

**JKP REGIONALNA DEPONIJA PIROT**



**RADNI PLAN POSTROJENJA ZA  
UPRAVLJANJE OTPADOM  
- DOPUNA I**



**Decembar, 2024. godine**

**NOSILAC PROJEKTA : JKP „Regionalna deponija Pirot“**

**MESTO : Pirot**

**RADNI PLAN  
POSTROJENJA ZA UPRAVLJANJE OTPADOM  
- DOPUNA I-**

**Pirot, decembar 2024. godine**

**Radni plan izradio:**

**IZVRŠNI DIREKTOR ZA TEHNIČKI SEKTOR  
Nenad Đorđević, mast.inž.zašt.živ.sred.**

**DIREKTOR  
JKP “Regionalna deponija Pirot” Pirot**

**M.P.**

\_\_\_\_\_  
**Nebojša Ivanov, dipl.pravnik**

# S A D R Ź A J

<b>I</b>	<b>OPŠTA DOKUMENTACIJA</b>	<b>4</b>
	Registracija postrojenja- APR	<b>5</b>
<b>II</b>	<b>RADNI PLAN POSTROJENJA ZA UPRAVLJANJE OTPADOM</b>	<b>5</b>
	Uvod	<b>8</b>
	Zakonska regulativa	<b>9</b>
1	OPIS LOKACIJE OBJEKTA I OPIS POSTROJENJA KAO I OPREME ZA RAD	<b>10</b>
	1.1. Osnovni podaci	<b>10</b>
	1.2. Makrolokacija	<b>10</b>
	1.3. Mikrolokacija	<b>12</b>
	1.4. Opis postrojenja	<b>13</b>
	1.5. Oprema za rad	<b>18</b>
2	OPERACIJA UPRAVLJANJA OTPADOM I DOZVOLJENE VRSTE OTPADA	<b>26</b>
3	RADNO VREME	<b>38</b>
4	PODACI O KVALIFIKOVANOM LICU ODGOVORNOM ZA STRUČNI RAD	<b>39</b>
5	IDENTIFIKACIJA IZVORA RIZIKA	<b>39</b>
6	PODACI O OPREMI U OBJEKTU ILI POSTROJENJU A KOJA SE KORISTE RADI SPREČAVANJA I KONTROLE ZAGAĐENJA	<b>40</b>
7	PLAN MONITORINGA RADA POSTROJENJA, PODACI O UREĐAJIMA ZA MONITORING RADA POSTROJENJA I PERIOD IZVEŠTAVANJA O MONITORINGU	<b>43</b>
8	PODACI O PRELAZNOM I NESTABILNOM NAČINU RADA POSTROJENJA	<b>50</b>
9	PODACI O MERAMA PREVENCIJE UDESA	<b>50</b>
	9.1 Opšte preventivne mere	<b>50</b>
	9.2 Mere zaštite tokom redovnog rada	<b>51</b>
	9.3 Tehničke i druge mere zaštite za sprečavanje udesa	<b>52</b>
	9.4 Postupci i odgovor na udes	<b>53</b>
	9.5 Plan obuke, treninzi zaposlenih	<b>55</b>
	9.6 Sredstva prve pomoći i medicinske zaštite	<b>55</b>
	9.7 Mere zaštite zdravlja stanovništva	<b>56</b>
	9.8. Izveštavanje	<b>57</b>
	9.9. Sanacija udesa	<b>57</b>
10	PODACI O PLANIRANIM MERAMA POSTUPANJA U AKCIDENTNIM SITUACIJAMA	<b>58</b>
11	PODACI O KONTROLI ZAGAĐENJA, MONITORINGU I IZVEŠTAVANJU (MONITORING I IZVEŠTAVANJE O: SASTAVU OTPADA, EMISIJAMA GASOVA, KVALITETU POVRŠINSKE, PROCEDNE I PODZEMNE VODE, KVALITETU ZEMLJIŠTA, METEOROLOŠKIM USLOVIMA KONTROLI NEPRIJATNIH MIRISA, KONTROLI I MONITORINGU BUKE, KONTROLA ŠTETOČINA I PTICA, KONTROLA RAZNOŠENJA OTPADA, KONTROLA STABILNOSTI POSTROJENJA, MONITORING ZAŠTITNIH SLOJEVA)	<b>60</b>
12	PODACI O TEHNOLOGIJI ODLAGANJA OTPADA I DINAMICI POPUNJAVANJA I ZATVARANJA KASETA	<b>68</b>
<b>III</b>	<b>PRILOZI</b>	<b>72</b>

# **I OPŠTA DOKUMENTACIJA**



Регистар привредних субјеката  
БД 25780/2018

5000137230726

Дана, 28.03.2018. 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 Јавно комунално предузеће за депоновање отпада са територија општина Пирот, Бабушница, Димитровград и Бела Паланка Регионална депонија Пирот Пирот, матични број: 20811889, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Небојша Иванов

доноси

## **РЕШЕЊЕ**

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

Јавно комунално предузеће за депоновање отпада са територија општина Пирот, Бабушница, Димитровград и Бела Паланка Регионална депонија Пирот Пирот

Регистарски/матични број: 20811889

и то следећих промена:

### **Промена датума оснивачког акта:**

Брише се:

07.05.2014. године

Уписује се:

21.11.2017. године

### **Промена законских заступника:**

#### **Физичка лица:**

Брише се:

- Име и презиме: Небојша Иванов  
ЈМБГ: 1010963733215  
Функција у привредном субјекту: в.д. директора  
Начин заступања: самостално

Уписује се:

- Име и презиме: Небојша Иванов  
ЈМБГ: 1010963733215  
Функција у привредном субјекту: Директор  
Начин заступања: самостално

### **Промена надзорног одбора:**

#### **Чланови надзорног одбора:**

Уписује се:

- Име и презиме: Владан Савић

ЈМБГ: 3101967733018

**Регистрација документа:**

Уписује се:

- Оснивачки акт од 21.11.2017 године.

**О б р а з л о ж е њ е**

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 26.03.2018. године регистрациону пријаву промене података број БД 25780/2018 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

## **II RADNI PLAN POSTROJENJA ZA UPRAVLJANJE OTPADOM**

## UVOD

Upravljanje otpadom vrši se na način kojim se obezbeđuje najmanji rizik po ugrožavanje života i zdravlja ljudi i životne sredine, kontrolom i merama smanjenja, zagađenja voda, vazduha i zemljišta, opasnosti po biljni i životinjski svet, opasnosti od nastajanja udesa, eksplozija ili požara, negativnih uticaja na predele i prirodna dobra posebnih vrednosti, nivoa buke i neprijatnih mirisa.

Upravljanje otpadom jeste sprovođenje propisanih mera za postupanje sa otpadom u okviru sakupljanja, transporta, skladištenja, tretmana i odlaganja otpada, uključujući i nadzor nad tim aktivnostima i brigu o postrojenjima za upravljanje otpadom posle zatvaranja.

Članom 16. Zakona o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ br. 36/09,88/10, 14/16, 95/18 i 35/23) propisan je sadržaj radnog plana postrojenja za upravljanje otpadom. Radni plan postrojenja za upravljanje otpadom prilaže se uz zahtev za izdavanje integrisane dozvole ili dozvole za upravljanje otpadom.

Radni plan postrojenja za upravljanje otpadom ažurira se redovno svake tri godine, kao i u slučaju bitnih izmena u radu postrojenja.



## **ZAKONSKA REGULATIVA:**

Metodološki pristup i sadržaj Radnog plana postrojenja za upravljanje otpadom određen je Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009, 88/10, 14/2016, 95/2018 – dr. zakon i 35/2023).

Osim navedenog Zakona, prilikom izrade plana korišćeni su i sledeći pravni akti:

- Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon),
- Zakon o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni),
- Zakon o transportu opasnog tereta („Službeni glasnik RS”, br. 88/2010, 104/2016 - dr. zakon i 83/2018 - dr. zakon),
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009 i 95/2018 - dr. zakon),
- Zakon o potvrđivanju Bazelske Konvencije o kontroli prekograničnog kretanja opasnih otpada i njihovom odlaganju („Sl.list SRJ” - Međunarodni ugovori, br. 2/99),
- Pravilnik o kategorijama, klasifikaciji i ispitivanju otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021),
- Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje („Službeni glasnik RS”, br. 17/2017),
- Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njihovo popunjavanje („Službeni glasnik RS”, br. 114/2013),
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Službeni glasnik RS", br. 92/2010),
- Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Službeni glasnik RS”, br.71/10),
- Pravilnik o načinu i postupku za upravljanje otpadnim fluorescentnim cevima koje sadrže živu („Službeni glasnik RS”, br. 97/10),
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima („Službeni glasnik RS”, br. 86/10),
- Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara („Službeni list SRJ” br. 8/95),
- Pravilnik o metodologiji za izradu nacionalnog i lokalnog registra izvora zagađivanja, kao i metodologiji za vrste, načine i rokove prikupljanja podataka ("Sl. glasnik RS", br. 91/2010, 10/2013, 98/2016),
- Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 7/2020 i 79/2021),
- Pravilnik o godišnjoj količini ambalažnog otpada po vrstama za koje se obavezno obezbeđuje prostor za preuzimanje, sakupljanje, razvrstavanje i privremeno skladištenje („Službeni glasnik RS”, br. 70/2009),
- Pravilnik o kriterijumima za određivanje šta može biti ambalaža sa primerima za primenu kriterijuma i listi srpskih standarda koji se odnose na osnovne zahteve koje ambalaža mora da ispunjava za stavljanje u promet („Službeni glasnik RS”, br. 70/2009),
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje („Službeni glasnik RS”, br. 23/94).

## 1. OPIS LOKACIJE OBJEKTA I OPIS POSTROJENJA KAO I OPREME ZA RAD

### 1.1. Osnovni podaci

Naziv preduzeća:	JKP „Regionalna deponija Pirot” Pirot
Sedište preduzeća:	Muntina padina bb, Pirot
Telefon / Fax:	+381 10 377 822
Web stranica:	<a href="http://www.jkpdeponijapirot.rs">www.jkpdeponijapirot.rs</a>
E-mail:	<a href="mailto:deponijapirot@gmail.com">deponijapirot@gmail.com</a>
Matični broj:	20811889
Poreski broj:	107488107
Šifra delatnosti:	3821- Tretman i odlaganje otpada koji nije opasan
Ostale delatnosti:	3832- Ponovna upotreba razvrstanih materijala
	3811- Sakupljanje otpada koji nije opasan
	8130- Usluge uređenja i održavanja okoline

### 1.2. Makrolokacija

Pirotski upravni okrug se nalazi u jugoistočnom delu Republike Srbije. Obuhvata sledeće opštine i gradove:

- Grad Pirot, mesto Pirot,
- Opština Bela Palanka, mesto Bela Palanka,
- Opština Babušnica, mesto Babušnica i
- Opština Dimitrovgrad, mesto Dimitrovgrad.

U Pirotskom upravnom okrugu prema popisu iz 2021. godine živi 78.038 stanovnika, dok na teritoriji Grada Pirota živi 50.299 stanovnika. Teritorija Grada Pirota ima površinu 1.235 km<sup>2</sup>, a u njoj se nalazi preko sedamdeset naselja, među kojima je i grad Pirot.

Pirot se graniči sa četiri srpske opštine: Dimitrovgrad, Knjaževac, Bela Palanka i Babušnica, kao i sa Bugarskom na dužini od 65 kilometara. U opštini Pirot nalaze se brojne poznate planine kao što su: Stara planina, Vlaška planina, Belava, Suva planina, itd. Kroz

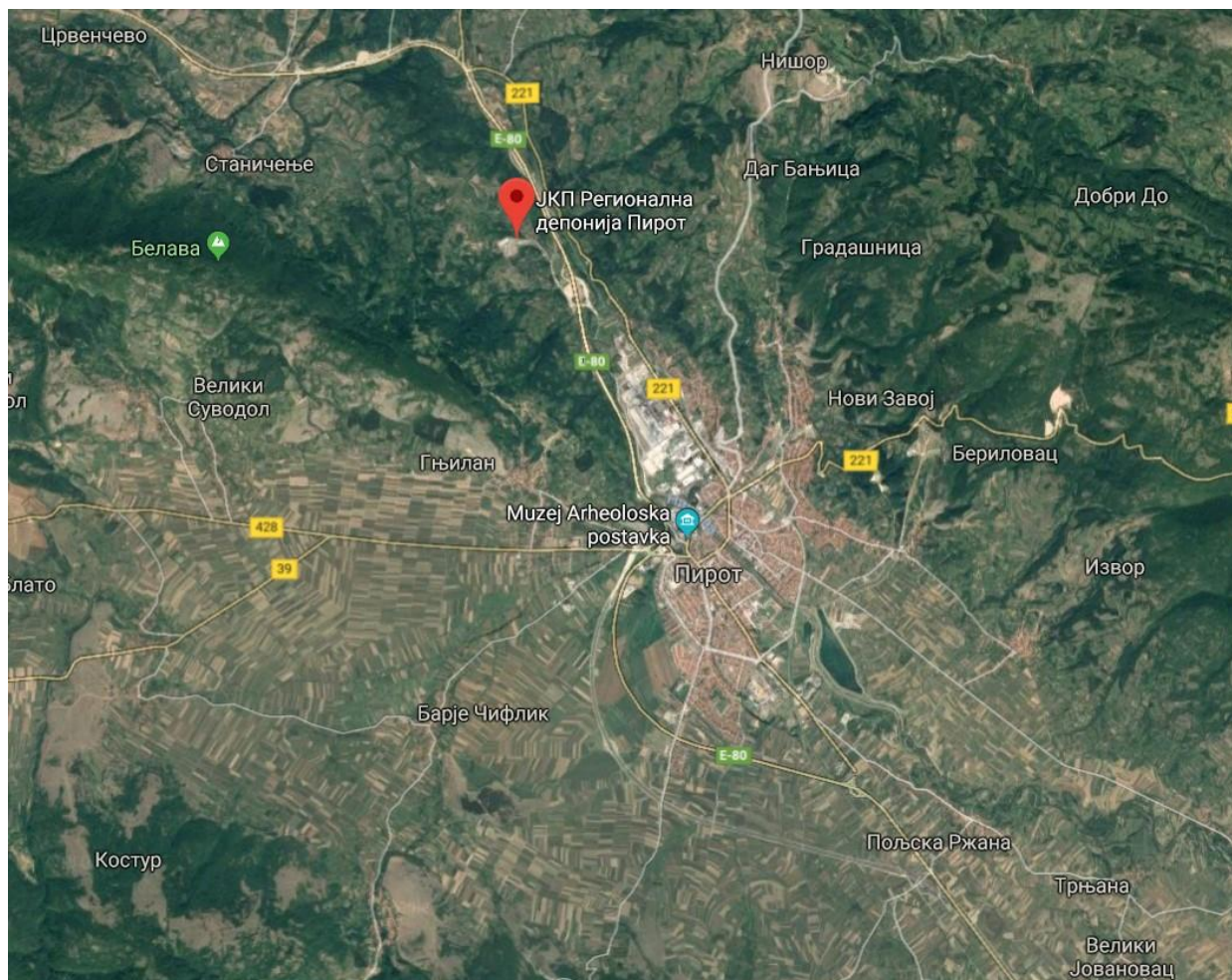
opštinu Pirot protiču reke: Nišava, Jerma, Rasnička reka, Temštica, Visočica. Ova opština ima i tri jezera: Zavojsko jezero, Krupačko jezero i Sukovsko jezero.

Region je povezan sa svojim užim i širim okruženjem, kopnenim saobraćajem, od čega je značajno pomenuti magistralni put M-9 Leskovac - Pirot koji povezuje autoput E-75 (jug Evrope) i autoput E-80 (istok Evrope). Saobraćajna povezanost predstavlja jedan od preduslova za dalji razvoj regiona. Od vodnih resursa, najznačajnija je reka Nišava.

Iako sva četiri grada ne leže direktno na svim magistralnim pravcima međunarodnog i opštedržavnog značaja, nalazeći se u blizini nekih od njih, preko regionalnih saobraćajnica, oslanjaju se na osnovni saobraćajni sistem, kao celinu, te su tako povezani sa svim delovima naše zemlje. Ovakvo prostorno povezivanje ovog regiona, sa širim područjem naše zemlje, a pored toga i neposredna blizina granice sa Bugarskom, govore u prilog njegovom pogodnom geo-saobraćajnom položaju.

Na severu i severoistoku od grada Pirota pruža se Stara planina, najveća u Srbiji, sa vrhom Midžor, koja služi kao državna granica između Srbije i Bugarske. Rastojanje od Pirota do podnožja Midžora iznosi oko 30 km.

Udaljenost regionalne deponije od grada Niša je oko 70 km, gde se nalazi i najbliži aerodrom. Od glavnog grada Republike Srbije, grada Beograda, regionalna deponija je udaljena oko 300 km.



*Slika 1. Makrolokacija deponije komunalnog otpada*



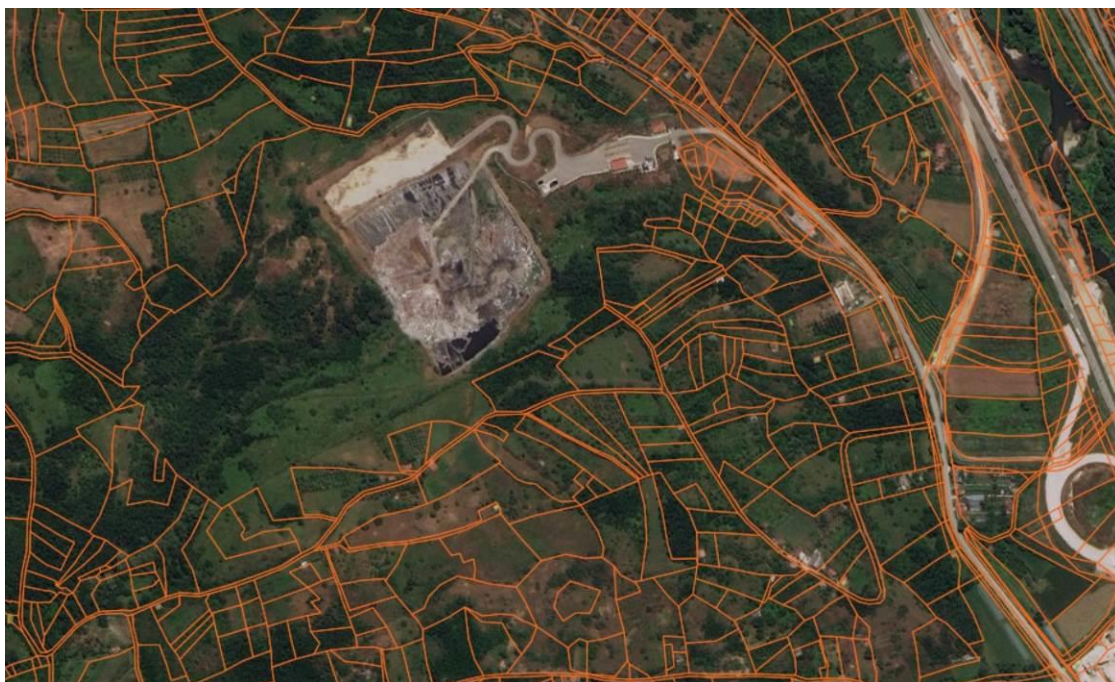
### 1.3. Mikrolokacija

Lokacija „Muntina padina“, na kojoj je smeštena regionalna deponija, se nalazi severozapadno od grada Pirota, na udaljenosti vazdušnom linijom cca 4,5 km, u području kraće doline, razvijene između grebena Debeli del i Muntina padina. Udaljenost od autoputa E-80 (put Niš - Pirot) iznosi cca 500 m vazdušnom linijom. Udaljenost od naselja i posebnih naseljskih sadržaja i lokacije „Muntina padina“ je veće od 1,5 km. Prve pojedinačne kuće van naselja nalaze se na većoj udaljenosti od 500 m.

Predmetna regionalna deponija za Pirot, Belu Palanku, Babušnicu i Dimitrovgrad, pripada sledećoj parceli : 277 K.O. Pirot van varoš površine 189.553 m<sup>2</sup>, dok površina kompleksa regionalne deponije unutar ograde iznosi 159.897,67 m<sup>2</sup>.

Kompleks regionalne deponije Pirot nalazi se na 43°11'45" severne geografske širine i 22°33'26" istočne geografske dužine. Kompleksu se prilazi sa magistralnog međunarodnog puta Niš - Sofija E-80 asfaltiranim pristupnim putem, dobrog kvaliteta. Maksimalni uzdužni nagib na trasi je 12 %. Sama lokacija „Muntina padina“ je od reke Nišave udaljena 500 m.

Predmetna lokacija nalazi se na nadmorskoj visini između 420 m i 480 m. Generalni nagib doline ima pravac prema istoku, sa oticanjem prema aluvionu ravni reke Nišave. Lokacija je zaklonjena od sagledavanja grebenom Budin del. Viši delovi lokacije su ograničeno sagledivi iz pravca Šarive livade i Maljinog trapa i daljih viših delova terena preko Nišave.



*Slika 2. Mikrolokacija deponije komunalnog otpada*

## 1.4. Opis postrojenja

Organizacija objekata i površina

Kompleks regionalne sanitarne deponije za Piroć, Belu Palanku, Babušnicu i Dimitrovgrad na lokaciji „Muntina padina“, sastoji se iz pet zasebnih celina sa posebnim funkcijama, odnosno pet površina sa različitim namenom:

- 1) Površina za deponovanje otpada (telo deponije – 408 000 m<sup>3</sup>);
- 2) Nasip tela deponije (brana);
- 3) Površina za manipulativno - opslužni plato;
- 4) Plato sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda;
- 5) Saobraćajne površine (površine za komunikacije);
- 6) Linija za sekundarnu separaciju otpada;
- 7) Plato za privremeno skladištenje neopasnog otpada i mehanički tretman.

Ceo kompleks deponije ograđen je žičanom ogradom visine 2,0 m, sa okcima prečnika 50 mm, koja služe za sprečavanje raznošenja otpada, kao i za sprečavanje nedozvoljenog i nekontrolisanog ulaza kako ljudi, tako i životinja.

Ispred kapije je postavljena tabla od trajnog materijala sa neizbrisivim sledećim natpisima:

- 1) naziv deponije,
- 2) adresa, telefon, mail adresa
- 3) radno vreme,
- 4) ime i prezime odgovornog lica za upravljanje otpadom
- 5) dozvoljene vrste otpada .

Na ulazu u kompleks sanitarne deponije nalazi se kapija koju iz portirnice otvara čuvar, samo onda kada na kompleks ulaze vozila koja su u funkciji obavljanja tehnološkog procesa deponovanja, odnosno privremeno skladištenje neopasnog otpada uz prethodno izvršenu kontrolu sadržaja vozila.

Na telu deponije predviđena je privremena interna saobraćajnica, za pristup vozilima koja dovoze otpad, kao i mehanizaciji, koja će se koristiti pri uređivanju prostora, a pristupne saobraćajnice na sam prostor za deponovanje gradiće se od šuta i šljunka, onako kako napreduje popunjavanje deponije.

Površina za deponovanje otpada (telo deponije) u celini može biti korišćena isključivo za tu namenu i ne sme se koristiti za drugu namenu.

Maksimalna ukupna površina koja može da se koristi za deponovanje otpada iznosi ukupno za sve tri planirane faze cca 84.160 m<sup>2</sup>.

Dno i stranice deponije projektovani su tako da je vertikalni pad 4%, a horizontalni 2%. Površina za deponovanje otpada mora biti funkcionalno povezana sa skladištem inertnog materijala i sa manipuiativnim platoom, kao i sa platoom sa postrojenjem za preciscavanje otpadnih voda. S obzirom da će telo deponije biti fazno podeljeno, inertni materijal će se prilikom eksploatacije prve faze lagerovati na prostoru neuređenog dela deponije.

Do svake od faza vozila sa otpadom dolaze preko interne saobraćajnice, a zatim preko privremenih puteva do I faze. Privremeni put za svaku fazu koristiće se dok se ona popunjava i sukcesivno će se ukidati kako napreduje popunjavanje sledeće faze otpadom.

Na površinu za deponovanje ulaz može biti dozvoljen samo vozilima za dovoz otpada, nakon izvršene kontrole sadržaja punog vozila.

Ukupan kapacitet I tela deponije iznosi oko 408 620 m<sup>3</sup>, dok je ukupan kapacitet sve tri faze 1.242.710 m<sup>3</sup>.

Nasip tela deponije (brana) je situiran uz severoistočnu ivicu tela deponije i zauzima površinu od 4.329,00 m<sup>2</sup>. Nasip je izgrađen u cilju povećanja stabilnosti otpada odloženog projektovanom tehnologijom.

Manipulativno - opslužni plato je situiran severoistočno od tela deponije.

Površina manipulativnog platoa u skladu sa datim rešenjima i uslovima iznosi cca 4.184,00 m<sup>2</sup>, uključujući površine pod objektima.

Na manipulativnom platou locirani su sledeći objekti:

- 1) kapija sa rampom;
- 2) portirnica;
- 3) objekat za rad i smeštaj radnika- Upravna zgrada;
- 4) kolska vage nosivosti 40t i 60t sa vagarskom kućicom;
- 5) radionica i magacinski prostor;
- 6) peskolov sa separatorom masti i ulja;
- 7) parking za čista vozila;
- 8) trafo stanica.
- 9) rezervoar za tehničku i protivpožarnu vodu
- 10) plato za privremeno skladištenje neopasnog otpada i mehanički tretman
- 11) postrojenje za automatsko pranje vozila (sa dezinfekcijom donjeg stroja kamiona)

### **Kapija sa rampom**

Na ulazu u kompleks postavljena je automatska kapija čije otvaranje kontroliše portir u objektu portirnice.

### **Portirnica**

Objekat portirnice lociran je pored kapije za ulaz-izlaz u krug sanitarne deponije. Portirnica je parterni objekat spoljnih dimenzija 3.16 m x 4.56 m. Objekat sadrži samo jednu prostoriju korisne površine 10,40 m<sup>2</sup>. Krov je četvorovodan, projektovan od drvene konstrukcije. Krovni pokrivač je crep. Objekat je projektovan kao zidan od giter blokova sa horizontalnim i vertikalnim ukrucenjima od armiranog betona.

Podovi su završno obloženi neklizajućim keramičkim pločicama. Svi prozori i vrata u objektu su projektovani kao metalna stolarija (plastificirani aluminijumski profili). Oko celog objekta predviđen je betonski trotoar širine 90 cm. Sve pešačke površine (staza, trotoar) radiće se sa nagibom od 1,0 % u pravcu od objekta, radi odvoda atmosfertske vode.

Objekat je opremljen odgovarajućim elektroinstalacijama, kao i sistemom za video nadzor kompletnog kompleksa regionalne deponije.

### **Objekat za rad i smeštaj radnika- Upravna zgrada**

Objekat za osoblje je slobodno-stojeći prizeman, lociran na manipulativnom platou. Objekat je parterni i postavljen je duž glavne ulazno-izlazne komunikacije. U osnovi dimenzije objekta su 13,12 m x 9,52 m.

Objekat za osoblje sastoji se iz nekoliko međusobno povezanih funkcionalnih celina:

- 1) uprava sa administracijom,
- 2) sanitarni blok za osoblje,
- 3) čajna kuhinja sa trpezarijom.

### **Kolska vaga**

Kolska vaga locirana je u okviru interne saobraćajnice kompleksa sanitarne deponije. Nalazi se na pravcu dolaza kamiona sa komunalnim otpadom.

Prema tipu ovaj objekat je upuštena drumsko - kolska vaga sa betonskim mostom nosivosti 40 t i 60t.

### **Radionica i magacinski prostor**

Objekat je lociran na manipulativno platou, neposredno između dva parkinga za čista i prljava vozila.

U objektu je projektovan sledeći prostor:

Objekat je projektovan kao ramovski sistem sa AB horizontalnim serklažima. Zidana ispunjena fasadnih zidova i zida između aneksa sa radionicama i magacinima je od giter bloka. Čista visina prostorije za pranje vozila je 4,50 m, a aneksa 3,50 m.

Krovnu konstrukciju čini "omnija" međuspratna konstrukcija i sistem konstruktivnih elemenata od drveta koji nosi krovni pokrivač od crepa.

Primenom različitih finalnih obloga poda postignuta je denivelacija podova, da bi se izbegao eventualni ulazak vode. Podovi betonskih kanala u prostoriji za pranje su obrađeni protivkliznim keramičkim pločicama.

U prostoriji su postavljene keramičke pločice do visine od 1,5 m kao zaštita zidova od kvašenja. Prozori i vrata u objektu su od aluminijumskih plastificiranih profila. Prozori su zastakljeni termopan staklom (deo koji se otvara) i dvostrukim kopilit staklom (deo koji je fiksiran). Velika ulazna vrata na objektu izvedena su od čeličnih bojenih profila. Ispuna vrata je od dvostranog čeličnog bojenog ravnog lima  $d = 0,8$  mm. Vrata su četvorokrilna sklapajuća.

Voda sa krova objekta odvodi se sistemom olučnih horizontala i vertikala od bojenog pocinkovanog lima i ispušta na okolni plato, a nivelacijom platoa uvodi u kanalizaciju.

Objekat je snabdeven instalacijama jake i slabe struje i instalacijama vodovoda i kanalizacije sa pratećom opremom.

Na kalkanskom zidu objekta je projektovana česma za pranje obuće. Deo tog fasadnog zida je, shodno tome, obložen keramičkim pločicama. Za grejanje prostorija u kojima boravi osoblje su predviđena elektro-grejna tela.

**Parking za čista vozila** se nalazi na prostoru između rezervoara tehničke vode i radionice.

### **Peskolov sa separatorom masti i ulja**

Peskolov sa separatorom masti i ulja smešten je uz radionicu, a služi da se iz vode od pranja vozila izdvoje čvrsti ostaci i naftni derivati.

Parking za čista vozila

Parking za čista vozila nalazi se na manipulativnom platou, istočno od parkinga za prljava vozila i servisa za pranje vozila. Predviđena su četiri parking mesta za vozila koja se posle rada na deponiji i pranja na platou za pranje i dezinfekciju, parkiraju pre napuštanja kompleksa.

### **Trafo stanica**

Napajanje električnom energijom objekta na strani visokog napona vrši se sa mreže lokalne elektrodistribucije, na naponskom nivou 10 kV. Dalekovod je vazdušni, na betonskim stubovima, sa provodnikom AL/Če 50 mm<sup>2</sup>. Na prvom specijalnom stubu kod odvajanja od postojeće trase postavljen je linijski rastavljač sa ručnim pogonom za manipulaciju sa mogućnošću zaključavanja i uzemljenjem rastavljača i pogona.

Za napajanje trošila deponije, u skladu sa proračunatim potrebama pogona i uslovima nadležne EDB izabrana je stubna transformatorska stanica, osnovnih karakteristika:

Celokupna električna oprema postavljena je na betonski stub tipa 11/1600 u skladu sa datim uslovima. Na stubu je montirana kompletna elektrooprema; trafostanica je predviđena kao krajnja sa četiri nisko naponska izvoda. Na stubu su montirani elementi za nošenje elektro opreme od čeličnih profila.

Saobraćajne površine su definisane i obuhvataju:

- 1) internu saobraćajnicu koja povezuje manipulativni plato i prostor za deponovanje otpada (telo deponije) i zauzima površinu od 1.863 m<sup>2</sup>
- 2) interna saobraćajnica oko tela deponije i zauzima površinu od 4.442 m<sup>2</sup>.
- 3) Osim ove saobraćajnice koja ima stalni status na telu deponije gradiće se privremene saobraćajnice koje će se sa napredovanjem eksploatacije zatrpavati na jednom mestu, a nasipati na drugim delovima koji su u tom trenutku aktivni za slaganje otpada.
- 4) Prema tome, sve stalne saobraćajne površine izvan tela deponije u kompleksu zauzimaju ukupnu površinu od: cca 6.305 m<sup>2</sup>

Plato sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda nalazi se uz levu traku interne saobraćajnice, na krajnjem jugozapadnom delu manipulativnog platoa. Zauzima površinu od cca 675 m<sup>2</sup>. Predviđen je kao prostor na kome se vrši tretman otpadnih voda sa čitavog kompleksa deponije.

**Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda** se sastoji od aeracione lagune i taložnika sa pratećom opremom.

#### **Aeraciona laguna**

Unutrašnje dimenzije aeracione lagune su 10,00 x 20,00 x 3,00 m. Laguna je projektovana od AB zidova i ploča na podlozi od nabijenog betona d = 5 cm i tampon sloja šljunka d = 10 cm. Debljina zidova i poda lagune je d = 30 cm.

#### **Taložna laguna**

Unutrašnje dimenzije taložne lagune su 5.80 x 5.80 x 3,00 m. Taložna laguna je projektovana sa kosim podnim ravnima. Laguna je projektovana od armiranog betona.

Obe lagune završno su zaštićene sa unutrašnje strane nanošenjem fleksibilnog penetrata koji ima sve potrebne ateste. Za silaz u aeracionu lagunu predviđene su metalne penjalice, koje su postavljene kao tipski elementi, JUS M.J6.285. Obe lagune obezbeđene su bravarskom ogradom od kutijastih profila. U okvir taložne lagune postavljena je pumpa za sistem recirkulacije.



Plato sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda povezan je pešačkom stazom sa manipulativnim platoom radi kontrole u režimu rada. Kolski pristup platou moguć je sa interne saobraćajnice.

### **Linija za sekundarnu separaciju otpada**

Na lokaciji deponije, na postrojenju za separaciju otpada, vrši se sekundarna separacija primarno separisanog komunalnog otpada dopremljenog sa teritorije Grada Pirota i teritorija opština Babušnica, Bela Palanka i Dimitrovgrad, odnosno reciklabilnog otpada sakupljenog u „suvoj“, odn. plavoj kanti kao i neseparisanih otkupljenih sekundarnih sirovina.

Kapacitet postrojenja je oko 3 t/h. Planirani rad postrojenja je 8 h (jedna smena), 5 dana nedeljno, 260 dana godišnje.

Izabrana tehnologija separacije otpada je mehanički tretman otpada (u daljem tekstu skraćeno: MTO), odnosno mehanički pred-tretman.

Tehnološki proces koji se odvija u MTO postrojenju čine sledeće operacije:

- Prijem i merenje kamiona i ostalih vozila koja dopremaju otpad do postrojenja za sekundarnu separaciju otpada
- Istovar otpada na prihvatni plato ili direktno u prihvatni koš
- Doziranje otpada u prihvatni koš
- Dopremanje otpada u otvarač vreća
- Otvaranje vreća
- Dopremanje otpada u roto sito
- Izdvajanje sitne frakcije, zemlje i prašine, otprašivanje i isušivanje materijala,
- Odvoz sitne frakcije na deponovanje
- Dopremanje krupne frakcije u kabinu za sortiranje
- Ručna separacija na sortirnoj liniji i izdvajanje reciklabilnih frakcija
- Magnetno izdvajanje metala i dopremanje materijala u kontejnere
- Sakupljanje materijala preostalog nakon separacije u kontejnere
- Dopremanje izdvojenih reciklabilnih materijala do prese za baliranje
- Presovanje i baliranje izdvojenih reciklabilnih materijala
- Odvoz baliranog reciklabilnog materijala, ostalih izdvojenih frakcija metala i stakla do platoa za privremeno skladištenje
- Odvoz materijala zaostalog nakon separacije na deponovanje.

Kamion za otpad se nakon prijema, merenja težine i kontrole upućuje u halu u kojoj se nalazi postrojenje za sekundarnu separaciju otpada. Separacija otpada vrši se tako što se „suva kanta“ dovozi i prazni u prijemnoj zoni (betonski plato) ili direktno u prihvatni koš.

Otpad se vizuelno pregleda i izdvajaju se nepoželjni elementi. Potom se, istovareni otpad sa platoa pomoću radne mašine ubacuje u usipni koš za prijem suve frakcije, odakle se, podiznim transporterom, prenosi do otvarača vreća.

Otvarač vreća pomoću noževa otvara kese sa otpadom iz „suve kante“. Brzina rada cepača vreća je podesiva iz razloga sprečavanja stvaranja uskog grla i obezbeđenja normalne protočnosti. Nakon što kese prođu kroz cepač, otpad pada na podizni transporter koji ga doprema u roto sito. Rotaciono sito je multifunkcionalan uređaj koji služi za razdvajanje, prosejavanje, delimično isušivanje, kao i otprašivanje otpada, pa i za dodatno cepanje vreća. Rotaciono sito vrši automatsko razvrstavanje - selekciju sitnih delova otpada i pripremu za dalju obradu ostalog otpada. Razvrstavanje se vrši preko promera sita  $\varnothing 2400$  mm sa okcima 55 mm/ 55x120 mm.

Uz pomoć sistema za otprašivanje sa filterskim jedinicama uspešno se otklanja nastala prašina iz roto sita i cepača vreća. Sistem za otprašivanje vrši i dodatno isušivanje otpada.

Sitna frakcija koja se izdvaja odlaze se na deponiju.

Odvojena krupnija frakcija otpada pripremljena je za dalju obradu (separaciju), pada na podizni transporter koji je doprema na liniju za ručno sortiranje.

Sortirna traka, odnosno ravni glatki transporter prolazi celom dužinom kabine za sortiranje i prenosi otpad duž sortiranih pozicija. Unutar kabine nalazi se 12 radnih mesta za sortiranje otpada. Ispod platforme, a pozicionirano ispod radnih mesta se nalazi ukupno 6 boksova kapaciteta 20 m<sup>3</sup>. Svako radno mesto opremljeno je usipnim košem kroz koji se izdvojeni materijal ubacuje u bokseve za prijem određene vrste otpadnog reciklabilnog materijala.

Kabina ima ugrađen sistem ventilatora za dovod svežeg vazduha.

Reciklabilni otpad (materijal) radnici ručno izdvajaju i ubacuju kroz usipne koševe u odgovarajuće bokseve. U svakom boksu nalazi se potisni mehanizam koji otpad doprema do podiznog transportera koji dalje otpad doprema u koš prese za baliranje.

Izdvojeno staklo se ne balira, već se sakuplja i odvozi direktno do nadstrešnice za privremeno skladištenje materijala.

Otpad koji zaostaje nakon separacije (nereciklabilni materijal) prolazi dalje kroz kabinu i na izlazu prolazi kroz magnetni separator metalnog otpada. Na taj način vrši se izdvajanje metalnih feromagnetnih frakcija od drugih frakcija nesortiranog otpada. Nesortirani otpad (otpad zaostao nakon separacije) odvozi se i odlaže na deponiju.

Na ovaj način dobijamo devet izdvojenih frakcija. Prva frakcija je sitna frakcija koja se izdvaja u roto situ i koja se odlaže na deponiju. Druga, treća, četvrta, peta, šesta i sedma frakcija su reciklabilni materijali koji se izdvajaju u sortirnoj kabini, tj. papir i karton, PET, plastika, metal i tekstil koji se, potom, baliraju na presi za baliranje i služe za dalju distribuciju i ponovnu upotrebu putem reciklaže, i staklo koje se privremeno skladišti sa ostalim reciklabilnim materijalom i potom transportuje do korisnika. Osmu frakciju je metalna frakcija koja se izdvaja na magnetnom separatoru i koja se, takođe, privremeno skladišti pod nadstrešnicom, a potom transportuje do korisnika. Poslednja, deveta frakcija, je otpad zaostao nakon kompletne separacije koji se može iskoristiti u energetske svrhe, odnosno privremeno se skladišti i predaje ovlašćenim operaterima na dalji tretman.

Izvan ograde kompleksa, ispred kapije sa leve i desne strane lociran je parking za putnička vozila sa po pet parking mesta.

Ulaz na površinu za deponovanje usmeren je isključivo preko saobraćajnice za dovoz otpada na manipulativnom platou i kontrolisan.

Oko celog kompleksa postavljena je žičana ograda. Na ulazu je pokretna kapija sa portirnicom. Ispred kapije se nalazi parking za putnička vozila, odnosno za osoblje zaposleno na deponiji. U krugu je manipulativni plato za vozila unutrašnjeg i spoljašnjeg transporta.

## **1.5. Oprema za rad**

Za rad na regionalnoj deponiji koristi se sledeća oprema:

### **A) Dozvola za deponovanje neopasnog otpada**

1. Buldožer „Shantui SD22RK“

Buldožer je veoma pokretljiva mašina koja služi za izradu internih saobraćajnica, za guranje i razastiranje otpada i inertnog materijala, za pripremu podloge i za ravnanje i zbijanje otpadaka. „Shantui SD22RK“ ima sledeće karakteristike:

- Model motora: Cumminis NT885-C280S10
- Snaga motora: 162 [kW] ( 220 [KS] )
- Operativna težina: 25,7 [t]
- Dimenzije: Širina sa nožem: 4,16 [m]
- Visina buldožera: 3,435 [m]
- Klirens(odstojanje od tla): 450 [mm]
- Sigurnosna kabina ( ROPS)

## 2. Sanitarni kompaktor „BOMAG BC 472 RB“

Sanitarni kompaktor predstavlja izbor za ovu deponiju, zbog količine otpada koja se prikupi i doveze, a u funkciji postizanja njegove maksimalne kompaktnosti i ostvarivanja anaerobnih uslova razgradnje.

Sanitarni kompaktor „BOMAG BC 472 RB“ ima sledeće karakteristike:

- Model motora: TCD2013L06
- Snaga motora: 190 [kW]
- Operativna težina : 26 [t]
- Dimenzije: 8,29 x 2,66 x 3,39 [m]

## 3. Uređaj za pranje vozila „KÄRCHER“

Tip: HDS 8/18-4C

Tehničke karakteristike:

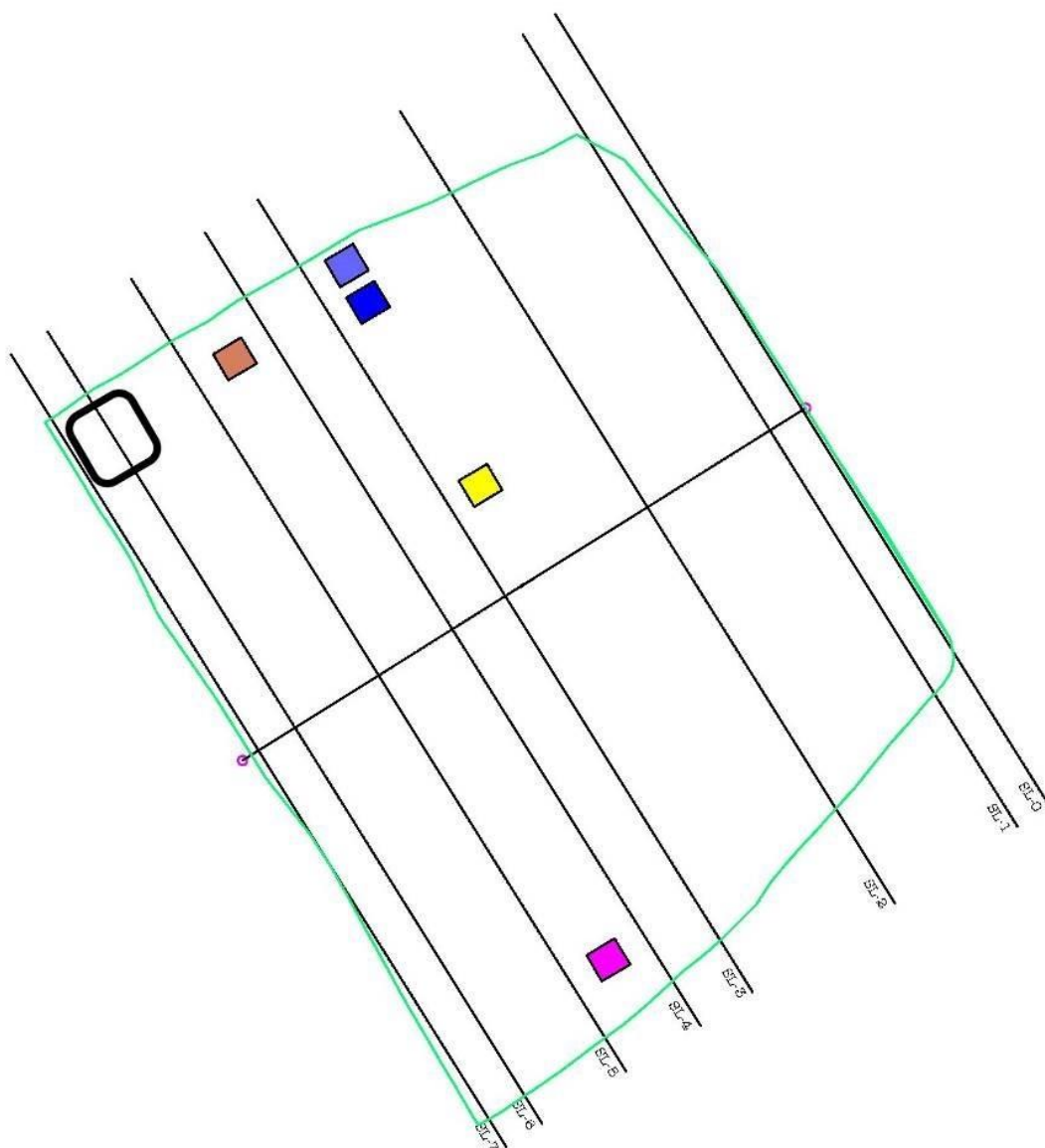
- Napon / frekvencija: 380 V/ 50 [Hz]
- Snaga motora: 6 [kW]
- Protok vode: 400 ÷ 800 [l/h]
- Pritisak: 30 ÷ 150 [bar]

## 4. Automatska linija za pranje donjeg stroja kamiona

Tip: APV 4/20

Tehničke karakteristike:

- Snaga pumpe: 5,5 [kW]
- Protok vode: 1800 [l/min]
- Dimenzije postrojenja: 500 x 360 x 215 cm
- Kapacitet: 20 vozila na sat



# ЛЕГЕНДА

- Prostor za otpad iz gumarske industrije
- Prostor za tretirani mulj
- Prostor za tekstilni otpad
- Prostor za čađ
- Prostor za otpadnu šljaku i prašinu
- Место за привремено складиштење  
отпада који се не прихвата на депонију

## B) Tretman neopasnog otpada na otvorenom

Na samom platou određen je prostor za mehanički tretman otpada ukupne površine 40 m<sup>2</sup> i na tom prostoru biće postavljena sledeća oprema:

- Vertikalna presa
- Horizontalna presa
- Perforator za PET ambalažu
- Hidraulične makaze

## C) Tretman neopasnog otpada na Liniji za sekundarnu separaciju otpada

Za vršenje tretmana neopasnog otpada na Liniji za sekundarnu separaciju otpada biće postavljena sledeća oprema:

1.Prihvatno-dozirni koš – tip: PDG-5

KAPACITET KOMORE 5 m<sup>3</sup>

komunalnog otpada

DIMENZIJE KOMORE (DxŠxV) 4240

x 3700 x 2050 mm

2.Dozirni kran – Tehnix 1000

Kapaciteta pretovara do 10 m<sup>3</sup>/sat

3.Dozirni ugaoni lančani transporter – Tehnix, KLT 1900x6000x1200

Sa uljootpornim gumenim trakama armiranim u 2 sloja debljine 6,5 mm, a korisne širine 1200 mm. Lopatice su čelične, plastificirane, visine 65 mm.

4.Uređaj za otvaranje plastičnih vreća i kutija - Tehnix, V0-1000

Dimenzija 2000x1930x3150 mm

5.Roto sito – Tehnix RS-6000, 2400/6000

SNAGA

11

kW

PRENOS POGONA SITA Bonfiglioli A603 UH60, i=34,3

PRENOS PUŽNOG TRANSPORTERA VT 130, u= 56

PROMER SITA ø2400 mm

DUŽINA SITA 6 000 mm

MATERIJAL SITA HARDOX-450 debljine 4 mm

TEHNOLOŠKI OTVORI ø55 mm 55x120 mm

SPOLJNE DIMENZIJE (DxŠxV) 8000x4600x6000 mm

PRIKLJUČAK ZA OTPRAŠIVANJE/VENTILACIJU ø500 mm

6.Podizni ugaoni lančani transporter - Tehnix, KLT 1900x4500x1200

POGONSKA SNAGA Motive5,5 kW – 1440 min-1 3 x 400V

PRENOS VT 185 i=60

HORIZONTALNI DEO – L1 1900 mm

PODIZNI DEO – L2 4500 mm

HORIZONTALNI DEO – L3 600 mm

UGAO podizanja α 34 °

KORISNA ŠIRINA TRAKE 1000 mm

TIP TRAKE Uljootporna gumena traka armirana u 2 sloja debljine 6,5 mm  
LOPATICE Čelične, plastificirane, visine 65 mm  
UPRAVLJANJE Ručno ili automatski sa sistemom postrojenja iz RO-2

7.Podizni ugaoni lančani transporter, Tehnix ULT 2000x6000x1200  
POGONSKA SNAGA Motive 5,5 kW – 1440 min<sup>-1</sup> 3 x 400V  
PRENOS VT 150 i=46  
HORIZONTALNI DEO – L1 650 mm  
PODIZNI DEO – L2 3200 mm  
UGAO podizanja  $\alpha$  34 °  
KORISNA ŠIRINA TRAKE 1000 mm  
TIP TRAKE Uljootporna gumena traka armirana u 2 sloja debljine 6,5 mm  
LOPATICE Čelične, plastificirane, visine 50 mm  
UPRAVLJANJE Ručno ili automatski sa sistemom postrojenja iz RO-2

8.Poprečni ugaoni lančani transporter, Tehnix KLT 1900+2400  
POGONSKA SNAGA Motive 3 kW – 1440 min<sup>-1</sup> 3 x 400V  
PRENOS VT 130 i=56  
HORIZONTALNI DEO – L1 1900 mm  
PODIZNI DEO – L2 2400 mm  
UGAO podizanja  $\alpha$  14 °  
KORISNA ŠIRINA TRAKE 1000 mm  
TIP TRAKE Uljootporna gumena traka armirana u 2 sloja debljine 6,5 mm  
LOPATICE Čelične, plastificirane, visine 35 mm  
UPRAVLJANJE Ručno ili automatski sa sistemom postrojenja iz RO-2

#### 9.Sortirne kabine

Sortirne kabine su izvedene spajanjem modularnih jedinica u sortirni tunel kao jedinstvenu tehnološku celinu. Osnovna konstrukcija modularnih jedinica sortinog tunela izvedena je iz čeličnih pocinkovanih hladno oblikovanih profila spoljnih dimenzija modularne jedinice 4340mm x 2990mm x 2800mm, 5 komada spojenih modula čini ukupnu dužinu sortinog tunela od 15 m. Na taj način čine čvrstu tunnelsku tehnološku celinu sortinog tunela. Zidovi sortirnih kabina su obloženi termoizolacionim PU panelima debljine 50mm te opremljeni dvostrukim otklopnim prozorima koji pored dnevnog svetla imaju funkciju provetravanja prostora. Na podu sortirnih modula izvedeni su tehnološki otvori kao priprema za montažu ispusnih cevi koje služe za ispuštanje sortiranog materijala u sortirne bokseve. Tunel za sortiranje je opremljen sistemom ventilacije i klimatizacije te se sortiranje nesmetano odvija u svim vremenskim uslovima. Temperatura u prostoru se može regulisati na ugrađenom split sistemu klimatizacije, a cela tunnelska sortirnica je izolovana kako bi se postigla maksimalna zaštita od buke i gubitak temperature. Ispusne cevi za propuštanje sortinog materijala su linijski raspoređene i prilagođene tehnologiji sortiranja na način da se mogu dvostruko koristiti u slučaju povećanja kapaciteta ili promene strukture otpada za sortiranje. Broj ispusnih cevi po kontejnerskoj jedinici: 4, na osnovu čega ukupan broj ispusnih cevi iznosi 20 kom.

Unutar sortinog prostora postavljena je LED rasveta na plafonu kabina te tunnelski ventilacioni kanali za dovod svežeg i prema potrebi predgrejanog vazduha spolja putem spiralnih cevi promera 315mm sa ugrađenim ventilatorom kapaciteta 1000 m<sup>3</sup>/h, te grejačem vazduha snage 6 kW. Ugradnja tunnelskih ispusta uz traku za sortiranje koja je time postavljena na optimalnu visinu od 900 mm.

Pristup kabinama za sortiranje omogućen je pomoću tipskih metalnih stepenica postavljenih sa prednje strane sortinog tunela.

Ventilacija i klimatizacija je sprovedena sa svake strane kabina tunelskim cevovodima. Pristup kabinama za sortiranje obavlja se pomoću tipskih metalnih stepenica pod 35° sa svake bočne strane prvih sortirnih kabina.

#### 10.Sortirni transporter

Sa uljootpornim gumenim trakama armiranim u 3 sloja debljine 4 mm, a korisne širine 1000 mm, sa ispusnim cevima

#### 11.Sortirni boksevi sa sistemom za automatsko doziranje

Čelični montažni boksevi služe za prihvatanje sortiranog materijala izdvojenog sa sortirne linije a konstruirani su na način da ujedno čine čvrstu nosivu podkonstrukciju sortirnih kabina tj. sortirnog tunela. Svaki sortirni boks je širine 3000mm dužine 4340mm i visine 2500mm. Bočne strane sortirnih bokseva obložene su rešetkastom podkonstrukcijom izvedenom od hladno oblikovanih profila i obložene profiliranim limenim pločama. Pod sortirnog boksa je izveden iz čeličnih pocinkovanih limova dimenzija 3000mm x 5000mm debljine 4mm.

Volumen komore sortirnog boksa za prihvatanje sortiranog materijala iznosi 30 m<sup>3</sup>.

Unutar sortirnog boksa integrisan je sistem za automatsko doziranje na liniju za baliranje. Sa dozirne strane sortirnog boksa ugrađena su asimetrična dvostruka zaokretna automatska vrata za pražnjenje komore dok su na bočnim stranama čeličnih montažnih bokseva ugrađene zupčaste letve koje služe za pogon potisnog mehanizma. Za regulaciju, komunikaciju i napajanje sistema za automatsko doziranje ugrađena je elektro-instalacija koja je spojena sa upravljačkim panelom linije za baliranje.

#### 12.Elektromagnetna traka, GAUSS MAGNETI – SM100100NS

Pogonske snage magnetne trake 2 kW – 300V / 50 Hz

Udaljenost elektromagnetne trake od sortirne linije moguće je podesiti od 150 do 400 mm.

#### 13.Otvoreni komunalni kontejner zapremine 5 m<sup>3</sup>

Specifikacija:

- Konstrukcija kontejnera izrađena od čeličnih limova i profila:
- Debljina lima: 2,5 mm
- Debljina profila: 4 mm
- Konstrukcija kontejnera napravljena prema DIN 30720 standardu, kojiosigurava utovar na autopodizač i istovar pomoću dvije kuke
- Antikorozivno zaštićen izvana u dva sloja temeljne boje i završnim lako
- Na kontejneru zavareni prihvatci za manipulaciju dizalicom s upotrebomčetverokrake sajle, po dva komada sa svake bočne strane kontejnera
- Dimenzije: 3310 x 1630 x 1445 mm ( d x š x v)

#### 14.Podni transporter TR 16000

Sa uljootpornom PVC trakama armiranim debljine 4 mm, a korisne širine 1000 mm,

#### 15.Ugaoni lančani transporter, Tehnix KLT 600+7700

Sa uljootpornim gumenim trakama u 2 sloja armiranim debljine 6,5 mm, a korisne širine 1000 mm

#### 16.Poprečni transporter, Tehnix TR 6000

Sa uljootpornim gumenim trakama u 2 sloja armiranim debljine 6,5 mm, a korisne širine 1000 mm. Na kraju sortirne linije postavljena su 2 poprečna transportera kojima se nesortiran otpad transportuje do kontejnera..

#### 17. Usisna filterska stanica

Zbog toga što se tokom rada otvarača vreća i roto sita u vazduh dižu čestice prašine, ti uređaji su preko ventilacionih cevi spojeni na filtersku stanicu. Snažni ciklonski ventilator kroz ventilacione cevi usisava vazduh i dovodi ga do filterske stanice gde on prolazi i kroz tkaninu otprašivača dok prašina ostaje na unutrašnjoj površini filtreske vreće. Filterske vreće su kapaciteta 1 m<sup>3</sup>, a sintetska vlakna iz kojih su filterske vreće izrađene omogućuju otprašivanje i do 99%, te ujedno garantuju otpornost filterske vreće na razne kiseline, baze, bakterije i povišenu temperaturu rada. Kapacitet usisavanja vazduha je do 500 m<sup>3</sup>/h. Dimenzije filterske stanice su 2250 x 1650 x 2500 mm. Ugrađene su dve filter vreće kapaciteta 1 m<sup>3</sup> propusnosti 0,3 µm.

#### 18. Automatska presa – Balirka, Tehnix (model APB - 60)

DIMENZIJE PRESE (DxŠxV) 7200 x 2000 (4100) x 3600 mm

DIMENZIJA BALE (DxŠxV) 1200-2400 x 600 x 800 mm

INSTALIRANA SNAGA 22 kW

POGONSKA SNAGA PERFORATORA 5,5 kW-380 V

SILA PRESOVANJA 600 kN

MATERIJAL ZA PRESOVANJE PET, MET, folija, karton, papir, tekstil

PROMER ŽICE ZA VEZANJE / BROJ VEZANJA ø3,2 mm / 4 horizontalnih vezova

KAPACITET do 6 t/h

MASA PRESE 10,5 t

MASA BALE do 1000 kg

#### 19. Kompresorski sistem

Hertz

CON 5P vazdušni

Radni pritisak  
bar

Kapacitet  
m<sup>3</sup>/min

Napon  
V / 50 Hz

Snaga  
kW

Specifikacija rezervoara

DAT 250

Maksimalni radni pritisak  
bar

Ispitni pritisak  
bar

Radna temperatura  
do + 100 °C

Zapremina

FRE

10

0,83

400

5,5

Hertz

16

24

-10

250 l

#### 20. Postrojenje za usitnjavanje plastike

Mlin za mlevenje plastike ZEB-30 sa ciklonom RFS2.2



Otvor sita je od 10 do 14 mm, a otvor usta mlina je 500 x 800mm.  
Kapacitet mlina je 800-1200 kg/h, a kapacitet tanka je 100kg

#### 21.NADSTREŠNICA ZA BALIRANI MATERIJAL

Za odlaganje baliranog materijala izgrađena je nadstrešnica dimenzija 36x4 m, visine 5 m. Tu se nalazi 6 bokseva u kojima je omogućeno posebno skladištenje sledećih frakcija izdvojenih reciklabilnih sirovina: plastika, papir i karton, tekstil, PET, metal - konzerve, kao i staklo koje se ne balira.

## **2. OPERACIJA UPRAVLJANJA OTPADOM I DOZVOLJENE VRSTE OTPADA**

JKP „Regionalna deponija Pirot” Pirot na kompleksu deponije na adresi Muntina padina bb, poseduje dozvole za upravljanje otpadom:

- Rešenje o izdavanju dozvole za odlaganje otpada na deponiju neopasnog otpada na lokaciji operatera broj 1504, izdato od strane Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine, predmet broj: 19-00-00658/2013-05 od 08.09.2014.godine
- Rešenje o izmeni i dopuni rešenja o izdavanju dozvole za odlaganje otpada na deponiju neopasnog otpada na lokaciji operatera broj 1504, izdato od strane Ministarstva zaštite životne sredine, predmet broj: 19-00-00658/2/2013-05 od 28.11.2018.godine
- Rešenje o izdavanju integralne dozvole za skladištenje i tretman neopasnog otpada broj 032, izdato od strane Gradske uprave Grada Pirota, predmet broj: 03-Y-501/42-2020 od 05.05.2020.godine

### **A) Dozvola za odlaganje otpada na deponiju neopasnog otpada**

**D5** -Odlaganje otpada u posebno projektovane deponije (npr. odlaganje otpada u linearno poređane pokrivene kasete, međusobno izolovane i izolovane od životne sredine)

#### ***Dozvoljene vrste otpada***

Na regionalnoj deponiji vrši se odlaganje mešanog komunalnog otpada i neopasnog otpada bilo kog porekla koji zadovoljava granične vrednosti parametara za odlaganje na deponije neopasnog otpada koji se javlja prilikom proizvodnog procesa koji nije moguće iskoristiti za dalju obradu/upotrebu u formi sirovine, niti ponovno iskorišćenje. Pomenuti otpad obuhvata sledeće vrste otpada: tekstil, otpad od gume, šut, šljaka, čađ, muljevi, I dr.

### **Operacija upravljanja otpadom**

Osnovna delatnost postrojenja JKP „Regionalna deponija Pirot” je kontrolisano odlaganje komunalnog i neopasnog otpada. Generisani komunalni otpad sakupljen u opštinama Babušnica, Dimitrovgrad, Bela Palanka i Pirot se prema ugovoru dovozi na lokaciju predmetnog postrojenja, uz sprovođenje postupka sanitarnog deponovanja po „sendvič” sistemu, tj. „sloj po sloj” u cilju bezbedne konačne dispozicije čvrstog otpada. Pored osnovne namene, regionalna deponija vršiće odlaganje neopasnog otpada koji zadovoljava granične vrednosti parametara za odlaganje koji se javlja prilikom proizvodnog procesa, a koji nije moguće iskoristiti za dalju obradu/upotrebu u formi sirovine, niti ponovno iskorišćenje. Pomenuti otpad obuhvata sledeće vrste otpada: tekstil, otpad iz gumarske industrije, šut, šljaka, čađ, muljevi i dr.

Otpad se na regionalnoj sanitarnoj deponiji u Pirotu prima po procedurama koje su u skladu sa Upustvom o kriterijumima i procedurama za prihvatanje ili neprihvatanje otpada na regionalnu deponiju, broj 187 od 08. 05. 2024. godine.

Vozilo koje dovozi otpad na regionalnu deponiju prolazi kroz kapiju, pored portira i detektora jonizujućeg zračenja (u cilju otkrivanja eventualnih radioaktivnih materija). Zatim vozilo ide na vagu za merenje i evidenciju otpada (gde radnik kontroliše sastav otpada,

registruje i vodi evidenciju o količini otpadaka i svakom vozilu), a zatim odlazi na manipulativno opslužni plato i preko platoa desnom trakom ulazi na telo deponije.

Vozilo sa smećem se usmerava na tačno određeno mesto na telu deponije, prema unapred utvrđenom Planu popunjavanja kasete, na koju će odložiti prispeli otpad. Nakon istovara dopremljenog otpada težina kamiona se ponovo meri, neposredno pre napuštanja deponije. Na taj način se određuje težina prispelog otpada.

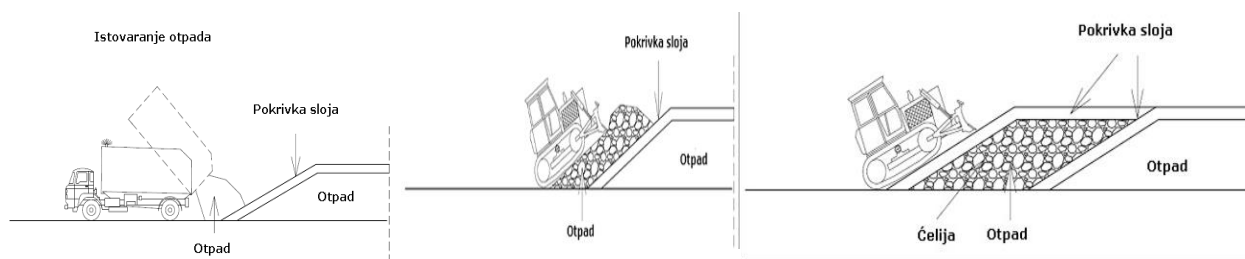
Odlaganje otpada na regionalnoj sanitarnoj deponiji vrši se po površini pripremljenog terena. Vozilo sa otpacima, ulazi u zonu deponovanja koja se formira tog dana i istovaruje otpad na mesto najbližem ćeliji tog dana.

Ćelija se formira tako što se otpad po pristizanju smećara razastira na predviđenoj površini i sabija se kompaktorom (do gustine od  $0,83 \text{ t/m}^3$ ), pri čemu se vodi računa da do kraja radnog dana visina ćelije ne prelazi 2,8 m, odnosno dužinu i širinu od 30 m. Potom se na ovako formiranu površinu stavlja sloj prekrivnog materijala i sabija kompaktorom, tako da visina sabijenog prekrivnog materijala bude 0,2 m, a bočnih strana 0,6 m.

Na ovaj način se formira ćelija. Skup ćelija po površini u jednom horizontalnom redu formira „sloj”. Broj slojeva, raspored i dimenzije su unapred definisane Glavnim tehnološkim projektom.

Vozilo koje je istovarilo otpad okreće se i internom saobraćajnicom se vraća na plato, gde odlazi na parking za prljava vozila ili direktno na pranje i dezinfekciju. Posle pranja i dezinfekcije vozilo se, ukoliko odmah ne ide u grad, parkira na parking za čista vozila.

Kompaktor i buldožer se po istom principu nakon završetka rada dovoze na platformu, operu, dezinfikuju i parkiraju na mestu predviđenom za njihovo parkiranje na parking za čista vozila. Time se zatvara dnevni ciklus operacija postrojenja sanitarne deponije.



### ***Procedure za neprihvatanje otpada na deponiju***

Prihvatanje dopremljenog otpada odbija se kada otpad ne ispunjava uslove o odlaganju utvrđene dozvolom, kada su pomešane različite vrste otpada tj. kada dopremljeni otpad predstavlja rizik po zdravlje ljudi i životnu sredinu i kada nisu ispunjeni uslovi za odlaganje propisani Uredbom o odlaganja otpada na deponije i Zakonom o upravljanju otpadom.

Ukoliko se odbije prihvatanje otpada za koji se utvrdi da je potrebna dopuna ili ponovno ispitivanje otpada, može se dozvoliti privremeno skladištenje otpada na za to predviđenom prostoru deponije, za period koji nije duži od četiri meseca. Na posebnom mestu u okviru kompleksa deponije postavljen je abrol kontejner kapaciteta  $26,4 \text{ m}^3$  za potrebe skladištenja otpada koji nije prihvaćen za odlaganje na telu deponije.

O neprihvatanju otpada na deponiju obaveštava se organ nadležan za izdavanje dozvole, u skladu sa Zakonom.

ПОДАЦИ О ОПЕРАТЕРУ	Назив оператера:	JKP REGIONALNA DEPONIJA PIROT	ПИБ:	107488107
	Адреса:	Мунтина падина бб	Матични број:	20811889
	Општина:	Пирот		

ПОДАЦИ О ДОЗВОЛИ	Надлежни орган:	Министарство	Број досијеа:	19-00-00658/2013-05
	Адреса постројења:	кп 277 КО Пирот, Мунтина падина бб	Општина постројења:	Пирот

Индексни број	Сакупљање	Транспорт	Складиштење	Третман	Одлагање
02 01 01	0	0	0	0	•
04 02 09	0	0	0	0	•
04 02 10	0	0	0	0	•
04 02 15	0	0	0	0	•
04 02 20	0	0	0	0	•
04 02 21	0	0	0	0	•
04 02 22	0	0	0	0	•
04 02 99	0	0	0	0	•
07 02 99	0	0	0	0	•
10 01 01	0	0	0	0	•
10 01 15	0	0	0	0	•
10 12 03	0	0	0	0	•
10 12 08	0	0	0	0	•
10 12 13	0	0	0	0	•
10 13 07	0	0	0	0	•
10 13 14	0	0	0	0	•
16 03 06	0	0	0	0	•
17 01 01	0	0	0	0	•
17 01 02	0	0	0	0	•
17 01 03	0	0	0	0	•
17 01 07	0	0	0	0	•
19 08 05	0	0	0	0	•
19 08 99	0	0	0	0	•
19 09 02	0	0	0	0	•
19 09 03	0	0	0	0	•
19 12 08	0	0	0	0	•
20 01 10	0	0	0	0	•
20 01 11	0	0	0	0	•
20 03 01	0	0	0	0	•

## B) Dozvola za skladištenje i tretman neopasnog otpada

**R13** - Skladištenje otpada namenjenih za bilo koju operaciju od R1 do R12 (isključujući privremeno skladištenje otpada na lokaciji njegovog nastanka)

**R12**- Promene radi podvrgavanja otpada bilo kojoj od operacija od R1 do R11

Operater JKP “Regionalna deponija Piro” vrši prijem privremenog skladištenja i mehanički tretman neopasnog otpada od plastike, papira i kartona, drveta, metala, stakla, tekstila I

mešanog komunalnog otpada, indeksnih brojeva iz kataloga otpada.

**a) Skladište neopasnog otpada na otvorenom**

Skladište neopasnog otpada na otvorenom je kapaciteta 5000 t, na godišnjem nivou, a kapacitet skladišta u jednom trenutku iznosi 238.7 tona. Maksimalni dnevni kapacitet skladišta je 48 tona.

Индексни број отпада и назив	R и D операције	Капацитет складишта у једном тренутку у тонама	Годишњи капацитет складишта у тонама
02 01 04 - Отпадна пластика (искључујући амбалажу)	R13	0.050	2
02 01 10 - Отпад од метала	R13	0.050	1
03 01 05 - Пиљевине, иверје, струготине, дрво, иверица и фурнир који садрже опасне супстанце другачије од оних наведених у 03 01 04	R13	0.050	2
03 03 01 - Отпад од коре и дрвни отпад	R13	0.050	1
03 03 07 - Механички издвојени непотребни састојци при производњи пулпе од отпадног папира и картона	R13	0.050	1
03 03 08 - Отпади од сортирања папира и картона намењених рециклажи	R13	0.050	2
07 02 13 - Отпадна пластика	R13	0.050	1
10 02 01 - Отпади од прераде шљаке	R13	0.050	1
10 02 02 - Непрерађена шљака	R13	0.050	2
10 02 10 - Отпад од млевења	R13	0.050	4
10 03 99 - Отпади који нису другачије специфицирани	R13	0.050	4
10 04 99 - Отпади који нису другачије специфицирани	R13	0.050	1
10 06 04 - Остале чврсте честице и прашина	R13	0.050	1
10 07 04 - Остале чврсте честице и прашина	R13	0.050	4
10 08 04 - Чврсте честице и прашина	R13	0.050	1
10 09 06 - Језгра и калупи за ливење који нису прошли процес изливања другачији од оних наведених у 10 09 05	R13	0.050	8
10 09 08 - Језгра и калупи за ливење који су прошли процес изливања	R13	0.050	1

Индексни број отпада и назив	R и D операције	Капацитет складишта у једном тренутку у тонама	Годишњи капацитет складишта у тонама
другачији од оних наведених у 10 09 07			
10 09 12 - Остале чврсте честице другачије од оних наведених у 10 09 11	R13	0.050	2
10 10 06 - Језгра и калупи за ливење који нису прошли процес изливања другачији од оних наведених у 10 10 05	R13	0.050	2
10 11 03 - Отпадни влакнасти материјали на бази стакла	R13	0.050	1
10 11 12 - Отпадно стакло другачије од оног наведеног у 10 11 11	R13	0.050	5
11 05 01 - Тврди цинк	R13	0.050	1
11 05 02 - Пепео од цинка	R13	0.050	1
12 01 01 - Стругање И обрада ферометала	R13	0.050	1
12 01 02 - Прашина и честице ферометала	R13	0.050	2
12 01 03 - Стругање И обрада обојених метала	R13	0.050	1
12 01 04 - Прашина и честице обојених метала	R13	0.050	1
12 01 05 - Обрада пластике	R13	0.050	3
12 01 13 - Отпади од заваривања	R13	0.050	1
15 01 01 - Папирна и картонска амбалажа	R13	5	350
15 01 02 - Пластична амбалажа	R13	4	400
15 01 03 - Дрвена амбалажа	R13	2	200
15 01 04 - Метална амбалажа	R13	0.200	20
15 01 05 - Композитна амбалажа	R13	0.150	15
15 01 06 - Мешана амбалажа	R13	0.050	1
15 01 07 - Стаклена амбалажа	R13	0.050	1
15 01 09 - Текстилна амбалажа	R13	0.050	1
15 02 03 - Апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање и заштитна одећа другачији од оних наведених у 15 02 02	R13	0.050	1
16 01 03 - Отпадне гуме	R13	0.050	1
16 01 06 - Отпадна возила која не садрже ни тежноти ни др. опасне компоненте	R13	0.050	1
16 01 16 - Резервоари за тежни гас	R13	0.050	1
16 01 17 - Ферозни метал	R13	0.050	1
16 01 18 - Обојени метал	R13	0.050	1

Индексни број отпада и назив	R и D операције	Капацитет складишта у једном тренутку у тонама	Годишњи капацитет складишта у тонама
16 01 19 - Пластика	R13	0.050	1
16 01 20 - Стакло	R13	0.050	1
16 01 22 - Компоненте које нису другачије специфициране	R13	0.050	1
16 01 99 - Отпади који нису другачије специфицирани	R13	0.050	1
16 02 14 - Одбачена опрема другачија од оне наведене	R13	0.050	1
у 16 02 09 и 16 02 13	R13	0.050	1
16 02 16 - Компоненте уклоњене из одбачене опреме другаџије од оних наведених у 16 02 15	R13	0.050	1
16 03 04 - Неоргански отпади другаџији од оних наведених у 16 03 03	R13	0.050	1
16 08 01 - Истрошени катализатори који садрже злато, сребро, ренијум, родијум, паладијум, иридијум или платину (изузев 16 08 07)	R13	0.050	1
16 08 03 - Истрошени катализатори који садрже прелазне метале или једињења прелазних метала који нису другаџије специфицирани	R13	0.050	1
16 11 02 - Облоге на бази угљеника и ватростални материјали из металуршких процеса другаџији од оних наведених у 16 11 01	R13	0.050	1
16 11 04 - Остале облоге и ватростални материјали из металуршких процеса другаџијих од оних наведених у 16 11 03	R13	0.050	1
16 11 06 - Облоге и ватростални материјали из неметалуршких процеса другаџији од оних наведених у 16 11 05	R13	0.050	1
17 02 01 - Дрво	R13	10	100
17 02 02 - Стакло	R13	7	50
17 02 03 - Пластика	R13	1	50
17 04 01 - Бакар, бронза, месинг	R13	0.1	5
17 04 02 - Алуминијум	R13	0.2	50
17 04 03 - Олово	R13	0.050	1
17 04 04 - Цинк	R13		
17 04 05 - Гвожђе и челик	R13	100	1700
17 04 06 - Калај	R13	0.050	3
17 04 07 - Мешани метали	R13	100	1800

Индексни број отпада и назив	R и D операције	Капацитет складишта у једном тренутку у тонама	Годишњи капацитет складишта у тонама
17 04 11 - Каблови другаџији од оних наведених у 17 04 10	R13	0.100	2
19 01 02 - Материјали који садрже гвожђе извачени из шљаке	R13	0.050	3
19 10 01 - Отпад од гвожђа и челика	R13	0.050	3
19 10 02 - Отпад од обојених метала	R13	0.050	3
19 12 01 - Папир и картон	R13	0.050	3
19 12 02 - Метали који садрже гвожђе	R13	0.050	3
19 12 03 - Обојени метали	R13	0.050	7
19 12 04 - Пластика и гума	R13	0.050	3
19 12 05 - Стакло	R13	0.050	3
19 12 07 - Дрво другачије од оног наведеног у 19 12 06	R13	0.050	3
20 01 01- Папир и картон	R13	0.200	20
20 01 02 - Стакло	R13	0.200	5
20 01 38 - Дрво другаџије од оног наведеног у 20 01 37	R13	0.200	5
20 01 39 - Пластика	R13	0.050	3
20 01 40 – Метали	R13	0.200	10
20 03 07 - Кабасти отпад	R13	5	100
<b>УКУПНО</b>		<b>238.7</b>	<b>5000</b>

Складиштење отпада на отвореном се састоји из више техничких поступака:

- Контрола отпада на улазу у комплекс и пријем отпада,
- Мерење отпада и евидентирање (преглед и формирање документације),
- Истовар на асфалтирани плато и разврставање отпада,
- Привремено складиштење.

По доласку отпада врши се визуелна контрола отпада и евидентирање уласка. Након пријема, врши се мерење отпада на постављеним вагама на комплексу. На комплексу је постављена техничка вага носивости до 1000 kg, колска вага носивости до 40t. У вагарској кућичи се евидентира бруто тежина, а по изласку возила тара тежина. Бројчана разлика ове две измерене тежине, чини нето тежину допремљеног отпада која се уноси у одговарајући документ о дневној евиденцији отпада (образак DEO), у складу са законском регулативом.

Допремљени отпад, уколико је визуелно препознатљив, директно се односи на одговарајућа мест. Отпад који је помешан се истовара на асфалтирани плато, где се врши разврставање меšanог отпада. Након преузимања отпадног папира и картона врши се његово разврставање и одвајање примеса од секундарних сировина при чему настају мање количине отпада који немају употребну вредност. Након разврставања отпада, издвојене компоненте се односе на привремено складиштење за ту врсту отпада.

Механички третман неопасног отпада који се обавља на локацији постројења је пресовање и балирање у циљу смањења његове запремине ради ефикасног складиштења и расклапања отпадних дрвених палета такође ради смањења запремине приликом складиштења.



## b) Skladište neopasnog otpada u zatvorenom prostoru

Skladište neopasnog otpada u zatvorenom prostoru je kapaciteta 4000 t, na godišnjem nivou, a kapacitet skladišta u jednom trenutku iznosi 50 tona. Maksimalni dnevni kapacitet skladišta je 40 tona. Skladištenje otpada u zatvorenom se vrši tako što se na samom ulasku na kompleks deponije vrši vizuelna kontrola otpada. Nakon prijema, vrši se merenje otpada na postavljenim vagama na kompleksu. Na kompleksu je postavljena tehnička vaga nosivosti do 1000 kg, kolska vaga nosivosti do 40t. U vagarskoj kućici se evidentira bruto težina, a po izlasku vozila tara težina. Brojčana razlika ove dve izmerene težine, čini neto težinu dopremljenog otpada koja se unosi u odgovarajući dokument o dnevnoj evidenciji otpada (obrazac DEO), u skladu sa zakonskom regulativom. Dopremljeni otpad se istovara na prijemnoj površini namenjenoj za skladištenje unutar hale koje zauzima ukupnu površinu od 400 m<sup>2</sup>.

Индексни број отпада и назив	R и D операције	Капацитет складишта у једном тренутку у тонама	Годишњи капацитет складишта у тонама
20 03 01 – Мешани комунални отпад	R13	50	4.000

## c) Postrojenju za tretman/ponovno iskorišćenje neopasnog otpada

Na kompleksu regionalne deponije u Pirotu vrši se tretman neopasnog otpada na dve lokacije na otvorenom i na liniji za separaciju otpada u hali za separaciju.

Postrojenje za tretman na otvorenom zauzima površinu od 40 m<sup>2</sup>, gde se vrši mehanički tretman razvrstavanja i baliranja i maksimalnog kapaciteta 1076 t/godišnje. Maksimalni dnevni kapacitet postrojenja za tretman neopasnog otpada iznosi 6.57 tona.

Postrojenje za tretman u zatvorenom prostoru se vrši na Liniji za sekundarnu separaciju otpada koje je maksimalnog kapaciteta 4000 t/godišnje. Maksimalni projektovani kapacitet postrojenja - linije za separaciju je 3 tone na sat mešanog komunalnog otpada. Maksimalni dnevni kapacitet postrojenja za tretman neopasnog otpada iznosi 20 tona.

Prilikom prijema neopasnog otpada navedenog u dozvoli uredno se popuni i overi Dokument o kretanju otpada u skladu sa Pravilnikom o obrascu dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 114/13).

Индексни број отпада и назив	R или D операција	Максимални дневни капацитет постројења за третман неопасног отпада у тонама	Максимални годишњи капацитет третмана у тонама
20 03 01 – Мешани комунални отпад	R12	20	4.000

*Капацитет за третман неопасног отпада на затvoreном складишту – Линија за сепарацију*

Индексни број отпада и назив	R или D операција	Максимални дневни капацитет постројења	Максимални годишњи
---------------------------------	----------------------	---	-----------------------

		за третман неопасног отпада у тонама	капацитет третмана у тонама
02 01 04 - Отпадна пластика (искључујући амбалажу)	R12	0.100	2
03 03 07 - Механички издвојени непотребни састојци при производњи пулпе од отпадног папира и картона	R12	0.120	1
03 03 08 - Отпади од сортирања папира и картона намењених рециклажи	R12	0.100	2
07 02 13 - Отпадна пластика	R12	0.100	1
12 01 05 - Обрада пластике	R12	0.100	3
15 01 01 - Папирна и картонска амбалажа	R12	2	350
15 01 02 - Пластична амбалажа	R12	2	400
15 01 03 - Дрвена амбалажа	R12	1	200
15 01 04 - Метална амбалажа	R12	0.200	20
15 01 05 - Композитна амбалажа	R12	0.150	15
15 01 06 - Мешана амбалажа	R12	0.050	1
15 01 09 - Текстилна амбалажа	R12	0.050	1
16 01 19 - Пластика	R12	0.100	1
17 02 03 - Пластика	R12	0.100	50
19 12 01 - Папир и картон	R12	0.100	3
19 12 04 - Пластика и гума	R12	0.100	3
20 01 01- Папир и картон	R12	0.100	20
20 01 39 – Пластика	R12	0.100	3
<b>УКУПНО</b>		<b>6.57</b>	<b>1076</b>

*Капацитет за третман неопасног отпада на отвореном простору*

INDEKSNI BROJ IZ KATALOGA OTPADA	NAZIV OTPADA	SKLADIŠTENJE	MEHANIČKI TRETMAN
02 01 04	Otpadna plastika (isključujući ambalažu)	√	√
02 01 10	Otpad od metala		
03 01 05	Piljevine, iverje, strugotine, drvo, iverica i furnir koji sadrže opasne supstance drugačije od onih navedenih u	√	

INDEKSNI BROJ IZ KATALOGA OTPADA	NAZIV OTPADA	SKLADIŠTENJE	MEHANIČKI TRETMAN
	03 01 04		
03 03 01	Otpad od kore i drvni otpad	√	
03 03 07	Mehanički izdvojeni nepotrebni sastojci pri proizvodnji pulpe od otpadnog papira i kartona	√	√
03 03 08	Otpadi od sortiranja papira i kartona namenjenih reciklaži	√	√
07 02 13	Otpadna plastika	√	√
10 02 01	Otpadi od prerade šljake	√	
10 02 02	Neprerađena šljaka	√	
10 02 10	Otpad od mlevenja	√	
10 03 99	Otpadi koji nisu drugačije specificirani	√	
10 04 99	Otpadi koji nisu drugačije specificirani	√	
10 06 04	Ostale čvrste čestice i prašina	√	
10 07 04	Ostale čvrste čestice i prašina	√	
10 08 04	Čvrste čestice i prašina		
10 09 06	Jezgra i kalupi za livenje koji nisu prošli proces izlivanja drugačiji od onih navedenih u 10 09 05	√	
10 09 08	Jezgra i kalupi za livenje koji su prošli proces izlivanja drugačiji od onih navedenih u 10 09 07	√	
10 09 12	Ostale čvrste čestice drugačije od onih navedenih u 10 09 11	√	
10 10 06	Jezgra i kalupi za livenje koji nisu prošli proces izlivanja drugačiji od onih navedenih u 10 10 05	√	
10 11 03	Otpadni vlaknasti materijali na bazi stakla	√	
10 11 12	Otpadno staklo drugačije od onog navedenog u 10 11 11	√	
11 05 01	Tvrđi cink	√	
11 05 02	Pepeo od cinka	√	
12 01 01	Struganje i obrada ferometala	√	
12 01 02	Prašina i čestice ferometala	√	

INDEKSNI BROJ IZ KATALOGA OTPADA	NAZIV OTPADA	SKLADIŠTENJE	MEHANIČKI TRETMAN
12 01 03	Struganje i obrada obojenih metala	√	
12 01 04	Prašina i čestice obojenih metala	√	
12 01 05	Obrada plastike	√	√
12 01 13	Otpadi od zavarivanja	√	
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža	√	√
15 01 02	Plastična ambalaža	√	√
15 01 03	Drvena ambalaža	√	√
15 01 04	Metalna ambalaža	√	√
15 01 05	Kompozitna ambalaža	√	√
15 01 06	Mešana ambalaža	√	√
15 01 07	Staklena ambalaža	√	
15 01 09	Tekstilna ambalaža	√	√
15 02 03	Apsorbenti, filterski materijali, krpe za brisanje i zaštitna odeća drugačiji od onih navedenih u 15 02 02	√	
16 01 03	Otpadne gume	√	
16 01 06	Otpadna vozila koja ne sadrže ni tečnosti ni dr. opasne komponente	√	
16 01 16	Rezervoari za tečni gas	√	
16 01 17	Ferozni metal	√	
16 01 18	Obojeni metal	√	
16 01 19	Plastika	√	√
16 01 20	Staklo	√	
16 01 22	Komponente koje nisu drugačije specificirane	√	
16 01 99	Otpadi koji nisu drugačije specificirani	√	
	Komponente uklonjene iz odbačene opreme	√	

INDEKSNI BROJ IZ KATALOGA OTPADA	NAZIV OTPADA	SKLADIŠTENJE	MEHANIČKI TRETMAN
16 02 16	drugačije od onih navedenih u 16 02 15		
16 02 14	Odbačena oprema drugačija od one navedene u 16 02 09 i 16 02 13	√	
16 03 04	Neorganski otpadi drugačiji od onih navedenih u 16 03 03	√	
16 08 01	Istrošeni katalizatori koji sadrže zlato, srebro, renijum, rodijum, paladijum, iridijum ili platinu (izuzev 16 08 07)	√	
16 08 03	Istrošeni katalizatori koji sadrže prelazne metale ili jedinjenja prelaznih metala koji nisu drugačije specificirani	√	
16 11 02	Obloge na bazi ugljenika i vatrostalni materijali iz metalurških procesa drugačiji od onih navedenih u 16 11 01	√	
16 11 04	Ostale obloge i vatrostalni materijali iz metalurških procesa drugačijih od onih navedenih u 16 11 03	√	
16 11 06	Obloge i vatrostalni materijali iz nemetalurških procesa drugačiji od onih navedenih u 16 11 05	√	
17 02 01	Drvo	√	
17 02 02	Staklo	√	
17 02 03	Plastika	√	√
17 04 01	Bakar, bronza, mesing	√	
17 04 02	Aluminijum	√	
17 04 03	Olovo	√	
17 04 04	Cink	√	
17 04 05	Gvožđe i čelik	√	
17 04 06	Kalaj	√	
17 04 07	Mešani metali	√	
17 04 11	Kablovi drugačiji od onih navedenih u 17 04 10	√	
19 10 01	Otpad od gvožđa i čelika	√	

INDEKSNI BROJ IZ KATALOGA OTPADA	NAZIV OTPADA	SKLADIŠTENJE	MEHANIČKI TRETMAN
19 10 02	Otpad od obojenih metala	√	
19 01 02	Materijali koji sadrže gvožđe izvačeni iz šljake	√	
19 12 01	Papir i karton	√	√
19 12 02	Metali koji sadrže gvožđe	√	
19 12 03	Obojeni metali	√	
19 12 04	Plastika i guma	√	√
19 12 05	Staklo	√	
19 12 07	Drvo drugačije od onog navedenog u 19 12 06	√	
20 01 01	Papir i karton	√	√
20 01 02	Staklo	√	
20 01 38	Drvo drugačije od onog navedenog u 20 01 37	√	
20 01 39	Plastika	√	√
20 01 40	Metali	√	
20 03 01	Mešani komunalni otpad	√	√
20 03 07	Kabasti otpad	√	

### 3. RADNO VREME

Radno vreme JKP “Regionalna deponija Pirot” od ponedeljka do petka: 07:00 – 15:00 časova.

Čuvarska služba radi u dve smene: 07:00 – 19:00 i 19:00 – 07:00 časova.

Prijem otpada, odlaganje i za skladištenje neopasnog otpada obavlja se po potrebi i za dane vikenda.

Čuvarka služba je obučena za prijem otpada i za rad na kolskoj vagi. Svi službenici obezbeđenja poseduju licencu za poslove samozaštite bez nošenja oružja izdatu od strane Ministarstva unutrašnjih poslova.

#### 4. PODACI O KVALIFIKOVANOM LICU ODGOVORNOM ZA STRUČNI RAD

Kvalifikovano lice odgovorno za stručni rad za upravljanje neopasnim otpadom u JKP „Regionalna deponija Pirot“:

mast.inž.zašt.živ.sred. **Nenad Đorđević**,

#### 5. IDENTIFIKACIJA IZVORA RIZIKA

U toku procesa prijema i odlaganja neopasnog otpada moguće je identifikovati rizike u sledećim operacijama/fazama:

**Prijem:** kod prijema čvrstog otpada postoji mogućnost prosipanja/rasipanja po okolnom prostoru. Ako su u pitanju teži i kabastiji predmeti rasipanje može da pokrije samo neposredan prostor oko transportnog sredstva (ne postoji mogućnost raznošenja putem vetra). Ako je u pitanju lakši otpad, moguće je rasipanje i raznošenje pri istovaru putem vetra. Rizici u ovoj fazi su vezani i za eventualni prijem opasnog otpada pomešanog sa komunalnim.

**Odlaganje:** Javna komunalna preduzeća sa teritorija grada Pirot, opština Babušnica, Dimitrovgrad i Bela Palanka vrše dovoz mešanog komunalnog otpada sakupljenog na njihovim teritorijama. U gradu Pirotu JP „Komunalac“ Pirot vrši dovoz neopasnog otpada koji se generiše u fabrici „Michelin“, Takođe, druga pravna lica sa kojima regionalna deponija ima potpisane ugovore za odlaganje neopasnog otpada sakupljaju otpad i dopremaju na lokaciju regionalne deponije Pirot kamionima - autosmečarima.

Otpad se izručuje iz velikih kontejnera ili iz auto-smečara na mesta u samom telu deponije po odgovarajućem pravilu (planu) odlaganja, da bi se sprečilo nagomilavanje i stvaranje „mrtvog prostora“.

Na deponiji postoje kompaktor i buldožer koji se koriste za razastiranje i ravnanje nagomilanog otpada, kao i za svakodnevno prekrivanje otpada slojem inertnog materijala (zemljom, raspoloživim šutom). Kompaktorom i buldožerom rukuje posebno obučeno lice (vozač kompaktora i buldožera).

Rizici u ovoj fazi su, kao i u prethodnoj, vezani za eventualno mešanje opasnog otpada sa komunalnim i u tom slučaju povređivanja zaposlenih i različitih uticaja na životnu sredinu: zagađenje vazduha, paljenje i sl.

Opasnost od požara postoji u slučaju paljenja i/ili samopaljenja otpada usled razvijanja zapaljivog biogasa. Na deponiji postoji sistem za odvođenje nastalog biogasa iz otpadne mase, čime se sprečava njegovo nagomilavanje i samim tim smanjuje rizik od paljenja. Međutim, usled blokiranja sistema za odvođenje biogasa, može doći do nagomilavanja eksplozivnih i zapaljivih gasova u telu deponije.

U slučaju blokiranja sistema za odvođenje procednih voda ili oštećenja vodonepropusne obloge, postoji opasnost od zagađenja podzemnih voda i zemljišta.

Akcidenti sa vozilima na deponiji su vezani za nepravilno upravljanje kompaktorom i/ili buldožerom. Mogućnost prevrtanja kompaktora i/ili buldožera usled nestručnog rukovanja je umanjena pravilnim projektovanjem kosina na deponiji. Međutim, u toku eksploatacije deponije dolazi do povećanja visine deponovanog otpada, pri čemu se rizik povećava. U slučaju prevrtanja kompaktora i/ili buldožera dolazi do curenja radnih tečnosti u telo deponije i eventualne povrede i narušavanja integralnosti dna deponije.

Rad zaposlenih na konačnom odlaganju neopasnog otpada, kao skladištenju i mehaničkom tretmanu se vrši u jednoj smeni u vremenu od 07:00 – 15:00 časova, dok postoji mogućnost rada u vanrednim situacijama, izuzev čuvarske službe koja radi u dve smene i to od 7 do 19 i od 19 do 7 časova, 24 časa dnevno.

Radom pomenutog postrojenja ne izaziva se buka koja je veća od dozvoljenih vrednosti.

Projektnom dokumentacijom kao i tokom izgradnje objekata planirani su radovi radi zaštite od prirodnih nepogoda.

## **6. PODACI O OPREMI U OBJEKTU ILI POSTROJENJU A KOJA SE KORISTE RADI SPREČAVANJA I KONTROLE ZAGAĐENJA**

Kao otpadne vode na lokaciji regionalne deponije se javljaju: procedne (otpadne) vode, sanitarne otpadne vode, atmosferske otpadne vode sa površine kompleksa i voda od pranja vozila.

Deponija poseduje zaštitni izolacioni materijal od prodiranja zagađujućih materija u zemljište i podzemne vode. Zahvaljujući drenažnom sistemu procedne vode od atmosferskih padavina koje se slivaju do dna kasete, se prikupljaju. Prikupljena voda gravitaciono se spušta u sabirni šaht i dalje do aeracione lagune, gde se vrši biološki tretman. Delimično prečišćena voda se prebacuje u taložnu lagunu, gde se vrši proces stabilizacije. Tretirana voda iz taložne lagune se sistemom recirkulacije vraća na telo deponije za potrebe orošavanja.

Postojeće lagune su betonske, odgovarajućeg kapaciteta, čime je onemogućen prodor procednih voda u podzemne vode i zemljište u redovnim uslovima rada. Sistemom za recirkulaciju prečišćena voda se iz taložne lagune uz pomoć pumpe prepumpava na telo deponije i dalje prskalicama orošava telo deponije.

Procedne otpadne vode se ne ispuštaju ni u podzemna, ni u površinska vodna tela, već u vodonepropusne lagune (aeracionu i taložnu), a iz taložne lagune će se sistemom za orošavanje vraćati na telo deponije.

Sanitarne otpadne vode se putem odgovarajućeg cevovoda dopremaju do sabirnog šahta koji ujedno predstavlja septičku jamu. Nakon toga se kamionima-atocisternama odvoze i ispuštaju u javni kanalizacioni sistem.

Atmosferske vode sa dela manipulativnog platoa, atmosferskom kanalizacijom se odvoze u separator lakih tečnosti, a zatim preko obodnih kanala u okolni teren.



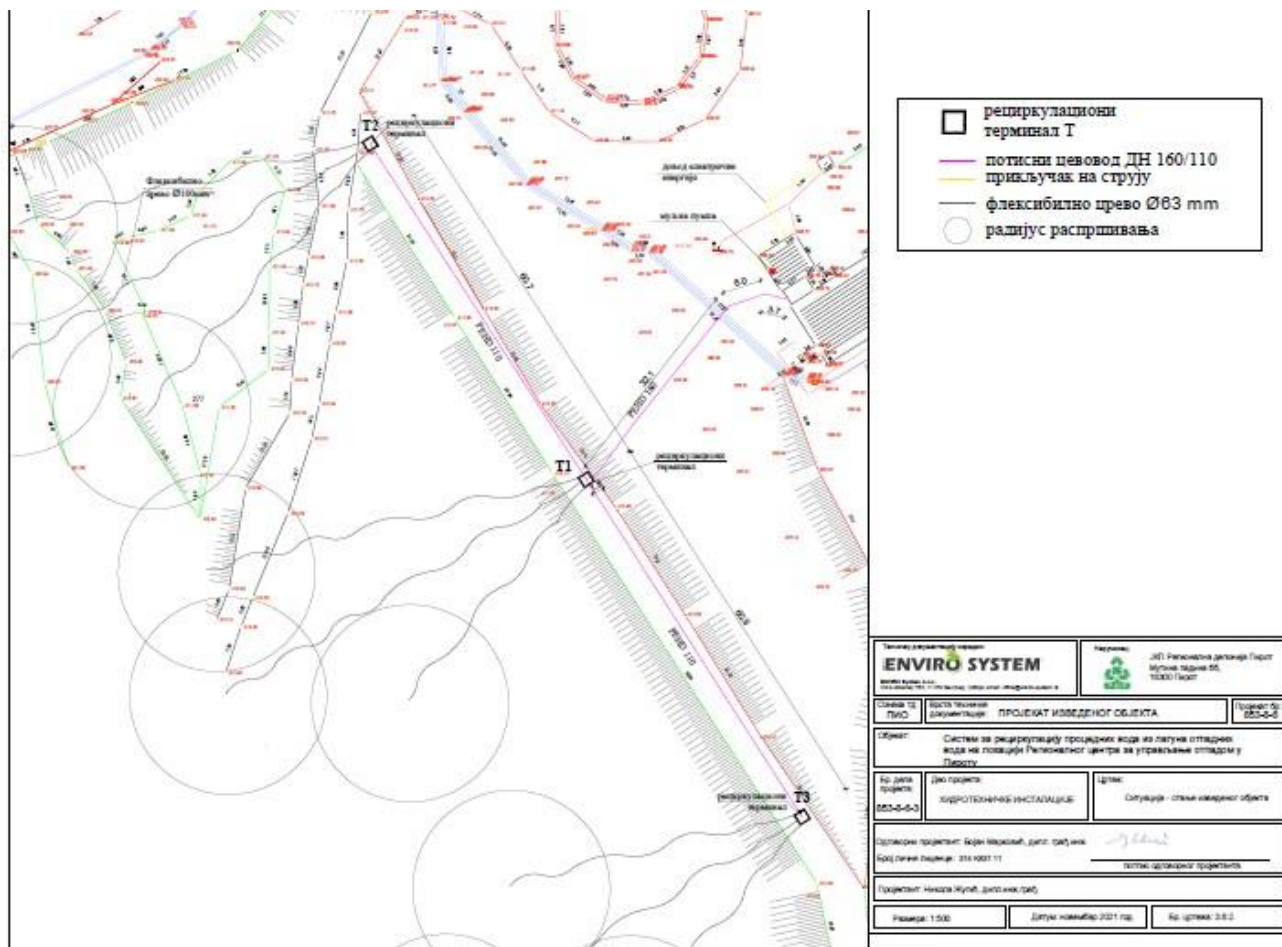
Membrana na dnu deponije sprečava prodor procednih voda u zemljište i podzemne vode. Za dreniranje procednih voda postavljen je drenažni sloj. Na dno drenažnog sloja postavljene su HDPE drenažne cevi koje sakupljaju procednu vodu.

Svaka drenažna cev je povezana sa zbirnom perforiranom cevi postavljenom upravno na drenažne cevi i ka donjoj strani deponije. Zbirnom cevi se procedne vode odvede u sabirni šaht. Procedne vode se iz šahta odvede na sistem za tretman otpadnih voda. Tretman procednih voda vrši se prvo u aerisanoj laguni, pomoću aeratora (aeracija degazacija), a zatim u taložnoj laguni.

Aerisanu lagunu karakteriše unos određene količine kiseonika (vazduha) potrebnog za biološku oksidaciju. Unos vazduha se vrši površinskim aeratorima ili difuzerima - ejektorima. Aeratori su postavljeni dijagonalno na kosinama zida lagune, na nosačima.

Aerisane lagune su u osnovi isto što i postupak aktivnog mulja sa produženom aeracijom, a najveća razlika je u manjem intenzitetu mešanja (ali još uvek u režimu potpunog mešanja) i mnogo nižoj koncentraciji flokulisane mikroflore, kao i u mnogo većem uticaju okoline na temperaturu vode u laguni od koje veoma zavisi intenzitet aktivnosti mikroflore odnosno, efikasnost prečišćavanja. Kapacitet aerisane lagune iznosi 600 m<sup>3</sup>.

Nakon aeracije procedne vode u laguni, voda se preko pumpne stanice doprema u taložnu lagunu. U taložnoj laguni postoji aerator - mešalica ejektorskog tipa koja dodatno pročisti vodu. Kapacitet taložne lagune je cca 100 m<sup>3</sup>. Voda se iz taložne lagune otprema se sistemom za orošavanje i recirkulaciju na telo deponije, za koji je izdata upotrebna dozvola broj 03-U-351/345-2022 od 13.05.2022. godine, izdata od strane Gradske uprave Grada Pirota.



Слика 9. Цртеж хидротехничке инсталације Система за рецикулацију течних вода

На депонији постоји систем за управљање депонијским гасом који се састоји од вертикалних биотрнова, којих на локацији има 29.

Комплекс депоније је оградаћен жићаном оградом и засађен дрвенастим биљкама (зеленим ветробранским појасом). У циљу сузбијања неконтролисаног расипања отпада по околини, врши се равњање и сабијање свакодневно. У ту сврху се користи компактор и булдожер који су стално на депонији. Компактор се користи и за покривање сабијеног отпада слојем земље или шотом у циљу бржег распадања и разградње.

Да би се обезбедила максимална безбедност и здравље манипулатора компактора и булдожера неопходно је вршити редовне периодичне прегледе машине (возила) за рад са аспекта безбедности и здравља на раду, као и обезбедити упутства за безбедно руковање овим возилима.

Такође, у случају кvara, потребно је да само стручно квалификоване службе изврше поправку, јер је употреба неисправних возила извор опасности по запослене.



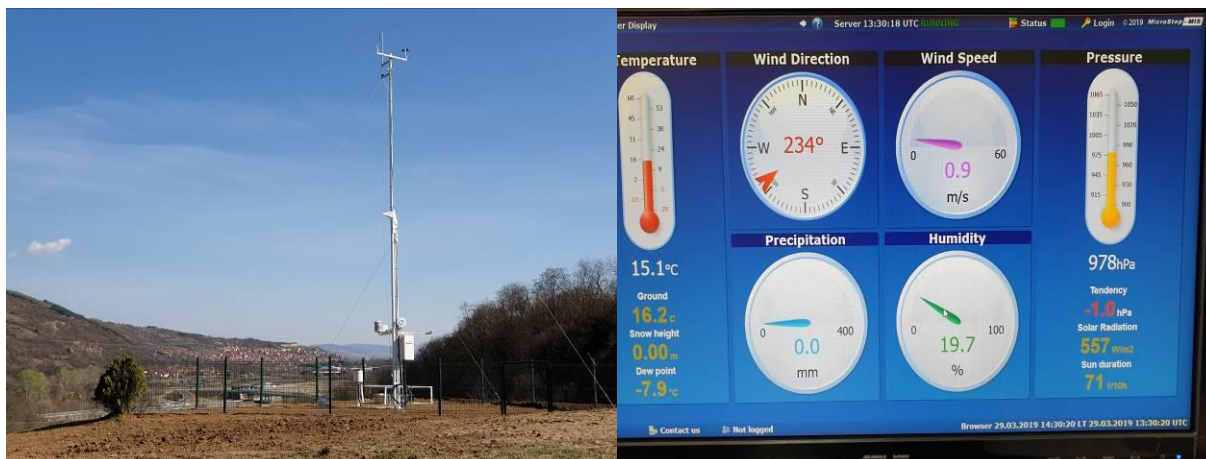
*Slika 9. Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda – aeraciona i taložna laguna*

## **7. PLAN MONITORINGA RADA POSTROJENJA, PODACI O UREĐAJIMA ZA MONITORING RADA POSTROJENJA I PERIOD IZVEŠTAVANJA O MONITORINGU**

Na regionalnoj deponiji u Pirotu su vršena „nulta“ merenja emisije za vazduh, otpadnu vodu, i buku u životnoj sredini. Obzirom da postoji mogućnost širenja neprijatnog mirisa isparljivih organskih jedinjenja, koji nastaju u procesu truljenja otpada, zasađen je zeleni pojas oko kompleksa deponije.

Predloženim monitoring sistemom, u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/2010), na prostoru kompleksa bilo koje sanitarne deponije prate se sledeći parametri životne sredine:

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



**Monitoring meteoroloških parametara** obuhvata određivanje količine padavina, temperature, strujanje vazduha, isparavanje, atmosferske vlažnosti i dr. Učestalost određivanja parametara prikazana je u Tabeli ispod.

	<i>Aktivna faza</i>	<i>Pasivna faza</i>
1. Količina padavina	dnevno	dnevno, dodaje se mesečnoj vrednosti
2. Temperatura (min, maks. U 14.00)	dnevno	mesečni prosek
3. Brzina i smer vazдушnih strujanja	dnevno	nije potrebno
4. Isparavanje (lizimetar) *	dnevno	dnevno, dodaje se mesečnoj vrednosti
5. Atmosferska vlažnost (u 14.00)	dnevno	mesečni prosek
* ili druga odgovarajuća metoda		

Podaci se preuzimaju sa automatske meteorološke stanice koja je instalirana u okviru regionalne deponije početkom 2019. godine i povezana na sistem Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije.

- a. Pre puštanja deponije u eksploataciju, uzimanjem uzoraka površinskih voda, odnosno određivanjem "nultog stanja";
- b. U procesu eksploatacije deponije u cilju upoređivanja sa "nultim stanjem" i to u početku eksploatacije deponije (prvih godinu dana) - svakih mesec dana, a kasnije na svaka tri meseca.
- c. Po prestanku eksploatacije deponije prvih pet godina na svakih šest meseci, a kasnije jednom godišnje, do odumiranja deponije, ukoliko rezultati monitoringa pokažu da nije došlo do akcidentne situacije.

Uzorkovanje se vrši na najmanje dve tačke, jednoj uzvodno od deponije, a jednoj nizvodno od deponije. Uzorkovanje i ispitivanje površinskih voda koje se vrše u propisanim vremenskim intervalima, obavljaju akreditovane ustanove za tu vrstu ispitivanja.

Monitoring površinskih voda vrši se vizuelno i laboratorijski. Vizuelnim pregledom postojećeg potoka moguće je utvrditi neke negativne pojave kao što su: mrtva ili nezdrava flora i fauna, vidljive pojave tokova ili koncentracija procedne vode, neprirodna boja ili замуćenje, odnosno neuobičajeni mirisi.

Pored redovnih vizuelnih pregleda, neophodne su i laboratorijske analize uzoraka površinske vode, koje vrši akreditovana laboratorija u skladu sa akreditovanim i drugim internim, proverenim metodama.

U neposrednoj blizini regionalne deponije nema većih površinskih vodotokova, samo potok sa malom količinom vode. Najbliži vodotok je reka Nišava na udaljenosti većoj od 500 m.

U skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010) **monitoring procednih voda** vrši se na reprezentativnom broju uzoraka na svakoj tački na kojoj se tečnost kontrolisano odvodi sa lokacije. Merenje zapremine i sastava tj. kvalitativnih i kvantitativnih parametara procedne vode vrši se jednom mesečno u toku eksploatacije deponije. Navedena merenja vrše se i po prestanku eksploatacije deponije svakih šest meseci prvih pet godina, a zatim jednom godišnje do odumiranja deponije.

Da bi se proces prečišćavanja otpadnih voda pratio i pravilno vodio, potrebno je vršiti svakodnevnu ili povremenu kontrolu osnovnih parametara procesa. Na taj način se blagovremeno sagledavaju poremećaji do kojih može da dođe u samom procesu, što omogućava preduzimanje određenih akcija, a u cilju ponovnog uspostavljanja ravnoteže u procesu.

U skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010) **monitoring podzemnih voda** vrši se u tri etape:

- Uzorkovanje;
- Nadzor;
- Određivanje kritičnih vrednost



Monitoring podzemnih voda ispod dna deponije i u neposrednoj zoni uticaja deponije mora biti takav da obezbedi informacije o podzemnim vodama koje se mogu zagaditi kao posledica rada deponije.

Tabelarni prikaz učestalosti merenja nivoa i sastava podzemne vode

	<i>Aktivna faza</i>	<i>Pasivna faza</i>
<i>Nivo podzemne vode</i>	svakih šest meseci <sup>(1)</sup>	svakih šest meseci <sup>(1)</sup>
<i>Sastav podzemne vode</i>	učestalost u zavisnosti od specifičnosti terena <sup>(2) (3)</sup>	učestalost u zavisnosti od specifičnosti terena <sup>(2) (3)</sup>

*Sa povećanjem učestalosti promene nivoa podzemne vode treba povećati učestalost uzorkovanja.*

<sup>(2)</sup> *Ako se dostigne kritičan nivo, učestalost se mora zasnivati na mogućnosti preduzimanja korektivnih mera između dva uzorkovanja, tj. učestalost se mora utvrditi na temelju znanja i procene brzine toka podzemne vode.*

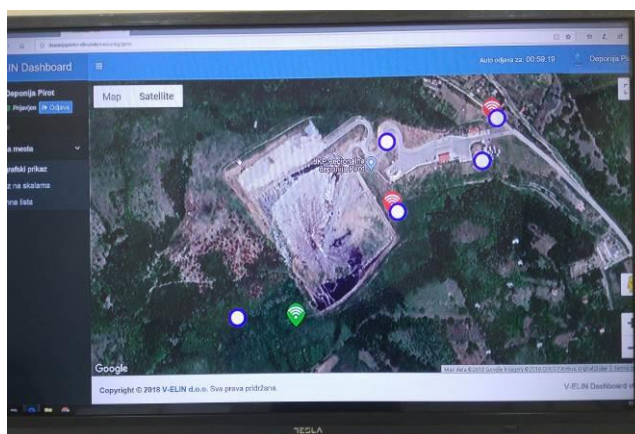
<sup>(3)</sup> *Kada se dostigne kritičan nivo neophodna je provera ponavljanjem uzimanja uzoraka. Kad je nivo potvrđen, mora da se sprovede plan (utvrđen u dozvoli) za nepredviđene okolnosti.*

Uzorci podzemnih voda, koji se uzimaju u vremenskim intervalima datim u Tabeli, rade se kao kompletne hemijske i bakteriološke analize u akreditovanim laboratorijama za tu vrstu ispitivanja.

Sistem za praćenje monitoringa podzemnih voda sastoji se iz mreže od 5 pijeometara koji su raspoređeni po kompleksu deponije. Kontrola podzemnih voda se obavlja preko automatske stanice sa nezavisnim napajanjem preko solarnih panela. Ukupno su postavljene tri automatske stanice na kojima su povezane sonde iz pet pijeometara. Uz pomoć sonde prati se nivo pozemne vode i temperatura, elektroprovodljivost i pH vrednost. Svi podaci se prikupljaju na sever JKP „Regionalna deponija Piroć” gde se u realnom vremenu prati kvalitet podzemnih voda sa mogućnošću pravljenja baze podataka.



Slika 14. Automatska stanica



Slika 15. Aplikacija za monitoring

Merenje količine padavinskih voda na prostoru deponije, njenih pratećih objekata i u široj zoni zaštite, vrši se u skladu sa zakonom kojim se uređuju vode.

U skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010) **monitoring emisije gasova** vrši se na reprezentativnom broju uzoraka propisanim dozvolom. Merenje emisije i koncentracije gasova CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> i O<sub>2</sub> vrši se jednom mesečno u toku eksploatacije deponije. Navedena merenja vrše se i po prestanku eksploatacije deponije prvih deset godina, svakih šest meseci, a zatim svake dve godine do odumiranja deponije.

Merenja ostalih deponijskih gasova (H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub> i drugih) vrše se u zavisnosti od sastava odloženog otpada, a u skladu sa dozvolom.

Tabelarni prikaz učestalosti uzorkovanja i merenja:

	<b>Aktivna faza</b>	<b>Pasivna faza<sup>(3)</sup></b>
1. Zapremina procedne vode	Mesečno <sup>(1) (3)</sup>	svakih šest meseci
2. Sastav procedne vode <sup>(2)</sup>	Kvartalno <sup>(3)</sup>	svakih šest meseci
3. Zapremina i sastav površinske vode <sup>(7)</sup>	Kvartalno <sup>(3)</sup>	svakih šest meseci
4. Potencijalna emisija gasova i atmosferski pritisak <sup>(4)</sup> (CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , i O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub> itd.)	Mesečno <sup>(3) (5)</sup>	svakih šest meseci <sup>(6)</sup>
<sup>(1)</sup> učestalost uzorkovanja se može prilagoditi na osnovu morfološkog sastava, a određuje se dozvolom. <sup>(2)</sup> parametri za merenje koji se analiziraju variraju u zavisnosti od sastava deponovanog otpada, određuju se dozvolom. <sup>(3)</sup> ukoliko procena podataka ukazuje da su duži intervali jednako efektivni merenja mogu da se vrše u tim intervalima, ali obavezno jednom godišnje. <sup>(4)</sup> ove mere se odnose na biorazgradivi otpad. <sup>(5)</sup> CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , i O <sub>2</sub> Redovno, ostali gasovi po potrebi, u zavisnosti od sastava deponovanog otpada. <sup>(6)</sup> efikasnost degazacionog sistema, mora se redovno proveravati. <sup>(7)</sup> na osnovu karakteristika lokacije deponije, nadležna institucija koja daje uslove može utvrditi da ova merenja nisu potrebna i o tome obavestiti nadležni organ. <sup>(1)</sup> i <sup>(2)</sup> primenjuju se samo kod klase deponije na kojoj se vrši sakupljanje procedne vode.		

JKP „Regionalna deponija Pirot“ nema prenosni uređaj za merenje biogasa, te ne može samostalno odrediti sastav proizvedenog deponijskog gasa (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>) već angažuje akreditovane laboratorije. Ostale komponente deponijskog gasa (ukoliko je potrebno) kao što su vodonik sulfid, vodonik, nitrati itd., se takođe mere angažovanjem akreditovanih institucija koje poseduju prenosni uređaj za merenje gasova.

**Monitoring stabilnosti tela deponije**, na osnovu Uredbe o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010), vrši se kroz praćenje podataka o telu deponije i senzorskim praćenjem zaptivne obloge - folije. Stabilnost tela deponije, određuje se na način dat u Tabeli:

Tabelarni prikaz određivanja stabilnosti tela deponije:

	<b>Aktivna faza</b>	<b>Pasivna faza</b>
1. Struktura i sastav tela deponije <sup>(1)</sup>	godišnje	-

2. Osobina sleganja nivoa tela deponije	godišnje	Godišnje očitavanje
<sup>(1)</sup> <i>podaci za utvrđivanje postojećeg stanja deponije, površina koju zauzima otpad, zapremina i sastav otpada, način odlaganja, vreme i trajanje odlaganja, proračun preostalog kapaciteta deponije.</i>		

U toku eksploatacije deponije dolazi do *sleganja tela deponije*. Sleganje tela deponije je pojava koja se javlja usled razgradnje otpada i smanjenja njegove zapremine. Ovaj parametar je od naročite važnosti sa aspekta zatvaranja deponije i njene rekultivacije, pogotovo ukoliko se na njoj planira izgradnja lakih konstrukcija ili objekata za sport i rekreaciju.

Obzirom da je Uredba o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010) stupila na snagu nakon izrade Glavnog projekta regionalne deponije, izvođač radova, nije predvideo ugradnju senzora u vodonepropusnu foliju.

U skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010) **monitoring zaštitnih slojeva** deponije vrši se neprekidno senzorima ugrađenim u veštačku vodonepropusnu oblogu (ukoliko je ugrađena). Monitoring zaštitnih slojeva deponije vrši se neprekidno dok traje eksploatacija deponije, a po prestanku eksploatacije osmatranje i obrada podataka vrši se u intervalima propisanim u dozvoli za rad deponije.

Obzirom da je Uredba o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/2010) stupila na snagu nakon izrade Glavnog projekta regionalne deponije, izvođač radova nije predvideo ugradnju senzora u veštačku vodonepropusnu oblogu. Monitoring zaštitnih slojeva se može pratiti preko analize kvaliteta podzemnih voda i/ili analize kvaliteta zemljišta u okolini tela deponije, što regionalna deponija u Pirotu i čini.

U skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“ br. 92/2010) **monitoring pedoloških karakteristika zemljišta i geoloških karakteristika tla** u neposrednoj zoni deponije za "nulto stanje", vrši se uzimanjem uzoraka iz plitkih i dubokih sondažnih jama, kao i bušotina periodično izvođenih sa ciljem uzimanja uzoraka geološke sredine iz dubljih slojeva u neposrednoj zoni deponije. Rezultati ispitivanja uzoraka vrše se u akreditovanim institucijama i upoređuju sa graničnim vrednostima utvrđenih dozvolom za rad deponije. Uzorkovanja se vrše jednom godišnje u toku eksploatacije deponije, a po prestanku rada deponije jednom u pet godina sve do odumiranja deponije.

Regionalna deponija u Pirotu nije odredila „nulto stanje“ kvaliteta zemljišta.

U skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“ br. 92/2010) **monitoring atmosferskih voda i voda od pranja** se sprovodi na način da uzorkovanje i merenje otpadnih voda vrši spoljna ovlašćena laboratorija, na sledećim lokacijama:

1. Separator ulja i masti
2. Separator za izdvajanje lakih tečnosti
3. Separator hale za separaciju

Uzorkovanje se vrši 4 puta godišnje (mart, jun, septembar i decembar).



## **Izveštavanje nadležnog organa**

Operater je u obavezi da o izvršenim merenjima obaveštava i dostavlja podatke:

1. Organu nadležnom za izdavanje integrisane dozvole, Ministarstvo zaštite životne sredine, Odsek za izdavanje integrisane dozvole,
2. Javnom vodoprivrednom preduzeću,
3. Agenciji za zaštitu životne sredine za nacionalni registar izvora zagađivanja.

Izveštaji o merenjima se dostavljaju nadležnom organu odgovornom za izdavanje integrisane dozvole najmanje jedanput godišnje. Za merenja na godišnjem nivou dostavlja se godišnji izveštaj najkasnije do 31. januara tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu.

Rezultati analiza otpadnih i površinskih voda dostavljaju se Javnom vodoprivrednom preduzeću jednom godišnje.

U skladu sa obavezom izveštavanja za Nacionalni registar izvora zagađivanja, izveštava se svake godine i Agencija za zaštitu životne sredine o izvršenim merenjima. Agenciji je potrebno dostaviti popunjene obrasce 1, 2, 4, 5 koji su sastvani deo Pravilnika o metodologiji za izradu nacionalnog i lokalnog registra izvora zagađivanja, kao i metodologiji za vrste, načine i rokove prikupljanja podataka („Sl. glasnik RS“, br. 91/10, 10/13, 98/16).

Izveštaji za Nacionalni registar se dostavljaju kao elektronski dokumenti, unosom podataka u informacioni sistem Nacionalnog registra, u skladu sa propisom kojim se propisuju elektronski dokument, elektronska identifikacija i usluge od poverenja u elektronskom poslovanju.

Ukoliko na deponiji u godini za koju se podaci dostavljaju, nije bilo aktivnosti u toku kojih dolazi do emisija zagađujućih materija potrebno je dostaviti Agenciji izjavu o neaktivnosti do 31. marta tekuće za prethodnu godinu. Ova Izjava, potpisana kvalifikovanim elektronskim potpisom se dostavlja u elektronskom obliku (pdf format fajla) na odgovarajuću adresu elektronske pošte objavljenu na internet portalu Agencije.

Izveštaji o izvršenim merenjima emitovanih zagađujućih materija u vazduh i vode, dostavljaju se u elektronskom obliku (pdf format fajla) na odgovarajuću adresu elektronske pošte objavljenu na internet portalu Agencije jednom godišnje.

Podaci za nacionalni registar se dostavljaju Agenciji za zaštitu životne sredine najkasnije do 31. marta tekuće godine za podatke iz prethodne godine.

U skladu sa vodnom dozvolom (Vodna dozvola br. 340795 2023 14843 001 001 325 011 od 24. 01. 2024. godine, koju je izdala Republička direkcija za vode, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede), operater deponije je dužan da podatke o merenjima količina i kvaliteta otpadnih voda, kvaliteta površinskih i podzemnih voda dostavlja nadležnom organu.

Operater je u obavezi da godišnje izveštaje o otpadu:

- 1) Godišnji izveštaj o otpadu proizvođača otpada, na obrascu GIO 1,
- 2) Godišnji izveštaj o otpadu operatera na deponiji otpada, na obrascu GIO 2,
- 3) Godišnji izveštaj o otpadu sakupljača i drugih vlasnika otpada, na obrascu GIO 6 i
- 4) Godišnji izveštaj o komunalnom otpadu, na obrascu KOM 1

dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine kao elektronski dokumente, unosom podataka u informacioni sistem Nacionalnog registra, u skladu sa propisima kojima se uređuju elektronski dokument, elektronska identifikacija i usluge od poverenja u elektronskom poslovanju, do 31. marta tekuće godine sa podacima za prethodnu godinu.

## **8. PODACI O PRELAZNOM I NESTABILNOM NAČINU RADA POSTROJENJA**

Regionalna deponija preuzima otpad za odlaganje prema unapred definisanom planu i procedurama za prijem i odlaganje otpada.

Otpad se prihvata na deponiju samo ako ispunjava kriterijume za prihvatanje otpada za svaku klasu deponije. Kriterijumi za prihvatanje ili neprihvatanje otpada na deponiju jesu granične vrednosti parametara za odlaganje otpada, u skladu sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada.

Prelazni i nestabilni rad na sanitarnoj deponiji u Pirotu može imati značajne posledice po okolinu i javno zdravlje, ali je taj rizik smanjen uz redovno održavanje i monitoring, što je ključno za minimiziranje rizika i osiguranje održivog funkcionisanja deponije. Da bi se minimizirali prelazni i nestabilni uslovi rada, neophodno je redovno održavanje i inspekcija svih sistema na deponiji, uključujući sisteme za sakupljanje gasa, procedne vode i stabilizaciju terena. Prilikom primene novih tehnologija za tretman otpada ili sakupljanje gasova, prelazno razdoblje uključuje testiranje i prilagođavanje sistema, što može rezultirati privremenim poremećajima u radu deponije. Tokom prelaznih faza, poput otvaranja nove ćelije deponije ili proširenja kapaciteta, može doći do povećanja rizika za okolinu. Nove faze zahtevaju prilagođavanje u operativnim procedurama, kao i kontrolu nad dodatnim procednim vodama i gasovima.

## **9. PODACI O MERAMA PREVENCIJE UDESA**

### *9.1 Opšte preventivne mere*

Pod preventivnim merama se podrazumeva sve ono što se preduzima sa svrhom da se onemogući nastajanje udesne situacije. Mora se obezbediti brzo opažanje udesa, brzo alarmiranje nadležnih organa i odgovornih službi i lica, kako bi se što brže lokalizovao udes i sprečilo njegovo dalje širenje. Zaposleno osoblje mora biti obučeno da adekvatno i brzo reaguje na udes.

Neophodno je preduzimanje odgovarajućih preventivnih mera zaštite prilikom rada, pri održavanju opreme za rad u kompleksu postrojenja, kako bi se rizik od udesa sveo na najmanju moguću meru, kako bi se pravovremeno reagovalo i sprečila mogućnost ugrožavanja većeg broja ljudi:

- zaposleni moraju biti upoznati sa procedurama u slučaju udesa;
- zaposleni se moraju striktno pridržavati radnih procedura koje su propisane;
- zaposleni moraju biti upoznati sa opasnostima, kojima mogu biti izloženi u toku rada;
- zaposleni moraju biti upoznati sa mestom na kojem se nalazi, načinom upotrebe i osnovnim performansama zaštitne opreme;
- zaposleni moraju biti u stanju da minimizuju mogućnost da postojeća opasnost preraste u izvor ugrožavanja.

### *9.2 Mere zaštite tokom redovnog rada*

Kako bi se obezbedila odgovarajuća preventivna zaštita od udesa u toku redovnog rada deponije „Muntina padina“ definisane su i moraju se preduzimati i sprovoditi sledeće mere:

- izgraditi adekvatan sistem za evakuaciju deponijskog gasa, biotrnova, u telu deponije, kao najefikasniju meru za sprečavanje eksplozije;
- redovno kontrolisati rad sistema za degazaciju, evakuaciju deponijskog gasa;
- redovno sprovoditi propisani monitoring u skladu sa propisima, dozvolom i Planom monitoringa: meteoroloških parametara, emisija gasova u vazduh, otpadnih voda, kvaliteta zemljišta i podzemnih voda, buke, upravljanja otpadom i generisanim otpadom na lokaciji, pedoloških i geoloških karakteristika, stabilnosti tela deponije;
- izraditi Plana zaštite od požara sa uputstvom o postupku prilikom izbijanja požara;
- zaposlene osposobiti za posao koji obavljaju;
- svakodnevno prekrivati otpad inertnim materijalom;
- svakodnevno vršiti kontrolu otpada na deponiji;
- obezbediti čuvarsku službu;
- upozoravati zaposleno osoblje koje pristupa da postoji opasnost od požara i eksplozije;
- zabraniti pristup nestručnim i neovlašćenim licima;
- vidno istaći tablu zabrana i upozorenja;
- zabraniti upotrebu otvorenog plamena i pušenja;
- zabraniti upotrebu alata koji varniči;
- u slučaju samozapaljivanja otpada prekinuti prijem otpada i zapaljeno mesto izolovati od vazduha. Tek nakon gašenja požara i potpunog lokalizovanja oblasti nastaviti sa radom na deponiji. Na mestima na kojima je požar nastao postaviti odgovarajući pokrivni sloj;
- obučiti zaposleno osoblje da rukuje mobilnom opremom zaštite od požara;
- sprečiti raznošenje lakih otpadaka po okolini, redovnim sabijanjem otpadaka i njihovim prekrivanjem inertnim materijalom. Na taj način se, istovremeno, sprečava i kontakt ptica i životinja sa ostacima hrane;
- održavati oko deponije postavljenu ogradu odgovarajuće visine i gustine prepleta, kako bi se zadržali laki otpaci nošeni vetrom;
- redovno sprovoditi deratizaciju, dezinfekciju i dezinsekciju;

- održavati i širiti zaštitni pojas vegetacije koji će, osim mirisa, umanjiti i rasprostiranje lakih frakcija otpada uzrokovano vetrom;
- obezbediti, pri izgradnji novih građevinskih objekata, slobodna i uredna rastojanja između istih, što ima za cilj da u slučaju požara spreči, kako njegovo fizičko širenje
- sa jednog objekta na drugi, tako i širenje putem isijavanja (konvekcijom i zračenjem);
- u administrativnom objektu sa kancelarijama, prostorijama za smeštaj radnika i garderoberu, sanitarnom čvoru, priručnom magacinu i laboratoriji, predvideti adekvatnu zaštitu od požara, unutrašnju hidrantsku mrežu.

### *9.3 Tehničke i druge mere zaštite za sprečavanje udesa*

Druge tehničke mere zaštite kojih se moraju pridržavati svi zaposleni na deponiji su:

- vršiti redovno kontrolu opreme i instalacija, njihovu ispravnosti i pravilno funkcionisanja, tako da u slučaju eventualnog oštećenja ne izazovu požar, eksploziju ili havariju u objektima;
- održavati hidrantsku mrežu oko tela deponije koja se napaja iz bazena za sakupljanje atmosferskih voda. Na taj način u svakom momentu može se ugasiti manji požar na deponiji, a u slučaju većeg požara neophodno je alarmirati vatrogasnu službu (brigadu);
- obezbediti odgovarajuću HTZ opremu za zaposlene;
- redovno kontrolisati ispravnost hidrantske mreže, mobilne protivpožarne opreme, i obučiti zaposlene za korišćenje iste;
- redovno kontrolisati ispravnosti električnih instalacija;
- održavati uređaje, opremu i instalaciju u propisanim zakonskim rokovima (u skladu sa tehničkim propisima, normativima i uputstvima proizvođača) i o tome voditi evidenciju;
- zamenu uređaja, opreme i instalacija vršiti po isteku roka njihovog trajanja (osim u slučajevima kada se ispitivanjima utvrdi i dokaže njihova funkcionalnost), ali i ranije, ukoliko se po izvršenim periodičnim ispitivanjima utvrdi da je došlo do promena karakteristika koje utiču na funkcionalnost i bezbednost;
- istrošeni materijal, masti, ulja, boje, masne krpe, papirna, pamučna, plastična i druga ambalaža, kao i drugi otpadni materijal korišćen pri izvođenju radova održavanja, remonta i rekonstrukcije, mora se za vreme rada odlagati u metalne posude sa poklopcem, a po završetku radne smene izneti iz radnih prostorija i odložiti na bezbedno mesto prema Radnom planu;
- postrojenja za upravljanje otpadom;
- ukoliko radove na održavanju, remontu, rekonstrukciji, ispitivanjima i sl. izvode treća lica, u ugovor o međusobnim obavezama unose se odredbe o poštovanju mera zaštite od požara, kao i odredbe o načinu kontrole sprovođenja mera i odgovornosti za njihovo nesprovođenje;
- radove zavarivanja, rezanja i lemljenja obavljati samo na mestima pripremljenim u skladu sa propisanim normativima tehničke zaštite i zaštite od požara, po prethodno pribavljenom odobrenju, izdatom od strane zaposlenog odgovornog lica za zaštitu od požara, uz primenu svih mera i procedura pri zavarivanju;

- vršiti redovnu kontrolu gromobranske instalacije - odvoda, uzemljivača i dopunskog pribora i nakon svake izmene, popravke i/ili udara groma;
- rekonstrukcija, dogradnja ili zamena uređaja ili objekata može se vršiti samo na osnovu investiciono-tehničke dokumentacije na koju je pribavljena saglasnost nadležnih institucija.

#### *9.4 Postupci i odgovor na udes*

Na deponiji se pojava i razvijanje požara posmatra kao scenario najverovatnijeg i najnepoželjnijeg udesa, koji ima velike posledice po životnu sredinu.

Za postupanje u slučaju požara važno je jasno definisati proceduru ponašanja svih zaposlenih na deponiji. Lice koje prvo uoči požar (zaposleni sa lica mesta) potrebno je bez odlaganja da obavesti lice zaduženo za bezbednost, koje će proceniti stepen ugroženosti i pozvati ako je potrebno:

- vatrogasnu jedinicu
- MUP
- Centar za obaveštavanje i
- ukoliko preti opasnost da dođe do povrede zaposlenih ili drugih lica ili ukoliko ima povređenih pozvati Hitnu pomoć.

Površinski požari na deponiji se gase korišćenjem izgrađenog protivpožarnog sistema na samoj deponiji, čime se najčešće podrazumeva razastiranje zapaljenog materijala i njegovo polivanje vodom iz protivpožarnog sistema, a sve u zavisnosti od okolnosti (mesto požara, vrsta zapaljenog materijala, veličina vatre, trenutna ugroženost zdravlja ljudi i sl). Ukoliko su požarom zahvaćeni dublji delovi deponije, neophodno je pristupiti izolaciji tog dela deponije prekrivanjem sa većim količinama prekrivnog materijala i stvoriti uslove za eliminisanje uslova gorenja.

O požaru na deponiji mora se obavestiti inspekcija za zaštitu životne sredine.

Osnovni uslov koji se mora poštovati u smislu minimiziranja pojave požara i eksplozija je uslov propisane tehnologije deponovanja sa prekrivanjem deponovanog materijala kao i izrada pouzdanog sistema za degazaciju deponije.

Opasnost od pojave požara sprečiće se sledećim merama:

- Svakodnevno prekrivanje otpadaka inertnim materijalom,
- Stalna kontrola otpada na deponiji,
- Postojećom hidrantskom mrežom gasiće se manji požari, a u slučaju većeg požara aktiviraće se vatrogasna brigada u gradu.

Postavljenom mrežom biotrnova obezbediće se redovno odvođenje deponijskog gasa iz tela deponije. U slučaju blokiranja sistema za odvođenje gasa, hitno će se pozvati nadležna služba za otklanjanje kvara.

Kontrolisana evakuacija deponijskog gasa predstavlja meru za sprečavanje eksplozije tela deponije.

Sprečavanje požara se postiže vizuelnom inspekcijom otpada pre istovara u kasetu i uklanjanjem otpada koji eventualno može da izazove požar. Otpad treba da se pokriva svakodnevno kako je definisano tehnologijom odlaganja.

Svakodnevno vršiti prekrivanje čvrstog otpada inertnim materijalom određene debljine čime će se sprečiti požari, a u slučaju nastanka može se tim inertnim materijalom, pored korišćenja vode iz projektovane hidrantske mreže, ugasiti eventualno nastao požar u radnoj zoni do dolaska nadležne protivpožarne službe, koja se alarmira sa prvim znakom požara.

Važno je obezbediti propisano orošavanje čvrstog otpada i materijala pri formiranju slojeva - ćelija. Obavezno je zasipanje orošenim (vlažnim) inertnim materijalom. Postupak se ponavlja svakog dana dok traje period visokih temperatura (letnji period).

Zabranom deponovanja zapaljivog ili potencijalno zapaljivog, a nezaštićenog otpada, kao i zabranom spaljivanja otpada na deponiji, sprečiće se eventualni požari i vanredne situacije.

U slučaju požara na deponiji potrebno je ispoštovati propisanu proceduru za gašenje istog:

- Isključiti sistem za degazaciju na deponiji i aktivirati protivpožarni sistem;
- Potpuno izolovati otpad koji gori od ostatka otpada koji se nije zapalio. Ovaj proces uključuje uklanjanje otpada koji gori ili otpada koji se nije zapalio, u zavisnosti od toga šta je praktičnije uraditi. Razdvajanje izvršiti tako da zona razdvajanja između ova dva dela otpada bude minimalno 15 m;
- Sve površine preostalog nezapaljenog otpada, treba prekriti sa minimalno 20 cm zemljanog materijala što je pre moguće, da bi širenje vatre na ove oblasti bilo sprečeno. Za tretiranje zapaljenog i nezapaljenog otpada ne sme se koristiti ista mehanizacija;
- Zapaljeni otpad treba raširiti na veću površinu i polivati vodom u cilju gašenja vatre i kasnije žara. Treba napomenuti i da izlaganje otpada kiseoniku prilikom razdvajanja može dovesti do pospešenja vatre o čemu treba voditi računa.

Nepropusni sloj dna kasete se izgrađuje u skladu sa nacionalnim i EU propisima o upravljanju otpadom. Za kontrolu i monitoring funkcije hidroizolacione folije ugrađen je senzorski sistem kontrole folije za šta će biti obezbeđen instrument za očitavanje tj. merenje zaštitnog sloja HDPE od eventualnog procurivanja.

Postavljen je drenažni sistem za prikupljanje procednih otpadnih voda i njihovo kontrolisano odvođenje u bazen za procedne vode. Akcident izlivanja procednih voda iz bazena sprečen je proračunatim maksimalnim kapacitetom bazena.

U cevima za drenažu procednih voda ne mogu se naći veći komadi otpada, jer su otvori na perforiranim drenažnim cevima dovoljno mali u odnosu na prečnik cevi, što sprečava eventualno začepljenje cevovoda za odvod procednih voda.

Predviđeno je redovno kontrolisanje otpada kako bi se sprečio unos opasnog otpada. U slučaju akcidentnog unosa opasnog otpada hitno će se nazvati operater opasnog otpada, kako bi ga u najkraćem mogućem roku preuzeo i na zakonom propisani način transportovao, tretirao i na kraju odložio.

#### *9.5 Plan obuke, treninzi zaposlenih*

Da bi se obezbedio efikasan i koordiniran rad u udesnim situacijama, kroz proces edukacije i provere obuke treba da se vrši osposobljavanje različitih profila radnika za neposredan timski rad i saradnju. Zaposleni u delu bezbednosti i zdravlja na radu sprovode neposrednu obuku i proveru znanja zaposlenih iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, koja obuhvata i specifičnosti vezane za mogućnost nastanka udesa.

Oblasti koje treba da obuhvate obuke odnose se na: uzroke udesa, fizičko-hemijske i eko-toksikološke karakteristike otpada, koji se može naći u svakodnevnom radu, organizaciju upravljanja rizikom od udesa, identifikacija kritičnih mesta i mere prevencije, pripreme, odgovora na udes, zaštite i sanacije, metode i sredstva identifikacije i detekcije požarne i hemijske opasnosti, zaštite i sanacije u slučaju udesa, metode prve pomoći u slučaju udesa, zbrinjavanje povređenih i otprema u zdravstvene ustanove.

U sklopu sastavne obuke zaštite od požara svi zaposleni treba da budu upoznati sa udesima koji se mogu javiti u toku svakodnevnog rada, kao i obučeni za reagovanje u udesnim situacijama.

Obuka se izvodi teorijski, radi osposobljavanja zaposlenih za upravljanje rizikom i koordinaciju svih učesnika. Praktični deo obuke iz oblasti upravljanja rizikom od udesa sprovodi se sa svim učesnicima predviđenim za učešće u odgovoru na udes i sastoji se iz praktičnih vežbi: za korišćenje ličnih zaštitnih sredstava i trening pod zaštitnom opremom, korišćenja protivpožarnih sredstava i opreme, metoda i sredstava za sanaciju posledica udesa i dekontaminacije i revitalizacije objekata i terena.

Obuke se moraju sprovoditi periodično. Oblici u kojima se organizuje i sprovodi program stručnog usavršavanja mogu biti: predavanja, seminari, treninzi, radionice i sl.

#### *9.6 Sredstva prve pomoći i medicinske zaštite*

Poslodavac je u obavezi da obezbedi sredstva i opremu za pružanje prve pomoći na način da budu dostupni na mestima na kojima uslovi rada to zahtevaju. Sadržaj ormarića za pružanje prve pomoći je neophodno da je u skladu sa Pravilnikom o načinu pružanja prve pomoći, vrsti sredstava i opreme koji moraju biti obezbeđeni na radnom mestu, načinu i rokovima osposobljavanja zaposlenih za pružanje prve pomoći („Sl. glasnik RS“, br. 109/2016).

Poslodavac je dužan da sredstva i opremu za pružanje prve pomoći održava u urednom stanju i da utrošena sredstva i opremu za pružanje prve pomoći iz zidnog ormarića dopuni odmah.

U zidnim ormarićima za pružanje prve pomoći moraju se nalaziti samo sredstva i oprema koja su za to namenjena.

U skladu sa Uredbom o obaveznim sredstvima i opremi za ličnu, uzajamnu i kolektivnu zaštitu od elementarnih nepogoda i drugih nesreća („Sl. glasnik RS“, br. 3/2011 i 37/2015) poslodavac je u obavezi da obezbedi jednu priručnu apoteku sa propisanim sadržajem.

Ormarići se stalno moraju održavati u urednom stanju. Ormarići za prvu pomoć treba da su smešteni na lako pristupačnom mestu i na spoljašnjoj strani nose znak crvenog krsta.

U svakom ormariću za prvu pomoć treba da se nalazi uputstvo za rukovanje sredstvima za pružanje prve pomoći i kratko uputstvo o načinu pružanja prve pomoći pri povredama i naglim oboljenjima radnika na radu.

### *9.7 Mere zaštite zdravlja stanovništva*

U ove mere može se svrstati sledeće:

- ☐ Projektovana je ograda oko celog kompleksa deponije sa odgovarajućom visinom ograde i kapijom na ulazu
- ☐ Svakodnevno i redovno vrši se prekrivanje čvrstog otpada inertnim materijalom određene debljine, uz stalno obezbeđenje rezervi inertnog materijala
- ☐ Eventualna pojava zaraze sprečiće se prskanjem kaseta deponije odgovarajućim dezinfekcionim sredstvom. Na površini celog kompleksa sprovodiće se povremene dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije
- ☐ Predviđeno je formiranje zaštitnog pojasa visokog zelenila oko celog kompleksa deponije
- ☐ Dno tela deponije se sastoji od više zaštitnih slojeva, šljunčanog drenažnog sloja za podzemne vode, zatim sloja sabijene gline i geotekstila, preko kojeg se postavlja vodonepropusna geomembrana izrađena od HDPE
- ☐ Postavljen je drenažni sistem preko vodonepropusne podloge za prikupljanje procednih otpadnih voda i njihovo kontrolisano permanentno odvođenje u bazen za procedne vode
- ☐ Nema nikakvog ispuštanja otpadnih voda u površinske vode, zemljište i podzemne vode
- ☐ U skladu sa planom monitoringa vrši se i monitoring stabilnosti tela deponije
- ☐ Predviđeno je redovno kontrolisanje otpada pri ulasku u deponiju
- ☐ Na sanitarnoj deponiji je zabranjeno deponovanje zapaljivog ili potencijalno zapaljivog, a nezaštićenog otpada
- ☐ Na sanitarnoj deponiji je zabranjeno spaljivanje otpada na deponiji
- ☐ Izgrađena je hidrantska mreža za gašenje požara uz obezbeđenje dovoljne količine tehničke vode (bazen za sakupljanje atmosferskih voda)
- ☐ Opasnost po zdravlje stanovništva u slučaju udesa, može biti rezultat: štetnih produkata sagorevanja i isparenja, vatra može da izazove pojavu iritanata i/ili toksičnih gasova, iritaciju disajnih puteva ukoliko se udahne visoka koncentracija toksičnih gasova.

Požar koji bi nastao pri akcidentu, izazvao bi aerozagađenje produktima sagorevanja, među kojima ima i kancerogenih materija.

Ugljen-monoksid je toksičan, dok ugljen-dioksid u visokim koncentracijama istiskuje kiseonik iz vazduha. S obzirom da je teži od vazduha, nalaziće se u donjim slojevima atmosfere, time onemogućiti disanje životinjskom svetu i ljudima i tako ugroziti područje.



## 9.8. Izveštavanje

Evidentiranje i izveštavanje o udesu i analiza (vrednovanje) efekata vrši se na način da se nadležnim organima dostave sledeći podaci u završenom udesu:

- vreme udesa (čas, dan, mesec i godina),
- lokacija i vrsta objekta, postrojenja, instalacije i sl.
- vrsta/tip udesa (požar, eksplozija i sl.),
- oblik oslobađanja opasne materije (gasni oblak, tečna ili parna faza, prašina),
- detaljan opis razvoja događaja,
- ishod udesa po zdravlje radnika i stanovništva (poginuli, povređeni, otrovani, lakše i teže povrede i sl), materijalna dobra (oštećenje objekata, oranice) i životnu sredinu (zagađenje voda, vazduha i zemljišta, biljni i životinjski svet),
- način delovanja udesa na infrastrukturne objekte (saobraćajnice, vodovod, gasovod i sl),
- procenu meteoroloških uslova (brzina i pravac duvanja vetra, temperatura, oblačnost, padavine),
- postupke odgovora na udes (kompletan tok odgovora na udes),
- uzrok udesa (ljudski faktor, tehnološka neispravnost, tehnička greška ili kvar na opremi, nepoznati uzrok),
- procenjena materijalna šteta (na samo postrojenje i na okolinu).

Ovakvu analizu o udesu je potrebno dostaviti nadležnim organima, službama i inspekciji za zaštitu životne sredine, u roku od 30 dana od dana udesa.

U roku od 60 dana od udesa potrebno je dostaviti planove za otklanjanje srednjoročnih i dugoročnih posledica udesa za sprečavanje nastanka novog udesa.

## 9.9. Sanacija udesa

Ukoliko bi se požar dogodio na lokaciji deponije „Muntina padina“ u Pirotu, tok sanacije bi zavisio od intenziteta požara. Ukoliko bi požar zahvatio samo opremu za rad, nakon gašenja vatre sanacija bi se sastojala samo u popravci i ponovnom osposobljavanju opreme. Ukoliko bi požar zahvatio i opremu i objekte na lokaciji sanacija udesa bi obuhvatala rekonstrukciju objekata ili ponovnu izgradnju istih uz popravku oštećene ili kupovinu nove opreme za rad.

U slučaju nastanka udesa (požar) na telu deponije, sanacija terena (deponije) bi podrazumevala:

- odvođenje vode koja se koristila za gašenje zapaljenog otpada zajedno sa procednim vodama u bazen za procedne vode,
- zamena oštećene geomembrane i geotekstila (ili njihovog dela) da bi se obezbedio nastavak nepropusnosti tela deponije u zemljište.

Cilj sanacije na deponiji bi bio da se deponija osposobi za dalji rad i da se spreči zagađivanje zemljišta i podzemnih voda.

Praćenje stanja činilaca zagađenja životne sredine nakon udesa bi trebalo da se sprovodi u skladu sa zakonskim propisima iz ove oblasti s tim što bi učestalost vanrednih analiza trebala da bude veća neposredno nakon udesa.

Monitoring nakon udesa bi obuhvatao: ispitivanje kvaliteta vazduha, ispitivanje kvaliteta površinskih voda, ispitivanje kvaliteta podzemnih voda.

Slika o dejstvu udesa na životnu sredinu bi se dobila upoređivanjem vrednosti analiziranih parametara pre udesa i nakon udesa.

Troškove sanacije snosila bi sama deponija „Muntina padina“, ukoliko se drugačije naknadno ne uredi (pomoć institucija, lokalne samouprave i drugih pravnih i fizičkih lica).

Obzirom da je udisanje štetnih produkata sagorevanja od strane stanovništva u naselju najbitniji faktor za praćenje stanja respiratornih smetnji nakon udesa, beleži se promena u broju pacijenata koji bi se javljali zbog navedenih poremećaja. Podaci bi se uzimali od zdravstvenih ustanova u naseljenom mestu pogođenom aerozagađenjem od požara.

## **10. PODACI O PLANIRANIM MERAMA POSTUPANJA U AKCIDENTNIM SITUACIJAMA**

Svi zaposleni u preduzeću su prošli obuku za bezbedan i zdrav rad na svom radnom mestu u skladu sa zakonom o BZNR-u i ZOP-a. Imenovano lice za bezbednost i zdravlje na radu u preduzeću vrši svakodnevni nadzor i kontrolu o pridržavanju radne i tehnološke discipline. Na svakom radnom mestu istaknuto je uputstvo za bezbedan i zdrav rad (na mašinama i druga zakonima predviđena obaveštenja, upozorenja i zabrane).

Deponija poseduje zaštitni izolacioni materijal od prodiranja zagađujućih materija u zemljište i podzemne vode. Zahvaljujući drenažnom sistemu procedne vode od atmosferskih padavina koje se slivaju do dna kasete, se prikupljaju. Prikupljena voda dovodi se do sabirnog šahta.

Objekti Regionalne deponije imaju dobru lokaciju sa stanovišta protivpožarne zaštite i na raspolaganju ima dobar prostor za manipulaciju vatrogasnih vozila u slučaju intervencije. Vatrogasno-spasilačka jedinica Pirot smeštena je u ul. ul. Kraljevića Marka br. 33, na vazdušnoj udaljenosti od oko 6 km od Deponije. U slučaju požara vreme izlaska VSJ Pirot iznosi oko 7 min.

Stabilna instalacija za dojavu požara realizuje se kao jedinstvena za kompleks deponije sa centralom (CUDP) koja se postavlja u objektu za osoblje – portirnici. Centrala podržava 8/12 kolektivnih linija sa po max 32 detektora. Po prostorijama objekata, osim mokrih čvorova, vrši se detektovanje pojave požara automatskim detektorima (optički – dimni i termički javljači požara sa paralelnim indikatorima za prostorije koje su nedostupne dežurnom). Po komunikacijama i kod izlaznih vrata postoje ručni javljači požara i alarmne sirene.

Centrala za dojavu požara je elektronska, snabdevena aku -baterijama koje obezbeđuju rezervno napajanje za rad centrale prema Pravilniku o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (za vreme prekida napajanja iz mreže).

Za slučaj nestanka mrežnog napajanja, postavljene su svetiljke protivpaničnog osvetljenja koje se automatski pale obezbeđuju minimalni svetlosni osvetljaj od 1lx u trajanju od 1h. Protivpanične svetiljke osvetljavaju izlaze i puteve evakuacija iz svojih alkalijskih akumulatora, a koji se automatski pune kada imamo mrežni napon.

Radnici koji su se zatekli u neposrednoj blizini mesta požara dužni su da pristupe gašenju požara prema postupku koji je uvežban za vreme redovne periodične obuke.

Prilikom gašenja požara, bez obzira na mesto njegovog nastanka, radnici su dužni da se pridržavaju sledećih opštih principa i postupaka:

Gašenju požara prvi pristupaju radnici koji su se zatekli u neposrednoj blizini mesta nastanka požara, bez obzira da li je u pitanju njihovo radno mesto ili ne,  
Pristupiti gašenju požara odmah, bez odlaganja,  
U slučaju da je nemoguće savladati požar postojećim sredstvima u početnoj fazi, alarmirati vatrogasnu jedinicu,  
Požar gasiti aparatima za gašenje početnih požara ili adekvatnim sredstvom koje se može naći pri ruci. Koristiti samo podesna sredstva za gašenje,  
Prilikom gašenja požara po mogućstvu nastojati da se prilikom intervencije pravi što manje dodatne štete,  
Isključiti napajanje električnom energijom momentalno, na glavnoj sklopki, tamo gde je to moguće,  
U slučaju da je nemoguće isključiti dovod struje, električne instalacije pod naponom gasiti isključivo podesnim sredstvima za gašenje požara (S i CO<sub>2</sub> aparati),  
Svaki požar predstavlja stresnu situaciju u kojoj se pojedinci teško snalaze. Gašenju požara se mora prići energično, ali bez stvaranja nervoze ili nepotrebne panike. Pojedince koji eventualno podlegnu panici odstraniti što dalje od mesta požara.  
Evakuisati sva ugrožena lica na bezbedno mesto,  
Obezbediti pristup vatrogasnoj jedinici u što kraćem roku,  
Na mestu požara ne stvarati nepotrebnu gužvu, već obezbediti prisustvo samo optimalnog broja radnika,  
Požar po mogućstvu ugasiti u njegovoj najranijoj fazi. Ukoliko to nije moguće, lokalizovati ga do dolaska pojačanja i to uklanjanjem zapaljivih i gorivih predmeta iz neposredne okoline požara.

Mali požari - koristiti suve hemikalije ili CO<sub>2</sub>

Veći požari - koristiti vodeni sprej ili maglu, pomeriti opasne materije iz požarnog prostora pod uslovom da nema rizika

Odmah po saznanju o požaru PRVO POZVATI:

Vatrogasnu jedinicu na broj: 193\*,

MUP na broj: 192\*,

Centar za obaveštavanje na broj: 1985 i

Ukoliko pretila opasnost da dođe do povrede zaposlenih ili drugih lica ili ukoliko ima povređenih pozvati Hitnu pomoć na broj: 194\*.

\* - objedinjene prijave akcidentnih situacija (policija, vatrogasna jedinica i hitna pomoć) će se moći vršiti pozivom

SAMO na jedan broj: 112, a aktiviranje ovog broja se očekuje u najskorijoj budućnosti.

U slučaju požara intervenisala bi vatrogasna jedinica iz Pirota, smeštena na adresi Kraljevića Marka broj 33. Kompleksu regionalne deponije se prilazi sa autoputa E-80 (put Niš – Pirot) betoniranim pristupnim putem u dužini od par stotina

metara. Na prilaznom putu ne postoje prepreke i prelazi.

## **11. PODACI O KONTROLI ZAGAĐENJA, MONITORINGU I IZVEŠTAVANJU (MONITORING I IZVEŠTAVANJE O: SASTAVU OTPADA, EMISIJAMA GASOVA, KVALITETU POVRŠINSKE, PROCEDNE I PODZEMNE VODE, KVALITETU ZEMLJIŠTA, METEOROLOŠKIM USLOVIMA KONTROLI NEPRIJATNIH MIRISA, KONTROLI I MONITORINGU BUKE, KONTROLA ŠTETOČINA I PTICA, KONTROLA RAZNOŠENJA OTPADA, KONTROLA STABILNOSTI POSTROJENJA, MONITORING ZAŠTITNIH SLOJEVA)**

Kontrola zagađenja i monitoring se sprovode prema Planu vršenja monitoringa za regionalnu deponiju prve faze na lokaciji operatera Muntina padina – Pirot. U pomenutom Planu se vrše sledeći monitorinzi- monitoring meteoroloških parametara, voda, monitoring površinskih voda, monitoring otpadnih voda (vrste otpadnih voda koje nastaju na lokaciji regionalne deponije, monitoring otpadnih voda pre i posle tretmana u aeracionoj i taložnoj laguni na lokaciji deponije, monitoring potencijalno zauljenih atmosferskih voda), monitoring podzemnih voda, monitoring kvaliteta vazduha (merenje emisija u vazduh), monitoring stabilnosti tela deponije, monitoring zaštitnih slojeva, monitoring pedoloških i geoloških karakteristika, monitoring nivoa buke , monitoring otpada. Sve tabele koje se navode u nastavku teksta nalaze se u prilogu u okviru Plana vršenja monitoringa za regionalnu deponiju prve faze na lokaciji operatera Muntina padina – Pirot.

### **Monitoring otpada**

Monitoring otpada propisan je i regulisan sledećom zakonskom regulativom:

- Zakonom o upravljanju otpadom („Sl, glasnik RS“, br. 36/2009, 88/10, 14/16 i 95/18 – dr, zakon);
- Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl, glasnik RS“, br. 36/09 i 95/18 – dr, zakon);
- Pravilnikom o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl, glasnik RS“, br. 7/20 i 79/21);
- Pravilnikom o kategorijama, ispitivanjima i klasifikaciji otpada („Sl, glasnik RS“, broj 56/2010, 93/19 i 39/21);

- Pravilnikom o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje („Sl, glasnik RS“, br. 17/17);
- Pravilnikom o vrstama ambalaže sa dugim vekom trajanja („Sl, glasnik RS“, br. 70/09);
- Pravilnikom o kriterijumima za određivanje šta može biti ambalaža, sa primerima za primenu kriterijuma i listi srpskih standarda koji se odnose na osnovne zahteve koje ambalaža mora da ispunjava za stavljanje u promet („Sl, glasnik RS“, br. 70/09);
- Pravilnikom o obrascima izveštaja o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom („Sl, glasnik RS“, br. 21/10, 10/13 i 44/18 – dr, zakon);
- Zakonom o naknadama za korišćenje javnih dobara („Sl, glasnik RS“, br. 156/20 i 15/21-dopuna);
- Uredbom o proizvodima koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada, obrascu dnevne evidencije o količini i vrsti proizvedenih i uvezenih proizvoda i godišnjeg izveštaja, načinu i rokovima dostavljanja godišnjeg izveštaja, obveznicima plaćanja naknade, kriterijumima za obračun, visinu i način obračunavanja i plaćanja naknade („Sl, glasnik RS", br. 54/2010, 86/2011, 41/2013 - dr, pravilnik 3/2014, 81/2014-dr, pravilnik, 31/2015-dr,pravilnik, 44/2016-dr,pravilnik, 43/2017-dr,pravilnik, 45/2018-dr,pravilnik, 67/2018-dr,pravilnik, 95/2018-dr,pravilnik i 77/2021) i dr.

Monitoring otpada u JKP „Regionalna deponija Piroć“ ostvaruje se sledećim aktivnostima:

- Sprovođenjem radnog plana upravljanja otpadom;
- Klasifikacija otpada;
- Ispitivanje opasnog otpada kao i otpada koji prema poreklu, sastavu i karakteristikama može biti opasan otpad;
- Evidencija o otpadu;
- Obnavljanje izveštaja o ispitivanju otpada u slučaju promene tehnologije, promene porekla sirovine, drugih aktivnosti koje bi uticale na promenu karaktera otpada, a najduže posle roka od 5 godina;
- Izveštavanjem (najava) nadležnog ministarstva i Agencije za zaštitu životne sredine o kretanju opasnog otpada, u elektronskoj formi, unosom podataka u informacioni sistem Nacionalnog registra izvora zagađivanja, najmanje 48 sati pre započinjanja kretanja sa podacima o otpadu;
- Dostavljanjem podataka iz dokumenta o kretanju opasnog otpada Agenciji za zaštitu životne sredine, u elektronskom obliku, unosom podataka u informacioni sistem Nacionalnog registra izvora zagađivanja, najkasnije 15 dana od završetka kretanja otpada sa finalnim, dopunjenim podacima o otpadu.

U Prilogu su dostavljeni Izveštaji o ispitivanju otpada izdati od akreditovanih laboratorija

### **Izvori emisije u vazduh**

Na lokaciji faze I tela deponije nalazi se 29 vertikalnih ventilacionih bunara – biotrnova.

Takođe, na liniji za separaciju neopasnog otpada generišu se praškaste materije. Praškaste materije se sistemom za otprašivanje izvlače iz postrojenja i, nakon prečišćavanja na filterskoj jedinici, otpadni vazduh se ispušta u atmosferu.

Prema Uredbi o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/10) na biotrnovima se vrši merenje parametara CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, i O<sub>2</sub>, kao i H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>.

Operater vrši redovna merenja na svih 29 biotrnova.

Na emiteru filterske jedinice hale za separaciju otpada, u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, broj 111/15 i 83/21), Prilog 1, Deo VII, 2. Postrojenja za sortiranje mešovitog komunalnog otpada, neophodno je pratiti emisiju praškastih materija.

### **Monitoring voda**

#### **1.1 Monitoring površinskih voda**

Ispod tela deponije prve faze protiče potok koji prima površinsku vodu sa uzvodnog sliva deponije. Odvođenje površinskih voda sa uzvodne strane deponije I faze rešeno je armirano-betonskim kolektorom Ø800 mm, koji prolazi ispod tela deponije, sve do korita postojećeg potoka nizvodno od tela deponije. Potok se uliva u reku Nišavu.

Operater deponije vrši ispitivanje kvaliteta površinske vode pre uliva u betonski kolektor i na mestu izliva vode iz betonskog kolektora u površinski tok.

Ispitivanja vode potoka vrše se četiri puta godišnje.

Monitoring površinskih voda vrši se u skladu sa:

1. Zakonom o zaštiti životne sredine („Sl. Glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 – dr. zakon, 72/09 – dr. zakon i 43/11 – odluka US, 14/16, 76/18 i 95/2018 - dr. zakon);
2. Zakonom o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 – dr. zakon);
3. Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/10);
4. Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/2012);

5. Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS", br. 24/2014);
6. Uredba o klasifikaciji voda („Sl. glasnik SRS“, br. 5/68);
7. Uredba o kategorizaciji vodotoka („Sl. glasnik RS“, br. 5/68);
8. Pravilnik o opasnim materijama u vodama („Sl. glasnik SRS“, br. 31/82).

Prema Uredbi o kategorizaciji vodotoka („Sl. glasnik RS“, br. 5/68) reka Nišava od ušća reke Temštica - do Niša pripada IIa klasi voda.

Kvalitet površinske vode ispituje se uzvodno od tela deponije, na ulazu u armirano-betonski kolektor, kao i nizvodno od tela deponije, na izlazu iz armirano-betonskog kolektora.

## Otpadne vode

Vrste otpadnih voda koje nastaju na lokaciji regionalne deponije

Na lokaciji regionalne deponije nastaju sledeće otpadne vode:

- procedne vode,
- tehničke otpadne vode – produkt pranja komunalnih vozila i mehanizacije
- sanitarno-fekalne vode.

### Procedne vode

Procedni (drenažni) filtrat prihvata se u telu deponije drenažnom kanalizacijom od PVC cevi Ø250 mm, s filterskim slojem od frakcije koje se kreću od Ø63 mm do Ø16 mm. Drenažna kanalizaciona cev je postavljena na najnižoj liniji deponije iznad vodoizolacione obloge, a ispod drenažnog tepiha od šljunka debljine 0,5 m. Ova cev prikuplja procedni filtrate i odvode ga do sabirnog šahta 2 (SŠ2), a dalje se zajedno sa zajedno sa fekalno-tehničkim otpadnim vodama odvode, tj. upuštaju u sistem za prečišćavanje otpadne vode, odnosno aeracionu lagunu.

### Fekalne i tehničke otpadne vode

Za kanalisanje fekalno-tehničkih otpadnih voda sa kompleksa deponije, projektovana je odgovarajuća kanalizaciona mreža. Kanalizacionom mrežom odvode se otpadne fekalne vode iz objekta za osoblje i objekta za pranje vozila, zatim se u sabirnom šahtu (SŠ1) priključuju otpadne tehničke vode od pranja i dezinfekcije vozila. Iz sabirnog šahta, otpadna voda se izliva u pumpnu stanicu 1 (PS1), a potom se odgovarajućom pumpom i pripadajućim potisnim

cevovodom otpadna voda prepumpava na sistem za prečišćavanje otpadne vode, odnosno otpadna voda se prvo ispušta u sabirni šaht (SŠ2) - sistem za prečišćavanje otpadnih voda (SPOV).

Fekalne vode iz hale za separaciju komunlanog otpada odvođe se do septičke jame koja se povremeno prazni.

Tehničke otpadne vode nastaju kao produkt pranja komunalnih vozila i mehanizacije, koji se obavlja u objektu ili na navozu za pranje koji se nalazi pored objekta.

Otpadne tehničke vode se pre priključka na SŠ1 mehanički tretiraju. Tretman obuhvata izdvajanje suspendovanog anorganskog materijala istaloženog na dnu, a ulja i drugi naftni derivati izdvajaju se na površini.

Separator je dvodelni izrađen od betona, odgovarajućih dimenzija. Unutrašnje površine i dno separatora se malterišu, ili se vrši penetracija. Separator se svakodnevno mora čistiti, sa površine izdvojena laka tečnost vadi i odlaže u metalno bure, a sa dna izdvojeni talog. Na mreži su postavljeni betonski revizioni šahtovi radijalnog preseka  $D = 1,00$  m. Na otvoru šahta ugrađuje se liveno gvozdeni poklopac sa ramom odgovarajuće težine. Zidovi i dno šahta se malterišu u dva sloja sa gletovanjem do crnog sjaja. U zidove se ugrađuju tipske penjalice na rastojanju od 30 cm.

Monitoring otpadnih voda na deponiji regulisan je:

- Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/10);
- Zakonom o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 – dr. zakon);
- Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16);
- Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“, br. 33/16),
- Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/2012);
- Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS", br. 24/2014);
- Uredbom o klasifikaciji voda („Sl. glasnik SRS“, br. 5/68);
- Uredbom o kategorizaciji vodotoka („Sl. glasnik RS“, br. 5/68);
- Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Sl. glasnik SRS“, br. 31/82).



Monitoring otpadnih voda pre i posle tretmana u aeracionoj i taložnoj laguni na lokaciji deponije

Imajući u vidu sve lokalne uslove i savremenu svetsku praksu u oblasti prikupljanja, prečišćavanja i konačnog odlaganja procednih voda sanitarnih deponija, za regionalnu deponiju na lokaciji „Muntina padina“ u Pirotu, odabrano je rešenje sa delimičnim, biološkim prečišćavanjem procedne vode (filtrata) na lokaciji deponije, gde se njen kvalitet dovodi na nivo kvaliteta komunalnih otpadnih voda, a potom njeno ispuštanje u gradsku kanalizacionu mrežu.

Drenažne vode sa tela deponije dovode se do sabirnog šahta SŠ1 gde se spajaju sa fekalno-tehničkim vodama (iz objekta za osoblje i servisa za pranje i dezinfekciju), odakle se ovako izmešane otpadne vode kontrolisano, prepumpavanjem prebacuju u aerisanu lagunu.

Sistem za prečišćavanje otpadnih voda čine:

- Aeraciona laguna
- Taložna laguna
- Pumpna stanica 2
- Sabirni šaht.

Aeraciona laguna dubine je 3 m, pravougaonog oblika 10,0 m x 20,0 m, sa dva kvadratna segmenta 10,0 m x 10,0 m i sa dva dijagonalna aeratora, snage od po 4,7 kW.

Projektovano vreme zadržavanja otpadne vode u aeranisanoj laguni iznosi 17 dana. Budući da je vreme zadržavanja otpadne vode u aerisanim lagunama dugo, nije neophodno da se sirova otpadna voda uliva ispod ili u blizini aeratora.

Vreme zadržavanja efluenta iz aerisane u taložnoj laguni određuje se tako da se u najnepovoljnijim uslovima ostvari 55%-no uklanjanje organskog zagađenja. Projektom je usvojeno vreme zadržavanja od 3 dana.

Taložna laguna je kvadratnog oblika, dimenzija 5,8 m x 5,8 m i dubine 3 m. Projektom je usvojeno vreme zadržavanja efluenta iz aeracione lagune u taložnoj laguni od 3 dana. Projektovana godišnja količina mulja iznosi 22,17 m<sup>3</sup>/god.

U taložnoj laguni vrši se mešanje sadržaja mešalicom ejektorskog tipa od 1 kW.

Nakon tretmana, ne vrši se ispuštanje delimično prečišćenih otpadnih procednih voda, sanitarno-fekalnih i voda od pranja u recipijente, već se ove vode koriste za vlaženje deponije u sušnom periodu.

Iako se ne vrši ispuštanje ovih voda u površinske i podzemne vode ili kolektore gradske kanalizacije neophodno je vršiti monitoring otpadnih voda pre i nakon tretmana radi ocene stepena efikasnosti rada postrojenja za tretman procednih voda, i eventualne mogućnosti ispuštanja ovih otpadnih voda u gradsku kanalizaciju.

Sastav otpadnih voda iz aeracionog bazena i taložnika određuje se četiri puta godišnje.

Uzorkovanje i analizu otpadne vode vrši akreditovana laboratorija.

U aeracionoj i taložnoj laguni vrši se prečišćavanje otpadnih voda do nivoa koji odgovara kvalitetu otpadne vode za ispuštanje u javnu kanalizaciju, po potrebi jer je instalisan sistem za recirkulaciju, gde se pomenute vode vraćaju na telo deponije i koriste se za orošavanje.

### **Monitoring zemljišta**

Monitoring zemljišta treba da prikaže podatke o stanju i kvalitetu zemljišta pre početka, u toku obavljanja kao i po završetku obavljanja aktivnosti.

Standardi kvaliteta zemljišta definisani su Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS“, br. 30/18 i 34/19) kojom su definisane granične i remedijacione vrednosti.

Uzorkovanje i analizu zemljišta vrše akreditovane laboratorije.

U skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije ispitivanje zemljišta vrši se jednom godišnje u toku eksploatacije deponije.

Operater vrši monitoring kvaliteta zemljišta na četiri lokacije, i to:

1. Iza upravne zgrade, prema vikendici,
2. Iza hale za sekundarnu separaciju otpada,
3. Iza pijeziometra P3,
4. Južno od ivice druge faze deponije, prema stambenom objektu.

Rezultati ranijih ispitivanja

Analize zemljišta na deponiji u Pirotu vršile su respektivno:

- Anahem Laboratorija 22.11.2019;
- Institut za zaštitu na radu Novi Sad 27.05.2020.;
- Institut za zaštitu na radu Novi Sad 27.09.2021.

### **Monitoring meteoroloških parametara**

Monitoring meteoroloških parametara na deponiji se vrši svakodnevno na automatskoj meteorološkoj stanici koja je povezana sa Republičkim hidrometeorološkim zavodom.

Monitoring meteoroloških parametara prilikom rada deponije propisan je Uredbom o odlaganju otpada na deponije („Sl. glasnik RS“, br. 92/10).

### **Kontrola i monitoring buke**

Merenje nivoa buke u na otvorenom prostoru, na lokaciji JKP "Regionalna deponija Pirot", Muntina padina bb Pirot, rađeno je na pet mernih mesta na granici parcele, po tri merenja na svakom mernom mestu, u dnevnom referentnom vremenskom intervalu, kao i ocena merodavnog nivoa ukupne buke prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.gl.RS 75/2010). Merenja se sprovede akreditovanim metodama od strane akreditovanih laboratorija, jednom u tri godine.

### **Monitoring stabilnosti tela deponije**

Monitoring stabilnosti tela deponije vrši se u skladu sa Uredbom o odlaganju otpada na deponije „Sl. glasnik RS“, br. 92/10).

Monitoring stabilnosti tela deponije vrši se kroz praćenje podataka o telu deponije.

### **Monitoring zaštitnih slojeva**

Monitoring zaštitnih slojeva deponije vrši se posredno preko monitoringa kvaliteta podzemnih voda i neprekidno senzorima ugrađenim u vodonepropusnu oblogu dok traje eksploatacija deponije.

Na regionalnoj deponiji neopasnog otpada na lokaciji „Muntina padina“ u Pirotu, monitoring zaštitnih slojeva deponije vrši se posredno preko monitoringa kvaliteta podzemnih voda.

**Kontrola štetočina i ptica** se radi kroz Plan monitoringa biodiverziteta koji je u radu.

Sanitarna deponija u Pirotu je izgrađena sa ciljem smanjenja negativnih uticaja na životnu sredinu u poređenju sa neuređenim smetlištima kakva je praksa bila pre početka rada sanitarne deponije, koje su imale značajan uticaj na vazduh, vodu, zemljište i buku. Pravilnjm upravljanjem deponijom, uključujući sakupljanje i tretman procednih voda, kontrolu gasova i izolaciju otpada, bilo je ključno za smanjenje tih uticaja. Kontrola neprijatnih mirisa, štetočina i ptica na sanitarnoj deponiji je važna za minimiziranje negativnih uticaja na okolinu i zdravlje ljudi koji žive u blizini.

Jedan od osnovnih metoda za kontrolu neprijatnih mirisa je svakodnevno prekrivanje otpada slojem zemlje, komposta (u planu je izgradnja kompostane) , ili sintetičkih materijala. Ovaj sloj je sprečio širenje gasova i smanjuje izlaganje otpada vazduhu.

Na sanitarnoj deponiji se koriste biotrnovi za sakupljanje gasova iz tela deponije a u planu je izgradnja sistema za sakupljanje deponijskih gasova (metan, CO<sub>2</sub>, sumporovodonik) (Rešenje o građevinskoj dozvoli za izvođenje radova na izgradnji postrojenja za tretman deponijskog gasa, broj 03-U-351/924-2023 od 29.11.2023.godine), čime se smanjuju emisije gasova sa efektom staklene bašte, a i eliminišu se izvori neprijatnih mirisa.

Održavanjem čistog okruženja i redovnim prekrivanjem otpada doprinosi se smanjenju dostupnosti hrane doprinosi smanjenju ptica na deponiji. Smanjenje organskog otpada na površini otpada smanjuje privlačnost deponije za ptice.

## **12. PODACI O TEHNOLOGIJI ODLAGANJA OTPADA I DINAMICI POPUNJAVANJA I ZATVARANJA KASETA**

Na osnovu Eleborata geodetskih radova – Računanje preostalog kapaciteta regionalne deponije Pirot od 05.09. 2024. godine izrađen od strane licenciranog geodetskog biroa prvog reda Geomatika plus iz Pirot, je definisana tehnologija odlaganja otpada sa dinamikom popunjavanja kasete do njenog konačnog zatvaranja, a po Glavnom projektu ozelenjavanja i rekultivacije prve faze regionalne deponije čvrstog komunalnog otpada Muntina padina Pirot, izrađenim od strane Institut Kirilo Savić iz Beograda.

Na osnovu rezultata geodetskih merenja iz pomenutog Elaborata geodetskih radova urađen je proračun koliko je preostalo prostora za deponovanje otpada. Pomoću merenih tačaka formirana je površina popunjenosti deponije. Za potrebe izračunavanja preostalog kapaciteta popunjavanja tela deponije formirana je i projektovana površina popunjene deponije na osnovu parametara iz Glavnog tehnološkog projekta 1211.G.O0.TP- sveska 02, Regionalna sanitarna deponija „Muntina padina“ Pirot. Direktnim upoređivanjem ove dve površine dobijena je raspoloživa zapremina preostalog kapaciteta I faze eksploatacije regionalne deponije Pirot. Rezultat koji je dobijen je 106979m<sup>3</sup>. Po planiranoj tehnologiji odlaganja otpada planirano je da se na godišnjem nivou odloži 35.000 tona otpada.

### **OPERATIVNI PLAN SA RASPOREDOM I DINAMIKOM PUNJENJA DEPONIJE**

Po površini pripremljenog terena, odnosno površinskim načinom odlaganja vrši se dispozicija otpada na deponiji. Vozilo koje dovozi čvrste otpatke, projektovanom saobraćajnicom, dolazi do određene radne zone ili radne površine na telu deponije i istovaruje otpatke.

Širina i dužina radne zone su promenljive veličine koje zavise od uređenja terena, zatim zapremine čvrstih otpadaka koji se dnevno odlažu, od broja i gabarita specijalnih mašina koje rade na deponiji, kao i od dinamike odlaganja otpada.

Širina radne zone ne sme biti prevelika, obzirom da se radi o površinskom načinu odlaganja otpada, da se ne bi stvorili uslovi za podizanje velike količine prašine i rasturanja otpadaka. Širina radne zone usvaja se u zavisnosti od količine otpada i načina sabijanja (buldozer ili kompaktor) i treba da bude takva da obezbedi nesmetan i stabilan rad mašine za sabijanje kao i najprihvatljiviji način formiranja dnevne ćelije.

Za sabijanje otpada i inertnog materijala na lokaciji "Muntina padina" u Pirotu, koristi se kompaktor.

Dimenzije ćelija u jednom sloju su definisane na osnovu dnevne količine otpada u nultoj godini. Ćelija će se formirati tako što će se otpad po pristizanju kamiona koji prevoze

neopasan otpad razastirati na predviđenoj površini i sabiti kompaktorom. Svaka ćelija će biti formirana od otpada, a dimenzije će joj iznositi: 30 x 30 x 2,80 m, ako se uzme u obzir samo otpad. Uzimajući da se otpad slaže pod nagibom 1:3 i da se isti prekriva inertnim prekrivnim materijalom debljine 20 cm, koji u ćeliji zauzima 28,85 % u odnosu na zapreminu otpada, dobijaju se njene konačne dimenzije: 30 x 30 x 2,80 m. U ovako dimenzionisanoj ćeliji, čvrsti otpad zauzima 79.5 %, a prekrivka 20,5 % njene zapremine.

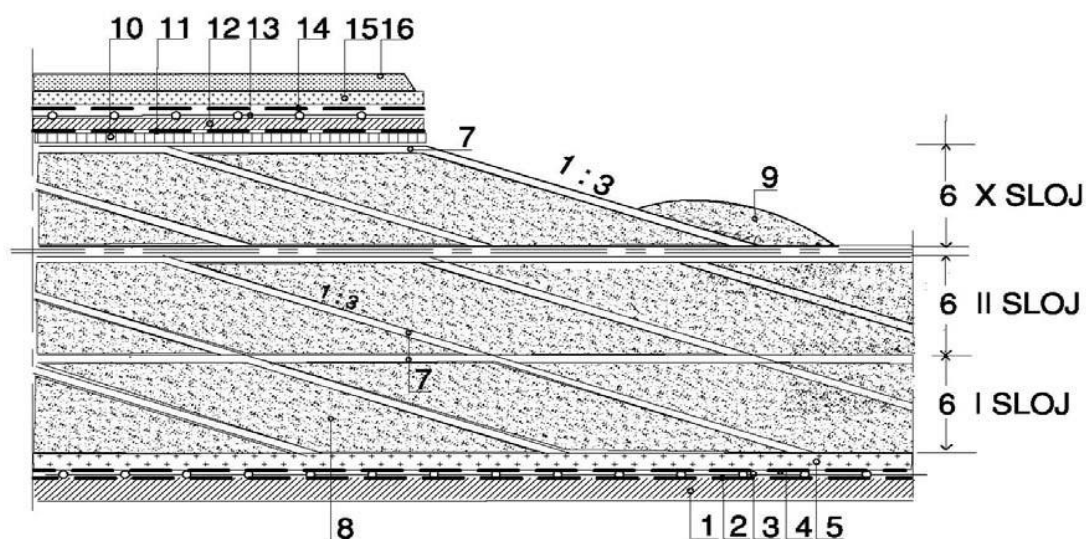
Otpaci se po dovoženju sistematski rasprostiru i ravnaju u slojevima debljine 0,10 - 0,20 m i sabijaju kompaktorom do određene gustine. Na svaki sabijeni sloj, kompaktor rasprostire sledeći tanak sloj otpada preko ravne površine i taj sloj se ponovo sabija. Ova operacija se ponavlja dok se ne postigne ukupna visina radnog sloja otpada, preko kojeg se rasprostire sloj prekrivnog materijala od 0,20 m na gornjoj površini ćelije, odnosno 0,60 m sa otvorenih bočnih strana ćelije. Formiranje svake ćelije se završava na kraju određenog radnog dana.

Svaka sledeća ćelija koja se formira, ukoliko ostane nedovršena, mora na kraju biti prekrivena prekrivnim materijalom (**ne sme** se ostaviti samo deponovani otpad bez prekrivke). Dalje se nastavlja sa popunjavanjem iste ćelije do predviđenih dimenzija, a potom se počinje sa formiranjem sledeće ćelije.

Smer formiranja ćelija i redova dat je brojevima počev od broja 1. Ćelije u jednom redu se formiraju jedna pored druge i onog momenta kada se popuni prvi red, započinje se popunjavanjem drugog reda sa onog dela gde je počeo da se formira prvi red. Razlog ovakvom smeru popunjavanja redova je taj što je neophodno ostvariti određeni vremenski period između

početka i završetka posmatranog "reda", koji je potreban za odigravanje određenih hemijskih i bioloških procesa u deponovanom otpadu, odnosno za odležavanje i sleganje formiranih ćelija u posmatranom "redu". Više ćelija formira jedan red. Više redova raspoređenih na površini za deponovanje formira sloj na određenom delu deponije.

Na slici br.6. dat je presek kroz telo regionalne deponije na lokaciji "Muntina padina" sa svim projektovanim dimenzijama, koje se moraju poštovati, a sama slika predstavlja upustvo za rad.



Slika 6. Presek kroz telo deponije

LEGENDA:

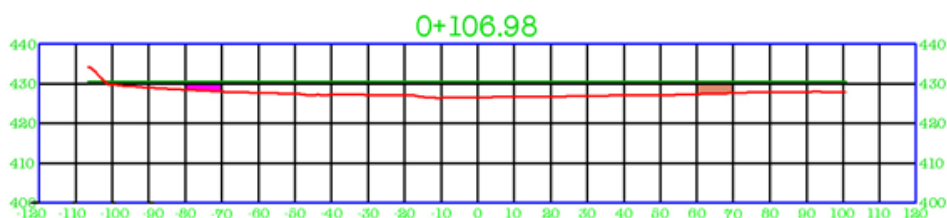
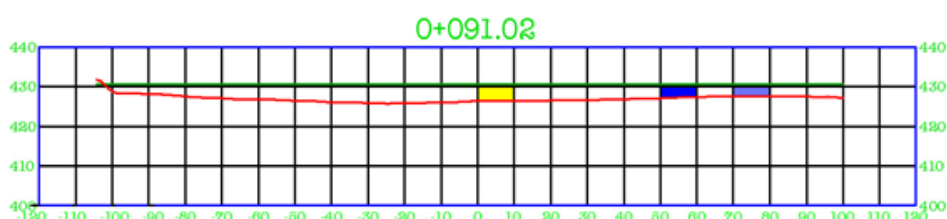
1. Sloj gline: 50m
2. Sloj geotekstila: 1.200g/m<sup>2</sup>
3. HDPE folija 2mm
4. Sloj geotekstila: 1.200g/m<sup>2</sup>
5. Drenažni sloj šljunka: 0,50 m
6. Visina sloja otpada: 2,6 m
7. Visina prekrivnog materijala: 0,20 m
8. Čelija: 30m x 30 m x 2,8 m
9. Radno čelo
10. Sloj šljunka za drenažu gasa: 0,3m
11. Geotekstil gramaže 800g/m<sup>2</sup>
12. Sloj gline u prekrivnom vodoizolacionom sloju: 0,3m
13. HDPE folija: 2,0mm
14. Zaštitni sloj geotekstil u prekrivnom vodoizolacionom sloju: 800g/m<sup>2</sup>
15. Drenažni sloj šljunka u prekrivnom vodoizolacionom sloju: 0,4m
16. Sloj za tehničku rekultivaciju: 0,5m

Na lokaciji „Muntina padina”, vršiće se fazno deponovanje otpada (F1, F2 i F3).

Popunjavanje **faze F1**, vršiće se popunjavanjem do 10 slojeva čelija, duž dve kaskade dna tela deponije odnosno do kote (430,99 m).

Na osnovu Eleborata geodetskih radova – Računanje preostalog kapaciteta regionalne deponije Pirot od 05. 09. 2024. godine, izrađen od strane licenciranog geodetskog biroa prvog reda „Geomatika plus“ iz Pirota, je definisana tehnologija odlaganja otpada sa dinamikom popunjavanja kasete do njenog konačnog zatvaranja, a po Glavnom projektu ozelenjavanja i rekultivacije prve faze regionalne deponije čvrstog komunalnog otpada Muntina padina Pirot, izrađenim od strane „Institut Kirilo Savić“ iz Beograda.

Na osnovu rezultata geodetskih merenja iz pomenutog Elaborata geodetskih radova urađen je proračun koliko je preostalo prostora za deponovanje otpada. Pomoću merenih tačaka formirana je površina popunjenosti deponije. Za potrebe izračunavanja preostalog kapaciteta popunjavanja tela deponije formirana je i projektovana površina popunjene deponije na osnovu parametara iz Glavnog tehnološkog projekta 1211.G.O0.TP- sveska 02, Regionalna sanitarna deponija „Muntina padina“ Pirot. Direktnim upoređivanjem ove dve površine dobijena je raspoloživa zapremina preostalog kapaciteta I faze eksploatacije regionalne deponije Pirot. Rezultat koji je dobijen je 106 979 m<sup>3</sup>. Po planiranoj tehnologiji odlaganja otpada planirano je da se na godišnjem nivou odloži 35.000 tona otpada.



Grafički prikaz preuzet iz Eleborata geodetskih radova – Računanje preostalog kapaciteta regionalne deponije Pirot od 05. 09. 2024. godine.

# **PRILOZI**

- 1. Kvalifikovana lica odgovorna za stručni rad za upravljanje neopasnim otpadom**
- 2. Izveštaji o ispitivanju otpada koji se generiše radom deponije**