



PREDUZEĆE ZA INŽENJERING I KONSALTING

**STUDIJA
O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA
IZGRADNJE STAMBENO-POSLOVNOG KOMPLEKSA
„K-DISTRICT“ NA K.P. BR. 54/2, 54/17 I 54/18 KO STARI GRAD**



Beograd, 2018.

Naziv projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ na kat. parc. br. 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad
Objekat:	Stambeno-poslovni kompleks „K-District“
Lokacija:	Katastarske parcele br. 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad, ul. Bulevar vojvode Bojovića 6-8, Beograd
Nosilac projekta:	„Kalemegdan development“ d.o.o. Beograd, Žorža Klemensova 19, 11000 Stari Grad - Beograd
Izrada projekta:	„Aurora green“ d.o.o. Bulevar Zorana Đinđića 159/4, 11070 Beograd
Voda projekta:	Zorica Isoski, dipl. inž. zašt. živ. sred.
Članovi tima:	Ana Spasić, dipl. inž. tehnol. Jadranka Radosavljević, dipl. inž. tehnol. Marija Zdravković, mast. ekol.
Saradnici:	Petar Stanojević, dipl. inž. tehnol. Dimitrije Isoski, dipl. inž. zašt. živ. sred. Nada Savić, mast. inž. tehnol.

Saglasan investitor:

Direktor „AURORA GREEN“ d.o.o.

„Kalemegdan development“ d.o.o.

Zorica Isoski

Vladimir Gogoljev, direktor

Beograd, 2018.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-02-01480/2018-03

Датум: 16.07.2018.

Београд

На основу члана 10. став 1. и 5. и члана 33. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, број 135/04, 36/09), члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ“, број 33/97, 31/01 и „Службени гласник Републике Србије“, број 30/10), члана 213. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, број 18/16), члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14), члана 5а. Закона о министарствима („Службени гласник РС“, бр. 44/14, 14/15, 54/15 и 96/15 – др. Закон и 62/17) и самосталног члана 13. ст. 2. и 6. Закона о изменама и допунама Закона о министарствима („Службени гласник РС“, бр. 62/17), поступајући по поднетом захтеву носиоца пројекта „Kalemegdan development“ д.о.о, Жоржа Клемансоа 19, Београд, Министарство заштите животне средине, Александар Весић, помоћник министра, по решењу о овлашћењу бр. 021-01-5/4/2017-09 од 11.12.2017. доноси

РЕШЕЊЕ

1. УТВРЂУЈЕ се да је потребна процена утицаја на животну средину за пројекат изградње стамбено-пословног комплекса „K-District“ на к.п. . 54/2, 54/17 и 54/18 К.О. Стари град, ул. Булевар војводе Бојовића 6-8, на територији града Београда.
 2. ОДРЕЂУЈЕ се обим и садржај студије о процени утицаја на животну средину уз обавезу носиоца пројекта да је изради у свему према чл. 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“ 135/04 и 36/09) и чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник РС» 69/05).
 3. Нетехнички краћи приказ података наведених у студији израдити као посебан сепарат студије који садржи кључне изводе и податке из свих поглавља студије, написане једноставним нетехничким језиком, са мерама заштите животне средине и програмом праћења утицаја на животну средину, који се наводе у интегралном тексту из студије.
 4. Уз студију о процени утицаја приложити копије услова и сагласности других надлежних органа и организација издатих у складу са посебним законом.
- Како је Студија о процени утицаја и сагласност на Студију о процени утицаја саставни део документације која се прилаже уз захтев за издавање одобрења за изградњу /уз пријаву почетка извођења пројекта (изградња, извођење радова и др. активности), неопходно је прибављање локацијских услова по обједињеној процедури од надлежног органа да би се иста узела у разматрање.

5. Носилац пројекта дужан је да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке I. овог решења.

Образложење

Носилац пројекта, „Kalemegdan development“ д.о.о, Жоржа Клемансоа 19, Београд, поднео је Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину за пројекат изградње стамбено-пословног комплекса „K-District“ на к.п. . 54/2, 54/17 и 54/18 К.О. Стари град, Булевар војводе Бојовића 6-8, на територији града Београда, заведен под бројем 353-02-01480/2018-03 од 29.06.2018.године.

Уз захтев су приложени попуњени упитници за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину (део I и II) и неопходна документација:

- Графички приказ микро и макро локације;
- Извод о регистрацији привредног субјекта од 20.06.2018. , Агенција за привредне регистре РС;
- Информација о локацији IX -11 бр. 353.1-5445/17 од 27.10 2017. године, Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове, Градска управа града Београда;
- Копија плана к.п.бр. 54/2, 54/17 и 54/18 К.О.Стари град;
- Извод из Листа непокретности;
- Решење о озакоњењу објекта, XXXI-11 бр. 351.21-4320/2017 од 25.01.2018. године, Сектор за подручје општина Стари град, Врачар, Савски венац и Звездара, Секретаријат за послове легализације објеката, Градска управа града Београда;
- Решење о парцелацији односно деоби к.п. 54/2 К.О. Стари град, бр. 952-02-3-1/2018 од 20.03.2018.
- Потврда Урбанистичког пројекта за изградњу стамбено- пословног комплекса „K-District“ на грађ. Парцелама Б1.1;Б1.2; Б1.3; на к.п. бр. 54/2К.О. Стари град, IX -11 бр 350.13-23/2018 од 15.05.2018., Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове, Градска управа града Београда;
- Решење о утврђивању мера и услова заштите животне средине бр. 501.2-22/2018-V-04 од 06.02.2018. Секретаријат за заштиту животне средине, Градска управа града Београда;
- Извод из Идејног решења;
- Катастарско-топографски план, размера 1:500;
- Ситуациони план -фазност;
- Ситуациони план –основа гараже;
- Овлашћење о заступању инвеститора „Kalemegdan development“ д.о.о. од стране адвокатске канцеларије „Isailovic&Partners“ из Београда
- Доказ о уплати административне таксе.

Поступајући по предметном захтеву овај орган је обавестио заинтересоване органе, организације и јавност, организовао јавни увид и обезбедио доступност података из захтева и документације носиоца пројекта, сходно одредбама члана 10. ст. 1. и 2. односно члана 14. став 1. Закона о процени утицаја на животну средину, а у вези са чланом 29. Закона о

процени утицаја на животну средину. Поднети захтев је објављен у дневном листу „СРПСКИ ТЕЛЕГРАФ“ дана 04.07.2018. године и на сајту Министарства <http://www.ekologija.gov.rs/obavestenja/procena-uticaja-na-zivotnusradinu/>

У законском року достављено је Мишљење УГ „Право на Град“ Бул. Арсенија Чарнојевића 36 Нови Београд, и оно је узето у обзир приликом разматрања поднетог захтева.

Носилац пројекта је у обавези да обезбеди Локацијске услове по обједињеној процедури и изради Студију о процени утицаја на животну средину чији је садржај прописан и у складу са којим је потребно дати детаљан приказ потенцијално могућих негативних утицаја као и предлог мера у циљу спречавања, смањења и отклањања истих.

Разлози за доношење овог решења су следећи:

Уредбом Владе Србије утврђена је Листа пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ 114/08), при чему се предметни пројекат налази на Листи II тачка 12.- Инфраструктурни пројекти, подтачка (1) – Пројекти урбаног развоја –надземни или подземни паркинг капацитета 1.000 места или више и тачка 15. Пројекти наведени у Листи I и Листи II који се реализују у заштићеном природном добру и заштићеној околини непокретног културног добра, као и другим подручјима посебне намене –Сви пројекти.

Планираним пројектом се предвиђа изградња стамбено-пословног комплекса „K-District“ на к.п. . 54/2, 54/17 I 54/18 К.О. Стари град, на територији града Београда.

Предметне катастарске парцеле се налазе у оквиру граница „Београдске тврђаве“ која је утврђена за непокретно културно добро од изузетног значаја за Републику Србију („Сл. Гл. РС“ 14/79).

Предметни пословни објекат (бивша погонска зграда текстилне индустрије „Беко“),предвиђен за реконструкцију и доградњу, представља заштићено културно добро.На око 650м западно од будућег стамбено-пословног комплекса се налази Велико ратно острво, као значајно природно добро са утврђене три зоне са различитим режимом заштите (зона заштите природе, зона рекреације и зона туризма). По међународном статусу, Велико ратно острво је значајно подручје за птице (IBA) и Европске мреже заштићених природних добара (Emerald Area).

Изградња стамбено-пословног комплекса планирана је на к.п. укупне површине 38.194, 00m² Предвиђена је изградња од укупно 522 стана и 1.502 паркинг места(1.434 подземних и 68 надземних).

На основу горе наведених критеријума, носилац пројекта је у обавези да изради студију о процени утицаја на животну средину и да се у потпуности придржава достављеног обима и садржаја, као и услова и сагласности других надлежних органа и организација, у складу са посебним законима.

На основу члана 10. став 1.и 5., и члана 17. Закона о процени утицаја на животну средину («Службени гласник РС», број 135/04, 36/09), као и на основу члана 1. и чланова 2.

до 10. Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину («Службени гласник РС», број 69/05), утврђен је обим и садржај предметне студије и одлучено као у диспозитиву овог решења.

Плаћена је републичка административна такса у износу од 2 010,00,00 динара у складу са Законом о републичким административним таксама („Сл. гласник РС“ 50/2016 и 61/2017), тарифни број 186.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Против овог решења може се уложити жалба Влади Републике Србије, путем овог органа, у року од 15 дана од дана пријема решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом решењу.



Доставити:

-Наслову

-“Isailovic&Partners”
Балканска 16, Београд

-Архиви

PROJEKTNII ZADATAK

Naziv projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ na kat. parc. br. 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad
Objekat:	Stambeno-poslovni kompleks „K-District“
Lokacija:	Katastarske parcele br. 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad, ul. Bulevar vojvode Bojovića 6-8, Beograd
Nosilac projekta:	„Kalemegdan development“ d.o.o. Beograd, Žorža Klemensoa 19, 11000 Stari Grad-Beograd

Neophodnost izrade Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ na kat. parc. br. 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad investitora „Kalemegdan development“ d.o.o. iz Beograda, uslovljena je Rešenjem (br: 353-02-01480/2018-03 od 16.07.2018. godine) nadležnog organa – Ministarstva zaštite životne sredine, a na osnovu Zakona o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon i 43/11 - Ustavni sud i 14/16) i Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09).

Cilj izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje stambeno-poslovnog objekta je da se, u skladu sa Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“ br. 69/05), i ostalim propisima navedenim iznad, kao i na osnovu stručnih saznanja i raspoloživih podataka, osnovnih istraživanja za projekat, potrebnih merenja, metoda i analiza za određivanje značaja i uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu, registruju promene stanja životne sredine koje mogu nastati prilikom rekonstrukcije i izgradnje stambeno-poslovnog objekta.

Pored opštih dokumenata i podataka o nosiocu projekta, Studija o proceni uticaja treba da sadrži:

- opis lokacije na kojoj je planirana izgradnja stambeno-poslovnog kompleksa
- opis projekta
- prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao
- prikaz postojećeg stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini (mikro i makro lokacija)
- opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu
- procenu uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa
- opis mera zaštite predviđenih u cilju sprečavanja, ublažavanja i eventualnog otklanjanja štetnih uticaja na životnu sredinu
- netehnički kraći prikaz studije za potrebe javnog uvida i prezentacije projekta.

Studiju treba izraditi u skladu sa važećim propisima Republike Srbije.

NOSILAC PROJEKTA
„Kalemegdan development“ d.o.o.

Vladimir Gogoljev

Na osnovu člana 19. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09) donosim sledeće

REŠENJE

Određuje se multidisciplinirani tim za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ u Beogradu.

Voda projekta: Zorica Isoski, dipl. inž. zašt. živ. sred.

Članovi tima: Jadranka Radosavljević, dipl. inž. tehnol.
Ana Spasić, dipl. inž. tehnol.
Marija Zdravković, mast. ekol.

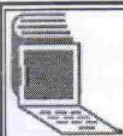
Saradnici: Petar Stanojević, dipl. inž. tehnol.
Dimitrije Isoski, dipl. inž. zašt. živ. sred.
Nada Savić, mast. inž. tehnol.

Imenovani su dužni da se pri izradi Studije o proceni uticaja na životnu sredinu pridržavaju tehničkih propisa, normativa i standarda, shodno *Zakonu o proceni uticaja na životnu sredinu* („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09), *Pravilniku o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu* („Službeni glasnik RS“ br. 69/05) i *Rešenju* br: 353-02-01480/2018-03 kojim je određen sadržaj i obim Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta za izgradnju stambeno-poslovnog objekta „K-District“ čiji je nosilac „Kalemegdan development“ d.o.o. iz Beograda izdatog dana 16.07.2018. godine, od strane Ministarstva zaštite životne sredine.

Direktor AURORA GREEN d.o.o.

Zorica Isoski, dipl. inž. zašt. živ. sred.

OPŠTA DOKUMENTACIJA



8000044506133

**ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**Република Србија
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 20769823

СТАТУС

Статус привредног субјекта Активно привредно друштво

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име AURORA GREEN DOO BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)

Скраћено пословно име AURORA GREEN DOO BEOGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА**Адреса седишта**

Општина Београд-Нови Београд

Место Београд-Нови Београд

Улица Булевар Зорана Ћинђића

Број и слово 159

Спрат, број стана и слово 1 / 4 /

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ**Подаци оснивања**

Датум оснивања 27. септембар 2011

Време трајања

Време трајања привредног субјекта Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности 7112

Назив делатности

Инжењерске делатности и техничко саветовање

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ) 107259326

РЗЗО Број 4000835159

Подаци од значаја за правни промет

Дана 25.10.2016. године у 09:10:47 часова

Страна 1 од 3

Текући рачуни	
	160-0000000360398-44 160-0053900000444-75
Контакт подаци	
Телефон 1	+381 113066866
Факс	+381 11 3066867
Интернет адреса	www.auroragreen.rs
Подаци о статусу / оснивачком акту	
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута
	Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници	
Физичка лица	
1. Име	Зорица Презиме Исоски
ЈМБГ	1603966747064
Функција	Директор
Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом
Остали заступници	
Физичка лица	
1. Име	Јадранка Презиме Радосављевић
ЈМБГ	0607981725028
Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом

Чланови / Сувласници	
Подаци о члану	
Име и презиме	Зорица Исоски
ЈМБГ	1603966747064
Подаци о капиталу	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 500,00 EUR	

износ	датум
Уплаћен: 500,00 EUR, у противвредности од 50.401,35 RSD	15. септембар 2011
износ(%)	
Сувласништво удела од 100,00000	

Основни капитал друштва	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 500,00 EUR	
износ	датум
Уплаћен: 500,00 EUR, у противвредности од 50.401,35 RSD	15. септембар 2011

Забележбе	
1	Тип
	Датум
	27. септембар 2011
Текст	Уписује се у Регистар привредних субјеката статусна промена одвајање уз оснивање привредног друштва PREDUZEĆE ZA KONSALTING I MENADŽMENT VICTORIA CONSULTING DOO NOVI BEOGRAD, GANDIJEVA 58, LOKAL 2 матични број 20162953 као друштва дељеника и привредног друштва AURORA GREEN DOO BEOGRAD, BALKANSKA 14/41 као новоснованог друштва. Услед одвајања долази до смањења новчаног капитала друштва дељеника у износу од 500,00 евра уписаних у уплаћених. Као дан обрачуна статусне промене одређен је 12.09.2011. године.

Регистратор, Миладин Маглов



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО ЗА ДРЖАВНУ УПРАВУ И ЛОКАЛНУ САМОУПРАВУ
– ИСПИТНА КОМИСИЈА –

УВЕРЕЊЕ

О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

З О Р И Ц А И С О С К И

(Име и презиме кандидата)

ЗАВРШИО-ЛА Факултет заштите на раду

(Назив факултета-школе)

стручно оперативни послови у Министарству науке и заштите

(Радно место кандидата)

животне средине – Београд

ПОЛАГАО-ЛА је стручни испит по Правилнику о програму градива општег дела стручног испита за раднике са високом и вишом школском спремом запослених у органима државне управе („Службени гласник РС”, бр. 42/93) пред ИСПИТНОМ КОМИСИЈОМ ЗА РАДНИКЕ СА ВИСОКОМ И ВИШОМ ШКОЛСКОМ СПРЕМОМ дана 23. децембра 2004. године, и испит је ПОЛОЖИО-ЛА.

Уверење се издаје на основу члана 18. Уредбе о стручном испиту запослених у органима државне управе („Службени гласник РС”, бр. 80/92).

БРОЈ: 152-02-2541/2004-06

07.02.2005. године

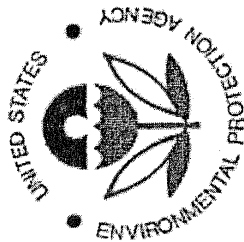
БЕОГРАД



Председник
испитне комисије

Зоран Балиновац





Zorica Isoski

has completed the course:

PRINCIPLES OF ENVIRONMENTAL ENFORCEMENT

February 3 – 5, 2004

Belgrade, Serbia and Montenegro

Davis Jones

Davis Jones
US EPA
International Compliance
Assurance Division

Donald Gipe

Donald Gipe
US EPA
National Enforcement
Training Institute

David Rochlin

David Rochlin
US EPA
Region 8 Office of
Regional Counsel

AQE

G

American Quality and Environmental Group

Training and Consulting for QMS and EMS

Chicago * Dallas * Seattle * Green Bay * Akron * Zurich * Belgrade * Istanbul * Dubai * Hyderabad * Skopje * Belize City

This course is accredited by the RAB Accreditation Program, for the training of IATCA EMS Auditors under # 644 and meets training requirements for Auditors IATCA Senior Auditors and RAB Lead Auditors



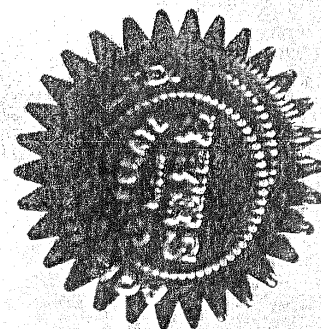
CERTIFICATE

This is to certify that

Zorica Isoski

HAS SUCCESSFULLY COMPLETED

**EMS Lead Auditor Training Course
(ISO 14001:2004)**



Held in Belgrade, Serbia from 11/14/05 to 11/18/05

Certificate Number: 051114ELA -06

Issuance Date: 12/05/2005.

Vice President - Operations

Administrator

Headquarters: 4803 North Milwaukee Avenue, Chicago, IL 60630, USA

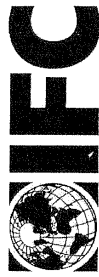
Phone: + 1- 773-685-0400

Fax: 685-0451

Visit us at: www.aqegroup.com

E-mail: world@aqegroup.com

FR09LA-r03



International
Finance Corporation
World Bank Group



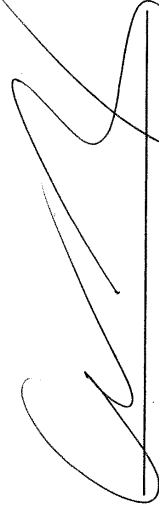
IFC

awards this certificate to

Zorica Isoski

for having completed IFC Training:

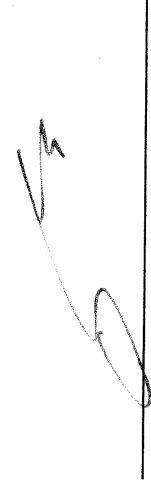
“Sustainability in The Recycling Sector”
May 8, 2007, Belgrade, Serbia


Anne Scheinberg

WASTE


Dragan Obrenović

IFC


Lyudmil Ikonov

CCSD Geopont-Intercom



**UDRUŽENJE ZA VANREDNE SITUACIJE
REPUBLIKE SRBIJE**

dodeljuje

Sertifikat

Zorica Isoski

Za prisustvo na seminaru

"ISKUSTVA DOBRE PRAKSE I MOGUĆNOST SANACIJE DEPONIIJA"

24. 11. 2017god

datum



*Predsednik udruženja
mr Zoran Ignjić dipl. ing.*





STEINBEIS UNIVERSITY CERTIFICATE

Hereby we confirm that
in the framework of the project

**"ESPRiT:
Enhancing Industrial Safety, Environmental Protection and Risk
Management in Serbia by means of dedicated Training, Education and
Technology Transfer"**

Ms. Jadranka Radosavljević, MSc

has successfully passed
the Certification Exam of the Course

Risk Analysis of Chemicals

Certificate Nr. 16972-10-12/4/2009

Berlin/Stuttgart, December 04, 2009

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Löhn
President

STEINBEIS UNIVERSITY BERLIN



Prof. Dr. Aleksandar S. Jovanovic
Director

STEINBEIS TRANSFER INSTITUTE
ADVANCED RISK TECHNOLOGIES
STEINBEIS UNIVERSITY BERLIN

Technical assistance "Law enforcement in the field of industrial pollution control,
prevention of chemical accidents and establishing the EMAS system
EuropeAid/131555/C/SER/RS"

Certificate of participation

is issued to

JADRANKA RADOSAVJEVIĆ

For the participation to

Workshop "Seveso principles and obligations for the involved operators"



The Team Leader of the project



BEOGRAD, 10.12.2013.

Place and date



This project is funded by European Union



У В Е Р Е Њ Е
О ПОЛОЖЕНОМ ИСПИТУ
ЗА
САВЕТНИКА ЗА ХЕМИКАЛИЈЕ

ЈАДРАНКА (МИРОСЛАВ) РАДОСАВЉЕВИЋ

.....
(Име, име једног родитеља и презиме кандидата)

завршила Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду

.....
(Назив факултета)

рођена у Крагујевцу, ЈМБГ 0607981725028.

ЗАВРШИЛА је обуку и ПОЛОЖИЛА дана 11.07.2016. године испит за саветника за хемикалије у складу са Правилником о саветнику за хемикалије и условима које мора да испуни правно лице или предузетник који врше обуку и проверу знања саветника за хемикалије.

Ово уверење важи шест година.

Уверење се издаје на основу члана 36. Закона о хемикалијама („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 и 95/15), члана 15. Правилника о саветнику за хемикалије и условима које мора да испуни правно лице или предузетник који врше обуку и проверу знања саветника за хемикалије („Службени гласник РС“, бр. 13/11, 28/11 и 47/12) и Одобрења Министарства пољопривреде и заштите животне средине за хемикалије за вршење обуке и провере знања за саветника за хемикалије бр. 532-01-00187/2015-19.

Број:13/16

У Београду, 11.07.2016. год.

Председник испитне комисије


Проф. др Весна Матовић



Декан


Проф. др Зорица Вујић

THIS IS TO CERTIFY THAT

ANA RADISANJEVIĆ

(name and surname)

Has Successfully Attended a Workshop on
EHSS Capacity Building for Local Consultants in Serbia

June 15 – 19, 2015, Belgrade, Serbia



Gary MacDonald, Principal
Monkey Forest Consulting



European Bank
for Reconstruction and Development



monkeyforest
SOCIAL PERFORMANCE CONSULTING

Градски завод за јавно здравље, Београд

додељује

УВЕРЕЊЕ

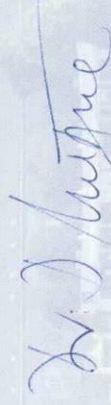
АНИ СПАСИЋ

Име и презиме

Бр. лиценце

Да је учествовао/ла на Националном Симпозијуму "ДАНИ ЗАВОДА 2016"
са темом "КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА - МОНИТОРИНГ, МОДЕЛОВАЊЕ, УНАПРЕЂЕЊЕ"
акредитованој од стране Здравственог савета Србије одлуком број: 153-02-1811/2016-01, од 23.05.2016. године,
под редним бројем А-1-1499/16

Број бодова 4



ДИРЕКТОР ЗАВОДА
Проф. др Душанка Матијевић

BIOGRAFIJA VOĐE TIMA OBRADIVAČA STUDIJE

Zorica Isoski, diplomirani inženjer zaštite životne sredine, radila u Ministarstvu nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije, sada direktor u preduzeću „Aurora green“ d.o.o. Učestvovala kao član projektnog tima i stručni konsultant na izradi više Studija o proceni uticaja projekta na životnu sredinu, Procena stanja zaštite životne sredine i zdravlja i bezbednosti na radu za potrebe privatizacije, LEAP-a, elaborata i drugih projekata vezanih za zaštitu životne sredine.

Član je nacionalne tehničke komisije za ocenu studija uticaja na životnu sredinu i nekoliko lokalnih komisija. Od 2008. član je Nacionalnog Konventa EU, grupa za životnu sredinu. Eksterni ocenjivač za ISO 14001.

Autor je više od petnaest naučno stručnih radova u oblasti zaštite životne sredine na savetovanjima i konferencijama sa međunarodnim učešćem.

Ključne reference:

I Član tima i odgovorno lice na sledećim projektima:

1. Studija procene uticaja na životnu sredinu zatečenog stanja kompleksa za preradu mleka a.d. „Mlekara“ Pančevo
2. Studija procene uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje poslovnog objekta zanatskog tipa za skladištenje, rasecanje i preradu mesa ribe u Dobanovcima
3. Studija o proceni uticaja projekta farme za tov brojlera „Rubribreza I“ na kat. parceli br. 337 K.O. Rubribreza, opština Lajkovac, na životnu sredinu
4. Studija o proceni uticaja projekta farme za tov brojlera „Banjani I“ na kat. parceli br. 2455/1 K.O. Banjani, opština Ub, na životnu sredinu
5. Studija o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu projekta postrojenja za tretman opadne livaačke šljake i mulja nastalog taloženjem otpadne vode iz procesa pranja livaačkih lonaca i sistema za prečišćavanje otpadnih gasova – skrubera, MG Serbien d.o.o.
6. Studija o proceni uticaja zatečenog stanja poslovno-proizvodnog objekta- klanice Barba d.o.o. Surčin na životnu sredinu
7. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta za skladištenje i reciklažu otpadnog papira - Arabesa d.o.o. Beograd
8. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje emisije stanice Kikinda na K.P. broj 11228/4 KO Kikinda – JP „Emisiona tehnika i veze“, iz Beograda
9. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje emisije stanice Sombor na K.P. broj 2963/2 Ko Kljajićevo, Sombor – JP „Emisiona tehnika i veze“, iz Beograda
10. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje stanice za snabdevanje motornih vozila gorivom sa instalacijama za TNG „Petrol“
11. Studije o proceni uticaja na životnu sredinu zatečenog stanja projekta distributivnog centra za skladištenje i pretakanje tečnog naftnog gasa (TNG), „PETROL LPG“ d.o.o. iz Beograda
12. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta Proizvodno-poslovni kompleks za klasifikaciju šljunka i proizvodnju betona „Rušanj“
13. Studija o proceni uticaja zatečenog stanja industrijskog kompleksa Kompanije „Toza Marković“ a.d. na životnu sredinu
14. Studija o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu proizvodnog kompleksa za izradu glinene opeke - građevinskog materijala - A.D. „Potisje Kanjiža“ iz Kanjiže
15. Studija procene uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu kompleksa postrojenja za klasifikaciju šljunka, proizvodnju betona, skladištenje i tretman neopasnog građevinskog otpada u mobilnom drobilničnom postrojenju - „Elita-Cop“ d.o.o. iz Beograda

16. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta proizvodnje gas-betonskih blokova – „Xella Srbija“ d.o.o iz Lazarevca
17. Studija procene uticaja na životnu sredinu kompleksa terminala za skladištenje i pretovar naftnih derivata sa pristanom na dunavu u Industrijskoj zoni Smedereva „NAFTA“ AD
18. Studija o proceni uticaja zatečenog stanja postrojenja za skladištenje, distribuciju i promet naftnih derivata na životnu sredinu, „VML“ Privredno društvo za proizvodnju, trgovinu i usluge d.o.o
19. Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, projekta skladište naftnih derivata „NIS“ a.d. u Nišu
20. Studija procene uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje razvodnog gasovoda RG 11-02 Leskovac-Vranje, sa pratećim objektima, na teritoriji grada Leskovca - „YUGOROSGAZ“ a.d. iz Beograda
21. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje razvodnog gasovoda RG 11-02 Leskovac-Vranje, sa pratećim objektima, na teritoriji grada Vranja - „YUGOROSGAZ“ a.d. iz Beograda
22. Procena stanja zaštite životne sredine i zdravlja i bezbednosti na radu za potrebe privatizacije „Instituta za puteve“, (Beograd, Ekonomski institut), član ekološkog tima, Februar 2007 – mart 2007. g.
23. Procena stanja zaštite životne sredine i zdravlja i bezbednosti na radu za potrebe privatizacije „Porečje“ Vučje (Ekonomski institut), vođa ekološkog tima, 2007.-maj 2008
24. Studija procene uticaja na životnu sredinu projekta multifunkcionalnog centra na Srebrnom jezeru, „Silver Lake Investment“ d.o.o.
25. Studija procene uticaja izgradnje komercijalno tržnog centra „OMNIS“ na životnu sredinu
26. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta skladištenja i tretmana otpadnog aluminijuma i legura aluminijuma - „Helion“ d.o.o., Čačka
27. Studija procene uticaja na životnu sredinu „Ekometal“, Saraorci, Smederevo
28. Studija procene uticaja na životnu sredinu TNG, EPS „Rudarski basen Kolubara“ d.o.o
29. Studija procene uticaja na životnu sredinu „GRANDEXPORT“, Pančevo
30. Studija procene uticaja kompleksa „Larico Plus“ d.o.o. u Rumi
31. Studija o proceni uticaja rečnog pretakališta i pristana, trase gasovoda i skladišta za tečni naftni gas (TNG) na životnu sredinu „MB Gas Oil“ d.o.o. iz Beograda
32. Studija procene uticaja na životnu sredinu TC „Merkator“, Šabac i TC „Merkator“, Kruševac
33. Studija o proceni uticaja rekonstrukcije postrojenja u proizvodnom procesu Preduzeća „ŠPIK IVERICA“ a.d. „Gruppo fantoni“ na životnu sredinu
34. Procena stanja zaštite životne sredine za „Apatinsku pivaru“-Apatin
35. Procena uticaja rekonstrukcije i dogradnje postojeće benziske stanice i dogradnje TNG postrojenja u Velikom Gradištu na životnu sredinu
36. Studija procene uticaja izgradnje parkinga-kompleksa za parkiranje motornih vozila na kat. parc. br. 2366/180 K.O. Veliko Gradište, na životnu sredinu
37. Studija o proceni uticaja projekta „Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda Lajkovca“ u Lajkovcu, na životnu sredinu
38. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta postrojenja za proizvodnju asfaltnog betona u Surčinu
39. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu postrojenja za mehanički tretman višeslojnih
40. Stručni konsultant za LEAP - Lokalni ekološki akcioni plan opština Vračar, Blace i Lokalni ekološki akcioni plan Grada Vranja, Grada Kragujevca i Gradske opštine Obrenovac

41. Elaborat stručne analize o nivou zagađenosti životne sredine na lokaciji bivšeg „IMT-FOM“ - a a.d. u stečaju, na kojoj je sada u zakupu „LIVNICA A&T“ d.o.o.
42. Konsultanske usluge vezane za tehnički prijem i zaštitu od buke u brodogradilištu „BOMEX“, u Zrenjaninu
43. Studija procene uticaja na životnu sredinu zatečenog stanja Logističko distributivnog centra „Nelt Co“ u Dobanovcima
44. Studija procene uticaja zatečenog stanja projekta „Postrojenje za skladištenje neopasnog otpada ECOCETAS“ d.o.o.
45. Planovi upravljanja otpadom za preduzeća: JP „Elektroprivreda Srbije“, Galenika a.d., Površinski kopovi Kolubara, Gorenje d.o.o., Mercedes Benz Srbija i Crna Gora d.o.o. Špić iverica, Delta holding, Kartonval d.o.o, Velefarm a.d., Tipografik Plus d.o.o., Kiler Auto d.o.o., Auto Kuća Luka d.o.o., Fiat automobili Srbija d.o.o., Radiodifuzne ustanove – Radio televizije Srbije (RTS), Valy d.o.o.
46. Dokumentacija za ishodovanje integrisane dozvole (IPPC dozvole) za preduzeća: Knauf Insulation d.o.o. iz Surdulice, Livnica Kikinda automobilska industrija d.o.o., „Potisje Kanjiža“ a.d iz Kanjiže, „Toza Marković“ a.d. iz Kikinde, Energo Zelena d.o.o. iz Indije, „Farmahalas“ d.o.o. iz Ade.

II Član tehničke komisije pri Ministarstvu životne sredine i prostornog planiranja na oceni sledećih Studija:

1. Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta - KOMPLEKSA 2 - NACIONALNA KUĆA „BRUS“ na kat. parc. br. 8/3 K.O. Brzeće, opština Brus
2. Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta- KOMPLEKSA 3- PANSIONI ETNO- NASELJA NA KOPAONIKU na lokalitetu „Jaram“, na delu kat. parc. 8/8 K.O. Brzeće, opština Brus
3. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta Dalekovoda 400KV br. 451 Beograd 8- Pančevo 2
4. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta – privremenog skladišta rabljenog ulja u okviru postojećeg magacina za skladištenje ulja u originalnom pakovanju na KP. br. 531/1 KO Dublje, opština Svilajnac
5. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje skladišta za privremeno skladištenje otpada u „TE Nikola Tesla B“ u Obrenovcu
6. Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu projekta uklanjanja benzinske stanice BS „Golubac“ u ulici put za Donji Milanovac bb
7. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: Rekonstrukcija objekata za reciklažu nemetalnih otpadaka i ostataka mineralnih ulja, prečišćavanja i prerade emulzija i zauljenih voda „Ekosekund“, Krnjača, Beograd.
8. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta eksploatacije podzemnih voda na vodozahvatu „Ključ“, na teritoriji grada Požarevca
9. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu Projekta za sakupljanje, transport i tretman opasog otpada u mobilnom postrojenju na teritoriji Republike Srbije za „EKO 21“, Dobrica, Alibunar
10. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: skladištenje opasnog otpada - otpada iz termičke metalurgije bakra i ostalih obojenih metala, otpada od livenja odlivaka od obojenih metala, otpadnih kablova i istrošenih akumulatora na KP broj 1534 KO Kragujevac 1, za operatera „ŠUMADIJA SIROVINE“
11. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: Izgradnja rezervoara R-23, R-24, R-25 i R-26 od po 20 000 m³ sa povezivanjem na infrastrukturne objekte za Direkciju za robne rezerve

12. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u Kraljevu
13. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta skladištenja i tretmana opasnog otpada – električnog i elektronskog otpada i otpadnih vozila na KP 2046/1 KO Donji Adrovac
14. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta – postrojenja za skladištenje i tretman električnog i elektronskog otpada i otpadnih guma na KP br. 2639/33, 2639/59, 2639/60, 2639/63, 2639/64, 2639/65, 2639/69, 2639/70, 1763/4, 4201, 4200, 4199, 4198, 4197, 4196, 4195, 4202 KO Palanka 2, Opština Smederevska Palanka
15. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: „Tematski etnopark tradicionalnog graditeljstva Južne Srbije“ na kp broj 9808/2 KO Vlasina Rid, na teritoriji opštine Surdulca
16. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta TS 220/110 kV Bistrica
17. Ažurirana studija o proceni uticaja dalekovoda na životnu sredinu DV 2 x 110 kV br.106 AB TS Valjevo – HE Zvornik, rekonstrukcija deonice E+A, G i X, „Elektroistok - Projektni biro d.o.o.“, Rovinjska br. 14, Beograd
18. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta proizvodnje predizolovanih cevni sistema i skladištenja opasnih hemikalija koje se koriste u proizvodnom procesu (komponenta A-poliol, u maksimalnoj količini od 14980 kg; komponenta B-izocijanat u maksimalnoj količini od 17220 kg; ciklopentan u maksimalnoj količini od 680 kg) na K.P 2770/14 KO Aleksinac Varoš, SO Aleksinac, Nosioca projekta „ISOPLUS“ d.o.o. Beograd
19. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta prve faze inovacije kompleksa kompleksa TPS Zemun
20. Studija o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu postrojenja za skladištenje opasnog otpada i to otpadnih akumulatora i baterija raznog porekla (do 4 tone dnevno), kao i električnog i elektronskog otpada (do 4 tone dnevno) na kp.br. 2289 KO Železnik, GO Čukarica, Grad Beograd
21. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: Skladištenje opasnog otpada – istrošenih olovniha akumulatora na KP br. 10429/16 KO Kragujevac 4, grad Kragujevac
22. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta rekonstrukcije MHE Vučje na reci Vučjanki
23. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta rekonstrukcije i dogradnje postojećeg kompleksa železničke stanice Beograd-Ranžirna za potrebe formiranja kontejnerskog terminala

III Član tehničke komisije opštine Čuprija na oceni studija:

1. Studije o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu Objekta za neškodljivo uklanjanje nejestivih sporednih proizvoda životinjskog porekla i uginulih životinja na katastarskoj parceli br. 5970/1, KO Čuprija-Van, investitora Veterinarska ustanova „Napredak“ Čuprija, Terakovo naselje bb
2. Studije o proceni uticaja projekta „Izgradnja instalacije radio bazne stanice KG 3118“ na životnu sredinu
3. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije „JA54, JAU54 Čuprija- 11. Oktobra“, u Čupriji

IV Član tehničke komisije opštine Paraćin na oceni studija:

1. Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta radio bazne stanice „Paraćin sportska hala“ br. EM-2013-037-ST
2. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta bazne stanice mobilne telefonije- „Paraćin - Sportska hala“ JA61, JAU61, u Paraćinu;
3. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije „Paraćin 2“ – JA07/JAH07/JAU07/JAL07, u Paraćinu

4. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta radio bazne stanice mobilne telefonije- „JA64, JAU6- u Paraćinu-Jovana Skerlića“
5. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije „KG3184_07JA_Paraćin istok“, u Paraćinu
6. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije „Paraćin 7“, Nemanjina bb, u Paraćinu
7. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije „Paraćin 3“, Kralja Milutina br. 46, poslovni objekat „Delišes“ u Paraćinu
8. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije „Paraćin 4“
9. Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta bazne stanice mobilne telefonije- „JA 77, JAU77 PARAĆIN- ŽELIVODA“ PARAĆIN

V Član tehničke komisije pri Sekretarijatu za zaštitu životne sredine, Gradske uprave Grada Beograda

1. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu farme muznih krava na kp. Br. 112/2 KO Kovilovo u okviru gazdinstva „Partizanski prelaz – PKB“, Vrbovsko, Padinska Skela, Grad Beograd
2. Studija o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu izvedenog projekta „Pogon za proizvodnju hrane za životinje“ na k.p. 478, 480/1 i 482 KO Boljevci i delovima k.p. 483 I 487 KO Boljevci, GO Surčin
3. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje poslovno – stambenog kompleksa u ulici Knez Danila 23-27 u Beogradu
4. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu stanice za snabdevanje gorivom u naselju „Stepa Stepanović“ u Beogradu, Voždovac
5. Studija o proceni uticaja projekta javne podzemne garaže „Studentski trg – Rektorat“ na KP br. 799 KO Stari Grad, u Beogradu, na životnu sredinu

BIOGRAFIJA ČLANOVA TIMA OBRADIVAČA STUDIJE

Jadranka Radosavljević, diplomirani inženjer tehnologije, zamenik direktora u preduzeću „Aurora green“ d.o.o. učestvovala kao član projektnog tima i saradnik na izradi više Studija procena uticaja projekta na životnu sredinu, Procena stanja zaštite životne sredine, Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa za opratere Seveso postrojenja i drugih projekata vezanih za zaštitu životne sredine.

Autor je četiri naučno-stručna rada u oblasti zaštite životne sredine i hemijskih udesa na savetovanjima i konferencijama sa međunarodnim učešćem.

Na osnovu dopisa Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine, br. 119-01-00126/2016-16 od 19.07.2016. god član je:

- Tehničke komisije za ocenu studija o proceni uticaja na životnu sredinu;
- Tehničke komisije za ocenu Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa;
- Tehničke komisije za ocenu uslova utvrđenih u nacrtu integrisane dozvole.

Član tima i saradnik na sledećim projektima:

1. Studija o proceni uticaja zatečenog stanja poslovno-proizvodnog objekta- klanice Barba d.o.o. Surčin na životnu sredinu
2. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta za skladištenje i reciklažu otpadnog papira - Arabesa d.o.o. Beograd
3. Studija o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu projekta postrojenja za tretman opadne livačke šljake i mulja nastalog taloženjem otpadne vode iz procesa pranja livačkih lonaca i sistema za prečišćavanje otpadnih gasova – skrubera, MG Serbien d.o.o.

4. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje emisije stanice Kikinda na K.P. broj 11228/4 KO Kikinda – JP „Emisiona tehnika i veze“, iz Beograda
5. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje emisije stanice Sombor na K.P. broj 2963/2 Ko Kljajićevo, Sombor – JP „Emisiona tehnika i veze“, iz Beograda
6. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje stanice za snabdevanje motornih vozila gorivom sa instalacijama za TNG „Petrol“
7. Studije o proceni uticaja na životnu sredinu zatečenog stanja projekta distributivnog centra za skladištenje i pretakanje tečnog naftnog gasa (TNG), PETROL LPG d.o.o. iz Beograda
8. Studija procene uticaja na životnu sredinu kompleksa terminala za skladištenje i pretovar naftnih derivata sa pristanom na Dunavu u Industrijskoj zoni Smedereva „NAFTA“ AD
9. Studija o proceni uticaja zatečenog stanja postrojenja za skladištenje, distribuciju i promet naftnih derivata na životnu sredinu, "VML" Privredno društvo za proizvodnju, trgovinu i usluge d.o.o
10. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje rezervoara R-7 i R-8 od po 500 m³ za skladištenje biodizela u Gradu Nišu, NIS AD Novi Sad, Blok Prerada, Novi Sad
11. Studija procene uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje razvodnog gasovoda RG 11-02 Leskovac-Vranje, sa pratećim objektima, na teritoriji grada Leskovca - „YUGOROSGAZ“ a.d. iz Beograda
12. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje razvodnog gasovoda RG 11-02 Leskovac-Vranje, sa pratećim objektima, na teritoriji grada Vranja - „YUGOROSGAZ“ a.d. iz Beograda
13. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta proizvodnje gas-betonskih blokova, XELLA SRBIJA d.o.o. iz Vreoca
14. Studija procene uticaja na životnu sredinu projekta Proizvodno-poslovni kompleks za klasifikaciju šljunka i proizvodnju betona "Rušanj", "INGRAP-OMNI" d.o.o., Beograd
15. Studija procene uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu kompleksa postrojenja za klasifikaciju šljunka, proizvodnju betona, skladištenje i tretman neopasnog građevinskog otpada u mobilnom drobilničnom postrojenju - „Elita-Cop“ d.o.o. iz Beograda
16. Studija procene uticaja na životnu sredinu projekta multifunkcionalnog centra na Srebrnom jezeru, „Silver Lake Investment“ d.o.o.
17. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta skladištenja i tretmana otpadnog aluminijuma i legura aluminijuma - „Helion“ d.o.o., Čačak
18. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta privremenog skladištenja i tretmana neopasnog otpada fabrike za preradu plastičnih masa "Plastika" a.d., Nova Varoš
19. Studija procene uticaja zatečenog stanja projekta „Postrojenje za skladištenje neopasnog otpada ECOCETAS“ d.o.o.
20. Studija o proceni uticaja postrojenja za antikorozivnu zaštitu delova na životnu sredinu, Opština Lajkovac
21. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta postrojenja za proizvodnju asfaltnog betona u Surčinu
22. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu postrojenja za mehanički tretman višeslojnih ambalažnih materijala i proizvodnju termoizolacionih građevinskih ploča „FEPLO“ d.o.o. Čačak
23. Izveštaj o proceni stanja životne sredine „Tarkett“ d.o.o. Bačka Palanka
24. Izveštaj o bezbednosti i Plan zaštite od udesa za preduzeća: VML d.o.o., Beograd, MSK Kikinda, Hipol ad. Odžaci, Fabrika šećera TE-TO Senta

25. Planovi upravljanja otpadom za preduzeća: JP „Elektroprivreda Srbije“, Mercedes Benz Srbija i Crna Gora d.o.o., Delta holding, Velefarm a.d., Knauf Insulation d.o.o., Golden lady d.o.o, Radiodifuzne ustanove – Radio televizije Srbije (RTS), Valy d.o.o.
26. Planovi upravljanja otpadom za lokalne samouprave: Lokalnog plana upravljanja otpadom na teritoriji grada Vranja, Lokalnog plana upravljanja komunalnim otpadom opštine Koceljeva, Lokalnog plana upravljanja komunalnim otpadom opštine Boljevac, Projekta sanacije, rekultivacije i zatvaranja smetlišta na lokalitetu „Smetlište“ u naselju Opovo
27. Dokumentacija za ishodovanje integrisane dozvole (IPPC dozvole) za preduzeća: Srpsku fabriku stakla iz Paraćina, Knauf Insulation d.o.o. iz Surdulice, Livnica Kikinda automobilska industrija d.o.o., "Potisje Kanjiža" a.d iz Kanjiže, Energo-zelena d.o.o. iz Indije.

II Savetnik za hemikalije za više od 10 preduzeća (Uverenje o položenom ispitu za Savetnika za hemikalije, Univerzitet u Beogradu, Farmaceutski fakultet, br. 13/16 od 11.07.2016).

Ana Spasić, diplomirani inženjer tehnologije, stručni saradnik za izradu Studija o proceni uticaja na životnu sredinu i dokumentacije za dobijanje integrisane dozvole (IPPC) u preduzeću „Aurora green“ d.o.o. Učestvovala kao stručni saradnik na izradi više Studija procena uticaja projekta na životnu sredinu i drugih projekata vezanih za zaštitu životne sredine.

Autor je dva naučno-stručna rada u oblasti zaštite životne sredine na savetovanjima i konferencijama sa međunarodnim učešćem.

Ključne reference:

Član tima i saradnik na sledećim projektima:

1. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta rekonstrukcije i promene namene postojećeg poslovnog objekta u pogon za proizvodnju ostalih proizvoda od plastike, na kp 14729/1, KO Novi Grad u Subotici, „ONDAPLAST BALKAN PROPERTY“ d.o.o. Beograd
2. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje gondole žičare „Zlatibor–Tornik“ sa pratećim objektima na katastarskim opštinama Čajetina, Jablanica i Dobroselica Studija o proceni uticaja zatečenog stanja poslovno-proizvodnog objekta-klanice Barba d.o.o. Surčin na životnu sredinu
3. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta za skladištenje i reciklažu otpadnog papira - Arabesa d.o.o. Beograd
4. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta hale za mehanički tretman papirnog otpada na kat. parceli 954 KO Stari Grad u Subotici, „Tehnopapir“ d.o.o. Beograd
5. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu zatečenog stanja projekta postrojenja za tretman opadne livačke šljake i mulja nastalog taloženjem otpadne vode iz procesa pranja livačkih lonaca i sistema za prečišćavanje otpadnih gasova – skrubera, MG Serbien d.o.o.
6. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje stanice za snabdevanje motornih vozila gorivom sa instalacijama za TNG „Petrol“
7. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta skladištenja i tretmana otpadnog aluminijuma i legura aluminijuma - „Helion“ d.o.o., Čačak
8. Studija procene uticaja zatečenog stanja projekta „Postrojenje za skladištenje neopasnog otpada ECOCETAS“ d.o.o.
9. Studija o proceni uticaja proširenja skladišta derivata nafte Privrednog društva za proizvodnju, trgovinu i usluge „VML“ d.o.o na životnu sredinu

10. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta postrojenja za proizvodnju asfaltnog betona u Surčinu, Preduzeće za puteve „Valjevo“ a.d.
11. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu postrojenja za mehanički tretman višeslojnih ambalažnih materijala i proizvodnju termoizolacionih građevinskih ploča „FEPLO“ d.o.o. Čačak
12. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta skladištenja EE otpada, otpadnih vozila, olovnih akumulatora, otpadnih ulja i drugih vrsta opasnog tečnog otpada kao i tretman otpadnih vozila na k.p. 12651/1 KO Loznica, „Green idea“ d.o.o.
13. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu postrojenja za rasklapanje i detoksikaciju otpadnih vozila na kat. parceli 1362/1 KO Lazarica u Kruševcu, „N.K.M Metalis“ d.o.o.
14. Studija o količinama, kvalitetu i tretmanu industrijskih otpadnih voda u opštini Trstenik
15. Planovi upravljanja otpadom za preduzeća: JP „Elektroprivreda Srbije“, Knauf Insulation d.o.o., Fiat Automobili Srbija Kragujevac, Gorenje d.o.o. Valjevo, Energo-Zelena d.o.o. Indija, JKP Vodokanal Sombor
16. Planovi upravljanja otpadom za lokalne samouprave: Lokalnog plana upravljanja komunalnim otpadom opštine Boljevac, Projekta sanacije, rekultivacije i zatvaranja smetlišta na lokalitetu „Smetlište“ u naselju Opovo
17. Dokumentacija za ishodovanje integrisane dozvole (IPPC dozvole) za preduzeća: Knauf Insulation d.o.o. iz Surdulice, Livnica Kikinda automobilska industrija d.o.o., „Energo-Zelena d.o.o. iz Indije, „Farmahalas“ d.o.o. iz Ade
18. Planovi upravljanja zaštitom životne sredine (EMP): Joint Venture between „RIVOLI“ S.P.A. „INTERCANTIERI VITTADELLO“ S.P.A. „ADIGE BITUMI“ S.P.A – za deonicu autoputa E – 80 Čiflik – Staničenje; Joint Venture between COLLINI LAVORI S.P.A., RIVOLI S.P.A., FRIULANA BITUMI S.R.L. GEMAX D.O.O – za tunele Predejane i Manajle i za deonicu auto-puta E – 75 Grdelica – Caričina dolina
19. Audit zaštite životne sredine na lokacijama i postrojenjima javnog preduzeća „Elektroprivreda Srbije“ (PD „HE Đerdap“, PD „Drinsko-Limske HE“, PD „TE Nikola Tesla“, PD „TE-KO Kostolac“, PD „Panonske TE-TO“, PD „RB Kolubara“, PD „Elektrovojdovina“, PD „Elektro distribucija Beograd“, PD Elektrosrbija“, PD „Centar“, PD „Jugoistok“) za period 2012-2013. god.
20. Audit zaštite životne sredine na lokacijama i postrojenjima javnog preduzeća „Elektroprivreda Srbije“ (PD „HE Đerdap“, PD „Drinsko-Limske HE“, PD „TE Nikola Tesla“, PD „TE-KO Kostolac“, PD „Panonske TE-TO“, PD „RB Kolubara“, PD „Elektrovojdovina“, PD „Elektro distribucija Beograd“, PD Elektrosrbija“, PD „Centar“, PD „Jugoistok“) za period 2014-2015. god.
21. Analiza rezultata merenja „nultog stanja“ sa izveštajima o ispitivanju parametara zagađivanja zemljišta i podzemnih voda- kompleks bivše fabrike gumenih proizvoda „REKORD“ Rakovica
22. Analiza rezultata merenja „nultog stanja“ sa izveštajima o ispitivanju parametara zagađivanja zemljišta- kompleks fabrike „PRVA ISKRA – BAZNA HEMIJA“ – u restrukturiranju i fabrike za proizvodnju linearnog alkil benzola „PRVA ISKRA – LAB“ D.O.O. BARIČ – u restrukturiranju, BARIČ
23. Elaborat- Mapa lokacija pijezometara na gradskoj deponiji opštine Trstenik sa tehničkim uslovima za postavljanje pijezometara i definisanim parametrima kontrole podzemne vode
24. Analiza rezultata merenja „nultog stanja“ sa izveštajima o ispitivanju parametara zagađivanja zemljišta i podzemnih voda- lokacija buduće Fabrike automobilskih delova MTE Barič

Marija Zdravković, master ekolog, učestvovala kao saradnik na izradi više Studija procena uticaja projekta na životnu sredinu, Procena stanja zaštite životne sredine i drugih projekata vezanih za zaštitu životne sredine.

Ključne reference, član tima i saradnik na sledećim projektima:

1. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta postrojenja za proizvodnju asfaltnog betona u Surčinu, Preduzeće za puteve „Valjevo“ a.d.;
2. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje rezervoara R-7 i R-8 od po 500 m3 za skladištenje biodizela na k.p. br. 52 k.o. Crveni Krst, grad Niš, NIS a.d Novi Sad;
3. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje stanice za snabdevanje motornih vozila gorivom sa instalacijama za TNG „Petrol“, „ENERGO INVEST GROUP“;
4. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta za skladištenje i reciklažu otpadnog papira „Arabesa“ d.o.o., Beograd
5. Studija o proceni uticaja zatečenog stanja poslovno-proizvodnog objekta- klanice Barba d.o.o. Surčin na životnu sredinu
6. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje gondole žičare „Zlatibor–Tornik“ sa pratećim objektima na katastarskim opštinama Čajetina, Jablanica i Dobroselica
7. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu postrojenja za rasklapanje i detoksikaciju otpadnih vozila na kat. parceli 1362/1 KO Lazarica u Kruševcu, „N.K.M Metalis“ d.o.o.
8. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu postrojenja za mehanički tretman višeslojnih ambalažnih materijala i proizvodnju termoizolacionih građevinskih ploča u Čačku, „FEPLO“ d.o.o.
9. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu zatečenog stanja projekta Postrojenje za tretman otpadne livačke šljake i mulja nastalog taloženjem otpadne vode iz procesa pranja livačkih lonaca i sistema za prečišćavanje otpadnih gasova (skruber) „MG Serbien“ d.o.o.
10. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta skladištenja EE otpada, otpadnih vozila, olovnih akumulatora, otpadnih ulja i drugih vrsta opasnog tečnog otpada kao i tretman otpadnih vozila na k.p. 12651/1KO Loznica, „Green idea“ d.o.o.
11. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje emisije stanice Kikinda, Javno preduzeće „Emisiona tehnika i veze“ Beograd
12. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje emisije stanice Sombor, Javno preduzeće „Emisiona tehnika i veze“ Beograd
13. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta hale za mehanički tretman papirnog otpada na kat. parceli 954 KO Stari Grad u Subotici, „Tehnopapir“ d.o.o. Beograd
14. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta rekonstrukcije i promene namene postojećeg poslovnog objekta u pogon za proizvodnju ostalih proizvoda od plastike, na kp 14729/1, KO Novi Grad u Subotici, „ONDAPLAST BALKAN PROPERTY“ d.o.o. Beograd
15. Planovi upravljanja otpadom za preduzeća: JP „Elektroprivreda Srbije“, „Gorenje“ d.o.o. Valjevo, „Zoran Reisen“ d.o.o. Jagodina, „Institut za puteve“ Beograd, „Valy“ d.o.o. Valjevo, „Golden lady“ d.o.o., Valjevo, „Farmalogist“ d.o.o. Beograd, „Att Interijeri“ d.o.o. Nova Pazova, „HP computing and printing“ d.o.o. Beograd, „FIRST DATA SRBIJA I CRNA GORA“ d.o.o. Beograd, „Kijevo“ d.o.o. Beograd, „JKP Zelenilo“ Pančevo, „JKP 3. Oktobar“ Bor, „KJP Izvor“ Petrovac na Mlavi, „Mondi Šabac“ d.o.o. Šabac

S A D R Ź A J

OPŠTA DOKUMENTACIJA	9
PODACI O NOSIOCU PROJEKTA.....	34
1.0. UVOD.....	35
1.1. METODOLOGIJA IZRADE I SADRŽAJ STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	35
1.2. SADRŽAJ STUDIJE PROCENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	36
1.3. ZAKONSKA REGULATIVA.....	38
1.4. DOKUMENTACIONA OSNOVA.....	40
2.0. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA.....	42
2.1. PODACI O LOKACIJI OBJEKTA.....	42
2.1.1. Makrolokacija objekta.....	42
2.1.2. Mikrolokacija objekta.....	44
2.2. PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA	45
2.2.1. Prirodne karakteristike lokacije - morfološka svojstva	46
2.2.2. Geološke karakteristike terena	47
2.2.3. Inženjersko-geološka svojstva izdvojenih litogenetskih sredina	47
2.2.4. Hidrogeološke karakteristike terena.....	48
2.2.5. Seizmičke karakteristike	50
2.3. PODACI O IZVORIŠTU VODOSNABDEVANJA I OSNOVNIM HIDROLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA.....	51
2.4. PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA SA ODGOVARAJUĆIM METEOROLOŠKIM POKAZATELJIMA	51
2.5. OPIS FLORE I FAUNE, PRIRODNIH DOBARA POSEBNE VREDNOSTI (ZAŠTIĆENIH) RETKIH I UGROŽENIH BILJNIH I ŽIVOTINJSKIH VRSTA I NJIHOVIH STANIŠTA I VEGETACIJE.....	54
2.6. PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA	55
2.7. PREGLED NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA.....	56
2.8. PODACI O NASELJENOSTI, KONCENTRACIJI STANOVNIŠTVA I DEMOGRAFSKIM KARAKTERISTIKAMA U ODNOSU NA OBJEKTE I AKTIVNOSTI.....	56
2.9. PODACI O POSTOJEĆIM PRIVREDNIM I STAMBENIM OBJEKTIMA I OBJEKTIMA INFRASTRUKTURE I SUPRASTRUKTURE.....	56
2.9.1. Saobraćajnice	56
2.9.2. Vodovod i kanalizacija	57
2.9.3. Elektroenergetska mreža	58
3.0. OPIS PROJEKTA.....	59
3.1. OPIS PRIPREMNIH RADOVA KOJI PRETHODE IZGRADNJI STAMBENO-POSLOVNOG KOMPLEKSA.....	59
3.1.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji.....	59
3.1.2. Opis planiranih zemljanih radova	60
3.2. DETALJAN OPIS REŠENJA I DISPOZICIJE PLANIRANIH SADRŽAJA.....	60
3.2.1. Opis objekta.....	60
3.2.2. Opis instalacija, internih saobraćajnica i prostornog uređenja.....	67
3.3. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE I SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA ZA IZGRADNJU I DR.....	74
3.3.1. Električna energija	74
3.3.2. Energenti	74
3.3.3. Voda.....	74
3.3.4. Materijal potreban za izgradnju	75
3.4. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE, I DRUGIH TEČNIH I GASOVITIH OTPADNIH MATERIJALA, POSMATRANO PO TEHNOLOŠKIM CELINAMA UKLJUČUJUĆI EMISIJE U VAZDUH, ISPUŠTANJE U POVRŠINSKE I PODZEMNE VODNE RECIPIJENTE, ODLAGANJE NA ZEMLJIŠTE, BUKU, VIBRACIJE, TOPLOTU, ZRAČENJA (JONIZUJUĆA I NEJONIZUJUĆA) I DR.	76
3.5. PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA (PRERADA, RECIKLAŽA, ODLAGANJE I SL.) SVIH VRSTA OTPADNIH MATERIJALA	78
3.6. PRIKAZ UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU IZABRANOG I DRUGIH RAZMATRANIH TEHNOLOŠKIH REŠENJA	78
4.0. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO	79
5.0. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MIKRO I MAKRO LOKACIJA)	80

5.1. STANOVNIŠTVO	80
5.2. FAUNA I FLORA	80
5.3. ZEMLJIŠTE, VODA I VAZDUH.....	81
5.3.1. ANALIZA KVALITETA VAZDUHA	81
5.3.2. KVALITET VODA.....	85
5.3.3. KVALITET ZEMLJIŠTA	88
5.4. KLIMATSKI ČINIOCI	89
5.5. GRAĐEVINE, NEPOKRETNOST KULTURNA DOBRA, ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA I AMBIJENTALNE CELINE	89
5.6. PEJZAŽ	90
5.7. BUKA	90
5.7. MEĐUSOBNI ODNOS NAVEDENIH ČINILACA	91
6.0. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	92
6.1. UTICAJI TOKOM PRIPREME TERENA, IZGRADNJE NOVIH OBJEKATA I REKONSTRUKCIJI I DOGRADNJI POSTOJEĆEG OBJEKTA.....	92
6.2. UTICAJI TOKOM REDOVNOG RADA	95
6.2.1. KVALITET VAZDUHA, VODA, ZEMLJIŠTA, NIVOA BUKE, INTENZITETA VIBRACIJA, TOPLOTE I ZRAČENJA	97
6.2.2. ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA	100
6.2.3. METEOROLOŠKI PARAMETRI I KLIMATSKIE KARAKTERISTIKE	100
6.2.4. EKOSISTEM.....	100
6.2.5. NASELJENOST, KONCENTRACIJA I MIGRACIJA STANOVNIŠTVA	100
6.2.6. NAMENA I KORIŠĆENJE POVRŠINA (IZGRAĐENE I NEIZGRAĐENE POVRŠINE, UPOTREBA POLJOPRIVREDNOG, ŠUMSKOG I VODNOG ZEMLJIŠTA I SL.)	100
6.2.7. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA	101
6.2.8. PRIRODNA DOBRA POSEBNIH VREDNOSTI, NEPOKRETNOST KULTURNA DOBRA I NJIHOVA OKOLINA	101
6.2.9. PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA	102
6.2.10. GENERISANJE OTPADA.....	102
7.0. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA	103
8.0. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA, I, GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	107
8.1. MERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA I ROKOVIMA ZA NJIHOVO SPROVOĐENJE.....	107
8.2. MERE KOJE ĆE SE PREDUZETI U SLUČAJU UDESA	110
8.3. PLANOW I TEHNIČKA REŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE (RECIKLAŽA, TRETMAN I DISPOZICIJA OTPADNIH MATERIJIA, REKULTIVACIJA, SANACIJA I DR.).....	111
8.4. DRUGE MERE KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJENJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	111
9.0. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	113
9.1. KONTROLA KVALITETA OTPADNIH VODA	113
9.2. KONTROLA KVALITETA VAZDUHA.....	113
9.3. BUKA	113
9.4 KONTROLA NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA	114
10. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI	115
11. PRILOZI.....	116

PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Nosilac projekta: „Kalemegdan development“ d.o.o.
Žorža Klemensova br. 19, 11000 Stari Grad - Beograd

Šifra delatnosti: 4120 – Izgradnja stambenih i nestambenih zgrada

MB: 21295728

PIB: 110089980

Odgovorno lice: Vladimir Gogoljev

1.0. UVOD

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ investitora „Kalemegdan development“ d.o.o. iz Beograda, uslovljena je Rešenjem br: 353-02-01480/2018-03 od 16.07.2018. godine, nadležnog organa – Ministarstva zaštite životne sredine.

Ministarstvo zaštite životne sredine je Rešenjem br: 353-02-01480/2018-03 od 16.07.2018. godine utvrdio potrebu izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, projekta izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“, na katastarskim parcelama broj 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad investitora „Kalemegdan development“ d.o.o. Beograd, i istim Rešenjem odredilo sadržaj i obim navedene Studije.

Na osnovu definisanog Projektnog zadatka, projekata, ostale tehničke dokumentacije, merenja za potrebe studije, obilaska lokacije i zakonske regulative, multidisciplinarni tim preduzeća Aurora green d.o.o. je pristupio izradi **Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, projekta izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“, na katastarskim parcelama br. 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad** investitora „Kalemegdan development“ d.o.o. Beograd.

Multidisciplinarni tim za izradu studije čine:

- ✓ Zorica Isoski, dipl. inž. zašt. živ. sred.
- ✓ Jadranka Radosavljević, dipl. inž. tehnol.
- ✓ Ana Spasić, dipl. inž. tehnol.
- ✓ Marija Zdravković, mast. ekol.
- ✓ Petar Stanojević, dipl. inž. tehnol.
- ✓ Dimitrije Isoski, dipl. inž. zašt. živ. sred.
- ✓ Nada Savić, mast. inž. tehnol.

1.1. Metodologija izrade i sadržaj Studije o proceni uticaja na životnu sredinu

Metodologija i sadržaj Studije o proceni uticaja, su definisani Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“ br. 69/05) i „*Rešenjem*“ br: 353-02-01480/2018-03 kojim je utvrđena potreba izrade Studije, i određen sadržaj i obim Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“, investitora „Kalemegdan development“ d.o.o., izdatim dana 16.07.2018. godine od strane Ministarstva zaštite životne sredine.

Svrha Studije je da se vrednuje postojeće stanje životne sredine na prostoru na kome se planira izgradnja stambeno-poslovnog kompleksa, definišu i kvantifikuju mogući uticaji, definišu mere zaštite i monitoring životne sredine.

Metodološki pristup, kojim se vrši procena uticaja ovog objekta na životnu sredinu, čini nekoliko koraka, i to:

1. Prikupljanje osnovnih informacija, što podrazumeva identifikaciju:

- ✓ osnovnih izvora i načina ugrožavanja životne sredine,
- ✓ karakteristika zemljišta, reljefa i pejzaža na lokaciji objekta, klime područja sa meteorološkim podacima i dr.,
- ✓ kvaliteta vazduha,
- ✓ kvaliteta vode (podzemne i površinske),
- ✓ flore i faune na posmatranom terenu i
- ✓ postojeće populacije sa demografskim karakteristikama.

2. *Procena uticaja na osnovu kvantifikacije sledećih elemenata:*
 - ✓ veličine izvora i vrste zagađivanja,
 - ✓ dominantno zagađujućih materija i njihovih karakteristika,
 - ✓ stanja kvaliteta životne sredine i
 - ✓ procene prostorne raspodele dominantnih zagađujućih materija.
3. *Analiza ugroženosti*, pod kojom se podrazumeva identifikacija svih osetljivih resursa u okolini kompleksa tj. ljudi, materijalnih i prirodnih dobara.
4. *Određivanje mera zaštite* na osnovu rezultata procene stepena uticaja, za sve činioce životne sredine (vazduh, voda, zemljište), uključujući preventivne, tehničko-tehnološke i organizacione mere zaštite.

1.2. Sadržaj Studije procene uticaja na životnu sredinu

Procena uticaja se radi na osnovu karakteristika definisane lokacije, postojećeg stanja životne sredine na njoj, tehničko-tehnoloških karakteristika objekta i procesa, kao i drugih raspoloživih podataka i dokumentacije koja je urađena za predmetnu lokaciju.

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu obavezno sadrži podatke utvrđene Zakonom, i to:

- ✓ podatke o nosiocu projekta;
- ✓ opis lokacije na kojoj se planira izvođenje projekta;
- ✓ opis projekta;
- ✓ prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao;
- ✓ prikaz stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini (mikro i makro lokacija);
- ✓ opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu;
- ✓ procenu uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa;
- ✓ opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i, gde je to moguće, otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu;
- ✓ program praćenja uticaja na životnu sredinu;
- ✓ netehnički kraći prikaz prethodno navedenih podataka;
- ✓ podatke o tehničkim nedostacima ili nepostojanju odgovarajućih stručnih znanja i veština ili nemogućnosti da se pribave odgovarajući podaci.
- ✓ podatke o pravnom licu koje je izradilo studiju

Podaci o nosiocu projekta spadaju u opšte informacije i obavezno sadrže: naziv i adresu nosioca projekta, broj telefona, e-mail adresu i dr. U opšte podatke koje studija mora da sadrži spadaju i informacije o licima koja su učestvovala u izradi Studije, podaci o odgovornom licu, zatim, datum izrade Studije, potpis odgovornog lica i overa potpisa pečatom ovlašćene organizacije koja je izradila studiju.

Opis lokacije na kojoj se planira izgradnja stambeno-poslovnog kompleksa obuhvata:

- ✓ podatke o lokaciji (makrolokaciji i mikrolokaciji) sa kartografskim prikazom odgovarajuće razmere (katastarska parcela na kojoj se predviđa izgradnja objekta, položaj u odnosu na infrastrukturne koridore, udaljenost od najbližih objekata i sl.);
- ✓ postojeće stanje životne sredine;
- ✓ prikaz geomorfoloških, geoloških, pedoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena;
- ✓ podatke o osnovnim hidrološkim karakteristikama, kao i podatke o izvoru vodosnabdevanja;

- ✓ prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima;
- ✓ opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, retkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije;
- ✓ pregled osnovnih karakteristika pejzaža;
- ✓ pregled objekata i dobara kulturno-istorijske baštine;
- ✓ podatke o naselju, gustini naseljenosti i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat;
- ✓ podatke o objektima infrastrukture i suprastrukture;
- ✓ razloge za izbor predložene lokacije.

Opis lokacije sadrži i podatke o drugim zaštićenim područjima, arheološkim nalazištima, osetljivim područjima i sl.

Opis projekta sadrži:

- ✓ opis projekta i planirane aktivnosti, njihove tehnološke i druge karakteristike (izgled, dimenzije i raspored objekata u okviru predmetnog objekta i dr.);
- ✓ prikaz vrste i količine potrebnog materijala za izgradnju (konstrukcija i materijalizacija objekta);
- ✓ opis komunalne infrastrukture (snabdevanje vodom i električnom energijom, priključenje na telefonsku mrežu, odvođenje otpadnih voda, odlaganje otpada);

Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu sadrži kvalitativni i kvantitativni prikaz mogućih promena u životnoj sredini za vreme izvođenja radova, u toku redovnog rada, eventualnog prestanka rada i u slučaju udesa, kao i procenu da li su promene privremenog ili trajnog karaktera, i obuhvata naročito:

- ✓ zagađivanje vazduha, vode i zemljišta;
- ✓ emitovanje buke, vibracija i zračenja;
- ✓ uticaj na zdravlje stanovništva;
- ✓ ostale uticaje (uticaj na mikroklimu lokacije, ekosisteme, pejzažne karakteristike, naseljenost itd.).

Mere koje će se preduzeti za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja na životnu sredinu uključuju mere za uređenje prostora, tehničko-tehnološke, sanitarno-higijenske, organizacione, preventivne i druge mere. Tu spadaju:

- ✓ mere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje;
- ✓ mere zaštite predviđene projektnom dokumentacijom;
- ✓ mere zaštite prilikom izgradnje i uređenja lokacije;
- ✓ mere zaštite vazduha, vode i zemljišta;
- ✓ mere zaštite od buke;
- ✓ mere koje će se preduzeti u slučaju udesa;
- ✓ planove i tehnička rešenja zaštite životne sredine (tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr);
- ✓ druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu.

Grafički deo Studije sa priložima obuhvata izbor grafičkih dokumenata iz projekta relevantnih za procenu uticaja (idejni projekti, situacioni plan i sl.), kopije uslova nadležnih institucija itd.

1.3. Zakonska regulativa

Pravnu osnovu na kojoj se temelji ova Studija o proceni uticaja na životnu sredinu čine zakonske odredbe i odgovarajuća regulativa kojom je ova materija regulisana.

Pored Pravilnika o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“ br. 69/05) u toku izrade Studije korišćen je niz drugih zakonskih i podzakonskih akata od kojih su najznačajniji:

1. Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon i 43/11 – US i 14/16);
2. Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br.135/04 i 36/09);
3. Zakon o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS“, br. 72/09 i 81/09 i ispravke 64/10, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US i 98/13 – odluka US, 132/14 i 145/14);
4. Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 10/13);
5. Zakon o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/12 i 101/16);
6. Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 88/10);
7. Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10 i 101/16);
8. Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br.36/09);
9. Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 91/10 - ispr. i 14/16);
10. Zakon o kulturnim dobrima („Sl. glasnik RS“, br.71/94 i 52/11 - dr. zakoni);
11. Zakon o hemikalijama („Sl. glasnik RS“, br.36/09 i 88/10, 92/11, 93/12 i 25/15);
12. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS“, br.101/05, 91/15 i 113/17 – dr. zakoni);
13. Zakon o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 111/09 i 20/15);
14. Zakon o vanrednim situacijama („Sl. glasnik RS“, br. 111/09, 92/11 i 93/12);
15. Zakon o potvrđivanju konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 38/09);
16. Zakon o zaštiti od nejonizujućeg zračenja („Sl. glasnik RS“, broj 36/2009);
17. Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 69/05);
18. Pravilnik o postupku javnog uvida, prezentaciji i javnoj raspravi o studiji i o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 69/05);
19. Pravilnik o sadržini politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade izveštaja o bezbednosti i plana zaštite od udesa („Sl. glasnik RS“, br. 41/10);
20. Pravilnik o sadržaju informacije o opasnostima, merama i postupcima u slučaju udesa („Sl. glasnik RS“, br. 18/12);
21. Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 5/2010 i 47/2011);
22. Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. glasnik RS“, br. 72/10);

23. Pravilnik o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Sl. glasnik RS“, broj 104/2009);
24. Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl. glasnik RS“, broj 104/2009);
25. Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS“, br. 56/10);
26. Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Sl. glasnik RS“, br. 98/10);
27. Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“, br. 92/10);
28. Pravilnikom o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 17/17);
29. Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 114/13);
30. Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Sl. glasnik RS“, br. 71/10);
31. Pravilnik o načinu i postupku za upravljanje otpadnim fluorescentnim cevima koje sadrže živu („Sl. glasnik RS“, br. 97/10);
32. Pravilnik o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničenja korišćenja električne i elektronske opreme koja sadrži opasne materije, načinu i postupku upravljanja otpadom od električnih i elektronskih proizvoda („Službeni glasnik RS“, br. 99/10);
33. Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 95/10 i 88/15);
34. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija („Sl. list SFRJ“, br. 24/87);
35. Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara („Sl. list SFRJ“, br. 30/91);
36. Pravilnik o opštim merama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad („Službeni list SFRJ“, br. 18/91);
37. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Službeni list SFRJ“, br. 53/88 i 54/88 i „Sl. list SRJ“, br. 28/95);
38. Pravilnik o normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Službeni list SRJ“, br. 11/96);
39. Pravilnik o bezbednosti mašina („Sl. glasnik RS“, br. 58/16);
40. Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad na radnom mestu („Sl. glasnik RS“, br. 21/2009);
41. Pravilnik o energetske efikasnosti zgrada („Sl. glasnik RS“, br. 61/2011);
42. Pravilnik o tehničkim i sanitarnim uslovima za upuštanje otpadnih voda u gradsku kanalizaciju („Sl. list grada Beograda“, br. 5/89);

43. Uredba o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“ br. 114/08);
44. Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10);
45. Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS“, br. 30/18);
46. Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa („Sl. glasnik RS“, br. 88/10);
47. Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“ br. 11/10, 75/10 i 63/13);
48. Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015);
49. Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. glasnik RS", br. 5/2016);
50. Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12);
51. Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 35/11);
52. Uredba o razvrstavanju objekta, delatnosti i zemljišta u kategorije ugroženosti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 76/10);

1.4. Dokumentaciona osnova

Osnovna dokumenta koja su poslužila za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“, investitora „Kalemegdan development“ d.o.o. obuhvataju dokumenta nosioca projekta i planska dokumenta koja se odnose na uređenje celine.

Prilozima uz Studiju obuhvaćen je izbor grafičkih dokumenata iz projekata relevantnih za procenu uticaja (idejni projekat, situacioni plan i sl.) i kopije uslova nadležnih institucija.

Ostala stručna i naučna dokumentacija koja je korišćena pri izradi Studije je:

- IDP – Idejni Projekat, Projekat konstrukcije za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“– Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-G01, Sveska 1 i 2, „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat saobraćajnica za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“– Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-G02, „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat Elektroenergetskih instalacija za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“– Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-E01 „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat Elektroenergetskih instalacija Trafostanica 10/0.4kV za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“– Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-E02, „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;

- IDP – Idejni Projekat, Projekat za telekomunikacione i signalne instalacije za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“ – Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-E03, „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat mašinskih instalacija – termotehničke instalacije za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“ – Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-M01 „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat mašinskih instalacija – ventilacija i odimljavanje podzemne garaže za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“ – Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-M02 „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat mašinskih instalacija – dizel-električni agregat za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“ – Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-M03 „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat mašinskih instalacija – stabilni sistem za gašenje požara vodom za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“ – Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-T01 „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat liftova za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“ – Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-T02 „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat saobraćaja i saobraćajne signalizacije za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“ – Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-G04 „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat ozelenjavanja za stambeno poslovni kompleks „K-DISTRICT“ – Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-A04, „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat pripremnih radova – zaštitna konstrukcija temeljne jame za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“ – Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-G03 „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Projekat rušenja postojećih objekata u okviru poslovnog kompleksa „Beko“ na KP 54/2, 54/7, 54/15, 54/17 i 54/18 K.O.Stari Grad, br. projekta 76/2018, „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- IDP – Idejni Projekat, Elaborat zaštite od požara za stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“ – Faza A, Broj dela projekta: 2018U002-IDP_A-A05 „MAŠINOPROJEKT KOPRING“ a.d. Beograd, jul 2018;
- Elaborat Geomehaničkih uslova izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-DISTRICT“ na građevinskim parcelama B1.1, B1.2 i B1.3, (katastarska parcela 54/2 KO Stari Grad), „CENTAR M-GEOTEHNIKA“, jul 2018. godine;
- Plan detaljne regulacije bloka između ulica: Dunavske, Tadeuša Košćuška i Bulevara Vojvode Bojovića (Sl.list Grada Beograda br.09/12);
- Urbanistički projekat za izgradnju stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ na građevinskim parcelama „B1.1“, „B1.2“ i „B1.3“ na k.p. 54/2 KO Stari Grad, Beograd, 2018;
- Zaštićena prirodna dobra Srbije, Republika Srbija, Ministarstvo životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja, Beograd 2011;
- Zaštićena prirodna dobra Beograda, Grad Beograd-Gradska uprava Sekretarijat za zaštitu životne sredine, Zavod za zaštitu prirode, Beograd 2008;
- Značajna područja za ptice u Srbiji, Republika Srbija, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Zavod za zaštitu prirode i APV, Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, Beograd 2009;
- Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2016. godine;

2.0. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA

2.1. Podaci o lokaciji objekta

Investitor „Kalemegdan development“ d.o.o. Beograd planira izgradnju stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ na katastarskim parcelama 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad, u ulici Bulevar vojvode Bojovića 6-8, u beogradskoj opštini Stari grad, koja je u vlasništvu investitora (list nepokretnosti je u prilogu).

Marta 2018. godine, izvršen je postupak parcelacije kojim je katastarska parcela br. 54/2 podeljena i formirane su još dve nove parcele, br. 54/17 i 54/18, koje, takođe, pripadaju katastarskoj opštini Stari grad (rešenje o parcelaciji je u prilogu). Prema Planu detaljne regulacije bloka između ulica: Dunavske, Tadeuša Košćuška i Bulevara vojvode Bojovića („Sl. list grada Beograda“, br. 09/12), kat. parcela br. 54/2 KO Stari grad, posledično i novoformirane parcele br. 54/17 i 54/18, se nalaze u zoni B1, predviđenoj za izgradnju poslovno-stambenog kompleksa. Zona B1 obuhvata bivši kompleks tekstilne industrije „Beko“, zauzima površinu od 3,8 ha, što predstavlja oko 70 % površine bloka, ograničenog ulicama: Dunavska, Tadeuša Košćuška i Bulevar vojvode Bojovića.

2.1.1. Makrolokacija objekta



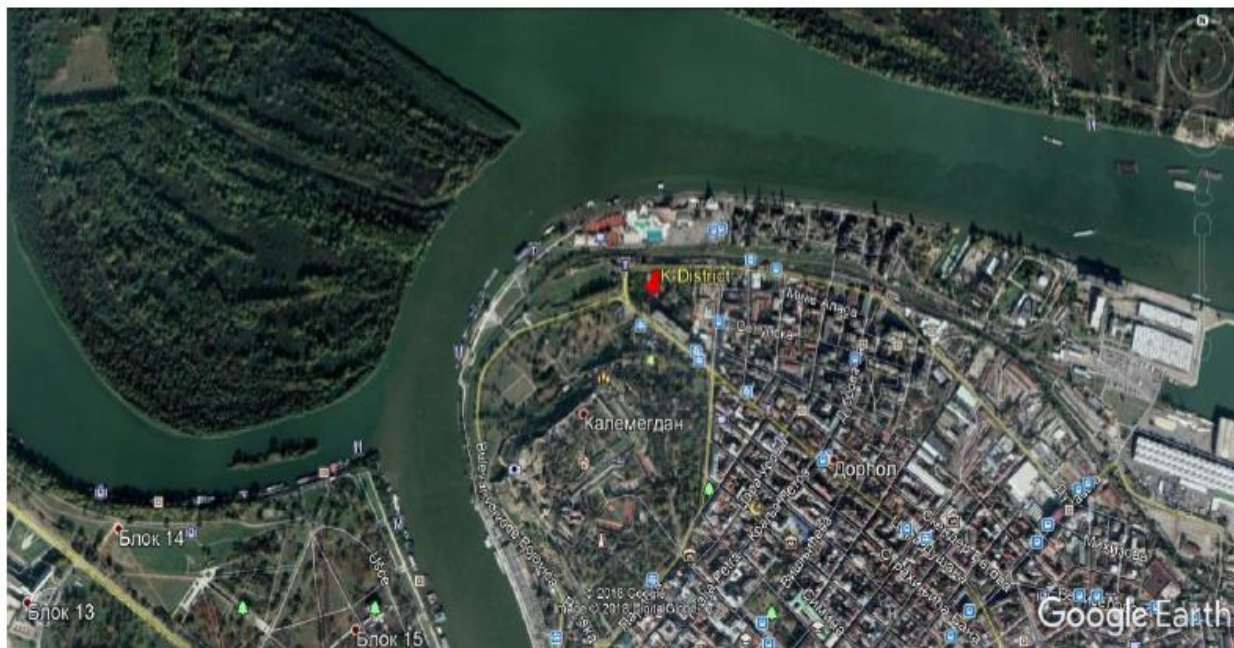
Opština Stari grad je centralna gradska opština grada Beograda i njena teritorija čini najveći deo starog jezgra Beograda, zajedno sa Savskim vencem i Vračarom. Pored Novog Beograda, to je jedna od dve opštine Beograda (ukupno ih ima 17) koje zauzimaju obale obeju glavnih reka, Save i Dunava.

Stari grad pripada severnom pojasu beogradskog rta, tj. šumadijskog pobrđa i zadiere prema severu u Panonsku niziju između Save i Dunava. Najviša nadmorska visina opštine je 128 m i nalazi se na Kalemegdanskoj terasi, a najniža kota je prosečna visina vodostaja Dunava od 68 m.

Greben beogradskog rta, kao i blizina ušća, doprinose da područje opštine ima podjednak prilaz priobalju Save i Dunava što podrazumeva da u širem prostornom kontekstu Stari grad ima dva tipa predela: pobrđe i zaravni neposrednog sliva Dunava i pobrđe i zaravni u neposrednom slivu Save.

Ukupna površina opštine iznosi oko 650 ha, od čega je oko 435 ha kopnene površine i oko 215 ha akvatorije. Granice opštine su sledeće: na severu je priobalje Dunava do Luke Beograd, na istoku do raskrsnice Cvijićeve i Poenkareove ulice, na jugu se pruža duž ulica- Poenkareove, Vojvode Dobrnjca, Takovske, Kneza Miloša, Kraljice Natalije, Zelenog venaca do Brankove, a na zapadu desnom obalom Save od Brankovog mosta do ušća Save u Dunav.

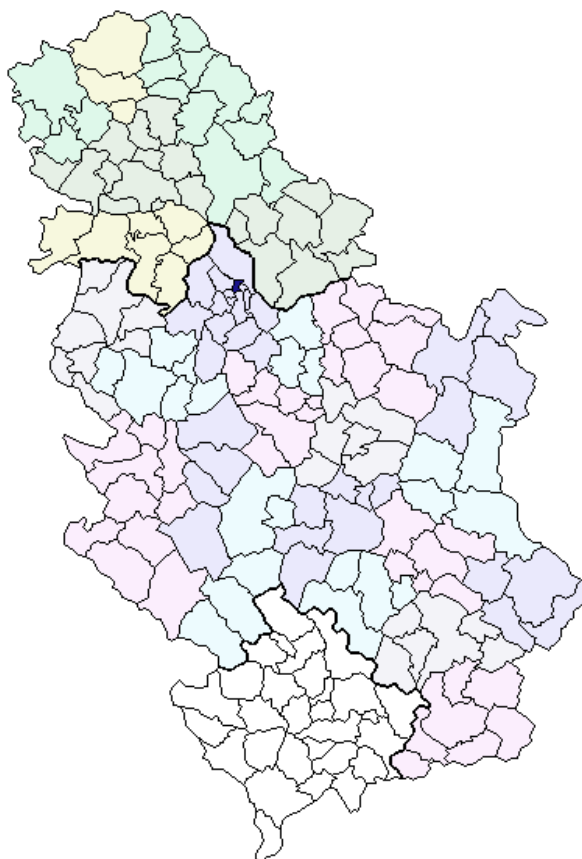
Reka Sava graniči se sa opštinom Novi Beograd na zapadu, a Dunav na severozapadu sa Zemunom i banatskim delom Palilule. Obala Dunava ima dva veštačka zaliva, malu marinu (Marina Dorćol) i Luku Beograd.



Slika 2.1. Makrolokacija budućeg stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ d.o.o.

Teritorija opštine Stari grad se nalazi u središnjem delu severnog umerenog klimatskog pojasa između $44^{\circ} 49' 16''$ severne geografske širine i $20^{\circ} 27' 44''$ istočne geografske dužine.

Magistralnim i auto-putevima Beograd je povezan sa Novim Sadom i mađarskom granicom kod Subotice na severu, Nišom na jugu (i dalje ka Bugarskoj na jugoistoku), kao i hrvatskom granicom (i dalje Zagrebom) na zapadu.



Slika 2.2. Položaj opštine Stari grad na karti Republike Srbije

2.1.2. Mikrolokacija objekta

Investitor „Kalemegdan development“ d.o.o. Beograd planira izgradnju stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ na katastarskim parcelama br. 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad, u ulici Bulevar vojvode Bojovića 6-8. Predmetna lokacija se nalazi na delu teritorije beogradske opštine Stari grad, u prvom gradskom bloku u naselju Dorćol, koji je sa severne strane odvojen trasom železničke pruge od dunavskog priobalja, na zapadu se graniči sa bastionim utvrđenjima, na istoku sa vojnim kompleksom i vazduhoplovnom akademijom (srednja stručna škola Petar Drapšin), a na južnoj strani sa kompleksom Zoološkog vrta, od koga je razdvojen Bulevarom vojvode Bojovića.

Predmetna lokacija je obuhvaćena:

- PDR-om bloka između ulica Dunavske, Tadeuša Košćuškog i Bulevara vojvode Bojovića, Opština Stari grad, („Sl. list grada Beograda“, br.9/12),
- PDR-om za izgradnju gasovoda od glavne merno-regulacione stanioce (GMRS) „Padinska skela“ do područja PPPPN „Beograd na vodi“- Gradske opštine Palilula i Stari grad („Sl. list grada Beograda“, br.46/16),
- Planom generalne regulacije građevinskog područja sedišta jedinice lokalne samouprave – Grad Beograd - celine I-XIX („Sl. list grada Beograda“, br. 20/2016)
- Generalnim urbanističkim planom Beograda („Sl. list grada Beograda“, br. 11/16) i
- Urbanističkim projektom za izgradnju stambeno poslovnog kompleksa „K-Distrikt“ na građevinskim parcelama B1.1, B1.2 i B1.3, na k.p. 54/2 KO Stari grad IX-11 br. 350.13-23/2018, od 15.5.2018.godine.

Prema lokacijskim uslovima, a u skladu sa navedenim PDR i Urbanističkim projektom, na ovom prostoru u zavisnosti od veličine parcele, predmetne građevinske parcele B1.1, B1.2 i B1.3 se nalaze u okviru „Zone B1“, za koju je definisana preovlađujuća namena „poslovno-stambeni kompleks“, što podrazumeva i druge kompatibilne namene– sport, rekreaciju, javne službe, zelene površine i slično. Lokacijske uslove br. ROP-MSGI-15343-LOCH-2/2018 od 23.07.2018. godine, izdate od strane Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, dostavljamo u Prilogu.

Odlukom o utvrđivanju nepokretnih kulturnih dobara od izuzetnog značaja („Sl. glasnik RS“, br. 14/79), „Beogradska tvrđava“, u okviru koje se nalazi predmetni prostori i objekti, utvrđeno je kulturo dobro od izuzetnog značaja za Republiku Srbiju. S tim u vezi Republički zavod za zaštitu spomenika kulture-Beograd utvrdio je uslove za preduzimanje mera tehničke zaštite, koje su primenjene u izradi tehničke dokumentacije.

Na udaljenosti od oko 100 m severno od predmetne lokacije nalaze se Sportsko-rekreativno-poslovni centar Milan Gale Muškatirović i Teniski centar Novak, a Univerzitet Metropolitan je udaljen oko 200 m u istom pravcu. Najbliži stambeni objekti su udaljeni oko 120 m istočno od predmetne lokacije.

Na slici 2.3. prikazan je položaj parcele na kojoj će se graditi stambeno-poslovni kompleks u odnosu na okolne objekte.



Slika 2.3. Mikrolokacija budućeg stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ d.o.o.

Ukupna površina svih predmetnih parcela predviđenih za izvođenje projekta, kako za vreme izvođenja radova, tako i za korišćenje nakon što projekat bude izveden je 38.194 m². Prema potvrđenom Projektu preparcelacije br. IX-11 br.350.15-375/2017 površina u okviru „Zone B1“ je podeljena na tri građevinske parcele:

- „B1.1“ – P = 24.729 m² (preostali deo kat. parcele br. 54/2);
- „B1.2“ – P = 6.857 m² (nova kat. parcela br. 54/17);
- „B1.3“ – P = 6.608 m² (nova kat. parcela br. 54/18).

Trenutno se na predmetnim parcelama u okviru „Zone B1“ nalaze preostali objekti bivše tekstilne industrije „Beko“, koji su orijentisani ka Bulevaru vojvode Bojovića i Dunavskoj ulici. Bivša glavna pogonska zgrada tekstilne industrije „Beko“ je spratnosti Po+P+3+Pk, izgrađena 1931. god, u urbanističko-arhitektonskom smislu predstavlja objekat od značaja zbog svojih kulturno-istorijskih vrednosti, za koji su propisane mere zaštite: rekonstrukcija uz dogradnju sprata i potkrovlja, restauraciju fasada i promenu namene u atraktivan komercijalni sadržaj – u skladu sa bližim uslovima Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture i statičkim karakteristikama objekta. Tokom vremena su, za potrebe fabrike, izgrađeni brojni pogonski, magacinski, infrastrukturni i drugi pomoćni objekti, koji su sada u najvećoj meri srušeni zbog lošeg boniteta. Preostali građevinski fond u okviru „Zone B1“ nema posebnih istorijskih vrednosti i predviđen je za uklanjanje.

2.2. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

Podaci predstavljeni u ovoj tački su preuzeti iz Elaborata Geomehaničkih uslova izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ na građevinskim parcelama B1.1, B1.2 i B1.3 (katastarska parcela br. 54/2 KO Stari grad) u Beogradu, iz jula 2018. god, izrađenog od strane

Preduzeća za geotehniku i inženjering „CENTAR M-GEOTEHNIKA“ d.o.o. Beograd. U elaboratu su prikazani rezultati detaljnih geomehaničkih istraživanja: izvršena je analiza postojeće geološko-geotehničke dokumentacije, inženjersko-geoloških, hidrogeoloških i seizmo-inženjerskih karakteristika terena, i dat je prikaz geotehničkih karakteristika litoloških sredina do dubina potrebnih za sagledavanje međusobnog uticaja budućih objekata i temeljnog tla. Na osnovu svih prethodno navedenih elemenata definisan je geotehnički model terena koji je korišćen pri geostatičkim proračunima. Shodno geotehničkim i hidrogeološkim karakteristikama terena, rezultatima geostatičkih proračuna, u zaključku elaborata date su preporuke za fundiranje budućih objekata.

2.2.1. Prirodne karakteristike lokacije - morfološka svojstva

U okviru građevinske parcele B1.1 predviđena je izgradnja stambeno-poslovnih objekata spratnosti P+4, P+5+2 pov. sprata, P+6, P+6+2 pov. sprata, P+7+2 pov. sprata i P+7+3 pov. sprata. Zbog obezbeđenja dovoljnog broja parking mesta ispod objekata projektovana je podzemna garaža sa dva nivoa. Projektovana kota poda prizemlja ($\pm 0,00$) u okviru ove građevinske parcele, odgovara apsolutnoj koti 77,65 mnv. Kota poda garažnog nivoa -1 je na -4,35 (73,30 mnv), dok je kota poda garažnog nivoa -2 na koti -7,75 (69,90 mnv).

U analizi geotehničkih uslova izgradnje objekta u okviru građevinske parcele B1.1 usvojeno je da će fundiranje biti izvedeno na koti - 8,65 (69,00 mnv).

Teren na kome se nalazi predmetna lokacija, predstavlja deo aluvijalne ravni Dunava koja se prostire do Kalemegdanskog odseka. Najbliži površinski tok je reka Dunav koja je od istražnog prostora udaljena oko 200-250 m.

U morfološkom pogledu istražno područje predstavlja obodni deo prostrane aluvijalne zaravni Dunava sa apsolutnim kotama „prirodne“ površine terena u rasponu od 69 mnv do 72 mnv. Nagib površine terena je u pravcu severa – korita Dunava.

U peroidu visokih voda, tokom izlivanja Dunava ovaj deo terena bio je povremeno plavljen. Voda je dosegala do samog podnožja strmog terasnog odseka (donja granica ovog odseka poklapa se sa trasom Ulice cara Dušana), odnosno podnožja Kalemegdanskog krečnjačkog masiva. Nakon povlačenja reke u svoje korito u lokalnim depresijama (barama i mrtvajama) pored barskih, paršinasto-peskovitih sedimenata sa povećanim sadržajem organskih materija, taložen je i materijal koji se spirao sa okolnih padina. Jedna takva „fosilna“ jaruga imala je položaj vrlo sličan današnjoj trasi Ulice Tadeuša Košćuška. U donjim delovima ovih jaruga, na mestima gde je opadala njihova eroziona snaga, formirani su plavinski konusi (deluvijalno-proluvijalne lepeze) sa nanosom koji je po svom sastavu predstavljao mešavinu aluvijalno-deluvijalnih glinovito prašinih materijala. Vrlo često u depresijama (barama) formiranim u podnožju padine, odnosno obodu aluvijona, dolazilo bi do međusobnog mešanja barskih i deluvijalno-proluvijalnih sedimenata.

Geološku građu terena istražnog prostora čine neogeni (miocenski) sedimenti koji su prekriveni naslagama kvartara, preko kojih je antropogenim dejstvom formiran nadsloj recentnih naslaga znatne debljine.

Sedimenti (neogena) predstavljeni su krečnjacima badena, krečnjacima i laporima sarmata i laporovitim glinama i laporima panona. Naime, horst Kalemgdana badenske starosti predstavljen je sprudnim karstifikovanim krečnjacima. Karakteristika sprudnih krečnjaka je da su nepravilnog oblika i imaju nepravilne, skoro vertikalne granice prema ostalim litološkim članovima. Na predmetnoj lokaciji ovaj sprud je zaplavljen sedimentima sarmata u faciji krečnjaka i lapora, a potom što se više udaljavamo od horsta Kalemegdana u pravcu severa, sedimentima panonskog mora u faciji laporovitih glina i lapora. Ovi sedimenti se u široj zoni istražnog područja nalaze na izrazito neujednačenoj dubini.

2.2.2. Geološke karakteristike terena

U okviru istražnog područja prisutni su sedimenti badena (M^2_2) nataloženi preko mezoziskog paleoreljefa. Zbog toga i debljina badenskog paketa jako varira. Na površinskim izdancima u podnožju Kalemegdana, otkriveni su badenski sprudni krečnjaci (M^2_2K), koji po dubini i bočno postepeno prelaze u različite klastite. U okviru klastičnog kompleksa prisutni su slabo vezani karbonatni peščari, šljunkoviti peščari i konglomerati.

U strukturnoj bušotini koja je prethodila izradi bunara za vodosnabdevanje zoo-vrta na dubini preko 30 m registrovan je badenski krečnjak, dok u istražnim bušotinama izvedenim na prostoru budućeg stambeno-poslovnog kompleksa "K Distrikt" nije utvrđeno prisustvo badenskog krečnjaka.

Preko sedimenata panona direktno su deponovane pleistocene, aluvijalno-jezerske naslage predstavljene šljunkovima i peskovima (Q_{1aj}). U okviru šljunkova i peskova registrovana je pojava peskovitih prašina sa proslojcima peska. Debljina aluvijalno jezerskih sedimenata je vrlo promenljiva.

U obodnim delovima istražnog prostora (oko Bulevara vojvode Bojovića) nije registrovano prisustvo aluvijalnih peskova i šljunkova. Idući ka koritu Dunava debljina ovih naslaga se postepeno uvećava. U delovima terena prema Dunavskoj ulici (prostor oko bušotine B-4 i B-16) debljina aluvijalnih peskova je oko 15 m.

U okviru holocenog sedimentnog kompleksa najmlađe tvorevine predstavljaju barske peskovite i peskovito glinovite prašine (Q_{2b}), promenljive debljine i sastava. Nastale su taloženjem prašinstih i prašinsto peskovitih sedimenata u plitkim zabarenjima u obodnom delu aluvijona. U okviru istražnog prostora prisustvo barskih sedimenata konstatovano je u svim bušotinama.

2.2.3. Inženjersko-geološka svojstva izdvojenih litogenetskih sredina

Prostor koji će biti angažovan za izgradnju, sastavni je deo šire zaravni, što predodređuje njegova osnovna svojstva i interpretiran je na geotehničkim presecima do dubine od 30 m.

Litološki sastav terena prikazan je na osnovu rezultata istražnog bušenja u lokalnom profilu terena. Izdvojene litološke sredine predstavljane su u daljem tekstu, a numeričke vrednosti osnovnih parametara, usvojene su na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja reprezentativnih uzoraka tla.

Nasip (n) je registrovan u svim istražnim bušotinama izvedenim na prostru kat. parcele br. 54/2 KO Stari grad. Debljina nasipa je promenljiva, između 4,0 m i 6,0 m i menja se na relativno kratkom rastojanju. Osnovna karakteristika nasipa je vrlo heterogen sastav. U masi nasipa preovladava glinovito prašinst materijal sa promenljivim sadržajem šuta, šljake, lomljenog kamena, peska i sl. U nasipu nije registrovana pojava komunalnog otpada. Karakteristika pripovršinskih delova ove sredine je povećano prisustvo šuta (komada od opeke i betona). Sadržaj šuta u povlatnom delu nasipa (do 2,0 m dubine) je oko 10-15 %.

Nasip je nastao tako što je u zabarenim delovima terena deponovan materijal najčešće iz okolnih iskopa kojim su nasipali depresije u kojima su bile bare i mrtvaje. Pre nasipanja nije uklonjeno barsko rastinje, već je ono samo prekiveno slojem nasipa.

Zbog heterogenog sastava, prisustva organskih materija i izražene deformabilnosti ova sredina nije pogodna za fundiranje budućih objekata.

U okviru istražnog prostora prosečni nivo podzemne vode je na dubini između 4,0 m i 4,5 m u odnosu na sadašnju površinu terena, odnosno oko kote 71,4-71,5 mnv. Nešto viši nivo izdani (na koti 72,0 mnv) prisutan je u obodnim delovima parcele, prema Dunavskoj ulici i Bulevaru vojvode Bojovića.

2.2.4. Hidrogeološke karakteristike terena

Hidrogeološke odlike terena uslovljene su morfologijom, geološkim sklopom i litološkim sastavom, odnosno zavise od strukturnog tipa poroznosti. Različiti stepen zaglinjenosti uticao je i na njihov različiti stepen vodopropustljivosti.

Prema filtracionim karakteristikama u hidrogeološkom modelu terena jasno se izdvajaju dve kategorije:

-Prvu kategoriju predstavljaju slabo do skoro potpuno vodonepropusni sedimenti. Ako izuzmemo sloj nasipa koji je promenljivog stepena vodopropusnosti u zavisnosti od vrste i sastava materijala kojim je izveden, na dubini između 4 m i 6,5 m (lokalno i do 9,7 m u delu terena oko bušotine Bk-5) izdvojeni su slabo vodopropusni baski sedimenti. To su prašinsto-peskoviti, podređeno glinoviti materijali sa vrednostima koeficijenata filtracije u rasponu $k_f = 10^{-6} \div 10^{-7}$ cm/sec (po USBR-u). U okviru aluvijalnih peskova (Pal) prisutna je pojava slabije vodopropusnih proslojaka i sočiva peskovite prašine ($k_f = 10^{-6}$ cm/sec). U hidrogeološkom sklopu terena u podini aluvijalnih i aluvijalno-jezerskih peskova zaležu slabo vodopropusne do skoro potpuno vodonepropusne laporovite gline i lapori sa vrednostima $k_f = 10^{-7} \div 10^{-8}$ cm/sec.

-Drugo kategoriji dobro vodopropusnih sredina pripadaju aluvijalni peskovi (Pal) i aluvijalno-jezerski peskovi i šljunkovi (ŠPal). Vrednosti koeficijenata filtracije u ovim materijalima su $k_f = 10^{-2} \div 10^{-3}$ cm/sec (po USBR-u).

Rezultati ispitivanja pokazali su da je ovom delu terena formirana izdan u sloju aluvijalnih i aluvijalno-jezerskih peskova i šljunkova. Izdan je zbijenog tipa pod izvesnim subartskim pritiskom u sloju aluvijalnih prašinstih peskova (Pal). Tokom istražnog bušenja nije bilo moguće pratiti ustaljenje nivoa podzemne vode i na taj način utvrditi hidraulični mehanizam izdani. Na osnovu ustaljenih nivoa podzemne vode nakon ugradnje pijezometarske konstrukcije i geometrije hidrogeološkog kolektora, može se zaključiti da je izdan pod subartskim nivoom, sa pritiskom od 0,2 do 0,5 bar.

Prihranjivanje izadni je dvojno:

procednom vodom iz zaleđa terena (dela padine iznad Ulice Cara Dušana i Vojvode Bojovića sve do Knez Mihajlove);

površinskim tokom (Dunava) koji protiče u neposrednoj blizini i predstavlja glavni izvor prihranjivanja izdani.

Količina vode koja se infiltrira iz vodotoka je definisana kvalitetom hidrauličnog kontakta rečnog dna i izdani i režimom vodostaja u reci.

U toku istražnog bušenja, po završetku svake bušotine izvedeno je merenje nivoa podzemne vode. Merenje je ponovljeno i u toku nekoliko narednih dana. U cilju dugoročnijeg praćenja i osmatranja nivoa podzemne vode u bušotinama B-1, B-6, B-8, B-10 i B-16 ugrađene su pijezometarske konstrukcije. Prilikom geotehničkih ispitivanja izvedenih 2011. godine, Preduzeće „Geopro“ je za potrebe praćenja nivoa izdani ugradilo 5 pijezometara u istražnim bušotinama Bp-1, Bp-2, Bp-3, Bp-4 i Bp-15. U toku obilaska terena konstatovano je da je samo pijezometar Bp-5 sačuvan i da je u njemu moguće i dalje vršiti merenja nivoa podzemne vode. Tabela su predstavljeni rezultati merenja nivoa podzemne vode iz 2011 i 2018 godine (preuzeto iz elaborata Geomehaničkih uslova izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa „K-DISTRIKT“ na građevinskim parcelama B1.1, B1.2 i B1.3, katastarska parcela 54/2 KO Stari Grad, u Beogradu)

Tabela 2.1. Rezultati merenja nivoa podzemne vode u
periodu jun-jul 2018. god. (bušotine sa oznakom * su sa ugrađenim piježometrom)

Oznaka bušotine	istražne	Kota bušotine	Nivo podzemne vode	Kota nivoa podzemne vode
<i>Rezultati merenja nivoa podzemne vode u periodu jun-jul 2018. god.</i>				
*B-1		73,90	2,60	71,30
B-2		74,05	2,80	71,25
B-3		75,35	4,00	71,35
B-4		75,20	4,10	71,10
B-5		75,55	4,00	71,55
*B-6		75,55	4,20	71,35
B-7		75,60	4,20	71,40
*B-8		76,05	4,05	72,00
B-9		75,90	4,60	71,30
*B-10		77,40	5,40	72,00
B-11		77,50	5,50	72,00
B-12		76,35	5,00	71,35
B-13		76,60	5,00	71,60
B-14		75,80	4,60	71,20
B-15		75,70	4,30	71,40
*B-16		75,55	4,30	71,25

Tabela 2.1. Rezultati merenja nivoa podzemne vode u
periodu jul-avgust 2011. god (bušotine sa oznakom * su sa ugrađenim piježometrom)

Oznaka istražne bušotine	Kota bušotine	Nivo podzemne vode	Kota nivoa podzemne vode
<i>Rezultati merenja nivoa podzemne vode u periodu jul-avgust 2011. god.</i>			
*Bp-1	75,68	3,80	71,88
*Bp-2	75,61	4,10	71,51
*Bp-3	75,16	3,90	71,26
*Bp-4	75,82	3,65	72,17
B-5	75,79	3,60	72,19
B-6	75,67	3,60	72,07
B-7	75,91	4,40	71,51
B-8	75,07	3,30	71,77
B-9	75,18	4,10	71,68
B-10	75,38	4,30	71,08
B-11	76,66	5,20	71,46
B-12	77,74	4,70	73,04
B-13	77,68	5,70	71,98
B-14	75,76	3,30	72,46

Oznaka istražne bušotine	Kota bušotine	Nivo podzemne vode	Kota nivoa podzemne vode
*Bp-15	77,60	5,80	71,80
B-16	77,60	5,40	72,20
B-17	75,04	3,50	71,54
B-18	74,97	3,50	71,47
B-19	75,50	4,20	71,30

Prikazani rezultati pokazali su da ako se eliminišu „eksteremni“ nivoi podzemne vode (iznad apsolutne kote 72,00 mnv), u skladu sa pomenutim elaboratom, može se zaključiti da se prosečni nivo izdani na ovom delu terena nalazi oko kote **71,40-71,50 mnv**.

Treba napomenuti da su oba merenja (iz 2011. god i 2018. godine izvedena u relativno bliskom hidrološkom periodu jul-avgust (2011. god.) odnosno jun-jul (2018. god.). Dugogodišnja osmatranja nivoa Dunava pokazala su da period od druge polovine marta do prve polovine juna odgovara hidrološkom maksimumumu, a nakon troga postepeno dolazi do stagnacije vodostaja. S obzirom da je izdan u ovom delu terena u hidrauličkoj vezi sa vodom Dunava, moguće je da i u ovim vremenskim intervalima treba očekivati i povišeni nivo podzemne vode i na prostoru predmetnih katastarskih parcela. Nešto viši nivoi podzemne vode (oko i iznad kote 72,0 mnv) registrovani su u obodnim delovima parcele (prema Dunavskoj ulici, odnosno Bulevaru vojvode Bojovića).

Povišeni nivo izdani u ovoj zoni, u geomehničkom elaboratu iz 2011. godine, tumačen je prisutvom krečnjaka iz kojih se navodno prihranjuje izdan, kao i lokalnim uticajem infiltrirane vode iz vodovodnih i kanalizacionih instalacija u okolno tlo. Pored činjenica da su u luci Beograd urađeni istražno-eksploatacioni bunari na dubini od 26,7 m do 27,2 m i da je tom prilikom konstatovano da se ispod sitnozrnih aluvijalnih peskova pojavljuju badenski krečnjaci te da su izdani u krečnjacima i pesku u hidrauličkoj vezi, lokalni hidrogeološki sklop terena ne nagoveštava takvu mogućnost. Razlog za povišeni nivo vode u obodnom delu parcele treba tražiti u usporenom dreniranju padinske vode. Naime, veće količine procedne vode slivaju se sa okolne padine ka prirodnom hidrološkom recipijentu. U obodnom delu aluvijona, usled njenog „zastoja“ pri kontaktu sa vodom, iz zbijene izdani u aluvijalnim peskovima dolazi do formiranja izvesnog uspora i samim tim povišenog nivoa podzemne vode.

2.2.5. Seizmičke karakteristike

U okviru geomehničkih ispitivanja terena izvedenih 2011. godine na predmetnoj lokaciji, izvršena su geofizička merenja za potrebe mikro-seizmičke rejonizacije terena. U zaključku Izveštaja o mikro-seizmičkoj rejonizaciji terena navedno je da je prema „Seizmološkoj karti SFRJ“ razmere 1:100.000, za povratni period od 500 godina, određen stepen seizmičkog intenziteta koji iznosi 8° MCS skale. Na osnovu podataka iz „Službenog lista SFRJ“, br. 52/90, za ovaj osnovni stepen merodavan je koeficijent seizmičnosti $K_s = 0,050$.

Objekti visokogradnje projektuju se tako da maksimalni zemljotres najvećeg očekivanog intenziteta za povratni period od 500 godina, može prouzrokovati oštećenja konstrukcije, ali da pri tome ne sme doći do rušenja objekta.

Na osnovu refrakciono-seizmičkih, geoelektričnih, geomehničkih i laboratorijskih istraživanja određeni su sledeći parametri: *magnituda M* , *maksimalno ubrzanje na osnovu a_{max} (g)*, *a_{max} maksimalno ubrzanje na osnovnoj steni (cm/s²)*, *maksimalno ubrzanje na površini terena a_{pmax} (cm/s²)*, *maksimalni mikro-seizmički intenzitet I_m (°MCS)*, *maksimalni makroseizmički intenzitet I (°MCS)* i *koeficijent seizmičnosti K_s* .

Tabela 2.3. Vrednosti koeficijenta seizmičnosti na osnovu empirijske formule

T (god)	50	100	200	475
Magnituda M	5,49	6,51	7,08	7,78
$a_{\max}$ (g)	0,0401	0,0647	0,1008	0,1633
$a_{\max}$ (cm/s ²)	39,35	63,43	98,91	160,17
$a_{\max}$ (cm/s ²)	59,54	95,97	149,65	242,34
Im (°MCS)	6,25	6,94	7,58	8,28
I (°MCS),	5,66	6,47	7,28	8,28
Ks	0,0152	0,0245	0,0381	0,0618

Na području ispitivanog lokaliteta za izgradnju stambeno-poslovnih objekata u okviru kompleksa K-Distrikt, na osnovu detaljnih geotehničkih istraživanja i seizmičkih ispitivanja, kao i na osnovu matematičke analize dobijenih podataka preporučuje se ukupni koeficijent seizmičnosti **Ks=0,0378**.

2.3. Podaci o izvoru vodosnabdevanja i osnovnim hidrološkim karakteristikama

Predmetna lokacija se nalazi u vodnom području Beograd. U blizini nema vodoprivrednih objekata, a najbliži vodotok joj je reka Dunav, koja pripada dunavskom slivu i udaljena je oko 250 m.

Predmetna lokacija se nalazi van zona sanitarne zaštite beogradskog izvorišta, na osnovu Rešenja o zonama sanitarne zaštite na administrativnoj teritoriji grada Beograda sa izvorišta podzemnih i površinskih voda koje služe za vodosnabdevanje grada Beograda br. 530-01-48/2014-10 od 01.08.2014.godine. Udaljenost predmetne lokacije od granice šire zone zaštite beogradskog izvorišta je oko 500 m, dok je udaljenost od najbližeg vodozahvatnog objekta (RB-II) oko 1,1 km.

Snabdevanje vodom predmetnog kompleksa vršiće se putem priključaka na gradsku vodovodnu mrežu.

2.4. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Klimatske karakteristike i morfološki parametri predstavljaju bitan faktor za definisanje stanja životne sredine i procenu mogućih uticaja. Klimatske karakteristike i relevantni meteorološki podaci najčešće se definišu preko prostornih i vremenskih varijacija strujanja vazduha, temperature i vlažnosti kao i intenziteta zračenja.

Osnovu za analizu i izvođenje zaključaka o klimatskim karakteristikama analiziranog prostora predstavljaju podaci o osmatranjima na meteorološkoj stanici Beograd Opservatorija u periodu 1995-2016. godine, koja se nalazi na 20° 28" istočne geografske dužine i 44° 48" severne geografske širine, a na nadmorskoj visini od 132 mnv.

Temperatura vazduha – Podaci o temperaturnim promenama predstavljaju osnovu klimatskih karakteristika za analizirano područje. U tabeli 2.4. date su srednje mesečne temperature vazduha i odgovarajuća srednja godišnja temperatura za period 1995-2016. godine.

Tabela 2.4. Podaci o temperaturnim promenama za period 1995-2015.

Godina	Temperatura vazduha, °C					Tropski dani	Letnji dani	Dani sa mrazom	Ledeni dani
	minimalna	Srednja minimalna	srednja	Srednja maksimalna	maksimalna				
1995.	-8,1	8,2	12,3	17,5	34,5	-	35	66	18
2000.	-14,5	9,7	14,2	19,4	40,5	58	120	50	14
2010.	-9,6	9,2	13,0	38,4	38,4	40	94	57	15

2014.	-11,1	10,2	14,0	18,6	34,8	21	95	19	6
2015.	-12,7	10,0	14,0	18,7	36,7	59	110	29	3

Tabela 2.5. Srednje mesečne temperature vazduha za 2016. godinu (°C)

Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun	Jul	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	God.
2,5	9,0	9,1	15,5	17,5	22,5	24,4	22,3	19,7	11,1	7,7	0,9	13,5

Srednja godišnja temperatura iznosi 13,5°C, najhladniji mesec je decembar sa prosečnom temperaturom 0,9 °C, a najtopliji mesec je juli sa prosečnom temperaturom 24,4 °C.

Apsolutna mesečna vrednost minimalne temperature je -11,5°C i pripada mesecu januaru, a apsolutna mesečna maksimalna temperatura iznosi 36°C i pripada mesecu junu.

Količina padavina - prosečne mesečne i prosečna godišnja vrednost količina padavina u periodu 1995-2015. godine date su u tabeli 2.6.

Tabela 2.6. Srednje mesečne i godišnje količine padavina za period 1995-2015. godine (mm)

Godina	Padavine		
	Ukupno [mm]	Kiša [dani]	Sneg i susnežica [dani]
1995.	701,2	161	39
2000.	367,7	105	28
2010.	865,5	164	43
2014.	1095,1	144	6
2015.	684,4	125	26

Prosečne mesečne količine padavina za 2016. godinu prikazane su detaljnije, prema mesecima u tabeli 2.7. U 2016. godini bilo je 137 kišnih dana, a sa susnežicom i snegom 18 dana.

Tabela 2.7. Srednje mesečne količine padavina za 2016. godinu (mm)

Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj.	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	God
76	68	68	57	63	66	59	66	63	76	72	76	68

Za ostale meteorološke podatke uzet je period od 10 godina koji je dovoljan za zadovoljavajuću tehničko-klimatsku pouzdanost na predmetnom području.

Za ostale meteorološke podatke uzima se period 1995-2016. godine, jer reprezentuje poslednji niz podataka, uključujući i ugrađene tendencije, koje su posledica manifestacije globalne promene klime na regionalni nivo.

Sunčevo zračenje – insolacija – Zagrevanje utiče na povećanje isparavanja, odnosno oblačnosti što, opet, može da uslovi hlađenje zemlje zbog povećanja refleksije dolazećeg Sunčevog zračenja. Od vrste oblaka, kao i visine na kojoj se oni nalaze, zavisi da li će ukupan efekat povećanja oblačnosti biti zagrevanje ili hlađenje Zemljine površine.

Srednje mesečne vrednosti osunčavanja pokazuju da je sunčevo zračenje najmanje u decembru (57,84 sata), a najveće u julu (297,21 sati). Godišnje vrednosti za analizirani period 1995-2016. prikazane su u tabeli 2.8.

Tabela 2.8. Prosečne godišnje vrednosti trajanja insolacije za period 1995-2016.

Godina	1995.	2000.	2010.	2014.	2015.	2016.
Osunčavanje [h]	2073,7	2433,3	1995,1	2123,9	2352,2	1987,0

Relativna vlažnost vazduha na posmatranom području se odlikuje malim kolebanjem tokom godine. U tabeli 2.9. prikazane su srednje godišnje vrednosti relativne vlažnosti vazduha.

Tabela 2.9. Srednje godišnje vlažnosti vazduha (%) za period 1995-2015.

Godina	1995.	2000.	2010.	2014.	2015
Relativna vlažnost [%]	69	62	71	70	67

Što se tiče 2016. godine u tabeli 2.10. prikazana je srednja mesečna u godišnja relativna vlažnost vazduha.

Tabela 2.10. Srednja mesečna i godišnja relativna vlažnost vazduha (%) (2016. godina)

Jan.	Feb	Mar	Apr.	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	God.
76	68	68	57	63	66	59	66	63	76	72	76	68

Na osnovu prikazanih rezultata može se videti da prosečna višegodišnja vrednost relativne vlažnosti vazduha iznosi 68 % i da je njena promena u toku godine relativno mala. U toku godine najveća vrednost relativne vlažnosti javlja se u periodu od oktobra do februara. U zimskom periodu godine relativna vlažnost vazduha je najveća i kreće se oko 76 % u periodu od oktobra do decembra. Najmanja relativna vlažnost vazduha je u aprilu i iznosi 57 %.

Magla – Rezultati meteoroloških osmatranja pojave magle za period 1995-2015. prikazani su u tabeli 2.11.

Tabela 2.11. Godišnji prosek pojave i trajanje magle (dana)

Godina	1995.	2000.	2010.	2014.	2015.
Magla [dani]	19	17	10	19	37

Pojava i trajanje magle za 2016. godinu prikazano je u tabeli 2.12.

Tabela 2.12. Pojava i trajanje magle za 2016. godinu

Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj.	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	God.
6	1	1	-	-	-	1	-	-	2	1	7	19

Vetrovi – Vetar u lokalnim uslovima utiče na rasprostiranje zagađujućih materija, kako u pogledu učestanosti tako i u pogledu pravca. Prema podacima u hladnijoj polovini godine preovlađuje jugoistočni vetar. Tokom letnjih meseci dominiraju zapadna i severozapadna strujanja vetra. Brzine vetrova ravnomerno su raspoređene po svim pravcima tokom godine. U tabeli 2.13. prikazana je srednje godišnja učestalost vetrova po pravcima za analizirani period 1995-2016.

Tabela 2.13. Srednja godišnja učestalost vetrova po pravcima (‰)

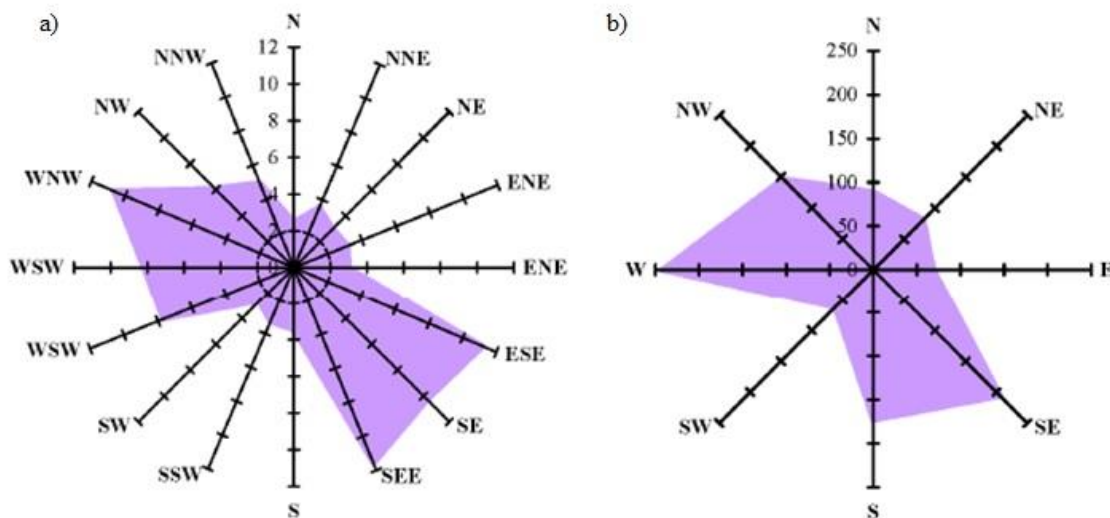
Godina	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Tišina
1995.	67	64	91	269	147	52	258	119	28
2000.	82	66	109	250	112	64	187	118	110
2010.	90	76	76	216	203	47	199	151	37
2014.	74	64	72	274	202	55	170	134	50
2015.	101	82	90	219	151	56	196	164	36
2016.	89	81	69	206	173	62	242	147	29

U zimsko doba godine jugoistočni vetar je najsnažniji. Najveća učestalost i jačina košave je od oktobra do marta. Drugi po učestalosti je severozapadni vetar. Severozapadni vetrovi duvaju tokom cele godine i donose najviše padavina ovom području. Vetar sa najmanjom čestinom je istočni vetar.

Tabela 2.14. Srednje godišnje brzine vetra (m/s)

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
2,23	1,98	1,92	3,43	3,06	1,86	2,25	2,32

Na slici 2.4. prikazana je ruža vetrova za grad Beograd (period 1968-2015.) i apsolutna čestina vetra za 2016. godinu.



Slika 2.4. a) Ruža vetrova za grad Beograd; b) Apsolutna čestina vetra

2.5. Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih) retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije

Prema rešenju zavoda za zaštitu prirode Predmetno područje za izgradnju stambeno poslovnog kompleksa na katastarskim parcelama br. 54/2, 54/17 i 54/18, K.O. Stari grad ne nalazi se u okviru zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, utvrđenih ekološki značajnih područja i ekoloških koridora od međunarodnog značaja ekološke mreže Republike Srbije, kao ni evidentiranih prirodnih dobara. Međutim, predmetni kompleks nalazi se na udaljenosti od oko 250 m od reke Dunav, koja je ekološki koridor od međunarodnog i nacionalnog značaja za očuvanje diverziteta ptica – IBA područje (IBA – Important Bird Areas) i ekološki značajnog područja br. 22 „Ušće Save u Dunav“. U širem okruženju predmetne lokacije se nalazi ekološki koridor od međunarodnog i nacionalnog značaja za očuvanje diverziteta ptica. Do sada je zabeleženo oko 210 vrsta ptica, dok se stvarno bogatstvo kreće verovatno do 230 vrsta. Ukupni broj do sada poznatih gnezdarica je oko 100 vrsta na Savi uz donji deo Ade Ciganlije nalazi se najznačajnije nacionalno zimovalište malog vranca (6.750 jedinki). Prisutno je i 5-6 parova belorepana. područje je značajno na nacionalnom nivou po koncentraciji ptica vodenih staništa pri seobi i zimovanju (preko 20.000 jedinki istovremeno u okviru 35 vrsta, koje se u najvećem broju okupljaju na Dunavu kod Velikog ratnog ostrva, Ovčanske i Pnčevačkih ada, na Savi kod Ade Ciganlije i na ribnjaku Mika Alas. postoji nekoliko aktivnih kolonija čaplji, od kojih je najbrojnija mešovita kolonija smeštena na drveću u Gradskoj šumi (oko 700 parova), kao i kolonija gaka u tršćacima i grmlju na ribnjaku (oko 350 parova). Ranije su postojale mešovite kolonije čaplji i kormorana na drugim mestima, kao što su Veliko (do 1000 parova 1980-ih) i Malo Ratno ostrvo (do 250 parova 1990-ih).

Na oko 650 m zapadno od budućeg stambeno-poslovnog kompleksa, nalazi se Veliko ratno ostrvo, kao značajno prirodno dobro sa utvrđene tri zone sa različitim režimom zaštite (zona zaštite prirode, zona rekreacije i zona turizma). Za Veliko ratno ostrvo se, pored navedenih režima zaštite, primenjuju i režimi zaštite utvrđeni zakonom Republike Srbije i drugim propisima kojim se uređuje upravljanje međunarodnim plovim putevima, zaštita vodosnabdevanja i

vodoprivrednih objekata, zaštita močvarnih područja, kao i zaštita lovnih i ribolovnih rezervata. Po Međunarodnom statusu, Veliko ratno ostrvo je značajno područje za ptice IBA (Important Bird Areas) i Evropske mreže zaštićenih prirodnih dobara Emerald (Emerald Area).

Dve dunavske ade – Veliko i Malo ratno ostrvo smeštene na levoj strani Dunava predstavljaju morfološku i geološku tvorevinu, nastalu od podvodnog spruda koji je „izronio“ iznad vodenog ogleđala tokom XVI veka. Površinski slojevi Velikog i Malog ratnog ostrva su aluvijalne tvorevine reke Dunav, te predstavljaju terestrične ekosisteme u široj zoni rečnog uticaja. Bujnu vegetaciju grade vodene i močvarne zajednice, kao i zajednice poplavnih šuma bele vrbe (*Salix alba*), bademaste vrbe (*Salix amygdalina*), krte vrbe (*Salix fragilis*), crne topole (*Populus nigra*), zelenog jasena (*Fraxinus viridis*) i bagremca (*Amorpha fruticosa*). razvojena vegetacija i postojanje većih vodenih površina omogućavaju da se na ovim ostrvima hrani, gnezdi i razmnožava značajan broj vrsta ptica od međunarodnog značaja (npr. patka pupčanica-*Anas querquedula*, patka crnka-*Aythya nuretica* i sl.). Ihtiofauna je zastupljena vrstama koje naseljavaju vode Save i Dunava. Ovaj lokalitet proglašen je i prirodnim ribljim plodištem.

Takođe, jugozapadno od raskrsnice ulica Bulevar vojvode Bojovića i Dunavske nalazi se zaštićeno područje I (prve) kategorije, Spomenik prirode „Kalemegdanski rt“, sa utvrđenim režimima zaštite II (drugog) i III (trećeg) stepena. Za područje je pokrenut postupak zaštite, te se shodno čl. 42. stav 6. i 7. Zakona o zaštiti prirode smatra zaštićenim. Kalemegdanski rt je jedinstvena prirodna retkost geološkog karaktera na tlu Srbije – ostatak mediteranskog stadijuma, najstarijeg stadijuma u istoriji Panonskog mora na našem tlu.

Uvidom u Centralni registar zaštićenih prirodnih dobara i dokumentaciju Zavoda, a u skladu sa propisima koji regulišu oblast zaštite prirode, utvrđeni su uslovi zaštite prirode (Rešenje br. 020-1695/1 od 25.06.2018.godine). Pri tome se imalo u vidu da na predmetnom području nema zaštićenih područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, utvrđenih ekološki značajnih područja i ekoloških koridora od međunarodnog značaja ekološke mreže Republike Srbije, objekata geonasleđa, kao ni evidentiranih prirodnih dobara.

2.6. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Predmetna lokacija pripada tipično urbanoj, gradskoj sredini, u samom centru grada Beograda, linearnog i zaštitnog zelenila i nema bitnih pejzažnih vrednosti. Izgrađenost analizirane prostorne celine kao element postojećeg pejzaža obuhvata sve postojeće veštačke objekte. Ova karakteristika pejzaža dominantno je određena postojećim saobraćajnim sistemima, okolnim zgradama i drugim urbanim prostorima šire namene za rekreaciju, stanovanje i drugo.

Park Kalemegdan, svojim položajem, istorijskim značajem i funkcionalnošću zauzima posebno mesto u tkivu grada. Kompleks parka Kalemegdan je srastao sa beogradskom tvrđavom i sa njom čini nerazdvojnu celinu. Prostire se na površini od oko 57 ha i obuhvata celine: Veliki i Mali Kalemegdan, Gornji i Donji grad, Savsku i Dunavsku padinu i Zološki vrt. Tvrđava sa prostorom parka proglašena je 1979. godine za nepokretno kulturno dobro, spomenik kulture od izuzetnog značaja za Republiku Srbiju. Sa stanovišta prirodnih vrednosti, park odlikuje izvanredno bogat fond raznolikih vrsta drveća i žbunja, različite vitalnosti, starosti, dimenzija, porekla i estetske vrednosti. Na prostoru parka Kalemegdan ima oko 3.424 primeraka drveća, od kojih je oko 1.329 četinarsko. Žbunaste vrste su zastupljene sa oko 16.000 primeraka, dok različitog cveća i ruža ima na površini od oko 2.000 kvadratnih metara. Zastupljeno je 80 vrsta drveća (22 vrste su četinari), 28 vrsta žbunova i 40 cvetnih vrsta, od kojih status spomenika prirode imaju četiri predstavnika dendoflore i to: Evropska bukva (*Fagus sylvatica*), Hrast lužnjak (*Quercus robur*), Kelreuterija (*Koeleria paniculata*) i Mečja leska (*Corylus colurna*).

2.7. Pregled nepokretnih kulturnih dobara

Predmetne katastarske parcele se nalaze u okviru granica „Beogradske tvrđave“ koja je utvrđena za nepokretno kulturno dobro od izuzetnog značaja za Republiku Srbiju („Sl. Glasnik RS“, br. 14/79). U skladu sa navedenim, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture – Beograd je izradio Uslove čuvanja, održavanja i korišćenja kulturnih dobara i dobara koji uživaju status prethodne zaštite i mere zaštite za izradu Plana detaljne regulacije (br. 39/105, od 09.11.2009), kojim su sagledane mogućnosti i uslovi za transformaciju bloka. Predmetni poslovni objekat (bivša pogonska zgrada tekstilne industrije „Beko“), predviđen za rekonstrukciju i dogradnju, predstavlja zaštićeno kulturno dobro. Prema Bulevaru vojvode Bojovića zadržana je već formirana ulična regulacija.

Na predmetnoj lokaciji, glavna pogonska zgrada Tekstilne indrustrije „Beko“ zbog svojih karakteristika predstavlja značajno arhitektonsko-urbanističko rešenje, pa je ovim idejnim rešenjem tako i tretirana.

2.8. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti

Lokacija na kojoj investitor „Kalemegdan development“ d.o.o. planira izgradnju stambeno-poslovnog kompleksa nalazi se u centralnoj beogradskoj opštini Stari grad koja predstavlja jednu od najgušće naseljenih opština u Srbiji. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, opština Stari grad imala je 48.450 stanovnika.

Stari grad je mnogo gušće naseljen u odnosu na Vračar, zbog toga što je skoro 1/3 opštine, iako predstavlja „srce“ Beograda, nenaseljeno (većinom zbog Kalemegdana i industrijske zone na obali Dunava, kao i zbog različitih hangara i depoa).

2.9. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima i objektima infrastrukture i suprastrukture

Na predmetnoj parceli se nalaze preostali objekti bivše Tekstilne industrije „Beko“, pri čemu se, po arhitekturi i volumenu, izdvaja nekadašnja glavna pogonska zgrada spratnosti Po+P+3+Pk, locirana uz Bulevar vojvode Bojovića, u osi sa postojećom školom. Tokom vremena su za potrebe fabrike podignuti brojni pogonski, magacinski, infrastrukturni i drugi pomoćni objekti, koji su sada u najvećoj meri srušeni zbog lošeg boniteta. Na parceli se, takođe, nalaze pripadajući objekti infrastrukture, podzemni vodovi i cevi koje su predmet projekta rušenja kako bi se sprovedo njihovo bezbedno uklanjanje, a sve u saradnji sa nadležnim komunalnim preduzećima.

Prema Izveštaju o zatečenom stanju objekta, urađenom od strane projektnog biroa „Mašinoprojekt Koprivica“ d.o.o. Beograd za potrebe prenamene objekta iz industrijskog u poslovni, kompletne instalacije vodovoda i kanalizacije, instalacije jake i slabe struje, grejanja i ventilacije, kao i parna kotlarnica, koje su služile za potrebe industrijskog objekta su potpuno demontirane.

U neposrednom okruženju predmetne lokacije postoje vodovodna, kanalizaciona, toplovodna, elektro-energetska i telekomunikaciona mreža.

2.9.1. Saobraćajnice

Sa severne i zapadne strane budućeg kompleksa nalazi se Dunavska ulica, dok se sa južne, odnosno jugozapadne strane nalazi Bulevar vojvode Bojovića. Obe ulice imaju rang prvog reda. Sa severne strane kompleksa preko Dunavske ulice, a na kraju pešačke promenade kroz blok, planirana je pešačka pasarela, kao logičan nastavak pešačkog kretanja preko ove frekventne saobraćajnice. Regulaciona širina Bulevara vojvode Bojovića se zadržava, a uz regulacionu liniju duž predmetnog kompleksa se nalazi tramvajsko stajalište javnog gradskog prevoza

„Kalemegdan /Donji grad/“. Preko puta planirane promenade se nalazi terminus JGP-a „Kalemegdan /Donji grad/“ sa tramvajskom okretnicom, polaznim stajalištem i terminus objektom. Najveći značaj za teritoriju opštine ima drumski saobraćaj i njegova uloga u funkcionisanju javnog prevoza. Teritoriju opštine tangira više glavnih gradskih saobraćajnih pravaca sa dominantnom trenzičnom ulogom.

2.9.2. Vodovod i kanalizacija

Vodovod- Vodom za piće na području grada upravlja JKP Beogradski vodovod i kanalizacija. Primarno izvoriste koje snabdeva vodovodni sistem je neposredna akvatorija Save, zatim slede podzemne vode i Dunav. Provera kvaliteta vode gradskog vodovoda na više hiljada uzoraka se vrši svakodnevno od strane JKP vodovod i Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd. Prema aktuelnim izveštajima, voda u beogradskom vodovodnom sistemu je sanitarno-higijenski ispravna i ne postoje elementi hazardnosti za hidrične epidemije.

Nakon izgradnje nedostajuće vodovodne infrastrukture, a na osnovu uslova priključenja na vodovodnu mrežu (u prilogu), projektom vodovoda je predviđeno priključenje objekata predmetnog kompleksa na postojeću i novoplaniranu vodovodnu mrežu duž Bulevara vojvode Bojovića i Dunavske ulice rekonstrukcijom postojećih cevovoda i izgradnjom novog cevovoda do veze sa postojećim. Projektna dokumentacija vodovoda objekata u predmetnom kompleksu će biti usaglašena sa budućom projektnom dokumentacijom ulične vodovodne mreže. Da bi se objekti zone B1.1 (objekti oivičeni Bulevarom vojvode Bojovića, Dunavskom ulicom i planiranom internom saobraćajnicom - lamele 9, 10, 11, 12 i 13 i objekti oivičeni Dunavskom ulicom, planiranom internom saobraćajnicom i susednom k.p. 53/2 KO Stari grad) mogli priključiti, neophodno je uraditi projektnu dokumentaciju i izgraditi nedostajuću vodovodnu mrežu što je u nadležnosti Direkcije za građevinsko zemljište i izgradnju Beograda JP. Priključenje objekata kompleksa na novoplanirani vodovod, biće moguće kad se vodovodna mreža projektuje, izgradi i izvrši predaja Projekta izvedenog stanja JKP „BVK“.

Kanalizacija- Za prikupljanje i odvođenje atmosferskih i upotrebljenih voda, kao i održavanje kanalizacione mreže, na teritoriji grada Beograda zaduženo je JKP Beogradski vodovod i kanalizacija. Trenutno ne postoje tehničke mogućnosti za priključenje objekata, jer na predmetnoj lokaciji ne postoji gradska kanalizaciona mreža. Predmetno područje pripada teritoriji Centralnog gradskog kanalizacionog sistema i nalazi se u slivu postojeće kanalizacione crpne stanice KCS „Dorćol“. Trenutno se kanalisanje na samo nekim delovima sistema obavlja separaciono, a na većem delu je opšti sistem. Kanalizaciona mreža, od ulica koje ograničavaju predmetni blok, postoji u Tadeuša Košćuškog, i to kanali opšteg sistema OK 250 mm i OK 300-400 mm, koji se uključuju u postojeći kolektor opšteg sistema OB 60/110 cm u ulici Mike Alasa, a zatim u kolektor u Kapetan Mišinoj ulici i dalje prema KCS „Dorćol“. U Dunavskoj ulici, u granicama predmetnog područja, ne postoji gradska kanalizaciona mreža. U Bulevaru vojvode Bojovića postoji mala deonica kanala opšteg sistema FPL 300 mm koji prihvata kanalizacione vode Zoo-vrta, (kod okretnice tramvaja) i vodi se do upojne jame u Donjogradskom bulevaru (Bulevar vojvode Bojovića).

Da bi se planirani objekti priključili na gradsku kanalizacionu mrežu potrebno je pokrenuti inicijativu za izvođenje ulične kanalizacione mreže u skladu sa hidrotehničkim i saobraćajnim rešenjem, što je u nadležnosti Direkcije za građevinsko zemljište i izgradnju Beograda. Prema PDR-u bloka između ulica Dunavske, Tadeuša Košćuškog i Bulevara vojvode Bojovića, Opština Stari grad, („Sl. list grada Beograda“, br. 9/12) na predmetnoj teritoriji bloka će biti formiran separacioni sistem kanisanja sa posebnim mrežama za kišne i za upotrebljene vode. Upotrebljene (fekalne) vode će se usmeriti prema sadašnjem kanalu OK 400 mm u Ulici Mike Alasa koji se nastavlja na kolektor OB 60/110 cm u istoj ulici, a kišne vode se planiranim kišnim uličnim kanalima odvođe prema budućem izlivu u Dunav. Manji deo kišnih voda usmeriće se

prema kanalu u Ulici Tadeuša Košćuška. Pored predmetnog plana prolazi planirani Interceptor i to njegova potisna deonica duž Bulevara vojvode Bojovića, čiji koridor mora biti sačuvan, jer se radi o izuzetno važnom gradskom infrastrukturnom objektu koji ne trpi pomeranja. Na ovoj deonici nisu moguća priključenja, jer Interceptor (Ø1100 mm) funkcioniše kao potisni cevovod.

Za ulice Dunavsku i Bulevar vojvode Bojovića planira se kišna kanalizacija min. Ø300, 400 i 500 mm i fekalna kanalizacija min. Ø250 mm. Zbog specifičnog visinskog položaja predmetnog bloka u odnosu na postojeći gradski kanalizacioni sistem, nije bilo moguće priključiti planiranu kanalizaciju bez prepumpavanja i izdizanja upotrebljene vode. Zbog toga je planirana jedna crpna stanica šahtnog tipa za fekalne vode. Njena namena je izdizanje kanalizacione vode na planiranu kotu, sa koje je omogućeno gravitaciono tečenje do uključenja u postojeću kanalizacionu mrežu. Planirana crpna stanica za upotrebljene (fekalne) vode PKCS locirana je u Dunavskoj ulici, u javnoj površini, kao podzemni objekat šahtnog tipa. Crpna stanica, u funkciji predmetnog kompleksa, biće projektovana u skladu sa Planom ili u granicama Plana tako da bude obezbeđena njena funkcionalnost i nesmetan pristup za održavanje. Investitor saobraćajne i komunalne infrastrukture za teritoriju Grada, odnosno nove kanalizacione mreže je JP Direkcija za građevinsko zemljište i izgradnju Beograda. Realizacija priključka će biti moguća kada se kanalizaciona mreža projektuje, izvede, pusti u funkciju i Projekat izvedenog stanja preda JKP BVK na upotrebu. Ukoliko ne postoje tehničke mogućnosti za gravitaciono, priključenje najniže etaže vršiti prepumpavanjem na internu mrežu (obavezan je šaht za umirenje energije), a pre graničnog revizionog silaza. Za otpadne vode iz toplotne podstanice biće projektovana rashladna jama. Priključenje garaža, servisa, parkinga i drugih objekata, koji ispuštaju vode sa sadržajem ulja, masti, benzina itd., vršiće se preko taložnika i separatora (odvajača) masti i ulja, pre GRS.

2.9.3. Elektroenergetska mreža

Prema Uslovima za ukrštanje i paralelno vođenje, od 17.07.2018. god. izdatim od strane ODS „EPS Distribucija“ d.o.o. Beograd (uslovi u prilogu), ustanovljeno je da se u neposrednoj blizini predmetnog područja ili na njemu nalaze sledeći elektroenergetski objekti- objekti naponskog nivoa 10 i 1 kV:

- transformatorske stanice 10/0,4 kV;
- podzemni vodovi 10 kV;
- podzemni i nadzemni vodovi 1 kV.

Prema uslovima za projektovanje i priključenje, od 04.07.2018. god. izdatim od strane ODS „EPS Distribucija“ d.o.o. Beograd (uslovi u prilogu):

- za priključenje objekata faze A i B predmetnog kompleksa na DSEE potrebno je izgraditi odgovarajuće priključke i elektrodistributivnu mrežu, što je u nadležnosti ODS „EPS Distribucija“;
- za priključenje objekata faze A i B predmetnog kompleksa na DSEE potrebno je izvršiti izmeštanje/zaštitu/uklanjanje sledećih elektroenergetskih objekata:
 - o postojeće TS 10/0,4 kV „Bulevar vojvode Bojovića 6, Beko“ (reg. br. B-592), „Bulevar vojvode Bojovića 2, Beko“ (reg. br. B-517) i „Bulevar vojvode Bojovića 4 vp 2280-27“ (reg. br. B-804) demontirati i ugasiti;
 - o slobodne krajeve vodova iz TS 10/0,4 kV „Bulevar vojvode Bojovića, Zoološki vrt“ (reg. br. B-950) i TS 10/0,4 kV „Tadeuša Košćuškog 42“ (reg. br. B-430) povezati tako da se ostvari veza ove dve TS.
- za priključenje objekata faze C i D predmetnog kompleksa na DSEE potrebno je izgraditi odgovarajuće priključke i elektrodistributivnu mrežu, što je u nadležnosti ODS „EPS Distribucija“.

3.0. OPIS PROJEKTA

3.1 Opis pripremnih radova koji prethode izgradnji stambeno-poslovnog kompleksa

Investitor „Kalemegdan development“ d.o.o. Beograd planira izgradnju stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ na katastarskim parcelama 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad, u ulici Bulevar vojvode Bojovića 6-8, u beogradskoj opštini Stari grad, koja je u vlasništvu investitora (list nepokretnosti je u prilogu). U okviru planiranih radova biće izvršena i rekonstrukcija i dogradnja postojećeg poslovnog objekta.

Za predmetnu lokaciju urađen je Urbanistički projekat (UP), sa ciljem definisanja površina u predmetnom bloku u okviru kojih je moguće realizovati izgradnju novih objekata i prateće infrastrukture u skladu sa postojećim ambijentom, kulturno-istorijskim vrednostima i urbanističkim parametrima koji su propisani važećim planom, a sve uzevši u obzir činjenicu da se predmetni blok nalazi u okviru granica Beogradske tvrđave, proglašenog spomenika kulture i utvrđenog nepokretnog kulturnog dobra od izuzetnog značaja za Republiku Srbiju. Granicu urbanističkog projekta činila je katastarska parcela br. 54/2 KO Stari grad, čija je površina u vreme izrade UP bila jednaka „Zoni B1“ (čija je granica definisana PDR-om) i iznosila je 38.194 m². Prema potvrđenom Projektu preparcelacije br. IX-11 br.350.15-375/2017 površina u okviru „Zone B1“ je podeljena na tri građevinske parcele:

- „B1.1“ – P = 24.729 m² (preostali deo kat. parcele br. 54/2);
- „B1.2“ – P = 6.857 m² (nova kat. parcela br. 54/17);
- „B1.3“ – P = 6.608 m² (nova kat. parcela br. 54/18).

Maja 2018. godine Urbanistički projekat je potvrđen od strane Sekretarijata za urbanizam i građevinske poslove grada Beograda (potvrda je u prilogu).

3.1.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji

Trenutno se na predmetnim parcelama u okviru „Zone B1“ nalaze preostali objekti bivše tekstilne industrije „Beko“, koji su orijentisani ka Bulevaru vojvode Bojovića i Dunavskoj ulici. Bivša glavna pogonska zgrada tekstilne industrije „Beko“ je spratnosti Po+P+3+Pk, izgrađena 1931. god. u urbanističko-arhitektonskom smislu predstavlja objekat od značaja zbog svojih kulturno-istorijskih vrednosti, za koji su propisane mere zaštite: rekonstrukcija uz dogradnju sprata i potkrovlja, restauraciju fasada i promenu namene u atraktivan komercijalni sadržaj – u skladu sa bližim uslovima Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture i statičkim karakteristikama objekta.

Tokom vremena su, za potrebe fabrike, izgrađeni brojni pogonski, magacinski, infrastrukturni i drugi pomoćni objekti, koji su sada u najvećoj meri srušeni zbog lošeg boniteta. Preostali građevinski fond u okviru „Zone B1“ nema posebnih istorijskih vrednosti i predviđen je za uklanjanje.



Slika 3.1. Bivša glavna pogonska zgrada tekstilne industrije „Beko“

Na objektu bivše glavne pogonske zgrade tekstilne industrije Beko izvedeni su radovi u cilju prenamene objekta iz industrijskog u poslovni, urađen je Izveštaj o zatečenom stanju objekta od strane ovlašćenog preduzeća, i ishodovano je Rešenje o ozakonjenju objekta (u prilogu). U pomenutom izveštaju se konstatuje i da radovi rekonstrukcije objekta nisu završeni, te da nakon završetka radova rekonstrukcije objekat može biti podoban za potrebe poslovanja. S tim u vezi, u radove na izgradnji stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ će biti uključeni i radovi na rekonstrukciji i dogradnji postojećeg poslovnog objekta.

Za potrebe pripreme lokacije za izgradnju predmetnog projekta potrebno je otvoriti objekte gradilišta i dovesti potrebnu infrastrukturu kako bi obavljanje poslova teklo kontinualno i uz minimum okolnih uticaja.

3.1.2. Opis planiranih zemljanih radova

Pre početka zemljanih radova izvođač će na osnovu planova izvršiti obeležavanje objekta na terenu, stalne tačke i visinske kote propisno obeležene geodetskim metodama, iste zaštititi i ubeležiti u građevinski dnevnik.

Izvođač će izvršiti pripremu terena za izgradnju i blagovremeno pribaviti sve dozvole za rušenje postojećih objekata ili drveća, kao i sve one dozvole koje se odnose na instalacije. Svi iskopi će biti izvedeni sa pravilnim opsecanjem bočnih ivica, davanjem potrebnih padova. Eventualna razupiranja i osiguravanja iskopanih rovova i stranica otkopa biće izvršena propisno radi obezbeđenja od obrušavanja zemljišta i osiguranja radnika u radu.

Pre početka izrade temelja nadzorni organ mora izvršiti prijem temeljnog iskopa i kvaliteta tla te to konstatovati u građevinskom dnevniku.

Nakon izvršenog betoniranja temelja, temeljnih i soklenih zidova iskopi oko temelja i temeljnih zidova ponovo se zatrpavaju, nabijaju do potrebne zbijenosti i planiraju, prethodno iskopana zemlja korišćiće se za nasipanje oko temelja i ispod podova. U slučaju da se neki deo temelja prekopa popuniće se mršavim betonom.

3.2. Detaljan opis rešenja i dispozicije planiranih sadržaja

3.2.1. Opis objekta

Stambeno-poslovni kompleks „K-District“ biće, na osnovu usvojenog urbanističkog projekta,

izgrađen kroz sledeće faze:

- **faza A:** izgradnja stambeno-poslovnog dela kompleksa koji se sastoji od 5 lamela (lamele 1-5), sa pripadajućom podzemnom 2-etažnom podzemnom garažom, koji se nalazi na katastarskoj parceli broj 54/2 KO Stari grad;
- **faza B:** izgradnja stambeno-poslovnog dela kompleksa koji se sastoji od 8 lamela (lamele 6-13), sa pripadajućom podzemnom 2-etažnom podzemnom garažom na katastarskoj parceli broj 54/2 KO Stari grad;
- **faza C:** izgradnja novog poslovnog objekta sa pripadajućom 3-etažnom podzemnom garažom, na katastarskoj parceli broj 54/17 KO Stari grad;
- **faza D:** rekonstrukcija i dogradnja postojećeg poslovnog objekta sa izgradnjom 1-etažne podzemne garaže, koji se nalazi na katastarskoj parceli broj 54/18 KO Stari grad.

Svaka od faza se može realizovati nezavisno. Navedeni redosled fazne izgradnje nije obavezan, već je moguće izvoditi i više faza istovremeno. U tabeli 3.1. su prikazane planirane površine, spratnosti i visine spratova.

Tabela 3.1. Planirane površine, spratnosti i visine spratova stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“

Ukupna površina parcele/parcels:	38.194,00 m ²
Ukupna BRGP nadzemno:	112.976,32 m ²
Ukupna BRUTO izgrađena površina:	174.804,76 m ²
Ukupna NETO površina:	93.683,21 m ²
Površina prizemlja:	14.980,23 m ² (39,22 %)
Površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	16.741,00 m ² (43,83 %)
Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	Faza A/B: 2Po+Pr+4 do 2Po+Pr+7+3Ps Faza C: 3Po+Pr+7+Ps Faza D: Po+Pr+4+Ps;
Spratna visina:	Faza A/B: Pr. 4,12 m; Spr. 3,17 m Faza C: Pr. 4,80 m; Spr. 3,60 m Faza D: Pr. 4,70 m; Spr. 4,70 m
Broj funkcionalnih jedinica / broj stanova:	522
Broj parking mesta:	1.502 PM

Imajući u vidu nivo podzemnih voda, tehnologiju izgradnje kao i obim izgradnje, predviđeno je da se izgradnja stambeno-poslovnog dela kompleksa, faze A i B, eventualno dodatno podeli na podfaze na sledeći način:

- faza A se deli na sledeće podfaze-
 - o A.1: nadzemni deo objekta sa garažom koja se nalazi ispod nadzemnog dela
 - o A.2: deo garaže koji se nalazi ispod promenade
- faza B se deli na sledeće podfaze-
 - o B.1: kompletna podzemna garaža, oba nivoa
 - o B.2: lamele 6, 7 i 13
 - o B.3: lamele 8 i 9
 - o B.4: lamele 10, 11 i 12

- **Namena i površine objekta**

U fazi A izgradnje, sve lamele, osim lamele 3, su stambeno-poslovne, dok je lamela 3 poslovni objekat. Lamele su međusobno povezane podzemnom dvoetažnom garažom. U fazi B izgradnje sve lamele su stambeno-poslovne, a međusobno su povezane podzemnom dvoetažnom garažom. Detaljniji prikaz namena, spratnosti i broja funkcionalnih jedinica, odnosno stanova dat je u

tabeli koja sledi.

Tabela 3.2. Pregled namene, spratnosti i broja funkcionalnih
jedinica/stanova u zavisnosti od faze, stambeno-poslovnog kompleksa „K-Distrikt“

Faza	Lamela	Spratnost	Broj funkcionalnih jedinica/stanova	Namena
A	1.	2Po+Pr+7+3PS	45 stanova i 4 lokala	stambeni
	2.	2Po+Pr+7+3PS	58 stanova i 4 lokala	stambeni
	3.	2Po+Pr+7+1PS	-	poslovni
	4.	2Po+Pr+6+2PS	38 stanova i 4 lokala	stambeni
	5.	2Po+Pr+6+2PS	59 stanova i 2 lokala	stambeni
B	6.	2Po+Pr+4	28 stanova i 5 lokala	stambeni
	7.	2Po+Pr+4	36 stanova i 4 lokala	stambeni
	8.	2Po+Pr+7	48 stanova i 3 lokala	stambeni
	9.	2Po+Pr+9	43 stana i 4 lokala	stambeni
	10.	2Po+Pr+9	44 stana i 2 lokala	stambeni
	11.	2Po+Pr+10	41 stan, 1 lokal i 1 dečji vrtić	stambeni
	12.	2Po+Pr+9	46 stanova i 3 lokala	stambeni
	13.	2Po+Pr+7	39 stanova i 5 lokala	stambeni
C	-	3Po+Pr+7+Ps	-	poslovni
D	-	Po+Pr+4+Ps	-	poslovni

U tabelama 3.3-3.8. prikazane su neto i bruto površine po etažama u okviru stambeno-poslovnog kompleksa „K-Distrikt“.

Tabela 3.3. Prikaz ostvarenih površina po etažama u okviru stambeno- poslovnih objekata- lamele 1, 2, 3, 4, 5, Faze A

Nivo/lamela	Ostvarene površine po etažama									
	Lamela 1, FAZA A.1		Lamela 2, FAZA A.1		Lamela 3, FAZA A.1		Lamela 4, FAZA A.1		Lamela 5, FAZA A.1	
	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)
Prizemlje	593,64	685,42	572,97	642,59	408,97	478,19	791,00	832,54	492,75	525,83
1. Sprat	538,50	685,39	528,95	676,92	452,81	515,90	402,37	520,04	660,83	800,36
2. Sprat	538,00	697,77	520,20	667,12	452,81	515,89	402,26	527,77	744,68	956,96
3. Sprat	541,51	700,46	521,25	664,67	452,27	516,31	402,60	527,73	749,16	957,05
4. Sprat	540,89	700,23	521,70	664,77	452,27	515,75	402,74	527,74	749,14	956,94
5. Sprat	540,85	700,47	522,99	664,79	452,27	516,19	402,66	527,78	749,19	956,94
6. Sprat	540,89	700,54	521,22	664,81	452,27	516,21	402,59	527,72	748,95	956,86
7. Sprat	547,32	700,47	521,22	664,81	340,81	431,48	365,81	467,71	632,61	815,73
8. Sprat	543,04	694,90	399,24	508,71	340,81	431,48	365,81	467,71	646,23	815,71
9. Sprat	551,98	694,83	399,28	459,45	-	-	-	-	-	-
10. Sprat	552,56	870,64	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukup. površ. nadzemnih etaža	6.029,18	7.831,02	5.029,02	6.278,64	3.805,29	4.437,40	3.937,84	4.926,74	6.173,54	7.742,38

Tabela 3.4. Prikaz ostvarenih površina po etažama u okviru stambeno- poslovnih objekata- lamele 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 i 13, Faze B

Nivo/lamela	Ostvarene površine po etažama															
	Lamela 6, FAZA B.2		Lamela 7, FAZA B.2		Lamela 8, FAZA B.3		Lamela 9, FAZA B.3		Lamela 10, FAZA B.4		Lamela 11, FAZA B.4		Lamela 12, FAZA B.4		Lamela 12, FAZA B.2	
	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)
Prizemlje	742,13	883,30	750,93	835,58	1.552,88	1.674,25	352,31	413,48	438,88	498,38	648,20	730,86	402,50	458,95	617,33	708,62
1. Sprat	651,06	808,97	784,33	980,17	577,95	727,65	433,76	543,87	337,73	495,05	740,37	787,28	408,88	518,62	706,99	884,52
2. Sprat	651,06	809,01	784,33	980,17	577,95	727,65	433,76	543,87	433,03	544,86	556,61	686,04	515,24	650,47	706,99	884,52
3. Sprat	652,06	819,00	791,95	980,17	580,98	727,65	437,69	543,87	434,87	544,86	557,05	686,04	519,73	650,47	713,96	884,52
4. Sprat	652,06	819,00	791,95	980,17	580,98	727,65	437,69	543,87	434,87	544,86	557,05	686,04	519,73	650,47	713,96	884,52

Nivo/lamela	Ostvarene površine po etažama															
	Lamela 6, FAZA B.2		Lamela 7, FAZA B.2		Lamela 8, FAZA B.3		Lamela 9, FAZA B.3		Lamela 10, FAZA B.4		Lamela 11, FAZA B.4		Lamela 12, FAZA B.4		Lamela 12, FAZA B.2	
	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)
5. Sprat	-	-	-	-	617,14	776,30	437,69	543,87	434,87	544,86	557,05	686,04	519,73	650,47	416,65	521,45
6. Sprat	-	-	-	-	584,30	737,42	437,69	543,87	434,87	544,86	557,05	686,04	519,73	650,47	416,65	521,45
7. Sprat	-	-	-	-	478,00	612,91	475,38	497,10	414,98	544,86	546,80	686,04	375,87	475,37	272,98	340,47
8. Sprat	-	-	-	-	-	-	615,60	773,44	430,23	530,28	330,70	416,75	681,14	851,53	-	-
9. Sprat	-	-	-	-	-	-	-	-	436,68	530,28	339,41	416,75	281,29	355,35	-	-
10. Sprat	-	-	-	-	-	-	-	-	428,04	530,28	549,22	676,46	-	-	-	-
Uk. površ. nadz. etaža	3.348,37	4.089,28	3.903,49	4.756,26	3.805,29	4.437,40	4.061,57	4.947,24	4.659,05	5.853,43	5.939,51	7.144,34	4.743,84	5.912,17	4.565,51	5.630,07

Tabela 3.5. Prikaz ostvarenih površina po etažama zajedničkih podzemnih garaža, Faze A i B

Nivo	Faza A		Faza B	
	NETO (m ²)	BRGP po SRPS U.C2.100-02 (m ²)	NETO (m ²)	BRGP po SRPS U.C2.100-02 (m ²)
Podzemna etaža -2	8.550,00	9.500,00	9.557,60	10.619,56
Podzemna etaža -1	8.550,00	9.500,00	9.557,60	10.619,56
Ukupna površina podzemnih etaža	17.100,00	19.000,00	19.115,21	21.239,12

Tabela 3.6. Prikaz ostvarenih površina po etažama u okviru poslovnih objekata Faze C i Faze D

Nivo	Faza C		Faza D	
	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)
Podrumska etaža -3	5.042,70	5.603,00	-	-
Podrumska etaža -2	5.042,70	5.603,00	-	-
Podrumska etaža -1	5.042,70	5.603,00	3.898,59	4.780,32
Prizemlje	2.284,81	2.640,34	2.493,20	2.971,23
1. Sprat	1.921,35	2.218,85	2.561,44	2.971,23

Nivo	Faza C		Faza D	
	NETO (m ²)	BRGP (m ²)	NETO (m ²)	BRGP (m ²)
2. Sprat	2.527,17	2.875,25	2.529,92	2.971,23
3. Sprat	2.419,27	2.768,88	2.568,29	2.971,23
4. Sprat	2.483,13	2.835,34	2.568,29	2.971,23
5. Sprat	2.501,67	2.850,59	1.845,22	2.044,60
6. Sprat	2.152,42	2.479,12	-	-
7. Sprat	1.009,51	1.337,98	-	-
8. Sprat	71,43	148,50	-	-

Tabela 3.7. Prikaz ukupno ostvarenih površina u okviru stambeno-poslovnog kompleksa „K-Distrikt“

Etaže	Uk. površina objekata Faze A			Uk. površina objekata Faze B			Uk. površina objekata Faze C			Uk. površina objekata Faze D		
	Nivo	BRGP	NETO	Nivo	BRGP	NETO	Nivo	BRGP	NETO	Nivo	BRGP	NETO
Podzemne etaže	-2 do -1	19.000,00	17.100,00	-2 do -1	21.239,12	19.115,21	-3 do -1	16.809,00	15.128,10	-1	4.780,32	3.898,59
Nadzemne etaže	Pr+7+3Ps	31.216,18	24.974,87	Pr+7+3Ps	45.044,27	36.771,52	Pr+7+3Ps	19.814,85	17.370,76	Pr+4+Ps	16.900,75	14.566,06
Ukupno		50.216,18	42.074,87		66.283,39	55.886,73		36.623,85	32.498,86		21.681,07	18.464,65

Tabela 3.8. Prikaz ostvarenih površina po namenama u okviru stambeno-poslovnih objekata svih faza „K-Distrikt“

Namena	Faza A		Faza B		Faza C		Faza D	
	BRGP [m ²]	Udeo u odnosu na BRGP [%]	BRGP [m ²]	Udeo u odnosu na BRGP [%]	BRGP [m ²]	Udeo u odnosu na BRGP [%]	BRGP [m ²]	Udeo u odnosu na BRGP [%]
Stanovanje	16.195,48 NGP m ²	72,90	27.314,19 NGP m ²	85,55	-	-	-	-
Delatnosti	6.019,58 NGP m ²	27,10	4.612,44 NGP m ²	14,45	13.594,06	100	12.732,67	100%
Ukupno		100			13.594,06	100	12.732,67	100%

Osnovni koncept nove izgradnje je formiranje dva „podbloka“ i pešačkog prodora (promenade) kroz blok. Novoprojektovani objekti kako stambeni, tako i poslovni, projektovani su u sklopu nizova lamela i slobodnostojećih objekata koji menadriraju kaskadirani po visini, a od najnižih objekata uz pešačku promenu otvarajući vizure sa Kalemegdana, i akcentovanjem spoljnih uglova kompleksa ka saobraćajnicama sa najvišim objektima.

Postojeći poslovni objekat će u potpunosti biti rekonstruisan u konstruktivnom i funkcionalnom smislu, a projektovan je kao poslovni objekat sa kancelarijskim prostorom tipa „open space“. U suterenu su predviđene tehničke i servisne prostorije.

Dva poslovna slobodnostojeća objekta su projektovana uz postojeći poslovni objekat, i svojom užom stranom orijentisani su ka pešačkoj promeni. Objekti koji potencijalno mogu imati veoma „duboke“ spratne osnove, projektovani su na veoma inventivan način, stvaranjem adekvatnih uslova za rad i boravak zaposlenih, što je ostvareno osnovom sa „izlomljenim“ fasadnim ravnima u cilju obezbeđenja fasadnog fronta velike razvijene površine koji obezbeđuje odlično prirodno osvetljenje i prijatne uslove za rad. Projektovani poslovni slobodnostojeći objekti koncipirani su, takođe, kao poslovni objekti u sistemu „open space“ prostora koji daje fleksibilnost organizacije budućim korisnicima. Deo tehničkih prostorija predviđen je i na povučenoj etaži.

Stambene lamele koncipirane su u sklopu koji predstavlja suprotnost dugačkim „klasičnim“ uličnim frontovima i blokovskoj gradnji. Lamele meandriraju u osnovi, stvaraju odnos „punog“ i „praznog“, „pozitiva“ i „negativa“. Po visini objekti su kaskadirani otvarajući vizure unutar samog kompleksa, pa i u okruženju, ali i sa Kalemegdana. Stambene lamele su povezane prizemljem koje je funkcionalno povezano lokalima i poslovnim prostorom koji „teče“ duž pešačke promene, ali i unutar bloka orijentisano ka oazama zelenila i urbanog mobilijara. Od prvog sprata do potkrovnih i povučenih etaža, projektovani su stanovi u raznovrsnoj strukturi od jednosobnih do „penthouse“ i „dupleks“ apartmana na najvišim etažama. Lamela 3, projektovana je kao i poslovni objekti u druge dve parcele, u potpunosti kao poslovni objekat, sa „open space“ kancelarijskim prostorom.

U lameli br. 11 planirana je dečija ustanova, odnosno, depadans kapaciteta za 120 dece. U prizemlju i na prvom spratu lamele br. 11 će se nalaziti prostorije za boravak dece, dok će u podrumskim etažama biti smeštene pomoćne i servisne prostorije vrtića. U unutrašnjem delu pripadajuće parcele predviđena je slobodna uređena površina od 780 m² koja je rezervisana za igru dece.

Podzemne garaže projektovane su kao 4 nezavisne garaže koje gravitiraju ka pripadajućim poslovnim, odnosno, stambenim objektima. Rešene su u jednom ili sa dva i tri podzemna nivoa, u zavisnosti od dispozicije i ograničenja. U sklopu garaže predviđaju se sve neophodne tehničke prostorije za pripadajuće objekte i sam prostor garaža.

Fasada postojećeg poslovnog objekta „Beko“ će se rekonstruisati tako da sa dograđenim delom čini skladnu celinu u istom tonu i materijalizaciji. Povučeni sprat je projektovan kao „dematerijalizovana“ i lagana struktura u staklu. Za fasadu svih poslovnih objekata će se koristiti jedinstveni sistem „zid zavese“ u kombinaciji sa odgovarajućom zaštitom od sunca koja je na delu fasade data i u vidu fiksnih horizontalnih brisoleja. Fasade stambeno-poslovnih lamela će biti materijalizovane tako da čine skladnu celinu, ali, ujedno, i raznoliku sa varijacijama fasada i materijala na njima. Predviđeni su savremeni materijali sa završnom obradom: granitna keramika, „teracotta“, kompozitni materijali, termoizolaciono staklo i malterisane i bojene površine. Fasada će biti oplemenjena zelenilom, površinama koje su projektovane kao sistemski i integralni deo fasade i krova.

Krovovi objekta su projektovani kao ravni, sa krovnom hidroizolacionom membranom sa

balastom od kamenih oblutaka, u kombinaciji sa „zelenim“ krovom. Aktivirana je „peta fasada“ koja se sagledava u vizurama sa Kalemegdanske tvrđave, i sam koncept ozelenjavanja fasada i krovova predstavlja direktnu vezu i kontakt sa okruženjem i tvrđavom.

Unutrašnje površine biće obrađene u skladu sa namenom prostora i prema projektu enterijera koji treba da podrži najviše funkcionalne i estetske standarde

Na predmetnom kompleksu biće primenjeni principi energetske efikasnosti projektovanja, održivosti i očuvanja životne sredine.

3.2.2. Opis instalacija, internih saobraćajnica i prostornog uređenja

➤ Hidrotehničke instalacije

Unutar kompleksa su predviđeni sledeći sanitarno tehnički sistemi:

- Razvod sanitarne vode
- Mreža za zalivanje
- Hidrantska mreža
- Fekalna i kišna kanalizacija

Fekalna kanalizacija– projektom je predviđeno prikupljanje svih otpadnih voda koje su sistemom vertikalnog i horizontalnog razvoda sprovedene do planirane gradske kanalizacije separacionog tipa. Glavni revizioni šahtovi se formiraju van objekta, a sve prema uslovima JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“. Radi kvalitetnije ventilacije predviđeno je da svaka vertikalna zasebno izlazi na krov. Vertikale fekalne kanalizacije se ventiliraju preko ventilacionih „kapa“, postavljenih na krovu objekta.

Kišna kanalizacija- Projektom kišne kanalizacije obuhvaćeno je odvođenje atmosferskih voda sa krovova i platoa na prizemlju. Odvođenje kišnih voda sa platoa na prizemlju će se vršiti preko kanala sa pokrivnom rešetkom na čijim odvodima su predviđena tela slivnika i slivnika koji su postavljeni u žardinjerama. Ove otpadne atmosferske vode se horizontalnim razvodom odvede do šahtova koji se nalaze van objekta. Na platou prizemlja će se nalaziti i mesta predviđena za parkiranje vozila. Sa ovih površina će se atmosferske zauljene vode prikupljati kanalom sa pokrivnom rešetkom.

Zauljena kanalizacija- Odvođenje zauljenih otpadnih voda sa podnih površina garaža i rampi izvršiće se do kanala postavljenih u podu -1 i -2 etaže. Predviđeni su garažni separatori lakih naftnih derivata NS3 (Q=3 l/s) sa intergrisanim taložnikom i sa prostorom za smeštanje potopnih pumpi. Prečišćena otpadna voda se prepumpava u podplafonsku kišnu kanalizaciju.

Otpadne vode iz liftovskog jezgra će se odvoditi do drenažne jame, a zatim prepumpavati u horizontalni razvod fekalne kanalizacije.

Drenaža- S obzirom na arhitektonsko i konstruktivno rešenje izgradnje i funkcionisanja objekta, kojim je predviđeno da se objekat fundira u terenu ispod nivoa podzemnih voda uz tehničko rešenje kojim će se obezbediti njegova zaštita od nepovoljnog uticaja podzemnih voda (tj. objekat egzistira u uslovima postojanja nivoa podzemnih voda 3-4 m iznad kote dna temelja), nije potrebna izgradnja stalnog drenažnog sistema, već samo izrada privremenog drenažnog sistema kojim će se obezbediti povoljni uslovi tokom izvođenja građevinskih radova, održavanjem nivoa podzemnih voda ispod kote iskopa temeljne jame.

➤ Energetske instalacije

Napajanje električnom energijom - napajanje predmetnog kompleksa predviđeno je iz pet trafo-stanica 10/0,4 kV, i to:

- ✓ **Faza A (lamele 1-5):** predviđena je izgradnja TS1 kapaciteta 2x1000 kVA

- Trafo TR-1 planiran je sa merenjem na niskom naponu (MG 0,4kV i brojila 10-60 A) i sa njega bi se napajali stanovi, lokali (lamelle 1, 2, 4 i 5) i podzemna garaža;
- Trafo TR-2 planiran je sa merenjem na niskom naponu (MG 0,4 kV) i sa njega bi se napajali lamela 3 i podzemna garaža;
- ✓ **Faza B (lamelle 6-13):** predviđena je izgradnja 2 trafostanice: TS2 i TS3
 - Trafostanica TS2 je kapaciteta 1x1000 kVA i sa nje bi se napajali lokali i stanovi u lamelama 6, 7, 8 i 13. Merenje je na niskom naponu (MG 0,4 kV i brojila 10- 60 A);
 - Trafostanica TS3 je kapaciteta 2x1000 kVA i sa nje bi trebalo da se napajaju lokali i stanovi u lamelama 9, 10, 11 i 12 i garaža;
 - Trafo TR-1 planiran je sa merenjem na niskom naponu (MG 0,4 kV i brojila 10-60 A) i sa njega bi se napajali stanovi i lokali;
 - Trafo TR-2 planiran je sa merenjem na niskom naponu (MG 0,4 kV) i sa njega bi se napajala garaža.
- ✓ **Faza C (novi poslovni objekat):** predviđena je izgradnja trafostanice TS4 kapaciteta 2x1600 kVA sa merenjem na 10kV. Instalirana snaga je $P_i = 5.300,00 \text{ kW}$, a jednovremena snaga je $P_j = 2.870,00 \text{ kW}$;
- ✓ **Faza D (postojeći poslovni objekat koji se rekonstruiše i dograđuje):** predviđena je izgradnja trafostanice TS5 kapaciteta 2x1600 kVA sa merenjem na 10 kV. Instalirana snaga je $P_i = 4.800,00 \text{ kW}$, a jednovremena snaga je $P_j = 2.501,00 \text{ kW}$.

Na fasadi prizemlja svih stambeno poslovnih lamela (i faza A i faza B), osim lamelle 3 koja je poslovna, pored ulaza predviđeno je postavljanje odgovarajućeg broja kablovskih priključnih kutija (KPK) preko kojih će se lamelle snabdevati električnom energijom iz trafostanice iz garaže. Od niskonaponskog bloka trafostanice do kablovskih priključnih kutija po lamelama postavljaju se energetske distributivne kablove. Kablovi na celoj dužini svoje trase će se ostavljati po perforiranim kablovskim policama, zatvorenim u vatrootporne kanale pod plafonom garaže.

Rezervno napajanje - za sve četiri faze izgradnje predviđeni su rezervni izvori napajanja (dizel električni agregat DEA), svaki snage od po 440 kVA, koji su 90 minuta funkcionalno izdrživi u požaru.

U slučaju pojave požara i pri isključenju napajanja iz trafo-stanice, za vreme trajanja požara sledeći potrošači treba da rade preko dizel električnog agregata:

- sigurnosno osvetljenje u garaži;
- antipanično osvetljenje u garaži
- stabilno postrojenje za gašenje požara vodom (sprinklersko postrojenje);
- vatrogasni lift;
- ventilatori za odimljavanje garaže;
- ventilatori za nadpritisnu ventilaciju u predprostorima između garaže i stepeništa stambenih lamela/poslovnih objekata;
- protivpožarna centrala za automatsku dojavu požara u garaži;
- protivpožarna hidrantska mreža sa hidroforom.

Potrošači koji treba da rade u normalnim okolnostima za vreme nestanka napajanja iz trafo-stanice u garaži su:

- ventilatori za prinudnu ventilaciju garaže;
- pomoćno osvetljenje garaže (oko 30 % opšteg osvetljenja garaže) i tehničkih prostora

u garaži;

- sigurnosno osvetljenje predprostora između garaže i stepeništa;
- antipanično osvetljenje u garaži i u predprostoru između garaže i stepeništa;
- električni grejni kablovi hidrantske mreže;
- kaloriferi za grejanje ventilске stanice;
- kompresori u ventilskoj stanici;
- centrala detekcije gasa u garaži;
- osvetljenje stepeništa lamele.

➤ **Termotehničke instalacije**

Grejanje prostora- predmetno područje pripada grejnom području TO „Dunav“. Priključenje predmetnog kompleksa će se, prema uslovima Beogradskih elektrana (u prilogu), izvesti preko jedanaest indirektnih predajnih stanica sa kvalitativno-kvantitativnom regulacijom na primaru u zavisnosti od namene i vrste potrošača.

Ukupno priključenje budućeg stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ na JKP Beogradske elektrane je 8.550 kW.

Razvod od toplotnih podstanica kroz objekat će se vršiti dvocevnom sistemom sa prinudnom cirkulacijom vode. Cirkulacione pumpe po vrstama potrošača toplotne energije biće smeštene u toplotnim podstanicama. Merenje potrošnje toplotne energije na sekundarnom delu mreže u toplotnoj podstanici za stambeni i deo za iznajmljivanje, predviđeno je prema tehničkim uslovima JKP „Beogradske elektrane“.

Hlađenje- hlađenje u stanovima će biti realizovano pomoću multi split klimatizera. Sistem se sastoji od spoljne jedinice na koju se povezuje više unutrašnjih parapetnih (zidnih) jedinica. Hlade se sve sobe u svakom stanu. Spoljne jedinice su smeštene na terasi. Cevni razvod (freon), koji povezuje spoljnu i unutrašnje jedinice, kao i cevovdi kondenzata se vode u delu spuštеног plafona po obodu prostorije. Kondenzat se odvodi u zasebne vertikale u sanitarnim prostorijama, odnosno u zasebne kondenzacione vertikale kroz šahtove objekta, odnosno u fasadi objekta.

Ventilacija- Za potrebe hlađenja stanova i lokala predviđeni su split sistemi, multi split sistemi i, po potrebi, tzv. VRV sistemi. Stanovi se ventiliraju prirodnim putem. Projektovani su posebni sistemi prinudne ventilacije (samo izvlačenje vazduha) za sanitarne prostorije i vešernice odsisnim ventilatorima koji se priključuju na odsisne kanale od prefabrikovanih elemenata. Za kuhinjske haube, projektom su predviđeni kanali od prefabrikovanih elemenata na koje se priključuju odsisni kanali ovih elemenata.

➤ **Odimljavanje i ventilacija garaže**

Garažni prostor pripada grupi velikih pozemnih garaža, predstavlja jedinstveni požarni sektor i prema propisima mora da zadovolji sve uslove definisane za takav tip garaže. U skladu sa tim garaže su podeljene na dimne sektore od kojih nijedan nije veći od 2.500 m². Svaki od ovih sektora poseduje sopstvenu instalaciju ventilacije i odimljavanja. Granice dimnih sektora predstavljaju požarne zavese definisane projektom.

Ventilacija svakog sektora, a samim tim i kompletnih garaža, obezbeđena je odsisnim ventilacionim sistemima. Prema propisima, ovim sistemima odvodi se najmanje 12 m³/h vazduha po kvadratnom metru korisne površine garaže.

Svaki sistem se sastoji od potrebnog broja impulsnih JET ventilatora raspoređenih po tavanici garaže. Pored ovih ventilatora, za svaki sistem predviđeni su centralni odsisni ventilatori koji će se nalaziti u tehničkim prostorijama na nivou -1. Za svaki sistem predviđena su 2 ventilatora

jednake veličine koji obezbeđuju ukupnu potrebnu količinu vazduha kada rade istovremeno.

Nadoknada svežeg vazduha prilikom rada sistema za ventilaciju i odimljavanje je preko ulazno-izlazne rampe kao i preko aksijalnih ventilatora koji su montirani na šahtovima za dovod svežeg vazduha.

U skladu sa propisima planira se ugradnja sistema nadpritisne ventilacije predprostora u garaži koji spajaju podzemnu garažu sa nadzemnim delom objekata. Sistem će se sastojati od vertikalnih šahtova i kanalskog razvoda kojim se svež vazduh uduvava u predprostore u slučaju požara.

➤ **Uzemljenje i gromobranska zaštita objekata i zaštita od statičkog elektriciteta**

Predmetni stambeno-poslovni kompleks će imati jedinstven temeljni uzemljivač koji će služiti, istovremeno, za gromobransku i električnu instalaciju. Temeljni uzemljivač će biti od gvozdene pocinkovane trake preseka 100 mm² položene u vidu mreže, čija su okca 15x15 m, u betonskom temelju.

Spoljašnja gromobranska instalacija izvedena je u vidu Faradejevog kaveza i jedinstvena je za svaku lamelu posebno. Nivo zaštite gromobranske instalacije je II i određen na osnovu standarda SRPS IEC 1024-1-1 iz 1996.godine. Ovu instalaciju sačinjavaju prihvatni vodovi, odvodi, merni spojevi, zemni uvodnici i temeljni uzemljivač kao zajednički i za zaštitno uzemljenje i za gromobransku instalaciju. Unutrašnja gromobranska instalacija izvedena je izjednačenjem potencijala.

➤ **Telekomunikaciona mreža**

Priključenje na telekomunikacionu mrežu biće izvršeno u skladu sa uslovima „Telekom Srbija“.

Do svakog stana i svakog lokala u okviru stambeno-poslovnih objekata (faza A i faza B) će se dovoditi optički kabl potrebnog kapaciteta. Do svakog poslovnog objekta (lamela 3 (faza A), faza C i faza D) će se dovoditi optički kabl potrebnog kapaciteta. Kapacitet za lamelu 3 (faza A) se obezbeđuje kroz kapacitet faze A.

Na svakom spratu stambeno-poslovnih objekata obezbeđene su elektro sobe za vertikalni prolaz kablova i smeštaj opreme telekomunikacionih i signalnih instalacija.

Na svakom spratu poslovnih objekata obezbeđeni su prostori za vertikalni prolaz kablova od prizemlja do zadnjeg nivoa.

Komunikacija zaposlenih i stanara na ulazima u garažu je predviđena preko interfonskog sistema sa kontrolnom sobom. Interfonski paneli su predviđeni pored čitača na rampama a u kontrolnoj sobi je predviđen portirski telefon.

➤ **Ostale instalacije**

Sistem video nadzora- U svakom objektu je predviđen je IP video nadzor baziran je na TCP/IP protokolu. Sistemi su na nivou kompleksa umreženi na centralno mesto sa 24-časovnim dežurstvom gde se nalazi video zid za praćenje. Sistem ima funkciju praćenja, kontrole, otkrivanja i prepoznavanja lica na svim ulazima u objekte. Predviđen je nadzor fasada, evakuacionih izlaza i sl. Kamere su „Full HD“ sa PoE (Power On Ethernet) napajanjem i odgovarajućom opremom za montažu.

Kontrola ulaska u garažu i kontrola rada čuvara- na ulazima u podzemne garaže objekata, iz interne saobraćajnice (faza A), iz Dunavske ulice (faza B) i iz Bulevara vojvode Bojovića (faze C i D), predviđen je sistem kontrole ulaska. Predviđene su rampe koje se otvaraju pomoću kartica/priveska koje poseduju stanari/zakupci. Za kontrolu rada čuvara predviđeno je da se na

svakom nivou fiksiraju tag lokatori na mesta koja čuvari obavezno posećuju po utvrđenom planu. Nadzor je predviđen u kontrolnoj sobi sa 24-časovnim dežurstvom.

Liftovi- U svim objektima (u svim fazama) je predviđena ugradnja električnih putničkih liftova. Liftovi su bez mašinske prostorije sa smeštajem opreme u vrhu voznog okna. Upravljački uređaj je mikroprocesor sa frekventnim regulatorom. Pogon je bezreduktorski sa frekventnom regulacijom. Nosivost i tehničke karakteristike liftova biće u skladu sa definisanom namenom objekta.

➤ **Saobraćaj, saobraćajne površine i parterno uređenje**

- **Saobraćaj i saobraćajne površine**

Sa severne i zapadne strane budućeg kompleksa nalazi se Dunavska ulica, dok se sa južne, odnosno jugozapadne strane nalazi Bulevar vojvode Bojovića. Obe ulice imaju rang prvog reda. Planirana regulaciona širina Dunavske ulice je 32,2 m, a u njenom profilu se nalaze: kolovoz, obostrani trotari, obostrano zeleni pojas i biciklistička staza. Sa severne strane kompleksa preko Dunavske ulice, a na kraju pešačke promenade kroz blok, planirana je pešačka pasarela, kao logičan nastavak pešačkog kretanja preko ove frekventne saobraćajnice. Regulaciona širina Bulevara vojvode Bojovića se zadržava, a uz regulacionu liniju duž predmetnog kompleksa se nalazi tramvajsko stajalište javnog gradskog prevoza „Kalemegdan /Donji grad/“. Preko puta planirane promenade se nalazi terminus JGP-a „Kalemegdan /Donji grad/“ sa tramvajskom okretnicom, polaznim stajalištem i terminus objektom.

Sekretarijat za saobraćaj je saglasan sa planiranim kolskim pristupima građevinskim parcelama, dva iz Bulevara vojvode Bojovića, kao i sa tri kolska pristupa iz Dunavske ulice po principu uliv-izliv.

Imajući u vidu da će se u okviru kompleksa prostorno izdvajati četiri nezavisne celine, predviđeno je da svaka celina ima nezavisan kolski priključak na javnu saobraćajnu mrežu. Sekretarijat za saobraćaj je saglasan sa planiranim kolskim pristupima građevinskim parcelama. Predviđena su dva kolska priključka na Bulevar vojvode Bojovića, a tri kolska priključka na Dunavsku ulicu, od čega dva priključka predstavljaju direktan ulaz/izlaz u podzemnu garažu jednog dela stambenog kompleksa, a jedan je priključak interne saobraćajnice. Ova interna saobraćajnica ima funkciju da omogući pristup putničkim automobilima do garaže drugog dela stambeno-poslovnog kompleksa, kao i da obezbedi potreban pristup protivpožarnih vozila.

Svi predviđeni priključci će biti dvosmerni sa dve saobraćajne trake. S obzirom na funkciju priključaka i broj vozila koji će ih koristiti, priključci su projektovani kao kolovozni priključci sa zastorom od asfalt betona i oivičeni prefabrikovanim ivičnjacima.

Parkiranje u okviru budućeg kompleksa je, u najvećoj meri, rešeno u vidu podzemnih garaža. Otvoreni parking prostor predviđen je samo uz postojeći poslovni objekat koji ima i jedan podzemni nivo garaže. Garaža postojećeg poslovnog objekta spada u srednje garaže, dok su ostale tri garaže klasifikovane kao velike. Za sve garaže predviđen je potreban broj ulaza/izlaza u skladu sa važećim propisima. Projektovani režim kretanja kroz garaže je dvosmeran. Dimenzije parking mesta su projektovane prema važećem standardu, a minimalna širina parking mesta iznosi 2.3m, za parking mesta projektovana po upravnoj shemi parkiranja. Podužna parking mesta su projektovana u širini od 2.0m. Od ukupnog broja projektovanih parking mesta obezbeđen je potreban broj parking mesta za invalide. Kretanje kroz garažu regulisano je potrebnom horizontalnom i vertikalnom saobraćajnom signalizacijom. Projektom je predviđeno ograničenje brzine na 20km/h i biće postavljeno na ulazima u garažu. Korisnici poslovnih objekata na građevinskim parcelama faze C i D, zajednički će da koriste sve raspoložive kapacitete za parkiranje u obe garaže i na parking mestima na otvorenom u okviru ovih parcela. Za ceo kompleks projektovan je ukupan broj podzemnih parking mesta od 1.434 i nadzemnih od

68. Za ulaz u garaže i za kretanje kroz između nivoa garaža projektovane su rampe. Sve rampe su natkrivene.

- Parterno uređenje

Prema uslovima JKP Zelenilo- Beograd (u prilogu), terenskom analizom je utvrđeno da se na parcelama nalazi mešovita vegetacija, lišćarskog i četinarskog porekla, pretežno autohtona, različite starosti. Između ostalog, zabeleženi su i primerci visoke vredne vegetacije.

Na predmetnim parcelama su prisutne samonikle grupacije divlje vegetacije (kiselo drvo, vrbe, topole, breze), od kojih su pojedini primerci dostigli punu fiziološku zrelost.

Postojeća vegetacija je u potpunoj koliziji sa arhitektonsko-građevinskim projektom, pa je potrebno predvideti njeno krčenje.

Za vegetaciju koja se uklanja, potrebno je obezbediti dozvole od nadležne Gradske komisije za seču pri nadležnoj gradskoj opštini.



Fotografija 3.1. Trenutno stanje u pogledu prisutne vegetacije na predmetnoj lokaciji

U okviru kompleksa planirano je reprezentativno uređenje slobodnih i zelenih površina. Planirane zelene površine dominiraće unutrašnjim dvorištima kompleksa kao i promenadom, daju kompleksu posebno obeležje i diferenciraju ga u odnosu na okruženje. Svaku od celina karakterisaće određena specifičnost u smislu rešenja, oblikovanja i materijalizacije.

Prema pomenutim uslovima JKP Zelenilo- Beograd, novoprojektovanim rešenjem treba predvideti minimalno 50 % slobodnih i neizgrađenih zelenih površina, od čega je minimum 10 % zelenih površina u direktnom kontaktu sa tlom. Na zelenim površinama iznad podzemnih garaža ili podzemnih objekata, potrebno je obezbediti sloj supstrata za sadnju biljaka od minimum 60-80 cm. Navedeni uslovi su obuhvaćeni projektnom dokumentacijom.

Imajući u vidu ekskluzivnost centralne gradske lokacije starog gradskog jezgra, na kojoj je smešten kompleks, neposrednu blizinu najznačajnijeg beogradskog repera – Kalemegdanske tvrđave, kao i blizinu Dunavskog keja, koncept uređenja zelenih površina, takođe, ima za cilj da

vizuelno istakne karakter ekskluzivnosti, ali i da funkcionalno uobliči i podrži planirane sadržaje.

U centralnoj zoni promenade će se nalaziti niz zelenih „ostrva“ sa multifunkcionalnim i fleksibilnim elementima mobilijara, klupama za odmor, izložbenim panoima i sl. Parter i pešačka promenada, osa, koja kompleks deli, a ujedno i povezuje, integriše u jednu celinu, biće oplemenjena i nizom vodenih površina i atrakcija u vidu fontana.

Parterno uređenje unutrašnjeg dvorišta kompleksa je planirano tako da se omogući potreban prostor za kretanje protivpožarnih vozila i njihov pristup objektima u skladu sa protivpožarnim uslovima. Pristup protivpožarnih vozila do unutrašnjeg dvorišta ostvarivaće se iz Bulevara vojvode Bojovića preko javnog trotoara. Protivpožarni putevi u okviru dvorišta su integrisani u promenu i pešačke platoe. Za kretanje protivpožarnog vozila koristiće se i interna saobraćajnica čiji je priključak predviđen iz Dunavske ulice.

Zona promenade spajaće dve postojeće ulice: Bulevar vojvode Bojovića i Dunavsku. U kontaktu sa ove dve ulice predviđena su prilazna stepeništa i rampe, oplemenjene urbanim mobilijarom i zelenim površinama, koje uvode pešake i prolaznike u prostor Promenade, ali ujedno i odvajaju od javnih trotoara obe ulice.

Sve površine predviđene za kretanje motornih vozila su projektovane tako da zadovolje prohodnost merodavnog vozila. Širina dvosmernog protivpožarnog puta je 6,0 m, a jednosmernog 3,5 m. Na svim predviđenim ukrštanjima i skretanjima ivične linije će biti zaobljene radiusima koji omogućuju neometanu prohodnost vozila.

Uslovi za nesmetano kretanje dece, starih i hendikepiranih invalidnih lica- Spoljno uređenje planirano je u skladu sa Pravilnikom o tehničkim standardima pristupačnosti („Sl.glasnik RS“, br. br. 22/2015). Pristup parceli za osobe sa invaliditetom omogućen je sa svih javnih površina u neposrednom kontaktu, a naročito iz pravca glavnih ulaza u objekat. Kod denivelacija predviđene su rampe i na pojedinim mestima podizne platforme kod stepenica.

- Zelene površine

U cilju unapređenja postojećeg stanja i stvaranja komfornijih (mikro-klimatskih i sanitarno-higijenskih) uslova za život i rad na predmetnom prostoru, kao i unapređenja ambijentalnih i estetskih karakteristika prostora, planirano je da se ispita mogućnost očuvanja postojeće kvalitetne vegetacije i njeno uklapanje u planirano rešenje. Revitalizacija postojećih zelenih površina i njihovo prevođenje u viši oblik – zapuštene zelene površine sa kvalitetnom visokom vegetacijom biće prevedene u uređene i negovane zelene površine u okviru poslovno-stambenih kompleksa. Planirano je formiranje i uvođenje novog zelenila, naročito pored objekata koji bi mogli imati nepovoljan uticaj na životnu sredinu (duž saobraćajnica, ka pruži, ozelenjavanjem parkinga i sl.).

Takođe, je planirano formiranje kvalitetnih neizgrađenih urbanih prostora duž pešačkih tokova, na pravcima dominantnih vizura i mestima pojačane koncentracije ljudi i sadržaja. Planirana promenada biće uređena primenom kvalitetnog popločanja, odgovarajućeg urbanog mobilijara i osvetljenja, kao i pojedinačnih sadnica visoke i ukrasne vegetacije.

Za ozelenjavanje će se koristiti dekorativne forme visoke vegetacije u kombinaciji sa žbunjem i sezonskim cvećem. Biće omogućen adekvatan način zalivanja planiranog sadnog materijala.

Slobodne površine su rešenjem prilagođene potrebama korisnika, nameni, arhitekturi planiranih i postojećih objekata. Ukoliko bude bilo moguće, površine za popločavanje će biti zastrte poluporoznim materijalima kako bi se omogućilo delimično propuštanje vode u tlo, što je veoma važno za formiranje povoljnih mikro-klimatskih uslova. Nivelaciono rešenje obezbeđuje pravilno oticanje atmosferskih voda od objekata i drugih površina ka kišnoj kanalizaciji.

Koncept uređenja neprohodnih zelenih krovova je formiranje karakterističnih oblikovnih šema, vizuelno uklopljenih u širu sliku predela, imajući u vidu da će se krovovi delimično sagledavati sa viših okolnih topografskih područja. Takođe, grupacije zelenila na krovu predstavljaju i jedan vid zaštite prostora za instalacije. Dubina supstrata koju ju potrebno obezbediti za nižu vegetaciju je minimalnih 40 cm, dok je za periodičnu sadnju vrsta visokog žbunja i/ili niskog drveća potrebno obezbediti minimalnih 0,8-1 m dubine supstrata i bar isto toliku širinu žardinjere.

Zeleni zidovi su u većoj meri predviđeni u parteru, ali ih u manjoj meri ima i na nivou krova. Na nivou partera, zeleni zidovi će biti postavljeni na delovima fasada u nivou prizemlja. Zeleni zidovi se, takođe, predviđaju kao maske za evakucione izlaze, kao i za druge tehničke otvore na nivou partera.

3.3. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode i sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i dr.

3.3.1. Električna energija

Napajanje budućeg stambeno-poslovnog kompleksa električnom energijom će se vršiti sa gradske električne mreže. Stambeno-poslovni objekti će se snabdevati električnom energijom sa pet novoprojektovanih trafo-stanica, 10/0,4 kV. Planirana instalisana snaga objekata je: $P_{inst} = 30.114 \text{ kW}$, a planirana jednovremena vršna snaga: $P_j = 9.076 \text{ kW}$.

Ukupna planirana odobrena snaga [kW] za fazu A je 1.764,04 kW, za fazu B 1.941,04 kW, za fazu C 2.870 kW i za fazu D 2.501 kW.

3.3.2. Energenti

Snabdevanje predmetnih stambeno-poslovnih objekata (faze A, B i C) toplotnom energijom za potrebe grejanja objekata vršiće se preko sistema daljinskog grejanja JKP „Beogradske elektrane“:

1. Faza A, ukupni toplotni kapacitet $Q_A = 2.700 \text{ kW}$
2. Faza B, ukupni toplotni kapacitet je $Q_B = 3.850 \text{ kW}$,
3. Faza C, toplotna podstanica kapaciteta $Q_C = 2.000 \text{ kW}$

Dakle, ukupno priključenje budućeg stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ na JKP Beogradske elektrane je:

$$\text{FAZA A} + \text{FAZA B} + \text{FAZA C} = 2.700 + 3.850 + 2.000 = 8.550 \text{ kW}$$

3.3.3. Voda

Vodosnabdevanje predmetnog kompleksa će biti obezbeđeno sa gradske vodovodne mreže. Predviđeno je snabdevanje vodom: sanitarnih uređaja unutar objekata (u stanovima, zajedničkim prostorima i lokalima), unutrašnje protivpožarne mreže i toplotne podstanice, kao i zalivanje, i to:

1. Faza A

- sanitarna voda: 6,05 l/s
- hidrantska mreža: 32,50 l/s

2. Faza B (napajanje hidrantske mreže je iz Bulevara vojvode Bojovića):

- sanitarna voda: 9,71 l/s
- hidrantska mreža: 32,50 l/s

3. Faza C:

- Sanitarna voda: 7,78 l/s
- Hidrantska mreža: 32,50 l/s

4. Faza D:

- Sanitarna voda: 6,25 l/s
- Hidrantska mreža: 30,0 l/s

3.3.4. Materijal potreban za izgradnju

Za materijalizaciju predmetnog stambeno-poslovnog kompleksa, koristiće se sledeće vrste materijala:

- materijalizacija fasade- predviđeni su savremeni materijali sa završnom obradom: granitna keramika, teracotta, kompozitni materijali, termoizolaciono staklo i malterisane i bojene površine;
- materijalizacija krova- krovna hidroizolaciona membrana sa balastom od kamenih oblutaka, u kombinaciji sa „zelenim“ krovom.

Za materijalizaciju i završnu obradu objekata biće korišćeni visokokvalitetni materijali u skladu sa planiranim sadržajima kompleksa i principima energetske efikasnosti.

Fasada- fasada postojećeg poslovnog objekta će se rekonstruisati tako da sa dograđenim delom čini skladnu celinu u istom tonu i materijalizaciji. Povučeni sprat je projektovan kao „dematerijalizovana“ i lagana struktura u staklu.

Za fasadu svih poslovnih objekata će se koristiti jedinstveni sistem „zid zavese“ u kombinaciji sa odgovarajućom zaštitom od sunca koja je na delu fasade data i u vidu fiksnih horizontalnih brisoleja.

Fasade stambeno-poslovnih lamela će biti materijalizovane tako da čine skladnu celinu, ali ujedno i raznoliku sa varijacijama fasada i materijala na njima. Predviđeni su savremeni materijali sa završnom obradom: granitna keramika, „teracotta“, kompozitni materijali, termoizolaciono staklo i malterisane i bojene površine.

Fasada je oplemenjena zelenilom, površinama koje su projektovane kao sistemski i integralni deo fasade i krova.

Krov- krovovi objekta su projektovani kao ravni, sa krovnom hidroizolacionom membranom sa balastom od kamenih oblutaka, u kombinaciji sa „zelenim“ krovom. Aktivirana je „peta fasada“ koja se sagledava u vizurama sa Kalemegdanske tvrđave, i sam koncept ozelenjavanja fasada i krovova predstavlja direktnu vezu i kontakt sa okruženjem i tvrđavom.

Obrada površina- Garaže i tehničke prostorije projektovane su sa epoksidnim i poliuretanskim završnim obradama poda. Zajedničke površine i komunikacije u okviru stambenih lamela su projektovane sa granitnom keramikom kao završnom obradom poda, i odgovarajućim i kvalitetnim zidnim i plafonskim bojama. Unutrašnje površine biće obrađene u skladu sa namenom prostora i prema projektu enterijera koji treba da podrži najviše funkcionalne i estetske standarde. Pri oblikovanju i materijalizaciji biće korišćeni principi energetske efikasnosti projektovanja, održivosti i očuvanja životne sredine. Obrada spoljnih površina partera je planirana sa dekorativnim popločavanjem– kombinacija kamenih i betonskih ploča, „štampanog betona“ i zatravljenim površinama i žardinjerama sa različitim vrstama vegetacije.

Šipovi- Predviđeno je da se šipovi izvedu od betona MB 30, sa potrebnim aditivima za kvalitetniju ugradnju. Armatura šipova je B500b, a armatura zaštitne armiranobetonske zavese je MAG 500/560.

3.4. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode, i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim celinama uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u površinske i podzemne vodne recipijente, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) i dr.

Na osnovu navedenih aktivnosti koje će se obavljati u sklopu stambeno-poslovnog kompleksa, mogu se očekivati različite vrste otpadnih materija.

Emisije otpadnih gasova – U toku izgradnje stambeno-poslovnog kompleksa, moguće je zagađenje vazduha usled rada građevinskih mašina i pri izvođenju intenzivnih radova, kada su očekivane povišene koncentracije azot-dioksida i suspendovanih čestica.

Tokom redovnih aktivnosti i boravka stanara i posetilaca, kao i eksploatacije podzemnih garaža stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“, postoji mogućnost zagađivanja vazduha usled emisije zagađujućih materija u vazduh iz sistema ventilacije i odimljavanja garaža, odnosno poreklom od kretanja putničkih, dostavnih i servisnih vozila.

U podzemnim etažama namenjenim garažiranju vozila predviđeni su sistemi za praćenje koncentracije ugljen-monoksida sa automatskim uključivanjem sistema za odsisavanje i sistem za kontrolu vazduha u garaži.

Otpadne vode koje će nastajati tokom eksploatacije predmetnog kompleksa, odnosno tokom boravka stanara u stambenom delu i redovnih aktivnosti u poslovnom delu kompleksa, su:

- sanitarno-fekalne,
- atmosferske otpadne vode,
- otpadne vode iz garaža i
- otpadne vode koje nastaju održavanjem i čišćenjem prostora u kome se vrši priprema hrane.

Sanitarno-fekalne otpadne vode, koje će nastajati u mokrim čvorovima stambeno-poslovnog kompleksa, sistemom vertikalnog i horizontalnog razvoda i interne kanalizacione mreže, će se odvoditi do planirane gradske kanalizacije separacionog tipa. U fekalnu kanalizaciju predviđeno je i ispuštanje otpadnih voda iz liftovskog jezgra.

Atmosferske otpadne vode su vode koje će se generisati na lokaciji kao otpadne vode sa krovnih površina objekata, parking prostora i manipulativnih i saobraćajnih površina, a koje nastaju usled atmosferskih padavina. Atmosferske vode sa krovnih površina, terasa stanova i platoa na prizemlju su uslovno nezagađene i mogu se, bez prethodnog tretmana, razlivati po okolnom zemljištu i betonskim površinama. Saobraćajne i manipulativne površine će biti izgrađene od vodonepropusnih materijala otpornih na naftu i naftne derivate i sa ivičnjacima kojima će se sprečavati odlivanje vode sa istih na okolno zemljište prilikom njihovog održavanja ili za vreme padavina. Atmosferske otpadne vode sa parking prostora, manipulativnih i saobraćajnih površina će se kao potencijalno zagađene, pre ispuštanja, prečišćavati na separatoru naftnih derivata, tipa NG8. Nakon prečišćavanja na separatoru, otpadne vode će se odvoditi do spoljašnjeg kišnog šahta. Na nivou -2 faze A predviđeno je, zbog dilatacija, sedam separatora ulja i naftnih derivata, od kojih svaki ima protok $Q = 3\text{ l/s}$. U vreme izrade ove studije nije poznat broj separatora za ostale faze izgradnje predmetnog kompleksa.

Otpadne vode iz garaža, kao potencijalno zagađene otpadne vode, nastale pranjem i održavanjem istih, prečišćavaće se na garažnim separatorima lakih naftnih derivata, tipa NS3. Prečišćene otpadne vode će se prepumpavanjem ispuštati u kišnu kanalizaciju.

Za potrebe prečišćavanja *otpadnih voda koje nastaju održavanjem i čišćenjem prostora u kome se vrši priprema hrane* (ugostiteljski objekti, depadans dečije ustanove i dr.) predviđeni su taložnici – separatori i separatori masti i ulja. Nakon prečišćavanja na separatoru, otpadne vode će se odvoditi u gradsku kanalizacionu mrežu.

Odlaganje na zemljište – S obzirom na činjenicu da će se sve aktivnosti u stambeno-poslovnom kompleksu odvijati u zatvorenom prostoru i da se otpadne vode kanalizacionim sistemom kontrolisano odvođe do gradske kanalizacione mreže, neće biti emisije zagađujućih materija u zemljište.

Buka će na predmetnoj lokaciji u toku izgradnje predmetnog stambeno-poslovnog kompleksa nastajati kao posledica rada građevinske mehanizacije. U toku eksploatacije predmetnog kompleksa očekivana je buka poreklom od kretanja, u najvećoj meri, putničkih, ali i teretnih i drugih servisnih vozila. Pumpe, agregati i ostala prateća oprema sprinkler sistema, vodovodnog, kanalizacionog i toplovodnog sistema, biće smešteni pod zemljom, na nivou -2, te se ne očekuje negativan uticaj u vidu buke.

Jonizujuće i nejonizujuće zračenje i toplota – Na predmetnoj lokaciji se neće koristiti uređaji koji ispuštaju ili proizvode jonizujuća zračenja, dok postoji mogućnost pojave nejonizujućeg zračenja od strane trafo-stanica. Na predmetnoj lokaciji u toku redovnih aktivnosti neće dolaziti do pojave emisija toplote i mirisa.

U toku izvođenja radova na izgradnji stambeno-poslovnog kompleksa i rekonstrukciji i dogradnji postojećeg poslovnog objekta, kao i tokom redovne eksploatacije istog, nastajace određene vrste otpada, koji će se kontrolisano sakupljati i uklanjati, i to su:

Otpad koji nastaje tokom izvođenja radova – pri izgradnji stambeno-poslovnih objekata i rekonstrukciji i dogradnji postojećeg poslovnog objekta, nastajace građevinski otpad, koji može imati i opasan karakter.

Za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada koji se javlja u procesu gradnje i boravka radnika u zoni gradilišta (ambalaža od hrane i pića i drugi otpad) biće obezbeđene posude za sakupljanje, a nakon toga će biti i organizovana njihova predaja ovlašćenom operateru za upravljanje otpadom.

Sva ambalaža od hemikalija sakupljace se u kontejnere za skladištenje opasnog otpada i ista predavati ovlašćenim operaterima na dalje zbrinjavanje.

Građevinski i ostali otpadni materijal, koji nastaje u toku rušenja postojećih i izgradnje planiranih objekata sakupljace se, razvrstati i odlagati na za to predviđenu lokaciju. Reciklaža reciklabilnog materijala biće obezbeđena isključivo preko pravnog lica koje je ovlašćeno, odnosno koje ima dozvolu za upravljanje ovom vrstom otpada.

Otpad koji nastaje tokom korišćenja i redovnih aktivnosti u okviru stambeno-poslovnog kompleksa javljace se kao rezultat boravka stanara u stambenim objektima i svakodnevnih aktivnosti u poslovnim objektima, i to:

- Komunalni i reciklabilni otpad (papir, staklo, limenke, PVC boce i sl);
- Ambalažni otpad koji će biti zbrinut u skladu sa Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/09);
- Organski otpad iz restorana će se sakupljati u tipske posude smeštene u posebnim, za tu svrhu namenjenim, klimatizovanim prostorijama do predaje ovlašćenim operaterima;
- Otpadno jestivo ulje iz objekata za pripremu hrane će se sakupljati u odgovarajućim nepropusnim i zatvorenim posudama, u skladu sa odredbama Pravilnika o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Sl. glasnik RS“, br. 71/10).

Za evakuaciju komunalnog otpada iz planiranih objekata na predmetnom prostoru, predviđeni su sudovi- kontejneri zapremine 1,1 m³ i gabarita dimenzija: 1,37 x 1,20 x 1,45 m, u broju koji je određen pomoću normativa: 1 kontejner na 800 m² korisne površine svakog objekta pojedinačno. Za smeštaj kontejnera predviđena je jedna smećara sa adekvatnim pristupom, kao i adekvatno zaštićene i sakrivene niše u sklopu parternog uređenja prostora. U cilju efikasnije organizacije

prostora, umesto kontejnera navedenih karakteristika, na delu parcela i pozicija, projektovani su pres kontejneri zapremine 5 m³ (gabarita dimenzija: 3,78 x 1,90 x 1,65 m).

Komercijalni otpad – će se javljati u manjim količinama, usled svakodnevnih administrativnih aktivnosti u poslovnim objektima predmetnog kompleksa. Kao komercijalni otpad se mogu javiti spajalice, klemice, ostali kancelarijski materijal i elektronska oprema.

Mulj iz separatora masti i ulja- usled prečišćavanja potencijalno zauljenih otpadnih voda na separatoru masti i ulja generisaće se otpadni mulj, koji može imati i opasan karakter.

Otpad koji nastaje čišćenjem ventilacionih sistema- generisaće se prilikom čišćenja i redovnog održavanja sistema za ventilaciju predmetnog kompleksa.

3.5. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija

Za potrebe ventilacije u podzemnim garažama predmetnog kompleksa predviđeni su impulsni ventilatorski sistemi sa JET ventilatorima.

Impulsni ventilatorski sistem je sistem bez cevovoda, koji je baziran na većem broju JET ventilatora projektovanim i postavljenim adekvatno prostoru objekta. Ovaj tip ventilatora kontroliše i distribuira vazduh duž celog garažnog prostora. Zagađeni vazduh se odvodi pomoću ventilatora za izvlačenje vazduha, dok se snabdevanje svežim vazduhom obavlja preko ulazno/izlazne rampe ili preko ventilatora za snabdevanje. Senzori postavljeni na odgovarajućim tačkama duž cele garaže omogućavaju kontrolnom sistemu regulisanje načina rada svakog JET ventilatora ponaosob. JET ventilatori se raspoređuju po tavanici parkinga, izduvavaju relativno velikom brzinom vazduha i, predajući kompletnu energiju okolnom vazduhu, ubrzavaju ga. Pravilnim rasporedom JET ventilatora postiže se da celokupna vazдушna masa parking prostora dobije kontrolisano kretanje u željenom opsegu brzine. Ovime se smanjuje pritisak koji treba da ostvare glavni ventilatori za izbacivanje i ubacivanje spoljašnjeg vazduha iz i u garažni prostor, a samim tim i potrebna snaga ovih ventilatora.

Kao i uz konvencionalni sistem ventilacije i uz ovakve sisteme u garažama se predviđa instalacija za detekciju ugljen-monoksida, koja je povezana sa sistemom ventilacije. Instalacija za detekciju CO se sastoji od centralnog uređaja na koji se povezuju senzori. Jedan senzor se postavlja u proseku na svakih 12 garažnih mesta. Senzori se postavljaju pri podu garaže. Kada koncentracija CO u kontrolisanom prostoru dostigne 50 ppm, uključuje se sistem ventilacije, ukoliko je bio isključen, kao i svetlosno upozorenje. Ukoliko koncentracija CO u garaži dostigne 200 ppm uključuje se zvučni alarm, kako bi se izvršila zabrana ulaska u garažni prostor, odnosno upozorili korisnici da ga napuste.

3.6. Prikaz uticaja na životnu sredinu izabranog i drugih razmatranih tehnoloških rešenja

Investitor je odabrao savremena tehnološka rešenja i primenio principe energetski efikasnog projektovanja, održivosti i očuvanja životne sredine, sve u cilju značajnog unapređenja energetske efikasnosti celog kompleksa i, posledično, drastičnog smanjenja negativnog uticaja na životnu sredinu.

4.0. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

Prilikom analize uslova i određivanja mera zaštite životne sredine neophodno je sagledati sva ograničenja koja donosi Projekat, lokacija kao i međusobni odnosi Projekta i stanja životne sredine pre implementacije Projekta.

Investitor je doneo odluku o izgradnji stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“ na predmetnoj lokaciji na osnovu njene povoljne mikrolokacije, kao i činjenice da se ista nalazi u prometnom delu grada, te je u eksploatacionom smislu veoma povoljna.

Na predmetnoj lokaciji nalazi se napušteni kompleks zgrada nekadašnje tekstilne industrije „Beko“, uključujući i glavnu zgradu koja je pod zaštitom. Transformacijom starog industrijskog bloka u stambeno-poslovni kompleks Nosilac projekta privodi nameni predmetnu lokaciju u skladu sa Planom generalne regulacije, pri čemu se zadržava i adaptacijom prezervira glavna zgrada bivše tekstilne industrije „Beko“. Njenom adaptacijom biće omogućeno oživljavanje jednog arhitekturno značajnog objekta kako i njegovo povezivanje sa ostalim celinama užeg gradskog jezgra.

Nosilac projekta se odlučio za predmetno rešenje vodeći se principima koji će u najboljoj formi istaći funkciju i atraktivnost ambijenta sinergijom sadržaja stanovanja, poslovanja i raznih vidova usluga sa javno dostupnim otvorenim prostorima, a pri tom očuvati i unaprediti identitete gradske celine, pri čemu će transformacija sadašnjeg stanja bloka biti izvršena u skladu sa karakterom lokacije.

Kao rešenje za fasadu odabrano je rešenje koje kombinuje elemente opeke i metala u antracit boji sa prisustvom „corten steel“ panela. Na ovaj način neće doći do neželjenog efekta kolizije ptica sa objektom i, pri tom, predmetni objekti sa estetske strane biće bolje uklopljeni u kulturno-istorijsku gradsku celinu.

U odnosu na stambeno-poslovne komplekse sličnog tipa, kompleks „K-Distrikt“ biće opremljen savremenim tehnološkim rešenjima koja će značajno unaprediti energetska efikasnost celog kompleksa i drastično smanjiti negativan uticaj na životnu sredinu.

Nosilac projekta se odlučio da, po dobijanju dozvole, građevinski radovi započnu krajem leta ili početkom jeseni, kao ne bi bilo uzmeniravanja ptica tokom sezone gnežđenja, već će početak radova otpočeti tokom perioda ili po završetku njihove migracije. Redovna eksploatacija predmetnog projekta neće dovesti do presecanja puteva migracije i ugrožavanja privremenih i stalnih staništa životinjskih vrsta.

5.0. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MIKRO I MAKRO LOKACIJA)

Karakteristike postojećeg stanja životne sredine predstavljaju osnovu za svako istraživanje problematike životne sredine na određenom prostoru. Problematika zaštite životne sredine predstavlja jedinstveno i kompleksno pitanje koje obuhvata sve aspekte razmatranja mogućeg uticaja predmetnog postrojenja na životnu sredinu.

Definisanje ciljeva u domenu zaštite životne sredine predstavlja zadatak, koji se najjednostavnije može svesti na preduzimanje mera i postupaka radi obezbeđivanja minimalnih uslova, odnosno svođenje uticaja analiziranih objekata u granice prihvatljivosti.

Složenom analizom, koja obuhvata proces identifikacije opterećenja u toku redovne eksploatacije objekta i hemijskog udesa, sa jedne strane i procenu potencijala posmatrane lokacije sa druge strane, dolazi se do tačnog određivanja kriterijuma odnosa objekat – životna sredina.

5.1. Stanovništvo

Predmetna lokacija se nalazi na delu teritorije centralne beogradske opštine Stari grad, jedne od najgušće naseljenih opština u Srbiji, u prvom gradskom bloku u naselju Dorćol, pri čemu su najbliži stambeni objekti udaljeni oko 120 m istočno od predmetne lokacije, u ulici Tadeuša Košćuškog.

5.2. Fauna i flora

U bližem okruženju predmetne lokacije nema predstavnika retkih i ugroženih životinjskih i biljnih vrsta koje bi mogle biti ugrožene postojanjem predmetnog projekta.

Međutim, u širem okruženju predmetne lokacije u okolini Velikog i Malog ratnog ostrva čiji su površinski slojevi aluvijalne tvorevine reke Dunav, postoje ekosistemi u široj zoni rečnog uticaja koje ne čine retke ili ugrožene vrste. Bujnu vegetaciju grade vodene i močvarne zajednice, kao i zajednice poplavnih šuma bele vrbe (*Salix alba*), bademaste vrbe (*Salix amygdalina*), krte vrbe (*Salix fragilis*), crne topole (*Populus nigra*), zelenog jasena (*Fraxinus viridis*) i bagremca (*Amorpha fruticosa*). Razdvojena vegetacija i postojanje većih vodenih površina omogućavaju da se na ovim ostrvima hrani, gnezdi i razmnožava značajan broj vrsta ptica od međunarodnog značaja (npr. patka pupčanica-*Anas querquedula*, patka crnka-*Aythya nyrucosa* i sl.). Ihtiofauna je zastupljena vrstama koje naseljavaju vode Save i Dunava. Ovaj lokalitet proglašen je i prirodnim ribljim plodištem.

Park Kalemgdan poseduje veliki broj raznolikih vrsta drveća i žbunja, različite vitalnosti, starosti, dimenzija, porekla i estetske vrednosti. Na prostoru parka Kalemgdan ima oko 3.424 primeraka drveća, od kojih je oko 1.329 četinarsko. Žbunaste vrste su zastupljene sa oko 16.000 primeraka, dok različitog cveća i ruža ima na površini od oko 2.000 kvadratnih metara. Zastupljeno je 80 vrsta drveća (22 vrste su četinari), 28 vrsta žbunova i 40 cvetnih vrsta, od kojih status spomenika prirode imaju četiri predstavnika dendoflore i to: Evropska bukva (*Fagus silvatica*), Hrast lužnjak (*Qercus robur*), Kelreuterija (*Koelreuteria paniculata*) i Mečja leska (*Corylus colurna*).

Bulevar vojvode Bojovića razdvaja predmetnu lokaciju od kompleksa Zoološkog vrta.

5.3. Zemljište, voda i vazduh

5.3.1. Analiza kvaliteta vazduha

Kontrola kvaliteta ambijentalnog vazduha u Beogradu vrši se na osnovu Programa kontrole kvaliteta vazduha na teritoriji Beograda („Sl. list grada Beograda“, br. 14/2016). Ovim programom se uspostavlja Lokalna mreža mernih stanica i/ili mernih mesta za merenje nivoa zagađujućih materija u vazduhu na teritoriji Beograda u 2016. i 2017. godini, određuje broj i raspored mernih stanica i mernih mesta, kao i obim, vrsta i učestalost merenja. Lokalnu mrežu mernih stanica i mernih mesta čine:

- kontinualna fiksna merenja nivoa zagađujućih materija poreklom od stacionarnih izvora zagađivanja vazduha u naseljenim područjima. Na 18 mernih stanica koje se nalaze na užem i širem području Beograda, vrši se 24-časovno praćenje koncentracije čađi, SO₂, NO₂, CO, BTX, O₃, PM_{2,5}, PM₁₀, kao i analiza teških metala u PM₁₀, analizu benzo(a)pirena, predstavnika policikličnih aromatičnih ugljovodonika u PM₁₀. Merenja se vrše svakog dana tokom godine.
- kontinualna fiksna merenja nivoa zagađujućih materija poreklom od stacionarnih izvora zagađivanja vazduha u industrijskim područjima. Na tri merna mesta koja se nalaze na širem području Beograda, jednom nedeljno se vrši 24-časovno merenje azot-dioksida, amonijaka, fenolnih materija, vodonik-sulfida, taložnih materija sa analizom na sadržaj teških metala (olovo, kadmijum, cink), suspendovanih čestica (PM₁₀), sa analizom na sadržaj teških metala (arsen, olovo, kadmijum i nikl), benzo(a)pirena, elementarnog/organskog ugljenika i jona: sulfata, nitrata, hlorida i amonijum jona. Merenja su ravnomerno raspoređena tokom čitave godine.
- indikativna merenja nivoa zagađujućih materija poreklom od pokretnih izvora zagađivanja vazduha. Merna mesta se nalaze na 15 lokacija u užem području Beograda, a merenja obuhvataju NO₂, SO₂ i CO. Na svim mernim mestima vrše se merenja u većem broju jednočasovnih uzoraka, ravnomerno raspoređenih tokom trajanja većeg saobraćajnog opterećenja, odnosno „rasuta emisija“. Merenja se vrše jednom nedeljno tokom cele godine.

U skladu sa projektom EuropeAid/124394/D/SUP/YU Supply of Equipment for Air Monitoring, Agencija za zaštitu životne sredine je kreirala software (autor Dejan Lekić) za obradu i prikaz raspoloživih podataka u realnom vremenu, sa 36 fiksnih automatskih stanica na teritoriji Republike Srbije. Od napred pomenutih stanica pet su postavljene na teritoriji grada Beograda, Mostar, Vračar, Stari grad, Novi Beograd i Zeleno Brdo. Za potrebe Studije preuzeti su rezultati ispitivanja ambijentalnog vazduha sa mernog mesta Mostar koje se nalazi u ulici Vojvode Mišića na udaljenosti od 3,0 km od lokacije stanice za snabdevanje motornih vozila gorivom.



Slika 5.1. Položaj fiksne automatske stanice u opštini Stari grad u odnosu na predmetno postrojenje

Na osnovu podataka koji se nalaze na stranici državne mreže za automatski monitoring kvaliteta vazduha (AMKSV) u Republici Srbiji, stanje kvaliteta vazduha izmereno na automatskoj stanici u stanje kvaliteta vazduha izmereno na automatskoj stanici u Beogradu za period od 30 dana, pri srednjoj brzini vetra od 0,52 m/s, srednjoj temperaturi od 24,9 °C, srednjoj vrednosti relativne vlažnosti vazduha od 59,4%, srednjoj vrednosti atmosferskog pritiska od 1003,4 mbar, prikazano je u tabeli 5.1.

Tabela 5.1. Prikaz zagađujućih materija u vazduhu za period 6.6 – 6.7.2018.

Parametri	CO, [mg/m³]	O ₃ , [µg/m³]	PM ₁₀ [µg/m³]	PM _{2,5} [µg/m³]
Maksimalna vrednost	0,33	45,46	71,02	38,80
Minimalna vrednost	0,07	9,17	8,71	6,21
Srednja vrednost	1,2	29,06	24,58	15,15

U skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10, 75/10 i 63/13), granična vrednost, tolerantna vrednost i granica tolerancije za suspendovane čestice (PM₁₀ i PM_{2,5}) i ugljen-monoksid date su u tabeli 5.2.

Tabela 5.2. Granična vrednost, tolerantna vrednost i granica tolerancije za sumpor-dioksid, azot-dioksid, suspendovane čestice (PM₁₀) i ugljen-monoksid

Period usrednjavanja	Granična vrednost	Granica tolerancije	Tolerantna vrednost	Rok za dostizanje granične vrednosti
Sumpor-dioksid				
Jedan sat	350 µg/m³, ne sme se prekoračiti više od 24 puta u jednoj kalendarskoj godini	150 µg/m³ (43 % od granične vrednosti) 1. januara 2010. godine, umanjuje se 1. januara 2012. godine, a potom na svakih 12 meseci za 9 % godišnje da bi se do 1. januara 2016. godine	500 µg/m³	1. januar 2016. godine

Period usrednjavanja	Granična vrednost	Granica tolerancije	Tolerantna vrednost	Rok za dostizanje granične vrednosti
		dostiglo 0 %		
Jedan dan	125 µg/m ³ , ne sme se prekoračiti više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini	-	125 µg/m ³	1. januar 2016. godine
Kalendarska godina	50 µg/m ³	-	50 µg/m ³	1. januar 2016. godine
Azot-dioksid				
Jedan sat	150 µg/m ³ , ne sme se prekoračiti više od 18 puta u jednoj kalendarskoj godini	1. januara 2010. godine iznosi 75 µg/m ³ . Od 1. januara 2012. godine, umanjuje se na svakih 12 meseci za 10 % godišnje da bi se do 1. januara 2021. godine dostiglo 0 %	225 µg/m ³	1. januar 2021. godine
Jedan dan	85 µg/m ³	40 µg/m ³ (47 %)	125 µg/m ³	1. januar 2012. godine
Kalendarska godina	40 µg/m ³	50 % od granične vrednosti 1. januara 2010. godine, umanjuje se 1. januara 2012. godine, a potom na svakih 12 meseci za 5 % godišnje da bi se do 1. januara 2021. godine dostiglo 0 %	60 µg/m ³	1. januar 2021. godine
Suspendovane čestice PM₁₀				
Jedan dan	50 µg/m ³ , ne sme se prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini	50 % od granične vrednosti 1. januara 2010. godine, umanjuje se 1. januara 2012. godine, a potom na svakih 12 meseci za 10 % godišnje da bi se do 1. januara 2016. godine dostiglo 0 %	75 µg/m ³	1. januar 2016. godine
Kalendarska godina	40 µg/m ³	20 % od granične vrednosti 1. januara 2010. godine, umanjuje se 1. januara 2012. godine, a potom na svakih 12 meseci za 4 % godišnje da bi se do 1. januara 2016. godine dostiglo 0 %	48 µg/m ³	1. januar 2016. godine
Ugljen-monoksid				
Jedan dan	5 mg/m ³	1. januara 2010. godine iznosi 5 mg/m ³ . Od 1. januara 2012. godine umanjuje se na svakih 12	10 mg/m ³	1. januar 2016. godine

Period usrednjavanja	Granična vrednost	Granica tolerancije	Tolerantna vrednost	Rok za dostizanje granične vrednosti
		meseci za 20 % početne granice tolerancije da bi se do 1. januara 2016. godine dostiglo 0 %		

Na osnovu rezultata merenja za posmatrani period od mesec dana u 2018. godini, prikazanih u tabeli 5.1 može se konstatovati da maksimalne izmerene vrednosti suspendovanih čestica (PM₁₀/PM_{2,5}) prekoračuju granične vrednosti. Do prekoračenja graničnih vrednosti dolazi usled intenzivnog saobraćaja. Vrednosti ugljen-monoksida za period od mesec dana (jun-jul 2018. godine) ne prelazi dozvoljene granične vrednosti.

Ocena kvaliteta vazduha za 2016. godinu izvršena je na osnovu godišnjih koncentracija zagađujućih materija dobijenih automatskim monitoringom kvaliteta vazduha u državnoj mreži izmerenih na automatskim stanicama u Beogradu, koje su date u tabeli 5.3 (izvor: Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2016. godine, Ministarstvo energetike, razvoja i zaštite životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine, Beograd, 2017).

Tabela 5.3. Kategorija kvaliteta vazduha za period 2015-2016. godine,
srednje godišnje koncentracije SO₂, NO₂, PM₁₀, CO i O₃, broj dana sa prekoračenjem dnevnih GV

AMKS V STAN ICA	Ocena kvaliteta vazduha; Kategorij a kvaliteta vazduha	GODIŠNJE VREDNOSTI KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJIA											
		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}		CO		O ₃	
		µg / m	br. dana > 125 µg/m ³	µg/ m ³	br. dana > 85 µg/m ³	µ g/ m 3	br. dana > 50 µg/m ³	µg/ m ³	Maks. Satne vrednos ti	mg/ m ³	br. dana > 3 mg/m ³	µ g/ m 3	br. dana > 120 µg/m ³
2015. godina													
Beogr ad, Stari grad	II			18	37					0,6	0		
2016. godina													
Beogr ad, Stari grad	II			46	24	34	52	23	209	0,5	0	49 ,2	0

	Zagađujuća materija čije praćenje nije predviđeno programom na pojedinim AMKSV
	Zagađujuća materija čije je praćenje predviđeno i vršeno programom na toj AMKSV

Na osnovu koncentracije prikazanih zagađujućih materija određivane su kategorije kvaliteta vazduha. U skladu sa Članom 21 Zakona o zaštiti vazduha, za ocenjivanje su korišćeni rezultati monitoringa nivoa zagađujućih materija koji ispunjavaju uslov raspoloživosti i validnosti satnih vrednosti od najmanje 90 %. Tako izvršena kategorizacija predstavlja zvaničnu ocenu kvaliteta vazduha i glasi:

- I kategorija, čist vazduh ili neznatno zagađen vazduh (gde nisu prekoračene granične vrednosti nivoa ni za jednu zagađujuću materiju),
- II kategorija, umereno zagađen vazduh (gde su prekoračene granične vrednosti nivoa za jednu ili više zagađujućih materija, ali nisu prekoračene tolerantne vrednosti nijedne zagađujuće materije) i

- III kategorija, prekomerno zagađen vazduh (gde su prekoračene tolerantne vrednosti za jednu ili više zagađujućih materija).

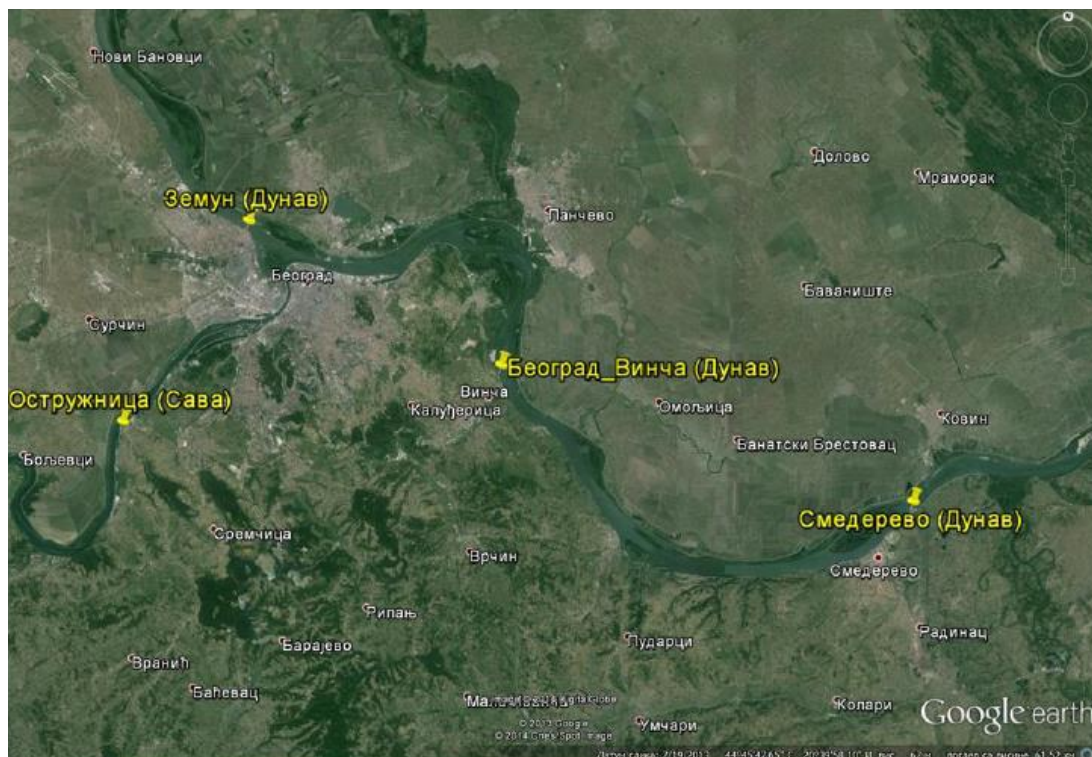
Prema rezultatima merenja prikazanim u tabelama 5.1. i 5.3. može se zaključiti da visoke koncentracije azot-dioksida i suspendovanih čestica PM₁₀ najviše doprinose zagađenju vazduha.

5.3.2. Kvalitet voda

Površinske vode

Kontrola kvaliteta površinskih voda i akumulacija obuhvata ispitivanja velikog broja fizičko-hemijskih, hemijskih i mikrobioloških parametara. Sistematska kontrola kvaliteta površinskih voda vrši se radi: procene boniteta vodotoka, praćenja trenda zagađivanja voda i sposobnosti samoprečišćavanja, kao i ocene podobnosti za vodosnabdevanje, rekreaciju građana i navodnjavanje, a u cilju zaštite izvorišta vodosnabdevanja, zaštite zdravlja stanovništva, očuvanja kvaliteta vodnih resursa i prevencije uključivanja perzistentnih opasnih neorganskih i organskih materija u lance ishrane.

Na osnovu rezultata ispitivanja kvaliteta vode reke Dunava na širem području grada Beograda koje je sprovedla Agencija za zaštitu životne sredine u tabeli 5.4. prikazani su rezultati ispitivanja kvaliteta vode reke Dunava na mernoj stanici Zemun (slika 5.2), koja su sprovedena 2018. godine prema Programu sistematskog ispitivanja kvaliteta voda i na osnovu čl. 109 Zakona o vodama („Sl. glasnik RS“, broj 30/10, 93/12 i 101/16). Prema Uredbi o kategorizaciji vodotoka („Sl. glasnik SRS“, br. 5/68 i 33/75), Dunav je razvrstan u II kategoriju voda.



Slika 5.2. Položaj merne stanice Zemun

Tabela 5.4. Ocena stanja kvaliteta vode Dunava u 2018. godini

Parametar	Jedinica	Vrednost	Datum analize	Metoda analize	I	II	III	IV	V
01 - Generalno fizičko-hemijski pokazatelji									
Vidljive otpadne materije ^t	-	bez	27/06/18	UP 1.2/PC 12*					
Miris ^t	-	bez	27/06/18	UP 1.85/PC 12*					

Parametar	Jedinica	Vrednost	Datum analize	Metoda analize	I	II	III	IV	V
Boja ^t	-	bez	27/06/18	UP 1.86/PC 12*					
03 – Temperatura									
Temperatura vode ^t	°C	21,7	27/06/18	SRPS H.Z1.106: 1970					
Temperatura vazduha ^t	°C	15,8	27/06/18	UP 1.3/PC12*					
04 – Čestice									
Mutnoća ^t	NTU	14,8	27/06/18	UP 1.88/PC 12*					
Suspendovane materije	mg/l	11	29/06/18	APHA AWWA& WEF, part 2540 D: 2005	25	25	-	-	-
05 – Kiseonični parametri									
Procenat zasićenja vode kiseonikom (O ₂) ^t	%	77	27/06/18	UP 1.90/PC 12*	70-90	50-70	30-50	10-30	<10
Rastvoreni kiseonik (O ₂) ^t	mg/l	6,7	27/06/18	UP 1.89/PC 12*	8,5	7	5	4	<4
06 - Karbonati, alkalitet i aciditet									
Alkalitet ^t	mmol/l	2,72	27/06/18	SRPS EN ISO 9963-1:2007					
Ukupna tvrdoća ^t	mg/l	162	27/06/18	ISO 6059:1984*					
Rastvoreni ugljendioksid (CO ₂) ^t	mg/l	1,5	27/06/18	UP 1.93/PC 12*					
Karbonati (CO ₃) ^t	mg/l	0	27/06/18	SRPS EN ISO 9963-1 : 2007					
Bikarbonati (HCO ₃) ^t	mg/l	166	27/06/18	SRPS EN ISO 9963-1 : 2007					
Ukupni alkalitet	mg/l	136	27/06/18	SRPS EN ISO 9963-1: 2007					
07 - pH, elektroprovodljivost, rastvoreni joni									
pH ^t	-	7,94	27/06/18	SRPS H.Z1.111: 1987	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 ili 8,5>
Elektroprovodljivost ^t	μS/cm	326	27/06/18	UP 1.95/PC 12	<1000	1000	1500	3000	>3000
Ukupne rastvorene soli	mg/l	189	27/06/18	UP 1.130/PC12*	<1000	1000	1300	1500	>5000
09 - Azot i njegova jedinjenja									
Amonijum (NH ₄ -N) ^t	mg/l	0,26	27/06/18	UP 1.96/PC 12	0,1	0,3	0,6	1,5	>1,5
Nitriti (NO ₂ -N) ^t	mg/l	0,011	27/06/18	UP 1.97/PC 12	0,01	0,03	0,12	0,3	>0,3

Parametar	Jedinica	Vrednost	Datum analize	Metoda analize	I	II	III	IV	V
Nitrati (NO ₃ -N) ^t	mg/l	0,9	27/06/18	UP 1.98/PC 12	1	3	6	15	>15
10 - Fosfor i njegova jedinjenja									
Ortpfosfati (PO ₄ -P) ^t	mg/l	0,051	27/06/18	UP 1.102/PC 12	0,02	0,1	0,2	0,5	>0,5
13 – Katjoni									
Kalcijum (Ca ⁺⁺) ^t	mg/l	51	27/06/18	ISO 6058:1984*					
Magnezijum (Mg ⁺⁺) ^t	mg/l	9	27/06/18	ISO 6059:1984*					
14 – Anjoni									
Hloridi (Cl ⁻) ^t	mg/l	16,9	27/06/18	SRPS ISO 9297:1997*	50	100	150	250	>250
Sulfati (SO ₄ ⁻) ^t	mg/l	19	27/06/18	UP 1.101/PC 12	50	100	200	300	>300
19 - Organske determinante-sum									
HPK (Mn) ^t	mg/l	2,1	28/06/17	UP 1.100/PC 12	5	10	20	50	>50
BPK-5 ^t	mg/l	1,9	28/06/17	UP 1.4/PC12*	4,5	5	7	25	>25

*-metoda van obima akreditacije

t – parametri mereni na terenu

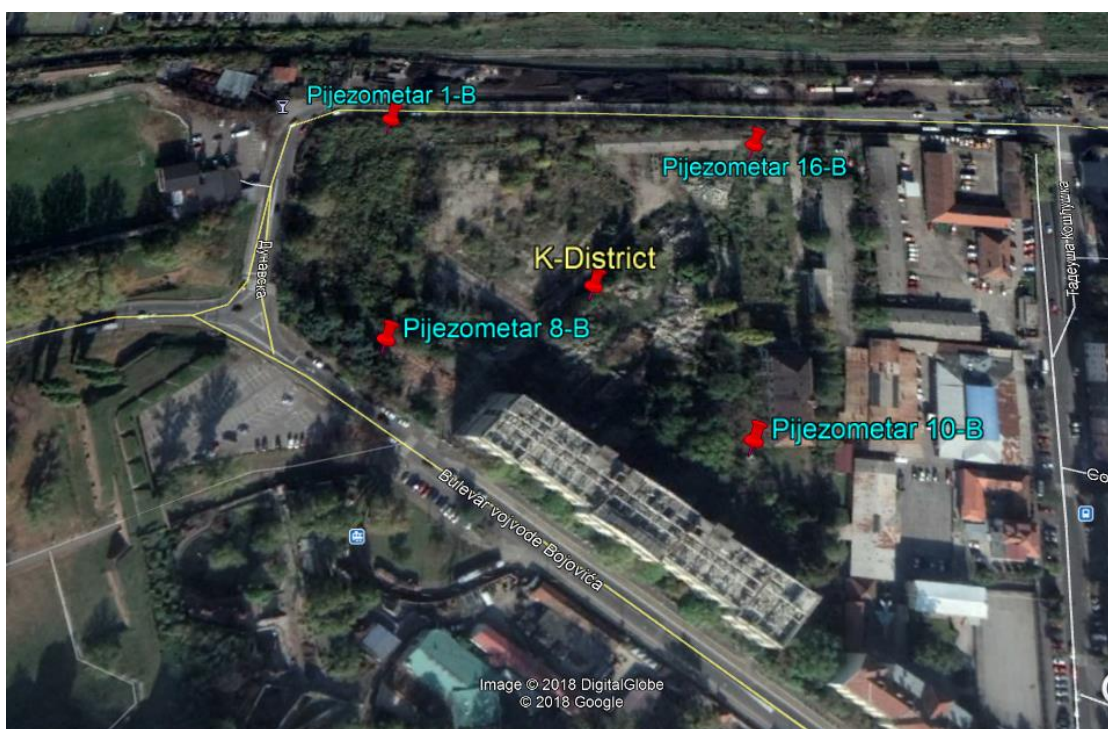
T – tvrdoća vode izražena u mg CaCO₃/l

Rezultati izvršenih fizičko-hemijskih, hemijskih i mikrobioloških analiza uzoraka vode reke Dunav uzorkovanih 27.6.2018. godine, na profilu Zemun pokazuju da vrednosti suspendovanih materija nisu prelazile granicu za I i II klasu kvaliteta površinskih voda (Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine). Analizom dobijene vrednosti rastvorenog kiseonika (O₂) na profilu Zemun odgovarale su III klasi kvaliteta voda. Rezultati analiza ostalih ispitivanih pokazatelja kvaliteta voda (sadržaj nutrijenata i pokazatelji mineralizacije) kretali su se u granicama propisanih vrednosti za I i II klasu kvaliteta površinskih voda, u poređenju sa graničnim vrednostima klasa kvaliteta propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 50/2012).

Podzemne vode

Kvalitet podzemnih voda, u prirodnim uslovima, u zavisnosti je od geološke sredine u kojoj su vode akumulirane. Na prostoru opštine Stari grad, na fizičke osobine i hemijski sastav podzemnih voda značajno je uticala urbanizacija, naročito na prvu izdan. Lokacije podzemnih basena kod kojih nije došlo do kontaminacije sa površine terena, poseduju solidan kvalitet, uglavnom bez boje, mirisa i ukusa. Pored ovih voda, na prostoru opštine Stari grad javljaju se i izuzetno kvalitetne termalne vode, koje su jedno vreme i flaširane i bile brend, poznat kao „Skadarlijska voda“.

Za potrebe izrade ove studije, dana 30.07.2018. godine, izvršena su merenja kvaliteta podzemnih voda, na lokaciji budućeg stambeno-poslovnog kompleksa, uzimanjem uzoraka iz četiri postavljena pijezometra od strane laboratorije Anahem iz Beograda (rezultati su dati u prilogu). Na slici 5.3. prikazan je položaj pijezometara iz kojih su uzeti uzorci.



Slika 5.3. Položaj pijezometara na kat. parc. br. 54/2, 17 i 18 KO Stari grad iz kojih su uzeti uzorci

Rezultati ispitivanja uzoraka podzemnih voda iz pijezometara 10-B (1807280101), 16-B (1807280102), 1-B (1807280103) i 8-B (1807280104) pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara manje od maksimalno dozvoljenih vrednosti propisanih *Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje* („Sl. Glasnik RS“, br. 50/2012, prilog 2, tabela 1).

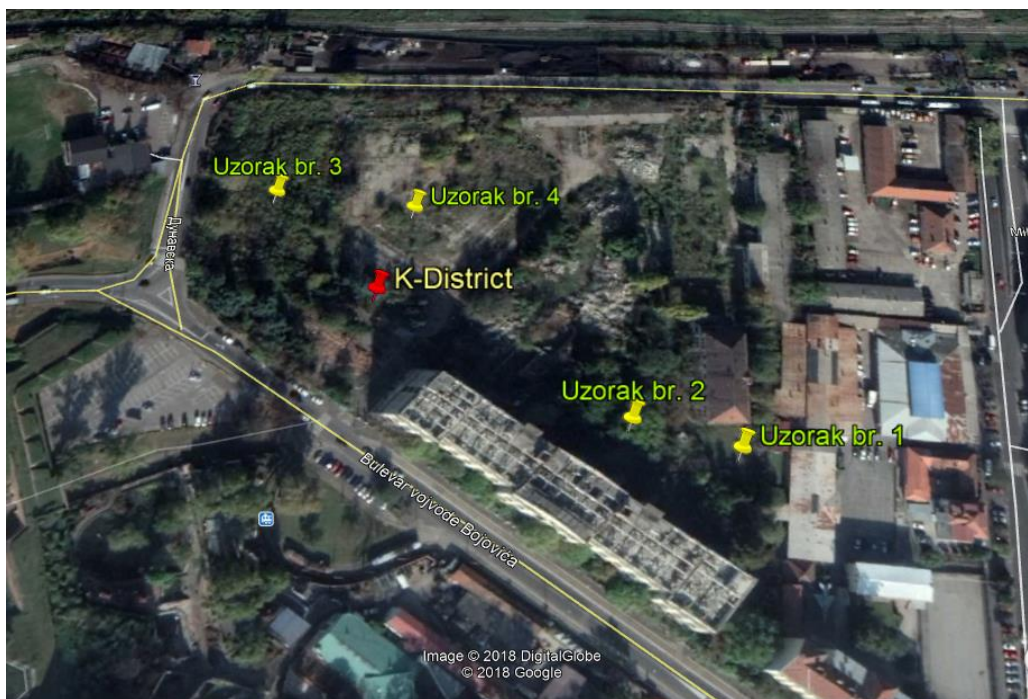
5.3.3. Kvalitet zemljišta

Zagađujuće materije u zemljište dospevaju iz atmosfere– spiranjem, padavinama ili direktno sedimentacijom, preko otpadnih voda, putem čvrstog otpada različitog porekla, usled odvijanja saobraćaja kao i u mogućim udesnim situacijama.

Dana 30.07.2018. godine na predmetnoj lokaciji je uzorkovano zemljište. Na svakom mestu uzorkovanja zemljišta uzet je kompozitni uzorak na dubini do 30 cm. U prilogu se nalazi Izveštaj o ispitivanju zemljišta urađen od strane Anahem laboratorije iz Beograda.

Analizirani su kompozitni uzorci uzeti sa sledećih mirkolokacija (slika 5.4):

- uzorak br. 1 (uzorak 2807260101)- pored stare kotlarnice br. 1,
- uzorak br. 2 (uzorak 2807260102)- pored stare kotlarnice br. 2,
- uzorak br. 3 (uzorak 2807260103)- prostor nekadašnjeg magacina gotovih proizvoda i
- uzorak br. 4 (uzorak 2807260104)- prostor nekadašnje hale za proizvodnju.



Slika 5.4. Mapa mesta uzorkovanja zemljišta na kat. parc. br. 54/2, 17 i 18 KO Stari grad

Prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS“, br. 30/18), na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja zemljišta, zaključak akreditovane laboratorije je da:

- u kompozitnim uzorcima br. 1 i 2, pored kotlarnica 1 i 2, izmerene koncentracije svih ispitivanih parametara ne prelaze granične vrednosti;
- u kompozitnom uzorku br. 3, sa prostora nekadašnjeg magacina gotovih proizvoda, izmerena koncentracija bakra prelazi graničnu, a ne prelazi remedijacionu vrednost, dok izmerene koncentracije svih preostalih ispitivanih parametara ne prelaze granične vrednosti;
- u kompozitnom uzorku br. 4, sa prostora nekadašnje hale za proizvodnju, izmerene koncentracije bakra, nikla i kobalta prelaze granične, a ne prelaze remedijacione vrednosti, dok izmerene koncentracije svih preostalih ispitivanih parametara ne prelaze granične vrednosti.

5.4. Klimatski činioci

Klima područja u kome se nalazi predmetna lokacija pripada kontinentalnom tipu, bez ekstremnih temperaturnih razlika. U periodu eksploatacije predmetnog kompleksa, odnosno tokom boravka stanara u stambenom delu kao i tokom redovnih aktivnosti u poslovnom delu kompleksa, neće dolaziti do promena osnovnih klimatskih činioca.

5.5. Građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine

Predmetne katastarske parcele se nalaze u okviru granica „Beogradske tvrđave“ koja je utvrđena za nepokretno kulturno dobro od izuzetnog značaja za Republiku Srbiju Odlukom o utvrđivanju nepokretnih kulturnih dobara od izuzetnog značaja („Sl. Glasnik SRS“, br. 14/79). U skladu sa navedenim, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture – Beograd je izradio Uslove čuvanja, održavanja i korišćenja kulturnih dobara i dobara koji uživaju status prethodne zaštite i mere zaštite za izradu Plana detaljne regulacije (br.39/105, od 09.11.2009), kojim su sagledane mogućnosti i uslovi za transformaciju bloka.

S obzirom na položaj bloka u odnosu na Tvrđavu, kao i na visinsku razliku između kote terena bloka i kote na Tvrđavi koja omogućava da se sa Tvrđave sagledava veći deo površine bloka,

novom izgradnjom se u ovaj prostor unosi nova vrednost koja će ga afirmisati. Objekti nisu formirani kao monolitni i rigidni gabariti, već su dekomponovani u sklop manjih arhitektonsko-gradjevinskih segmenata koji meandriraju i razlažu se, kako na horizontalnom tako i na vertikalnom planu.

Blizina Beogradske tvrđave podrazumeva ograničenje vertikalne regulacije u zonama gde je moguće graditi. Izgradnja koja je predviđena Idejnim rešenjem je u arhitektonsko-gradjevinskom sklopu izbalansiranih proporcija i estetskih kriterijuma. Nova fizička struktura je projektovana sa ozelenjenim fasadama u zoni prizemlja, „zelenim“ krovovima i većim procentom ozelenjenih površina u parteru, od onih zadatih uslovima nadležnih organa, čime se na najbolji način ovaj prostor povezuje sa Kalemegdanom i budućim zelenim pojasom koji se planira na poziciji sadašnje železničke pruge, a preko njega i sa rekom, kao i sa postojećim i budućim sadržajima Donjeg grada.

Prilikom projektovanja vodilo se računa o vizurama sa obale i reke na Beogradsku tvrđavu i u tom smislu izvršena je analiza vertikalne regulacije.

5.6. Pejzaž

Pejzažne karakteristike, kao kriterijum odnosa objekata i životne sredine je važan, jer odlike slike predela predstavljaju kvalitativni činilac, koji bitno doprinosi kvalitetu projektnog rešenja ili se javlja kao element degradacije uređenih i ustaljenih odnosa.

Predmetne građevinske parcele nalaze se u urbanoj gradskoj celini, na prostoru nekadašnje tekstilne industrije „Beko“, u okviru „Zone B1“ (prema lokacijskim uslovima) za koju je definisana preovlađujuća namena „poslovno-stambeni kompleks“, što podrazumeva i druge kompatibilne namene – sport i rekreaciju, javne službe, zelene površine i slično. Predmetnim područjem dominira Beogradska tvrđava, kao i objekti javnog, privrednog i stambenog tipa (srednje spratnosti). Na predmetnoj lokaciji se nalazi poslovni objekat, predviđen za rekonstrukciju i dogradnju.

5.7. Buka

Buka u životnoj sredini prouzrokovana saobraćajem, kao i u svim velikim gradovima, predstavlja najveći problem u Beogradu. Nasledena urbanistička rešenja i nepoštovanje odgovarajućih propisa jedni su od glavnih uzroka velike buke u gradu.

Praćenje nivoa buke u životnoj sredini se vrši na osnovu vrednosti propisanih Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS” broj 75/10). Od 2004. godine praćenje nivoa buke u životnoj sredini u gradu vrši se dva puta godišnje, u prolećnom (april-maj) i jesenjem periodu (septembar-oktobar), kontinuirano u toku 24 sata, na 35 mernih mesta koja se nalaze u gradskim zonama različite namene (stambene zone, zona gradskog centra, zone industrije, školske zone, bolničke zone, zone rekreacije, zone pored prometnih saobraćajnica).

Nivoi buke u životnoj sredini u Beogradu, registrovani tokom dužeg perioda praćenja, su visoki. Posmatrano u dužem vremenskom periodu, srednje godišnje vrednosti buke prekoračuju GV i za noć i za dan i za zone u kojima je propisan najviši dozvoljeni nivo buke 65 dB (A) za dan i 55 dB (A). U proseku najveća prekoračenja graničnih vrednosti konstatuje se u stambenim zonama i zonama duž prometnih saobraćajnica. U centralnim delovima grada buka tokom dana i noći na svim mernim mestima prelazi graničnu vrednost. Najveći problem predstavlja činjenica da nivoi buke prelaze granične vrednosti za dan i noć u školskoj, bolničkoj i zoni rekreacije, u kojima su propisani najstroži uslovi.

5.7. Međusobni odnos navedenih činilaca

Uzimajući u obzir vrstu predmetnog projekta i njegove osnovne karakteristike, zatim, osnovne karakteristike lokacije i njenog okruženja, tj. činjenice da se predmetni projekat nalazi u zoni namenjenoj stambeno-komercijalnim funkcijama, eksploatacijom predmetnog projekta biće izražen uticaj na demografsko-socijalni aspekt, kao i na pejzažne karakteristike. Međusobnim odnosom navedenih činilaca mogu biti ugrožene istorijske, kulturne i ambijentalne vrednosti, kao i zaštićena prirodna dobra, flora i fauna.

6.0. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Životna sredina je uređena celina koja je sastavljena od više podсистema (vazduh, voda, zemljište, nivo buke, klimatski uslovi, naseljenost stanovništva, komunalna infrastruktura) koja se odražava kroz njihovo uzajamno dejstvo, a proces zagađivanja se može razvijati u prostoru i vremenu u svakom podсистemu posebno sa indirektnim dejstvom na druge podсистeme.

Jedna od važnih osobina procesa zagađivanja sastoji se u tome da svaka štetnost koja nastaje kod izgradnje i eksploatacije objekta dovodi do zagađenja u kraćem ili dužem vremenskom periodu, što obavezuje analiziranje uticaja svih mogućih zagađivača.

Uticaji koji se mogu javiti su podeljeni u tri grupe:

- uticaji tokom radova na rekonstrukciji i izgradnji objekta,
- uticaji u normalnim uslovima eksploatacije predmetnog kompleksa i
- uticaji usled udesa.

U svim slučajevima razmatra se uticaj objekta, odnosno rada predmetnog kompleksa na objekte i druge elemente žive i nežive prirode u okruženju koji mogu biti pod uticajem datog objekta i procesa.

6.1. Uticaji tokom pripreme terena, izgradnje novih objekata i rekonstrukciji i dogradnji postojećeg objekta

Građenje novih objekata i rekonstrukcija i dogradnja postojećeg objekta dovodi do promena u životnoj sredini koje su, uglavnom, ograničene na neposrednu okolinu lokacije na kojoj se izvode radovi. Uticaji na životnu sredinu koji mogu nastati prilikom izvođenja radova su privremenog karaktera, odnosno ograničenog perioda trajanja. Ti uticaji se mogu manifestovati povećanim nivoom buke, emisijom izduvnih gasova koja potiče od rada mehanizacije sa gradilišta, kao i raznošenjem čestica prašine prilikom rekonstrukcije objekta.

Zaštita životne sredine se, u ovoj fazi rada, sprovodi odgovarajućom organizacijom rada na gradilištu, kao i pažljivim rukovanjem mašinama.

U toku izgradnje i rekonstrukcije objekta može doći do zagađivanja tla i podzemnih voda pojasa oko postrojenja usled isticanja nafte, benzina, raznih ulja i maziva iz građevinskih mašina, tj. vozila koja dovoze građevinski materijal i opremu, ukoliko nisu predviđene adekvatne preventivne mere zaštite.

Jedan od glavnih polutanata koji se javlja tokom izvođenja građevinskih radova je prašina. Prašina je, u najvećoj meri, neorganskog porekla (pesak, cement, kreč itd.), ali je prisutna i prašina organskog porekla (drvo, zemlja, asfalt, smola). Propratna emisija zagađujućih materija nastaje u postupku farbanja, upotrebe zaštitnih i antikorozivnih sredstava, kao i prisustva radnih mašina. Primena mašina (bagera, grejdera, utovarivača, rovokopača, valjkova, različitih vrsta kamiona i sl.), koje za rad koriste dizel gorivo, dovodi do zagađivanja donjih slojeva atmosfere izduvnim gasovima. Količine zagađujućih materija se ne mogu precizno definisati i imaju privremeni i neznatni uticaj na kvalitet zemljišta (podzemne vode) i vazduha.

Građevinski i zanatski radovi dovode do generisanja različitih vrsta otpada. Izvođač radova je u obavezi da sav otpadni materijal koji se generiše na predmetnoj lokaciji, preda ovlašćenim operaterima koji poseduju dozvolu za tretman ili odlaganje generisanog otpada.

Angažovanjem građevinskih mašina dolazi do različitog intenziteta emisije izduvnih gasova, u zavisnosti od vrste i količine prisutne mehanizacije, kvaliteta goriva, režima rada i opterećenja motora. U izduvnim gasovima, kao zagađujuće materije prisutni su produkti sagorevanja dizel

goriva, tzv. dimni gasovi i gasovite štetne materije. Količina i vrsta dimnih gasova, štetnih materija i emisija dati su u tabelama koje slede.

Tabela 6.1. Količina i vrsta dimnih gasova nastala sagorevanjem dizel goriva¹

Naziv	Jedinica	Količina dizel goriva
		1 kg
Vlažni dimni gasovi	m ³	14,08
Suvi dimni gasovi		12,64
CO ₂		1,62
H ₂ O		1,44
SO ₂		0,47
O ₂ (iz vazduha)		0,0022
N ₂ (iz vazduha)		10,55

Tabela 6.2. Štetne materije kod sagorevanja dizel goriva²

Koncentracije kg/1000 L	CO	CH	NO _x	Čvrste čestice
Dizel motor	7,1	1,2	26,4	13,2

Tabela 6.3. Vrednost emisije pri potrošnji dizel goriva od 15 – 20 l/h³

	CO	CH	NO _x	Čvrste čestice
Emisija (g/s)	0,04	0,007	0,15	0,073

¹ McGraw Hill Book Company, Industrial Air Pollution Handbook, Air pollution from the use of fuels, motor vehicles, page 7-9

² CRC Handbook of Environmental control, Volume 1 – Air pollution, section 3. Emission sources, 3.6. Transportation emission, page 323

³ CRC Handbook of Environmental control, Volume 1 – Air pollution, section 3. Emission sources, 3.7. traffic emissions study, page 349

Količina zagađujućih materija opada sa udaljenjem od izvora emisije, pa se kratkotrajni negativni uticaj može očekivati samo na prostoru gradilišta postrojenja i u najbližoj okolini.

Tokom izgradnje i rekonstrukcije objekta očekuje se generisanje otpada na samom gradilištu, a moguće je i prosipanje materijala tokom transporta sa vozila na saobraćajnice.

Očekivane vrste otpada su:

- građevinski otpad,
- ambalažni otpad i
- komunalni otpad
- opasan otpad.

Građevinski otpad treba kontinuirano u toku izgradnje/rušenja odvoziti sa gradilišta, kako se ne bi nagomilavao, a za to treba angažovati ovlašćeno preduzeće.

Generisanje opasnog otpada očekuje se u manjim količinama, i to su:

- ostaci boja, lakova i rastvarača i
- ambalažni otpad od opasnih materija.

Ovaj uticaj se, takođe, karakteriše kao uticaj privremenog karaktera, i s obzirom na činjenicu da će se tokom izgradnje primenjivati mere zaštite životne sredine, može se konstatovati da se ne očekuje značajan negativan uticaj na životnu sredinu generisanog otpada poreklom sa gradilišta.

Tokom rekonstrukcije, takođe, može da dođe do havarije na građevinskim mašinama, tj. do ispuštanja ulja i goriva na tlo. Ovakva ispuštanja ne mogu bitno da ugroze zemljište, jer se radi o malim količinama, a mogu se sprečiti utakanjem goriva u mašine van gradilišta i redovnim održavanjem građevinskih mašina, za šta je odgovoran izvođač radova. Ukoliko dođe do ispuštanja ulja i goriva na tlo neophodno je odmah izvršiti sanaciju, posipanjem mesta izlivanja apsorbentom (npr. pesak, zeolit i sl.) u cilju sakupljanja prosutih naftnih derivata.

Buka je nužna posledica izvođenja radova i privremenog je karaktera i to samo dok traju radovi. Građevinske mašine i kamioni koji će biti angažovani pri izgradnji predstavljaju izvor buke koja dostiže od 80 dB(A) do 90 dB(A), zavisno od tipa mašine, stepena opterećenja, tehničke ispravnosti i načina rukovanja. Ovakav nivo buke nepovoljno deluje na okruženje, mada su svi objekti na dovoljnoj udaljenosti, a trajanje buke će biti vremenski ograničeno.

Tabela 6.4. Nivo buke koju stvaraju građevinske mašine

Izvor buke	Maksimalni nivo buke dB (A)
Bušenje zemlje burgijama	94 (3 m)
Rovokopač	87 - 99 (10 m)
Rovokopač ler gas	74 (10 m)
Mikser za beton	77 - 85 (3 m)
Motorna testera	89 -95 (3 m)
Kružna testera za beton	91 (10 m)
Kompresor	91 (10 m)
Utovarivač	79 - 93 (15 m)
Udarni čekić sa pokretnom rukom	100 (1 m)

Na osnovu „Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke na zdravlje ljudi“ („Sl. glasnik RS”, br. 75/10), tačnije na osnovu tabele 1. iz Priloga 2. navedene Uredbe, predmetna lokacija pripada zoni 5 – Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica, za koju granična vrednost merodavnog nivoa buke ne sme prelaziti 65 dB preko dana odnosno 55 dB preko noći (videti tabelu 6.5).

Tabela 6.5. Granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru

Zona	Namena prostora	Nivo buke u dB (A)	
		za dan i veče	za noć
1.	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	Turistička područja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena područja	55	45
4.	Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta	60	50
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči	

Nivo buke opada sa kvadratom rastojanja, zemljište apsorbuje, a vegetacija i absorbuje i reflektuje zvučne talase, tako da povećani nivo buke ne bi trebalo očekivati na udaljenosti većoj od 50 m od mesta izvođenja radova.

Svi ovi uticaji su privremenog karaktera, a njihov uticaj bi se ograničio samo na lokaciju gradilišta.

6.2. Uticaji tokom redovnog rada

Analizom aktivnosti koje su planirane na predmetnom stambeno-poslovnom kompleksu, izvršena je preliminarna identifikacija uticaja na životnu sredinu (tabela 6.6), i to uz pretpostavku da se tokom redovnog rada projekta primenjuju zaštitne mere predviđene projektnom dokumentacijom.

Tabela 6.6. Opis uticaja koji definišu njegov ukupni karakter

Karakter uticaja	Opis uticaja
Neposredan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću, koji se javlja u isto vreme i na istom mestu kada i konkretna aktivnost (primarni uticaj)
Posredan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću, koji se javlja kasnije tokom vremena i na mestu različitom od mesta odvijanja konkretne aktivnosti (sekundarni uticaj)
Kumulativan	Uticaj jedne aktivnosti koji u kombinaciji sa istim uticajem druge aktivnosti dovodi do njihovog zbirnog uvećavanja (usled npr. postojanja izvora zagađenja u neposrednoj blizini što dovodi do zbirnog efekta)
Sinergetski	Uticaj koji, zajedno sa nekim drugim uticajem, proizvodi treći, potpuno novi, efekat
Potencijalan	Uticaj koji trenutno ne postoji, ali za čiju se mogućnost javljanja može utvrditi određena verovatnoća (niska, srednja ili visoka)
Kratkoročan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću, koji traje u kratkom vremenskom periodu nakon završetka te aktivnosti
Dugoročan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću, koji traje u dugom vremenskom periodu nakon završetka te aktivnosti
Povremen	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću koji ima ograničeno trajanje u vremenu, nakon završetka aktivnosti prestaje, a predmet uticaja se vraća u prvobitno stanje
Stalan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću, koji traje i nakon završetka te aktivnosti, a predmet uticaja se više ne vraća u prvobitno stanje

Identifikovani uticaji na životnu sredinu svrstavani su u nekoliko osnovnih tipova uticaja, koji, tako definisani, određuju karakter uticaja. Karakteri uticaja, navedeni u tabeli 6.4. preuzeti su iz Pravilnika o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 69/05), a opis uticaja u odnosu na karakter, dat je u tabeli 6.7.

Tabela 6.7. „Leopoldova matrica“ za preliminarnu identifikaciju uticaja rada predmetnog postrojenja na životnu sredinu

	Vrsta i karakter uticaja										Potrebne mere	
	Neposredan (primaran)	Posredan (sekundaran)	Kumulativan	Sinergetski	Stalan	Povremen	Potencijalan	Kratkoročan	Srednjeročan	Dugoročan	Da	Ne
Kvalitet vazduha	—		—			—		—			*	
Kvalitet voda	—		—			—	—	—			*	
Kvalitet zemljišta							—	—				*
Buka i vibracije	—					—						*
Toplota i zračenje	—						—					*
Zdravlje stanovništva												*
Meteo parametri i klima												*
Ekosistem												*
Naseljenost, koncentracija i migracija stanovništva	-				-					-		*
Komunalna infrastruktura												*
Prirodna i kulturna dobra												*
Pejzaž												*
Nastanak otpada	—					—		—			*	

+ pozitivan uticaj; — negativan uticaj

6.2.1. Kvalitet vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja

Pri redovnom radu predmetnog projekta ne može doći do značajnijih kvalitativnih i kvantitativnih promena u pogledu kvaliteta vazduha, voda i zemljišta, povećanja postojećeg nivoa buke i pojave vibracija, s obzirom na napred navedene karakteristike predmetnog stambeno-poslovnog kompleksa, kao i na planirane mere zaštite vazduha, vode i zemljišta, navedene u ovoj Studiji.

Zagađivanje vazduha

Tokom redovnih aktivnosti i boravka stanara i posetilaca, kao i eksploatacije podzemnih garaža stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“, postoji mogućnost zagađivanja vazduha usled emisije zagađujućih materija u vazduh iz sistema ventilacije i odimljavanja podzemnih garaža, odnosno poreklom od kretanja putničkih, dostavnih i servisnih vozila. Emisije gasova će se javljati kao posledica nepotpunog sagorevanja dizel D2 goriva ili ostalih goriva, lokalnog su karaktera i imaju kratkoročan i povremen negativan uticaj malog obima na kvalitet vazduha.

Za potrebe odvođenja dima i toplote iz sistema ventilacije i odimljavanja podzemnih garaža Nosilac projekta se odlučio za JET sistem ventilacije, čime se izbegavaju konvencionalni sistemi koji gabaritom, bezbednošću i efikasnošću znatno zaostaju za izabranim.

Takođe, za potrebe praćenja koncentracije ugljen-monoksida, u podzemnim etažama namenjenim garažiranju vozila, predviđeno je postavljanje sistema za detekciju ugljen-monoksida sa automatskim uključivanjem sistema za odsisavanje i sistem za kontrolu vazduha u garaži. Ovaj sistem će vršiti neprekidnu kontrolu koncentracije od 0-100 % DEG (dozvoljena eksplozivna granica) na mestima detekcije. Nadzor sistema detekcije gasa garaže je u kontrolnoj sobi sa 24-časovnim dežurstvom.

Naime, usled redovnog rada predmetnog stambeno-poslovnog kompleksa, uticaj na kvalitet vazduha je primaran, kumulativan, povremen i kratkoročan, visoke verovatnoće, ali malog obima, lokalnog karaktera.

U skladu sa propisima, redovno će se vršiti merenje emisije zagađujućih materija u vazduh iz emitera sistema ventilacije i odimljavanja garaža.

Zagađivanje vode i zemljišta

Otpadne vode koje će nastajati tokom eksploatacije predmetnog kompleksa, odnosno tokom boravka stanara u stambenom delu i redovnih aktivnosti u poslovnom delu kompleksa, su:

- sanitarno-fekalne,
- atmosferske otpadne vode,
- otpadne vode iz garaža i
- otpadne vode koje nastaju održavanjem i čišćenjem prostora u kome se vrši priprema hrane.

Sanitarno-fekalne otpadne vode, koje će nastajati u mokrim čvorovima stambeno-poslovnog kompleksa, sistemom vertikalnog i horizontalnog razvoda i interne kanalizacione mreže, će se odvoditi do planirane gradske kanalizacije separacionog tipa. U fekalnu kanalizaciju predviđeno je i ispuštanje otpadnih voda iz liftovskog jezgra.

Atmosferske otpadne vode su vode koje će se generisati na lokaciji kao otpadne vode sa krovnih površina objekata, parking prostora i manipulativnih i saobraćajnih površina, a koje nastaju usled atmosferskih padavina. Atmosferske vode sa krovnih površina, terasa stanova i platoa na prizemlju su uslovno nezagađene i mogu se, bez prethodnog tretmana, razlivati po okolnom zemljištu i betonskim površinama. Saobraćajne i manipulativne površine će biti izgrađene od vodonepropusnih materijala otpornih na naftu i naftne derivate i sa ivičnjacima kojima će se sprečavati odlivanje vode sa istih na okolno zemljište prilikom njihovog održavanja ili za vreme padavina. Atmosferske otpadne vode sa parking prostora, manipulativnih i saobraćajnih površina

će se kao potencijalno zagađene, pre ispuštanja, prečišćavati na separatoru naftnih derivata, tipa NG8. Nakon prečišćavanja na separatoru, otpadne vode će se odvoditi do spoljašnjeg kišnog šahta. Na nivou -2 faze A predviđeno je, zbog dilatacija, sedam separatora ulja i naftnih derivata, od kojih svaki ima protok $Q = 3\text{l/s}$. U vreme izrade ove studije nije poznat broj separatora za ostale faze izgradnje predmetnog kompleksa.

Za potrebe prečišćavanja potencijalno zagađenih *otpadnih voda iz garaža*, nastalih pranjem i održavanjem istih, predviđena je ugradnja separatora lakih naftnih derivata, tipa NS3. Nakon prečišćavanja na separatoru, otpadne vode će se odvoditi u kišnu kanalizacionu mrežu.

Za potrebe prečišćavanja *otpadnih voda koje nastaju održavanjem i čišćenjem prostora u kome se vrši priprema hrane* (ugostiteljski objekti, depadans dečije ustanove i dr.) predviđeni su taložnici – separatori i separatori masti i ulja. Nakon prečišćavanja na separatoru, otpadne vode će se odvoditi u gradsku kanalizacionu mrežu.

Usled redovnog rada stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“, uticaj na kvalitet voda može biti neposredan i potencijalan, ali će se verovatnoća uticaja svesti na minimum primenom odgovarajućih mera.

Tokom eksploatacije predmetnog kompleksa se ne očekuje negativan uticaj na kvalitet zemljišta.

Sa ciljem zaštite zemljišta i podzemnih voda od zagađenja, u skladu sa posebnom regulativom, biće obezbeđen odgovarajući način prikupljanja i postupanja sa otpadnim materijama.

Kao rezultat boravka stanara u stambenim objektima i svakodnevnih aktivnosti u poslovnim objektima doći će do nastajanja sledećih vrsta otpada:

- Komunalni i reciklabilni otpad (papir, staklo, limenke, PVC boce i sl);
- Ambalažni otpad koji će biti zbrinut u skladu sa Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/09);
- Organski otpad iz restorana će se sakupljati u tipske posude smeštene u posebnim, za tu svrhu namenjenim, klimatizovanim prostorijama do predaje ovlašćenim operaterima;
- Otpadno jestivo ulje iz objekata za pripremu hrane će se sakupljati u odgovarajućim nepropusnim i zatvorenim posudama, u skladu sa odredbama Pravilnika o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Sl. glasnik RS“, br. 71/10).

Za evakuaciju komunalnog otpada iz planiranih objekata na predmetnom prostoru, predviđeni su sudovi- kontejneri zapremine $1,1\text{ m}^3$ i gabarita dimenzija: $1,37 \times 1,20 \times 1,45\text{ m}$, u broju koji je određen pomoću normativa: 1 kontejner na 800 m^2 korisne površine svakog objekta pojedinačno. Za smeštaj kontejnera predviđena je jedna smećara sa adekvatnim pristupom, kao i adekvatno zaštićene i sakrivene niše u sklopu parternog uređenja prostora. U cilju efikasnije organizacije prostora, umesto kontejnera navedenih karakteristika, na delu parcela i pozicija, projektovani su pres kontejneri zapremine 5 m^3 (gabarita dimenzija: $3,78 \times 1,90 \times 1,65\text{ m}$).

Na parceli faze A i B planirano je postavljanje 77 kontejnera, na parceli faze C 25 kontejnera, a na parceli faze D 20 kontejnera. Zbog racionalizacije prostora planirano je varijantno rešenje sa primenom pres kontejnera od 5 m^3 .

Komercijalni otpad – će se javljati u manjim količinama, usled svakodnevnih administrativnih aktivnosti u poslovnim objektima predmetnog kompleksa. Kao komercijalni otpad se mogu javiti spajalice, klemerice, ostali kancelarijski materijal i elektronska oprema.

Mulj iz separatora masti i ulja- usled prečišćavanja potencijalno zauljenih otpadnih voda na separatoru masti i ulja generisaće se otpadni mulj , koji može imati i opasan karakter. Preuzimanje zauljenog mulja iz separatora biće obezbeđeno od strane preduzeća koje poseduje

dozvolu za sakupljanje i transport opasnog otpada ili od strane preduzeća koje poseduje dozvolu za mobilno postrojenje za tretman opasnog otpada, a uz dokument o kretanju opasnog otpada.

Otpad koji nastaje čišćenjem ventilacionih sistema- generisaće se prilikom redovnog čišćenja i održavanja sistema za ventilaciju predmetnog kompleksa, a predavaće se ovlašćenim operaterima na dalje zbrinjavanje.

Trajno deponovanje ili odlaganje otpadnih materija na predmetnoj lokaciji i izvan specijalnih sudova je zabranjeno.

Buka i vibracije

Buka može predstavljati jedan od značajnih faktora ugrožavanja životne sredine i ljudskog zdravlja. Prekomerna buka, kada je reč o štetnom dejstvu na čoveka, je svaka buka čiji nivo zvučnog pritiska prelazi 90 dB(A).

Negativan uticaj buke na ljudsko zdravlje zavisi od intenziteta buke, vremena izloženosti buci, karaktera buke i individualne osetljivosti na buku.

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) definisani su najviši dozvoljeni nivo spoljašnje buke kako je prikazano u tabeli 6.6.

Tabela 6.6. Granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru

Zona	Namena prostora	Nivo buke u dB (A)	
		za dan i veče	za noć
1.	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	Turistička područja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena područja	55	45
4.	Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta	60	50
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči	

U toku eksploatacije predmetnog kompleksa očekivana je buka poreklom od kretanja, u najvećoj meri, putničkih, ali i teretnih i drugih servisnih vozila. Na povećanje nivoa buke može uticati i rad pumpi, agregata i ostale prateće opreme sprinkler sistema, vodovodnog, kanizacionog i toplovodnog sistema. Zaštita od buke mora biti usklađena sa uputstvima proizvođača opreme. Sva navedena oprema biće smeštena pod zemljom, na nivou -2, te se ne očekuje negativan uticaj u vidu buke.

S obzirom na to da stvaranje i nivo buke varira iz dana u dan usled velikog broja faktora, teško je pouzdano proceniti stanje buke u narednim godinama. Međutim, može se pretpostaviti da može doći do povećanja srednjeg nivoa buke usled povećanja saobraćaja i broja vozila i eventualno, povećanja obima industrijske proizvodnje.

Svi ovi uticaji su primarnog i povremenog karaktera, a njihov uticaj bi se ograničio samo na predmetnu lokaciju.

Oprema koja će se koristiti biće postavljena na odgovarajuću podlogu, zbog čega se ne očekuje stvaranje vibracija, te ni uticaj istih na životnu sredinu. Ukoliko se u budućem periodu bude

vršila nabavka nove opreme, vodiće se računa o tome da su na njima primenjene mere sprečavanja, odnosno smanjenja vibracija.

Toplota i zračenje

Ako se uzmu u obzir karakteristike predmetnog projekta, u toku eksploatacije predmetnog kompleksa se ne očekuje emisija toplote ni zračenja, te neće biti ni uticaja toplote na životnu sredinu. Na predmetnoj lokaciji se neće koristiti uređaji koji ispuštaju ili proizvode jonizujuća zračenja, dok postoji mogućnost pojave nejonizujućeg zračenja od strane trafo-stanica.

6.2.2. Zdravlje stanovništva

Celokupan poslovno-stambeni kompleks će biti izgrađen prema važećim standardima i propisima za tu vrstu delatnosti, tako da se može zaključiti da uticaja predmetne delatnosti na zdravlje stanovništva nema.

6.2.3. Meteorološki parametri i klimatske karakteristike

Postojanje i eksploatacija stambeno-poslovnog kompleksa neće dovesti do promena meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika područja u kojem se nalazi predmetna lokacija, s obzirom na to da nema uticaja na iste.

6.2.4. Ekosistem

Na predmetnoj lokaciji nisu identifikovani predstavnici flore i faune, koji bi bili ugroženi redovnim radom predmetnog Projekta. Faunu na lokaciji i u okruženju čine prolazne, solitarne životinjske vrste dobro adaptirane na antropogeno dejstvo.

Negativni uticaji na osnovne činioce ekosistema su minimalizovani uz primenu mera zaštite životne sredine.

6.2.5. Naseljenost, koncentracija i migracija stanovništva

Sa aspekta demografskih karakteristika, uzimajući u obzir sve napred navedene činjenice, predmetni projekat predstavlja ekološki prihvatljivo i održivo rešenje, uz poštovanje propisanih uslova i mera zaštite, minimiziranja i sprečavanja potencijalno štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje stanovništva.

Realizacija i redovan rad projekta dovešće do doseljavanja novog broja stanovnika, te se može zaključiti da će predmetni projekat imati uticaj na demografiju neposrednog okruženja, ali uz projektovane mere zaštite, uticaj na šire okruženje će biti prihvatljivo.

6.2.6. Namena i korišćenje površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta i sl.)

Prema lokacijskim uslovima i Planu detaljne regulacije bloka između ulica: Dunavske, Tadeuša Košćuška i Bulevara vojvode Bojovića („Sl. list grada Beograda“, br. 09/12), predmetna lokacija se nalazi u zoni B1, predviđenoj za izgradnju poslovno-stambenog kompleksa. Zona B1 obuhvata bivši kompleks tekstilne industrije „Beko“, zauzima površinu od 3,8 ha, što predstavlja oko 70 % površine bloka, ograničenog ulicama: Dunavska, Tadeuša Košćuška i Bulevar vojvode Bojovića.

Za predmetnu lokaciju urađen je Urbanistički projekat (UP) potvrđen maja 2018. godine od strane Sekretarijata za urbanizam i građevinske poslove grada Beograda. UP je izrađen sa ciljem da definiše površine u predmetnom bloku u okviru kojih je moguće realizovati izgradnju novih objekata i prateće infrastrukture u skladu sa postojećim ambijentom, kulturno-istorijskim vrednostima i urbanističkim parametrima koji su propisani važećim planom, a sve uzevši u obzir činjenicu da se predmetni blok nalazi u okviru granica Beogradske tvrđave, proglašenog spomenika kulture i utvrđenog nepokretnog kulturnog dobra od izuzetnog značaja za Republiku

Srbiju. Granicu urbanističkog projekta činila je katastarska parcela br. 54/2 KO Stari grad, čija je površina u vreme izrade UP bila jednaka „Zoni B1“ (čija je granica definisana PDR-om) i iznosila je 38.194 m².

Ako se to ima u vidu, kao i sve ranije navedeno, može se zaključiti da izvođenje predmetnog projekta ne zahteva zauzeće i gubitak kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta, te neće imati uticaja na namenu i korišćenje površina.

6.2.7. Komunalna infrastruktura

Predmetna lokacija na kojoj je planirano izvođenje predmetnog stambeno-poslovnog kompleksa opremljena je svim potrebnim infrastrukturnim komunalnim objektima i sadržajima. Izgradnjom, postojanjem i radom predmetnog projekta, uz primenu mera zaštite životne sredine, ne može doći do uticaja na komunalnu infrastrukturu (javnu vodovodnu mrežu, elektro-mrežu, javne saobraćajnice i dr). Uslovi nadležnih institucija za izgradnju i rekonstrukciju predmetnog objekta dati su u prilogu Studije.

6.2.8. Prirodna dobra posebnih vrednosti, nepokretna kulturna dobra i njihova okolina

Predmetna lokacija se ne nalazi unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, na njoj nema zaštićenih prirodnih dobara i ne ulazi u obuhvat prostora ekološke mreže. Na predmetnoj lokaciji nisu identifikovani predstavnici flore i faune, koji bi bili ugroženi redovnim radom predmetnog Projekta.

Na oko 650 m zapadno od budućeg stambeno-poslovnog kompleksa se nalazi Veliko ratno ostrvo, kao značajno prirodno dobro sa utvrđene tri zone sa različitim režimom zaštite (zona zaštite prirode, zona rekreacije i zona turizma). Za Veliko ratno ostrvo se, pored navedenih režima zaštite, primenjuju i režimi zaštite utvrđeni zakonom Republike Srbije i drugim propisima kojim se uređuje upravljanje međunarodnim plovnim putevima, zaštita vodosnabdevanja i vodoprivrednih objekata, zaštita močvarnih područja, kao i zaštita lovnih i ribolovnih rezervata. Po Međunarodnom statusu, Veliko ratno ostrvo je značajno područje za ptice IBA (Important Bird Areas) i Evropske mreže zaštićenih prirodnih dobara Emerald (Emerald Area).

Postojanje i rad predmetnog projekta, uz primenu mera zaštite životne sredine, ne može dovesti do negativnih uticaja na osnovne činioce ekosistema.

Predmetne katastarske parcele se nalaze u okviru granica „Beogradske tvrđave“ koja je utvrđena za nepokretno kulturno dobro od izuzetnog značaja za Republiku Srbiju („Sl. Glasnik RS“, br. 14/79). U skladu sa navedenim, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture – Beograd je izradio Uslove čuvanja, održavanja i korišćenja kulturnih dobara i dobara koji uživaju status prethodne zaštite i mere zaštite za izradu Plana detaljne regulacije (br. 39/105, od 09.11.2009), kojim su sagledane mogućnosti i uslovi za transformaciju bloka. Predmetni poslovni objekat (bivša pogonska zgrada tekstilne industrije „Beko“), predviđen za rekonstrukciju i dogradnju, predstavlja zaštićeno kulturno dobro. S obzirom na položaj bloka u odnosu na Tvrđavu, kao i na visinsku razliku između kote terena bloka i kote na Tvrđavi koja omogućava da se sa Tvrđave sagledava veći deo površine bloka, novom izgradnjom se u ovaj prostor unosi nova vrednost koja će ga afirmisati. Objekti nisu formirani kao monolitni i rigidni gabariti, odnosno volumeni velikih dimenzija, već su dekomponovani u sklop manjih arhitektonsko-građevinskih segmenata koji meandriraju i razlažu se, kako na horizontalnom tako i na vertikalnom planu. Prema Bulevaru vojvode Bojovića zadržana je već formirana ulična regulacija.

Blizina Beogradske tvrđave podrazumeva ograničenje vertikalne regulacije u zonama gde je moguće graditi. Izgradnja koja je predviđena Idejnim rešenjem je u arhitektonsko-građevinskom sklopu izbalansiranih proporcija i estetskih kriterijuma. Nova fizička struktura je projektovana sa ozelenjenim fasadama, „zelenim“ krovovima i većim procentom ozelenjenih površina u parteru,

od onih zadatih uslovima nadležnih organa, čime se na najbolji način ovaj prostor povezuje sa Kalemegdanom i budućim zelenim pojasom koji se planira na poziciji sadašnje železničke pruge, a preko njega i sa rekam, kao i sa postojećim i budućim sadržajima Donjeg grada. Prilikom projektovanja vodilo se računa o vizurama sa obale i reke na Beogradsku tvrđavu i u tom smislu izvršena je analiza vertikalne regulacije. Na predmetnoj lokaciji, postojeći poslovni objekat zbog svojih karakteristika predstavlja značajno arhitektonsko-urbanističko rešenje, pa je idejnim rešenjem tako i tretirana.

6.2.9. Pejzažne karakteristike područja

Pejzažne karakteristike, kao kriterijum odnosa objekata i životne sredine je važan, jer odlike slike predela predstavljaju kvalitativni činilac, koji bitno doprinosi kvalitetu projektnog rešenja ili se javlja kao element degradacije uređenih i ustaljenih odnosa.

U cilju unapređenja postojećeg stanja i stvaranja komfornijih (mikroklimatskih i sanitarno-higijenskih) uslova za život i rad na ovom prostoru, kao i unapređenja ambijentalnih i estetskih karakteristika prostora, planirano je ispitivanje mogućnosti očuvanja postojeće kvalitetne vegetacije i njenog uklapanja u planirano rešenje. Revitalizacija postojećih zelenih površina i njihovo prevođenje u viši oblik – zapuštene zelene površine sa kvalitetnom visokom vegetacijom mogu da se prevedu u uređene i negovane zelene površine u okviru poslovno-stambenog kompleksa. Planirano je formiranje i uvođenje novog zelenila, naročito pored objekata koji bi mogli imati nepovoljan uticaj na životnu sredinu (duž saobraćajnica, ka pruži, ozelenjavanjem parkinga i sl), kao i formiranje kvalitetnih neizgrađenih urbanih prostora duž pešačkih tokova, na pravcima dominantnih vizura i mestima pojačane koncentracije ljudi i sadržaja.

Prema uslovima JKP Zelenilo Beograd, a u skladu sa pravilima građenja datim u Planu detaljne regulacije, uslovi za slobodne i zelene površine su za date parcele sledeći:

- minimalni procenat slobodnih i neizgrađenih površina na parceli je 50 %;
- minimalni procenat zelenih površina iznosi 10 %;
- minimalna debljina sloja plodne humusne zemlje za ozelenjavanje krova garaže je 60-80 cm.

U budućem poslovno-stambenom kompleksu predviđene su sledeće hidrotehničke instalacije:

- vodovodna mreža hladne i tople vode,
- protivpožarna mreža (sprinkler i hidrantska mreža),
- fekalna kanalizacija i
- kišna kanalizacija.

6.2.10. Generisanje otpada

Tokom redovne eksploatacije stambeno-poslovnog kompleksa, nastajace određene vrste otpada, koji će se kontrolisano sakupljati i uklanjati, stoga njihov uticaj na životnu sredinu nije značajan.

Komunalni otpad će se predavati nadležnom komunalnom preduzeću, a komercijalni otpad će se nakon razvrstavanja predavati kao sekundarna sirovina ovlašćenim operaterima.

Mulj iz separatora masti i ulja, će se predavati ovlašćenom operateru na dalje zbrinavanje.

Opasan otpad generisan u okviru predmetnog postrojenja biće uskladišten u skladu sa Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“, br. 92/2010) do predaje ovlašćenim operaterima na dalji tretman uz popunjavanje Dokumenta o kretanju opasnog otpada.

7.0. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

Na osnovu analiziranih izvora opasnosti kao i postojećih rizika prema nameni predmetnog kompleksa (stambeno-poslovni objekti) investitora „K-DISTRIKT“ d.o.o. identifikovane su sledeće udesne situacije koje se mogu dogoditi:

- požar,
- procurivanje goriva i ulja (prosipanje i procurenje naftnih derivata /ulje, dizel/ ili drugih hemikalija i tečnost za hlađenje/ iz dizel agregata, curenje ulja iz transformatora naponskog nivoa 10/0,4 kV),
- otkaz sistema ventilacije,
- procurivanje freona iz sistema za klimatizaciju i
- udes na sistemu za prečišćavanje otpadnih voda.

1) Požar

Do požara u objektu može doći usled:

- upotrebe otvorenog plamena (pušenje i sl.),
- upotrebe rešoa, grejalica i drugih grejnih tela sa užarenim ili prekomerno zagrejanim površinama,
- neispravnosti, preopterećenja i neadekvatnog održavanja električnih uređaja i instalacija,
- nepropisnog držanja i smeštaja materijala koji je sklon samozapaljenju,
- usled curenja ulja i naftnih derivata i
- podmetanja požara.

Požar je proces nekontrolisanog sagorevanja kojim se ugrožavaju život i zdravlje ljudi, materijalna dobra i životna sredina. Predmetni kompleks će biti opremljen stabilnim sistemom dojava požara.

Stabilni sistem **stambenih objekata** je povezan na centralne uređaje dojava požara koji pokrivaju garaže. Detektorskim petljama su pokriveni svi prostori osim stanova. Automatski detektori požara su multisenzorski optičko/termički, optički, termički. Alarmiranje u slučaju požara je preko alarmnih sirena.

Prema projektu zaštite od požara objekti su podeljeni u protivpožarne sektore i u skladu sa njima organizovane su izvršne funkcije centrala:

- isključenje ventilacije i klimatizacije,
- zatvaranje PP klapni,
- uključenje nadpritiska u stepenišnim pretprostorima liftova i stepeništa u garaži,
- otvaranje klapni za odimljavanje,
- aktiviranje alarmnih sirena sa potrebnim nivoima zvuka,
- spuštanja liftova na nivo prizemlja,
- deblokada vrata na putevima evakuacije,
- prosleđivanje signala u gradsku vatrogasnu jedinicu.

Za **poslovne objekte** predviđeni su posebni sistemi dojava požara koji su između sebe povezani u jedinstven sistem. Sisteme čine centrale za dojavu požara, operativne i paralelne konzole, adresibilni i ručni detektori požara, sirene, bljeskalice, paralelni indikatori, komandni i ulazni moduli, kablovska instalacija. Ključne hardverske i softverske komponente sistema za dojava požara su projektovane tako da budu redundantne.

Nadzor stabilnog sistema dojava požara je predviđen na mestu sa 24-časovnim dežurstvom. Detektorskim petljama su pokriveni svi prostori osim mokrih čvorova. Automatski detektori požara su multisenzorski optičko/termički, optički, termički. Alarmiranje u slučaju požara je preko sirena.

Prema projektu zaštite od požara objekti su podeljeni u protivpožarne sektore i u skladu sa njima organizovane su izvršne funkcije centrala:

- isključenje ventilacije i klimatizacije,
- zatvaranje PP klapni,
- uključenje nadpritiska u stepenišnim pretpostorima liftova i stepeništa u garaži,
- aktiviranje alarmnih sirena sa potrebnim nivoima zvuka,
- spuštanja liftova na nivo prizemlja,
- deblokada vrata na putevima evakuacije,
- prosleđivanje signala u gradsku vatrogasnu jedinicu.

Garaže - Za svaku fazu predviđeni su posebni sistemi dojava požara koji su između sebe povezani u jedinstven sistem. Sisteme čine centrale za dojavu požara, operativne i paralelne konzole, adresibilni i ručni detektori požara, sirene, bljeskalice, paralelni indikatori, komandni i ulazni moduli, kablovska instalacija. Centralni uređaji su predviđeni na mestu sa 24-časovnim dežurstvom. Predviđen je PC računar sa softverom za upravljanje i nadzor sistema dojava požara sa mapama i grafičkim prikazom stanja detektora. Ključne hardverske i softverske komponente sistema za dojava požara su projektovane tako da budu redundantne. Detektorskim petljama su pokriveni svi prostori osim mokrih čvorova. Automatski detektori požara su multisenzorski optičko/termički, optički, termički i detektori plamena. Alarmiranje u slučaju požara je preko alarmnih sirena.

Prema projektu zaštite od požara objekti su podeljeni u protivpožarne sektore i u skladu sa njima organizovane su izvršne funkcije centrala:

- isključenje ventilacije i klimatizacije,
- zatvaranje PP klapni,
- uključenje nadpritiska u stepenišnim pretpostorima liftova i stepeništa u garaži,
- uključivanje odimljavanja garaže nakon prorade sprinklera,
- otvaranje klapni za odimljavanje,
- aktiviranje alarmnih sirena sa potrebnim nivoima zvuka,
- zaustavljanje liftova na nivo evakuacije,
- deblokada vrata na putevima evakuacije,
- prosleđivanje signala u gradsku vatrogasnu jedinicu,

Za otkrivanje povećane koncentracije ugljen-monoksida u garaži predviđen je sistem za detekciju gasova, uz poštovanje Projekta o zaštiti od požara i važećih propisa. Sistem se sastoji od centralnog uređaja (za svaku fazu), gasnih detektora, upozoravajućih svetlećih panela, alarmnih sirena, bljeskalica i kablovske instalacije. Ovaj sistem vrši neprekidnu kontrolu koncentracije od 0–100 % DEG (dozvoljena eksplozivna granica) na mestima detekcije. Nadzor sistema detekcije gasa garaže je u kontrolnoj sobi sa 24-časovnim dežurstvom.

Sprinkler instalacija - sprinkler sistem je predviđen u podzemnim garažama kompleksa, u svakoj od celina, i u prizemlju lokala u visokim objektima i to: za fazu A lamele 1 i 2, a za fazu B lamele 10 i 11. S obzirom na to da na predmetnom kompleksu postoji više faza sa zasebnim garažama, za svaku od njih se predviđa nezavistan sprinkler sistem sa pratećom pumpnom stanicom i rezervoarom – ukupno četiri nezavisna sprinkler sistema.

U garažama se predviđa suvi (suva sprinkler stanica), dok je za lokale predviđen mokri sistem (mokra sprinkler stanica). Kao dodatna mera sigurnosti, projektom su predviđena dva priključka sa brzo-vezujućim spojkama tipa B za vatrogasna creva za napajanje vodom iz vatrogasnog

vozila. Sistem sprinkler stanica će se vodom snabdevati iz betonskog rezervoara smeštenog na nivou -2.

U slučaju nastanka požara, primeniće se sve predviđene mere za zaštitu od požara, uz upotrebu odgovarajuće opreme za protivpožarnu zaštitu od strane zaposlenih na postrojenju i vatrogasne jedinice iz nadležnosti vatrogasne službe (u slučaju potrebe).

Obuka radnika – Zakonom o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“ br. 111/2009 i 20/2015) propisana je obaveza preduzeća (zaduženog za održavanje i nadzor nad instalacijama) da sve zaposlene radnike na održavanju upozna sa opasnostima od požara na radnom mestu, sa merama, upotrebom sredstava i opreme za gašenje požara, kao i sa odgovornošću zbog nepridržavanja propisanih ili naloženih mera zaštite od požara.

Obuka će se sprovoditi najmanje jednom u tri godine, s tim da se jednom u toku godine mora izvršiti praktična provera radnika. Osnovna obuka zaposlenih organizuje se odmah po stupanju na rad, a najkasnije u roku od 30 dana.

2) Procurivanje goriva i ulja

Do pricurivanja goriva i ulja može doći na dizel agregatu (dizel i ulje), kao i na transformatorskim stanicama i kompresoru (ulje). Do pricurivanja može doći usled neadekvatnog održavanja ili slabljenja pojedinih elemenata ovih uređaja.

U slučaju udesne situacije pricurivanja ulja ili dizel goriva, potrebno je sprovesti mere sprečavanja daljeg širenja rasutog fluida i na taj način ograničiti posledice udesa. Takođe, pri regovanju na udes mora se pristupiti sa oprezom kako bi se izbeglo nastajanje požara.

Transformatori električne struje naponskog nivoa 10/0,4 kV biće postavljeni u tehničke prostorije unutar objekata. Namotaj energetskog transformatora je potopljen u transformatorsko ulje- visoko obrađeno mineralno ulje, koje mora biti stabilno na visokim temperaturama tako da mali luk ili kratak spoj neće izazvati kvar ili požar. Imajući u vidu količine izolacionog ulja koje se nalazi u transformatoru, kao i to da će biti nabavljeni novi transformatori, mogućnost nastanka ove udesne situacije je veoma mala.

Takođe, u slučaju pricurivanja naftnih derivata i ulja na dizel agregatu udesna situacija bi bila na ograničenom prostoru oko samog agregata i ne bi dovela do kontaminacije životne sredine. Tečnost za hlađenje agregata se mora redovno kontrolisati. U slučaju dodavanja tečnosti za hlađenje može doći do udesnog izlivanja tečnosti. S obzirom na količinu tečnosti koja će se koristiti, kao i poziciju agregata, mogućnost za nastanak ove udesne situacije je veoma mala.

Kako su prostori i oko transformatorskih stanica i oko kompresora kompletno izbetonirani pricurivanje ulja ne bi dovelo do kontaminacije životne sredine.

3) Otkaz sistema ventilacije

Otkaz sistema ventilacije u obzir uzima otkaz ili kvar na ventilacionom sistemu. U navedenim situacijama bi došlo do povećane emisije polutanata atmosfere koje se moraju preventirati ugradnjom odgovarajućih indikatora rada sistema koji reaguju u svim vanrednim situacijama: povećanih koncentracija polutanata u garaži, povećane emisije polutanata i smanjenja broja izmene vazduha.

Princip rada JET ventilatora u sistemima ventilacije i odimljavanja garaže, određivanje broja uređaja i definisanje njihovog rasporeda- U sistemima za ventilaciju i odimljavanje garaža, primenjen je sistem JET ventilatora. Princip rada JET ventilatora definisan je poglavljem 9 standarda BS - 7346-7: 2006. JET ventilatori predviđeni su kao zamena klasičnog kanalskog razvoda u garaži. Nihov osnovni zadatak je da u režimu ventilacije obezbede adekvatno

„ispiranje“ garaže svežim vazduhom u slučaju povećane koncentracije CO na način da ne dođe do stvaranja mrtvih zona bez cirkulacije vazduha u garaži.

U režimu odimljavanja JET ventilatori se ne koriste za početno odvođenje dima iz garaže niti za potrebe evakuacije. Evakuacija ljudi iz garažnog prostora je obezbeđena drugim merama zaštite od požara: predviđen je odgovarajući broj evakuacionih izlaza iz garaže, garaža je dimnim pregradama podeljena na dimne sektore koji formiraju rezervoare dima i otežavaju širenje dima van granica sektora, predviđa se momentalno aktiviranje centralnih odsisnih ventilatora koji zadržavaju dim u gornjoj zoni dimnog sektora, predviđa se momentalno uključivanje sprinkler instalacije na mestu pojave požara. Jet ventilatori se aktiviraju tek nakon isteka vremena evakuacije definisanog projektom zaštite od požara i aktiviranja sprinkler instalacije i na taj način njihova uloga je samo da pomognu da se dim brže odvede od mesta izbijanja požara do mesta izvlačenja definisanog položajem glavnih odsisnih centralnih ventilatora. U skladu sa tim u režimu odimljavanja JET ventilatori se uključuju sa određenim vremenskom zadržkom, a njihovim daljim radom u toku požara upravlja vatrogasna jedinica na terenu.

Potreban broj JET ventilatora i njihov položaj u garaži, određuje se isključivo izradom CFD analize kretanja vazduha u garaži. Ulazni podatak za izradu analize predstavljaju tačna geometrija garaže sa definisanim svim visinama, pregradama, tačan broj, raspored i veličina dimnih sektora, položaj sigurnosnih evakuacionih stepeništa, položaj otvora za dovođenje svežeg vazduha u garažu, položaj centralnih odsisnih sistema u okviru dimnih sektora i količine vazduha za ventilaciju i odimljavanje po sektorima. CFD analiza radi se sa konkretnim tipom ventilatora i izrađuje je isključivo isporučilac opreme.

4) *Procurivanje freona iz sistema za klimatizaciju*

Do procurivanja freona iz sistema za klimatizaciju može doći usled oštećenja ili pucanja cevi u kojima se nalazi freon. Visoke koncentracije freona mogu da izazovu gušenje prisutnih osoba.

Koncentracija freona u atmosferi od značaja za upravljanje rizikom:

- MDKRs – 4950 mg/m³ – maksimalna dozvoljena koncentracija škodljivih gasova u atmosferi radnih prostorija (JUS.7.80.001.1991. god);
- IDLH – 50000 ppm – prema preporukama NIOSH (nacionalnog instituta za zaštitu na radu i zaštitu zdravlja SAD-a) iz atmosfere koja sadrži ove koncentracije pojedinac mora da izađe što pre, posledice po zdravlje pri kratkoj ekspoziciji ne postoje.

5) *Udes na sistemu za prečišćavanje otpadnih voda*

Atmosferske vode sa površina koje su namenjene za parkiranje vozila, će se odvoditi na separator masti i ulja radi prečišćavanja pre ispuštanja. Na lokaciji će se izvesti postavljanje (ukopavanje) separatora masti i ulja i obaveza je investitora sprovođenje redovnog čišćenja (pražnjenja) separatora, zbrinjavanja sadržaja i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda. Silaz i kontrola separatora se vrši pomoću okruglih šahtnih silaza prečnika 60 cm.

Udesne situacije koje se mogu javiti na separatoru masti i ulja su:

- izlivanje zagađenog sadržaja separatora kao posledica velike količine atmosferskih voda i neredovnog održavanja;
- probijanje zida separatora i kontaminacija zemljišta zagađenim sadržajem.

8.0. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA, I, GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

8.1. Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje

U cilju svođenja mogućih negativnih uticaja, tokom izgradnje/rekonstrukcije i eksploatacije predmetnog kompleksa, u granice prihvatljivosti i zaštite životne sredine, uz istovremeno ostvarenje planiranog obima rada, primenjivaće se sve mere zaštite predviđene regulativom (kompletan spisak propisa dat je u poglavlju 1.3) i tehničkim normama u ovoj oblasti, kao i mere propisane rešenjima nadležnih organa i institucija:

- Prilikom projektovanja vodovodnog priključka pridržavati se postojećih standarda i propisa;
- Prečnik vodovodnog priključka određivati na osnovu hidrauličkog proračuna, tako da brzina vode bude u intervalu od 1,0-2,0 m/s, s tim da prečnik cevi ne može biti manji od Ø25 mm;
- Razdvajanje korisničkih celina i različitih kategorija potrošnje vršiti na priključku, u vodomernom šahtu, ugradnjom zasebnih glavnih vodomera;
- Obavezno izvršiti razdvajanje PP hidrantske od sanitarne mreže sa posebnim glavnim vodomerima- Projekat vodovoda, odnosno prečnik priključka i potreban broj vodomera usaglasiti sa projektovanim merama zaštite od požara;
- Kontejnere je potrebno smestiti na više pojedinačnih lokacija, u okviru granica kompleksa, u blizini objekata kojima pripadaju, sa obezbeđenim direktnim i neometanim pristupom za komunalna vozila i radnike JKP „Gradska čistoća“ iz Dunavske ulice i uz internu saobraćajnicu, minimalne širine 3,5 m za jednosmerni i 6,0 m za dvosmerni saobraćaj;
- Predviđenim radovima ne smeju se izazvati inženjersko-geološki ili drugi degradacioni procesi;
- Primeniti odgovarajuća tehnička rešenja u skladu sa utvrđenim inženjersko-geološkim karakteristikama terena i zonom plavljenja;
- Ukoliko se zbog rekonstrukcije i izgradnje uništi postojeće javno zelenilo, ono se mora nadoknaditi pod posebnim uslovima i na način koji određuje jedinica lokalne samouprave;
- Ukupno pejzažno uređenje prostora planirati na način da se nadoveže na zelenilo okolnog prostora i poveže u sistem zelenila grada;
- U funkciji smanjenja kolizije ptica sa planiranim kompleksom, potrebno je:
 - o odrediti materijale i spoljni izgled objekata – fasade izuzimajući staklo koje daje efekat ogledala;
 - o ukoliko se ipak planira upotreba stakla na fasadama, ona mora biti u minimalnoj količini i pri tome treba predvideti upotrebu mikrofilm stakla ili peskarenje do 20% visine objekta od podloge, čime se isključuje efekat ogledala i kolizije ptica sa objektom;
 - o odrediti adekvatno osvetljenje objekata tokom noći– prigušivanje svetlosti nakon 23h, automatsko osvetljenje delova objekata prilikom boravka u prostorijama, poseban režim osvetljavanja tokom selidbe ptica, usmeravanje snopova svetlosti ka podlozi itd;
 - o prilikom projektovanja zelenila, neophodno je obezbediti dovoljno rastojanje od objekta koje će onemogućiti da se grmlje i visoko drveće odslikavaju na objektima;
- U ozelenjavanju primenjivati vrste dendroflora koja je otporna na gradske uslove, a po formi, koloritu i dr. zadovoljava estetske vrednosti (dekorativne). Poželjno je koristiti prvenstveno

autohtone vrste u smislu formiranja stabilne ekološke osnove sistema zelenila. Biljni materijal može biti podređen estetskoj funkciji, ali je neophodno pospešiti mikroklimatske i druge ekološke funkcije (hladovina, svežina, uvećanje vlažnosti vazduha, itd.);

- Utvrditi obavezu redovnog održavanja zelenila i suzbijanje i kontrolisanje alergenih i invazivnih vrsta. Invazivne (alohtone) vrste u Srbiji su: *Acer negundo* (jasenolisni javor ili negundovac), *Amorpha fruticosa* (bagremac), *Robinia pseudoacacia* (bagrem), *Ailanthus altissima* (kiselo drvo), *Fraxinus americana* (američki jasen), *Fraxinus pennsylvanica* (pensilvanski jasen), *Celtis occidentalis* (američki koprivić), *Ulmus pumila* (sitnolisni ili sibirski brest), *Prunus padus* (sremza), *Prunus serotina* (kasna spremza);
- Ukoliko se tokom radova nađe na geološko-paleontološke ili mineraloško-petrološke objekte, za koje se pretpostavlja 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;
- Uređenje i ozelenjavanje planiranih slobodnih površina obraditi kroz tehničku dokumentaciju, na osnovu arhitektonskog rešenja objekta snimka postojeće vegetacije sa manualom valorizacije, prema uslovima JKP „Zelenilo-Beograd“ na ažuriranoj geodetskoj podlozi i sinhron planu – šemi instalacija. Tehnička dokumentacija treba da bude uređena od strane ovlašćenog projektanta sa licencom za ovu vrstu posla – inženjera pejzažne arhitekture ili hortikulture. Projektnu dokumentaciju uraditi prema prihvaćenim standardima i normativima za ovu vrstu posla i u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji. Geodetski snimiti postojeću vegetaciju i uraditi manual valorizacije. Zadržati postojeću kvalitetnu vegetaciju i prikazati je uklopljenu sa novim rešenjem zelenila;
- Za vegetaciju (in)direktno ugroženu novoprojektovanim rešenjem, obaveza Investitora je da se obrati stalnoj Gradskoj komisiji za seču stabala preko nadležne gradske opštine, kako bi se pribavilo Rešenje na osnovu kojeg se može realizovati seča. Stručna komisija vrši valorizaciju i utvrđuje naknadu za posečena stabla shodno odredbama člana 14. Odluke o uređenju i održavanju parkova zelenih i rekreacionih površina („Sl. list grada Beograda“, broj 12/1, 15/1, 11/5, 23/5, 29/07, 02/11 i 44/14);
- Projekat uređenja i ozelenjavanja prilagoditi nameni i arhitekturi objekata oko kojih planiraju zelene i slobodne površine, prostornim mogućnostima. Obezbediti da se ceo prostor sa svim prisutnim sadržajima kroz zajedničke crte u oblikovanju i izrazu sagledava kao jedinstvena celina, sa varijacijama ambijenata u podcelinama. Zelene površine uz objekte različite namene treba da odgovaraju sadržajem njihovoj nameni. Pre svega, kombinovati ozelenjene partere i upotrebu primerenih vrtno-arhitektonskih elemenata sa grupacijama visoke vegetacije, kojim se ovaj prostor povezuje sa susednim zelenilom;
- Prema karakteru, planirane sadržaje locirati na odgovarajućim odstojanjima od stambenih objekata i ostalih sadržaja. S obzirom na potrebe planirati izgradnju objekata za dečiju zaštitu vrtića – depadansa, dečija igrališta planirati u skladu sa uzrastom i sa različitim sadržajem. Koristiti materijale koji će mogućnost povreda svesti na minimum – drvene sprave, adekvatne zastore, tartan, travne površine za igru itd. Na ovim prostorima za dečiju igru predvideti kvalitetnu opremu sa odgovarajućim atestima. Mobilijar prilagoditi arhitektonskom rešenju objekata i partera, uslovima korišćenja, logično rasporediti u prostoru i estetski uklopiti u sam ambijent;
- Obezbediti povezivanje depadansa dečijih ustanova sa ulazima na zelenu površinu za boravak dece dvorište i formiranim celinama, predvideti nekoliko površina različitih karakteristika (zastor, konfiguracija, oprema) kao funkcionalne i prostorne celine – tereni za igre loptom, slobodne travne površine za igru, prostor sa atestiranim spravama, miran odmor itd. Planirane

prostore prilagoditi svim uzrasnim grupama dece;

- Izbegavati stvaranje sasvim zaklonjenih i izolovanih prostora. Planiranu vegetaciju rasporediti tako da se obezbede osunčani i zasečeni prostori za boravak i igru dece;
- Nivelacionim rešenjem obezbediti pravilno otcanje atmosferskih voda od objekata i drugih površina ka kišnoj kanalizaciji. Uskladiti nivelete saobraćajnice i pešačkih komunikacija sa kotama ulaza u objekte. Za zastore primeniti odgovarajuće građevinske materijale pogodne za lako održavanje. Poželjno je popločane površine zastrti poroznim materijalima kako bi se omogućilo delimično propuštanje vode u tlo;
- Izbor sadnog materijala usaglasiti sa mikrolokalitetom predmetne parcele, voditi računa o spratnosti objekata i ekspoziciji. Primeniti vrste visoke bio-estetske, higijenske i ekološke vrednosti, sadni materijal sa najmanjim zahtevima u odnosu na uslove sredine (pionirske vrste). Primeniti odgovarajuće biljne vrste koje su prilagođene specifičnim uslovima staništa (mikroklima, pedološke karakteristike), rezistentne na ekstremne temperaturne uslove, aerozagadenje, visoku koncentraciju soli u zemljištu i sa zahtevom za minimalno održavanje. U kviru zelene površine kod dečijih ustanova, izbegavati vrste sa izraštajima koji mogu da povrede (trnovi, oštre grane, plodovi), vrste koje imaju otrovne delove (npr. Tisa) kao i alergene, medonosne vrste i sl;
- Sadnju biljnog materijala planirati za period kada vegetacija miruje, odnosno u rano proleće ili u kasnu jesen. Sadni materijal treba da bude rasadnički odnegovan, odgovarajuće starosti bez fitopatoloških i entomoloških bolesti i oštećenja. Sadne jame formirati prema veličini busena, izbaciti sterilnu zemlju i dodati hranljive materije u odgovarajućoj količini za različite kategorije sadnog materijala;
- Nove objekte i javne prostore, razuđene regulacione strukture unutar pripadajućih građevinskih odnosno regulacionih linija parcela, izgraditi maksimalno do relativne kote +36,85 ($\pm 114,50$) u odgovarajućim spratnostima koje su prilagođene shodno funkcionalnim, namenskim i likovno-oblikovnim karakterom savremeno arhitektonsko-urbanistički struktuiranih objekata;
- Pune arhitektonske površine objekata obraditi bez mogućnosti korišćenja bavalitne ili alukobond fasade (kasetni, prefabrikovani i lepljeni sistemi obloga i slično) već ovakve površine obraditi isključivo tehnikom punih zidanih masa, izolacionim visokotehnološkim ventilisanim strukturama (kamena obloga na podkonstrukciji, okačene drvene fasadne obloge, senila u vidu brisoleja i slično) ili zastakljenim strukturama. Zabranjena je upotreba „stop sol“ staklenih panelnih zastora kako se sa pozicije Beogradske tvrđave objekti sa takvim zastorima ne bi prepoznavali u punim anti-reflektujućim masama;
- Zbog razuđene struktuiranosti volumena novih objekata u cilju postizanja efekata prožimanja izgrađenog i javnog prostora, preporučuje se korišćenje horizontalnih trakastih parapetnih i krovnih venaca kako bi se u likovno-oblikovnom izrazu novih građevina podstakao utisak celinskog planiranja i izgradnje, kao i modernistički koncipovane arhitekture visokih estetskih vrednosti;
- Zastor šetnih staza i promenadnih javnih prostora oblikovati savremenim likovnim izrazom u alternaciji kaskada, ravnih površina u vidu platoa i gustog javnog zelenila srednje i visoke vegetacije, u cilju dobijanja ambijentalnih karakteristika prostora i činjenice da se uspostavljanjem novih pasažnih prostora formiraju nove komunikacione pešačke linije;
- Za postojeću zgradu do ulice Bulevar Vojvode Bojovića (zgrada tekstilne industrije „Beko“) obnoviti fasadu i restaurirati u svemu prema postojećem, čuvajući njen nadzemni gabarit kao i remodelovati postojeći kosi krov u formi povučene etaže savremenim arhitektonskim i

oblikovnim postupkom, u skladu sa Urbanističkim projektom. Moguće je izvršiti rekonstrukciju i dogradnju iste u pogledu izgradnje suterenske garaže i uspostavljanje odgovarajućih toplih veza i tehničko-tehnoloških komunikacija sa postojećom zgradom, u skladu sa zahtevima investitora i shodno Urbanističkom projektu za predmetno područje;

- Ostali infrastrukturni, suprastrukturni i regulacioni karakter planiranja i izgradnje u predmetnom prostoru, može se projektovati prema pravilima uređenja i građenja definisanim Urbanističkim projektom za izgradnju stambeno-poslovnog kompleksa „K-Distrikt“, shodno utvrđenom aktu Potvrde Gradske uprave grada Baeograda, Sekretarijata za urbanizam i građevinske poslove - Sektora za sprovođenje urbanističkih planova - Odeljenja za pripremu urbanističkih projekata i lokacija br. IX - 11 br. 350.13-23/2018 od 15. 05. 2018. godine;
- Pristup stambeno-poslovnim objektima zadržati sa postojeće drumske saobraćajne mreže (iz Dunavske ulice i iz Bulevara vojvode Bojovića);
- Odvodnjavanje površinskih i otpadnih voda sa stambeno-poslovnog objekta i okolnog terena mora biti kontrolisano i rešiti tako da se odvodi od koloseka i ne ugrožava stabilnost trupa železničke pruge;
- Kolske pristupe parceli dimenzionisati u zavisnosti od širine ulice sa koje se pristupa i merodavnog vozila (putničko vozilo, autobus, dostavno vozilo), tako da budu zadovoljeni uslovi prohodnosti, odnosno da svako vozilo može ući i izaći sa parcele hodom unapred bez dodatnog manevrisanja. Širinu kolskog pristupa garažama (u koje se ulazi sa interne saobraćajnice) dimenzionisati u zavisnosti od širine interne saobraćajne površine sa koje se pristupa i merodavnog vozila tako da budu zadovoljeni uslovi prohodnosti za merodavno vozilo. Broj potrebnih ulaza, odnosno izlaza iz garaža projektovati u skladu sa Pravilnikom o tehničkim zahtevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozije („Sl.list SCG“, br. 31/2005).

8.2. Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa

Da bi se obezbedila odgovarajuća preventivna zaštita od požara u toku redovne eksploatacije treba preduzimati sledeće:

- Redovno kontrolisati ispravnost svih elektro-instalacija i uređaja;
- Redovno kontrolisati ispravnost opreme za gašenje požara (mobilne) i stabilnog sistema dojava požara;
- Rad sa opremom, održavanje opreme i preventivna zaštita u toku procesa zavarivanja, rezanja i lemljenja treba da budu u skladu sa odredbama Uredbe o merama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja i lemljenja („Sl. glasnik SRS“, br. 50/79);
- Redovno kontrolisati (periodično svaka dva meseca) ispravnost svih elektro i mašinskih uređaja, oformiti i voditi posebnu evidenciju (kontrolna knjiga);
- Zaposlene i ostalo osoblje obavestiti o načinu ponašanja u cilju sprečavanja izbijanja požara;
- Svi zaposleni treba da prođu osnovnu obuku iz oblasti zaštite od požara, najkasnije u roku od 30 dana od dana stupanja na rad, a proveru znanja vrši se jednom u tri godine;
- U radnim i pomoćnim prostorijama vidno istaknuti UPUTSTVO U SLUČAJU POŽARA.
- Teorijski i praktično osposobiti sve zaposlene za rukovanje aparatima za gašenje požara i upoznati ih sa postupcima u slučaju požara;
- Investitor je u obavezi da izradi dokumentaciju u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 111/2009 i 20/2015) i na istu pribavi saglasnost nadležnog organa.

8.3. Planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr.)

- Manipulativne površine tokom izgradnje/rekonstrukcije objekata prostorno ograničiti;
- 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 u obavezi da izvrši sanaciju, odnosno remedijaciju zagađenog zemljišta;
- Pranje i čišćenje angažovane mehanizacije, opreme i alata, dozvoljeno je samo na za to namenjenim privremenim vodonepropusnim površinama- platoima, uz obavezno prikupljanje, tretman na separatorima i peskolovima i evakuaciju tretiranih otpadnih voda u recepijent u skladu sa uslovima nadležnih službi,
- U slučaju kvara na angažovanoj mehanizaciji, ista se mora ukloniti sa gradilišta i zameniti drugom/ispravnom (mehanizacijom);
- U slučaju prosipanja manjih količina ulja, goriva, aditiva, boja, otpadnih (zagađenih) voda i sličnog, neophodno je izvršiti hitnu lokalizaciju i sanaciju. U svrhu lokalizacije zagađenja i sanacije akcidenta potrebno je obezbediti dovoljne količine adekvatne opreme i materijala;
- Komunalni otpad i šut koji nastanu u toku izgradnje, adekvatno sakupljati, skladištiti na za to namenjenoj lokaciji– vodonepropusnom platou, uz organizovano redovno uklanjanje od strane nadležne komunalne službe;
- Svi zaposleni angažovani na izgradnji/rekonstrukciji objekata moraju biti upoznati sa potrebnim procedurama i uputstvima prisutnih radnih aktivnosti, načinu rukovanja sredstvima i opremom, merama zaštite od požara, merama zaštite- bezbednosti na radu, kao i merama zaštite životne sredine (preventivne i sanacione mere).
- Ostali otpad koji ima karakter sekundarnih sirovina predavati ovlašćenim operaterima koji imaju dozvole za sakupljanje, transport ili tretman izdate od strane nadležnog organa;
- Opasan otpad obeležiti i čuvati u skladu sa Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Službeni glasnik RS“, br. 92/10);
- Urediti pristupne puteve i prolaze za vatrogasna vozila do objekata (shodno Pravilniku o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređenje platoa za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika, „Sl. list SFRJ“, br. 8/95);
- Predvideti bezbedonosne pojaseve između objekata kojima se sprečava širenje požara;
- U slučaju prekoračenja propisanih graničnih vrednosti prilikom redovnog monitoringa emisije zagađujućih materija u vazduh, primeniti odgovarajuće tehničke mere zaštite.

8.4. Druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu

- U toku redovnog rada obezbediti redovno čišćenje i održavanje objekta, pristupnih i manipulativnih površina čime se smanjuje mogućnost zagađivanja;
- Skladištenje otpadnih materija vršiti samo na mestima koja su za to određena i adekvatno obeležena;
- Sav čvrsti otpad koji nema upotrebnu vrednost, a po svojim karakteristikama ne spada u štetne i opasne materije, odlagati u kontejner koji prazni nadležno komunalno preduzeće;
- Vršiti kvartalni monitoring potencijalno zagađenih atmosferskih otpadnih voda angažovanjem ovlašćenih laboratorija;

- Redovno čišćenje separatora masti i ulja i lakih tečnosti organizovati preko preduzeća koje je ovlašćeno za obavljanje ove delatnosti, pri čemu obavezno obezbediti nesmetan prilaz vozilima za prihvatanje sadržaja iz separatora;
- Dinamika pražnjenja i čišćenja separatora zavisi od količine izdvojenog mulja i naftnih derivata, odnosno od načina rada i manipulacije na samoj lokaciji; interval ne sme biti duži od 6 meseci;
- Organizovati preuzimanje zagađenog mulja iz separatora od strane preduzeća koje poseduje dozvolu za sakupljanje i transport opasnog otpada ili od strane preduzeća koje poseduje dozvolu za mobilno postrojenje za tretman opasnog otpada, a uz dokument o kretanju opasnog otpada;
- Obaveza je nosioca projekta da sačini odgovarajući ugovor sa preduzećem koje poseduje dozvolu za sakupljanje, transport, skladištenje ili tretman opasnog otpada (u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, „Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 88/10 i 1/16) radi preuzimanja taloga nastalog prilikom redovnog čišćenja i održavanja separatora;
- Voditi dokumentacionu evidenciju o čišćenju separatora masti i ulja i lakih tečnosti;
- Opasan otpad u vidu iskorišćenih sredstva za sanaciju manjih akcidenata prikupljati i skladištiti u za to namenjenim sudovima, obeleženim adekvatnim indeksnim brojem otpada, do predaje ovlašćenom operateru, ali ne duže od godinu dana;
- Vršiti redovan monitoring emisija u vazduh dva puta godišnje u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, broj 36/09 i 10/13), Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, broj 11/10, 75/10 i 63/2013) i Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS“ br. 111/15).

9.0. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Zakonom o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon i 43/11 - odluka US), članom 72. predviđena je obaveza vlasnika, odnosno korisnika objekata koja predstavljaju izvor emisija i zagađivanja životne sredine da preko ovlašćene organizacije sprovodi Program praćenja stanja kvaliteta životne sredine.

Nosilac projekta ima obavezu da, za poslove monitoringa životne sredine, angažuje ovlašćenu stručnu organizaciju, koja će u skladu sa važećim propisima i standardima definisati mesta uzorkovanja i merenja, kao i merenja pojedinih zagađujućih materija i koja je dužna da, u slučaju prekoračenja dozvoljenih vrednosti, obavesti nadležni inspeksijski organ.

9.1. Kontrola kvaliteta otpadnih voda

Kontrola kvaliteta otpadnih voda na predmetnom kompleksu će obuhvatati redovne analize uzoraka potencijalno zagađenih otpadnih voda iz garaža i atmosferskih otpadnih voda sa parking površina i saobraćajnica u okviru kompleksa, pre i posle njihovog tretmana na separatoru masti i ulja. Ispitivanje kvaliteta otpadnih voda vršiće se 4 puta godišnje u skladu sa članom 99. Zakona o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/2012 i 101/2016) i u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“, br. 33/2016).

Kvalitet otpadnih voda koje se ispuštaju u gradski kanalizacioni sistem mora da odgovara Pravilniku o tehničkim i sanitarnim uslovima za upuštanje otpadnih voda u gradsku kanalizaciju („Sl. lista grada Beograda“, br. 5/89), Uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16) i članu 15 Odluke o odvođenju i prečišćavanju atmosferskih i otpadnih voda na teritoriji grada Beograda („Sl. lista grada Beograda“, br. 6/10), pri čemu se uzima strožiji kriterijum.

9.2. Kontrola kvaliteta vazduha

U toku eksploatacije stambeno-poslovnog kompleksa obaveza je nosioca projekta da vrši merenja emisije u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS“ br. 111/15), na ventilacionim otvorima na kojima se ispuštaju otpadni gasovi iz garaže, dva puta godišnje (zima/leto).

Parametri koje je potrebno analizirati su:

- oksid azota izraženi kao (NO₂),
- sumpor-dioksid (SO₂),
- ugljen-monoksid (CO),
- ugljovodonici i
- praškaste materije.

9.3. Buka

U okviru monitoringa buke u toku izvođenja radova obavezno je izvršiti merenja nivoa buke. Buku je potrebno meriti jednom mesečno u toku građenja za period dana. Merenje vršiti u neposrednoj blizini gradilišta.

Nakon izgradnje transformatorskih stanica izvršiti merenje nivoa buke u okolini transformatorskih stanica, pre izdavanja upotrebne dozvole za iste.

Merenje nivoa buke obavezno sprovoditi dva puta (april/novembar) u neposrednoj blizini transformatorskih stanica, ventilacionih otvora i u slučajevima žalbi građana.

9.4 Kontrola nejonizujućeg zračenja

Nakon izgradnje transformatorskih stanica, koje postavljaju objekte koji sadrži izvor nejonizujućeg zračenja, a pre izdavanja dozvole za početak rada ili upotrebne dozvole biće izvršeno prvo ispitivanje, odnosno merenje nivoa elektromagnetnog polja u okolini izvora. Za potrebe prvog ispitivanja korisnik može izvor elektromagnetnog polja pustiti u probni rad u periodu ne dužem od 30 dana. Organ nadležan za obavljanje tehničkog pregleda, odnosno za izdavanje dozvole za početak rada ili upotrebne dozvole za objekat koji sadrži izvor nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa može pustiti u rad taj izvor ako je merenjem utvrđeno da nivo elektromagnetnog polja ne prekoračuje propisane granične vrednosti i da izgrađeni, odnosno postavljeni objekat neće svojim radom ugrožavati životnu sredinu.

Potrebno je predvideti merenja elektromagnetnog polja na svake 4 godine.

10. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI

Pri izradi ove Studije nisu primećeni tehnički ili tehnološki nedostaci stručnih znanja značajnih za buduću nesmetanu i sigurnu eksploataciju stambeno-poslovnog kompleksa „K-District“. U izradi urbanističke i tehničke dokumentacije kao i ove studije primenjeni su svi relevantni standardi, tehnički i drugi propisi.

11. PRILOZI

- 1) Izvod o registraciji privrednog subjekta od 20.06.2018, Agencija za privredne registre RS;
- 2) Kopiju plana katastarskih parcela br. 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad, razmera 1:500, br. 953-1-132/18 od 09.05.2018. god, Služba za katastar nepokretnosti Stari grad, Republički geodetski zavod;
- 3) Izvod iz lista nepokretnosti broj: 2897 KO Stari grad, br. 952-1-1889/18 od 18.04.2018. god. Služba za katastar nepokretnosti Stari grad, RGZ
- 4) Rešenje o ozakonjenju objekta, XXXI-11 broj: 351.21-4320/2017 od 25.01.2018. god, Sektor za područje opština Stari grad, Vračar, Savski venac i Zvezdara, Sekretarijat za poslove legalizacije objekata, Gradska uprava grada Beograda;
- 5) Rešenje o parcelaciji, odn. deobi kat. parc. 54/2 KO Stari grad, br. 952-02-3-1/2018 od 20.03.2018. god, Služba za katastar nepokretnosti Stari grad, RGZ
- 6) Lokacijski uslovi br: 350-02-00214/2018-14 od 23.07.2018. godine, Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture;
- 7) Uslovi Zavoda za zaštitu prirode br. 020-1695/2 od 06.07.2018. god;
- 8) Uslovi JKP „Zelenilo“ br. 350-02-00214/2018-14 od 21.06.2018. god;
- 9) Vodni uslovi za izradu Urbanističkog projekta za izgradnju stambeno-poslovnog kompleksa „Kalemegdan“ na KP broj 54/2 KO Stari grad u Beogradu, br. 855/1 od 05.02.2018. god, JVP „Srbijavode“, VPC „Sava – Dunav“
- 10) Uslovi Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture Beograd br. 04-0401-1-1027/2018 od 17.07.2018. godine;
- 11) Uslovi JKP „Gradska čistoća“ br. 10128 od 26.06.2018. godine;
- 12) Uslovi kanalizacije, JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“ br. K-361/2018 od 27.06.2018.;
- 13) Uslovi vodovoda, JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“ br. 350-02-00214/2018-14 od 28.06.2018.;
- 14) Tehnički uslovi JKP „Javno osvetljenje“ br. T-3833 od 28.06.2018.;
- 15) Uslovi Direktorata civilnog vazduhoplovstva RS br. 4/3-09-0113/2018-0002 od 03.07.2018.;
- 16) Uslovi JKP „Beogradske elektrane“ br. IX-4516/2 od 03.07.2018.;
- 17) Uslovi MUP Sektor za vanredne situacije, Uprava za vanredne situacije, br. 217-347/2018 od 26.06.2018.;
- 18) Uslovi „Infrastruktura železnice“ br. 2/2018-842 od 04.03.2018.;
- 19) Uslovi Sekretarijata za saobraćaj, Sektor za plansku dokumentaciju, Odeljenje za plansku dokumentaciju br. 344.5-187/2018 od 03.07.2018;
- 20) Uslovi „Telekom“ br. 259100/2-2018 od 12.07.2018.;
- 21) Uslovi EPS za projektovanje i priključenje, br. 80.1.1.0-D.08.02-166505/1-2018 od 4.7.2018.
- 22) Uslovi EPS za ukrštanje i paralelno vođenje, br. 80.1.1.0-D.08.02-184408/1-2018 od 17.07.2018. i 01110 HM, 80110 JIB, 39/12, 3345/18 od 04.07.2018.

- 23) Rešenje o utvrđivanju mera i uslova zaštite životne sredine, br. 501.2-22/2018-V-04 od 06.02.2018. god, Sekretarijat za zaštitu životne sredine, Gradska uprava grada Beograda;
- 24) Izveštaj o ispitivanju zemljišta br. 28072601, od 07.08.2018. god, Laboratorija Anahem
- 25) Izveštaj o ispitivanju podzemnih voda br. 18072801, od 07.08.2018. god, Laboratorija Anahem
- 26) Katastarsko-topografski plan, razmera 1:500, br. pred. u SKN: 952-149/17 od 08.12.2017. god, GEOMER GROUP d.o.o. Služba za katastar nepokretnosti Stari grad, Republički geodetski zavod;
- 27) Crtež br. 2018U002-IDR-GS-01: Situacioni plan- faznost, razmera 1:500, IDR- 0 Glavna sveska- Stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“, kat. parc. br. 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad, Beograd, „Mašinoprojekt Koprining“ Beograd, maj 2018. god;
- 28) Crtež br. 2018U002-IDR-A01-03: Situacioni plan- osnova garaže, nivo -2, i nivo -3 poslovnog objekta faze C, sa prikazom objekata za smeštaj separatora masti i ulja, razmera 1:400, IDR- 1 Projekat arhitekture- Stambeno-poslovni kompleks „K-DISTRICT“, kat. parc. br. 54/2, 54/17 i 54/18 KO Stari grad, Beograd „Mašinoprojekt Koprining“ Beograd, maj 2018. god.
- 29) Ovlašćenje o zastupanju investitora „Kalemegdan development“ d.o.o. od strane advokatske kancelarije „Isailović & Partners“ iz Beograda.