

[„BEO ČISTA ENERGIJA“ DOO
Tošin Bunar 272 v
11000 Beograd]

[REPUBLIKA SRBIJA
MINISTARSTVO ŽIVOTNE SREDINE

11070 Novi Beograd
Omladinskih brigada 1]

Предмет: Захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја

У складу са чланом 12. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, бр. 135/04), подносим овај захтев да одредите обим и садржај студије о процени утицаја на животну средину, за ПРОЈЕКАТ [NOVA DEPONIJA SA PRATEĆIM SADRŽAJIMA NA LOKACIJI VINČA U BEOGRADU], на катастарској парцели [broj 919/3, 918/3, 917/1, 917/2, 916/1, 916/2, 2692/5, 5/3, 5/4, 6/1, 6/2, 7/4, 16/4, 16/5, 8/1, 8/2, 9/1 i 10/3, sve u KO Vinča, Grad Beograd - GO Grocka (Celina K2) i 424/1, 424/2, 497/1, 497/2, 499/1, 499/2, 494/1, 494/2, 494/3, 420/1, 420/2, 423/1, 423/2, 495/1, 495/2, 495/3, 495/4, 655/1, 655/4, 654/1, 654/2, 654/3, 420/5, 422/3, 422/4, 496/1, 496/2, 2676/1, 2668/2, 401/3, 401/4, 400/1, 400/3, 2666/6, 2666/7, 2668/7, 2668/8, 2676/5, 2676/6, 498/1, 498/2, 499/3, 654/4, 654/6, 654/7, 654/8, 655/5 i 655/6 sve u KO Vinča, Grad Beograd - GO Grocka (Celina K3)], KO [Vinča], на територији општине [Grad Beograd - GO Grocka].

Прилог: Документација предвиђена у Прилогу 2. Правилника о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, бр. 69/05.

(потпис овлашћеног лица)

М.П.



„BEO ČISTA ENERGIJA“ doo

ZAHTEV

**ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA
STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA:
NOVA DEPONIJA SA PRATEĆIM SADRŽAJIMA
NA LOKACIJI VINČA**

- Sveska 1: Tekst zahteva -



Beograd, jul 2018. godine

ZAHTEV
ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA
STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
PROJEKTA: NOVA DEPONIJSA SA PRATEĆIM SADRŽAJIMA
NA LOKACIJI VINČA U BEOGRADU

NOSILAC PROJEKTA: **„BEO ČISTA ENERGIJA“ DOO**
Tošin Bunar 272v
11000 Beograd

IZRADA ZAHTEVA: **„DVOPER“ DOO**
11000 Beograd
Dečanska 5

UČESNICI U IZRADI: **NEBOJŠA POKIMICA**, dipl.hem./spec.toksikološke hemije

Dr TANJA RADOVIĆ, dipl.ing.tehn./Ph.D.
licenca broj: 371 M423 13

BRATISLAV KRSTIĆ, dipl.ing.tehn.
licenca broj: 371 C790 06

DŽIPKOVIĆ DOBRIVOJE, dipl.ing.maš.
licenca broj 330 D733 06

PAVLE CVETIĆ, dipl. ing. pejzažne arhitekture i hortikulture

BOJANA LALOVIĆ, master inženjer zaštite životne sredine

Beograd, juli 2018. godine

OPŠTI LISTOVI



Република Србија
Агенција за привредне регистре

Претрага привредних друштава

[Назад на претрагу](#)

Основни подаци

Пословно Име: Veo Cista Energija d.o.o. Beograd

Статус: Активно привредно друштво

Матични број: 21319775

Правна форма: Друштво са ограниченом одговорношћу

Седиште: Општина: Београд-Нови Београд | Место: Београд-Нови Београд | Улица и број: Тошин Бунар 272 в

Датум оснивања: 12.09.2017

ПИБ: 110224482

Пословни подаци

Подаци оснивања

Датум регистрације: 12.09.2017

Време трајања

Трајање ограничено до: Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности: 3821

Назив делатности: Третман и одлагање отпада који није опасан

Остали идентификациони подаци

Порески идентификациони број ПИБ: 110224482

Законски заступници

Физичка лица

Име Презиме: Mitsuaki Harada

Функција: Директор

Име Презиме: Philippe Pierre Marie Auguste Thiel

Функција: Директор

Име Презиме: Владимир Миловановић

Функција: Директор



5000131503543

Регистар привредних субјеката
БД 90335/2017

Дана, 26.10.2017. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014), одлучујући о регистрационој пријави промене података код Вео Џиста Енергија д.о.о. Веоград, матични број: 21319775, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Искра Лазих

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

Вео Џиста Енергија д.о.о. Веоград

Регистарски/матични број: 21319775

и то следећих промена:

Промена законских заступника:

Физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Belinda Faith Howarth
Број пасоша и земља издавања: 531723769 Velika Britanija
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: заједнички
Ограничење овлашћења за заступање супотписом:
- За валидно заступање Друштва неопходан је потпис два директора.
- Име и презиме: Stéphane Cédric Heddesheimer
Број пасоша и земља издавања: 07CF52294 Francuska
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: заједнички
Ограничење овлашћења за заступање супотписом:
- За валидно заступање Друштва неопходан је потпис два директора.
- Име и презиме: Jean-François Gagnaire
Број пасоша и земља издавања: 11AV09118 Francuska
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: заједнички
Ограничење овлашћења за заступање супотписом:
- За валидно заступање Друштва неопходан је потпис два директора.

Уписује се:

- Име и презиме: Mitsuaki Harada
Број пасоша и земља издавања: TZ1237381 Japan
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: заједнички
Ограничење овлашћења за заступање супотписом:
- За валидно заступање Друштва неопходан је потпис два директора.
- Име и презиме: Philippe Pierre Marie Auguste Thiel
Број пасоша и земља издавања: 15FV32897 Francuska
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: заједнички
Ограничење овлашћења за заступање супотписом:
- За валидно заступање Друштва неопходан је потпис два директора.
- Име и презиме: Владимир Миловановић
ЈМБГ: 1002961710207
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: заједнички
Ограничење овлашћења за заступање супотписом:
- За валидно заступање Друштва неопходан је потпис два директора.

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 25.10.2017. године регистрациону пријаву промене података број БД 90335/2017 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015 и 106/2015).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов



8000041375268

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

Матични / Регистарски број 20407441

СТАТУС

Статус привредног субјекта Активно привредно друштво

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

Извор средстава
за оснивање и
пословање
задруге

улози

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име

DRUŠTVO ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE I ODRŽIVI RAZVOJ
DVOPER DOO BEOGRAD (STARI GRAD)

Скраћено пословно име

DVOPER DOO BEOGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина

Београд-Стари Град

Место

Београд-Стари Град

Улица

Дечанска

Број и слово

5

Спрат, број стана и слово

/

/

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања

11. април 2008

Време трајања

Време трајања привредног субјекта

Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности

7120

Назив делатности	Техничко испитивање и анализе		
Остали идентификациони подаци			
Порески Идентификациони Број (ПИБ)	105557340		
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	Небојша	Презиме
	ЈМБГ	0101972780015	Покимица
	Функција	Директор	
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	

Директори / чланови одбора директора			
Директори			
Чланови одбора директора			
1.	Име	Небојша	Презиме
	ЈМБГ	0101972780015	Покимица

Прокуристи			
Појединачна прокура			
1.	Име	Ратко	Презиме
	ЈМБГ	0405943330077	Ђорђевић

Чланови / Сувласници			
Подаци о члану			
Пословно име		DVOKUT-ECRO DOO	
Регистарски / Матични број		00539651	
Подаци о капиталу			
Новчани			
износ		датум	
Уписан: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD			

износ	датум
Уписан: 3.752.973,10 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD	28. март 2008
износ	датум
Уплаћен: 3.752.973,10 RSD	4. март 2015
износ(%)	
Сувласништво удела од	100,00000

Основни капитал друштва

Новчани

износ	датум
Уписан: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD	
износ	датум
Уписан: 3.752.973,10 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD	28. март 2008
износ	датум
Уплаћен: 3.752.973,10 RSD	4. март 2015

Регистратор, Миладин Маглов





ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Тања Т. Радовић

дипломирани инжењер технологије
ЛИБ 11580077263

одговорни пројектант
технолошких процеса

Број лиценце

371 M423 13



У Београду,
4. јула 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милован Главоњић
дипл. инж. ел.



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Братислав Б. Крстић

дипломирани инжењер технологије
ЈМБ 0708959710131

одговорни пројектант
технолошких процеса

Број лиценце

371 C790 06



У Београду,
26. јануара 2006. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милан Вуковић
дипл. грађ. инж.

Број: 12-02/291163
Београд, 25.01.2018. године



На основу члана 75. Статута Инжењерске коморе Србије
("СГ РС", бр. 88/05, 16/09 и 27/16), а на лични захтев члана Коморе,
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Братислав Б. Крстић, дипл.инж.техн.
лиценца број

371 C790 06

за

одговорног пројектанта технолошких процеса

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је
измирио обавезу плаћања чланарине Комори закључно са 26.01.2019.
године, као и да му одлуком Суда части издата лиценца није одузета.



Председник Инжењерске коморе Србије

Проф. др Миласав Дамњановић, дипл. инж. арх.

**PODACI UZ ZAHTEV ZA ODREĐIVANJE
OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
Prilog 1**

Sadržaj Zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu, definisan je Pravilnikom o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, broj 69/2005) i sastoji se iz:

1.0. Podaci o nosiocu projekta

2.0. Opis projekta

- (a) opis fizičkih karakteristika projekta i uslova korišćenja zemljišta
- (b) opis glavnih karakteristika proizvodnog postupka
- (v) procena vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija koji su rezultat redovnog rada projekta:
 - zagađivanje vode;
 - zagađivanje vazduha i zemljišta;
 - buka, vibracija;
 - svetlost, toplota, radijacija, itd.

3.0. Prikaz glavnih alternativa

4.0. Opis činitelja životne sredine koji mogu biti izloženi uticaju, uključujući:

- (a) stanovništvo;
- (b) fauna;
- (v) flora;
- (g) zemljište;
- (d) voda;
- (đ) vazduh;
- (e) klimatski činioci;
- (ž) građevine;
- (z) nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta;
- (i) pejzaž; kao i
- (j) međusobni odnosi navedenih činitelja.

5.0. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu do kojih može doći usled:

- (a) postojanja projekta;
- (b) korišćenja prirodnih resursa;
- (v) emisija zagađujućih materija, stvaranja neugodnosti i uklanjanja otpada;

6.0. Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja svakog značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu

7.0. Netehnički rezime

8.0. Podaci o mogućim teškoćama

Prilozi

SADRŽAJ	Strana
1.0. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	6
2.0. OPIS PROJEKTA	7
2.1. OPIS FIZIČKIH KARAKTERISTIKA PROJEKTA I USLOVA KORIŠĆENJA ZEMLJIŠTA	7
2.1.1. <i>Opis lokacije</i>	7
2.1.2. <i>Uslovi korišćenja zemljišta</i>	11
2.2 OPIS GLAVNIH KARAKTERISTIKA OBJEKATA I PROIZVODNOG POSTUPKA	13
2.3. PROCENA VRSTE I KOLIČINE OČEKIVANIH OTPADNIH MATERIJA I EMISIJA KOJI SU REZULTAT REDOVNOG RADA PROJEKTA	56
3.0. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA	57
4.0. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI RIZIKU	58
5.0. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU SA PREDLOŽENIM MERAMA ZA MITIGACIJU	68
6.0. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	72
7.0. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA	79
8.0. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA	84
9.0. KORIŠĆENA ZAKONSKA REGULATIVA, TEHNIČKA DOKUMENTACIJA I PRAVNA AKTA	84
PRILOZI	88

Legenda skraćenica

BMW	Biodegradable Municipal Waste	Biorazgradivi komunalni otpad
CHP	Cogeneration Plant (Combined Heat and Power (Plant operated with RDF))	Kogenerativno postrojenje (Kombinovana toplota i energija) (postrojenje koristi RDF))
CDW	Construction & Demolition waste	Otpad od izgradnje i rušenja
EfW	Energy from Waste	Energija iz otpada
FGC	Flue gas cleaning	Prečišćavanje dimnih gasova
GHG	Greenhouse Gases	Gasovi sa efektom „staklene bašte“
LFG	Landfill gas	Deponijski gas
MBT	Mechanical-Biological Treatment	Mehaničko-biološki tretman
BEP	Bio Gas Engine Plant	Deponijski gas za potrebe CHP
PUC	Public Utility Company	JKP, Javno komunalno preduzeće
RDF	Refuse Derived Fuel	Gorivo iz otpada
RMW	Residual Municipal Waste	Mešani otpad iz domaćinstva i/ili industrijski i drugi (neopasan) otpad sličnih karakteristika
APCR	Air Pollution Control Residues	Ostaci iz prečišćavanja otpadnih gasova
WWTP/PPOV	Waste Water Treatment Plant	PPOV, Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda
IBA	Incinerator Bottom Ash treatment	Tretman šljake sa dna insineratora
LTP	Leachet Treatment Plant	Postrojenje za prečišćavanje procednih otpadnih voda

1.0. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

„BEO ČISTA ENERGIJA“ DOO

Poslovno ime:	„BEO ČISTA ENERGIJA“ DOO Beograd
Skraćeno poslovno ime:	„BEO ČISTA ENERGIJA“ DOO
Sedište/adresa	Tošin Bunar 272v
Naziv delatnosti preduzeća	Tretman i odlaganje otpada koji nije opasan
Šifra delatnosti	3821
Matični broj	21319775
PIB	110224482
Zastupnik/Direktor	Mitsuaki Harada Philippe Pierre Marie Auguste Thiel Vladimir Milovanović
Predstavnik	Malik Kerkar
Telefon	011/715 88 84
Fax	011/715 88 86
E-mail:	bce@bceenergy.rs

2.0. OPIS PROJEKTA

2.1. OPIS FIZIČKIH KARAKTERISTIKA PROJEKTA I USLOVA KORIŠĆENJA ZEMLJIŠTA

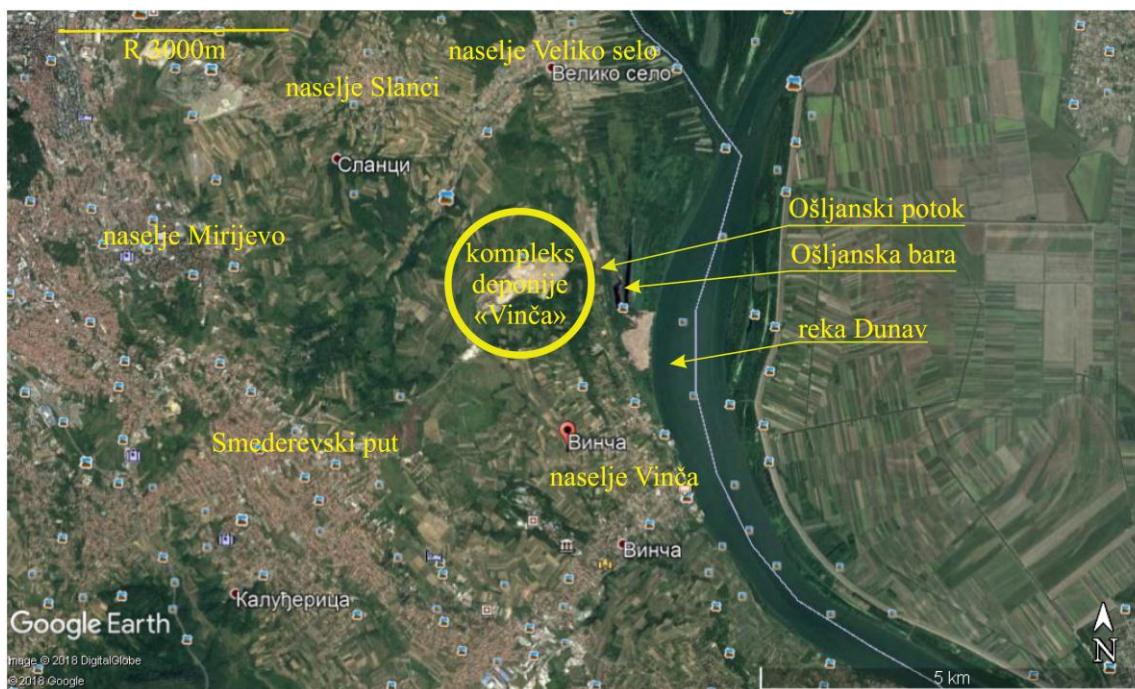
2.1.1. Opis lokacije

Makrolokacija

Područje grada Beograda je administrativno podeljeno na 17 gradskih opština: Barajevo, Voždovac, Vračar, Grocka, Zvezdara, Zemun, Lazarevac, Mladenovac, Novi Beograd, Obrenovac, Palilula, Rakovica, Savski venac, Sopot, Stari grad, Surčin i Čukarica. Beograd je i najmanji region u Republici Srbiji, obuhvata 3.222km² i u njemu živi 1.639.121 stanovnika.

Grad Beograd, kao glavni grad Republike Srbije, predstavlja centar državne administracije, kao i većeg broja međunarodnih institucija. Veliki privredni potencijal grada čine odličan geostrateški položaj, na dve evropske reke, gde se ukrštaju dva od deset evropskih koridora (VII i X sa krakom XI).

Lokacija Deponije "Vinča" se nalazi u istočnom delu Beograda, u naselju Vinča, na desnoj obali reke Dunav.



Slika 1. Makrolokacija Deponije »Vinča«

Mikrolokacija

Deponija “Vinča” je formirana 1978. godine. Sredinom devedestih godina odlučeno je da se zatvore lokacije svih gradskih deponija, uzuzev deponije “Vinča”, koja je, počev od 1998. godine, jedina deponija na području grada Beograda, koja u ovom trenutku prima oko 2.000 tona otpada dnevno, što je čini najvećom deponijom u Srbiji. Deponija “Vinča” se nalazi na oko 11km istočno od centra Beograda.

Udaljenja (u vazdušnoj liniji) deponije „Vinča“ od objekata u okruženju, data su tabelom:

Povredivi objekat	Udaljenje, m	Orijentacija
Vinčansko staro groblje	900	SE
reka Dunav	1500	E
Najbliža kuća u Vinči	1700	SE
Najbliža grupacija kuća u Vinči	1700	S
Najbliža grupacija kuća u Kaluđerici	2500	W
Smederevski put	3600	SW
Najbliža kuća u Mirijevu	2800	NW
Najbliža grupacija kuća u Mirijevu	4000	NW
Najbliža kuća u Velikom selu	1600	N
Najbliža grupacija kuća u Velikom selu	1100	NE

Ispod samog tela deponije izvire Ošljanski potok, koji se uliva u Ošljansku baru.



Slika 2. Mikrolokacija Deponije »Vinča«

U severnom delu planiranog građevinskog kompleksa, neposredno uz postojeću ogradu deponije, formirano je neformalno naselje. U ovom naselju žive porodice koje na deponiji skupljaju i razvrstavaju sekundarne sirovine, a zatim ih prodaju otkupljivačima.

Na ovom prostoru, identifikovano je 18 porodica (85 lica) čiji su članovi bili prisutni u svojim kućama u periodu od 2014. do 08. juna 2016. godine. Od toga su 41 muškarac, 44 žena, 38 maloletnih (ispod 18 godina), 47 odraslih i sa napomenom da 6 lica nije imalo validnu dokumentaciju na osnovu koje bi se utvrdila njihova starost (Akcioni plan raseljavanja romskih porodica koje žive u neformalnim naseljima na lokaciji deponije „Vinča” i na zemljištu planiranom za izgradnju objekata javne komunalne infrastrukture, Grad Beograd, Radna grupa za izradu i praćenje realizacije Akcionog plana, Beograd, 08.11.2017. godina).

Povšina celog kompleksa deponije „Vinča”, u okviru Plana detaljne regulacije sanitarne deponije „Vinča”, zahvata teritoriju 3 gradske opštine i obuhvata sledeće katastarske parcele:

Opština Grocka, KP Vinča, cele katastarske parcele:

447,448,449,456,453,7/1,7/2,7/3,17/3,913,912,911,910,909,474/2,925,927,926,929,930,928,935/1,935/2,933,934,43
1/2,441/4,441/1,440/2,440/1,441/3,937/1,937/2,939/1,939/2,941,942,943/1,943/2,948/3,947,946,948/1,948/2,957/1,
957/3,945/2,945/1,948/4,936/2,936/1,944,922,923/1,923/2,924/1,924/2,921/1,921/2,920/1,920/2,919/1,919/2,918/1,
918/2,915/1,915/2,914/1,914/2,10/1,10/2,961/1,963/1,963/2,937/3,956/1,955/1,954,953,955/2,956/2,961/2,957/2,95
7/4,949,950,951,1032/1,1032/2,1031/1,1031/2,1030,1033/1,1033/2,1033/3,952,997/7,997/6,999/1,999/2,998/3,997/
8,998/2,1000/2,1000/1,1003/2,1002/2,1003/1,1004,997/4,997/1,997/2,1019,998/1,997/5,997/3,996/5,996/6,996/4,99
6/2,996/3,996/1,1015/1,1014/1,1013/1,1039/2,1040/2,1041/2,1026,931,932,1029,1001,1040/1,1041/1,1039/1,1042/
1,1042/2,1037/1,1038/3,1028,1027/1,1027/2,1037/2,1037/3,1047,1046,1045/1,1045/2,983/3,984/1,985/1,982/3,981/
3,980/5,986/1,1007/1,1011,1013/5,1005/2,1014/2,1013/3,1015/2,991/4,1006/2,1007/3,990/2,1006/1,1013/2,1012,99
1/5,1008/2,1034/2,1034/1,1036/1,1036/2,1035/1,1035/2,1035/3,687/1,687/2,1037/4,1038/1,1002/1,1038/2,1038/4,6
90/2,690/4,1050/2,482/1,482/2,484,485/1,485/2,486,2668/10,487,488,489,491/1,491/2,492,493,425/1,425/2,425/3,4
25/4,424/1,424/2,497/1,497/2,399,499/1,499/2,494/1,494/2,494/3,421/1,421/2,438/1,438/2,438/3,438/4,438/5,438/6,
439/1,439/2,458/1,458/2,461/1,461/2,462/1,462/2,464/1,464/2,465/1,465/2,466/2,466/3,466/4,466/5,466/6,467/1,45
2/1,452/2,463/1,463/2,463/3,454,450,451,432/1,432/2,431/1,441/2,441/5,442/1,442/2,430/1,430/2,420/1,420/2,420/
3,427/1,427/2,428/1,428/2,423/1,423/2,11/1,11/2,15/1,15/2,13,14/1,14/2,12/1,12/2,472,473,474/1,468/1,468/2,468/3
,469,470,479,480,481,490,475,476,477,478/1,478/2,471/1,471/2,471/3,389/6,392/1,466/1,467/2,483,495/1,495/2,49
5/3,495/4,657/1,657/2,657/3,657/4,681,683/1,683/2,682,684,685/1,513/1,513/2,538/3,2693/2,381/1,381/2,381/3,397
,398,2677/1,655/1,655/2,655/3,655/4,654/1,654/2,654/3,969/1,969/2,968/2,987/1,979/3,978/1,986/3,900/74,900/73,
1048,1051/1,1051/4,1044,691/1,690/3,900/56,1052/2,439/4,455/1,455/2,455/3,444/1,444/2,444/3,443/1,443/2,445/1
,445/2,445/3,446/1,446/2,425/5,427/3,427/4,427/5,427/6,401/2,401/3,401/4,400/1,400/2,400/3,2666/2,2666/4,2666/
5,2666/6,2666/7,411/4,411/5,411/6,1015/5,1015/6,989/3,986/4,986/5,986/6,986/7,2693/6,986/9,986/10,987/4,996/9,
995/1,995/2,994/2,962/1,962/2,962/3,963/3,960/1,960/2,960/3,960/4,959/1,959/2,959/3,959/4,958/1,958/2,958/3,95
8/4,414/2,415/3,442/4,429/1,429/2,429/3,428/3,428/4,428/5,428/6,428/7,428/8,428/9,419/1,419/2,419/3,420/4,420/5
,420/6,418/2,421/4,421/5,421/6,421/7,421/8,422/1,422/2,422/3,422/4,401/1,987/5,979/4,979/5,1108/4,1108/5,979/6,
979/7,978/4,977/3,977/4,969/6,969/7,965/2,970/2,971/2,964/1,964/3,1015/7,1015/8,1014/6,1014/7,1014/8,1014/9,1
015/9,996/7,996/8,689/1,689/2,689/3,689/5,688/4,688/5,688/6,688/7,688/8,688/9,688/12,688/26,680/1,680/2,680/3,
680/11,680/4,680/5,680/13,685/2,661/1,661/2,688/17,680/7,680/8,680/12,680/10,680/9,680/6,680/14,688/2,688/18,
688/19,688/21,678/21,651/1,651/2,651/3,651/6,652/3,652/4,1138/4,1114/1,396/1,396/2,496/1,496/2,1152/2,1137/6,
1137/5,1119/2,1115/2,1105/6,2695/4,2692/1,686,2676/1,2677/2,2668/2,2678/1,2692/2,2665,2695/3,2679/4,2679/3,
2679/2,2668/1,2678/2,436/2,436/3,436/4,44/2,437/2,437/3,435/1,435/2,435/3,435/5,433/2,433/3,432/3,432/5,431/3,
431/4,431/5,431/6,441/6,441/7,440/3,439/3,430/3,430/4,430/6,441/8,442/3,438/7,438/8,438/9,459/2,458/3,458/4,45
8/6,460/1,460/3,460/4,465/3,465/4,18/2,18/3,466/7,466/8,466/9,466/10,466/11,466/12,466/13,14/3,15/3,15/4,466/14
,466/15,465/6,464/3,464/4,462/3,462/4,461/3,461/4,457/1,457/2,457/3,438/10,438/11,438/12,438/13,438/14,405/2,4
05/3,405/4,404/3,404/4,404/5,404/6,403/2,403/3,402/2,402/3,394/3,394/4,395/1,395/2,395/3,393/2,393/3,2668/4,26
68/5,2668/6,2668/7,2668/8,392/3,392/4,392/5,390/2,390/3,389/7,2676/3,2676/4,2676/5,2676/6,381/7,381/8,381/9,3
81/10,381/11,381/12,381/14,381/15,500/10,500/11,500/12,500/13,2679/6,2679/7,381/16,381/18,511/2,514/1,2669/1
1,512/3,512/4,537/2,539/1,2670/3,193/168,2688/1,2688/2,498/1,498/2,498/3,499/3,499/4,654/4,654/5,654/6,2677/3,

651/7,651/8,654/7,654/8,653/1,653/2,660/1,660/2,655/5,661/3,655/6,656/1,656/2,662/2,659/2,658/1,658/2,658/3,2679/8,2679/9,678/164,679/2,678/165,678/166,2679/10,2679/11,678/167,678/168,678/169,678/170,688/27,688/28,2679/12,688/29,688/30,688/31,688/32,688/33,688/34,688/35,688/36,688/37,688/38,688/39,688/40,688/41,688/42,688/43,688/44,688/45,688/46,688/47,688/48,688/49,2680/1,1034/3,689/6,1036/3,1036/4,1037/5,1037/6,1038/5,1038/6,1038/7,1038/8,1039/3,1039/4,1043/1,1043/2,1040/3,1040/4,1041/3,1041/4,1042/3,1042/4,1042/5,1045/3,1045/4,1025/1,1025/2,1024/1,1024/2,1023/1,1023/2,1023/3,1022/1,1022/2,1022/3,1021/1,1021/2,1021/3,1020/1,1020/2,1020/3,900/76,900/77,1018/1,1018/2,1017/1,1017/2,1017/3,1016/1,1016/2,1016/3,900/78,1066/2,1065/2,1064/2,900/79,1063/3,1063/4,1062/2,900/80,900/81,900/82,900/83,900/84,900/85,1061/2,1060/2,1059/3,1059/4,1058/2,1057/2,1010/1,1010/2,1009/3,2668/9,2668/11,1006/3,1006/4,1007/4,1007/6,1007/7,1007/8,1007/9,1008/4,1008/5,1008/6,990/6,991/7,991/8,991/9,991/10,1013/7,1013/9,1013/11,1013/12,1014/4,1014/5,1015/4,939/3,939/4,939/5,939/7,939/8,939/9,940/1,940/2,937/4,937/5,937/6,937/8,937/9,937/10,937/13,937/14,1/2,1/3,921/3,920/3,919/3,918/3,918/4,917/1,917/2,917/3,916/1,916/2,916/3,916/4,2692/3,2692/4,2692/5,5/1,5/2,5/3,5/4,6/1,6/2,6/3,6/4,7/4,7/5,7/6,2/4,2/5,4/1,4/2,2/2,21/2,17/4,17/5,17/7,17/8,17/9,16/2,16/1,16/4,16/5,8/1,8/2,8/3,9/1,9/2,9/3,9/4,10/3,10/4,1083/2,1119/6,1138/5,1138/6,1138/7,1137/7,1134/3,1152/4,2695/11,421/9,1008/9,1008/10,

i delove katastarskih parcela:

993,1051/3,500/2,500/4,500/7,500/8,1051/2,1050/1,1049,691/2,900/13,2693/7,1067,1068,900/1,900/71,908/1,908/2,690/1,693,694,695,689/4,688/22,678/20,676,677,678/162,652/5,688/1,688/3,688/20,688/11,678/22,678/43,678/134,678/23,678/24,678/25,650/1,650/2,651/4,651/5,652/1,652/2,688/16,2693/4,381/13,2677/4,662/1,659/1,679/1,2679/13,2680/2,1066/1,1008/7,966/2,979/1,994/1,2679/1,900/12,1009/1,989/2,987/2,1108/3,965/1.

Opština Zvezdara, KO Mali Mokri Lug, cele katastarske parcele:

977/4,961/4,960/4,959/11,959/8,958/11,958/8,957/5,965/6,967/6,967/5,966/3,964/7,964/5,963/4,966/2,991/5,991/7,989/5,989/4,988/6,990/2,1013/13,1013/12,1013/8,1013/9,998/2,997/1,1024/3,1022/5,1023/5,1026/4,1022/2,1023/2,1024/2,1011/6,1010/4,1028/7,1031/4,1032/6,1033/3,1650/5,1649/6,1649/9,1648/2,1031/2,1651/3,1639/6,1640/8,1639/5,1637/12,1637/9,1635/9,1635/6,1637/8,1635/5,1633/7,1633/6,1627/19,1627/17,1859/2,965/5,962/4,941/6,941/5,991/9,998/3,1012/6,1012/5,1651/5,1650/4,1640/13,1640/11,1638/6,1640/10,1638/5,976/8,978/5,981/9,976/6,1820/5,993/5,942/6,942/5,1025/3,1028/6,1032/5,1025/2,1028/4,1635/7,1634/7,1634/6,956/5,955/4,988/4,999/7,999/3,1627/15,1627/13,1021/6,1011/5,1021/5,1650/6,1649/15,1649/5 i deo katastarske parcele 1786/3.

Opština Palilula, KO Slanci, cele katastarske parcele:

3225/2,3310/2,3311/4,3317/4,3318,3319,3332/2,3311/3,3405/2 i deo katastarske parcele 3417.

Na kompleksu deponija „Vinča”, planirane su sledeće funkcionalne celine:

- K1** - prostor postojećeg tela deponije za rekultivaciju;
- K2** - površina za sanitarno odlaganje otpada - novo telo deponije;
- K3** - prostor za izgradnju potporne građevine i postrojenja za prečišćavanje procednih voda, sa pristupnom saobraćajnicom;
- K4** - postrojenje za tretman otpada i objekata neophodnih za funkcionisanje deponije (pratećih objekata)
- K5** - komunalne zelene površine u okviru građevinskog kompleksa - zaštitno zelenilo

Od navedenih katastarskih parcela, definisano je 15 građevinskih parcela (KP1 – KP15):

- građevinska parcela KP1 – sanitarna deponija „Vinča”, telo deponije, funkcionalne celine K1 i K2, površine oko 76.12ha
- građevinska parcela KP2 – potporna građevina, funkcionalna celina K3, površine oko 1.23ha
- građevinska parcela KP3 – postrojenje za prečišćavanje procednih voda sa pristupnom saobraćajnicom, funkcionalna celina K3, površine oko 2.06ha
- građevinska parcela KP4 – prostor za izgradnju objekata za tretman otpada, funkcionalna celina K4, površine oko 6.77ha
- građevinska parcela KP5 – prostor za izgradnju objekata u funkciji deponije i objekata za tretman otpada, funkcionalna celina K4, površine oko 11.13ha
- građevinska parcela KP6 – postrojenje za prečišćavanje upotrebljenih voda, funkcionalna celina K4, površine oko 0.16ha
- građevinska parcela KP7 – prostor za rezervoar za vodu, površine oko 0.36ha
- građevinska parcela KP8 – prostor za crpnu stanicu, površine oko 0.07ha
- građevinska parcela KP9, 10, 13, 14, 15 – prostor za komunalne saobraćajnice
- građevinska parcela KP11, 12 – prostor za zaštitno zelenilo

2.1.2. Uslovi korišćenja zemljišta

Lokalnim planom upravljanja otpadom grada Beograda 2011-2020 ("Sl. list grada Beograda", br. 28/11) predloženo je uspostavljanje integralnog sistema upravljanja otpadom, koji se nadovezuje na postojeći sistem sakupljanja i transporta otpada, i uključuju aktivnosti vezane za recikliranje pojedinih komponenti komunalnog otpada (papir, staklo, PET, metal i sl.) kao i izgradnju ključnog elementa budućeg sistema, prema ovom dokumentu, tj. izgradnju Centra za upravljanje otpadom u Vinči, koji obuhvata sanaciju i proširenje deponije u skladu sa propisima i zakonskom regulativom.

U cilju konkretizacije aktivnosti u vezi sa planom upravljanja otpadom grada Beograda, usvojen je, na sednici Skupštine grada od 02.06.2015. godine (stupio na snagu 14.06.2015. godine) Plan detaljne regulacije sanitarne deponije „Vinča“, Gradska opština Grocka ("Sl. list grada Beograda", br. 17/15). Planski osnov za izradu i donošenje Plana predstavlja Generalni plan Beograda 2021 ("Sl. list grada Beograda", br. 27/03, 25/05, 34/07, 63/09 i 70/14). Izradi Plana pristupilo se na osnovu Odluke o izradi Plana detaljne regulacije sanitarne deponije "Vinča", Gradska opština Grocka ("Sl. list grada Beograda", br. 36/14 i 44/14).

Granica Plana obuhvata delove teritorija gradskih opština Grocka (delove KO Vinča), Zvezdara (delove KO Mali Mokri Lug) i Palilula (delove KO Slanci), i definisana je saobraćajnicama: Smederevski put, Beogradska, Nova 1, Nova 2 i Nova 3, građevinskim kompleksom deponije "Vinča", kao i vezama saobraćajnica i infrastrukture do postojeće, odnosno planirane mreže.

Planom je obuhvaćeno područje levkaste doline na dunavskoj padini, orografski i prostorno izolovano od naselja Slanci i Veliko selo na severu, odnosno Vinča na jugu. Vezu sa kontinualno izgrađenim tkivom Beograda građevinski kompleks sanitarne deponije "Vinča" ostvaruje preko pristupnog puta i ulice Beogradska do Smederevskog puta, u dužini od oko 3km.

Planirani građevinski kompleks sanitarne deponije "Vinča" se u odnosu na naseljena mesta nalazi na rastojanju većem od 1.500m. Površina obuhvaćena Planom iznosi 149,9ha.

Na ovom prostoru je tokom više od 20 godina rada formirana tipično nehidijenska deponija, što je za posledicu imalo zagađenje voda Ošljanskog potoka i Ošljanske bare, zagađenje okolnog poljoprivrednog zemljišta i vazduha. Zatečeno stanje nametnulo je potrebu planskog rešenja putem sanacije, kao i proširenja postojeće deponije "Vinča".

Građevinski kompleks deponije se nalazi na poljoprivrednom zemljištu pretežno II i III bonitetne klase, a delimično I i IV bonitetne klase. Planiranih, podignutih šuma na predmetnoj lokaciji nema, a postojeće koje se fragmentirano javljaju na strmijim terenima su degradirane, izdanačke i nemaju privrednog značaja. Međutim od značaja su za umirenje plićih klizišta i sprečavanje erozije.

Izrada plana detaljne regulacije za deponiju Vinča

Lokalnim planom upravljanja otpadom grada Beograda 2011-2020. („Službeni list grada Beograda”, broj 28/11), definisana je potreba izrade novog Plana detaljne regulacije za deponiju Vinča radi usklađivanja sa novim standardima i rešenjima zatvaranja i sanacije postojeće deponije, njenog proširenja u skladu sa evropskim standardima, kao i potrebne izgradnje postrojenja za tretman i upravljanje otpadom. Izradi Plana detaljne regulacije za deponiju Vinča pristupilo se u 2014. godini, a nosilac izrade je JUP „Urbanistički zavod Beograda”, kao nosilac isključivog prava.

Realizacija projekta javno-privatnog partnerstva grada Beograda za pružanje usluga tretmana i odlaganja komunalnog otpada ima za osnovni cilj unapređenje sistema upravljanja otpadom grada Beograda i obuhvata tretman i odlaganje komunalnog otpada, kao i tretman i odlaganje građevinskog otpada, uz sanaciju i zatvaranje postojeće komunalne deponije u Vinči i iskorišćenje deponijskog gasa, izgradnju nove sanitarne deponije na istoj lokaciji, izgradnju postrojenja za tretman otpada uz proizvodnju električne i toplotne energije iz otpada.

Ugovor o javno-privatnom partnerstvu sa izabranim ponuđačem, vrši se na od period 25 godina.

2.2 OPIS GLAVNIH KARAKTERISTIKA OBJEKATA I PROIZVODNOG POSTUPKA

Predmet Zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu je Nova deponija sa pratećim sadržajima, sa objektima u funkcionalnim celinama K2 i K3, na građevinskim parcelama KP1, KP2 i KP3.

U okviru projekta Nove deponije na lokalitetu Vinča, planirani objekti su:

- Privremena deponija za komunalni otpad,
- Deponija za neprerađeni otpad
- Deponija za ostatke nastale nakon prerade otpada na EfW postrojenju,
- Deponija inertnog otpada
- Postrojenje za skladištenje, tretman i sortiranje građevinskog otpada (CDW),
- Postrojenje za prečišćavanje procednih voda (LTP)
- Postrojenje za tretman sanitarnih otpadnih voda (PPOV)
- Zaštitna brana tela stare deponije,
- Mreža za drenažu i prikupljanje kišnih atmosferskih voda, procednih voda i biogasa,
- Bazeni za prikupljanje kišnih atmosferskih voda i procednih voda,
- Platforma za tehničko održavanje (Operativna platforma),

Od pratećih sadržaja na kompleksu Nove deponije, planirani su:

- Kontrolna zona na ulazu, kolske vage, supervizorska stanica i parking,
- Unutrašnje kolske vage,
- Pristupni i unutrašnji putevi,

Navedeni objekti i prateći sadržaji biće opisani unutar sledećih objekata/celina:

1. Nova deponija

- **privremena deponija za komunalni otpad**
- **deponija za neprerađeni komunalni otpad**
- **deponija za ostatke nastale nakon prerade otpada na EfW postrojenju) i**
- **deponija za inertni otpad**

2. Postrojenje za skladištenje, tretman i sortiranje građevinskog otpada (CDW)

3. Platforma za tehničko održavanje

4. Postrojenje za prečišćavanje procednih voda (LTP)

5. Kontrolna zona na ulazu

6. Sistem za snabdevanje kompleksa deponije sanitarnom i protivpožarnom vodom

Navedeni objekti i prateći sadržaji su planirani na sledećim katastarskim parcelama: 919/3, 918/3, 917/1, 917/2, 916/1, 916/2, 2692/5, 5/3, 5/4, 6/1, 6/2, 7/4, 16/4, 16/5, 8/1, 8/2, 9/1 i 10/3, sve u KO Vinča, Grad Beograd - GO Grocka (Celina K2) i 424/1, 424/2, 497/1, 497/2, 499/1, 499/2, 494/1, 494/2, 494/3, 420/1, 420/2, 423/1, 423/2, 495/1, 495/2, 495/3, 495/4, 655/1, 655/4, 654/1, 654/2, 654/3, 420/5, 422/3, 422/4, 496/1, 496/2, 2676/1, 2668/2, 401/3, 401/4, 400/1, 400/3, 2666/6, 2666/7, 2668/7, 2668/8, 2676/5, 2676/6, 498/1, 498/2, 499/3, 654/4, 654/6, 654/7, 654/8, 655/5 i 655/6 sve u KO Vinča, Grad Beograd - GO Grocka (Celina K3).

Za navedene katastarske parcele, pribavljena je Informacija o lokaciji za KP u KO Vinča, opština Grocka, KO Mali mokri lug, opština Zvezdara i KO Slanci, opština Palilula, na teritoriji grada Beograda, broj 350-01-01199/2017-14 od 26.01.2018. godine, Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture.

Na Novoj deponiji su predviđene sledeće platforme/objekti koji su prikazani u tabeli:

Tabela 1. Platforme na deponiji Vinča

PLATFORMA	OBJEKTI NA PLATFORMI	POVRŠINA, (m ²)
Kompleks Nove deponije	dole navedeno	289.000
Kontrolna zona na ulazu - supervizorska stanica i vage	Supervizorska stanica i vaga	3.000
Platforma za tretman građevinskog otpada - CDW plato		16.100
Operativna platforma		5.000
Gornja platforma		10.500
	Laguna za atmosfersku vodu	4.000
	Laguna za procedne vode	2x2.000
Donja platforma		11.500
	Bazen za atmosfersku vodu	4.000
	Laguna za procedne vode	4.000
	Zona za prečišćavanje procednih voda	1.200
Deponija za “neprerađeni otpad 1 i 2” (12x73x65+14x79x52)		114.450
Privremena deponija za komunalni otpad (6x58x65)		22.600
Deponija za “ostatke 1 i 2” (4x62x73+4x76x53)		34.200
Deponija inertnog materijala/otpada		84.000

1. Nova deponija (Privremena deponija za komunalni otpad, Deponija za neprerađeni otpad, Deponija za ostatke nastale nakon prerade otpada na EfW postrojenju i Deponija inertnog materijala/otpada)

Nova deponija je projektovana u skladu sa sledećim programom odlaganja otpada:

Počev od 2020. do sredine 2021. godine:

- prelazni period, 765.000 tona čvrstog komunalnog otpada se direktno deponuje unutar privremenih kaset, potrebna neto zapremina: 722.000 m³
- godišnje se deponuje 60.000 tona inertnog otpada u kasetu namenjenju za inertni otpad, sa prosečnim potrebnim ukupnim neto kapacitetom: 60.000 m³

Od sredine 2021. do sredine 2024. godine: 3 početne godine:

- 170.000 tona čvrstog komunalnog otpada se godišnje deponuje unutar kaset za „neprerađeni otpad 1“, potrebna neto ukupna zapremina: 481.100 m³
- godišnje se deponuje 60.000 tona inertnog otpada u kasetu namenjenju za inertni otpad, sa prosečnim potrebnim ukupnim neto kapacitetom: 120.000 m³
- 88 200 tona ostataka godišnje nakon tretmana, koji potiču iz postrojenja za energetske iskorišćenje komunalnog otpada, deponuju se unutar kaset za „ostatke 1“ potrebna neto ukupna zapremina: 176.400 m³

Od sredine 2024. do sredine 2046. godine: 22 dodatne godine:

- u proseku 170.000 tona čvrstog komunalnog otpada se godišnje deponuje unutar kaset za „neprerađeni otpad 2“, potrebna neto ukupna zapremina: 3.528.300 m³
- godišnje se deponuje 60.000 tona inertnog otpada u kasetu namenjenju za inertni otpad, sa dodatnih 300.000 tona unapred dogovorenih inertnih viškova za ugovorni rok, potreban je ukupni neto kapacitet: 1.080.000 m³
- 88.200 tona ostataka godišnje nakon tretmana, se deponuje unutar kaset za „ostatke 2“, potrebna neto ukupna zapremina: 1.293.600 m³

Imajući u vidu debljinu sloja za pokrivanje deponije i sloja na dnu deponije, kao i potrebe u materijalu za rad (10% bruto zapremine), neto zapremine za planirane kasete su:

Deponija privremenog otpada + deponije neprerađenog otpada	=	4.720.000 m ³ :
- privremeni otpad		721.000 m ³
- neprerađeni otpad 1		483.000 m ³
- neprerađeni otpad 2		3.516.000 m ³
Deponije za ostatke nakon tretmana	=	1.455.000 m ³ :
- ostaci 1		175.000 m ³
- ostaci 2		1.280.000 m ³
Deponija inertnog otpada	=	1.260.000 m ³
Tampon	=	1.198.000 m ³

Dinamika izgradnje Novog tela deponije

Nova deponija je podeljena, unutarnjim zemljanim nasipima širine 2m u kruni, odnosno 6m u bazi, na kasete koje odgovaraju planiranim fazama izgradnje. Predviđene su tri faze izgradnje:

- **Prva faza** je planirana od 2020. za narednih 1,5 godinu, **privremena deponija** sa ukupnim potrebnim kapacitetom za odlaganje komunalnog otpada od 722.000 m³. Privremena deponija je podeljena na 6 ćelija, prosečnih dimenzija 58x65 m.

- **Druga faza** izgradnje je planirana za od 2021. do 2024. godine sa izdvojenim kasetama za “neprerađeni komunalni otpad 1” sa ukupnim potrebnim kapacitetom za odlaganje komunalnog otpada od 481.100 m³ koji je podeljen na 12 ćelija, prosečnih dimenzija 73x65 m.

- **Treća faza** izgradnje je planirana za period od 2024. do 2046. godine sa izdvojenim kasetama za “neprerađeni komunalni otpad 2” sa ukupnim potrebnim kapacitetom za odlaganje komunalnog otpada od 3.528.300 m³ koji je podeljen na 14 ćelija, prosečnih dimenzija 79x52 m.

Druga potpuno odvojena kasete iz **druge faze**, za tzv. “ostatke 1” - otpad nastao nakon tretmana na EfW platformi, sa ukupnim potrebnim kapacitetom od 176.000 m³, je podeljena na 4 ćelije, prosečnih dimenzija 62x73 m.

Druga potpuno odvojena kasete iz **treće faze**, za tzv. “ostatke 2” - otpad nastao nakon tretmana na EfW platformi, sa ukupnim potrebnim kapacitetom od 1.293.600 m³ koji je podeljen na 4 ćelije, prosečnih dimenzija 76x53 m.

Ukupan potrebni kapacitet neprerađenog otpada na novoj deponiji je: 4.731.400 m³, a potrebni kapacitet za ostatke nastale nakon tretmana na EfW postrojenju je: 1.469.600 m³, što daje ukupni potrebni kapacitet Novog tela deponije od 6.201.000 m³.

Tokom privremene faze, kasete za inertni materijal biće pripremljene na lokaciji inertne deponije čiji je jednoipogodišnji kapaciteta 60.000 m³. Od 2021. godine, inertni materijal će se odlagati na inertnoj deponiji kapaciteta 1.200.000 m³.

Proračunom zapremine novoprojektovanog tela Nove deponije dobijena je ukupna zapremina za:

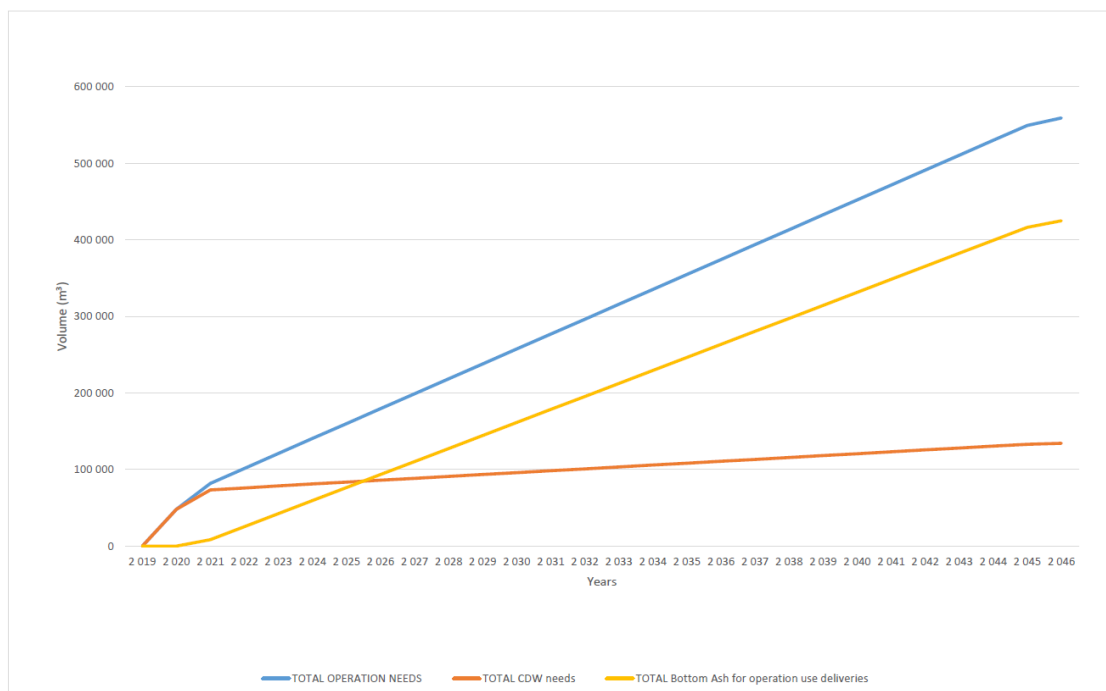
- privremenu deponiju komunalnog otpada (prva faza)	1.794.217,50 m ³
- drugu i treću fazu (“neprerađeni otpad 1 i 2” i “ostaci 1 i 2” iz EfW postrojenja)	7.361.950,50 m ³
- deponija inertnog materijala	1.260.000,00 m ³

Projektovana zapremina Novog tela deponije je odgovarajućeg kapaciteta, odnosno većeg kapaciteta od potrebnog, što daje mogućnost odlaganja većih količina otpada, odnosno produžava planirani eksploatacioni period.

Materijalni bilans

Svrha bilansa inertnih materijala (građevinskog otpada - CDW i dela pepela sa dna insineratora - IBAs) je ponovno korišćenje dela ovih materijala za potrebe rada novih deponija (oko 10% bruto zapremine otpada za privremenu deponiju i deponiju neprerađenog otpada i oko 6% za deponiju ostataka nastalih nakon tretmana).

Naredni grafikon ilustruje bilans inertnih materijala u periodu od 2020. do 2046. godine.



Dijagram 1. Bilans inertnih materijala

Legenda:

- ukupne potrebe za funkcionisanje (plava linija)
- ukupne potrebe u građevinskom otpadu (braon linija)
- ukupne isporuke pepela sa dna za potrebe funkcionisanja (žuta linija)

Materijal potreban za funkcionisanje (godišnje je u proseku ukupno potrebno 21.300m³), sastojaće se od:

- Prosečno 17.000m³ pepela sa dna insineratora (deo proizvodnje u EfW postrojenju);
- Prosečno 48.000 m³ 2020. godine, 25.000m³ 2021. godine, potom prosečno godišnje 2.400m³ građevinskog otpada (CDW postrojenje) do sredine 2026. godine

Kumulativno (do 2046. godine) ostaje ukupno 3,5 miliona m³ građevinskog otpada, koji nije iskorišćen za potrebe funkcionisanja ili približno prosečno 134.000m³ na godišnjem nivou (za period od 26,5 godina, uključujući i prelazni period).

Izlazne destinacije za preostali građevinski otpad su:

- Prosečno godišnje 40.000m³ inertnog građevinskog otpada (koji nije prerađen za novu upotrebu), uskladištenog na novoj deponiji za inertni otpad (kapaciteta 1,2 miliona m³)
- Prosečno godišnje 89.300m³ građevinskog otpada koji je prerađen za novu upotrebu

Kumulativna količina inertnih materijala iz građevinskog otpada koji je prerađen za novu upotrebu, dostiže približno 2,4 miliona m³ 2046. godine.

Ovih 2,4 miliona m³ građevinskog otpada koji je prerađen za novu upotrebu, biće direktno ponovno upotrebljeno za eksterno odvoženje ili će biti privremeno uskladišteno na lokaciji za dugoročno privremeno skladištenje inertnih materijala, koja će se nalaziti na vrhu sanirane ("stare") deponije (kapaciteta 0,3 miliona m³), pre eksternog odvoženja materijala.

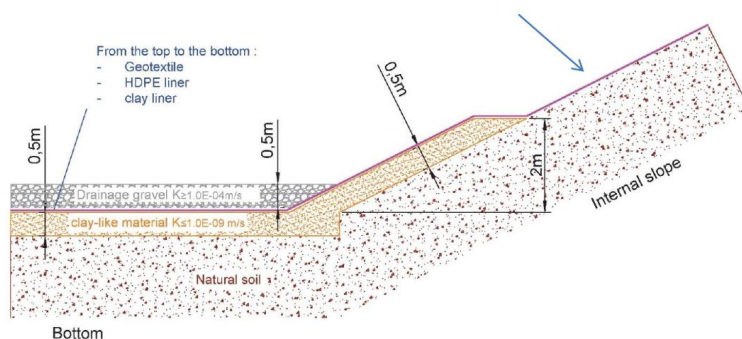
Tehnologija odlaganja otpada i nasipanja inertnim materijalom

Formiranje tela deponije i odlaganje otpada

Na Privremenoj deponiji, otpad se odlaže počev od najnižih mesta ka višim (kote iskopa od 170,00 do 178,00). Prosečna dimenzija kasete je 74x57 m. Privremena deponija je odvojena od deponije druge faze zemljanim nasipom dužine 164,50x140,00 m, visine 2m.

Za nasipanje otpada na ovom prostoru, predviđena je priprema podloge dna deponije u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS" broj 92/2010) i EU direktivom broj 1999/31/CE, od 26/04/99. U tom smislu, odnos unutrašnjih kosina kasete je 3H/1V. Vertikalni presek kroz telo deponije, projektovan je (posmatrano s vrha ka dnu) na sledeći način:

- otpad
- sloj debljine 50cm, od šljunka za drenažu
- geotekstil, gustine 1.000 g/m²
- obloga od polietilena visoke gustine (HDPE), debljine 2 mm
- glinena, geosintetička obloga, gustine 5kg/m² GCL + 50 cm gline (potrebno za oblaganje dna i kosina kasete u slučaju da nema sloja od 100cm gline ispod)
- sloj debljine 100cm, materijal sličan glini, vodopropusnosti 10⁻⁹ m/s (na dnu kasete i na 2m visine kosina)
- prirodno zemljište



Slika 3. Projektno rešenje za dno kasete i njihove unutrašnje kosine

Pri formiranju (eksploataciji) tela deponije, postavlja se drenaža za deponijski gas sa biotrnovima.

Vozilo smečar, projektovanim transportnim putem dolazi do određene radne zone na telu deponije i istovaruje otpad. Širina i dužina radne zone su promenljive veličine koje zavise od topografskih uslova, zapremine čvrstih otpadaka koji se dnevno odlažu, od broja, kapaciteta i nosivosti specijalnih mašina koje rade na deponiji i od broja vozila koja istovremeno istovaruju otpad.

Pošto se radi o površinskom načinu odlaganja otpada, širina radne zone ne sme biti prevelika, da se ne bi stvorili uslovi za podizanje velike količine prašine i rasturanja otpada, poniranja veće količine površinskih voda kroz slojeve otpada i povećanja stepena zagađenosti životne sredine.

Širina radne zone takođe zavisi i od količine otpada i načina sabijanja (buldožer ili kompaktor) i treba da bude takva da obezbedi nesmetan i stabilan rad mašine za sabijanje.

Ravnanje i sabijanje otpada

Otpad se po dovoženju ravnomerno rasprostire i ravna u slojevima debljine 0,2-0,3m i sabijaju kompaktorom do određene gustine.

Na svaki sabijeni sloj se rasprostire sledeći tanki sloj otpada, koji se takođe sabija kompaktorom. Ova operacija se ponavlja tokom čitavog perioda deponovanja, sve dok se ne postigne ukupna visina radnog sloja od 2,30m otpada, preko koga se rasprostire sloj prekrivnog materijala od 0,30m.

Na ovaj način, formira se jedna radna ćelija, odnosno radna etaža ukupne visine 2,30m na koju se odlaže dnevna količina otpada. Step en sabijanja je izuzetno bitan parametar koji određuje vek eksploatacije deponije, pa je zato neophodna upotreba kompaktora kojim se postižu velike gustine deponovanog otpada (preko $0,9t/m^3$). Postizanje ovih vrednosti zavisi od debljine slojeva, broja prelaza mašine i smera kretanja mašine za sabijanje.

Najbolje gustine sabijanja se postižu kod slojeva čija debljina ne prelazi 0,60 m, pa je zato najefikasnije sabijanje preko većeg broja tanjih slojeva. Optimalna gustina se postiže sa 3-5 prelaza kompaktorom.

Celokupna dnevna količina otpada koja se rasprostire i sabije, na kraju dana se prekriva inertnim materijalom koji se sabija kompaktorom. Debljina inertnog pokrivača je od 15 do 30 cm, čime se formira radna ćelija. Skup ćelija u jednom horizontalnom redu formira etažu - sloj visine 2,30 m.

Pri ovakvom načinu sanitarnog deponovanja otpada, broj slojeva će biti maksimalno 30, odnosno maksimalna visina tela deponije će biti 77 m, plus završni rekultivacioni sloj debljine 1,30 m.

Svaka ćelija koja se formira u toku dana, (bez obzira da li je završena ili ne), mora biti na kraju dana prekrivena prekrivnim materijalom, odnosno ne sme se ostaviti deponovani otpad bez prekrivke.

Prekrivni materijal

Karakteristike inertnog materijala koji će se koristiti za prekrivanje ćelija značajno utiču na kvalitetno sprovođenje i funkcionisanje tehnološkog procesa deponovanja.

Rekognosciranjem šire zone terena uočava se da u bližoj okolini postoje uslovi za formiranje pozajmišta inertnog materijala. Kao inertni materijal mogu da posluže:

- zemljani materijal iz iskopa na samoj lokaciji deponije i sa gradskog područja,
- građevinski šut, odnosno građevinski otpad,
- površinski sedimenti koji su predstavljeni lesom, lesoidnom glinom ili prašinastim peskom, iz lokalnih i drugih pozajmišta,

Prekrivka smanjuje prodiranje vlage kroz telo deponije, sprečava neugodne efekte (mirise i vizuelne), onemogućava raznošenje papira i kesa, sprečava kontakt ptica i insekata sa otpadom, a time i širenje zaraze.

Završni prekrivni sloj na deponiji (sloj za rekultivaciju) je predviđen od materijala iz iskopa za formiranje Novog tela deponije, debljine 120 cm i humusnog materijala debljine 10 cm, što daje ukupnu debljinu završne prekrivke od 1,3 m.

Plan popunjavanja deponije

Izgradnja Novog tela deponije na lokaciji Vinča, planira se u tri faze u pogledu deponovanja otpadnog materijala.

Prva faza deponovanja započinje od najnižih delova tela deponije, od kote 170,00 (kota dna podloge deponije) i sa deponovanjem se nastavlja do kote 220,00, sa ćelijama ukupne visine 2,30m, u nagibu 35%, dok je završna kota nasipanja za prvu fazu 220,00.

Druga faza deponovanja započinje od kote 174,00 (kota dna podloge deponije) i sa deponovanjem se nastavlja do kote 225,00, sa ćelijama ukupne visine 2,30m, u nagibu 35%, dok je završna kota nasipanja za drugu fazu 225,00.

Treća faza deponovanja komunalnog otpada započinje od kote 186,00 (kota dna podloge deponije) i sa deponovanjem se nastavlja do kote 250,00, sa ćelijama ukupne visine 2,30m, u nagibu 35%, dok je završna kota nasipanja za treću fazu 250,00.

Dinamika izgradnje Novog tela deponije

Kao što je već navedeno u prethodnom tekstu, izgradnja Novog tela deponije na lokaciji Vinča planirana je u tri faze, u pogledu deponovanja otpadnog materijala.

Prva faza deponovanja je planirana u periodu od 2020. do sredine 2021. godine: prelazni period, tzv. privremena deponija (*interim landfill*). Ova faza podrazumeva sledeće objekte koji moraju biti završeni do 31. decembra 2019. godine :

- formiranje tela deponije (izrada dna deponije i potrebnih slojeva na dnu i kosinama, postavljanje drenažnog sistema za ovu fazu i sistem za evakuaciju atmosferskih voda iz tela deponije izvan privremene deponije i izgradnju biotrnova za tu fazu)
- izgradnju ulaza u kompleks sa svim planiranim objektima i opremom za kontrolu ulaza i izlaza, merenjem količina otpada i usmeravanjem vozila prema platformama za odlaganje/tretman otpada
 - izgradnju internih saobaračajnica
 - gornju platformu sa lagunama
 - donju platformu sa lagunama,
 - CDW platformu (za građevinski otpad)
 - operativnu platformu
 - zaštitnu branu tela stare deponije
 - LTP postrojenje
 - spoljni obodni kanal za atmosfersku vodu sa južnog dela sliva

Druga faza deponovanja je planirana od sredine 2021. do sredine 2024. godine: 3 početne godine. Ova faza podrazumeva:

- formiranje tela deponije (izradu dna deponije i potrebnih slojeva na dnu i kosinama, drenažni sistem za ovu fazu i sistem za evakuaciju atmosferskih voda iz tela i van deponije, izradu pregradnih kaseta koje odvajaju privremenu deponiju od deponije druge faze, izradu biotrnova druge faze i sabirnu mrežu biogasa prve i druge faze)
- spoljni obodni kanal za atmosfersku vodu sa severnog i zapadnog dela sliva.

Treća faza deponovanja je planirana od sredine 2024. do sredine 2046. godine: naredne 22 godine. Ova faza podrazumeva:

- formiranje tela deponije (izradu dna deponije i potrebnih slojeva na dnu i kosinama, drenažni sistem za ovu fazu i sistem za evakuaciju atmosferskih voda iz tela i van deponije, izradu pregradnih kaseta koje odvajaju deponiju treće faze od deponije druge faze, izradu biotrnova treće faze i sabirnu mrežu biogasa)
- završetak spoljnog obodnog kanala za atmosfersku vodu sa severnog i zapadnog dela sliva.

Nakon završetka treće faze (sredina 2046. godine) ostaće rezervna površina na Novoj deponiji, tzv. *buffer zona*, koja će omogućiti deponovanje novih 1.200.000 m³ komunalnog otpada u narednom periodu, posle 2046. godine.

Završni pokrivni sloj za zatvaranje tela deponije

Planirano je da se za sloj za završno pokrivanje deponije upotrebi materijal nastao prilikom izvođenja iskopa na formiranju tela nove deponije, od 2020. do sredine 2046. godine.

Prema projektnom rešenju, maksimalni nagib kosine pokrivača deponije iznosi 33% (1V:3H). Projektovanje sloja za završno pokrivanje deponije (tj. završna pokrivka deponije) je izvršen na sledeći način počev od vrha deponije do njenog dna:

- sloj pokrivni - zemlja 0,5m (10 cm humus + 40 cm materijal iz iskopa)
- sloj za drenažu gasa i atmosferske vode sa vodonepropusnom membranom
- nepropusni mineralni sloj, 50 cm (materijal iz iskopa nove deponije)
- propusni sloj zemlje, 30 cm (materijal iz iskopa)

Završni slojevi su projektovani prema Uredbi o odlaganju otpada na deponije ("Sl. Glasnik RS" br. 92/2010 i Pravilniku o metodologiji za izradu projekata sanacije i remedijacije ("Sl. galsnik RS" br. 74/2015).

Sistem za evakuaciju procednih voda

Procedne vode sa deponije predstavljaju sve one vode koje prođu kroz telo deponije tj. kroz deponovani otpad, i tako naknadno zagađene se očeđuju ka najnižvodnijem delu deponije. Ove vode obično imaju 5-10 puta veće zagađenje od fekalnih i otpadnih voda iz domaćinstava. Imajući u vidu ovakav stepen zagađenosti procedne vode predviđa se njihovo prikupljanje i prečišćavanje do nivoa tehničke vode.

Za procenu ukupne količine procedne vode je korišćen proračun urađen u softverskom programu PROLIX. Kompjuterski model PROLIX koristi se za određivanje vodnog bilansa u kaseti i telu deponije. Vodni bilans predstavlja zbir ulaznih vrednosti minus zbir izlaznih vrednosti na telu deponije.

Prednost programa PROLIX, koji je razvila firma SAFEGE/SUEZ Consulting, sastoji se u tome što pokriva celi radni vek deponije i to po fazama. Svaka jedinica eksploatacije predstavlja jedinstveni period nasipanja kasete na deponiji koja se može zatvoriti ili privremeno ili stalno.

U programu PROLIX koristili su se meteorološki parametri dobijeni od strane RHMZ. Vodni bilans je sračunat na osnovu podataka o prosečnim padavinama i evapotranspiraciji izmerenim u desetogodišnjem periodu.

Tabela 2. Prosečne mesečne kišne padavine

PROSEČNE MESEČNE PADAVINE (mm)													
god/mesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	UKUPNO
2006	43.2	59.1	104.4	97.0	42.3	137.8	23.3	120.6	24.3	20.9	24.5	51.9	749.3
2007	49.3	56.0	99.6	3.8	79.0	107.6	17.5	72.5	84.1	103.6	131.5	34.5	839.0
2008	44.6	8.3	79.7	34.9	60.6	43.3	53.0	45.6	68.5	18.4	51.0	79.0	586.9
2009	55.1	85.2	64.9	6.1	34.7	151.0	80.0	44.5	3.9	98.9	59.5	120.6	804.4
2010	91.6	112.8	47.2	43.7	86.4	181.7	41.4	53.5	51.8	48.8	45.2	36.1	840.2
2011	47.8	55.6	27.9	14.1	66.8	41.1	95.0	14.0	47.7	36.1	5.0	48.0	499.1
2012	87.2	61.5	2.4	66.9	127.9	16.0	39.0	4.5	30.7	44.9	28.1	55.1	564.2
2013	76.9	53.4	95.4	21.3	104.4	50.1	2.9	3.0	58.7	52.0	40.0	7.9	566.0
2014	24.1	19.9	48.7	85.3	280.4	60.3	250.6	63.5	126.0	61.2	8.8	66.3	1095.1
2015	48.6	52.4	132.9	30.7	80.7	38.6	10.6	49.5	101.4	71.8	63.4	3.8	684.4
mesečne padavine (prosek)	56.8	56.4	70.3	40.4	96.3	82.8	61.3	47.1	59.7	55.7	45.7	50.3	

Glavni rezultati simulacije količina procednih voda na privremenoj deponiji, deponiji neprerađenog otpada i deponiji ostataka nakon tretmana, programom PROLIX, prikazani su u narednim tabelama.

*Tabela 3. Rezultati stvaranja procednih voda
(privremena deponija i deponija neprerađenog otpada)*

Faza eksploatacije		Zatvaranje	
Prosečna god. proiz., 10^3 m^3	Maks. mes. proiz., 10^3 m^3	30-god. proiz., 10^3 m^3	Godišnja proiz. nakon 30 godina
2,64	1,54	53,2	0

*Tabela 4. Rezultati stvaranja procednih voda
(deponija ostataka nakon tretmana)*

Faza eksploatacije		Zatvaranje	
Prosečna god. proiz., 10^3 m^3	Maks. mes. proiz., 10^3 m^3	30-god. proiz., 10^3 m^3	Godišnja proiz. nakon 30 godina
3,46	1,33	51,4	0

Za odvođenje procednih voda koje se stvaraju kao posledica dospevanja padavina u telo deponije projektovan je sistem za prikupljanje i odvođenje procedne vode.

Aktivna površina za deponovanje otpada je podeljena na tri dela: deo za deponovanje privremenog otpada (faza 1), deo za deponovanje neprerađenog otpada i deo za deponovanje ostataka nakon tretmana (energetsko iskorišćenje komunalnog otpada).

Sistem za evakuaciju procednih voda je, prema vrsti otpada koji se deponuje, razdvojen na dva dela:

1. Sistem za prikupljanje procedne vode sa privremene deponije i dela za deponovanje neprerađenog otpada;
2. Sistem za prikupljanje procedne vode sa dela deponije gde se vrši deponovanje ostataka nakon tretmana.

Prikupljena procedna voda sa oba Sistema se odvodi u lagunu za procedne vode.

Predviđeno je da se deponovanje otpada vrši u 3 faze. Površina za deponovanje otpada je podeljena na 40 kaseti i to: 6 u prvoj (privremenoj) fazi, 16 u drugoj i 18 u trećoj fazi. Procedna voda sa svake kasete se prikuplja sa 2 poprečno postavljene drenažne cevi, prečnika DN200mm.

Sistem za odvođenje atmosferskih voda

Za evakuaciju atmosferskih voda sa tela deponije nakon izgradnje, predviđeni su obodni kanali, trasirani oko novoprojektovanog tela deponije, kao i sekundarni kanali koji su trasirani po bermama rekultivisane deponije iz kojih se prikupljena voda ispušta cevovodima u glavne obodne kanale.

Obodni kanali takođe služe i za odvođenje atmosferske vode koja može da dospe sa spoljnih slivnih površina u aktivnu površinu deponije, u fazi iskopa i fazi eksploatacije.

Svi kanali za odvođenje atmosferskih voda su zemljani, a koji će na kritičnim delovima biti urađeni od betona (skretanja i kaskade na deonicama gde se javljaju veliki nagibi).

Lagune za procedne i atmosferske vode

Laguna za sakupljanje procednih voda je dimenzionisana za prijem prosečne količine procednih voda tokom 20 uzastopnih kalendarskih dana ili količine vode nakon 3 kalendarska dana sa neprekidnim obilnim kišnim padavinama - 25-godišnje nevreme (usvaja se veća vrednost).

Na osnovu proračuna, usvojene su 2 lagune kapaciteta po 2.000 m³ (jedna za “deponiju ostataka”, a druga za “privremenu deponiju” i “deponiju neprerađenog otpada”).

Laguna za sakupljanje procednih voda je projektovana (posmatrano s vrha ka dnu) sa sledećim elementima:

- HDPE obloga;
- geotekstil;
- obloga za evakuaciju gasa (povezana sa biotrnovima), kojom se sprečava obrazovanje „džepova“ gasa ispod HDPE obloge;
- glinoviti materijal debljine 0,5 m (propusnosti $<10^{-9}$ m/s)
- podzemna cev za drenažu vode (u obodnom kanalu ispunjenim drenažnim šljunkom na dnu bazena).

Kapacitet *lagune za sakupljanje atmosferskih voda* je proračunat za slučaj dvadesetpetogodišnjih padavina. Na osnovu proračuna, usvojena je zapremina lagune za sakupljanje atmosferskih voda na novoj deponiji od 4.000m³.

Sistem za degazaciju tela deponije

Sastav otpada i model produkcije deponijskog gasa

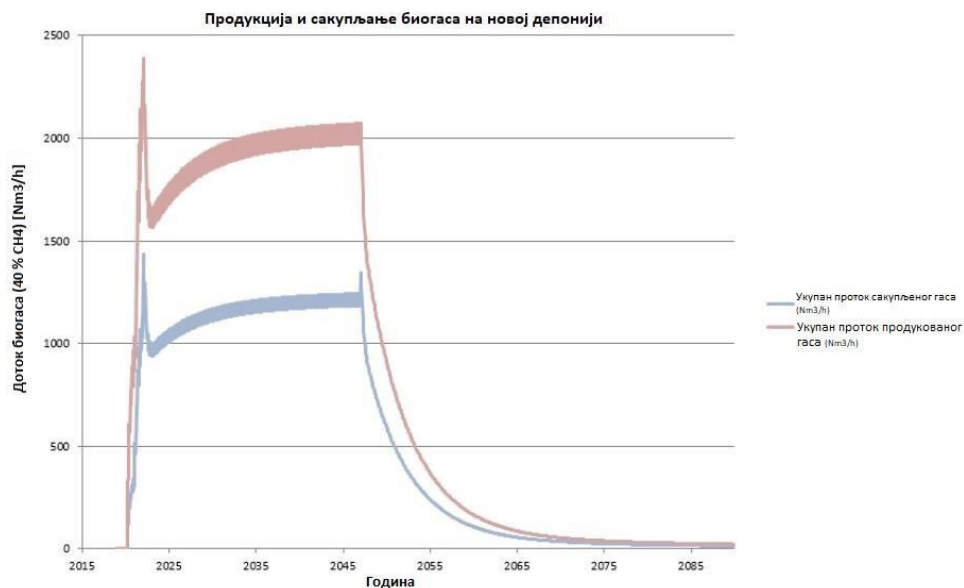
Prosečni sastav otpada i udeo pojedinih frakcija dat je tabelom:

Tabela 5. Prosečan sastav otpada na deponiji komunalnog čvrstog otpada

Komponenta	Udeo (% sirovog otpada)
Otpad od hrane	25,6
Papir	11,1
Karton	13,8
Plastika	13,8
Tekstil	3,8
Pelene	3,9
Koža	1,0
Baštenski zeleni otpad	6,6
Drvo	1,6
Staklo	5,2
Metali	2,3
Inertni otpad	10,9
Opasan otpad	0,4

Za Novu deponiju u Vinči uređen je preliminarri matematički model produkcije i mogućnosti sakupljanja biogasa. Urađena SIMTEC simulacija zasniva se na kombinaciji dva dva teoretska modela: SWANA (Solid Waste Association of North America) i American Environmental Protection Agency (EPA). Za proračun je korišćen podatak da će se na novoj deponiji, počevši od 2021. godine, deponovati oko 170.000t otpada na godišnjem nivou.

Simulacijom su dobijeni rezultati prikazani u sledećem dijagramu.



Dijagram 2: Model produkcije biogasa

Na samom početku, 2022. godine, javlja se nagli skok produkcije biogasa sa maksimalnim pikom od 2.390 m³/h. Nakon toga dolazi do naglog pada produkcije da bi se, oko 2025. godine, produkcija stabilizovala uz stalni rast do 2050. godine, kada će iznositi 2.070 m³/h. Nakon ovog perioda, očekuje se logaritamski pad do 2056. godine, kada se očekuje da će produkcija iznositi 300 m³/h, da bi se 2090. godine produkcija svela na minimum, koji teži nuli.

Protok sakupljenog deponijskog gasa je manji od teoretske produkcije. Proračun predviđa da će se u periodu 2020-2053. godine produkcija gasa kretati od 300-1400 m³/h, sa prosečnom vrednošću od oko 1000 m³/h.

Deponijski gas

Na deponijama komunalnog otpada usled degradacije razgradivog otpada dolazi do produkcije deponijskog gasa. Deponijski gas predstavlja smešu gasova nastalu anaerobnom razgradnjom organskih komponenti odloženog otpada.

Sastav gasa prvenstveno zavisi od vrste i količine otpada, kao i mikrobioloških procesa koji se odvijaju u telu deponije. Osnovni gasovi koji se stvaraju degradacijom su: metan (CH₄) i ugljendioksid (CO₂). Metan i ugljendioksid su zastupljeni u deponijskom gasu u velikom procentu, dok ostali gasovi zauzimaju manji udeo u ukupnoj zapremini.

Tipičan sastav deponijskog gasa na deponiji čvrsto komunalnog otpada dat je u narednoj tabeli.

Tabela 6. Prosečni sastav gasa na deponiji komunalnog čvrstog otpada

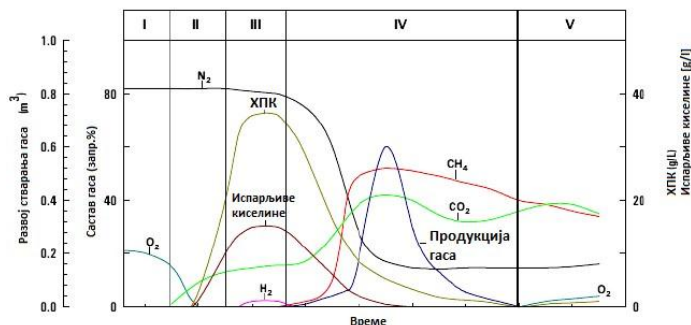
Komponenta	Sadržaj u suvom gasu (vol.%)
Metan	40-60
Ugljendioksid	40-60
Azot	2-5
Kiseonik	0,1-1
Vodonik-sulfid	0-1
Parafinski ugljovodonici	0,10
Aromatični ugljovodonici	0,20
Vodonik	0-0,2
Ugljenmonoksid	0-0,2
Sastojci u tragovima	0,50

Metan (CH_4) je gas bez boje i mirisa i spada u zapaljive gasove. Pri koncentracijama u rasponu 5-15% zapreminskih i kontaktu sa kiseonikom je samozapaljiv, a ove dve vrednosti predstavljaju donju i gornju granicu zapaljivosti metana. Ovo je gas koji ima manju gustinu od vazduha.

Ugljendioksid (CO_2) je takođe bezbojan gas, bez mirisa. Za razliku od metana on ne spada u eksplozivne gasove. Njegova gustina je 1,5 puta veća od gustine vazduha. Povećane koncentracije CO_2 negativno utiču na floru i pedofaunu usled izmene pH vrednosti sredine.

Metan, pored toga što većim delom odlazi u atmosferu, pokazuje i mogućnost za horizontalno migriranje. Ugljendioksid, zbog toga što je teži od vazduha, ostaje u velikim koncentracijama u nižim slojevima deponije, pa se tu može zadržati dugi niz godina posle zatvaranja deponije.

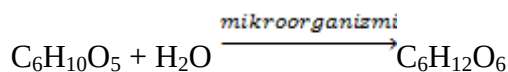
Nastajanje osnovnih deponijskih gasova može se podeliti u 5 manje-više uzastopnih faza. Brzina svakog pojedinačnog procesa varira, a samim tim i trajanje svake faze. Vreme trajanja faza zavisi od uslova koji su uspostavljeni u telu deponije i omogućavaju potpuno odvijanje prethodne.



Slika 4. Faze nastajanja deponijskog gasa

Faza I predstavlja aerobnu, početnu fazu razgradnje organskog otpada. U ovoj fazi prilagođavanja započinju procesi mikrobiološke razgradnje u prisustvu kiseonika iz vazduha.

U aerobnoj fazi odigrava se hemijska reakcija hidrolize pri kojoj se iz celuloze (C₆H₁₀O₅) dobija prosti šećer - glukoza (C₆H₁₂O₆) uz izdvajanje vodonika, po sledećoj stehiometrijskoj jednačini:



Po završetku prve faze, udeo kiseonika u telu deponije značajno opada.

Tada otpočinje *Faza II*, koja predstavlja prelaznu fazu iz aerobnih u anaerobne uslove. Preslaskom u anaerobne uslove prisutni nitrati i sulfati se redukuju i već tada počinju da se stvaraju gasoviti azot i vodonik-sulfid.

Faza III se može predstaviti kao kisela faza procesa jer se mikrobiološka aktivnost, koja je započela u fazi II, intenzivira pa nastaju veće količine organskih kiselina i manje količine vodonika. Ova faza uključuje procese enzimske transformacije i mikrobiološke konverzije. Osnovni gas koji nastaje je ugljendioksid. U procesu acidogeneze se, uz dejstvo mikroorganizama, iz glukoze (C₆H₁₂O₆) se dobijaju: metanska (HCOOH), etanska (CH₃COOH) i propanska (CH₃CH₂COOH) kiselina, uz izdavanje ugljendioksida (CO₂).

Faza fermentacije metana predstavlja *IV fazu* procesa. U ovoj fazi dominantnu ulogu imaju metanogeni mikroorganizmi koji su anaerobni. Stvaranje metana i organskih kiselina se odvija istovremeno, s tim što se brzina nastanka kiselina smanjuje. Nastale kiseline i vodonik se konvertuju do metana (CH₄) i ugljendioksida (CO₂).

Poslednja je *Faza V* i ona se može predstaviti kao faza sazrevanja. U fazi V su organske biorazgradive materije konvertovane u metan i ugljendioksid, a vlaga koja migrira kroz otpad pomaže koverziju zaostalog biorazgradivog materijala. Brzina nastajanja gasa sada znatno opada, iz razloga manjka nuritijenata koji su napustili telo deponije sa procednim vodama, ali i manjka biorazgradivog otpada.

Degazacija deponije

U pogledu degazacije deponije, razlikuju se aktivni i pasivni sistemi ventiliranja tela deponije. Pasivni i aktivni sistemi se baziraju na ugradnji degazacionih bunara - biotrnova. Biotrn je degazator koji se formira bušenjem otvora u telu deponije u koji se postavlja perforirana cev na 50-90% dubine otpada, a najpoželjnije je postavljanje na oko 75% dubine otpada.

Pasivna ventilacija je način degazacije prirodnim kretanjem deponijskog gasa kroz sistem biotrnova (horizontalno i vertikalno). Iz tela deponije gas ulazi u biotrnove i oslobađa se u atmosferu, zbog razlike u pritiscima i difuzijom.

Aktivni sistemi omogućavaju kontrolisane procese upravljanja deponijskim gasom. U aktivne sisteme spada i sistem kontrolisanog sakupljanja deponijskog gasa i dobijanje električne i toplotne energije. Ovaj sistem je planiran na Novoj deponiji u Vinči. Deponijski gas se preko biotrnova pomoću kompresorske stanice izvlači pod vakuumom iz tela deponije i mrežnim sistemom cevovoda odvodi do sistema za transformaciju biogasa u električnu i toplotnu energiju.

Biotrnovi

Za novu deponiju odabran je sistem aktivne degazacije koji se postavlja preko površina za odlaganje netretiranog otpada i na bafer površini. Na delovima deponije koji se koriste za odlaganje ostataka neće biti postavljeni biotrnovi jer otpad koji se ovde odlaže nije biorazgradiv, pa se neće ni stvarati deponijski gas.

Bušenje drenažnih bunara za postavljanje biotrnova vrši se mašinski, garniturom za bušenje koja poseduje spiralno svdrlo, do projektovanih dubina. Dubina bušotine se proračunava, tako da bude ispunjen zahtev da svaki biotrn bude postavljen na oko 75% ukupne dubine otpada. Prečnik bušotine je 600 mm. Biotrnove je neophodno postaviti odmah nakon formiranja bušotine.

Biotrnovi su perforirane HDPE (polietilen velike gustine) cevi koje se postavljaju u opisanu bušotinu. Između spoljnog zida perforirane cevi i zida bušotine, postavlja se sloj šljunka (koji ne sadrži krečnjak kako se perforacije ne bi zapušile) za drenažu biogasa i u svrhu zaštite perforacija od zapušavanja.

Gornji deo biotrna, kao i nadzemni deo izrađuje se od pune cevi (bez perforacija). Dužina biotrna kreće se do maksimalnih 17 m kolika može biti maksimalna dužina biotrnova na sredini deponije, dok je maksimalna dužina biotrnova koji se postavljaju po kosinama 13 m. Cevi od kojih se izrađuju biotrnovi su prečnika 160 mm ili 110 mm u zavisnosti od toga koja im je namena. Većina biotrnova treba da bude izrađena od cevi prečnika 110 mm. Biotrn se u nadzemnom delu završava „glavom biotrna“ na kojoj se nalazi kuglasta slavina za uzorkovanje gasa. Zona uticaja jednog bunara je u poluprečniku od 15 m. Ovako formirani drenažni bunari se povezuju na biogasnu mrežu.

Biogasna mreža

Biogasna mreža sastoji se od: primarne, sekundarne i tercijarne mreže koja povezuje biotrnove sa sistemom za iskorišćenje biogasa za dobijanje energije. Za izradu biogasne mreže koriste se HDPE cevi prečnika 110, 200 i 315mm. Dimenzionisanje cevovoda je takvo da se obezbedi maksimalna brzina od 10 m/s.

Na spojevima biotrna sa cevi tercijarne mreže posebnu pažnju treba obratiti na pojavu dilatacija koje će se javiti naročito pri sleganju tela deponije. Sleganjem deponije praviće se visinska razlika na ovom spoju. Iz tog razloga predviđen je spoj uz pomoć fleksibilne veze, koje će moći da izdrži dilatacione promene.

Sekundarna mreža spaja tercijarnu sa primarnom. Ona se izrađuje od HDPE cevi prečnika 200 mm. Na spoju sekundarne i primarne mreže potrebno je izraditi vezu fleksibilnim crevom iz prethodno navedenih razloga. Primarna mreža je obodnog tipa i izrađuje se od cevi istog materijala, prečnika 315 mm i povezuje sekundarnu mrežu sa platformom za tretman biogasa. Ispred svakog spoja sekundarne mreže sa primarnom ugrađuje se regulacioni ventil.

Tercijarna i sekundarna mreža se mogu razvoditi nadzemnim delom deponije.

Biološka rekultivacija Nove deponije

Na mestima gde se otvaraju deponije predeli trpe velike promene, ne samo u svojoj strukturi, nego i u nameni, protoku materije i energije, slici predela i drugo. Da bi se u što je moguće kraćem roku formirala inicijalna vegetacija, koja u dugom vremenskom periodu dovodi do završnih stupnjeva formiranja biocenoza i ekosistema pristupa se tehničko-tehnološkom procesu rekultivacije.

Rekultivacija predstavlja složeni postupak inženjerskih, meliorativnih, agrotehničkih i drugih radova, koji su usmereni ka istom cilju, odnosno obnavljanju reproduktivnih sposobnosti oštećenog zemljišta i stvaranju organizovanih „kulturnih“ predela. Postupak rekultivacije podrazumeva tehničku i biološku rekultivaciju.

Najdelikatniju od faza obnavljanja oštećenog zemljišta, predstavlja biološka rekultivacija. Ovaj postupak u slučaju deponije „Vinča“ podrazumeva podizanje i zasnivanje travnjaka uz primenu odgovarajućih tehnoloških postupaka.

Rekultivacijom odnosno obogaćivanjem supstrata zelenom masom, organska materija se dovodi u nasuti supstrat čime se otpočinje proces obrazovanja zemljišta. Proces biološke rekultivacije u ovoj fazi projektovanja predviđa formiranje travnjaka livadskog tipa.

Za podizanje travnjaka livadskog tipa, koristi se smeša semena trava i leguminoza, koje se odlikuju tolerancijom na relativno nepovoljne mikroklimatske i edafske uslove. Normativ setve iznosi 30g/m².

Tabela 7. Vrste trava i njihovo procentualno učešće u smeši

Vrsta trave	Učešće u smeši (%)
Lolium perenne L. - engleski ljulj	13
Festuca arundinacea Schreb. - visoki vijuk	60
Poa pratensis L. - prava livadarka	13
Lotus corniculatus L. - zvezdan	14

Navedena mešavina trave dobro podnosi visoke letnje temperature, sušne uslove i niske zimske temperature.

2. Postrojenje za skladištenje, tretman i sortiranje građevinskog otpada (CDW)

Zgrada Drobiličnog postrojenja

Zgrada Drobiličnog postrojenja je kontejnerskog tipa i sastoji se od:

- kancelarije za mernu vagu,
- prostorije za boravak radnika

Objekat je sačinjen od tri spojena kontejnera dimenzija 3x6m h=3m, postavljenih na armirano betonskoj ploči.

Neto površina svih kontejnera je $P=49.05 \text{ m}^2$, bruto $P=54.00 \text{ m}^2$

Hidrotehničke instalacije

U zgradi Drobiličnog postrojenja su predviđene sledeće hidrotehničke instalacije:

- sanitarna vodovodna mreža
- fekalna kanalizaciona mreža

Predviđeno je da se hidrotehničke instalacije objekta priključe na spoljne hidrotehničke instalacije platoa drobiličnog postrojenja i preko njih na spoljne hidrotehničke instalacije celog kompleksa deponije Vinča (sa PPOV).

Materijalni bilansi

Predviđena potrošnja vode za sanitarne potrebe je 0,35 l/s.

Očekivana količina fekalnih otpadnih voda je 0,35 l/s.

Instalisana snaga iznosi 25,0 kW, dok se maksimalno jednovremeno opterećenje procenjuje na 20,0 kW.

Ukupno toplotno opterećenje za grejanje objekta iznosi 10 kW.

Ukupno rashladno opterećenje za klimatizaciju objekata iznosi 7 kW.

Plato za reciklažu neopasnog građevinskog otpada (CDW)

Lokacija Platoa za reciklažu građevinskog otpada se nalazi na južnom delu kompleksa Nove deponije, ograničen je internim saobraćajnicama. Neposredan pristup platou planira se sa saobraćajnice 2. Plato će biti ograđen, sa kontrolisanim ulazom vozila.

Plato je površine $P=17.500 \text{ m}^2$ i predstavlja armirano-betonsku ploču izvedenu preko prethodno pripremljenih slojeva na tlu.

U okviru Platoa za reciklažu građevinskog otpada, za potrebe formiranja Prostora za prosejavanje, drobljenje i utovar, na površini od oko 3.000 m^2 , predviđena je armirano-betonska ploča ojačana u odnosu na ploču celokupnog prostora platoa.

Opis tehnološkog procesa na Platou

Tehnološki proces reciklaže neopasnog građevinskog otpada (CDW) se sastoji od:

- Dopreme građevinskog otpada
- Osnovnog sortiranja građevinskog otpada
- Usitnjavanja i prosejavanja neopasnog građevinskog otpada na različite frakcije, za proizvodnju:
 - Granulata
 - Materijala za podlogu kolovozne konstrukcije (podloga od nevezanog materijala)
 - Materijala za nasipanje, itd.
- Skladištenje na za to određenom mestu za eventualno nasipanje/pokrivku

Građevinski otpad se doprema kamionima, koji pre ulaza na plato drobiličnog postrojenja prelaze preko merne kolske vage na ulazu u kompleks. Kolska vaga je nosivosti 60 t, dimenzije 18x3 m. Posle istovara (kipovanja) prazni kamioni na izlazu takođe prelaze preko merne vage tako da se mere i beleže dopremene količine otpada. U objektu pored vage se nalazi i prostorija tehnike merne vage.

Na platou drobiličnog postrojenja planiran je bager i kašikar za prevoz delom usitnjenog materijala do prijemnog bunkera drobilčnog postrojenja.

Drobiločno postrojenje, pre same drobilice, ima sito za izdvajanje najsitnije frakcije, koja se trakastim transporterom odvodi na otvoreno skladište.

Osnovni podaci o postrojenju:

- Materijal: građevinski otpad (šut)
- Materijal na ulazu: 0-600mm
- Kapacitet: do 300 t/h
- Vlažnost: max. 4%
- Proizvodi (frakcije): 0/32, 32/80, 80/150 mm

Spisak tehnološke opreme:

1. Hidraulični bager tipa CAT 320
2. Kašikar tipa CAT 966
3. Metso Nordwheeler NW1213 pokretno drobilično postrojenje (250 kW)
4. Metso Nordwheeler NW2060CVB pokretno sito (22 kW)
5. Trakasti transporteri za Nordwheeler postrojenje
 - a) TB800x19m (15 kW)
 - b) TB650x15m (7,5 kW)
 - c) TB650x15m (9,2 kW)
 - d) TB650x15m (5,5 kW)

Na Drobiličnom postrojenju je predviđen i sistem mokrog otprašivanja.

Hidrotehničke instalacije

U okviru Platoa drobiličnog postrojenja su predviđene sledeće hidrotehničke instalacije:

- spoljna sanitarna vodovodna mreža
- spoljna tehnička vodovodna mreža sa priključkom za drenčer sistem za smanjenje prašine pri drobljenju materijala
- spoljna hidrantska protivpožarna mreža
- spoljna fekalna kanalizaciona mreža
- tehnološka kanalizacija za odvođenje voda nakon otprašivanja sa taložnikom i pumpnom stanicom
- mreža površinskih kanala za zauljenu atmosfersku vodu sa taložnikom i separatorom za masti i ulja.

Predviđeno je da se hidrotehničke instalacije platoa drobiličnog postrojenja priključe na spoljne hidrotehničke instalacije celog kompleksa deponije „Vinča“, koje se nalaze u neposrednoj blizini samog platoa (sa PPOV postrojenjem).

Sanitarna vodovodna mreža se priključuje na sistem sanitarne vodovodne mreže koji je povezan na gradsku vodovodnu mrežu.

Protivpožarna vodovodna mreža je povezana na spoljnu hidrantsku vodovodnu mrežu kompleksa koja se snabdeva iz rezervoara za protivpožarne potrebe, zapremine 72 m³, smeštenog u neposrednoj blizini ulaza u kompleks, a čije se dopuna vrši iz gradske vodovodne mreže.

Razvod tehničke vode se priključuje na spoljni razvod tehničke vode kompleksa „Vinča“, a snabdevanje je iz laguna za atmosferske vode koji se nalazi na gornjem platou.

Fekalna kanalizacija objekata sa platoa drobiličnog postrojenja se uliva u spoljnu fekalnu kanalizaciju kompleksa „Vinča“.

Zauljene kišne vode sa platoa se prikupljaju i odvođe na separator zauljenih voda sa taložnikom/separatorom.

Separator je kapaciteta 350 L/s. Nakon tretmana, prečišćene vode se izlivaju u obodni kišni kanal kojim se odvođe do laguna na donjem platou.

Materijalni bilansi

Očekivane ulazne vrednosti otpada:

- | | |
|------------------------------------|--------------|
| 1. Drobitično postrojenje: | 100 kt/god |
| - Suva zemlja (87%): | 87.000 t/god |
| - Vlažna zemlja i mulj (9%): | 9.000 t/god |
| - Kamen, šljunak, asfalt (3%): | 3.000 t/god |
| - Pesak (1%): | 1.000 t/god |
| 2. Građevinski otpad (šut): | 100 kt/ god |
| - Otpad nastao tokom građenja: | 96.000 t/god |
| - Otpad nastao tokom rušenja (4%): | 4.000 t/god |

Osnovni podaci o postrojenju:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| - Materijal: | građevinski otpad (šut) |
| - Materijal na ulazu: | 0-600mm |
| - Kapacitet: | do 300 t/h |
| - Vlažnost: | max. 4% |
| - Proizvodi (frakcije): | 0/32, 32/80, 80/150 mm |

Bilansni podaci platoa drobitičnog postrojenja:

Predviđena potrošnja vode za sanitarne potrebe je 0,42 l/s.

Predviđena potrošnja vode za drenčerski sistem je 0,2 l/s.

Predviđena potrošnja vode za hidrantsku protivpožarnu mrežu je 10 l/s.

Očekivana količina fekalnih otpadnih voda je 0,35 l/s.

Očekivana količina tehnoloških otpadnih voda od drenčerskog sistema je 0,2 l/s.

Očekivana količina kišnih voda je 300 l/s, od čega je zauljenih voda oko 278 l/s.

Predviđen je separator zauljenih voda sa taložnikom kapaciteta 350 l/s zbog očekivanog priključka zauljenih voda sa ulaznog platoa u kompleks deponije "Vinča".

Instalisana snaga potrošača platoa uključujući i zgradu drobitičnog postrojenja iznosi 175,0kW, dok se maksimalno jednovremeno opterećenje procenjuje na 140,0 kW.

Za tehnološke potrošače drobitičnog postrojenja, predviđena je snaga od 310,0 kW.

Ukupna instalisana snaga platoa iznosi	485,0 kW,
Maksimalno jednovremeno opterećenje iznosi	450,0 kW.

3. Platforma za tehničko održavanje (Operativni plato)

Lokacija Operativnog platoa se nalazi u jugoistočnom delu Nove deponije. Lokacija zauzima oko 5000m². U sastav platforme ulazi:

- Administrativni objekat
- Radionica
- Skladište opasnih materija i opreme za održavanje
- Radnički toaleti
- Interna pumpna stanica dizel goriva
- Kontejneri
- Prostor za pranje
- Parking mehanizacije (sa 3 parking mesta)
- Parking kamiona (sa 12 parking mesta)
- Parking (sa 20 parking mesta)

Administrativni objekat

Administrativni prizemni objekat koji sadrži menzu i garderobe za radnike je zidanog tipa od opekarskih blokova d=25cm termički izolovanih. Krov je dvovodni, preko armirano betonske ploče i krovne konstrukcije od čeličnih profila. Završni pokrivač je od dvokomponentno bojenih čeličnih panela d=12cm. Podna ploča je armirano betonska d=15cm, hidroizolovana, preko podložnih slojeva od nabijenog betona i nabijenog šljunka.

Završna obrada poda su protiv klizne keramičke ploče u svim prostorijama izuzev administrativnog dela gde je predviđen laminat u kancelarijama i salama za sastanke.

Unutrašnja obrada zidova je malterisanjem, završno bojeni poludisperzivnom bojom, u toaletima i delu serviranja u menzi predviđene su keramičke pločice h=1.5m. Spoljna obrada zidova je po tipu demit fasade, završno bojenje fasadnom bojom. Predviđena je šestokomorna PVC stolarija za prozore i vrata.

Temelji su armirano betonske trake dimenzija 800x500 mm fundirane na koti -1.20m u odnosu na pod. Ispod temelja predviđen sloj mršavog betona.

Administrativni objekat sadrži sledeće prostorije:

- Kancelarije
- Garderobe
- Sanitarni čvorovi i tuševi - radnici
- Sanitarni čvorovi - uprava
- Menza
- Sale za sastanke
- Komunikacija sa holom

Neto površina objekta je P=302.73 m², bruto P=345.83 m².

Radionica

Predviđeni objekat radionice je dimenzija 10x12m, h=8m, čelične konstrukcije na armirano betonskoj ploči.

Temelji su armirano betonske trake dimenzija 1200x500 mm fundirane na koti -1.5m u odnosu na pod. Ispod temelja predviđen sloj mršavog betona.

Neto površina objekta je $P=125.13 \text{ m}^2$, bruto $P=130.21 \text{ m}^2$.

Skladište opasnih materija i opreme za održavanje

Predviđeni objekat je dimenzija 6x4m, h=3.0m, čelične konstrukcije na armirano betonskoj ploči d=10cm. Stubovi i rigle predviđeni su od čeličnih kutijastih profila 150/150. Jednovodni krov. Pod je od cementne košuljice 5cm. Vrata su dvokrilna čelična.

Fundiranje je predviđeno na armirano betonskoj ploči na tlu, sa ojačanjem po perimetru. Ispod temelja predviđen sloj mršavog betona.

Neto površina objekta je $P=25.43 \text{ m}^2$, bruto $P=26.77 \text{ m}^2$

Predviđeno je skladištenje opasnih materija koje se generišu na kompleksu deponije (EE otpad, otpadni akumulator, ambalaža od hemikalija, kontaminirani adsorbensi, otpadna ulja i sl.)

Radnički toaleti

Slobodnostojeći objekat na terenu za radničke toalete predviđen je zidanog tipa od opekarskih blokova d=20cm termički izolovanih.

Temelji su armirano betonske trake dimenzija 600x400 mm, fundirane na koti -1.2 m u odnosu na pod. Ispod temelja predviđen sloj mršavog betona.

Neto površina objekta je $P=7.32 \text{ m}^2$, bruto $P=11.29 \text{ m}^2$

Interna pumpna stanica za dizel gorivo

Stanica je internog karaktera za snabdevanje dizel gorivom sopstvene mehanizacije i kamiona.

Smeštena je između interne saobraćajnice i zelenog zaštitnog pojasa sa jedne strane, a sa druge između administrativnog objekta i radionice sa prostorom za pranje vozila.

Na stanici su predviđena dva točiona mesta sa nezavisnim pristupnim putevima tako da je omogućeno istovremeno točenje goriva u dva vozila.

Skladištenje goriva je u podzemnom rezervoaru zapremine 50m³ u području zelene površine.

Doprema goriva je autocisternama posebnom jednosmernom saobraćajnicom, koja se zatvara kad je istovar u toku.

Istovarni priključak je u šahtu u okviru zelenog pojasa sa poklopcem koji se zaključava.

Cevovodi se vode podzemno od istovarnog priključka do rezervoara i od rezervoara do točionih aparata i nazad do rezervoara. Odušna cev rezervoara je na visini cca. 2,2m u zelenoj površini.

Na rezervoaru su predviđeni svi potrebni priključci i sva merna i kontrolna oprema zahtevana propisima.

Kontrola stanja i potrošnje goriva predviđena je iz prostorije u okviru administrativnog objekta.

Saobraćajnice, popločane površine i parkinzi

Prilaz sadržajima Operativnog platoa se ostvaruje sa interne saobraćajnice kompleksa - SAO 2. Širina Interne saobraćajnice u zoni Operativnog platoa je 10m.

Koncept saobraćajnog rešenja na Operativnom platou deponije se zasniva na formiranju tri zone. Prva, nezavisna zona, je administrativna zgrada sa parkingom za putnička vozila. Drugu zonu čini pumpna stanica, koja ima saobraćajnu vezu sa ostalim sadržajima platoa. Treću zonu platoa čini objekat radionice sa prostorom za pranje vozila, objekat skladišta opasnih materija, objekat toaleta, parking kamiona i mehanizacije, kao i prostor za kontejnere.

Koncept kretanja vozila po Operativnom platu deponije se planira kao dvosmeran.

Ostali sadržaji Operativnog platoa deponije

Parking za kamione i mehanizaciju smesten je u dubini kompleksa dimenzija 3.5x10m, tj. 4.5x10m, upravnim parkiranjem.

Prostor za pranje vozila i remont vozila je ispred objekta radionice.

Svi sadržaji na platformi će biti funkcionalno odvojeni, oivičenim betonskim ivičnjacima sa nadvišenjem 12cm ili obeleženi horizontalnom saobraćajnom signalizacijom.

Hidrotehničke instalacije na platou

U okviru Operativnog platoa i objekata na njemu su predviđene sledeće hidrotehničke instalacije:

U Administrativnoj zgradi:

- unutrašnja sanitarna vodovodna mreža
- unutrašnja hidrantska protivpožarna mreža
- unutrašnja fekalna kanalizaciona mreža
- tehnološka kanalizacija za odvođenje zamašćenih kuhinjskih voda sa separatorom zamašćenih voda ispred objekta

U Radionici:

- unutrašnja sanitarna vodovodna mreža
- unutrašnja fekalna kanalizaciona mreža
- tehnološka kanalizacija za odvođenje zauljenih voda

U Skladištu opasnih materija:

- unutrašnja sanitarna vodovodna mreža
- tehnološka kanalizacija za odvođenje tehnoloških otpadnih voda sa šahtom za neutralizaciju ispred objekta

U Radničkom toaletu:

- unutrašnja sanitarna vodovodna mreža
- unutrašnja fekalna kanalizaciona mreža

U okviru samog Operativnog platoa:

- spoljna sanitarna vodovodna mreža
- spoljna tehnička vodovodna mreža sa priključkom za opremu za pranje vozila
- spoljna hidrantska protivpožarna mreža
- spoljna fekalna kanalizaciona mreža
- tehnološka kanalizacija od pranja vozila sa taložnikom
- mreža površinskih kanala za zauljenu vodu i zauljena kišna kanalizaciona mreža sa taložnikom i separatorom za lake tečnosti
- tretman fekalnih otpadnih voda za objekte sa EfW, BEP, CDW i Operativnog platoa

Predviđeno je da se hidrotehničke instalacije operativnog platoa priključe na spoljne hidrotehničke instalacije celog kompleksa deponije „Vinča“, a koje se nalaze u neposrednoj blizini samog platoa.

Sanitarna vodovodna mreža se priključuje na sistem sanitarne vodovodne mreže koji je povezan na gradsku vodovodnu mrežu.

Protivpožarna vodovodna mreža je povezana na spoljnu hidrantsku vodovodnu mrežu kompleksa koja se snabdeva iz rezervoara za protivpožarne potrebe, zapremine 72 m³, smeštenog u neposrednoj blizini ulaza u kompleks, a čije se dopuna vrši iz gradske vodovodne mreže.

Razvod tehničke vode se priključuje na spoljni razvod tehničke vode kompleksa „Vinča“, a snabdevanje je iz laguna za atmosferske vode koji se nalazi na gornjem platou.

Fekalna kanalizacija kompleksa „Vinča“, kao i objekata sa operativnog platoa, se uliva u paketnu jedinicu za tretman fekalnih otpadnih voda koja se nalazi u sklopu operativnog platoa. Uređaj je kapaciteta 100ES. Izliv prečišćenih voda se vrši u obodni kišni kanal kojim se ove vode odvođe do laguna na donjem platou.

Uslovno čiste kišne vode sa krovova objekata se slobodno izlivaju na teren i zelenilo oko objekata.

Zauljene kišne vode sa operativnog platoa (parkinzi, pranje vozila, pumpa za gorivo) se prikupljaju i odvođe na separator zauljenih voda sa taložnikom. Separator je kapaciteta 70 l/s. Nakon tretmana ove vode se ulivaju u obodni kišni kanal.

Grejanje, ventilacija i klimatizacija

Predviđene su sledeće instalacije u Administrativnoj zgradi:

- grejanje sa električnim konvektorima
- prinudna ventilacija kuhinje i sanitarnih čvorova
- klimatizacija kancelarija i menze split sistemima

Predviđene su sledeće instalacije u Radionici:

- grejanje sa električnim konvektorima
- prinudna ventilacija

Predviđene su sledeće instalacije u Skladištu opasnih materija:

- prinudna ventilacija

Predviđene su sledeće instalacije u Radničkom toaletu:

- grejanje sa električnim konvektorima
- prinudna ventilacija sanitarnih čvorova

Materijalni bilansi

Predviđena potrošnja vode za sanitarne potrebe je 1,38 l/s.

Predviđena potrošnja vode za pranje vozila je 1,10 l/s.

Predviđena potrošnja vode za hidrantsku protivpožarnu mrežu je 10 l/s.

Očekivana količina fekalnih otpadnih voda je 1,1 l/s.

Očekivana količina tehnoloških otpadnih voda od pranja vozila je 1,10 l/s.

Očekivana količina zauljenih kišnih voda je 68,8 l/s.

Predviđen je separator zauljenih voda sa taložnikom kapaciteta 70 l/s.

Predviđen broj zaposlenih u kompleksu deponije Vinča je oko 200.

Predviđen je paketni uređaj za tretman fekalnih otpadnih voda kapaciteta 100ES.

Instalisana električna snaga operativne platforme je 280,0kW, dok se maksimalno jednovremeno opterećenje procenjuje na 250,0kW.

Ukupno toplotno opterećenje za grejanje objekata iznosi 70 kW.

Ukupno rashladno opterećenje za klimatizaciju objekata iznosi 50 kW.

4. Postrojenje za prečišćavanje procednih voda (LTP)

Postrojenje za prečišćavanje procednih otpadnih voda (LTP), predviđeno je za tretman procednih voda iz tela “stare” deponije (nakon njene sanacije i rekultivacije) i iz tela Nove deponije na lokaciji Vinča.

Hidrauličko opterećenje i koncepcija LTP se bazirani na osnovu procenjenih količina i ispitivanog kvaliteta procednih otpadnih voda, koji su dati je u narednim tabelama.

Tabela 8. Procenjene količine procednih voda

Godina	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Prikupljena procedna voda (m ³ /godišnje)	96.000	91.900	92.000	82.500	41.800	8.600	3.300	2.400

U skladu sa produkcijom procednih voda, Postrojenje za prečišćavanje procednih otpadnih voda je dimenzionisano na 90.000 m³/godišnje, odnosno kapacitet postrojenja je 13 m³/h.

Tabela 9. Ispitivani kvalitet procednih voda

Parametar	Uzorak 1	Uzorak 2
Temperatura vazduha, °C	32,0	32,0
Temperatura vode, °C	23,6	23,2
Miris	prisutan	prisutan
Vidljive otpadne materije	prisutne	prisutne
pH	8,1	7,8
Provodljivost, µS/cm	41.400	41.900
Ugljovodonični indeks mg/l	<0,1	0,01
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK), mg/l	16.000	16.000
BPK ₅ , mg/l	4.000	7.900
AOH (adsorbujući organski halogeni), mg/l	<0,05	<0,05
Ukupni azot (TN), mg/l	5.319	5.556
Amonijak, mgN/l	1.000	1.000
Nitrati, mg/l	32	34
Nitriti, mg/l	<0,03	<0,03
Sulfati, mg/l	1.242	1.248
Hloridi, mg/l	17.840	5.350
Fluoridi, mg/l	0,58	0,51
Natrijum, mg/l	2.124	2.189
Gvožđe, mg/l	35,4	36,1
Mangan, mg/l	0,86	1,99
Ukupni organski ugljenik (TOC), mg/l	2.723	2.253
Hrom, mg/l	<0,5	<0,5

Olovo, mg/l	<1	<1
Kadmijum, mg/l	245	255
Živa, mg/l	0,0039	0,0178
Arsen, mg/l	0,12	0,17
Ukupni cijanid, mg/l	12,2	5,5
Fenolni indeks, mg/l	0,027	0,047

Na osnovu navedenih podataka, izvršeno je dimenzionisanje LTP sa tehnologijom prečišćavanja koja garantuje kvalitet prečišćenje otpadne vode u skladu sa narednom tabelom, a na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo postizanje ("Sl. glasnik RS" broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016). Konačni recipijent prečišćenih procednih voda iz tela deponije je reka Dunav.

Tabela 10. Zahtevani/garantovani kvalitet efluenta na izlazu iz LTP

Parametar	Jed. mere	Granične vrednosti emisija
Temperatura	°C	30
pH		6,5-9
Suspednovane materije	mg/l	35
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅)	mgO ₂ /l	20
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mgO ₂ /l	500
Ukupni neorganski azot (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -	mg/l	70
Ukupni fosfor	mg/l	3
Ugljovodonični indeks	mg/l	10
Nitritni azot (NO ₂ -N)	mg/l	2
Toksičnost za ribe (TF)		2
AOH (adsorbujući organski halogeni)	mg/l	0,5
Živa	mg/l	0,05
Kadmijum	mg/l	0,1
Hrom/Hrom VI	mg/l	0,5/0,1
Nikl	mg/l	1
Olovo	mg/l	0,5
Bakar	mg/l	0,5
Cink	mg/l	2
Arsen	mg/l	0,1
Cijanid, lako oslobodiv	mg/l	0,2
Sulfidi	mg/l	1

Opis tehnološkog procesa

Postrojenje za prečišćavanje procednih otpadnih voda sa deponije “Vinča” sastoji se iz sledećih faza:

- Predtretman
- Acidifikacija
- Reverzna osmoza (RO)
- Evaporacija - vakuum evaporator
- Završna reverzna osmoza (ZRO)

Predtretman

U predtretmanu se uklanja pesak, glina i druge inertne čestice iz procedne otpadne vode. Procedne vode će biti preusmerene iz laguna za procedne vode na Postrojenje pomoću potopljenih pumpi, opremljenih sa korpama (sitima) veličine svetlog otvora od 2mm, da bi se izbegle grube čvrste materije i na taj način zaštitila oprema u daljem toku prečišćavanja.

Nakon toga, procedna voda se transportuje na predtretman kako bi se smanjilo i ograničilo opterećenje RO membrana.

Predtretman se sastoji od:

- Roto sita, veličine svetlog otvora 0,5 mm - 2 jedinice
- Peščanih filtera za uklanjanje čestica većih od 30 μ m - 2 jedinice

Acidifikacija

Acidifikacijom se uklanja amonijak koji je jedna od komponenti procednih voda. Slobodni amonijak može da prođe kroz membranu sistema RO i može se naći će se u permeatu (prečišćenoj vodi). Zato se filtrirane procedne vode acidifikuju sumpornom kiselinom i amonijak se vezuje u amonijum sulfat koji ostaje u koncentratu prilikom prečišćavanja na RO membranama.

Reverzna osmoza (RO)

Reverzna osmoza (RO) je tehnologija prečišćavanja voda u kojoj se koristi polupropustljiva membrana. Kod reverzne osmoze se primenjuje pritisak koji je dovoljan da savlada osmotski pritisak.

Reverznom osmozom mogu da se uklone mnoge vrste molekula i jona iz rastvora, i koristi se i u industrijskim procesima i za proizvodnju pitke vode. Rezultat je da koncentrovane nečistoće bivaju zadržane na strani membrane koja je pod pritiskom, a prečišćena voda se propušta na drugu stranu membrane.

Da bi bila “selektivna”, membrana ne treba da propušta molekule ili jone koji su veći od molekula vode, ali treba da propusti molekule vode (koja je praktično rastvarač). Nakon reversne osmoze, dobija se permeat i koncentrat.

Permeat odlazi u bazen čiste vode, odakle se upušta u recipijent, reku Dunav, uz prethodno merenje protoka.

Koncentrat iz RO membrana se transportuje dalje na tretman na vakuum isparivaču.

Vakuum isparivač/evaporator

Vakuumskim isparivačima se vrši termički tretman koncentrata iz procednih voda. Toplota dolazi iz grejnog tela (iz kotla, kogenerativnog postrojenja ili električnog grejača). Isparivač radi pod vakuumom, što omogućava spuštanje tačke ključanja vode i izdvajanje pare iz soli na nižim temperaturama.

Vakuum isparivač ima dve faze rada:

- Prva faza: isparivač sa padajućim filmom sa mehaničkim komprimovanjem isparenja
- Druga faza: prinudna cirkulacija

Koncentracija suve materije (superkoncentrata) dostiže maksimalnih 30% (između 20 i 30%) na izlazu iz druge faze i sastoji se od soli azota, organskih materija i metala iz procednih voda. Superkoncentrat može da se odlaže na deponiju.

Proizvedeni kondenzat je voda dobrog kvaliteta, oslobođena većine soli i organskih jedinjenja. Dobijeni kondenzat se dalje transportuje na završnu reverznu osmozu.

Završna reverzna osmoza (ZRO)

Sistem završne reverzne osmoze će se instalirati nakon vakuumskih isparivača radi tretmana kondenzata iz evaporatora. Procenat dobijenog permeata iz završnog RO sistema za tretman kondenzata je 80-90%.

Koncentrat iz završne reverzne osmoze će se recirkulisati u egalizacioni bazen procednih voda (pre RO membrane na liniji vode), dok permeat iz završne reverzne osmoze odlazi u bazen čiste vode, a odatle se, zajedno sa permeatom iz RO sistema na liniji vode, transportuje u recipijen (reka Dunav), uz prethodno merenje protoka.

Tehničke karakteristike opreme

Tabela 11. Tehničke karakteristike za roto sita

Parametar	Jedinica	Vrednost
Godišnja količina vode	m ³	90.000
Stepen uklanjanja	%	80
Broj jedinica	-	2
Protok po jedinici	m ³ /h	7
Veličina svetlog otvora na situ	mm	0,5

Projektom su predviđena 2 peščana filtera. Svaki filter će biti višeslojni (pesak+antracit) kako bi imali bolju efikasnost i smanjili potrošnju vode za pranje.

Tabela 12. Tehničke karakteristike peščanih filtera

Parametar	Jedinica	Vrednost
Brzina filtracije	m/h	5
Protok	m ³ /h	14
Broj jedinica	-	2
Časovni protok po jedinici	m ³ /h	7
Filtraciona površina po jedinici	m ²	1,4
Prečnik filtera	m	1,3
Pritisak	bar	2
Protok vode za pranje filtera	m ³ /h	25

Planirane su dve paralelne RO jedinice kapaciteta od po 200 m³/dan.

RO sistem će proizvoditi oko 54% permeata. To znači da će RO sistem proizvoditi oko 50.000m³/god prečišćene vode (permeata) koja odlazi u bazen čiste vode. Faza koncentrata će predstavljati oko 40.000 m³/god i transportovaće se dalje na tretman u vakuum isparivaču.

Svaki RO modul se sastoji od membrana sledećih karakteristika:

Tabela 13. Tehničke karakteristike RO membrana

Parametar	Jedinica	Vrednost
Vrsta membrane	-	Organska, cevasta i spiralna
<i>Prva faza</i>		
Filtraciona površina membrana	m ²	~1.340
Broj membrana	-	36
<i>Druga faza</i>		
Filtraciona površina membrana	m ²	~450
Broj membrana	-	12

Sumporna kiselina se koristi za prevođenje amonijaka u amonijum sulfat koji zaostaje u koncentratu. Antiskalant se koristi za prevenciju stvaranja taloga i kamenca i smanjenja otpornosti membrana. Čišćenje membrana se obavlja pomoću baznog i kiselog reagensa. Antipnušavac se koristi za sprečavanje nastajanja pene.

Tabela 14. Potrošnja hemikalija u sistemu RO

Parametar	Jedinica	Vrednost
Sumporna kiselina	t/god	360
Antiskalant	t/god	1
Bazni reagens	kg/god	1.600
Kiseli reagens	kg/god	800
Antipnušavac	t/god	4

Kapacitet vakuum isparivača zavisi od koločine RO koncentrata. U narednoj tabeli dati su ulazni podaci za dimenzionisanje vakuum isparivača.

Tabela 15. Ulazni podaci za dimenzionisanje vakuum isparivača

Parametar	Jedinica	Vrednost
Prosečan kapacitet evaporatora	m ³ /h	6
Maksimalan kapacitet evaporatora	m ³ /h	7,5
Temperatura RO koncentrata	°C	20

Vakuum isparivač stvara kondenzat koji će biti tretiran završnom reverznom osmozom i superkoncentrat koji će biti odložen na deponiju. Količina produkata zavisi od kvaliteta procednih voda i od koncentracije suve materije superkoncentrata.

Tabela 16. Produkti iz vakuum isparivača

Parametar	Jedinica	Vrednost
<i>Kondenzat</i>		
Protok (za 20% suve materije)	t/h	4,65
Temperatura	°C	35
<i>Superkoncentrat</i>		
Koncentracija suve materije u superkoncentratu	%	20-30
Protok (za 20% suve materije)	t/h	1,35
Temperatura	°C	84

Antipnušavci se koriste za proces isparavanja. Kaustična soda i fosforna kiselina se koriste za čišćenje isparivača.

Tabela 17. Potrošnja hemikalija za vakuum isparivač

Parametar	Jedinica	Vrednost
Antipnušavac	t/god	5
Kaustična soda (30%)	m ³ /god	40
Fosforna kiselina (75%)	m ³ /god	13

Na završnu RO dolazi koncentrat iz isparivača. Dimenzionisanje je zasnovano na sledećim podacima.

Tabela 18. Ulazni podaci za dimenzionisanje završne RO jedinice

Parametar	Jedinica	Vrednost
Broj jedinica	-	1
Protok po jedinici	m ³ /h	6,5
Broj membranskih faza	-	1

Tabela 19. Tehničke karakteristike membrane završne RO

Parametar	Jedinica	Vrednost
Vrsta membrane	-	Organska, cevasta i spiralna
Filtraciona površina membrana	m ²	~165
Broj membrana	-	4

Tabela 20. Potrošnja hemikalija u završnoj RO

Parametar	Jedinica	Vrednost
Sumporna kiselina	t/god	20
Antiskalant	kg/god	500
Bazni reagens	kg/god	800
Kiseli reagens	kg/god	400
Antipnušavac	t/god	2

U narednoj tabeli data je ukupna godišnja količina hemikalija koje se troše u procesu prečišćavanja procednih otpadnih voda sa deponije “Vinča”.

Tabela 21. Ukupna godišnja potrošnja hemikalija u LTP

Parametar	Jedinica	Vrednost
Sumporna kiselina	t/god	380
Antiskalant	t/god	1,5
Bazni reagens	t/god	2,4
Kiseli reagens	t/god	1,2
Antipnušavac	t/god	11
Kaustična soda (30%)	m ³ /god	40
Fosforna kiselina (75%)	m ³ /god	13

5. Kontrolna zona na ulazu deponije “Vinča”

Ulaz u kompleks deponije “Vinča” omogućen je sa pristupnog puta na razdaljini od oko 400m od raskrsnice sa Smederevskim putem. Na ulazu se nalaze portirnica i nadstrešnica. Odatle, asfaltni put vodi do postojeću deponije.

Novoprojektovano rešenje ulaza u kompleks deponije “Vinča” se pomera prema jugozapadu za oko 500m u odnosu na postojeće stanje.

Na samom ulazu u kompleks deponije nalazi se kapija sa rampom. Od kapije, asfaltni put u dužini od oko 180m vodi do kontrolne zone u kojoj se nalaze kontrolna površina i kamionske kolske vage.

U sastavu kontrolne površine nalaze se tri montažne kućice, dve spojene i jedna zasebna, u sklopu kojih se nalaze portirnica, upravljački paneli, sistem upravljanja vozilima i komande video nadzora, kancelarijski prostor, čajna kuhinja i toaleti i zajedničke prostorije za vozače. Zasebna montažna kućica sadrži radnu sobu, prostoriju za odmor, ostavu i toalet. Sanitarna otpadna voda se odvodi cevovodom u sanitarni kanalizacioni sistem kojim se prikupljaju sanitarne otpadne vode sa kompleksa deponije i odvode PPOV za tretman sanitarne otpadne vode (na lokaciji Operativnog platoa).

Kapija sa rampom

Na ulazu u kompleks deponije planirana je kapija sa rampom. Kapija će se sastojati iz dva dela, za pešake i vozila. Kapija za prolazak vozila sastojaće se od dva krila dužine po 3,75m, visine 2,50m. Predviđena je čelična konstrukcija izgrađena od čeličnih profila sa ispunom od čeličnih limova.

Kolske vage

Kontrolna zona na ulazu sadrži četiri kamionske kolske vage, dve za kamione na dolasku i dve za kamione na odlasku sa kompleksa deponije. Kamionske kolske vage omogućavaju kontrolisanje tokova otpada kako dolaznog na kompleks deponije tako i odlaznog sa kompleksa deponije “Vinča”.

Kolske vage će biti uzdignute od površine tla i moći će da mere težinu u oba pravca, u slučaju kvara jedne vage. Dužina vage je 18m i maksimalnog kapaciteta 60 tona.

Detekcija radioaktivnosti

Sistem detekcije radioaktivnosti sa alarmom i odgovarajućim softverom biće ugrađen na ulazu dolazne kamionske kolske vage.

U slučaju detekcije radioaktivnosti, aktivira se rotacioni svetlosni signal postavljen pored kamionskih kolskih vaga kao i zvučni alarm ugrađen u blizini vaga i u komandnoj kućici. U montažnoj kućici predviđen je monitor za praćenje eksploatacionih uslova na deponiji.

Video nadzor

Iz kućica će biti omogućena preglednost od 360 stepeni, kako bi se omogućila direktna vizura okolnog prostora.

Na ulazu u deponiju planiran je video nadzor koji će pokrivati ulaznu kapiju i kamionske kolske vage.

Atmosferska otpadna voda

Novoprojektovani sistem za odvođenje atmosferske vode sa ulaznog dela kompleksa deponije podrazumeva cevi kojima se prikupljaju čista atmosferska voda i zauljena atmosferska voda.

Zauljena atmosferska voda potiče od pranja i dezinfekcije točkova kamiona. Kanali za pranje i dezinfekciju se nalaze pre dolaska kamiona na kolsku vagu, prilikom odlaska sa kompleksa deponije.

Sve prikupljene atmosferske vode se odvođe na separator ulja sa taložnikom koji je lociran na platou drobilnog postrojenja (CDW). Kapacitet separatora je 350 l/s.

Pri dimenzionisanju kišnih retencionih bazena i ostalih objekata (kanala) u projektu treba osigurati prihvatanje količine vode i to za: 24 časovno trajanje kiše i za povratni period od 25 godina. Ukupna površina sa koje se odvodi atmosferska voda iznosi oko 4.040 m².

6. Sistem za snabdevanje kompleksa deponije sanitarnom i protivpožarnom vodom

Prema svom visinskom položaju, telo deponije pripada drugoj visinskoj zoni, dok su ostali objekti delom u trećoj, a delom u drugoj visinskoj zoni Beogradskog vodovodnog sistema.

Predmetna lokacija je udaljena oko 2.200 m od postojećeg vodovoda Ø200 na Smederevskom putu. U saobraćajnom priključku deponije “Vinča” postoji cevovod Ø100mm u dužini oko 450m. Planirano je da se izvrši zamena ovog cevovoda u PEHD Ø200mm, da bi se obezbedila dovoljna količina vode i za deponiju i za EfW postrojenje.

Ovaj cevovod snabdeva vodom nove rezervoare, koji se nalazi neposredno pored kontrolne zone na ulazu, sa zapadne strane puta. Rezervoari su zapremine 72 m³ (rezervoar protivpožarne vode) i 15 m³ (rezervoar sanitarne vode). Iz ovih rezervoara se snabdeva spoljna hidrantska mreža na deponiji, kao i postojeći potrošači sanitarne vode u administrativnoj zgradi i EfW postrojenju.

Da bi se obezbedilo pouzdano snabdevanje sanitarnom i PP vodom, predviđen je novi rezervoar u okviru novih granica deponije. Stari rezervoar neće biti više u upotrebi.

Pretpostavljena količina vode koja dolazi na deponiju Vinča je 9 l/s tokom dana i 28 l/s tokom noći. Dovodni cevovod je u postojećem stanju PEHD Ø100mm, i biće zamenjen sa PEHD Ø200mm.

Na ulazu u kompleks predviđen je vodomerni šaht unutrašnjih dimenzija 3,1x1,4m, sa kombinovanim industrijskim vodomermom za merenje protoka PP i sanitarne vode. Ovaj vodomer meri ukupnu potrošnju vode na EfW postrojenju i na deponiji.

Iz ovog šahta izlazi PEHD cev Ø110mm koja ide u rezervoar. Rezervoar se nalazi na škarpi, desno od pristupnog puta na deponiju. Predviđeno je da u rezervaru budu dve komore, za sanitarnu vodu zapremine V=30m³ i za PP vodu zapremine V=72m³.

Rezervoar za sanitarnu vodu je samo rezerva, u slučaju prekida dovoda vode iz gradske vodovodne mreže. Odatle bi mogla da se snabdeva deponija sanitarnom vodom.

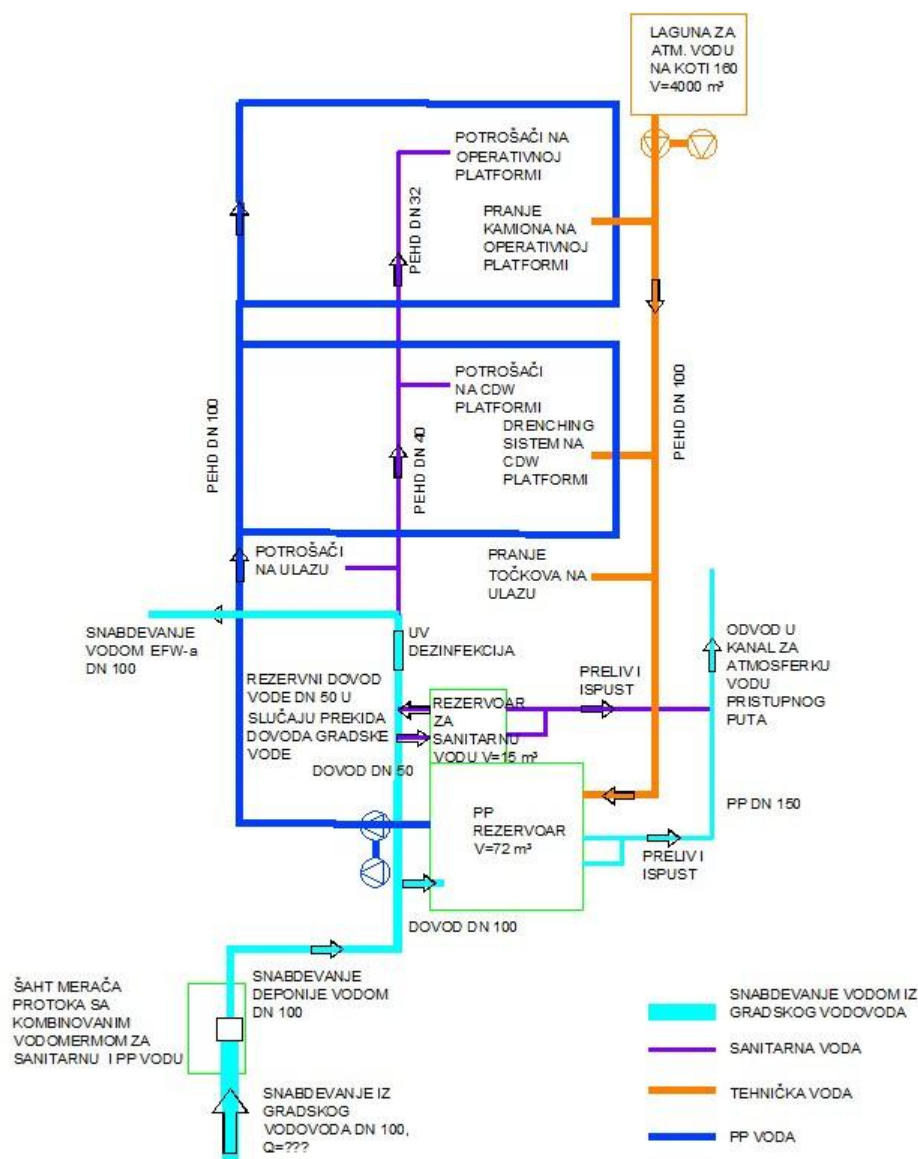
Protivpožarna voda će se obezbediti iz protivpožarnog rezervoara. Odatle će se pomoću uređaja za povišenje pritiska odvoditi voda na hidrante na ulazu, CDW platformi i operativnom platou.

Dovod vode u rezervoar je DN 100, zatim je predviđen merač protoka DN 50, nakon koga će se T račvama odvojiti ulazni cevovodi za sanitarnu i protivpožarnu vodu EfW postrojenje.

Predviđena je UV dezinfekcija sanitarne vode i za deponiju i za EfW postrojenje. Nakon dezinfekcije, sanitarna voda za deponiju, ide dalje kao nezavisni cevovod PEHD DN 50. Sa ovog cevovoda se odvaja krak, DN 25, za potrošače na ulazu, krak DN 25 za potrošače na CDW platou i krak DN 32 za potrošače na operativnoj platformi deponije.

Rezervoar za protivpožarnu vodu će imati dva nezavisna načina punjenja. Jedan je direktno iz vodovodne mreže, preko cevi DN 100. Drugi dovod je iz lagune za prikupljanje atmosferske vode. Ova laguna će prikupljati površinsku atmosfersku vodu sa čitave nove deponije.

Uređaj za povišenje pritiska za spoljne i unutrašnje hidrante je HYAMAT H2/1502 B, sa dve pumpe, radnom i rezervnom. Karakteristike uređaja su: $Q=10\text{L/s}$, $H=10\text{-}20\text{m}$. Uređaj će biti smešten u rezervoaru. Preliv i ispušt će biti odvojeni, za sanitarnu komoru i PP komoru i spajace se u zajedničkom sabirnom šahtu pored rezervoara, odakle će se gravitaciono odvoditi u kanal za atmosfersku vodu pristupnog puta.



Slika 5. Blok šema sistema za snabdevanje kompleksa sanitarnom i PP vodom

U normalnom radu, rezervoar pijaće vode služi kao rezerva, a pijaća voda prolazi kroz uređaj za UV dezinfekciju. U slučaju da dođe do prestanka vodosnabdevanja iz gradske mreže, vodosnabdevanje se vrši iz ovog rezervoara

Usvojen protok za protivpožarnu vodu je 10L/s u trajanju od 2h. Usvojena zapremina rezervoara za PP vodu je 72m³.

Materijalni bilans

Potrebe za vodom na deponiji su:

a	voda za piće i pranje sudova	20 L/radniku/dan
b	ispiranje WC	20 L/radniku/dan
c	tuš	50 L/radniku/dan
d	priprema hrane u menzi	25 L/radniku/dan

Potoršnja vode prema kategorijama potrošača:

- $Q_{sr}=65$ L/radniku/dan (potrebe a+b+d)
- $Q_{sr}=95$ L/radniku/dan (potrebe b+c+d)

Usvojena zapremina rezervoara za sanitarnu vodu je 15 m³.

Usvojeni protok za PP vodu je 10 L/s, H=85,61m, u trajanju od 2h. Kompleks deponije (nove i stare) zauzima površinu od oko 120ha. Na osnovu proračuna, usvojen je rezervoar za PP vodu od 72m³.

Crpna stanica je dimenzionisana za protok od 10 L/s. Na betonskom platou, natkrivenog nadstrešnicom, planirane su dve pumpe, jedna radna i druga rezervna. Usvojena je dimenzija potisnog cevovoda DN 125.

2.3. PROCENA VRSTE I KOLIČINE OČEKIVANIH OTPADNIH MATERIJAL I EMISIJA KOJI SU REZULTAT REDOVNOG RADA PROJEKTA

U prethodnom poglavlju su prikazane vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija, kao i potrebe za energentima, hemikalijama i vodom, u okviru podnaslova "Materijalni bilans", za planirane objekte na kompleksu Nove deponije.

3.0. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA

Alternative sa aspekta pogodne lokacije su razmatrane od strane Nosioca projekta. Predmet zahteva je izgradnja Nove deponije sa pratećim sadržajima na lokaciji postojećeg kompleksa deponije za komunalni otpad »Vinča« u Beogradskom naselju Vinča.

Alternativna tehnološka rešenja i planirana oprema su razmatrani, prvenstveno u smislu ispunjenja uslova definisanih zakonskom regulativom i smernicama iz direktive EU o odlaganju otpada na deponije.

Sa aspekta zaštite životne sredine, predmetni projekat utiče na smanjenje gasova koji izazivaju efekat »staklene bašte«, smanjuje raznošenje otpada sa tela deponije, smanjuje pojavu ptica, glodara i drugih životinja na aktivnoj površini tela deponije, smanjuje rizik od pojave zaraznih bolesti, omogućava iskorišćenje deponijskih gasova u energetske svrhe, smanjuje emisiju gasova »staklene bašte«, omogućava iskorišćenje građevinskog neopasnog otpada i dr.

Sa aspekta bezbednosti i zdravlja stanovništva, predmetni projekat utiče u smislu smanjenja pojave zaraznih oboljenja poreklom sa deponije komunalnog otpada, kontrolisani su tokovi procednih voda kroz telo deponije i sprečeno je dospevanje u podzemne i površinske vode i njihova mikrobiološka i hemijska kontaminacija.

Na postrojenju, predviđeni su sistemi za redukciju praškastih materija sa tela deponije i CDW postrojenja, tretman otpadnih voda, smanjenje nivoa buke u životnoj sredini i iskorišćenje deponijskog gasa.

Osnovni benefiti postrojenja su privremeno sanitarno odlaganje komunalnog otpada do izgradnje postrojenja za njegovo iskorišćenje u energetske svrhe, sprečavanje zagađivanja vode i zemljišta procednim vodama iz tela deponije, smanjenje gasova sa efektom »staklene bašte«, iskorišćenje građevinskog otpada itd.

4.0. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI RIZIKU

U skladu sa Pravilnikom, razmatrani su sledeći činioци životne sredine:

- (a) stanovništvo;
- (b) fauna i flora;
- (v) nivo buke u životnoj sredini;
- (g) zemljište;
- (d) voda;
- (đ) vazduh;
- (e) klimatski činioци;
- (ž) građevine;
- (z) nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta;
- (i) pejzaž kao i
- (j) međusobni odnosi navedenih činilaca.

Uz napomenu da će se izloženost riziku postojeće faune (uglavnom ptica) i nepokretnih kulturnih dobara detaljnije razmatrati u Studiji, od navedenih činilaca životne sredine, u redovnom radu deponije, mogu biti izloženi riziku sledeći činioци:

- stanovništvo
- vazduh
- vode
- zemljište
- nivo buke u životnoj sredini

Stanovništvo

U severnom delu planiranog građevinskog kompleksa deponije, neposredno uz postojeću ogradu deponije, formirano je neformalno naselje. U ovom naselju žive porodice koje na deponiji skupljaju i razvrstavaju sekundarne sirovine, a zatim ih prodaju otkupljivačima.

Na ovom prostoru, identifikovano je 18 porodica (85 lica) čiji su članovi bili prisutni u svojim kućama u periodu od 2014. do 08. juna 2016. godine. Od toga su 41 muškarac, 44 žena, 38 maloletnih (ispod 18 godina), 47 odraslih i sa napomenom da 6 lica nije imalo validnu dokumentaciju na osnovu koje bi se utvrdila njihova starost. Akcionim planom, predviđeno je raseljavanje porodica koje žive u neformalnom naselju na lokaciji deponije „Vinča”.

Ostala naselja u okruženju (Vinča, Slanci, Veliko selo i Mirijevo) su na udaljenjima većim od 1.500m vazdušne linije. Konfiguracija terena onemogućava optičku vidljivost lokaliteta kompleksa deponije iz navedenih naselja.

Kvalitet vazduha

Vazduh je jedan od glavnih činilaca životne sredine, čiji kvalitet određuje kvalitet života ljudi direktnim uticajem na zdravlje, ali i indirektno delujući na sve ostale činioce životne sredine. Brojne studije su potvrdile povećanje mortaliteta i morbiditeta uzrokovanih zagađenim vazduhom. Kvantifikacija uticaja zagađenog vazduha na zdravlje ljudi postala je jedna od kritičnih komponenti (argumenata) prilikom donošenja odluka zainteresovanih strana.

Kontrola kvaliteta vazduha na teritoriji Beograda se sprovodi sistemom monitoringa kojim su uspostavljene državna i lokalna mreža mernih stanica i/ili mernih mesta za fiksna merenja.

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija („Službeni glasnik RS”, br. 58/2011 i 98/2012) određene su zone i aglomeracije na teritoriji Republike Srbije u cilju kontrole, održavanja stanja i unapređenja kvaliteta vazduha.

Zona predstavlja deo teritorije Republike Srbije sa definisanim granicama, određen u cilju ocenjivanja i upravljanja kvalitetom vazduha koja, sa stanovišta kontrole, održavanja i/ili unapređenja kvaliteta vazduha, čini karakterističnu funkcionalnu celinu.

Aglomeracija je zona sa više od 250.000 stanovnika. Jedna od osam utvrđenih aglomeracija na teritoriji Republike Srbije je aglomeracija „Beograd”, koja obuhvata teritoriju grada Beograda.

Programsko merenje zagađenosti vazduha na teritoriji Beograda obezbeđuje ostvarivanje više ciljeva:

- praćenje stepena zagađenosti vazduha u odnosu na granične (GV), tolerantne vrednosti (TV), maksimalno dozvoljene vrednosti (MDV) i ciljne vrednosti (CV),
- preduzimanje preventivnih mera za zaštitu vazduha od zagađivanja,
- informisanje javnosti i davanje preporuka za ponašanje u epizodama povećanog zagađenja vazduha,
- praćenje trendova koncentracija po zonama gradske teritorije,
- procena izloženosti populacije,
- identifikacija izvora zagađenja ili rizika,
- evaluacija dugotrajnih trendova,
- sagledavanje uticaja preduzetih mera na stepen zagađenosti vazduha.

Lokalna mreža mernih stanica i mernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha u Beogradu je uspostavljena Programom kontrole kvaliteta vazduha u Beogradu, a čine je kontinualna fiksna merenja i indikativna merenja:

- kontinualna fiksna merenja nivoa zagađujućih materija poreklom od stacionarnih izvora zagađivanja vazduha u naseljenim područjima;
- kontinualna fiksna merenja nivoa zagađujućih materija poreklom od stacionarnih izvora zagađivanja vazduha u industrijskim područjima;
- indikativna merenja nivoa zagađujućih materija poreklom od pokretnih izvora zagađivanja vazduha;

Uzorkovanje i merenje zagađujućih materija se vrši u toku 24 sata tokom cele godine. Podaci sa automatskih mernih stanica („real time“ merenja) se usrednjavaju na 1 sat, a sa poluautomatskih na 24 sata.

Koncentracije zagađujućih materija se izražavaju kao srednje satne i/ili srednje dnevne vrednosti, osim za ugljenmonoksid i prizemni ozon, koje se izražavaju kao srednja osmočasovna i maksimalna osmočasovna vrednost. Dobijene vrednosti su izražene u mikrogramima po metru kubnom, osim ugljen monoksida koji se izražava u miligramima po metru kubnom.

Ocena kvaliteta vazduha je vršena prema kriterijumima propisanim Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha.

Analizom dobijenih rezultata kontinualnih fiksnih merenja nivoa zagađujućih materija poreklom od stacionarnih izvora zagađivanja vazduha u naseljenim područjima u okviru Državne i Lokalne mreže u periodu od 2011-2015. zaključeno je da su kao dominantni zagađivači u ambijentalnom vazduhu na teritoriji Beograda prisutni pre svih suspendovane čestice i azot dioksid, dok se, generalno gledano, može reći da koncentracije čađi i sumpor dioksida pokazuju opadajući trend.

U nastavku su prikazane maksimalne koncentracije za posmatrani vremenski period za pomenute zagađivače.

*Tabela 22. Maksimalne dnevne koncentracije zagađujućih materija na teritoriji Beograda
(Izvor: Kvalitet životne sredine u Gradu Beogradu u 2012. 2013, 2014 i 2015. godini,
Grad Beograd, Sekretarijat za zaštitu životne sredine, oktobar 2016.)*

maksimalna koncentracija	godina				
	2011	2012	2013	2014	2015
čad, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	238	115	183	64	172
SO ₂ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	550	401	174	111	189
NO ₂ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	658	245	408	231	231
PM ₁₀ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	94	630	341	281	280

Na predmetnom lokalitetu, u prethodnom periodu nisu vršena sistematska merenja kvaliteta vazduha. Merenje kvaliteta vazduha u „nultom“ stanju je planirano i rezultati meranja biće prezentovani u Studiji.

Kvalitet zemljišta

Geološka građa terena na lokaciji kompleksa deponije „Vinča“ je prezentovana Projektom za građevinsku dozvolu – Inženjering i izgradnja Nove deponije KČO „Vinča“, Geološko-geotehnički elaborat, Energoprojekt – Hidroinženjering A.D. 2017. godina.

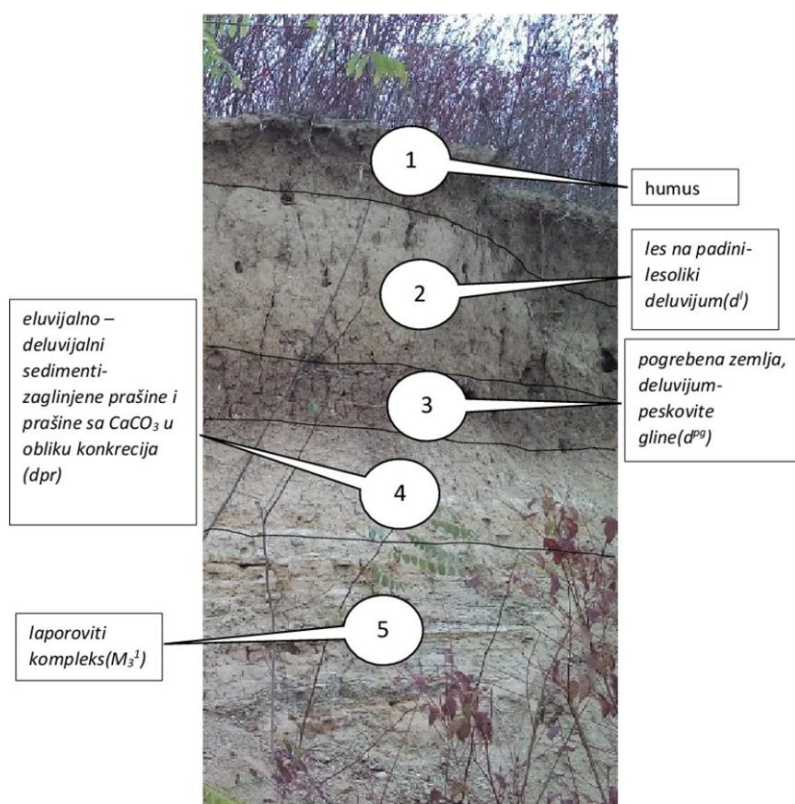
Osnovu terena izgrađuju sedimenti sarmatske starosti. Čini ih kompleks peskovito-laporovitih, odnosno peskovito-glinovitih i laporovitih naslaga čija ukupna debljina premašuje više desetina metara. U okviru kompleksa moguća je pojava nezavisnih sekvenci peskovitog ili laporovitog sastava veoma neujednačene debljine. Kvartarne tvorevine čine:

- humus
- les na padini-lesoliki deluvijum (dl)
- pogrebena zemlja, deluvijum-peskovite gline (dpg)
- eluvijalno–deluvijalni sedimenti-zaglinjene prašine i prašine sa CaCO_3 (dpr)

Miocenski sedimenti predstavljani su:

- laporoviti kompleks(M_3^1)

Generalni litološki stub na predmetnom terenu prikazan je na sledećoj fotografiji.



Slika 6. Litološki stub u otvorenom profilu iznad predmetne lokacije

Istražnim bušotinama, registrovane su liološke razlike u odnosu na prikazani litološki stub. Ove razlike se odnose na debljine pojedinih litoloških članova, tako da deluvijalni i eluvijalni sedimenti imaju različitu debljinu.

Na mestu deponije su hidrogeološke karakteristike terena utvrđene izvedenim ispitivanjima vodopropusnosti i analizom merenja nivoa podzemne vode u ugrađenim pijezometrima (16 bušotina).

Analizom i interpretacijom rezultata geotehničkih istraživanja, izvršeno je geotehničko zoniranje:

- GEOTEHNIČKA SREDINA 1 – Humus (H) je sloj rastresitog zemljišta koji se nalazi na površini terena do dubine od 0.3 do 2,0 m (srednja debljina sloja 0,71 m). Sastoji se od humificirane gline crne boje i humificirane prašine srne do svetlo smeđe boje. Tlo je mekog konsistentnog stanja, mestimično povećane vlažnosti. Humusni sloj je delimično konsolidovan, nepovoljnih fizičko mehaničkih karakteristika,

- GEOTEHNIČKA SREDINA 2 – Les i lesoliki deluvijum na padini (L, Gl, Gld i GPRld): Ovaj sloj se prostire ispod humusa. Njegovo prisustvo nije evidentirano u svim bušotinama. U gornjim slojevima zastupljen je les glinovito-prašinastog sastava, male do srednje plastičnosti (CL/CI i CI/ML) od male do povećane vlažnosti, lako drobiv i krt. Les je svetlo žute do mrko žute boje. U donjim slojevima zastupljene su lesne naslage – pogrebna zemlja i izmenjen les, glina od male do srednje plastičnosti (CL/CI), relativno homogenog sastava, srednje zbijenosti, žute do smeđe boje. Tvrdoplastične konzistencije. Lesoidne deluvijalne gline i gline prašinate su niske do srednje plastičnosti (CL/CI), žute do smeđe boje, ujednačenog sastava, koje u sebi nose neravnomerno dispergovan prah kalcijumkarbonata i sitne karbonatne konkrekcije. Sredina je nekarakteristične lesne strukture, Minimalna debljina ove sredine utvrđena istražnim radovima je 2.4 m dok je maksimalna debljina 11.4 m (srednja debljina 5.3 m)

- GEOTEHNIČKA SREDINA 3 – Deluvijalne naslage: glina, glina prašinasta i prašina glinovita (Gd, GPRd i PRGd): Nalazi se na površini terena odnosno ispod sloja humusa, osim na mestima gde je evidentirano prisustvo sredine 2 gde se prostire između sredina 2 i 4. Po sastavu su ujednačene glinovite prašine do prašinate gline, smeđe i tamnosmeđe boje. Agregatne su strukture, mestimično su mikroporozne. Sadržaj kalcijumkarbonata je dosta nizak i zastupljen je najčešće u vidu praha. Pretežno su niske do srednje plastičnosti. Sa porastom dubine, ka osnovi sloja, postupno prelaze u prašinate gline srednje do visoke plastičnosti. Minimalna debljina ovog sloja utvrđena istražnim radovima je 0.7 m dok je maksimalna debljina 7.5 m (srednja debljina sredine je 3.2 m);

- GEOTEHNIČKA SREDINA 4 – Laporoviti kompleks – glina, degradirana laporovita glina i prašina peskovita do zaglinjen pesak (Gj, LGj i PRPGj. Pj): Po sastavu, to su uglavnom ujednačene prašinate gline, u pojedinim slojevima ove sredine zastupljeni su prašina peskovita i zaglinjen pesak. Ova sredina je smeđe, žuto-smeđe i sivo- smeđe boje. Sadrže u velikoj meri kalcijum karbonat, u vidu belog praha, gnezdistih nakupina konkrekcija i kristalaste faze. rednje su do visoke plastičnosti.

Prelaz prema laporovitim glinama u osnovi je postupan i karakteriše ga pojava kalcijumkarbonata u tlu. Istražnim bušenjem uglavnom nije utvrđena konačna debljina sloja osim u dve bušotine (Pz-5 i EP-9) gde je ispod sredine 4 evidentirano prisustvo osnovne stene. Istraživanjem bušenjem potvrđene su debljine ovog sloja od 4.3 m do 22 m (srednje debljine 13.6 m) do istražnih dubina.

U periodu istražnog bušenja, nisu registrovani nivoi podzemne vode. Nivoi podzemne vode mereni su na pijezometrima na dubinama od 6.86 m (pijezometar Pz-1), 12.73 (pijezometar Pz-3), 10.38 (pijezometar Pz-3), 3.29 m (pijezometar Pz-4), 17.71 m (pijezometar Pz-5) i 22.05 (pijezometar Pz-6).

Karakteristično je da je litološki sklop terena do istražene dubine od 30 m praktično identičan na celoj lokaciji deponije. U svakoj od 16 istražnih bušotina registrovani su isti slojevi tla uz relativno male varijacije u njihovoj debljini. Bez obzira što su tokom vremena pojedini slojevi tla nastali putem različitih geoloških procesa, sa geomehaničkog gledišta, svi slojevi tla, izuzimajući površinski humusni sloj su formirani od glinovitih materijala čija su klasifikaciona svojstva (granulometrijski sastav i granice konsistencije) veoma slična.

Merenje specifične električne otpornosti postupkom sondiranja izvršeno je na 44 lokacije. Geoelektrična ispitivanja su izvedena postupkom sondiranja, korišćenjem Šlumbergerovog simetričnog četvoroelektrodnog rasporeda, sa dubinskim zahvatom od $AB/2_{\max}=200$ m.

Kvalitet voda

Vode grada Beograda su veoma značajan prirodan resurs koji se javlja u različitim oblicima kao površinske, podzemne, mineralne i geotermalne vode. Prema Zakonu o vodama („Službeni glasnik RS” broj. 30/2010 i 93/12) vodno područje grada Beograda obuhvata deo rečnog sliva Dunava, deo podsliva Save i delove podslivova vodotoka koji se nalaze u okviru administrativnih granica grada Beograda.

Površinske vode grada Beograda, javljaju se u vidu velikih i malih vodotoka koji presecaju ili uokviruju teritoriju grada, velikog broja malih vodotoka koji nastaju na njegovoj teritoriji, kao i nekoliko jezera i drugih površinskih akumulacija.

Kvalitet površinskih voda na teritoriji Beograda već više od 45 godina sistematski kontroliše Gradski zavod za javno zdravlje Beograd u saradnji sa Sekretarijatom za zaštitu životne sredine.

Programom kontrole kvaliteta površinskih voda iz 2016. godine obuhvaćena su 24 vodotoka sa 28 kontrolna lokaliteta. Ovim monitoringom je, između ostalih lokaliteta, obuhvaćen Dunav (na profilima Batajnica i Vinča).

U vodi se određuju: opšti i osnovni fizičko-hemijski, mikrobiološki i biološki parametri i elementi za klasifikaciju ekološkog potencijala i ocenu podobnosti za kupanje, kao i prioritete, prioritete hazardne i ostale zagađujuće supstance.

Kvalitet vode reke Dunav

Od 16 ispitanih uzoraka U 2016. godini, samo 1 uzorak (6,25%) vode Dunava je odgovarao II klasi kvaliteta površinske vode. Od hemijskih i fizičko - hemijskih parametara koji podržavaju ekološki status stalno su u granicama II klase bili: pH vrednost, elektroprovodljivost petodnevna biološka potrošnja kiseonika (BPK_5), HPK permanganatna metoda, HPK bihromatna metoda, ukupna mineralizacija i koncentracije: TOS, ortofosfata, sulfata i hlorida.

Kiseonički režim je uravnoteženiji nego prošle godine, sa manjim brojem odstupanja od II klase. Prekoračenja graničnih vrednosti nisu velika, sva su u III klasi rečnih voda, pa ne ugrožavaju prisutnu akvatičnu faunu.

Ispitivanja tzv. "azotne trijade" (NH_4 , NO_2 i NO_3) pokazuju da je opterećenje Dunava proteinskim materijama relativno malo. Obe faze mineralizacije azotnih materija se uspešno odvijaju, što je i razumljivo obzirom na veliki proticaj i obilje kiseonika. Sadržaj nutrijenata (P i N) je relativno nizak ali dovoljan za obezbedi rast algi i makrofita posebno u delovima sa usporenim tokom.

Mineralna ulja su detektovana samo u jednom uzorku sa lokaliteta Vinča. Sadržaj deterdženata (ABS) i fenola je konstantno bio ispod praga detekcije za primenjenu analitičku metodu. Situacija je praktično slična kao i nekoliko prethodnih godina. Smanjuje se značaj deterdženata kao zagađivači životne sredine jer se anjonski deterdženti postepeno zamenjuju nejnogenim i katjonskim deterdžentima.

Od normiranih neorganskih i organskih mikropolutantima konstantno su bili ispod granica detekcije primenjene metode: Cd, Hg, Cr, Cu, Ni, PAH, ciklodienski pesticidi, organohlorini insekticidi, triazinski herbicidi, hlorovani ugljovodonici, benzen i pentahlorfenol, dok su samo sporadično detektovani: As i Zn, u koncentracijama koje ne prelaze norme za II klasu. Prisustvo olova u koncentraciji iznad granice detekcije je utvrđeno u samo jednom uzorku.

Za razliku od prethodnih godina nije utvrđeno pristustvo pesticida ni u jednom ispitanom uzorku sa oba lokaliteta što je poboljšanje u odnosu na prethodne godine.

Već dugi niz godina mikrobiološko zagađenje Dunava na prostoru Beograda, pa i Srbije, veće je i značajnije od hemijskog, jer se sanitarne otpadne vode Novog Sada, Beograda i ostalih podunavskih gradova bez ikakvog prečišćavanja ispuštaju u recipijent. Ovo se najbolje vidi kroz brojnosti bakterija indikatora fekalnog zagađenja. Sanitarne-mikrobiološka ispitivanja pokazuju da je u granicama II klase rečnih voda bio samo 1 (6,25%) uzorak vode. Brojnost ukupnih koliforma odstupala je od II klase u 14 (87,5%) uzoraka, brojnost fekalnih koliforma je odstupala od propisane klase u 15 (93,75%) uzoraka, dok su brojnosti crevnih enterokoka bile povišene u 10 (62,5%) uzoraka.

Istraživanja zajednice makroinvertebrata, fitoplanktona i fitobentosa, kao i izračunati indeksi, pokazuju da je ekološki status reke Dunav na oba ispitivana lokaliteta (Batajnica i Vinča) loš.

Prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija („Službeni glasnik RS“, broj: 50/2012) u uzorcima sedimenta sa oba lokaliteta ni jedan od ispitanih parametara nije prekoračio remedijacionu vrednost, što je veoma povoljno. Na lokalitetu kod Vinče utvrđeno je da su koncentracije kadmijuma, cinka, bakra i naftnih ugljovodonika bile iznad ciljnih vrednosti a da je koncentracija nikla bila iznad maksimalno dozvoljene. (Izvor: Kvalitet životne sredine u Gradu Beogradu za 2016. godinu, Grad Beograd, Sekretarijat za zaštitu životne sredine, 2017.).

Za potrebe izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu biće izvršeno „nulto“ merenje kvaliteta površinskih voda (Dunava i Ošljanskog potoka).

Kvalitet podzemnih voda

Najvažniji potencijalni uticaji na životnu sredinu koji se odnose na zagađivanje vode na deponijama su zagađenje podzemnih voda i površinskih vodnih tela. Tokom novembra 2016. godine, izvršeno je uzimanja uzoraka i merenje kvaliteta podzemnih voda na deponiji „Vinča“ (Report on results of Geotechnical investigation for Belgrade solid waste treatment and disposal PPP – Site investigation consultant – ECA PPP Team, Beočin 2016. godina).

Uzorkovanje podzemnih voda iz pijezometara i bušotina vršeno je po standardnoj metodi za uzorkovanje podzemnih voda, SRPS EN ISO 5667. Analize kvaliteta vode su vršene u Laboratoriji za monitoring deponija, otpadnih voda i vazduha, Fakulteta tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu.

Uzorkovanje je izvršeno tokom sezone jesen/zima. Dubina vode u svakom piezometru i bušotini bila je oko 10m, merena sa površine.

Analizirani su sledeći parametri: temperatura vode, pH vrednost, provodljivost, rastvoreni kiseonik, boja, mutnoća, miris, sulfidi, nitrati, amonijak, sulfati, hloridi, COD, BPK₅, ukupni organski ugljenik, ukupni azot, fluoridi, cijanidi, fenoli, ulja, organski vezani halogeni, kalcijum, magnezijum, natrijum, kalijum, bor, olovo, gvožđe, kadmijum, mangan, cink, ukupni hrom, bakar, živa, arsen.

Vrednost za COD (1100mg/l) ukazuje da postoji moguća organska kontaminacija od procedne vode do podzemnih voda u pijezometru N11. Nizak nivo BPK₅, u poređenju sa dobijenim COD, potvrđuje da uzorci podzemnih voda sadrže velike količine bionerazgradive organske materije.

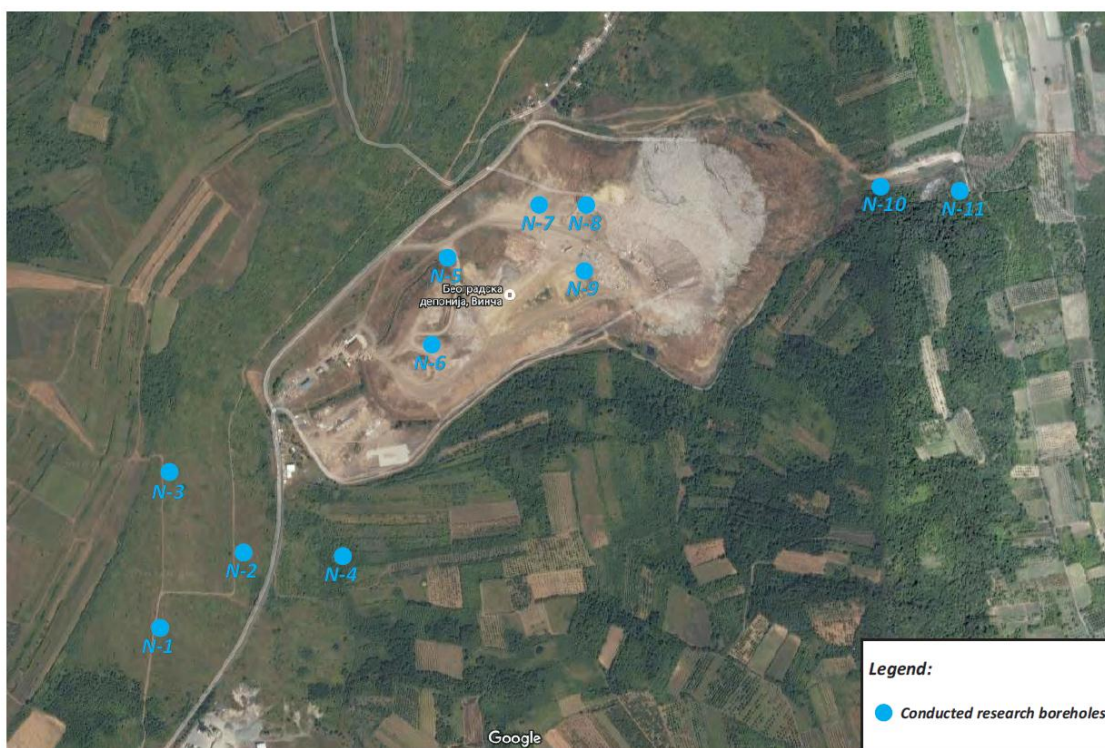
Relativno visoke vrednosti sadržaja hlorida (1412,2mg/l) i sulfata (694mg/l) se mogu pripisati kontaminaciji pijezometra procednim vodama.

Rezultati dobijeni za Mn i Fe, u pijezometru N11, mogu biti pripisani kao prirodni fon porekolom iz minerala i stena koje sadrže Fe i Mn.

Rezultati kvaliteta podzemnih voda sakupljenih iz bušotina N5, N6, N7, N8 i N10 su slični rezultatima dobijenim za pijezometar N11.

Prisustvo zagađivača koje su iznad graničnih vrednosti u nekim od uzoraka podzemne vode predstavljaju značajnu opasnost za kvalitet podzemnih voda.

Za potrebe izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu biće izvršeno „nulto“ merenje kvaliteta podzemnih voda.



Slika 7. Raspored pijezometarskih bušotina na lokalitetu deponije „Vinča“

Nivo buke u životnoj sredini

Buka je naročito poslednjih decenija jedan od osnovnih uzroka kompleksnog oštećenja zdravlja. Nekada se smatralo da je dejstvo buke ograničeno na organ sluha, ali danas je dokazano da je njeno dejstvo mnogo složenije. Buka ozbiljno pogađa nervni sistem i to kako centralni, tako i vegetativni, a preko ovog utiče na srce, krvne sudove, krvni pritisak, digestivni trakt i mnoge druge organe i tkiva u kojima izaziva promene i funkcionalne smetnje.

Svaki neželjeni zvuk je buka. To znači da svaka zvučna pojava koja ometa rad ili odmor predstavlja buku. U praksi, buka je zvuk različite jačine, zavisno od uslova i okolnosti u kojima se javlja i deluje.

Buka u Beogradu potiče najvećim delom od saobraćaja, dok su industrija, mala privreda, građevinske i druge aktivnosti od manjeg značaja.

Na predmetnom lokalitetu, u prethodnom periodu nisu vršena sistematska merenja nivoa buke u životnoj sredini. Merenje nivoa buke u životnoj sredini u „nultom“ stanju je planirano i rezultati meranja biće prezentovani u Studiji.

5.0. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Uz napomenu da su koncepcija i realizacija predmetnog projekta u direktnoj funkciji zaštite životne sredine (izgradnja savremene deponije uz poštovanja važeće zakonske regulative i smernica EU direktiva, sa pratećim sadržajima) i poboljšanje uslova kvaliteta življenja, u ovom poglavlju, razmatraju se mogući značajni uticaji realizacije Nove deponije sa pratećim sadržajima na životnu sredinu do kojih može doći usled:

- izgradnje (faza izgradnje)
- postojanja projekta (faza redovne eksploatacije)
- udesnih situacija
- zatvaranja (faza prestanka rada)

Faza izgradnje

Parametri životne sredine	Mogući uticaji u Fazi izgradnje
zemljište na kompleksu deponije i van kompleksa	Mogući uzroci zagađenja okolnog zemljišta mogu biti: - geotehnička ispitivanja - iskop zemlje za fundiranje objekata - deponovanje zemlje od iskopa - otvaranje pozajmišta zemlje, šljunka i peska - odvoz i dovoz materijala na gradilište - kretanje vozila van definisanih saobraćajnica - zaprašivanje zemljišta taložnim materijama u fazi izgradnje - postavljanje mehanizacije za eventualno pobijanje šipova - izlivanje tečnih fluida (dizel gorivo, mazivo) pri privremenom skladištenju na gradilištu i utakanju u rezervoare građevinskih mašina
vazduh	Zagađenje vazduha u fazi izgradnje deponije i pratećih objekata može biti uzrokovano: - radom i aktivnostima teške građevinske mehanizacije na gradilištu (emisija produkata sagorevanja goriva) - povećanjem intenziteta saobraćaja na javnim, lokalnim i internim saobraćajnicama (emisija produkata sagorevanja goriva) - suspendovanim i taložnim materijama sa gradilišta - suspendovanim i taložnim materijama sa saobraćajnica (internih i spoljnih) - požara na gradilištu
vode - površinske	U fazi izgradnje je moguć uticaj na lokalne površinske tokove.
vode - podzemne	U fazi izgradnje, mogući su uticaji na podzemne vode, obzirom da na njihov relativno visok nivo. Prilikom iskopa, moguće je presecanje podzemnih tokova, njihovo privremeno ili trajno skretanje/regulacija ka prirodnom recipijentu.

nivo buke u životnoj sredini	U fazi izgradnje, očekuje se povećanje nivoa buke u životnoj sredini. Osnovni izvori buke su motorna vozila, građevinska mehanizacija, istražni radovi i sl. Povećanje nivoa buke je najizraženije na samom gradilištu i u okolini saobraćajnica kojima se kreću vozila. Generalno, van kompleksa, očekivani nivo buke je relativno nizak. Zbog udaljenja stambenih objekata, ne očekuje se značajan uticaj buke na stanovništvo, osm u objektima u blizini glavnih saobraćajnica kojima se kreću vozila za potrebe gradilišta.
flora/fauna	Obzirom da na predmetnoj lokaciji već postoji "stara" deponija i da na kompleksu i okolini nema zaštićenih staništa, u fazi izgradnje se neće pogoršati postojeći uslovi na lokalitetu.
zdravlje i bezbednost na radu	U fazi izgradnje, ne očekuje se negativan uticaj na bezbednost i zdravlje okolnog stanovništva (zbog udaljenja i odgovarajućih organizacionih mera na gradilištu). U ovoj fazi, radnici na gradilištu su najviše izloženi sledećim rizicima: - rad sa teškom mehanizacijom - rad na ekstremnim temperaturama - rad u uslovima povećanog nivoa buke - opasnost od gaženja, zatrpavanja i sl. - udesne situacije (požar), udisanje produkata gorenja, opekotine...

Faza redovne eksploatacije

Parametri životne sredine	Mogući uticaji u Fazi redovne eksploatacije
zemljište oko tela deponije i šire	Mogući uzroci zagađenja zemljišta u redovnom radu mogu biti: - kretanje vozila van definisanih saobraćajnica - neadekvatno zastiranje deponovanog otpada i razvejavanje lakih frakcija sa tela deponije (prašina, papir, kese i sl.) - erozija zaštitnih kosina deponije i prodora otpada van tela deponije - izlivanje tečnih fluida (dizel goriva) pri utakanju u podzemni rezervoar - erozija inertnog zaštitnog zastora otpada - raznošenje otpada pticama, glodarima i sl.
vazduh	Zagađenje vazduha u redovnom radu deponije može biti uzrokovano: - radom i aktivnostima teške građevinske mehanizacije na kompleksu i radom CDW postrojenja - povećanjem intenziteta saobraćaja na javnim, lokalnim i internim saobraćajnicama - prašinom sa tela deponije usled odlaganja otpada i zasipanja inertnim materijalom - prašinom sa kompleksa u sušnom period sa vetrom - deponijskim gasovima koji izazivaju efekat "staklene baste" - udesnih situacija - požara manjeg i većeg obima - neprijatnim mirisima poreklom iz svežeg i odležalog komunalnog otpada - izduvnim gasovima iz motora sa unutrašnjim sagorevanjem - neefikasnim radom filterskih postrojenja i dr.
vode - površinske	U redovnom radu deponije, ne očekuje se negativan uticaj na okolne površinske tokove, osim u udesnim situacijama. Mogući uticaji na površinske tokove su sličnog karaktera kao uticaji na zemljište, ukoliko njihovi efekti dospevaju do površinskih tokova.

vode - podzemne	U redovnom radu deponije, ne očekuje se negativan uticaj na podzemne vode, osim u udesnim situacijama, usled: - prodiranja procepnih voda kroz potencijalna oštećenja zaštitnog nepropusnog sloja na dnu i/ili na bokovima tela deponije - velikih (katastrofalnih) elementarnih nepogoda (poplava, zemljotres i sl.)
nivo buke u životnoj sredini	U redovnom radu deponije očekuje se povećanje nivoa buke u životnoj sredini. Osnovni izvori buke su: - buka od motornih vozila za dopremu otpada i građevinske mehanizacije - buka od instalisane opreme na CDW postrojenju i drugim sistemima na kompleksu - buka od kompaktora i druge mehanizacije na telu deponije Procenjuje se da će negativan uticaj buke na kompleksu najviše uticati na zaposlene. Van kompleksa, očekivani nivo buke je relativno nizak. Zbog udaljenja stambenih objekata, ne očekuje se značajan uticaj buke na stanovništvo, osim u objektima u blizini glavnih saobraćajnica kojima se kreću komunalna vozila.
flora/fauna	Obzirom da na predmetnoj lokaciji već postoji "stara" deponija i da na kompleksu i okolini nema zaštićenih staništa, realizacijom Nove deponije se neće pogoršati postojeći uslovi na lokalitetu. Projektovanom tehnologijom deponovanja, značajno će se smanjiti broj ptica koje se hrane otpadom, čime će se značajno redukovati buka i smanjiti mogućnost raznošenja i širenja prenosioca zaraze sa deponije.
zdravlje i bezbednost na radu	Tokom redovnog rada deponije, ne očekuje se negativan uticaj na bezbednost i zdravlje okolnog stanovništva (zbog udaljenja, planirane tehnologije deponovanja otpada i odgovarajućih mera zaštite). U redovnom radu, radnici zaposleni na deponiji su najviše izloženi sledećim rizicima: - rad sa teškom mehanizacijom - rad na ekstremnim temperaturama - rad sa hemikalijama - rad u uslovima povećanog nivoa buke - opasnost od gaženja, zatrpavanja i sl. - udesne situacije (požar), udisanje produkata gorenja, opekotine... - zarazi, profesionalnim oboljenjima i sl.

Faza prestanka rada

Za fazu zatvaranja postrojenja, obavezna je izrada Projekta sanacije i remedijacije deponije, u skladu sa Pravilnikom o metodologiji za izradu projekata sanacije i remedijacije („Sl. glasnik RS“ broj 74/2015). U ovoj fazi, najvažnije je utvrđivanje zatečenog stanja, identifikacija činioca životne sredine koji su zahvaćeni projektom, vrste i količine otpada (naročito opasnog) zatečenog na kompleksu, identifikacija objekata čijim zatvaranjem se generiše opasan otpad i sl.

Moguće udesne situacije

Parametri životne sredine	Mogući uticaji u Udesnim situacijama
zemljište na kompleksu deponije i van kompleksa	- prevrtanje dostavne auto cisterne sa gorivom - prevrtanje vozila koja dovoze hemikalije - pucanje i procurivanje ambalaže sa hemikalijama - pucanje i procurivanje ambalaže sa opasnim otpadom - proboj zaštitnih kosina deponije i prodora otpada van tela deponije - proboj brane na telu "stare" deponije
vazduh	- nefunkcionisanje sistema za prihvatanje deponijskog gasa - veliki požari na deponiji neprerađenog otpada - veliki požar na dostavnoj autocisterni za gorivo - proboj filterskih postrojenja
vode - površinske	- proboj zaštitnih slojeva u dnu i na obodnim nasipima tela deponije - nefunkcionisanje sistema za tretman procednih voda - prelivanje procedne vode iz laguna - proboj brane na telu "stare" deponije - velike (katastrofalne) elementarne nepogode (poplava, zemljotres i sl.)
vode - podzemne	- direktno prodiranje naftnih derivata (goriva i maziva) u podzemne vode u fazi izgradnje - prodiranje procednih voda kroz potencijalna oštećenja zaštitnog nepropusnog sloja na dnu i/ili na bokovima tela deponije - velike (katastrofalne) elementarne nepogode (poplava, zemljotres i sl.)
zdravlje i bezbednost na radu	U udesnim situacijama, ne očekuje se direktan negativan uticaj na bezbednost i zdravlje okolnog stanovništva (zbog udaljenja). U udesnim situacijama, radnici zaposleni na deponiji su najviše izloženi sledećim rizicima: - havarija ambalaže sa hemikalijama - opasnost od gaženja, zatrpavanja i sl. - udisanje produkata gorenja, opekotine... - strujni udari - munje i udar groma

6.0. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Opšte mere za sprečavanje i ublažavanje efekata mogućih uticaja date su tabelom:

Parametri životne sredine	Mere za mitigaciju
zemljište oko tela deponije i šire	- organizovano i kontrolisano kretanje vozila unutar definisanih saobraćajnica - adekvatno zastiranje deponovanog otpada radi sprečavanja razvejavanja lakih frakcija sa tela deponije (prašina, papir, kese i sl.) - redovna oskultacija i sprečavanje erozije zaštitnih kosina deponije projektovanim metodama izrade kosina uz poštovanje proračuna stabilnosti, radi sprečavanja prodora otpada van tela deponije - rezervoar za dizel gorivo planirati sa duplim plaštom - obezbediti odgovarajući adsorbens za eventualno procurele fluide (naftni derivati, hemikalije i sl.) - izvršiti zatrpavanje inertnim materijalom kao zaštitni sloj preko otpada
vazduh	- uskladiti rad i aktivnosti teške građevinske mehanizacije na kompleksu radi smanjenja rada u “praznom hodu” - kada mašina nije u funkciji duži period i/ili za vreme pauze, ugasiti motor - organizovati i uskladiti broj i frekvencu vozila koja se kreću javnim, lokalnim i internim saobraćajnicama, radi smanjenja zastoja u saobraćaju - u sušnom period sa vetrom, organizovati orošavanje/kvašenje aktivnih površina na telu deponije, manipulativnim platoima i saobraćajnicama - izgraditi drenažnu mrežu sa biotnovima radi prikupljanja i odvođenja deponijskih gasova radi iskorišćenja u energetske svrhe - vršiti redovnu kontrolu i nadzor tela deponije i drugih postrojenja i objekata radi blagovremenog uočavanja i reagovanja na moguće udesne situacije - požari manjeg i većeg obima, procurivanja, izlivanja i sl. - sprečiti pojavu neprijatnih mirisa poreklom iz svežeg komunalnog otpada blagovremenim zastiranjem inertnim materijalom, u skladu sa projektovanom tehnologijom deponovanja otpada - redovno kontrolisati i održavati planirana filterska postrojenja i dr.
vode – površinske	- na svim platoima i mestima gde se očekuje procurivanje fluida (dizel gorivo, ulja, hemikalije i sl), postaviti odgovarajuće slivnike sa odvodom na tretman u taložniku i/ili separatoru masti i ulja, u skladu sa projektovanim rešenjima - upuštanje tretiranih i drugih voda sa kompleksa u površinske recipijente vršiti kontrolisano, uz obavezu redovnog monitoringa i ugradnjom marača protoka ispuštene vode
vode – podzemne	- vršiti redovno vizuelnu kontrolu bočnih strana nasipa oko tela deponije radi uočavanja eventualnih procurivanja - radi uočavanja eventualnog “proboja” procednih voda kroz potencijalna oštećenja zaštitnog nepropusnog sloja na dnu i/ili na bokovima tela deponije, vršiti redovan monitoring podzemnih voda u skladu sa Planom monitoringa na definisanim pijeziometarskim bušotinama - svi platoi na kojima se očekuje procurivanje fluida, moraju biti betonirani/asfaltirani

nivo buke u životnoj sredini	- za vreme pauze ili dugotrajnijeg zastoja, ugasiti motore teške građevinske mehanizacije - na instalisanoj opremi na CDW postrojenju i drugim sistemima na kompleksu postaviti odgovarajuće zvučne barijere, opremu koja vibrira postaviti na odgovarajućim antivibracionim podloškama i sl. - izvršiti ozelenjavanje površina na kompleksu sadnjom srednjeg i visokog rastinja, u skladu sa Projektom - svim zaposlenima koji su u aktivnom kontaktu sa izvorima buke, obezbediti odgovarajuću ličnu zaštitnu opremu
flora/fauna	- zadržati postojeće zelene površine koliko je moguće i izvršiti dodatno ozelenjavanje zaštitnih površina i drugog prostora na kompleksu (gde je to potrebno) - sve svetlosne izvore usmeriti ka radnim površinama - krug kompleksa ograditi odgovarajućom žičanom ogradom radi sprečavanja ulaska srednjih i krupnijih životinja na kompleks - pribaviti i poštovati uslove nadležnog zavoda za zaštitu prirode
zdravlje i bezbednost na radu	- obezbediti uputstva za rad sa teškom mehanizacijom - obezbediti odgovarajuća lična zaštitna sredstva za rad na ekstremnim temperaturama - obezbediti odgovarajuća lična zaštitna sredstva za rad sa hemikalijama - obezbediti odgovarajuća lična zaštitna sredstva za rad u uslovima povećanog nivoa buke - obezbediti uputstva, obuku i proveru znanja zaposlenih za potencijalne i očekivane nesrećne situacije - obezbediti ormariće sa opremom za pružanje prve pomoći - obezbediti odgovarajuća zaštitna sredstva za slučaj prevencije, pripravnosti i odgovora na nesrećne situacije
nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta	- u fazi izgradnje pribaviti uslove nadležne institucije za zaštitu kulturnih dobara
klimatski činioci	- smanjiti emisiju gasova koji izazivaju efekat “staklene bašte” odgovarajućim sistemom za prikupljanje, odvođenje i iskorišćenje deponijskih gasova, u skladu sa projektovanim rešenjima

Detaljne mere koje su neophodne za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu mogu se klasifikovati na sledeće:

- mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima;
- mere koje će se preduzeti u slučaju udesa;
- planove i tehnička rešenja zaštite životne sredine;
- druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja.

Mere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima

Mere za odlaganje otpada:

- Uredba o odlaganju otpada na deponije („Službeni glasnik RS”, broj 92/2010); Deponija se projektuje tako da zadovoljava potrebne uslove za sprečavanje zagađenja zemljišta, podzemnih i površinskih voda, vazduha i da obezbedi kontrolisano upravljanje procednim vodama i izdvojenim gasovima.

Zaštita zemljišta, podzemnih i površinskih voda postiže se kombinacijom geološke barijere i donjeg nepropusnog sloja za vreme aktivne faze deponije i kombinacijom geološke barijere i gornjeg nepropusnog sloja za vreme pasivne faze nakon zatvaranja deponije.

Zaštita vazduha postiže se postavljanjem odgovarajućeg sistema za otplinjavanje i redovnim prekrivanjem otpada inertnim materijalom.

Površina deponije ili jedan njen deo zatvara se kada su ispunjeni uslovi navedeni u dozvoli i glavnom projektu za zatvaranje cele deponije ili jednog njenog dela.

Pri zatvaranju deponije obezbeđuje se nesmetano funkcionisanje sistema za otplinjavanje (biotrnova) sve dok za tim postoji potreba, u skladu sa ovom uredbom.

Monitoring rada deponije sprovodi se u toku aktivne i pasivne faze deponije. Na deponiji vrši se monitoring, i to:

- 1) monitoring meteoroloških parametara;
- 2) monitoring površinskih voda;
- 3) monitoring procedne vode;
- 4) monitoring emisije gasova;
- 5) monitoring podzemnih voda;
- 6) monitoring količine padavinskih voda;
- 7) monitoring stabilnosti tela deponije;
- 8) monitoring zaštitnih slojeva;

Mere za zaštitu od požara definisane su u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o zaštiti od požara („Službeni glasnik RS”, broj 111/09, 20/2015); Obaveza je Nosioca projekta da obezbedi stabilan sistem za gašenje eventualnih požara i mobilne PP aparate za početno gašenje požara. Obavezna je izrada Projekta zaštite od požara.

Mere za zaštitu vazduha definišu se u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Monitoring zagađujućih materija u ambijentalnom vazduhu vrši se u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha („Sl. Glasnik RS“, broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013); Namenska merenja ambijentalnog vazduha se vrše van kompleksa, u blizini povredljivih objekata.

- Monitoring emisije zagađujućih materija vrši se u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“ broj 111/2015) i Uredbom o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS“ broj 5/2016); Merno mesto za emisijska merenja je na definisanim emiterima na postrojenju (sistemi za otprašivanje i sl.).

Mere za zaštitu voda definišu se u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, broj 67/11 i 48/12); Na osnovu Uredbe, obaveza je Nosioca projekta da vrši redovni monitoring kvaliteta voda koje se ispuštaju u prirodni recipijent. Frekvencija ispitivanja kvaliteta otpadnih voda zavisi od količine ispuštene vode u recipijent. Obaveza je nosioca projekta da vrši i merenje ispuštenih voda u prirodni recipijent.

- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS“, broj 33/2016); Pravno lice koje ispušta otpadne vode u prijemnik i/ili javnu kanalizaciju u skladu sa zakonom kojim se uređuju vode, vrši monitoring otpadnih voda u skladu sa Prilogom 1 - Tehnički uslovi za sprovođenje monitoringa, preko pravnog lica ovlašćenog za ispitivanje otpadnih voda.

Pravno lice koje poseduje uređaj za prečišćavanje otpadnih voda, vrši monitoring otpadnih voda pre i posle njihovog prečišćavanja.

Učestalost merenja količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda vrši se u skladu sa dinamikom nastajanja otpadnih voda i primenjenim metodama za njihovo prečišćavanje ili predtretman, a na osnovu propisa kojim se uređuju GVE i u skladu sa Prilogom 2 - Uzorkovanje otpadnih voda, poglavlje 3, Minimalan broj uzorkovanja kod periodičnih merenja.

Mere za zaštitu zemljišta definišu se u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Uredba o program sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa („Sl. glasnik RS“ broj 88/2010); Podaci dobijeni realizacijom programa sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta dostavljaju se Agenciji za zaštitu životne sredine do 31. marta tekuće godine za prethodnu godinu.

Indikatori se ocenjuju na osnovu opštih elemenata za ocenu rizika od degradacije zemljišta koji su dati u Prilogu 1. - Opšti elementi za ocenu rizika od degradacije zemljišta.

Stepen ugroženosti zemljišta od hemijskog zagađenja određuje se na osnovu vrednosti zagađujućih materija datih u posebnom propisu kojim se regulišu granične vrednosti opasnih i štetnih materija u podzemnim vodama i u Prilogu 2. - Remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda i Priloga 3. - Granične i remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju zemljišta.

Mere za zaštitu od buke definišu se u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl.glasnik RS”, broj 75/2010); Na osnovu Uredbe, obaveza je Nosioca projekta da izvrši merenje buke u životnoj sredini u „nultom” stanju, a zatim i u probnom/redovnom radu projekta.

Postupanje sa otpadnim materijama definiše se u skladu sa sledećim zakonskim aktom:

- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS”, br. 36/09, 88/2010 i 14/2016); Obaveza Nosioca projekta je da vodi urednu evidenciju o vrstama i količinama primljenog otpada i nastalih otpadnih tokova i o tome jednom godišnje izveštavati Agenciju za zaštitu životne sredine.

Za sva postrojenja čija je delatnost upravljanje otpadom i za koja se izdaje integrisana dozvola ili dozvola za upravljanje otpadom, priprema se i donosi radni plan postrojenja za upravljanje otpadom.

- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS”, br. 36/09); Obaveza je Nosioca projekta da obezbedi da se sa ambalažnim otpadom, koji je zagađen opasnim ili drugim materijama koje nisu sastavni deo upakovane robe, postupa u skladu sa zakonom kojim se uređuje upravljanje otpadom.

- Pravilnik o metodologiji za izradu Nacionalnog i lokalnog registra izvora zagađivanja, kao i metodologiji za vrste, načine i rokove prikupljanja podataka ("Službeni glasnik RS", br. 91/2010, 10/2013 i 98/2016); Nacionalni registar sadrži podatke koje dostavljaju privredna društva i druga pravna lica i preduzetnici koja predstavljaju izvore zagađivanja različitih delatnosti, datih u Prilogu br.1. - Lista 1. Spisak delatnosti i minimalne granične vrednosti za izveštavanje za Nacionalni registar izvora zagađivanja.

Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa (prevencija, pripravnost i odgovor na udes)

- U početnoj fazi, izraditi projekat pripremnih radova sa obaveznim delom zaštite od požara i merama bezbednosti i zaštite na radu;
 - Eventualno zagađeno zemljište ukloniti sa lokacije u skladu sa propisima;
 - U slučaju zagađenja podzemnih voda, izvršiti remedijaciju u skladu sa propisima;
 - Izraditi Plan zaštite od udesa, Program obuke zaposlenih sa aspekta zaštite od požara i izvršiti obuku zaposlenih;
 - Izraditi projekat zaštite od požara;
 - Isprojektovati sistem video nadzora;
 - Isprojektovati sistem za dojavu požara;
 - predvideti mobilne PP aparate za početno gašenje požara;
 - Isprojektovati hidrantsku mrežu;
 - isprojektovati sistem za prikupljanje deponijskog gasa i njegovo dalje iskorišćenje;
 - U slučaju požara većeg obima, aktivirati stabilan sistem za gašenje požara i obavestiti i nadležne organe o nastalom udesu;
 - Ako se proceni, da se požar ne može sanirati postojećim sredstvima i snagama, odmah obavestiti nadležno MUP – Sektor za vanredne situacije;

Opis planiranih mera protivpožarne zaštite

- Na kompleksu nove deponije sa pratećim sadržajima predviđen je rezervoar za PP vodu
- Predviđena je hidrantska mreža na kompleksu odgovarajućeg kapaciteta i pritiska
- Planirano je dvojako snabdevanje vodom za PP potrebe (iz gradskog vodovoda i lagune za atmosferske vode)
- Predviđena je crpna stanica sa uređajem za povišenje pritiska u mreži
- Planiran je PP put za vatrogasna vozila
- Planirani su evakuacioni putevi sa bezbednim mestima na kompleksu

Planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine

- Kompleks postrojenja ograditi ogradom;
- Ulaz na kompleks mora biti pod kontrolom i video nadzorom;
- Planirane su interne saobraćajnice unutar kompleksa;
- Isprojektovan je sistem za prikupljanje i odvođenje atmosferskih nezagađenih voda sa odgovarajućom lagunom;
 - Isprojektovan je sistem za prikupljanje sanitarno-fekalnih otpadnih voda;
 - Sve sanitarno-fekalne i otpadne vode se odvođe na tretman – PPOV postrojenje;
 - Isprojektovan je sistem za prikupljanje procednih voda kroz telo deponije sa odgovarajućim lagunama;
 - Procedne vode iz tela deponije se tretiraju na LTP postrojenju pre ispuštanja u prirodni recipijent;

- Sve potencijalno zagađene atmosferske vode sa platoa na kompleksu se tretiraju na taložniku/separatoru masti i ulja;
- Planirani su separatori masti i ulja;
- Planiran je taložnik/seperator na sistemu za mokro otprašivanje na postrojenju za tretman građevinskog neopasnog otpada;
- Planirana je recirkulacija prečišćenih otpadnih voda iz sistema za mokro otprašivanje za tehnološke potrebe postrojenja;
- Planirana je zvučna izolacija značajnih emitera buke na kompleksu;
- Planiran je sistem biotrnova za degazaciju tela deponije;
- Planiran je sistem za sakupljanje i odvođenje deponijskog gasa do postrojenja za njegovo iskorišćenje u energetske svrhe;
- Planirano je redovno, dnevno zastiranje svežeg komunalnog otpada inertnim materijalom;
- Deponovanje komunalnog i drugog otpada se vrši u skladu sa projektovanom tehnologijom deponovanja;
- Planirani su odgovarajući slojevi izgradnje dna i bočnih strana tela deponije;
- Planirana je recirkulacija vode iz lagune za nezagađene atmosferske vode, za tehnološke potrebe, za dopunu hidrantske mreže i zalivanje/orošavanje manipulativnih i zelenih površina;
- Planirana je ugradnja podzemnog rezervoara za dizel gorivo;
- Planiran je objekat za privremeno skladištenje neopasnog i opasnog otpada;
- Planiran je plato za skladištenje i tretman građevinskog neopasnog otpada, kao i plato za tretirani građevinski neopasni otpad;
- Planirano je pranje točkova i vozila pre izlaska sa kompleksa;
- Planirano je merenje i vođenje evidencije o prispelim količinama otpada na kompleks;
- Planirana je tehnička i biološka rekultivacija nakon popunjavanja kaseta za odlaganje otpada;
- Planirana je brana za sprečavanje klizišta na „staroj“ deponiji koja je u fazi zatvaranja i rekultivacije;

Druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja

- Izraditi plan monitoringa i izvršiti “nulto” merenje osnovnih činioca životne sredine;
- Rezultate monitoringa prikazati u Studiji o proceni uticaja na životnu sredinu;
- Neophodno je redovno komunalno održavanje i čišćenje manipulativnih platoa i internih saobraćajnica;
- Zabranjeno je nekontrolisano spaljivanje bilo kog otpada i materija na i van kompleksa;
- Postaviti table sa odgovarajućim tekstom upozorenja na opasnost od rizika i zabrane određenih aktivnosti;
- Postaviti table sa označenim putevima evakuacije i bezbednim mestom okupljanja;

7.0. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA

7.1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

„BEO ČISTA ENERGIJA“ DOO

Poslovno ime:	„BEO ČISTA ENERGIJA“ DOO Beograd
Skraćeno poslovno ime:	„BEO ČISTA ENERGIJA“ DOO
Sedište/adresa	Tošin Bunar 272v
Naziv delatnosti preduzeća	Tretman i odlaganje otpada koji nije opasan
Šifra delatnosti	3821
Matični broj	21319775
PIB	110224482
Zastupnik/Direktor	Mitsuaki Harada Philippe Pierre Marie Auguste Thiel Vladimir Milovanović
Predstavnik	Malik Kerkar
Telefon	011/715 88 84
Fax	011/715 88 86
E-mail:	bce@bceenergy.rs

7.2. OPIS PROJEKTA

Predmet Zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu je Nova deponija sa pratećim sadržajima, sa objektima u funkcionalnim celinama K2 i K3, na građevinskim parcelama KP1, KP2 i KP3. U okviru projekta Nove deponije na lokalitetu Vinča, planirani objekti su:

- Privremena deponija za komunalni otpad,
- Deponija za neprerađeni otpad
- Deponija za ostatke nastale nakon prerade otpada na EfW postrojenju,
- Deponija inertnog otpada
- Postrojenje za skladištenje, tretman i sortiranje građevinskog otpada (CDW),
- Postrojenje za prečišćavanje procednih voda (LTP)
- Postrojenje za tretman sanitarnih otpadnih voda (PPOV)
- Zaštitna brana tela stare deponije,
- Mreža za drenažu i prikupljanje kišnih atmosferskih voda, procednih voda i biogasa,
- Bazeni za prikupljanje kišnih atmosferskih voda i procednih voda,
- Platforma za tehničko održavanje (Operativna platforma),

Od pratećih sadržaja na kompleksu Nove deponije, planirani su:

- Kontrolna zona na ulazu, kolske vage, supervizorska stanica i parking,
- Unutrašnje kolske vage,
- Pristupni i unutrašnji putevi,

Navedeni objekti i prateći sadržaji biće opisani unutar sledećih objekata/celina:

1. Nova deponija

- **privremena deponija za komunalni otpad**
- **deponija za neprerađeni komunalni otpad**
- **deponija za ostatke nastale nakon prerade otpada na EfW postrojenju) i**
- **deponija za inertni otpad**

2. Postrojenje za skladištenje, tretman i sortiranje građevinskog otpada (CDW)

3. Platforma za tehničko održavanje

4. Postrojenje za prečišćavanje procednih voda (LTP)

5. Kontrolna zona na ulazu

6. Sistem za snabdevanje kompleksa deponije sanitarnom i protivpožarnom vodom

Navedeni objekti i prateći sadržaji su planirani na sledećim katastarskim parcelama: 919/3, 918/3, 917/1, 917/2, 916/1, 916/2, 2692/5, 5/3, 5/4, 6/1, 6/2, 7/4, 16/4, 16/5, 8/1, 8/2, 9/1 i 10/3, sve u KO Vinča, Grad Beograd - GO Grocka (Celina K2) i 424/1, 424/2, 497/1, 497/2, 499/1, 499/2, 494/1, 494/2, 494/3, 420/1, 420/2, 423/1, 423/2, 495/1, 495/2, 495/3, 495/4, 655/1, 655/4, 654/1, 654/2, 654/3, 420/5, 422/3, 422/4, 496/1, 496/2, 2676/1, 2668/2, 401/3, 401/4, 400/1, 400/3, 2666/6, 2666/7, 2668/7, 2668/8, 2676/5, 2676/6, 498/1, 498/2, 499/3, 654/4, 654/6, 654/7, 654/8, 655/5 i 655/6 sve u KO Vinča, Grad Beograd - GO Grocka (Celina K3).

Za navedene katastarske parcele, pribavljena je Informacija o lokaciji za KP u KO Vinča, opština Grocka, KO Mali mokri lug, opština Zvezdara i KO Slanci, opština Palilula, na teritoriji grada Beograda, broj 350-01-01199/2017-14 od 26.01.2018. godine, Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture.

7.3. OPIS LOKACIJE I POSTOJEĆE KORIŠĆENJE ZEMLJIŠTA

Deponija “Vinča” je formirana 1978. godine. Sredinom devedestih godina odlučeno je da se zatvore lokacije svih gradskih deponija, uzuzev deponije “Vinča”, koja je, počev od 1998. godine, jedina deponija na području grada Beograda, koja u ovom trenutku prima oko 2.000 tona otpada dnevno, što je čini najvećom deponijom u Srbiji. Deponija “Vinča” se nalazi na oko 11km istočno od centra Beograda.

Udaljenja (u vazdušnoj liniji) deponije „Vinča“ od objekata u okruženju, data su tabelom:

Povredivi objekat	Udaljenje, m	Orijentacija
Vinčansko staro groblje	900	SE
reka Dunav	1500	E
Najbliža kuća u Vinči	1700	SE
Najbliža grupacija kuća u Vinči	1700	S
Najbliža grupacija kuća u Kaluđerici	2500	W
Smederevski put	3600	SW
Najbliža kuća u Mirijevu	2800	NW
Najbliža grupacija kuća u Mirijevu	4000	NW
Najbliža kuća u Velikom selu	1600	N
Najbliža grupacija kuća u Velikom selu	1100	NE

7.4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA

Alternative sa aspekta pogodne lokacije su razmatrane od strane Nosioca projekta. Predmet zahteva je izgradnja Nove deponije sa pratećim sadržajima na lokaciji postojećeg kompleksa deponije za komunalni otpad »Vinča« u Beogradskom naselju Vinča.

Alternativna tehnološka rešenja i planirana oprema su razmatrani, prvenstveno u smislu ispunjenja uslova definisanih zakonskom regulativom i smernicama iz direktive EU o odlaganju otpada na deponije.

Sa aspekta zaštite životne sredine, predmetni projekat utiče na smanjenje gasova koji izazivaju efekat »staklene bašte«, smanjuje raznošenje otpada sa tela deponije, smanjuje pojavu ptica, glodara i drugih životinja na aktivnoj površini tela deponije, smanjuje rizik od pojave zaraznih bolesti, omogućava iskorišćenje deponijskih gasova u energetske svrhe, smanjuje emisiju gasova »staklene bašte«, omogućava iskorišćenje građevinskog neopasnog otpada i dr.

Sa aspekta bezbednosti i zdravlja stanovništva, predmetni projekat utiče u smislu smanjenja pojave zaraznih oboljenja poreklom sa deponije komunalnog otpada, kontrolisani su tokovi procednih voda kroz telo deponije i sprečeno je dospevanje u podzemne i površinske vode i njihova mikrobiološka i hemijska kontaminacija.

Na postrojenju, predviđeni su sistemi za redukciju praškastih materija sa tela deponije i CDW postrojenja, tretman otpadnih voda, smanjenje nivoa buke u životnoj sredini i iskorišćenje deponijskog gasa.

Osnovni benefiti postrojenja su privremeno sanitarno odlaganje komunalnog otpada do izgradnje postrojenja za njegovo iskorišćenje u energetske svrhe, sprečavanje zagađivanja vode i zemljišta procednim vodama iz tela deponije, smanjenje gasova sa efektom »staklene bašte«, iskorišćenje građevinskog otpada itd.

7.5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI RIZIKU

U skladu sa Pravilnikom, u ovom poglavlju, razmatrani su sledeći činioci životne sredine:

- (a) stanovništvo;
- (b) fauna i flora;
- (v) nivo buke u životnoj sredini;
- (g) zemljište;
- (d) voda;
- (đ) vazduh;
- (e) klimatski činioci;
- (ž) građevine;
- (z) nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta;
- (i) pejzaž kao i
- (j) međusobni odnosi navedenih činilaca.

Uz napomenu da će se izloženost riziku postojeće faune (uglavnom ptica) i nepokretnih kulturnih dobara detaljnije razmatrati u Studiji, od navedenih činilaca životne sredine, u redovnom radu deponije, mogu biti izloženi riziku sledeći činioci:

- stanovništvo
- vazduh
- vode
- zemljište
- nivo buke u životnoj sredini

7.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Uz napomenu da su koncepcija i realizacija predmetnog projekta u direktnoj funkciji zaštite životne sredine (izgradnja savremene deponije uz poštovanja važeće zakonske regulative i smernica EU direktiva, sa pratećim sadržajima) i poboljšanje uslova kvaliteta življenja, u ovom poglavlju, razmatraju se mogući značajni uticaji realizacije Nove deponije sa pratećim sadržajima na životnu sredinu do kojih može doći usled:

- izgradnje (faza izgradnje)
- postojanja projekta (faza redovne eksploatacije)
- udesnih situacija
- zatvaranja (faza prestanka rada)

U ovom poglavlju, detaljno su razmatrani mogući značajni uticaji u redovnom radu na:

- zemljište oko tela deponije i šire
- vazduh
- vode - površinske
- vode - podzemne
- nivo buke u životnoj sredini
- floru/faunu
- zdravlje i bezbednost na radu

7.7. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Određene mitigacione mere i mere koje su neophodne za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu, detaljno su opisane ovim poglavljem, i mogu se klasifikovati na sledeće:

- mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima;
- mere koje će se preduzeti u slučaju udesa;
- planove i tehnička rešenja zaštite životne sredine;
- druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja.

8.0. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA

U toku izrade ovog Zahteva, nisu konstatovani tehnički nedostaci zbog kojih bi funkcionisanje Projekta ugrožavalo životnu sredinu. Isto tako nije utvrđeno nepostojanje stručnog znanja i veština za projektovanje i primenu mera zaštite životne sredine.

9.0. KORIŠĆENA ZAKONSKA REGULATIVA, TEHNIČKA DOKUMENTACIJA I PRAVNA AKTA

Zakonska regulativa

- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS”, broj 135/04, 36/09, 72/09 i 43/11 - odluka US i 14/2016);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, broj 135/04 i 36/09);
- Zakon o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS”, broj 72/09, 81/09, 64/10, 24/11 i 121/2012, 132/2014, 145/2014);
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni glasnik RS”, broj 36/09 i 10/13);
- Zakon o vodama („Službeni glasnik RS”, broj 30/10 i 93/12);
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS”, broj 36/09 i 88/10);
- Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS”, broj 36/09, 88/2010 i 14/2016);
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Službeni glasnik RS”, broj 36/09)
- Zakon o hemikalijama („Službeni glasnik RS”, broj 36/09, 88/10, 92/11, 93/12, 25/15)
- Zakon o zaštiti od požara („Službeni glasnik RS”, broj 111/09, 20/2015);
- Zakon o zaštiti prirode („Službeni glasnik RS”, broj 36/09, 88/10 i 91/10 - isp. 14/2016);
- Uredba o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, broj 114/08);
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“ broj 6/2016);
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS”, broj 67/11 i 48/12);
- Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, broj 24/14);
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, broj 50/2012);
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS”, broj 75/10);
- Uredba o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS” broj 92/2010)
- Pravilnik o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, broj 69/2005);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. glasnik RS“, broj 72/10)
- Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Službeni glasnik RS”, broj 114/13);
- Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Službeni glasnik RS”, br. 95/10);
- Pravilnik o tehničkim normativima za spoljnu i unutrašnju hidrantsku mrežu za gašenje požara („Sl. list SFRJ”, br. 30/91);

Tehnička dokumentacija

- Plan detaljne regulacije Sanitarne deponije "Vinča", gradske opština Grocka, „Sl. Glasnik RS“, broj 17/2015
- Lokalni plan upravljanja otpadom Grada beograda 2011-2020, „Sl. Glasnik RS“, broj 28/2011
- Mišljenje na Izveštaj o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu PDR sanitarne deponije „Vinča“, Gradska uprava, Sekretarijat za urbanizam i građevinske poslove, Sektor za urbanističko planiranje, Odeljenje za urbanističke poslove, IX-03 br. 350.1-22/2014, 27.10.2014.
- Informacija o lokaciji za KP u KO Vinča, opština Grocka, KO Mali mokri lug, opština Zvezdara i KO Slanci, opština Palilula, na teritoriji grada Beograda, Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, broj 350-01-01199/2017-14, 26.01.2018.
- Kvalitet životne sredine u Gradu Beogradu u 2012, 2013, 2014 i 2015. godini, Gradska uprava, Sekretarijat za zaštitu životne sredine, oktobar 2016.
- Hidrološko-hidraulička studija atmosferskih voda na prostoru regionalne deponije „Vinča“ u Beogradu, Hidrozavod DTD, novembar 2017.
- Idejno rešenje, Ulaz u kompleks deponije Vinča, „Energoprojekt-Niskogradnja“ AD, januar 2018
- Idejno rešenje, Nova deponija, „Energoprojekt-Niskogradnja“ AD, februar 2018
- Idejno rešenje, Projekat elektroenergetskog napajanja, „Energoprojekt-Niskogradnja“ AD, januar 2018
- Idejno rešenje, Plato drobiličnog postrojenja, Tom A (Projekat arhitekture i tehnologije), „Energoprojekt-Industrija“ AD, januar 2018
- Idejno rešenje, Operativni plato, Tom B (Projekat arhitekture), „Energoprojekt-Industrija“ AD, januar 2018
- Elaborat zaštite od požara, Pumpna stanica dizel goriva, „Cepting“ doo, januar 2018
- Geological and geotechnical documents for the purposes of a Detailed regulation plan of the „Vinča“ sanitary landfill, Urban planning institute of Belgrade, 2015.
- Environmental and Social Scoping Study for the Belgrade EfW Project in Serbia, FICHTNER, April 2017.
- Council Directive 1999/31/EC on the landfill of waste, April 1999

Pravna akta

Institucija, (Institution)	Rešenje broj, Permission no.	Datum, Date
Sekretarijat za saobraćaj, Sektor za privremeni i planirani režim saobraćaja, Odeljenje za plansku dokumentaciju, (Traffic Secretariat, Sector for Interim and Planned Traffic Regime, Department for Planning Documentation)	IV-05 br. 344.4-16/14	13.06.2014.
JKP "Beogradput", (PUC "Belgrade roads")	350-549/14	01.07.2014.
Sekretarijat za saobraćaj, Direkcija za javni prevoz, (Secretariat for Transport, Public Transport Directorate)	IV-08 br. 346.5-1293/14	20.06.2014.
Sekretarijat za saobraćaj, Direkcija za puteve, (Secretariat for Transport, Road Directorate)	IV-07 br. 344.20-623/14	10.6.2014.
JP "Putevi Srbije", (Public company "Roads of Serbia")	953-10740/14-1	19.06.2014.
JKP Beogradski vodovod i kanalizacija, Služba razvoja vodovoda, (PUC Belgrade Water Supply and Sewage, Water Supply Development Service)	25757 I4-2-532, C/1688	24.06.2014.
JKP Beogradski vodovod i kanalizacija, Služba razvoja kanalizacije, (PUC Belgrade Water Supply and Sewage, Sewer Development Service)	25757/1, I4-2/532/1	12.06.2014.
Elektro distribucija Beograd (EDB)	14.1.3537	27.06.2014.
Telekom Srbija	193965/2 - 2014	12.06.2014.
Beogradske elektrane, (Belgrade Power Plants)	350-549/2014	26.06.2014.
Srbijagas	6.3.9839	12.06.2014.
JKP Zelenilo-Beograd, (PUC "Zelenilo-Beograd")	51/266	15.07.2014.
Zavod za zaštitu kulture Grada Beograda, (Institute for Protection of Culture of the City of Belgrade)	P2249/14	10.06.2014.
Zavod za zaštitu prirode Srbije, (Institute for Nature Protection of Serbia)	-	-
Sekretarijat za zaštitu životne sredine, (Secretariat for Environmental Protection)	V-06-501.10-13 /2014	20.05.2014.
JKP Gradska Čistoća, (PUC "Gradska Čistoća")	6494	10.06.2014.
Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektor za vandredne situacije u Beogradu, (The Ministry of Interior, Department for Emergency Situations in Belgrade)	07/9 broj 217- 65/ 2014	16.06.2014.

Ministarstvo odbrane, (Ministry of Defense)	1832-4	8.7.2014
Ministarstvo zaštite životne sredine, (Ministry of Environmental Protection)	350-02-013/14-16	19.06.2014.
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, (Ministry of Construction, Transport and Infrastructure)	350-01-00154/2014-13	04.07.2014.
Sekretarijat za komunalne i stambene poslove, Uprava za vode, (Secretariat for communal and housing affairs, Water Directorate)	III-07-325-85/2014	23.06.2014.
Republički seizmološki zavod, (Republic Seismological Institute)	02-312/14	13.06.2014.
RHMZ, (Republic Hydrometeorological Institute)	92-III-1-48/2014	01.07.2014.
JP Elektromreža Srbije (EMS)	III-18-04-106/2	02.07.2014.
JVP Beogradvode, (Public water management company "Beogradvode")	2783	10.06.2014.

PRILOZI

Upitnik
uz zahtev za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu

DEO I
KARAKTERISTIKE PROJEKTA

<i>r.br.</i>	<i>Pitanje</i>	<i>DA/NE</i>	<i>Koje karaktestike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?</i>	<i>Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?</i>
1. Da li izvođenje, rad ili prestanak rada Projekta podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenje zemljišta, izmenu vodnih tela, itd)?				
1.1	Traju ili privremenu promenu korišćenja zemljišta, površnskog sloja ili topografije uključujući povećanje intenziteta korišćenja?	DA	Zbog izgradnje kompleksa Nove deponije sa pratećim sadržajima	nisu značajne, prostor je namenjen za delatnost upravljanja otpadom
1.2	Raščišćavanje postojećeg zemljišta, vegetacije ili građevina?	DA	Zbog izgradnje kompleksa Nove deponije sa pratećim sadržajima	nisu značajne, prostor je namenjen za delatnost upravljanja otpadom
1.3	Nastanak novog vida korišćenja zemljišta?	DA	Privremeno deponovanje komunalnog otpada, deponovanje neprerađenog otpada i deponovanje ostataka sa EfW postrojenja	nisu značajne, prostor je namenjen za delatnost upravljanja otpadom
1.4	Prethodni radovi, na primer bušotine, ispitivanje zemljišta?	DA	Planirano je postavljanje pijezometara za praćenje kvaliteta podzemnih voda	nisu značajne, objekti su predviđeni za monitoring
1.5	Građevinski radovi?	DA	Izgradnja objekata na kompleksu	nisu značajne, prostor je namenjen za delatnost upravljanja otpadom
1.6	Dovođenje lokacije u zadovoljavajuće stanje po prestanku Projekta?	DA	Planirana je bioremedijacija deponije	nema posledica
1.7	Privremene lokacije za građevinske radove ili stanovanje građevinskih radnika?	DA	U fazi izgradnje objekata	nema posledica
1.8	Nadzemne građevine, konstrukcije ili zemljani radovi uključujući presecanje linearnih objekata, nasipanje ili iskope?	DA	U fazi izgradnje objekata	mogu biti značajne u slučaju akcidentnog zagađivanja
1.9	Podzemni radovi uključujući rudničke radove i kopanje tunela?	NE	-	
1.10	Radovi na isušivanju zemljišta?	NE	-	
1.11	Izmuljivanje?	NE	-	
1.12	Industrijski i zanatski proizvodni procesi?	DA	Industrijski i proizvodni procesi	
1.13	Objekti za skladištenje robe i materijala?	DA	Objekti za skladištenje otpada i produkata tretmana	nisu značajne, prostor je namenjen za delatnost upravljanja otpadom
1.14-	Objekti za tretman ili odlaganje čvrstog otpada ili tečnih efluenata?	DA	Objekti za tretman otpada i otpadnih voda	nisu značajne, prostor je namenjen za delatnost upravljanja otpadom

1.16	Novi put, železnica ili rečni transport tokom gradnje ili eksploatacije?	DA	Planirane su interne saobraćajnice kompleksu	nema značajnih posledica
1.17	Novi put, železnica, vazdušni saobraćaj, vodni transport ili druga transportna infrastruktura, uključujući nove ili izmenjene pravce i stanice, luke, aerodrome, itd?	NE	-	
1.18	Zatvaranje ili skretanje postojećih transportnih pravaca ili infrastrukture koja vodi ka izmenama kretanja saobraćaja?	NE	-	
1.19	Nove ili skrenute prenosne linije ili cevovodi?	DA	Interni razvod elektrovodova do planiranih potrošača	nema značajnih posledica
1.20	Zaprečavanje, izgradnja brana, izgradnja propusta, regulacija ili druge promene u hidrologiji vodotoka ili akvifera?	DA	Planirana je brana radi sprečavanja klizišta na "staroj" deponiji	moгуći su uticaji za slučaj proboja brane
1.21	Prelazi preko vodotoka?	NE	-	
1.22	Crpljenje ili transfer vode iz podzemnih ili površinskih izvora?	NE	-	
1.23	Promene u vodnim telima ili na površini zemljišta koje pogađaju odvodnjavanje ili oticanje?	DA	Planiran je sistem za odvođenje nezagađenih atmosferskih voda	nema značajnih posledica
1.24	Prevoz personala ili materijala za gradnju, pogon ili potpuni prestanak?	DA	Prevoz materijala za gradnju	
1.25	Dugoročni radovi na demontaži, potpunom prestanku ili obnavljanju rada?	NE	-	
1.26	Tekuće aktivnosti tokom potpunog prestanka rada koje mogu imati uticaj na životnu sredinu?	NE	-	
1.27	Priliv ljudi u područje, privremen ili stalan?	NE	-	
1.28	Uvođenje novih životinjskih i biljnih vrsta?	DA	Biljnih vrsta za zaštitni zeleni pojas i u fazi konačne remedijacije	nema posledica
1.29	Gubitak autohtonih vrsta ili genetske i biološke raznovrsnosti?	NE	-	
1.30	Drugo?	-	-	
2. Da li će postavljanje ili pogon postrojenja u okviru Projekta podrazumevati korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, voda, materijali ili energija, posebno onih resursa koji su neobnovljivi ili koji se teško obnavljaju?				
2.1	Zemljište, posebno neizgrađeno ili poljoprivredno?	DA	Ne koristi se poljoprivredno zemljište	
2.2	Voda?	NE	-	
2.3	Minerali?	NE	-	
2.4	Kamen, šljunak, pesak?	DA	Za izgradnju objekata	nema posledica
2.5	Šume i korišćenje drveta?	NE	-	
2.6	Energija, uključujući električnu i tečna goriva?	DA	Električna energija, dizel gorivo	moгуći uticaji u udesnim situacijama
2.7	Drugi resursi?	NE	-	

3. Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili izazvati zabrinutost zbog postojećeg ili mogućeg rizika po ljudsko zdravlje?				
3.1	Da li projekat podrazumeva korišćenje materija ili materijala koji su toksični ili opasni, po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu (flora, fauna, snabdevanje vodom)?	DA	Deponovanje otpada, skladištenje hemikalija i opasnog otpada	mogu biti značajne u nesigurnim situacijama
3.2	Da li će projekat izazvati promene u pojavi bolesti ili uticati na prenosioce bolesti (na primer, bolesti koje prenose insekti ili koje se prenose vodom)?	DA	Sanitarno deponovanje otpada	pozitivan uticaj, smanjenje prenosioca infekcije, zaraznih bolesti i sl.
3.3	Da li će Projekat uticati na blagostanje stanovništva, na primer, promenom uslova života?	DA	Poboljšavanje uslova življenja, smanjenje pojave zaraznih bolesti sa deponije komunalnog otpada	pozitivan uticaj
3.4	Da li postoje posebno ranjive grupe stanovnika koje mogu biti pogođene izvođenjem Projekta, na primer, bolnički pacijenti, stari?	DA	Identifikovano je stanovanje romskih porodica na kompleksu deponije	pozitivan uticaj, planirano je raseljavanje
3.5	Drugi uzroci?	-	-	
4. Da li će tokom izvođenja, rada ili konačnog prestanka rada postajati čvrsti otpad?				
4.1	Jalovina, deponija uklonjenog površinskog sloja ili rudnički otpad?	DA	U fazi izgradnje, ali će se iskoristiti za druge namene u okviru kompleksa deponije	
4.2	Gradski otpad (iz stanova ili komercijalni otpad)?	DA	Postrojenje je predviđeno za odlaganje komunalnog otpada	planirano je adekvatno upravljanje komunalnim otpadom
4.3	Opasan ili toksični otpad (uključujući radio-aktivni otpad)?	DA	generiše se opasan ambalažni otpad od hemikalija	nema radioaktivnog otpada
4.4	Drugi idustrijski procesni otpad?	DA	Iz tretmana neopasnog građevinskog otpada	nema posledica
4.5	Višak proizvoda?	DA	Tretirani građevinski neopasan otpad	nema uticaja, ima upotrebnu vrednost
4.6	Otpadni mulj ili drugi muljevi kao rezultat tretmana efluenta?	DA	muljevi iz LTP postrojenja separatora masti i ulja	može imati posledica u akcidentnim situacijama
4.7	Građevinski otpad ili šut?	DA	Tretman na CDW postrojenju	nema posledica
4.8	Suvišak mašina i opreme?	NE	-	
4.9	Kontaminirano tlo ili drugi materijal?	NE	-	može imati posledica u akcidentnim situacijama
4.10	Poljoprivredni otpad?	NE	-	
4.11	Druga vrsta otpada?	NE	-	

5. Da li izvođenje Projekta podrazumeva ispuštanje zagađujućih materija ili bilo kojih opasnih, toksičnih ili neprijatnih materija u vazduh?				
5.1	Emisije iz stacionarnih ili mobilnih izvora za sagorevanje fosilnih goriva?	DA	Iz DEA uređaja	uticaji nisu značajni
5.2	Emisije iz proizvodnih procesa?	DA	Sa CDW postrojenja	uticaji nisu značajni, planirano mokro otprašivanje
5.3	Emisije iz materijala kojima se rukuje uključujući skladištenje i transport?	DA	Manipulacija komunalnim otpadom građevinskim šutom	moguće posledice u slučaju neadekvatne manipulacije
5.4	Emisije iz građevinskih aktivnosti uključujući postrojenja i opremu?	DA	U fazi izgradnje i redovnog radapostrojenja	
5.5	Prašina ili neprijatni mirisi koji nastaju rukovanjem materijalima uključujući građevinske materijale, kanalizaciju i otpad?	DA	Moguća pojava prašine u svim fazama	uticaji mogu biti značajni ako se aktivnosti ne odvijaju u skladu sa projektovanim rešenjima
5.6	Emisije zbog spaljivanja otpada?	NE	-	
5.7	Emisije zbog spaljivanja otpada na otvorenom prostoru (na primer, isečeni materijal, građevinski ostaci)?	NE	-	
5.8	Emisije iz drugih izvora?	NE		
6. Da li izvođenje Projekta podrazumeva prouzrokovanje buke i vibracija ili ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?				
6.1	Zbog rada opreme, na primer, mašina, ventilacionih postrojenja, drobilica?	DA	Buka od rada opreme koja je predviđena na kompleksu	ovi uticaji su dugotrajni
6.2	Iz industrijskih ili sličnih procesa?	DA	Sa CDW postrojenja	ovi uticaji su dugotrajni
6.3	Zbog građevinskih radova i uklanjanja građevinskih i drugih objekata?	DA	Buka u fazi izgradnje i redovnom radu	ovi uticaji su dugotrajni
6.4	Od eksplozija ili pobijanja šipova?	NE	-	
6.5	Od građevinskog ili pogonskog saobraćaja?	DA	Buka u fazi izgradnje i redovnom radu	
6.6	Iz sistema za osvetljenje ili sistema za hlađenje?	NE	-	
6.7	Iz izvora elektromagnetnog zračenja (podrazumevaju se efekti na najbližu osetljivu opremu kao i na ljude)?	NE	-	
6.8	Iz drugih izvora?	NE	-	
7. Da li izvođenje Projekta vodi riziku zagađenja zemljišta ili voda zbog ispuštanja zagađujućih materija na tlo ili u kanalizaciju, površinske u podzemne vode?				
7.1	Zbog rukovanja, skladištenja, korišćenja ili curenja opasnih ili toksičnih materija?	NE	-	
7.2	Zbog ispuštanja kanalizacije ili drugih fluenata (tretiranih ili netretiranih) u vodi ili u zemljište?	DA	U slučaju udesnih situacija, proboja dna ili kosina tela deponije	
7.3	Taloženjem zagađujućih materija ispuštenih u vazduh, u zemljište ili u vodu?	NE	-	mogući uticaji u slučaju neefikasnog rada plniranih sistema
7.4	Iz drugih izvora?	NE	-	

7.5	Postoji li dugoročni rizik zbog zagađujućih materija u životnoj sredini iz ovih izvora?	NE	-	
8. Da li tokom izvođenja i rada Projekta može nastati rizik od udesa koji mogu uticati na ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?				
8.1	Od eksplozija, iscurivanja, vatre itd, tokom skladištenja, rukovanja, korišćenja ili proizvodnje opasnih ili toksičnih materija?	DA	-	moгуći značajni uticaji u slučaju velikih požara ili eksplozije deponijskog gasa
8.2	Zbog razloga koji su izvan granica uobičajene zaštite životne sredine, na primer, zbog propusta u sistemu kontrole zagađenja?	DA	U slučaju udesa	
8.3	Zbog drugih razloga?	NE	-	
8.4	Zbog prirodnih nepogoda (na primer, poplave, zemljotresi, klizišta, itd)?	DA	Rizik nastanka udesa usled velikih elementarnih nepogoda je uvek prisutan	posledice mogu biti značajne

9. Da li će Projekat dovesti do socijalnih promena, na primer, u demografiji, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?

9.1	Promene u obimu populacije, starosnom dobu, strukturi, socijalnim grupama?	DA	Raseljavanje romskih zajednica	sa jedne strane smanjenje bolesti i zaraze, sa druge strane gubitak radnih mesta
9.2	Raseljavanje stanovnika ili rušenje kuća ili naselja ili javnih objekata u naseljima, na primer, škola, bolnica, društvenih objekata?	DA	Raseljavanje nelegalno nastanjenih porodica sa kompleksa deponije	
9.3	Kroz doseljavanje novih stanovnika ili stvaranje novih zajednica?	NE	-	
9.4	Ispostavljanjem povećanih zahteva lokalnoj infrastrukturi ili službama, na primer, stanovanje, obrazovanje, zdravstvena zaštita?	NE	-	
9.5	Otvaranje novih radnih mesta tokom gradnje ili eksploatacije ili prouzrokovanje gubitka radnih mesta sa posledicama po zaposlenost i ekonomiju?	DA	Novi kompleks će uticati na otvaranje novih radna mesta i zapošljavanje	sa druge strane gubitak radnih mesta i za rome koji se raseljavaju
9.6	Drugi uzroci?	-	-	

10. Da li postoje drugi faktori koje treba razmotriti, kao što je dalji razvoj koji može voditi posledicama po životnu sredinu ili kumulativni uticaj sa drugim postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?

10.1	Da li će Projekat dovesti do pritiska za daljim razvojem koji može imati značajan uticaj na životnu sredinu, na primer, povećano naseljavanje, nove puteve, nov razvoj pratećih industrijskih kapaciteta ili javnih službi, itd,?	NE	-	
------	---	----	---	--

10.2	Da li će Projekat dovesti do razvoja pratećih objekata, pomoćnog razvoja ili razvoja podstaknutog Projektom koji može imati uticaj na životnu sredinu, na primer: - prateća infrastruktura (putevi, snabdevanje električnom energijom, čvrsti otpad ili tretman otpadnih voda, itd); - razvoj naselja; - ekstraktivne industrije; - snabdevanje; - drugo?	DA	Razvoj malih i srednjih preduzeća u sistemu upravljanja otpadom	
10.3	Da li će Projekat dovesti do naknadnog korišćenja lokacije koje će imati uticaj na životnu sredinu?	NE	-	
10.4	Da li će Projekat omogućiti u budućnosti razvoj po istom modelu?		-	
10.5	Da li će Projekat imati kumulativne efekte zbog blizine drugih postojećih ili planiranih projekata sa sličnim efektima?	NE	“Stara” deponija se zatvara i rekultiviše	

DEO II

Karakteristike šireg područja na kome se planira realizacija projekta

Za svaku karakteristiku Projekta navedenu u nastavku, treba razmotriti da li neka od nabrojanih komponenata životne sredine može biti zahvaćena uticajem Projekta.

PITANJE: Da li postoje karakteristike životne sredine na lokaciji ili u okolini lokacije Projekta koje mogu biti zahvaćene uticajem Projekta?

- područja zaštićena međunarodnim, nacionalnim ili lokalnim propisima, zbog svojih prirodnih, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koje mogu biti zahvaćene uticajem Projekta; NE
- druga područja važna ili osetljiva zbog svoje ekologije, na primer:
 - o močvarna područja; NE
 - o vodotoci ili druga vodna tela; DA
 - o planinska područja; NE
 - o šume i šumsko zemljište; NE
- područja koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste flore i faune, ka primer za rast i razvoj, razmnožavanje, odmor, prezimljavanje, migraciju, koje mogu biti zahvaćene uticajem Projekta; NE
- unutrašnje površinske i podzemne vode; DA
- zaštićena prirodna dobra; NE
- pravci ili objekti koji se koriste za javni pristup rekreacionim i drugim objektima; NE
- saobraćajni pravci podložni zagušenjima ili koji mogu prouzrokovati probleme životnoj sredini; NE
- područja na kojima se nalaze nepokretna kulturna dobra; NE

PITANJE: Da li se Projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv mnogim ljudima? NE

PITANJE: Da li se Projekat nalazi na prethodno izgrađenoj lokaciji, na kojoj će doći do gubitka zelenih površina? DA

PITANJE: Da li se na lokaciji Projekta ili u okolini zemljišta koje će biti zahvaćeno uticajem Projekta koristi za određene privatne ili javne namene, na primer:

- kuće, bašte, druga privatna imovina; DA
- industrija NE
- trgovina NE
- rekreacija NE
- javni otvoreni prostori NE
- javni objekti NE
- poljoprivreda NE
- šumarstvo NE
- turizam NE
- rudnici i kamenolomi, i dr. NE

PITANJE: Da li postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta na lokaciji ili u okolini koje bi moglo biti zahvaćeno uticajem Projekta? DA

PITANJE: Da li postoje područja na lokaciji ili u okolini koja su gusto naseljena, koja bi mogla biti zahvaćena uticajem Projekta? NE

PITANJE: Da li postoje područja osetljivog korišćenja zemljišta na lokaciji ili u okolini, koja mogu biti zahvaćena uticajem Projekta:

- bolnice; NE
- škole; NE
- verski objekti; NE
- javni objekti. NE

PITANJE: Da li postoje područja na lokaciji ili u okolini sa važnim, visoko kvalitetnim ili nedovoljnim resursima, koji bi mogli biti zahvaćeni uticajem Projekta:
- podzemne vode; NE - površinske vode; NE - šume; NE - poljoprivredno zemljište; NE - ribolovno područje; NE - turističko područje; NE - mineralne sirovine; NE
PITANJE: Da li na lokaciji projekta ili u okolini ima područja koja već trpe zagađenje ili štetu na životnoj sredini, na primer tamo gde su postojeći pravni standardi životne sredine premašeni, koja mogu biti zahvaćena uticajem Projekta? DA
PITANJE: Da li postoji mogućnost da lokacija Projekta bude pogođena zemljotresom, sleganjem, klizanjem, erozijom, poplavama ili ekstremnim klimatskim uslovima, kao na primer, temperaturnim razlikama, maglama, jakim vetrovima, koji mogu dovesti do toga da Projekat prouzrokuje probleme životnoj sredini? DA
PITANJE: Da li je verovatno da će ispuštanja Projekta imati posledice po kvalitet čimbenika životne sredine: - klimatskih, uključujući mikroklimu i lokalne i šire klimatske uslove; NE - hidroloških - na primer, količine, proticaj ili nivo podzemnih voda i voda u rekama i jezerima; NE - pedoloških – na primer, količina, dubina, vlažnost; NE - geomorfoloških - na primer, stabilnost ili eroznost; NE
PITANJE: Da li je verovatno da će Projekat uticati na dostupnost ili dovoljnost resursa, lokalno ili globalno: - fosilnih goriva; NE - voda; NE - mineralne sirovine, kamen, pesak, šljunak; NE - drvo; NE - drugih obnovljivih resursa; NE - infrastrukturnih kapaciteta na lokaciji - voda, kanalizacija, proizvodnja i prenos električne energije, telekomunikacije, putevi odlaganja otpada, železnica? NE
PITANJE: Da li postoji verovatnoća da Projekat utiče na ljudsko zdravlje i blagostanje zajednice: - kvalitet ili toksičnost vazduha, vode, prehrambenih proizvoda i drugih proizvoda za ljudsku potrošnju; NE - stopu bolesti i smrtnosti pojedinaca, zajednice ili populacije zbog izloženosti zagađenju, DA, pozitivno - pojavu ili raspoređenost prenosioca bolesti, uključujući insekte; DA, pozitivno - ugroženost pojedinaca, zajednica ili populacije bolestima; DA, pozitivno - osećanje lične sigurnosti pojedinaca; DA, pozitivno - koheziju i identitet zajednice; NE - kulturni identitet i zajedništvo; NE - prava manjina; NE - uslove stanovanja; NE - zaposlenost i kvalitet zaposlenja; DA, pozitivno - ekonomske uslove; NE - društvene institucije i dr. NE