



Grad Sarajevo



CENTAR ZA EKONOMSKI, TEHNOLOŠKI I OKOLINSKI RAZVOJ

PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM I GRAĐEVINSKIM OTPADOM ZA PROJEKAT IZGRADNJE TREBEVIČKE ŽIČARE



Naziv: Plan upravljanja otpadom i građevinskim otpadom za projekat izgradnje Trebevičke Žičare

Jezik: Bosanski

Investitor GRAD SARAJEVO
Hamdije Kreševljakovića 3
71000 Sarajevo
Telefon: 033 208 340, 443 050
Fak: 033 208 341
E-mail: grad@sarajevo.ba

Konsultant: Centar za ekonomski tehnološki i okolinski razvoj – CETEOR d.o.o.
Sarajevo
Topal Osman Paše 32b
BA, 71000 Sarajevo
Phone: + 387 33 563 580
Fax: +387 33 205 725
E-mail: info@ceteor.ba

Datum: april-maj, 2017.

Broj: 01/P-2016/17



SADRŽAJ

1. OPĆI DIO.....	4
2. DOKUMENTACIJA O OTPADU.....	7
3. MJERE KOJE SE TREBAJU PODUZETI RADI SPRJEČAVANJA PROIZVODNJE OTPADA, POSEBNO KADA SE RADI O OPASNOM OTPADU.....	11
4. ODVAJANJE OTPADA, POSEBNO OPASNOG OTPADA OD DRUGE VRSTE OTPADA KOJI ĆE SE PONOVO KORISTITI.....	14
5. METODE TRETMANA I/ILI ODLAGANJA.....	20
6. ZAKLJUČAK.....	22



1. OPĆI DIO

Svrha izrade Plana upravljanja otpadom i građevinskim otpadom za izgradnju Trebevičke žičare je okolinski prihvatljivo zbrinjavanje otpada za vrijeme izgradnje žičare i eksploatacije. Za potrebe izrade Plana upravljanja otpadom i građevinskim otpadom prikupljeni su osnovni podaci za izgradnju Trebevičke Žičare.

Pretpostavlja se da će se tokom izgradnje žičare generisati određene količine građevinskog otpada. Prema Zakonu o upravljanju otpadom određena su prava, obaveze i odgovornosti pravnih i fizičkih lica u postupanju s otpadom. S otpadom se mora postupati na način da se izbjegne:

- opasnost po ljude,
- opasnost za biljni i životinjski svijet,
- zagađenost okoliša (voda, tlo, zrak) iznad propisanih graničnih vrijednosti,
- nekontrolisano odlaganje i spaljivanje,
- nastajanje eksplozije i požara i

Kako bi se postigao cilj pravovremenog sprječavanja zagađivanja i smanjenja posljedica po zdravlje ljudi i okoline potrebno je upravljati sa otpadom na način koji osigurava:

- smanjenje količine nastalog otpada,
- smanjenje opasnih karakteristika otpada,
- tretiranje otpada na način kojim se osigurava povrat nastalog materijala,
- odlaganje na odlagalištima onih vrsta otpada koje ne podliježu povratu komponenti, ponovnoj upotrebi ili proizvodnji energije.

Kao polazišta za analizu uzeti su sljedeći kriteriji i činjenice:

- Određeni dio materijala iz iskopa može biti upotrebljiv u nekim drugim fazama gradnje.,
- Lokacija/e za deponiranje su promatrane u kontekstu „faznosti“ izgradnje objekata (podjela na dionice), odnosno predviđeni depoi trebaju osigurati vrijeme korištenja koje zadovoljava predviđene termine kao i to da kapaciteti odgovaraju potrebama bez obzira na „privremeni karakter“ većine iskopanog materijala.
- Kriterij udaljenosti je bitan kako iz razloga smanjenja troškova zbog manipulacije tako i okolišnih opterećenja koje donose bespotrebnom transportu.
- Kriterij pristupačnosti ukazuje na potrebu lociranja depoa koji ne zahtijeva značajnije zahvate u smislu izrade pristupa ili pripreme lokacije.
- Kriterij postojećeg stanja na predviđenim lokacijama podrazumijeva državno vlasništvo koje se može jednostavno „privremeno“ zaposjesti, zemljište nije poljoprivredno, šumsko ili neke druge vrijedne klase. Prihvatljivi geološki uvjeti lokacije prvenstveno u smislu moguće nestabilnosti (klizišta i odroni), kao i pogodnih nagiba terena.



1.2. OPIS PROJEKTA I LOKACIJA

Postrojenje „žičara“ označava cijeli sistem koji je postavljen na mjesto upotrebe, uključujući objekte za stanice, objekte duž linije, kretanja i temelje. Sigurnosna komponenta označava svaki uređaj koji je ugrađen u postrojenje u svrhu osiguranja sigurnosne funkcije. Uvođenje Direktive o žičarama dio je procesa stabilizacije i pridruživanja između EU i BiH. Direktiva o žičarama razmatra uspinjače, kabinske žičare, gondole, žičare sa sjedalnicama, vučne liftove.

Na osnovu Urbanističke saglasnosti koja je izdata na ime Grada Sarajevo, započeti su radovi izgradnje Trebevičke žičare i to za objekat polazne stanice, 10 stubova i objekat dolazne stanice na trasi između Hrvatina i Vidikovca u Sarajevu, na zemljištu koje je detaljno navedeno u Rješenju o Urbanističkoj saglasnosti broj: UP-I-05-23-1552/17-IH izdatoj 07.04.2017. godine. Rješenje je izdala služba za urbanizam Općine Stari Grad Sarajevo.

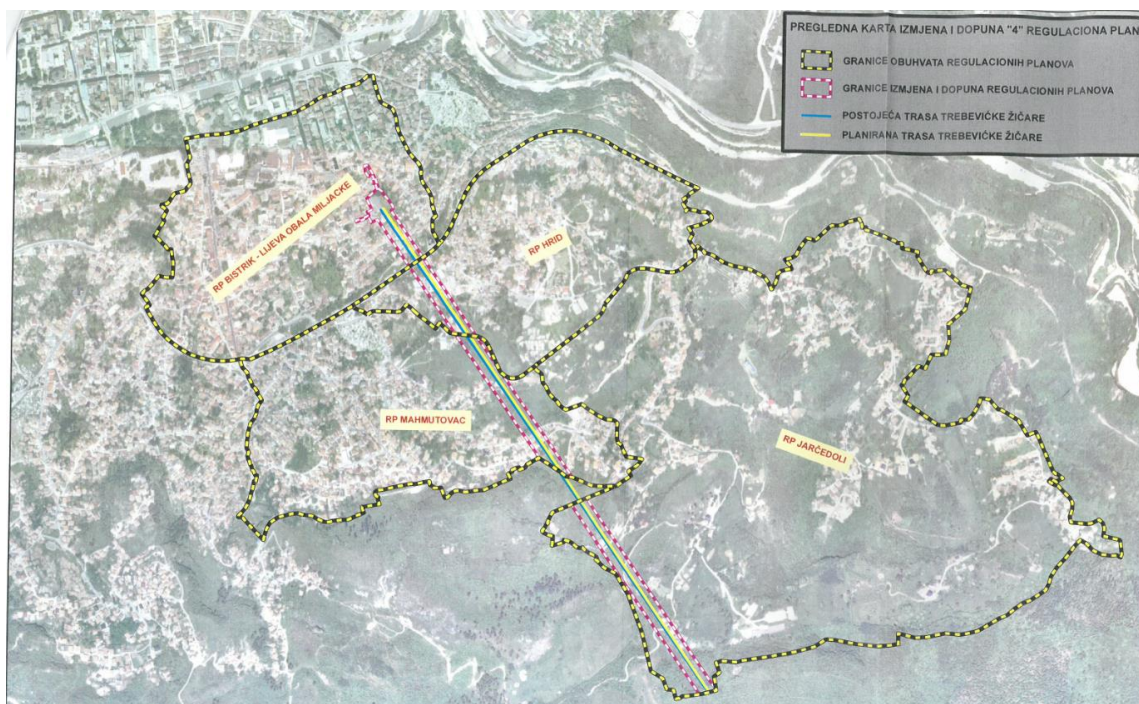
Rješenje je izdato na osnovu katastrskog plana, zemljišnoknjižnog izvadka Općinskog suda u Sarajevu, *Idejnog projekta gornje stanice, Idejnog projekta gradnje donje stanice* i tehničkog opisa infrastrukture.

Trasa Trebevičke žičare prolazi kroz Regulacione planove Hrid, Mahmutovac, Jarčedoli kao i kroz manji dio koji nije u obuhvatu provedbeno planske dokumentacije. Donja polazna stanica dislocira se prema istoku a time i trasa u dijelu dužine trase do dolazne stanice. Gornja dolazna stanica nije u obuhvatu provedbeno planske dokumentacije a zbog značaja obnove žičare traženo je i stručno mišljenje *Zavoda za planiranje zravoja Kantona Sarajevo* i sve je potvrđeno Odlukom o proglašenju projekta „Revitalizacije Trebevičke žičare od javnog značaja za Kanton Sarajevo. Zavod je izdao Stručno mišljenje u kojem također navode Odluku o proglašenju projekta Trebevičke žičare, od značaja za Kanton Sarajevo.

Teren na kojem će se postaviti temelj za žičaru (stubovi, stanice) mora biti stabilan, bez klizišta i ne smije biti izložen lavinama. Dokaz da teren na lokacijama staničnih objekata i stubova žičare zadovoljava navedene uvjete izložen je u sljedećim geološko-geomehaničkim elaboratima. Postrojenje žičare projektovano je od strane firme LEITNER iz Italije, u skladu sa odredbama EU Direktive o žičarama za prevoz osoba koja koristi europske norme kao sredstvo za osiguranje usklađenosti sa osnovnim zahtjevima.



Slika 1: Lijevo- polazna stanica, desno- dolazna stanica



Slika2.Izmjena i dopuna 4 Regualcionog plana

Zemljani radovi

Zemljani radovi obuhvataju raščišćavanje terena, rušenje postojećih podloga, otvoreni iskop i zatrpavanje. Zemljani radovi i radovi na izradi temelja izvode se u skladu sa Posebnim tehničkim uslovima.

Iskop, uključujući skidanje sloja humusa, široki iskop, iskop temelja i građevinskih jama treba izvesti u skladu s odredbama Posebnih tehničkih uslova. Zatrpavanje treba izvesti u skladu sa odredbama Posebnih tehničkih uslova. Predmjer zemljanih radova će biti definisan u sklopu Glavnog projekta.



2. DOKUMENTACIJA O OTPADU

3.1. ZAKONODAVNI OKVIR

Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine FBiH", br.2/06,72/07,32/08, 4/10, 13/10 i 45/10) član 15. i 17. i član 8., Uredba o vrsti, sadržaju, označavanju i čuvanju, kontroli i nostrifikaciji investicijsko - tehničke dokumentacije („Službene novine FBiH“, br. 33/10) regulišu izradu Plana upravljanja građevinskim otpadom, kao sastavni dio urbanističke saglasnosti i odobrenja za građenje.

Za potrebe pravilnog rješavanja problema građevinskog otpada, Federalno Ministarstvo prostornog uređenja je formiralo Komisiju za izradu Smjernica za zbrinjavanje građevinskog otpada (Sarajevo, maj 2009.godine) kao osnovu za izradu Pravilnika o upravljanju otpadom i drugih akata kojima će se definisati obaveze investitora i drugih učesnika u problematici građevinskog otpada i kako bi se mogao uspostaviti cjelovit Sistem upravljanja građevinskim otpadom u FBiH.

Smjernice se koriste kao baza izrade pod-zakonskih akata i daju informacije o iskustvima u upravljanju i zbrinjavanju građevinskog otpada u zemljama članicama EU. Smjernice također daju pregled i prijedloge za najbolja rješenja za upravljanje građevinskim otpadom u sadašnjim uslovima, kao i mogućnosti daljeg razvoja u upravljanju građevinskim otpadom.

U skladu sa smjernicama se planira upravljanje građevinskim otpadom a sve definisano Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama („Službene novine FBiH“ broj 9/05). Navedeni Pravilnik definiše pod brojem 17 građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući izemlju s onečišćenih lokacija).

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša operator postrojenja za koje je potrebna okolinska dozvola izrađuje Plan o upravljanju otpadom koji sadrži:

- dokumentaciju o otpadu koji proizvodi preduzeće (porijeklo, vrste otpada u skladu sa listom otpada, sastav, količina);
- mjere koje se trebaju preduzeti radi sprječavanja proizvodnje otpada, posebno kada se radi o opasnom otpadu;
- odvajanje otpada, posebno opasnog otpada od druge vrste otpada i od otpada koji će se ponovo koristiti;
- odlaganje otpada na deponiji;
- metode tretmana i/ili odlaganja.

Prethodno navedene tačke usklađuju se sa zakonskim obavezama.

Ciljevi iz smjernica o upravljanju građevinskim otpadom su:

- Ponovno korištenje i/ili reciklaža građevinskog otpada, odnosno sekundarna sirovine za ponovno korištenje i reciklažu.



- Korištenje materijala iz iskopa i drobljenog materijala kao punila i sl.
- Izrada sistema mjera za stimulaciju odvojenog prikupljanja, reciklaže i ponovnog korištenja recikliranih materijala.

Plan o upravljanju otpadom i upravljanju građevinskim otpadom je zakonski utemeljen odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Zakona o upravljanju otpadom te Zakona o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine. Obaveze za provođenje svih aktivnosti koje se tiču čvrstog otpada potrebno je uskladiti sa zakonskim obavezama čiji je pregled dat u tabeli 2.

Tabela 1: Spisak legislative FBiH, iz oblasti zaštite okoliša sa aspekta upravljanja otpadom

Objavljeno:	Naziv:
„Službene novine FBiH“ broj: 33/03; 39/09	Zakon o zaštiti okoliša
„Službene novine FBiH“ broj: 33/03; 72/09	Zakon o upravljanju otpadom
„Službene novine FBiH“ broj: 2/06, 72/07, 32/08, 4/10, 13/10 i 45/10	Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine
„Službene novine FBiH“ broj: 9/05	Pravilnik o potrebnim uslovima za prenos obaveza sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada
„Službene novine FBiH“ broj: 9/05	Pravilnik o kategorijama otpada sa listama
„Službene novine FBiH“ broj: 9/05	Pravilnik koji određuje postupanje sa opasnim otpadom koji se ne nalazi na listi otpada ili čiji je sadržaj nepoznat
„Službene novine FBiH“ broj: 31/06	Uredba koja reguliše obavezu izvještavanja operatora i proizvođača otpada o provođenju programa nadzora, monitoringa i vođenja evidencije prema uslovima iz dozvole
„Službene novine FBiH“, broj: 33/10; 99/14	Uredba o vrsti, sadržaju, označavanju i čuvanju, kontroli i nostrifikaciji investicijsko – tehničke dokumentacije
„Službene novine FBiH“ broj: 48/09	Uredba o uređenju gradilišta, obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i sudionicima u građenju

Prilikom izrade Plana, razmatrani su sljedeći akti:

- 📄 Strategija upravljanja čvrstim otpadom u Bosni i Hercegovini, 2003. godina
- 📄 Strategija zaštite okoliša Federacije BiH, 2009. godina
- 📄 Smjernice za zbrinjavanje građevinskog otpada 2009. godina
- 📄 Direktiva o otpadu EU (2006/11/EC)
- 📄 Direktiva o opasnom otpadu EU (91/698/EE, 94/31/EEC i Uredba 166/2006)

Planom se okvirno procjenjuju kategorije otpada, koje mogu nastati tokom izgradnje. Za svaku procjenjenu kategoriju otpada daju se smjernice za postupanje, načine sakupljanja, prijevoza i konačnog zbrinjavanja tog otpada.

Karakteristični izrazi i pojmovi

U navedenim dokumentima definisani su i pojedini pojmovi, koji se tiču ove oblasti. Karakteristični izrazi i pojmovi koji se tiču upravljanja otpadom i građevinskim otpadom navedeni su u tabeli 3.

Tabela 2: Karakteristični pojmovi prema Zakonu o upravljanje otpadom

Pojam	Objasnenje
<i>otpad</i>	znači sve materije ili predmete koje vlasnik odlaže, namjerava odložiti ili se traži njihovo odlaganje u skladu s jednom od kategorija otpada navedenoj u listi otpada
<i>komunalni otpad</i>	je otpad iz domaćinstva, kao i drugi otpad koji je po svojoj prirodi ili sastavu sličan otpadu iz domaćinstva
<i>opasan otpad</i>	je svaki otpad koji je utvrđen posebnim propisom i ima jednu ili više karakteristika koje izazivaju opasnost po zdravlje ljudi i okoline po svom porijeklu, sastavu ili koncentraciji, kao i onaj otpad koji je naveden u listi otpada kao opasan i regulisan provedbenim propisom
<i>neopasan otpad</i>	je otpad koji nije definisan kao opasan otpad
<i>inertan otpad</i>	je otpad koji nije podložan značajnim fizičkim, hemijskim ili biološkim promjenama. Inertan otpad se neće rastvarati, spaljivati ili na drugi način fizički ili hemijski obrađivati, biološki razgrađivati ili nepovoljno uticati na druge supstance sa kojima dolazi u kontakt na način da uzrokuje zagađenje okoline ili ugrožavanje zdravlja ljudi
<i>vlasnik otpada</i>	je proizvođač otpada i fizičko ili pravno lice koje posjeduje otpad
<i>proizvođač</i>	je bilo koje lice čijom aktivnošću se proizvodi otpad ili bilo koje lice koje obavlja pred- tretman, sortiranje ili druge operacije koje dovode do promjene fizičkih karakteristika ili sastava otpada
<i>odlagač operator</i>	je bilo koje lice kojem se isporučuje otpad ili obavlja odlaganje takvog otpada je fizičko ili pravno lice odgovorno za bilo koju vrstu aktivnosti upravljanja otpadom
<i>upravljanje otpadom</i>	znači sistem aktivnosti i radnji vezanih za otpad, uključujući prevenciju nastanka otpada, smanjivanje količine otpada i njegovih opasnih karakteristika, tretmana otpada, planiranje i nadzor aktivnosti i procesa upravljanja otpadom, transport otpada, uspostava, rad, zatvaranje i održavanje uređaja za tretman otpada nakon zatvaranja, monitoring, savjetovanje i obrazovanje u vezi sa aktivnostima i radnjama upravljanja otpadom
<i>tretman</i>	znači fizičke, termičke, hemijske ili biološke procese, uključujući sortiranje koje mijenja karakteristike otpada u cilju smanjivanja količine ili njegovih opasnih osobina, olakšavaju rukovanje ili povećavaju povrat komponenti otpada
<i>povrat komponenti</i>	znači povrat materijala i energije iz iskorištenih proizvoda ili otpada u privredni sistem primjenom određenog tehnološkog procesa ili spaljivanjem
<i>ponovno</i>	znači svaku aktivnost kojom se otpad upotrebljava za namjenu za koju je



<i>korištenje</i>	prvobitno korišten
<i>skupljanje</i>	znači sistemsko skupljanje, po mogućnosti sortiranje otpada u cilju olakšanja budućeg tretmana
<i>transport</i>	znači prevoz otpada van postrojenja
<i>skladištenje</i>	znači ostavljanje otpada od proizvođača unutar postrojenja i pogona, najviše tri godine, na način koji isključuje opasnost po okolinu i ljudsko zdravlje
<i>odlaganje</i>	znači mjesto odlaganja otpada u svrhu konačnog odlaganja na površini ili ispod površine zemljišta
<i>biorazgradivi otpad</i>	je svaki otpad koji je pogodan za aerobnu ili anaerobnu razgradnju kao što je hrana, vrtni otpad, papir i karton
<i>tečni otpad</i>	je svaki otpad u tečnoj formi uključujući otpadne vode, ali isključuje mulj

U sklopu realizacije projekta izgradnje Trebevičke žičare otpad, za koji se smatra da će nastati, možemo podijeliti na dvije faze:

- ➔ otpad koji nastaje u fazi izgradnje
- ➔ otpad koji nastaje u fazi eksploatacije

Prilikom izvođenja pripremnih radova kao i za vrijeme izgradnje nastat će određene količine otpada od čišćenja terena, krčenja terena, iskopa i sl.



3. MJERE KOJE SE TREBAJU PODUZETI RADI SPRJEČAVANJA PROIZVODNJE OTPADA, POSEBNO KADA SE RADI O OPASNOM OTPADU

4.1. MJERE KOJE SE PODUZIMAJU ZA VRIJEME GRADNJE KOJE ĆE UMANJITI PRODUKCIJU OTPADA

U slučaju da dođe do određenih promjena u glavnom projektu ili prilikom realizacije projekta, ovaj Plan upravljanja otpadom i građevinskim otpadom je potrebno revidirati. Za to će biti odgovorna imenovana osoba od strane izvođača radova, koja je zadužena za revidiranje i realizaciju ovog Idejnog plana upravljanja građevinskim otpadom.

Razdvajanje otpada

Otpad nastao na gradilištu će se skupljati selektivno, odnosno u odvojenim posudama i na određenim lokacijama, u skladu sa klasifikacijom otpada. Osnovni princip je odvajanje opasnog od neopasnog otpada, odvajanje građevinskog od ostalih kategorija, odvajanje otpadne biomase (drveće, šiblje, panjevi, grmlje), te posebno odvajanje otpada koji se može reciklirati.

Opasni otpad i njihova ambalaža koja se skuplja ili privremeno skladišti mora biti označena u skladu sa propisima koji regulišu označavanje opasnih materija. Opasni otpad treba odvojeno prikupljati i adekvatno privremeno skladištiti. Eventualno miješanje otpada je dozvoljeno samo ako je to u skladu sa propisima i dozvolom.

Otpadna ulja treba prikupljati u odgovarajuću ambalažu, čuvati i skupljati odvojeno. Zabranjeno je izlivanje otpadnih ulja u površinske i podzemne vode, kanalizaciju ili na tla. Skladištenje ili čuvanje selektiranog otpada se izvodi na za to posebno određenim, sigurnim i označenim mjestima, opremljenim ambalažom za privremeno odlaganje, npr.:

- Kontejner za opasni otpad - miješani opasni otpad (13 01 12*, 13 02 06* i 07*, 17 03 01*, 19 08 10*)
- Kontejner za bezopasni otpad - miješani komunalni otpad (20 03 01)
- Kontejner ili podloga za bezopasni otpad - miješani ambalažni otpad koji se može reciklirati (20 01 01 , 38 i 39)
- Kontejner ili podloga za bezopasni otpad – miješani metalni otpad koji se može reciklirati (17 04 05) i sl.



Kontejneri moraju biti takvi da otpad ne može štetno uticati na okoliš. Otpad mora biti označen prema propisima. Za otpadna ulja (13 02 06* i 07*) treba nabaviti burad ili druge odgovarajuće posude, tako da ne može doći do curenja i zagađenja okoliša.

- ⇒ Servisiranje vozila se smije raditi isključivo na servisnom platou, koji treba imati drenažni sistem.
- ⇒ Višak materijala od iskopa treba usmjeriti na korištenje prilikom izvođenja drugih planiranih građevinskih radova, a neiskorišteni dio iskopnog materijala deponirati na lokacijama, koje su odabrane i odobrene od nadležne službe. Iskopni materijal će se velikim dijelom, koristiti za zatrpavanje i izgradnju nasipa, naročito iskopni materijal. Ostatak zemlje će se također iskoristiti za zatrpavanje neravnina, odnosno za ravnanje terena, kao i za uređenje nakon završenih svih građevinskih radova. Privremeno ili konačno deponiranje materijala iz iskopa u blizini vodotoka, nije dopušteno. Lokacija mora biti odabrana, tako da nema štetnih uticaja na vode. Privremene deponije se na kraju izvođenja radova moraju rekultivisati.

Skupljanje, skladištenje i zbrinjavanje otpada

Cilj selektivnog prikupljanja, skladištenja i adekvatnog zbrinjavanja otpada je da se spriječi ugrožavanje stanovništva i kvaliteta okoliša, a posebno da se spriječi ispuštanje štetnih materija u vode i tlo.

Skupljanje i skladištenje otpada potrebno je organizirati u okviru prostora gradilišta a temeljeno na osnovnim načelima upravljanja otpadom, a to su:

- načelo odvojenog prikupljanja
- prevencija
- reciklaža

Odvoz otpada - Proizvođač otpada, odnosno izvođač radova će kompletan selektivno prikupljeni otpad predati operatoru, odnosno ovlaštenim poduzećima za prikupljanje, transport, preradu i konačno zbrinjavanje otpada u skladu sa propisima.

U postupku traženja najbolje ponude, izvođač će od ponuđača zatražiti dokaz o zadovoljavanju zakonskih odredbi. Po izboru ponuđača, sačinit će se ugovori o pružanju usluga prikupljanja, transporta, prerade i konačnog zbrinjavanja otpada.

U skladu sa članom 4. Pravilnika, za potrebe upravljanja otpadom proizvođač otpada će klasificirati otpad koji će nastati na gradilištu. Otpad naveden pod „Opasni otpad“, generira se u slučaju da izvođač radova predvidi gradilišta, na kojem će se vršiti i servisiranje građevinske mehanizacije. U slučaju da izvođač ne bude vršio servisiranje mehanizacije, pretakanje goriva i sl. na gradilištu, opasni otpad ne bi trebao nastajati.

U svakom slučaju obaveza izvođača radova je da adekvatno zbrine kompletan generirani otpad.



Otpadni građevinski materijal treba deponovati na deponiju izvan lokacije, odnosno izvan Zaštićenog pejzaža „Trebević“. Preporučuje se saradnja sa KJKP „Rad“ za predaju viška iskopnog materijala ili starih betonskih temelja.

Mjesta nastajanja bezopasnog i opasnog otpada

Obzirom da će na gradilištu biti veći broj zaposlenika, važno je naglasiti da će biti određena produkcija komunalnog otpada. U ovom slučaju se misli na veće količine otpada od hrane radnika i drugog otpada koji će nastati iz administrativnih odjeljenja na gradilištu (barake za smještaj radnika, sa kuhinjom, kancelarijama i mokrim čvorovima).

Radnici koji rukuju opasnim materijama moraju biti obučeni za rad sa njima, odnosno moraju poznavati sve potencijalne opasnosti i biti adekvatno zaštićeni od njih zaštitnim sredstvima. Svi radnici trebaju poznavati raspored mjesta odlaganja otpada i opasnih materija.

Ljudi koji rukuju opasnim materijama moraju biti obučeni za rad sa njima, odnosno moraju poznavati sve potencijalne opasnosti i biti adekvatno zaštićeni od njih zaštitnim sredstvima. Svi radnici trebaju poznavati raspored mjesta odlaganja otpada i opasnih materija. Potrebno je obilježiti mjesta na kojima se privremeno skladišti opasni otpad. Potrebno je izvršiti obuku osoblja u slučaju da se dese neke vanredne situacije, kao npr. prosipanje opasnih materija koje se nalaze na gradilištu.

4.2. OSTALE MJERE ZA SMANJENJE STVARANJA OTPADA

Plan upravljanja otpadom i građevinskim otpadom, treba redovno i pravovremeno ažurirati. Koraci i vremenski intervali prema Planu su slijedeći:

- Uspostaviti i operacionalizirati integralni sistem upravljanja otpadom
- Smanjiti rizik za okoliš i zdravlje ljudi
- Prevenirati nastajanje otpada
- Smanjiti količine otpada za finalno odlaganje.

Sva odlagališta trebaju biti propisno označena i ograđena. Izvođač radova dužan je imenovati osobu za interno praćenje otpadnih tokova te izvršiti obuku o metodologiji monitoringa i vođenja evidencije nastajanja otpada, po vrstama i količinama. Potrebno je uspostaviti i redovno voditi zapise o obuci i podizanju svijesti zaposlenika o unapređenju radnih procedura u cilju preveniranja stvaranja otpada i zagađivanja okoliša. U evidenciju se unose podaci o količinama otpada koji nastaje u pojedinim fazama izgradnje. Obezbijediti provođenje mjera za sprečavanje nastanka otpada i maksimalnu reciklažu korisnog otpadnog materijala. Prije konačne dispozicije otpad će se odlagati u odgovarajućim posudama koje će se smjestiti na predviđeno mjesto koje je obilježeno i ograđeno. Mjesto treba biti sigurno kako ne bi bilo oštećeno i devastirano. Izvođač (ili vlasnik ovog Plana) radova treba sklopiti Ugovore sa ovlaštenim komunalnim preduzećem o odvozu i zbrinjavanju otpada.



4. ODVAJANJE OTPADA, POSEBNO OPASNOG OTPADA OD DRUGE VRSTE OTPADA KOJI ĆE SE PONOVO KORISTITI

Tretiranje otpada se vrši na više načina, u zavisnosti o kojoj vrsti otpada se radi, pa tako imamo sljedeće tretmane, kojima prethodi razdvajanje po vrstama.

Zemljani otpad nastaje od iskopavanja i čišćenja za vrijeme izgradnje Trebevičke žičare, gdje se očekuje da će se pojaviti određene količine iskopnog materijala, a moći će se koristiti. Ostatak tog materijala koji se ne bude imao gdje raspalirati/rasporediti, odvozi se na najbližu deponiju čija je lokacija prethodno odobrena od nadležne općine.

Otpadno ulje nastaje od rada velikih mašina tako da se očekuje da će nastati otpad kao što su zauljene krpe od čišćenja i održavanja mehanizacije i ostalog, zatim zauljene flaše, kanisteri i buradi koji se koriste pri izvođenju radova, otpadna ulja od servisiranja mašina itd.

Metalni otpad se javlja kod upotrebe metalnih cijevi, spojnica, armature, konstrukcija prilikom izgradnje i sl. Sav nastali metalni otpad potrebno je odvojeno sakupljati i predati kompanijama koje se bave otkupom sekundarnih sirovina.

Papirni otpad se najviše pojavljuje kod pakovanja proizvoda pa tako nastaje otpad od kartonskih kutija od građevinskih materijala i ambalaže, papirne vreće (cement i sl.), pakovanja kutija na paletama, papirni otpad od administracije itd.

Plastični otpad nastaje uglavnom od ambalaže koja se koristi pri izgradnji kao i plastične boce od radnika, burad i plastične vreće i sl.

Pored nabrojanih vrsta otpada prilikom izgradnje Trebevičke žičare, očekuje se da će biti i znatnih količina drugih vrsta otpada kao što su ostaci, betona, drveta i kao i ostali miješani-otpada. Za ove vrste otpada potrebno je predvidjeti posebne lokacije za privremeno zbrinjavanje nastalog otpada do konačnog odvoza koji će obaviti komunalno preduzeće, sa kojim Izvođač radova potpiše ugovor o odvozu i konačnom tretmanu otpada.

Izvođač radova treba imenovati osobe za održavanje čistoće za vrijeme trajanja građevinskih radova. Svi radnici na gradilištu dužni su da na mjestu nastanka razdvajaju otpad. Razdvojeni otpad radnici su dužni propisno odlagati na dogovoreno i obilježeno mjesto prema unaprijed utvrđenom rasporedu, tako da ga lica određena za održavanje čistoće mogu preuzeti i prevesti na mjesto za odlaganje. Radnici zaduženi za održavanje čistoće trebaju voditi redovnu evidenciju o količini čvrstog komunalnog otpada, kartona, metala, opasnog i svih drugih vrsta otpada koji se produkuju na gradilištu za vrijeme izvođenja radova.

Za opasni otpad, odgovorna osoba treba obezbijediti prostor za privremeno zbrinjavanje koje treba biti natkriveno i zaštićeno od vanjskih utjecaja.

Vrste otpada koje će nastati prilikom izgradnje

Nakon izvođenja pripremnih radova uslijedit će faza izgradnje odnosno, izvođenja građevinskih radova. Navedene vrste otpada za koje se smatra da će nastati prije i u toku izgradnje žičare su navedene u tabeli 3.

Tabela 3: Klasifikacija očekivanih vrsta otpada mogu

Šifra otpada	Vrsta otpada
13 00 00	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva
15 00 00	Otpadna ambalaža, apsorbenzi, materijali za upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugačiji način
16 00 00	Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu
17 00 00	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20 00 00	Komunalni otpad i slični otpad iz industrijskih i zanatskih pogona, uključujući odvojeno prikupljene frakcije
05 01 17	Bitumen
05 01 08*	Ostali katrani
17 02	Drvo, staklo i plastika
17 02 01	Drvo (npr. iskopana drveća)-navedeno u dokaznici radova
17 02 02	Staklo
17 02 03	Plastika
17 04 02	Aluminijum
17 04 05	Željezo i čelik
17 04 07	Miješani metali
17 04 02	Aluminijum

*Opasni otpad

Tabela 4: Ambalažni otpad za koji se procjenjuje da će nastati prilikom izgradnje Trebevičke žičare

ŠIFRA	AMBALAŽNI OTPAD
20 01 01	papirne vrećice
20 01 01	transportna kutija i podloške
17 02 01	elementi za palete
20 03 99	ostalo



5.1. Sakupljanje i transport otpada

Proces sakupljanja otpada je važan, zbog očuvanja zdravlja ljudi i okoliša, estetskih i finansijskih razloga. Pojam prikupljanja otpada je onaj funkcionalni element koji uključuje ne samo njegovo sakupljanje, već i prenošenje tih materija nakon sakupljanja, do mjesta gdje se vozilo za sakupljanje prazni. Pod građevinskim otpadom, za koji se smatra da će nastajati u najvećim količinama se podrazumijevaju sve vrste otpadnog materijala i nusproizvoda koji nastaju tokom određenih građevinskih radnji tokom izgradnje dionice.

Najvažniji principi kod odlaganja i prevoza otpadnog materijala je smanjenje rizika od velikih onečišćenja tla i rijeka i blizina lokacije.

Mjesta za odlaganje otpada je potrebno definisati uputstvom za razdvajanje i odlaganje čvrstog otpada. Lokacije za odlaganje zemlje od iskopavanja i čišćenja terena potrebno je da se postave na mjesta koja nisu blizu riječnih tokova kako ne bi došlo do obrušavanja deponovanog materijala u vodotokove i dodatnog zagađenja. Lokacije za privremeno odlaganje opasnog otpada moraju biti natkrivene i ograđene, zaštićene od spoljnih uticaja.

Materijal se u principu transportuje najkraćom trasom. Transport se vrši samo po javnim putevima a izvan javnih puteva samo po odobrenju nadzornog organa. Svi troškovi koji bi nastali zbog transporta izvan ekspropiranih površina i javnih puteva, a bez odobrenja nadzornog organa, padaju na teret izvođača. Troškovi izgradnje i održavanja pristupnih puteva i rampi padaju na teret izvođača.

Ukoliko se radi o materijalu koji je pomiješan i nemoguće je izdvojiti pojedine kategorije, nadzorni organ je ovlašten nakon vizuelne inspekcije ocijeniti postotke pojedinih kategorija unutar pojedinih profila ili unutar cjeline iskopa.

Proizvođač/izvođač otpada može isti da odlaže u kontejnerima (najčešće većih zapremina) koje komunalno preduzeće sa kojim se sklopi ugovor, redovno odvozi i prazni. Pod neopasnim otpadom se misli na komunalni otpad koji se svakodnevno producira od strane radnika, naročito kad su kampovi za radnike u blizini radova. Sav ostali otpad koji se producira za vrijeme trajanja izgradnje žičare potrebno je odvojeno prikupljati na unaprijed utvrđenim lokacijama. Svaki generator otpada je obavezan da izvrši karakterizaciju i kategorizaciju otpada kod nadležnih ministarstava.

5.2. Procjena trenutnih količina otpada

Za planiranje sistema upravljanja otpadom i definisanje objekata za tretman, broj potrebnih posuda za odlaganje, broj vozila za transport itd. potrebno je poznavanje količine čvrstog otpada koji će nastati u toku određenog vremenskog perioda, količine otpada koja će podleći reciklaži ili drugim opcijama tretmana i konačno, količine otpada koja će se odlagati na deponiji. U ovoj fazi teško je procijeniti količine otpada koje će nastati. Ovo je još jedan razlog za reviziju Plana upravljanja otpadom i građevinskim otpadom, odmah po usvajanju glavnog projekta, jer će glavnim projektom biti definisane tačne količine građevinskog otpada.

**Tabela 5: Procjena godišnjeg bilansa generiranog otpada - bezopasni otpad u fazi izgradnje**

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada	Količina (jedinica mjere)
15	otpadna ambalaža; apsorbenzi, materijali za upijanje, filterski materijali i zaštitna odjeća, koja nije specificirana na drugi način	na području cijele lokacije izvođenja radova	<i>navesti količinu nakon prve revizije Plana</i>
15 01	ambalažni otpad (uključujući odvojeno skupljani komunalni ambalažni otpad)	na području cijele lokacije izvođenja radova	<i>navesti količinu nakon prvre revizije Plana</i>
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	Prilikom preuzimanja i nabavke novih rezervnih dijelova	cca50 kg

Tabela 6: Procjena godišnjeg bilansa generiranog otpada– opasni otpad u fazi izgradnje

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada	Količina (jedinica mjere)
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva		
13 01	Otpadna hidraulička ulja		
13 01 10	Neklorirana hidraulička ulja na bazi mineralnih ulja		cca100 kg
15	otpadna ambalaža; apsorbenzi, materijali za upijanje, filterski materijali i zaštitna odjeća, koja nije specificirana na drugi način		
15 02 02	Materijali za upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim materijalima	Pucola, krpe za čišćenje nakon remonta	cca 30 kg
20	Komunalni otpad		
20 01 21	Fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu		cca 10 kom
20 01 35*	Odbačena električna i		cca 50 – 500 kg
20 01 36	elektronska oprema		

Tabela 7: Procjena godišnjeg bilansa prikupljenog eksternog otpada – bezopasni otpad u fazi izgradnje

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada	Količina (jedinica mjere)
--------------	--------------	------------------------	---------------------------



15	otpadna ambalaža; apsorbenzi, materijali za upijanje, filterski materijali i zaštitna odjeća, koja nije specificirana na drugi način	
15 01	komunalni ambalažni otpad	
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	cca 100 kg
15 01 02	ambalaža od plastike	cca 100 kg
15 01 04	ambalaža od metala	cca300 kg
15 01 06	mješana ambalaža	cca100 kg
15 01 07	staklena ambalaža	cca 100 kg
20		
	KOMUNALNI OTPAD	
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci	
20 01 10	Odjeća -tekstil	cca 50 kg
20 01 38	drvo	cca 200 kg
20 02	Otpad iz vrtova, parkova	
20 02 01	biorazgradivi otpad – biomasa	cca 200 kg

Detaljnije količine otpada mogu se vidjeti iz premjera radova koji je napravljan u sklopu glavnog projekta a koji se nalazi u prilogu. U skladu sa Glavnim projektom.

5.3 Monitoring nastanka otpada

Monitoring količine otpada, kao i dinamika pristizanja otpada može se raditi preko posebnih obrazaca u koje se upisuju naziv materijala, količina, datum ulaza i izlaza, te primjedbe.

Osoblje zaduženo za održavanje čistoće je dužno vršiti selekciju otpadnog. Klasificirani otpad potrebno je iznijeti, propisno zapakovano na dogovoreno mjesto prema unaprijed utvrđenom rasporedu tako da ga lica određena za održavanje čistoće mogu preuzeti i prevesti na mjesto za odlaganje. Radnici na održavanju čistoće dužni su voditi redovnu evidenciju o količini otpada koji nastane u toku izgradnje dionice.

Odgovornost

Izvođač radova je dužan definirati odgovornost i nadzor upravljanja otpadom i građevinskim otpadom u toku izvođenja radova. Važno je napomenuti da izvođač radova treba izraditi proceduru kojom će biti definisan postupak upravljanja otpadom i opasnim materijama, postupak njegovog prikupljanja i odvoza, te izvještavanje o aktivnostima oko tretmana otpada, a sve u skladu sa zakonskim propisima.

Prilikom nastanka građevinskog otpada potrebno je izraditi dva dokumenta kojima se evidentiraju količine i vrste otpada.

- I) Prvi dokument je evidencijski list koji se koristi prilikom transporta materijala/otpada. Ovaj evidencijski list sadrži sljedeće podatke:
 - datum i mjesto utovara ,
 - sjedište Društva,



- PDV broj,
- naziv gradilišta,
- naziv i oznaka vozila,
- naziv robe koja se odvozi,
- broj artikla,
- jedinica mjere,
- količina,
- cijena,
- iznos,
- potpis vozača koji prevozi,
- potpis ovlaštenog lica.

II) Drugi oblik evidencije jeste sedmični/mjesečni, a vodi se u tabeli koja je sastavni dio ovoga plana i koju svaki mjesec potpisuje inženjer koji je na gradilištu zadužen za upravljanje otpadom.

Primjer tabele-Evidencija upravljanja otpadom i građevinskim otpadom za sedmicu/mjesec ____20__god.

UPRAVANJE OTPADOM ZA MJESEC _____ 20__god.

Vrsta otpada	Deponija na koju će se odvesti	Količina koja je odvežena	Firma koja je preuzela otpad
Zemlja od iskopa			
Beton			
Burad----			
Druga ambalaža po vrstama			



5. METODE TRETMANA I/ILI ODLAGANJA

Pravilnik o potrebnim uslovima za prenos obaveza sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada obavezuje preduzeće koje preuzima otpad o odgovarajućim metodama tretmana i odlaganja.

Uticaj rušenja starih stubova na okoliš se ogleda kroz:

- izvođenje radova na rušenju građevine (rad mašina: buka, prašina, zagađivanje zraka, neplanirani kvarovi na mašinama uz gubitak ulja i sl.)
- deponovanje materijala nastalog rušenjem (deponovanje građevinskog otpada, deponovanje neopasnog tehnološkog otpada, deponovanje opasnog tehnološkog otpada).

Uticaj rušenja na okoliš ogleda se kroz problem deponovanja građevinskog otpada (u praksi često označen kao građevinska šteta) koji nije dalje obrađen kroz postupak recikliranja i moguće ponovne upotrebe.

Iz svega naprijed navedenog zaključuje se da:

- otpad treba u što većoj mjeri izbjegavati
- građevinski otpad treba ponovo upotrijebiti ukoliko je to tehnološki moguće, ekološki prihvatljivo i ekonomski opravdano
- u slučaju kad građevinski otpad nije moguće iskoristiti na način da ga se ponovo upotrijebi, potrebno ga je obraditi nekom metodom koja je prilagođena toj vrsti otpada (biološka, termička, hemijska ili fizikalna), a čvrste ostatke trajno odložiti.

Sav nastali otpad treba da se skuplja na mjestu nastajanja i zbrinjava se preko ovlaštenih sakupljača. Ostali otpad, metali, građevinski otpad, papir i komunalni otpad sakuplja se ovisno o vrsti i zbrinjava na propisan način. Prilikom sakupljanja i privremenog odlaganja otpada potrebno je vršiti njegovu selekciju kako bi se moglo što više otpada iskoristiti kao sirovina procesom reciklaže ili na drugi način. Otpad koji će nastati za vrijeme izgradnje i njegovo sakupljanje i odlaganje regulisat će i Plan upravljanja otpadom i građevinskim otpadom, kojeg su dužne pripremiti kompanije koje budu angažovane na ovom gradilištu. Metode tretmana su regulisane i u Planu upravljanja otpadom i građevinskim otpadom koju primjenjuju ovlaštene kompanije koja bude odabrana za prihvatanje nastalog otpada, tj. kojoj su firme sa kojima će se potpisati Ugovor dopremile otpad za deponovanje. Pravilnik o potrebnim uslovima za prenos obaveza sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada obavezuje preduzeće koje preuzima otpad o odgovarajućim metodama tretmana i odlaganja.

Tabela 8: Okvirni metod upravljanja otpadom

Vrsta otpada	Preventivni način odlaganja	Privremeno odlaganje (zakonska legislativa)	Konačno zbrinjavanje
iskopana zemlja koja nije navedena pod 17 05 05	Sakuplja se na dogovorenoj lokaciji. Odvajati humusni sloj zemlje 40 cm dubine.	DA	Koristi se za zatrpavanje neravnina ili odvozi na dogovorenu lokaciju (koju općina odredi)
ambalaža od plastike	Skuplja se u kontejner na dogovorenu lokaciju	DA	Preuzima se za recikliranje ili odlaganje na komunalnu deponiju. Vršit će ovlaštenu operator po ugovoru sa izvođačem
ambalaža metalna i ostaci metala	Skuplja se u kontejner na dogovorenu lokaciju	DA	Preuzimanje i odvoz bi vršio ovlaštenu operator na temelju ugovora sa izvođačem radova.
miješana ambalaža	Skuplja se u vreće na dogovorenu lokaciju	DA	Preuzimanje i odvoz bi vršio ovlaštenu operator na temelju ugovora sa izvođačem radova.
drvo	Skuplja se na dogovorenu lokaciju	DA	Preuzimanje i odvoz bi vršio ovlaštenu operator na temelju ugovora sa izvođačem radova.
biorazgradivi otpad - biomasa	Skuplja se na dogovorenu lokaciju	DA	Usmjerava se za kompostiranje ili za upotrebu u procesu proizvodnje ili se daje lokalnom stanovništvu za korištenje u energetske svrhe. Preuzima ovlaštenu operator po ugovoru sa izvođačem.
krpe za čišćenje nakon remonta	Prikupljaju se u metalnu burad na označenoj lokaciji za opasni otpad	DA	Konačno zbrinjavanje se vrši po Ugovoru o preuzimanju opasnog otpada
otpadni materijal u slučaju pružanja prve pomoći (gaze, zavoji, inekcije i sl.)	Biološki	DA	Kontejner označen kao biološki opasan otpad
otpadni kancelarijski materijal (papir, karton i sl.)	papirni otpad	DA	Kontejner označeni za papirni otpad, ambalažni otpad i ostali otpad a nalazi se na ulazu u Servisnu zgradu
sanitarni otpad. papir za sušenje ruku, rukavice, maramice itd.	Sanitarni otpad	DA	Kante da otpadnom u sanitarnim čvorovima
kanisteri i bačve (ambalažni materijal od hemikalije koje se koriste u procesu)	PE otpad(ambalažni materijal od hemikalija koje se koriste u procesu)	DA	Kontejneri plastičnog otpada
otpadna ulja i masti (od podmazivanja)	Biološko-hemijski otpad	DA	Kontejner sa Otpadnim uljem u radionici
stare sijalice	elektronski otpad	DA	Kontejner označen kao elektronski otpad
baterije	hemijski otpad	DA	Kontejner za baterije



6. ZAKLJUČAK

Plan upravljanja otpadom i građevinskim otpadom, investitor je dužan ažurirati u slučaju potrebe ili ukoliko dođe do promjene u toku realizacije projekta.

Važno je da odgovorna osoba koju imenuje izvođač radova odmah izradi evidencijske liste (mjesečne). Na taj način će se moći pratiti vrsta nastalog otpada, količine otpada i organizacija koja je preuzela otpad.

Investitor ovog projekta će sve svoje obaveze planiranja i zbrinjavanja otpada ugovoriti sa izvođačem radova. Ispred izvođača radova će se imenovati odgovorna osoba za sprovođenje ovog Plana.

U prvoj fazi bitno je da se ispoštuje načelo prevencije. Nakon prvog načela potrebno je ispoštovati sve ostalo kao što je razdvajanje otpada na mjestu nastanka, njegovo pravilno odlaganje na dogovorenu lokaciju itd.

U toku izrade Plana upravljanja otpadom i građevinskim otpadom ne postoje ugovori sa firmama koje će preuzimati otpad, odvoziti ga i zbrinjavati. Sačinjene ugovore je potrebno odmah u periodu pripreme radova dostaviti na uvid Investitoru/nadzoru nad izvođenjem radova.