

Investitor: JKP "DUBOKO"- UŽICE

IDEJNO REŠENJE

TRANSFER STANICA I MEĐUGRADSKOG
TRANSPORTA ZA POTREBE UPRAVLJANJA
KOMUNALNIM OTPADOM NA REGIONALNOJ DEPONJI
"DUBOKO" - UŽICE

Projektant:

Konzorcijum "EKOINDUSTRIJA"

Drago Projekt, BankPro, OSNOVA

Beograd, april 2006.g.

SADRŽAJ

	strana
1. OPŠTA DOKUMENTACIJA	
2. PROJEKTNI ZADATAK	
3. TEHNIČKI OPIS	7
3.0. UVODNO OBJAŠNJENJE UPRAVLJANJA REGIONALNIM SISTEMOM »DUBOKO«	7
3.1. Uvodno obrazloženje investitora	8
3.2. Uslovi za izgradnju TS	9
3.2.1. Delatnosti u okviru TS	9
3.2.2. Makro lokacija TS	10
3.2.3. Mikro lokacija TS	10
3.2.4. Potrebna infra struktura	11
3.2.5. Kapacitet TS	17
3.2.6. Način pretovara komunalnog otpada (tip TS)	19
3.2.7. Organizacija i opis rada u okviru TS	22
3.2.8. Građevinski objekti	25
3.2.9. Tipska oprema za sve TS	26
3.2.10. Oprema u zavisnosti od pretovarne rampe	30
3.2.11. Transportna oprema u zavisnosti od kapaciteta TS	30
3.2.12. Oprema za zajedničko korišćenje svih TS	32
3.2.13. Kvalifikaciona struktura i broj zaposlenih u TS	33
3.2.14. Kvalifikaciona struktura i broj zaposlenih za rukovoaoce opreme koja se koristi za potrebe svih TS	33
4. PRILOG O ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE	41
5. MOGUĆE NEŽELJENE POJAVE NA TS I MERE ZA NJIHOVO OTKLANJANJE	43
6. SPISAK PRIMENJENIH ZAKONA, PROPISA, STANDARDA I LITERATURE	48
7. PREDMER I PREDRAČUN	34
8. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	49

1. Položaj transfer stanica i deponije »Duboko«
2. Utovarna rampa Tip 1 – Osnova i poprečni presek
3. Utovarna rampa Tip 1 – Sa visinskom razlikom lokacije
4. Utovarna rampa Tip 2 – Osnova i poprečni presek
5. Utovarna rampa Tip 3 – Osnova i poprečni presek
6. Pretovarna rampa Tip 4 – Sa presom i pres kontejnerima
7. Transfer stanica Tip 1 – Osnova
8. Transfer stanica Tip 2 – Osnova
9. Transfer stanica Tip 3 – Osnova
10. Dovod električne energije na TS
11. Jednopolna šema energetike-Razvpd el. energije
12. Hidraulična šema sistema vodosnabdevanja TS
13. TT i poslovni sistem »Duboko«

UČESNICI U PROJEKTU:

PREDUZEĆE "DRAGO PROJEKT" - Beograd
PREDUZEĆE "BANKPRO" – Beograd
PREDUZEĆE "OSNOVA" ad – Beograd

Autori:

Vlado Petkovski, dipl.ing.el.
Branislav Savić, ing.maš.

Projektanti:

Ime i Prezime

Mašinski deo:

Duško Krasin, dipl.ing.maš.
Branislav Savić, maš.ing.

Tehnološki deo:

Slavica Petkovski, dipl.ing.tehnol.

Arhitektonsko građevinski
deo, vodovod i kanalizacija

Trajković Aleksandar, dipl.građ.ing

Elektro energetika i
automatika:
Informatika

Petkovski Vlado, dipl.ing.el.

Nevena Savić, ecc.

Saradnici:

Dr. Živomir Jevtić, dipl.ing.maš.
Vasil Petkovski, ing.el.
Miloš Injac, maš.teh.

1. OPŠTA DOKUMENTACIJA

- Registracija preduzeća Drago Projekt -

2. PROJEKTNI ZADATAK

ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК**за израду идејних решења трансфер станица регионалне санитарне депоније „Дубоко“ у Ужицу и измену и допуну Студије оправданости**

У циљу комплетирања постојеће техничке документације за изградњу регионалне санитарне депоније „Дубоко“ у Ужицу, потребно је израдити следеће:

I. Урадити идејна решења трансфер станица регионалног система „Дубоко“, на основу којих би се добиле одговарајуће урбанистичке сагласности и израдили пројекти.

Идејно решење подразумева:

- ситуациони план,
- цртеже који одређују објекте трансфер станице у простору,
- намену објеката трансфер станице,
- техничко-технолошку концепцију трансфер станице,
- начин обезбеђења инфраструктуре.

II. Постојећу Студију оправданости, која је израђена за регионалну санитарну депонију „Дубоко“ и која је уважила учешће осам општина, Ужице, Лучани, Ивањица, Ариље, Пожега, Косјерић, Чајетина и Бајина Башта, у изградњи и коришћењу регионалне санитарне депоније са постројењем за сепарацију секундарних сировина, потребно је изменити и допунити тако да се при обради података, поред раније коришћених, узму и следеће чињенице:

1. Укључивање Општине Чачак са чије територије би се на депонију „Дубоко“ шест дана у недељи довозио мешани комунални отпад у количини од 70 тона/дан.

2. Изградњу потребног броја трансфер станица у општинама које учествују у изградњи и каснијем коришћењу регионалне депоније.

Пројектант треба да предложи број трансфер станица који би пројекту дао максималну оправданост.

3. Набавку одређеног броја специјалних камиона велике носивости за превоз отпада од трансфер станица до локације регионалне депоније.

4. Анализу радне снаге потребне за функционисање система ЈКП „Дубоко“.

Дефинисати све трошкове изградње регионалне депоније са изградњом трансфер станица и експлоатације депоније у пробном раду. Такође дефинисати трошкове израде тендерске документације и надзора приликом изградње депоније.

Приликом израде Студије оправданости користити све доступне и валидне податке и проверене технике.

Потребна документација и подлоге се могу добити од ЈКП „Дубоко“ Ужице, односно од урбанистичких служби наведених општина.

Напомена: У уводном делу Студије оправданости посебно истаћи да ће се током експлоатације депоније „Дубоко“:

1. Постепено уводити примарна сепарација секундарних сировина у складу са стандардима Европске уније до 2012. године.

2. Унапређивати систем сепарације секундарних сировина на самом постројењу као и третман биодеграбилног отпада у циљу смањења емисије метана и других гасова који проузрокују ефекат „стаклене баште“.

ИНВЕСТИТОР



3. TEHNIČKI OPIS

3. TEHNIČKI OPIS

3.0. UVODNO OBJAŠNENJE UPRAVLJANJA REGIONALNIM SISTEMOM »DUBOKO«

Regionalni sistem »Duboko« definisan je kao interesno povezivanje 9 (devet) gradova sa pripadnim seoskim naseljima (305), za potrebe savremenog upravljanja komunalnim otpadom: Užice, Čajetina, Arilje, Požega, Ivanjica, Lučani, Kosjerić i Bajina Bašta i naknadno Čačak.

Opština Užice, kao glavni pokretač ovih aktivnosti, je inicirala potpisivanje sporazuma o zajedničkom vršenju poslova na upravljanju komunalnim otpadom, sa navedenim opštinama.

Navedene opštine su osnovale zajedničko JKP "Duboko" koje će vršiti poslove vezane za aktivnosti na upravljanju komunalnim otpadom, bezopasnim industrijskim otpadom, sekundarnim sirovinama sa teritorije navedenih opština (9 gradova i 305 seoskih naselja), kao i linijom za separaciju sekundarnih sirovina na regionalnoj deponiji Duboko.

U okviru, ranije izrađenog, glavnog projekata regionalnog sistema »Duboko« definisana je regionalna deponija na lokaciji »Duboko« sa pripadnim objektima i linijom za separaciju sekundarnih sirovina, kao i celokupnom pripadnom spoljnom infrastrukturu: pristupni put, napajanje el. energijom, snabdevanje kompleksa gradskom pijaćom vodom i dovodni priključak telefonske mreže.

Ovom tehničkom dokumentacijom definiše se koncept transfer stanica koje treba da prihvate kompletan komunalni otpad.

Koncepcijski, postojeće komunalne organizacije, biće u obavezi da organizuju prikupljanje celokupnog komunalnog otpada iz svih domaćinstava (selo i grad) i da isti dopremaju do pripadnih transfer stanica. Obaveza komunalnih organizacija prestaje na kolskoj vagi gde se vrši obračun i naplata doveženog otpada. Komunalni otpad iz Užica će se direktno odvoziti na RD Duboko.

Vlasništvo i ingerencija JKP »Duboko« počinje od kolskih vaga transfer stanica, preko transportnih vozila i prevoza otpada, do sanitarne deponije »Duboko«.

Vlasnik celokupnog komunalnog otpada je JKP »Duboko«, kao i prometa sekundarnih sirovina iz komunalnog otpada u regionu.

Sagledavanjem celokupnog rešenja: transfer stanice, vozila za prevoz od transfer stanica do deponije »Duboko" i troškovi prevoza formiraće se **investiciona vrednost, eksploatacioni troškovi i troškovi amortizacije** na osnovu kojih će se izraditi studija opravdanosti celokupnog sistema »Duboko«.

3.1. UVODNA OBRAZLOŽENJA INVESTITORA

S obzirom na alarmantnu situaciju, kada je u pitanju sanitarno i bezbedno odlaganje komunalnog otpada i stanje u kome se nalaze postojeće neuslovne deponije, a u skladu sa Nacionalnom strategijom upravljanja komunalnim otpadom, opštine Zlatiborskog i Moravičkog okruga su pokrenule aktivnosti za organizovano upravljanje komunalnim otpadom na svojim teritorijama, na savremen, sanitarno i tehnički ispravan način, uz poštovanje svih zahteva zaštite životne sredine, i zakonskih propisa koji se na to odnose.

U skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji (Sl.Glasnik RS 47/03) urađen je prvi dokument pod nazivom »Regionalna sanitarna deponija sa postrojenjem za izdvajanje i selekciju sekundarnih sirovina Zlatiborskog okruga – PRETHODNA STUDIJA OPRAVDANOSTI«.

U predhodnom periodu, opština Užice je izradila kompletnu urbanističko-tehničku dokumentaciju za izgradnju sanitarne deponije komunalnog otpada na lokaciji »Duboko«, na površini od 14,4 ha, kapaciteta 1.150.000 m³, za vek eksploatacije 35 godina. Prema tehnološko-tehničkoj koncepciji predviđeno je sanitarno deponovanje komunalnog otpada sa ispunjavanjem svih zahtevanih preduslova, kako bi deponija bila ekološka. Postojećim Glavnim Projektom nije bilo predviđeno predhodno izdvajanje i selekcija sekundarnih sirovina iz komunalnog otpada. Glavnim projektom sanitarne deponije rešeni su objekti za prijem smeća, njegovo deponovanje, tretman otpadnih voda, dezinfekciju vozila i administrativno-tehnički objekti uprave, održavanja, magacina.

Shodno savremenim ekološkim standardima i preporukama, u Sporazumu, koji su potpisale opštine, projektovana je izgradnja postrojenja za izdvajanje i selekciju sekundarnih sirovina iz komunalnog otpada, u cilju smanjenja deponovanog materijala i ostvarivanja profita od prodaje sekundarnih sirovina.

Celokupno postrojenje projektovano je u granicama kompleksa sanitarne deponije, ali kao nezavisna celina, koja se može dati u zakup potencijalnim preduzetnicima za vršenje poslova izdvajanja sekundarnih sirovina. U tu svrhu izrađeni su sledeći projekti linije za separaciju sekundarnih sirovina iz komunalnog otpada:

- Glavni mašinsko-tehnološki projekat;
- Projekat usaglašavanja postojećeg projekta deponije shodno liniji za separaciju;
- Glavni arhitektonsko-građevinski projekat;
- Glavni projekat vodovoda i kanalizacije;
- Glavni projekat grejanja, ventilacije i otprašivanja;
- Glavni projekat elektro energetike i automatike;
- Studija izvodljivosti
- Studija o proceni uticaja regionalne sanitarne deponije na životnu sredinu

Organizacijom rada regionalnog sistema upravljanja komunalnim otpadom "Duboko" (u daljem tekst R.D.Duboko) sa linijom za separaciju sekundarnih sirovina našim tehničkim rešenjem predviđeno je obavezno zatvaranje, sanacija, rekultivacija (i u

krajnjoj fazi remedijacija) postojećih neuslovnih deponija komunalnog otpada u gore navedenim gradovima, a u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine i drugim srodnim zakonima. Umesto postojećih deponija predviđeno je formiranje savremenih transfer stanica (u daljem tekstu TS) za prijem, pretovar, privremeno skladištenje komunalnog otpada, industrijskog otpada, kao i sekundarnih sirovina.

3.2. USLOVI ZA IZGRADNJU TS

Osnovni tehničko-tehnološki, ekonomski i ekološki postulati za izgradnju TS su:

- delatnosti u okviru TS
- kapacitet TS
- makro lokacija TS
- mikro lokacija TS
- potrebna infra struktura TS
- način pretovara, organizacija i opis rada u okviru TS (tip TS)
- predviđeni građevinski objekti
- predviđena oprema
- mere zaštite životne sredine

3.2.1. Delatnosti u okviru TS

Zatvaranje postojećih neuslovnih deponija u navedenim gradovima direktno uslovljava formiranje transfer (pretovarnih) stanica za komunalni otpad koje delimično preuzimaju ulogu dosadašnjih deponija, gde bi se na tehničko-tehnološki i ekološki bezbedan način vršio pretovar komunalnog otpada iz vozila JKP u kontejnere JKP Duboko. Pretovarom komunalnog otpada iz kamiona smećara u specijalne kontejnere zapremine 36 m³ povećava se ekonomičnost transporta do RD Duboko, odnosno linije za separaciju sek.sirovina.

Takođe TS svojim sadržajem objekata i opreme neophodno je da opštinskom JKP, privrednim subjektima i građanima omogući osim prihvata komunalnog otpada i prihvata, otkup i privremeno skladištenje:

- starog nameštaja i mebla;
- auto guma;
- plastične folije;
- korisnih sekundarnih sirovina (metal, staklo, PET, papir);
- zelenog otpada nastalog periodičnim uređivanjem gradskih zelenih površina, vrtova, voćnjaka i poljoprivrednih površina;
- neupotrebljivi ili nekoristan bezopasan industrijski otpad;

Objekti, oprema i kadrovska struktura zaposlenih u TS nisu predviđeni za prihvata, manipulaciju i privremeno skladištenje:

- neadekvatno upakovan medicinski i farmaceutski otpad;
- hemijski opasan ili štetan otpad;
- radioaktivni otpad;
- klanični otpad;
- tela uginulih životinja;
- opasan zapaljivi otpad (naftni derivati, mineralna ulja);
- azbest i proizvode koji sadrže azbest;

- eksplozivna sredstva uključujući i rezervoare u kojima su držani gasovi pod pritiskom;
- oružje i delove oružja.

Sa vlasnicima gore navedenih otpada JKP Duboko može dogovoriti preuzimanje i transport istog do unapred određenog mesta skladištenja ili neutralizacije uz nadoknadu pod uslovom da se preuzimanje i transport obavi u skladu sa zakonima:

- Zakon o zaštiti životne sredine, Sl.Glasnik RS 135/04
- Pravilnik o načinu postupanja sa otpacima koji imaju svojstvo opasnih materija, Sl.Glasnik RS 12/95
- Zakon o postupanju sa otpadnim materijama, Sl.Glasnik RS 25/96, 26/96
- Zakon o prevozu opasnih materija, Sl.List SFRJ 27/90, 45/90, 24/94
- Uredba o prevozu opasnih materija u drumskom i železničkom saobraćaju

3.2.2. Makro lokacija TS

Opređenje da svaki grad, potpisnik sporazuma (osim grada Užica) neophodno je da ima TS iz razloga navedenih u poglavlju 3.2.1. diktira makro lokaciju TS, odnosno da ista bude na teritoriji opštine potpisnice sporazuma.

Ideja da se na području MZ Mokra Gora, kao izuzetne turističke atrakcije i ekološki zaštićenom području, oformi TS nije dobila pozitivno mišljenje rukovodstva MZ zbog mogućeg narušavanja prirodnog ambijenta i malog ekonomskog efekta, jer su u pitanju relativno male količine komunalnog otpada. Kompromisno rešenje se sastoji u predlogu da se kontejneri za odlaganje komunalnog otpada umesto na 15 dana, prazne na svakih 10 dana, pogotovu u jeku turističke sezone. Takođe, poželjno je postaviti žičane kontejnere za ambalažu (papir, PET, limenke) uz restorane, prodavnice i naročito na stajalištima (železničke stanice) uz prugu uskog koloseka koja je jedinstvena u svetu i privlači sve više domaćih i stranih turista.

3.2.3. Mikro lokacija TS

Najpovoljnija mikro lokacija TS u svakom gradu je na lokaciji postojeće deponije nakon sanacije i rekultivacije (u prvoj fazi samo na potrebnoj površini za rad TS). Iskorišćenjem ove, za druge svrhe nepodobne lokacije, uštedelo bi se na otkupu kvalitetnog i korisnog zemljišta, eventualnih dodatnih troškova infra strukture, a zadržale bi se navike stanovništva da otpad odlaže na poznatoj lokaciji.

Međutim, ovo opredeljenje na samom početku nailazi na mnoge prepreke:

- na većini deponija nisu regulisani imovinsko-pravni odnosi;
- ne postoje izvodi iz urbanističkog plana ili akt o urbanističkim uslovima;
- nepovoljan geografski položaj;
- primedbe-negodovanje stanovništva koje naseljava okolinu;
- neposredna blizina vodotokova i javnih saobraćajnica;
- nepostojanje u potpunosti ili delimično odgovarajuće infra strukture.

Rešenje izbora mikro lokacije TS mora se naći u zajedničkom nastupu predstavnika lokalne samouprave (oddeljenja za imovinsko pravne odnose, urbanizma, zaštite životne sredine, odnose sa javnošću, MZ) i stručnjaka (geologa, hidrogeologa, hidrometeorologa, saobraćajnih inženjera, građevinskih inženjera, arhitekata, stručnjaka za infra strukturu).

Imajući u vidu da zakonima Republike Srbije za sada nisu propisani uslovi za izgradnju transfer stanica, smernice za izbor mikro lokacije treba da budu usklađene sa sledećim zakonima i propisima:

- Zakon o zaštiti životne sredine;
- Pravilnik o kriterijumima za određivanje lokacije i uređenje deponija otpadnih materija;
- Zakon o vodama;
- Zakon o nacionalnim parkovima i spomenicima;
- Uredba o zaštiti prirodnih retkosti.

Iz ovih zakona i uredbi proizilazi da mikro lokacija TS treba da ispunjava sledeće uslove:

- udaljenost veća od 0,5 km od pojedinačnih kuća van naselja;
- lokacija van uže (propisom definisane) zone sanitarne zaštite izvorišta za snabdevanje vodom za piće;
- udaljenost veća od 0,5 km od obala reka, jezera i akumulacija;
- udaljenost veća od 1,5 km od spomenika kulture ili zaštićenog prirodnog dobra;
- udaljenost veća od 0,5 km od železničke i autobuske stanice, stovarišta zapaljivog materijala i vojnog objekta;
- udaljenost veća od 2 km od zdravstvenog objekta za stacionarno lečenje, prirodno lečilišta, prehrambene industrije;
- udaljenost veća od 0,1 km od gasovoda, naftovoda i dalekovoda;
- TS se ne sme locirati iznad ugrađenih instalacija za veštačko navodnjavanje, podzemnih infra struktura, tunela, podvožnjaka, skloništa;
- Kota terena TS ne sme biti niža od kote stogodišnjih visokih voda na lokalitetu.

Poželjno je da, ukoliko to uslovi dozvoljavaju, mikro lokacija TS ispunjava i:

- blizinu javne saobraćajnice;
- blizinu priključaka na elektro, vodovodno-kanalizacionu i telekomunikacionu mrežu;
- mogućnost proširenja.

Treba izbegavati lokacije koje se nalaze na trusnom i vodoplavnom području, potencijalnim klizištima i plodnom poljoprivrednom zemljištu.

Paralelno sa stručnim aktivnostima oko izbora mikro lokacije TS započeti kontinualni edukativni program stanovništva o prednostima organizovanog sakupljanja i odlaganja komunalnog otpada, odnosno starih, odbačenih predmeta na TS, kako bi se izbeglo stvaranje divljih deponija. Posebnu ulogu treba da imaju radio i TV stanice, štampa lokalnog karaktera, kao i obavezna edukacija dece u osnovnim i srednjim školama.

3.2.4. Potrebna infra struktura

Osnovne potrebe u infra strukturi neophodne za rad TS su:

a) Pristupni put i parking ispred transfer stanice

Nakon izbora lokacije za građenje transfer stanice potrebno je obezbediti pristupni put za saobraćaj teških vozila. U investicionom delu, računamo izgradnju saobraćajnice u dužini od 0,2km i parking prostor za prijem 4 (četiri) vozila.

Rešenje kolovozne konstrukcije zasnovano je na specifičnim eksploatacionim uslovima (saobraćajno opterećenje, klima, hidrologija), geomehaničkim karakteristikama tla, kao i prema tehnološkim mogućnostima slojeva koji su predviđeni u zavisnosti od potrebne nosivosti i karakteristika materijala u posteljici.

Rešenje kolovozne konstrukcije neophodno je da se realizuje u skladu sa JUS U.C4.015. tako da odgovori zahtevima eksploatacionih uslova koji se na lokaciji očekuje u narednih 20 godina.

Pristupna saobraćajnica predviđena za dvosmerni saobraćaj, mora se realizovati za vrednost računске brzine od 30 km/h, koja prema tehničkim propisima za izgradnju javnih puteva i specifičnim uslovima mora zadovoljiti sledeće:

- širina saobraćajne trake mora biti 2.75m, odnosno širina kolovoza $2 \times 2.75\text{m} = 5.5\text{m}$,
- širina bankine mora biti 0.75m,
- minimalni poluprečnik krivine 25,0m,
- minimalna dužina prelazne krivine 15,0m,
- maksimalni nagib nivelete 10%,
- najmanji radijus zaobljenja konveksnog preloma nivelete 100m, a konkavnog 75m,
- prilikom trasiranja rukovoditi se položajem postojećeg puta na lokalitetu,
- ispred ulaza u TS mora se predvideti najmanje 20 parking mesta za putničke automobile,
- kolovozne konstrukcije projektovati prema merodavnom saobraćajnom opterećenju za eksploatacioni period od 20 godina.

U okviru transfer stanice saobraćajnice se sastoje iz tri dela:

- saobraćajnica i saobraćajne površine na manipulativno-opslužnom platou,
- saobraćajnice koja omogućavaju pristup vozila do površina namenjenih za manipulaciju sa otpadom - servisne saobraćajnice,
- unutrašnji prostor za parkiranje internih vozila kao i vozila za transport do deponije "Duboko".

Pre ulaza u kompleks TS, mora se izvršiti merenje vozila koje dovozi smeće, odnosno koje odvozi sekundarne sirovine.

Ispred vage mora se obezbediti "slobodan" deo saobraćajnice u pravcu (desna saobraćajna traka) u dužini od dva vozila, koja je namenjena za čekanje vozila za merenje u slučaju istovremenog dolaska više vozila na TS. Nakon merenja, vozilo odlazi na prostor za istovar, gde istovaruje otpad.

Po istovaru otpada, vozilo se levom saobraćajnom trakom usmerava ka vagi. Za slučaj čekanja vozila, moraju se obezbediti najmanje tri parking mesta ispred vage.

Nakon vaganja, ukoliko ne izlaze iz kompleksa transfer stanice, vozila se moraju stacionirati na manipulativnom prostoru unutar kompleksa.

Za potrebe parkiranja komunalne organizacije i ostalih korisnika transfer stanice (koji nisu zaposelni na TS) predviđeno je 4 parking mesta ispred TS.

Brzina kretanja vozila u krugu transfer stanice mora biti ograničena na 10km/h.

Projektovanje i izgradnja saobraćajnice mora se izvršiti prema sledećim uslovima:

- minimalna širina kolovoza od 6,00m (odnosno 3.0m),
- minimalna širina bankine ili berme 1,0m,
- minimalni poluprečnik krivine 15,0m,
- horizontalna prohodnost za kamion sa najvećim poluprečnikom okretanja,
- maksimalni nagib nivelete 10%,
- horizontalnost nivelete i poprečnog nagiba u zoni kolske vage,
- najmanji poluprečnik zaobljenja konveksnog preloma nivelete 100m, a konkavnog 75m.

Oko tri godine nakon izgradnje potrebno je planirati radove tekućeg održavanja na kolovozu, a nakon 10 godina eksploatacije potrebno je planirati ciklus sa pojačanim održavanjem ili rehabilitacijom.

Na ulazu u TS postavlja se tabla koja sadrži sledeće podatke: Naziv TS, adresa preduzeća koje je vlasnik TS, radno vreme, zabranjene i dozvoljene vrste otpada, cenovnik usluga, cenovnik sek.sirovina. Ova tabla je od trajnog materijala sa neizbrisivim natpisima.

b) Vodovod i kanalizacija

Ovom tehničkom dokumentacijom predviđeno je principijelno priključenje transfer stanice na pripadni, lokalni, sistem vodosnabdevanja. Ukoliko postoje ekonomski opravdani i tehnički uslovi za priključenje na sistem vodonabdevanja (crtež TS-10), ovom dokumentacijom predpostavljena je dužina ne veća od 2,0 km.

Ukoliko, na lokalitetu, ne postoje uslovi za priključak na distributivnu mrežu, predviđaju se hidrogeološki i hidrograđevinski istražni radovi i izrada bunara kapaciteta do 5 l/s i u nepovoljnim godišnjim uslovima, kao alternativa.

Jedan od bitnih uslova za izbor lokacije je mogućnost obezbeđenja vode na transfer stanici.

Tek nakon izbora lokacije transfer stanice može se pristupiti ishodovanju uslova za priključenje na lokalni vodovodni sistem.

Vodosnabdevanja kompleksa služi za:

- sanitarne potrebe zaposlenih i korisnika transfer stanice,
- pranje linije za prijem otpada i pripadnih površina i platoa,
- zalivanje zaštitnog zelenog pojasa oko transfer stanice,
- protiv požarna voda za gašenje požara.

Za potrebe navedenih potrošača vode, predviđen je kapacitet od 2 l/s, odnosno 7,2 m³/h vode propisanog kvaliteta vode za piće.

Shodno tehničkim mogućnostima i uslovima, u pripadnom gradu regiona, vodosnabdevanje će se realizovati:

- iz komunalnog sistema vodosnabdevanja;
- iz sopstvenog izvora (bunara) uz odgovarajući treman sirove vode shodno pravilniku o vodi za piće.

Takođe, moguća je i kombinacija oba sistema vodosnabdevanja, odnosno sanitarna voda za piće i kupanje – iz opštinskog sistema vodosnabdevanja a protiv požarna voda i voda za pranje (tehnička voda) iz lokalnog objekta vodosnabdevanja.

Radi obezbeđenja propisne količine vode za interventno gašenje požara predviđen je protivpožarni sistem sa membranskim hidroforskim akumulatorom zapremine $V=20000L$ / NP16bara koji obezbeđuje rezerve vode za gašenje u smislu "Bezuslovne vodne akumulacije" kapaciteta rezerve cca 15000L predpritiskom vazduha od 5.0 bara.

Na ovaj način, ovim sistemom postužu se tri bitne pogodnosti: rezervoarski prostor od $15 m^3$, efekat hidrofora koji sprečava česte udare na mrežu (posebno kada je u pitanju snabdevanje iz bunara) i rezerva za gašenje požara koja funkcioniše nezavisno da li postoji dovod vode ili dovod električne energije.

Instalacija za gašenje požara predviđena je cevovodima 2". Ostala distributivna mreža predviđena je cevovodima 1", a sekundarni razvod 1/2".

Spoljne instalacije kanalizacije u kompleksu su separacionog sistema odvodnjavanja. Otpadne vode transfer stanice, od pranja objekata sa otpadom i vozila sakupljaju se posebnom kanizacionom mrežom, smeštaju se u vodonepropusne cisterne, koje se prazne posebnim kamionima za odvoz na postrojenje za tretman otpadnih voda.

Otpadne fekalne vode iz vagarske kućice, administrativnog objekta sa sanitarnim čvorom odvođe se posebnom mrežom u jamu za otpadnu vodu - sengrup.

Kanizacione mreže su od PVC cevi karakteristika za otpadnu vodu koju prihvataju. Na sabirniku odvođa otpadne vode od pranja postrojenja i platoa predviđeno je postavljanje uređaja za hvatanje masti i ulja.

Vodovodne mreže su predviđene od PE cevi u zemlji i objektima.

Priprema tople vode u objektima gde je to potrebno je lokalnim električnim bojlerima.

c) Priključak na elektro-energetsku mrežu

Električna energija za rad TS predviđena je za potrebe:

- spoljna i unutrašnja rasveta;
- pogon klizne kapije;
- pogon kamionske i magacinske vage;
- pogon prese za baliranje;
- pogon perforatora PET boca;
- pogon ručnih el.alata;
- potrebe poslovnog prostora (el.grejanje, bojler, kompjuter, računске mašine i sl.);
- pogon pretovarnog transportera;
- pogon hidrofora;
- pogon otprašivanja.

Za potrebe funkcionisanja transfer stanice neophodno je obezbediti električnu energiju jednovremene snage od $P_j = 30 kW$ uz mogućnost proširenja na 60 kW.

Transfer stanica je predviđena sa sopstvenom stubnom trafostanicom kapaciteta 50 kVA (proširiva na 100 kVA), visokog napona 10kV.

Ovom dokumentacijom pretpostavljen je visokonaponski vazdušni priključak u dužini od 2,0 km (crtež TS-08).

Tek nakon izbora lokacije transfer stanice može se pristupiti ishodovanju uslova od nadležne elektro distribucije za priključenje na distributivni sistem.

	Objekat ili potrošač	kW
1.	Priključna kutija kolske vage i vagarske kućice sa grejanjem	4,00
2.	Administrativni objekat sa sanitarnim čvorom i grejanjem	6,00
3.	Hidroforski mebranski rezervoar	2,50
4.	Bunarska pumpa sa automatikom i hlorisanjem	5,00
5.	Orman za priključenje prenosivog alata za kasaciju	2,00
6.	Transportna traka	4,00
7.	Presa za baliranje	4,00
8.	Spoljnje osvetljenje kruga i kolske vage	1,00
9.	Perforator za PET boce	1,00
10.	Otprašivanje	0,50
	Ukupno instalisano:	30.00

Faktor jednovremenosti je 0,75.

U slučaju nestanka mrežnog napajanja predviđen je prenosni dizel električni agregat za napajanje opštih potrošača (osvetljenje, kamere, telefonska instalacija), hidroforskog postrojenja za obezbeđenje protiv požarne vode i kolske vage sa pratećom Konačna snaga definisaće se shodno lokaciji i opremi koja će biti ugrađena.

Napajanje pojedinih objekata predviđeno je podzemnim kablovima odgovarajućih dimenzija (crtež TS-09).

Osvetljenje kruga i manipulacionih platoa predviđeno je svetiljkama sa živinom parom visokog pritiska na stubovima visine 10m sa lirom.

Osvetljenje nadstrešnica i magacinskih prostora predviđeno je industrijskim svetiljkama.

Svaka tehnološki nezavisna celina ima svoj razvodno komadni orman koji je odgovarajuće zaštite.

Instalacija uzemljenja i gromobrana rešena je uzemljivačima, shodno uslovima na terenu. Zaštita od atmosferskih pražnjenja predviđena je uređajem sa ranim startovanjem, postavljen na stubovima javne rasvete.

Oprema automatike

Isporučioc opreme rešava tehnološki postupak kroz odgovarajuće ormance, opremljene sopstvenom automatikom.

Sva radna mesta, na kojima se nalaze transportne trake i sl. moraju biti opremljena sajlama i prekidačima za intervetno isključenje, pre svega iz sigurnosnih razloga – odnosno zaštite radnika.

Svi motorni potrošači, snage iznad 4 kW, moraju biti opremljeni “mekanim upuštaci” a transportne trake za selekciju frekventnim regulatorima uz poštovanje “uslovnog lanca” brzina i zaustavljanja.

Interni TV sistem

Na ulasku-izlasku vozila, kao i na karakterističnim mestima, u kompleksu transfer stanice, predviđeno je postavljanje internih TV kamera za praćenje procesa dovoženja otpada i sortiranih sekundarnih sirovina i odvoženja sekundarnih sirovina iz kompleksa. Interni TV sistem služi za kontrolu i minimiziranje malverzacija u poslovanju i evidentiranje krađa, pljački, vandalizma i sl.

Priključak na telekomunikacionu mrežu

Priključak na telekomunikacionu mrežu treba da omogući komunikaciju TS sa:

- informacionim sistemom RD Duboko;
- poslovnim partnerima;
- JKP grada;
- građanstvom;
- službom MUP-a;
- službom hitne pomoći;
- vatrogasnom službom;
- veterinarskom i sanitarnom inspekcijom grada.

Za ove potrebe neophodno je obezbediti dva telefonska priključka kao i jedan telefonski priključak za javnu govornicu u krugu TS (crtež TS-11).

Ukoliko ne postoje uslovi za priključak na PTT mrežu, alternativno rešenje je korišćenje mobilne telefonije za standardnu komunikaciju, odnosno GPRS za računarsku komunikaciju.

3.2.5. Kapacitet TS

Za određivanje pretovarnog kapaciteta i izbor tipa TS najbitniji su podaci o količini komunalnog otpada, odnosno broju stanovnika grada i sela od kojih se otpad organizovano prikuplja.

Tabela 1 Broj stanovnika grad – selo 2002.godine

Opština	Broj stanovnika grada	Broj stanovnika sela
Čačak	90.000	27.000
Arilje	6.733	13.488
Lučani	8.341	16.184
Kosjerić	4.500	9.475
Požega	13.206	19.008
Bajina Bašta	11.000	18.049
Čajetina	11.718	3.826
Ivanjica	18.000	17.297

Tabela 2 Godišnje količine komunalnog otpada sa seoskog područja (količina kom.otpatka 0,1 kg / dan / stanovnik)

Opština	Broj stanovnika sela	Količina kom. otpatka t/god
Čačak	27.000	985,00
Arilje	13.488	492,30
Lučani	16.184	590,70
Kosjerić	9.475	345,80
Požega	19.008	693,80
Bajina Bašta	18.049	658,70
Čajetina	3.826	139,60
Ivanjica	17.297	631,30

Tabela 3 Projektovana količina komunalnog otpada u 2005.god (grad)

Opština – JKP	Količina kom. otpatka t / god
Čačak	21.000
Arilje	1.843
Lučani	2.283
Kosjerić	1.231
Požega	3.615
Bajina Bašta	3.011
Čajetina	3.207
Ivanjica	4.927

Tabela 4 Očekivana ukupna količina komunalnog otpada (grad-selo) prikupljena sa područja opštine

Opština	t/god	t/dan	m3/dan	Broj smena sakupljanja
Čačak	21.985	73,28	293,00	2
Arilje	2.335	7,78	31,12	1
Lučani	2.874	9,58	38,32	1
Kosjerić	1.577	5,25	21,00	1
Požega	4.308	14,36	57,44	1
Bajina Bašta	3.669	12,23	48,92	1
Čajetina	3.347	11,15	44,62	1
Ivanjica	5.558	18,52	74,10	1

Broj radnih dana 300, nasipna težina komunalnog otpatka 250 kg/m³.

Tabela 5 Kapacitet TS i potreban broj kontejnera u toku dana

Transfer Stanica	Kapacitet TS m ³ / h	Potreban broj izmena kontejnera kom / dan	Napomena
Čačak	20,92	10	
Arilje	4,4	1	
Lučani	5,47	2	
Kosjerić	3,00	1	Odvoz svaki drugi dan
Požega	8,20	2	
Bajina Bašta	6,98	2	
Čajetina	6,38	2	
Ivanjica	10,58	3	

Efektivno radno vreme 7h, za TS Čačak efektivno radno vreme 14h. Zapremina kontejnera V=36,9 m³, zapreminska iskorišćenost kontejnera 0,8, broj izmena kontejnera zaokružen.

Imajući u vidu udaljenost pojedinih TS od RD Duboko, uslove saobraćaja, prosečnu brzinu kamiona (40 km/h), vreme utovara i istovara kontejnera, potrebno vreme odlaska i povratka, broj smena, predviđa se potreban broj kamiona nosača ab-rol kontejnera.

Tabela 6 Potreban broj kamiona nosača i prikolica nosača

TS	Udaljenost TS – RD Duboko (km)	Predviđen broj kamiona nosača (kom)	Predviđen broj prikolica nosača (kom)
Čačak	56	2	2
Arilje	36	1	
Lučani	39	1	
Kosjerić	50	1	

Požega	21	1	
Bajina Bašta	38	1	
Čajetina	27	1	
Ivanjica	70	2	

3.2.6. Način pretovara komunalnog otpatka (tip TS)

Pretovar komunalnog otpada iz vozila JKP-a, industrijskih subjekata i građana u ab-rol kontejnere kao osnovne delatnosti TS moguće je izvršiti samo preko pretovarne rampe, čiji oblik (tip) određuje potreban pretovarni kapacitet, konfiguracija terena i visina investicionog ulaganja.

Izbor tipa pretovarne rampe za svaku TS je izuzetno bitan, jer svi ostali sadržaji na TS (objekti i oprema) su tipskog karaktera.

Treba naglasiti da se svi tipovi pretovarnih rampi nalaze u zatvorenom objektu.

Pretovarna rampa tip 1 (crtež TS.01)

Ovaj tip pretovarne rampe u zatvorenom objektu je najjednostavniji i sastoji se od platforme uzdignute 3m iznad tla ispod koje je smešten ab-rol kontejner u koji se vrši pretovar komunalnog otpada. Prilaz platformi omogućen je kosom navoznom rampom sa nadstrešnicom, jer osim vozila JKP-a mora se omogućiti i prilaz vozilima industrijskih subjekata i građana koji će dovoziti komunalni otpad na pretovar. Tu se u prvom redu misli na putničke automobile sa prikolicom, traktore sa prikolicom i zaprežna vozila.

Ukoliko postoji visinska razlika na lokaciji TS (Čajetina, Bajina Bašta) kose rampe nisu potrebne što znatno smanjuje investiciona ulaganja (crtež TS.02).

Ovaj tip pretovarnih rampi je pogodan za TS malog kapaciteta (Kosjerić, Arilje).

Pretovarna rampa tip 2 (crtež TS.03)

Pretovarna rampa ovog tipa sastoji se od zatvorenog objekta sa pretovarnim transporterom u podu. Ovaj tip pretovarne rampe je naročito pogodan za TS manjeg kapaciteta uz ista investiciona ulaganja i dobar pristup svim vozilima do pretovarnog transportera i ne zauzima veliki manipulativni prostor.

Ovaj tip je pogodan za TS u Ivanjici, B.Bašti, Kosjeriću, Lučanima i Arilju.

Pretovarna rampa tip 3 (crtež TS.04)

Pretovarna rampa tip 3 u zatvorenom objektu sastoji se od pretovarne platforme u nivou poda sa transporterom koji se sastoji iz dva dela:

- kosi transporter sa sabirnikom u podu rampe
- horizontalnim transporterom sa mogućnošću promene pozicije istovara

Ovaj način pretovara je pogodan za prihvat svih transportnih sredstava, znatno smanjuje ulaganja u građevinski objekat, doprinosi većoj iskorišćenosti zapremine kontejnera jer se komunalni otpad ravnomerno raspoređuje.

Pretovarna rampa ovog tipa je naročito pogodna za TS srednjih i većih kapaciteta, jer prihvatni koš transporter u podu hale ima kapacitet od 20 m³ čime se sprečava zastoje kod pretovara.

Ovaj tip je pogodan za TS Čačak, Požega, Čajetina.

Pretovarna rampa tip 4

Tip 4 pretovarne rampe spada u red najsavremenijih i koristi se uglavnom za pretovar komunalnog otpada sa primarnom selekcijom i za transport na deponije udaljene preko 100 km. Sastoji se od uzdignute pretovarne platforme, kosog navoza za pristup, prese za sabijanje otpadaka i press kontejnera.

Prednost ovog tipa rampi je u većoj težini komunalnog otpada koja se transportuje u jednoj turi, dok se mane mogu svesti na skupu opremu, otežan pretovar iz prevoznih sredstava građana i otežano pražnjenje press kontejnera, jer kod nas još nije uvedena primarna selekcija.

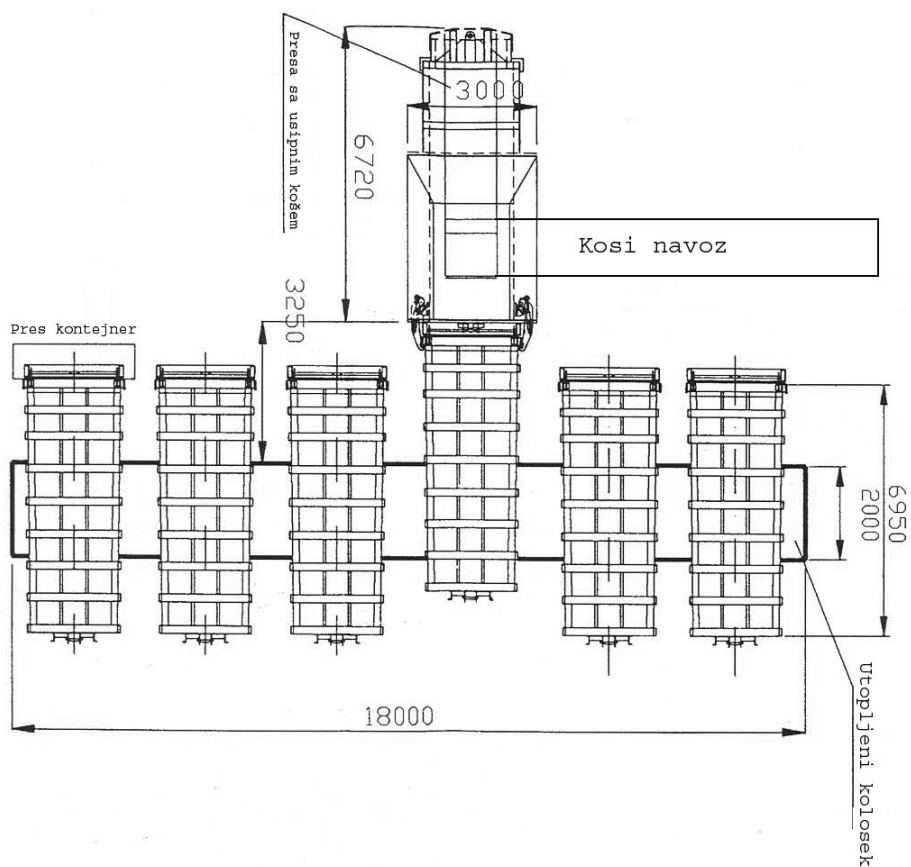
Press kontejneri zbog svoje specifičnosti ne mogu se koristiti za transport drugih materijala (staklo, guma, mebl, stari nameštaj) što iziskuje dodatnu upotrebu standardnih ab-rol kontejnera i odgovarajućih vozila. Konstrukcija press kontejnera takođe ne ostvaruje zaptivenost istovarnih vrata. Ovaj tip pretovarnih rampi nije pogodan za korišćenje na našem području.



Slika 1 Press kontejner



Slika 2 Presa za komunalni otpad sa usipnim košem



Slika 3 Pretovarna rampa tip IV sa presom i pres kontejnerima

3.2.7. Organizacija i opis rada u okviru TS

U poglavlju 3.2.1. prikazane su osnovne aktivnosti u okviru TS, a detaljniji opis svake od navedenih aktivnosti dat je u nastavku.

Prihvata komunalnog otpada iz vozila JKP-a i privrednih subjekata

Ukupna težina vozila evidentira se na kolskoj vagi pri ulazu u TS i nakon pretovara komunalnog otpada u ab-rol kontejner vrši se merenje praznog vozila. O pretovarenoj količini donosiocu se izdaje potvrda (dostavnica) koja sadrži naziv JKP-a odnosno privrednog subjekta, mesto, datum, reg.broj vozila, vreme prvog i drugog merenja, ime i prezime vozača, vrsta i količina otpada.

Svi navedeni podaci se trajno evidentiraju u bazi podataka TS (radi daljeg izveštavanja), a zatim prosleđuju centralnom računarskom sistemu u JKP Duboko, radi evidentiranja u centralnu bazu podataka. JKP Duboko, na osnovu dobijenih podataka, vrši periodični obračun i naplatu za usluge deponovanja na RD Duboko.

Prihvata komunalnog otpada iz transportnih sredstava građana

Ukupna težina vozila evidentira se na kolskoj vagi pri ulazu u TS i nakon pretovara komunalnog otpada u ab-rol kontejner vrši se merenje praznog vozila. O pretovarenoj količini donosiocu se izdaje potvrda (gotovinski račun) koja sadrži ime i prezime građanina - donosioca, mesto, datum, reg.broj vozila, vreme prvog i drugog merenja, ime i prezime vozača, vrstu, cenu, količinu i vrednost naplaćene usluge. Vršiti se naplata na licu mesta uz izdavanje fiskalnog računa građaninu.

Svi navedeni podaci, uključujući i podatke o izvršenoj naplati, evidentiraju se u bazi podataka TS i prosleđuju centralnom računarskom sistemu JKP Duboko na dalju obradu.

U oba slučaja pretovaru obavezno prisustvuje radnik TS koji u situaciji uočavanja nepravilnosti ili neodgovarajućeg sadržaja (poglavlje 3.2.1.) u komunalnom otpadu, zaustavlja pretovar i odmah o tome obaveštava rukovodioca TS koji preuzima dalje odgovarajuće mere i eventualno obaveštava odgovarajuće službe i inspekcije u opštini.

U slučaju uočavanja žara iz pepela ili druge opasnosti od požara, radnik TS preduzima mere otklanjanja opasnosti i o tome obaveštava rukovodioca TS, o čemu se vodi adekvatna dokumentacija.

Prihvata krupnog nemetalnog komunalnog otpada (mebl, nameštaj, auto gume) iz vozila JKP-a i privrednih subjekata

Ukupna težina vozila evidentira se na kolskoj vagi pri ulazu u TS i nakon istovara krupnog nemetalnog otpada u odgovarajući skladišni boks vrši se merenje praznog vozila. O istovarenoj količini donosiocu se izdaje potvrda (dostavnica) koja sadrži naziv JKP-a odnosno privrednog subjekta, mesto, datum, reg.broj vozila, vreme prvog i drugog merenja, ime i prezime vozača, vrsta i količina otpada.

Svi navedeni podaci se trajno evidentiraju u bazi podataka TS (radi daljeg izveštavanja), a zatim prosleđuju centralnom računarskom sistemu u JKP Duboko, radi

evidentiranja u centralnu bazu podataka. JKP Duboko, na osnovu dobijenih podataka, vrši periodični obračun i naplatu za usluge deponovanja na RD Duboko.

Prihvata krupnog nemetalnog komunalnog otpada (mebl, nameštaj, auto gume) iz transportnih sredstava građana

Ukupna težina vozila evidentira se na kolskoj vagi pri ulazu u TS i nakon istovara krupnog nemetalnog otpada u odgovarajući skladišni boks vrši se merenje praznog vozila. O istovarenoj količini donosiocu se izdaje potvrda (gotovinski račun) koja sadrži ime i prezime građanina - donosioca, mesto, datum, reg.broj vozila, vreme prvog i drugog merenja, ime i prezime vozača, vrstu, cenu, količinu i vrednost naplaćene usluge. Vršiti se naplata na licu mesta uz izdavanje fiskalnog računa građaninu.

Svi navedeni podaci, uključujući i podatke o izvršenoj naplati, evidentiraju se u bazi podataka TS i prosleđuju centralnom računarskom sistemu JKP Duboko na dalju obradu.

Prihvata sekundarnih sirovina od strane JKP-a i privrednih subjekata

Ukupna težina vozila evidentira se na kolskoj vagi pri ulazu u TS i nakon istovara u odgovarajući skladišni prostor vrši se merenje praznog vozila. O istovarenoj količini donosiocu se izdaje potvrda (dostavnica) koja sadrži naziv JKP-a odnosno privrednog subjekta, mesto, datum, reg.broj vozila, vreme prvog i drugog merenja, ime i prezime vozača, vrsta i količina sek.sirovina. Ukoliko je dovezeni sadržaj sastavljen od više vrsta sekundarnih sirovina, merenjem na magacinskoj vagi se utvrđuje količina svake vrste pre odlaganja na skladišni prostor.

Svi navedeni podaci se trajno evidentiraju u bazi podataka TS (radi daljeg izveštavanja), a zatim prosleđuju centralnom računarskom sistemu u JKP Duboko, radi evidentiranja u centralnu bazu podataka. JKP Duboko, na osnovu dobijenih podataka, vrši periodični obračun i isplatu za donete količine sek.sirovina prema važećem cenovniku za otkup sek.sirovina.

Prihvata sekundarnih sirovina od strane građana

Ukupna težina vozila evidentira se na kolskoj vagi pri ulazu u TS i nakon istovara u odgovarajući skladišni prostor vrši se merenje praznog vozila. O istovarenoj količini donosiocu se izdaje potvrda (gotovinski račun) koja sadrži ime i prezime građanina - donosioca, mesto, datum, reg.broj vozila, vreme prvog i drugog merenja, ime i prezime vozača, vrstu, cenu, količinu i vrednost sek.sirovina. Ukoliko je dovezeni sadržaj sastavljen od više vrsta sekundarnih sirovina, merenjem na magacinskoj vagi se utvrđuje količina svake vrste pre odlaganja na skladišni prostor. Vršiti se isplata na licu mesta po važećem cenovniku za otkup sek.sirovina.

Svi navedeni podaci se trajno evidentiraju u bazi podataka TS (radi daljeg izveštavanja), a zatim prosleđuju centralnom računarskom sistemu u JKP Duboko, radi evidentiranja u centralnu bazu podataka.

Prihvata i skladištenje zelenog otpada

Zeleni otpad nastaje uglavnom u periodu mart-septembar kada se vrši uređivanje zelenih površina. Stvarne količine ovog otpada dosada se nisu evidentirale na ovom

području, tako da je ovaj otpad iako predstavlja ekološki čistu sirovinu za proizvodnju komposta, uglavnom odlagan na gradske deponije ili spaljivan.

Dok se ne utvrde jednogodišnje količine zelenog otpada na području svake pripadajuće TS i ekonomska opravdanost kompostiranja, isti će biti prihvatani i skladišteni na TS.

Na posebno određenom prostoru, u okviru TS, predviđamo opremu za prinudno kompostiranje uz pomoć posebnih enzima i uduvanjem kontrolisane količine vazduha. Kompostiranje se vrši u turnusima od po 6 nedelja, nakon čega se dobija potpuno čist kompost za poljoprivredu i vrtlarstvo.

Na lokaciji je predviđen i mlin za usitnjavanje otpada. Za veće količine, JKP "Gradsko zelenilo" će predvideti mobilni mlin kako bi se smanjili troškovi transporta od mesta nastanka otpada do TS.



- Izgled kompostane sa nedeljnim turnusima kompostiranja -

Posebna napomena

Sav prikupljeni i skladišteni otpad na TS prema vrsti, prilikom upućivanja na RD Duboko, obavezno se meri na kolskoj vagi i podaci o ovom merenju se prosleđuju informacionom sistemu JKP Duboko.

3.2.8. Građevinski objekti

Potrebna površina, oblik i raspored građevinskih objekata na lokaciji TS uslovljen je vrstom i količinom materijala koji se skladišti, bezbednosnim razlozima i organizacijom rada.

Na svakoj TS predviđeni su sledeći građevinski objekti:

- žičana ograda visine 2 m u kombinaciji sa "živom" ogradom;
- motorna klizna kapija za ulaz i izlaz vozila sa kapijom za prolaz pešaka;
- poslovni objekat (kontejner) sa kancelarijom, kupatilom, toaletom, umivaonikom i svlačionicom površine P=20 m²;



Slika 4 Poslovni prostor - kontejner

- mokri čvor sa WC-om i umivaonikom za stranke površine P=4 m²;
- septička jama za fekalnu kanalizaciju;
- podzemna cisterna zapremine 5000 litara za prihvat vode od pranja pretovarne rampe;

- zatvoreni objekat pretovarne rampe (u zavisnosti od tipa) izrađen od čeličnih nosača, opšiven pocinkovanim valovitim limom;
- betonski boks za skladištenje staklenog krša površine $P=16\text{ m}^2$, visine zida 2 m;
- betonski boks za skladištenje auto guma površine $P=16\text{ m}^2$, visine zida 2 m;
- betonski boks za smeštaj mebla i starog nameštaja površine $P=36\text{ m}^2$, visine zida 2 m, sa nadstrešnicom, korisne visine 5 m;
- montažni objekat za smeštaj kontejnera sa obojenim metalima površine $P=120\text{ m}^2$, korisne visine 4,5 m, izrađen od čeličnih profila i valovitog pocinkovanog čeličnog lima
- montažni objekat za smeštaj prese za baliranje, perforatora za PET boce i skladištenje bala papira, PET boca i plastične folije površine $P=36\text{ m}^2$, korisne visine 4,5 m, izrađen od čeličnih profila i valovitog pocinkovanog čeličnog lima;
- betonski boks za skladištenje zelenog otpada površine $P=36\text{ m}^2$, visine zida 2 m;
- betonska podloga skladišta, saobraćajnica i prostora za prihvatanje rezervnih kontejnera za osovinsko opterećenje 10 tona.

3.2.9. Tipaska oprema za sve TS

Sve TS imaju sledeću tipsku opremu:

- traktor sa utovarivačem i utovarnom kašikom
 - snaga motora 50 KW sa duplim pogonom i servo volanom
 - zapremina utovarne kašike 0,5 m³
 - najveća visina dizanja utovarivača 5200 mm
 - max teret 900 kg



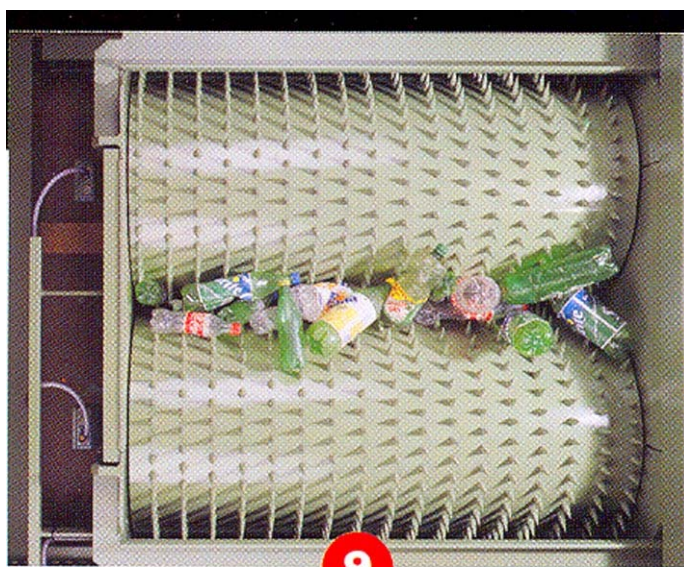
Slika 5 Traktor sa utovarivačem i utovarnom kašikom

- 1 kompl. - pickup vozilo zapremine tovarnog prostora 2000 l;



Slika 6 Pickup vozilo

- 1 kompl. - perforator PET boca;



Slika 7 Perforator PET boca

- 1 kompl. - vertikalna hidraulična presa za baliranje papira, plastične folije i PET ambalaže, sile pritiska 10 t;



Slika 8 Vertikalna hidraulična presa za baliranje papira, folije i PET boca

- 1 kompl. - elektronska kolska vaga 18 x 3 m, opseg merenja 0 – 60 t;



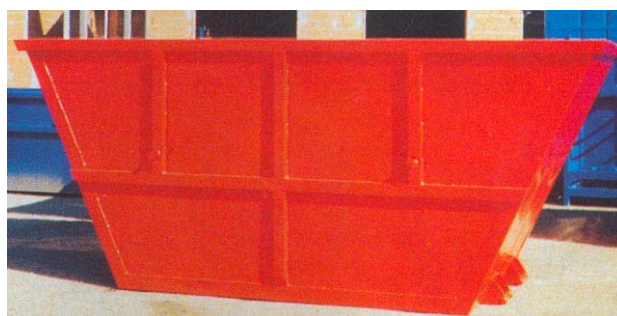
Slika 9 Elektronska kolska vaga 60 tona

- 1 kompl. - elektronska magacinska vaga, opseg merenja 0 – 500 kg;



Slika 10 Magacinska elektronska vaga 500 kg

- 1 kompl. - komplet aparata za autogeno rezanje;
- 2 kompl. - električni ručni alat (brusilica za sečenje, el.bušilica);
- 1 kompl. - komplet bravarskog i automehaničarskog alata;
- 5 kom - kontejneri zapremine 7 m³ za obojene metale;



Slika 11 Kontejner 7 m³ za obojene metale

- 1 kompl. - prenosivi kompresor sa kompletnim pneumatskim alatom za odvrtnje;
- 1 kom - motorna testera;
- 1 kompl. - računarski sistem sa pripadajućim softverom i štampačem dokumenata, umrežen u informacioni sistem JKP Duboko.

3.2.10. Oprema u zavisnosti od tipa pretovarne rampe

<u>Tip 1</u> - podvoz kontejnera na šinama	kom 2
<u>Tip 2</u> - podvoz kontejnera na šinama - kosi transporter sa ravnim delom u podu hale	kom 2 kom 1
<u>Tip 3</u> - kosi transporter sa ravnim delom u podu hale - horizontalni transporter sa promenom pozicije istovara - podvoz kontejnera na šinama	kom 1 kom 1 kom 5

3.2.11. Transportna oprema u zavisnosti od kapaciteta TS**Tabela 7 Transportna oprema**

Transfer stanica	Ab-rol kontejner zapremine 36,9 m3	Kamion – nosač ab-rol kontejnera nosivosti 20 t	Prikolica nosivosti 20 t
Čačak	10	2	2
Arilje	1	1	
Požega	6	2	
Lučani	3	1	
Kosjerić	1	1	
Bajina Bašta	3	1	
Čajetina	4	2	
Ivanjica	3	2	



Slika 12 Ab-rol kontejner 36,9 m3



Slika 13 Kamion nosač ab-rol kontejnera



Slika 14 Kamion nosač ab-rol kontejnera sa prikolicom

3.2.12. Oprema za zajedničko korišćenje svih TS

- kamion nosač ab-rol kontejnera nosivosti 20 t kom 2
- kamion nosač kontejnera nosivosti 7 t kom 1



Slika 15 Kamion nosač kontejnera

- usitnjivač granja kom 2



Slika 16 Uređaj za usitnjavanje zelenog otpada

3.2.13. Kvalifikaciona struktura i broj zaposlenih u TS**Tabela 8**

TS	Vagar – blagajnik SSS	Vozač KV	Rukovaoc traktora KV	Radnik na kasaciji, sortiranju i baliranju KV	Pomoćni radnik NKV/PKV	Portir – čuvar NKV/PKV	Ukupno
Čačak	2	4	2	2	3	4	17
Arilje	1	1	1	1	1	4	9
Požega	1	2	1	1	1	4	10
Lučani	1	1	1	1	1	4	9
Kosjerić	1	1	1	1	1	4	9
B. Bašta	1	1	1	1	1	4	9
Čajetina	1	2	1	1	1	4	10
Ivanjica	1	2	1	1	1	4	10

3.2.14. Kvalifikaciona struktura i broj zaposlenih za rukovaoce opremom koje se koristi za potrebe svih TS**Tabela 9**

Naziv	Broj rukovaoca	Kvalifikaciona struktura
Vozač	1	KV
Rukovaoc uređaja za usitnjavanje granja	2	PKV

Projektanti,

Vlado Petkovski, dipl.ing.el.

Savić Branislav, ing.maš.

Slavica Petkovski, dipl.ing.tehnol-

4. PRILOG O ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE

Izgradnjom TS na području opština potpisnica Sporazuma, nivo zaštite životne sredine podići će se na znatno viši nivo. Zatvaranjem i sanacijom postojećih deponija sprečić se zagađivanje vodotokova, vazduha i okolnih poljoprivrednih površina, potencijalno širenje zaraza i drugih nepoželjnih efekata koje ove deponije sada imaju na životnu sredinu.

Građevinski objekti, oprema i strogo propisane aktivnosti rada na TS omogućiće da upravljanje komunalnim otpadom nema negativne uticaje na životnu sredinu.

Uz predviđene aktivnosti na TS i edukacijom građana sprečić se stvaranje divljih deponija uz znatno veći stepen sakupljanja korisnih sekundarnih sirovina. Takođe, izgradnjom TS sa aktivnostima otkupa sek.sirovina, ubrzaće se akcija prelaska na primarnu selekciju komunalnog otpada u gradovima i selima.

5. MOGUĆE NEŽELJENE POJAVE NA TS I MERE ZA NJIHOVO OTKLANJANJE

Neželjene pojave u toku predviđenih aktivnosti na TS svrstane su u sledeće grupe:

1. Pojave neprijatnih mirisa i prašine
2. Pojava glodara, insekata i ptica
3. Pojava požara
4. Buka
5. Identifikacija opasnih materijala
6. Povrede zaposlenih ili stranaka
7. Kriminalne radnje
8. Nemogućnost transporta komunalnog otpada

Za otklanjanje ovih pojava predviđene su sledeće mere:

1. Neprijatni mirisi i prašina su nezaobilazna pojava u radu sa komunalnim otpadom. U cilju minimizacije ove pojave pretovar komunalnog otpada se vrši u zatvorenom prostoru sa adekvatnim sistemom otprašivanja. Ovome doprinosi i konstrukcija kontejnera koji se hermetički zatvaraju. Prilikom operacije pretovara zaposleni koriste odgovarajuću HTZ opremu.

Redovno održavanje higijene pretovarne rampe, platoa (čišćenje i pranje), kontejnera i vozila takođe doprinosi smanjenju pojave neprijatnih mirisa i prašine. Postoji mogućnost i upotrebe biorazgradivih mikrobioloških preparata za smanjenje nivoa zagađenosti neprijatnim mirisima.

2. Pojava glodara, insekata i ptica indikativna je za sredinu bogatu organskim otpacima (komunalni otpad). Obzirom da se na TS vrši pretovar komunalnog otpada iz zatvorenog suda u zatvoreni sud (kamion smečar – ab-rol kontejner) i da pri ovoj operaciji nema rastura smeća, ova pojava je svedena na najmanju moguću meru. Dodatne mere u sprečavanju pojave glodara i insekata sprovode se periodičnim akcijama opštinskog zavoda za dezinfekciju, dezinsekciju i deratizaciju postavljem otrovnih mamaca i zaprašivanjem.

U sprečavanju pojave glodara izuzetno efikasno su se pokazali mali psi posebne rase (pacovari) koje poljoprivrednici u Vojvodini odgajaju na svojim imanjima baš u svrhu zaštite od glodara.

Ostali materijali skladišteni na prostoru TS (sek.sirovine metala, plastike, gume) nisu pogodno tlo za razmnožavanje insekata i glodara.

3. Najveća opasnost od požara na TS pretili u zimskom periodu od zaostalog žara u pepelu i mogućoj hemijskoj reakciji sadržaja u komunalnom otpadu. Obavezno prisustvo radnika TS pri pretovaru komunalnog otpada i pravovremenom intervencijom protivpožarnim sredstvima, ova opasnost se može sprečiti. Objekti na TS su locirani tako da onemogućuje prenos požara sa jednog na drugi.

Svi zaposleni na TS moraju biti obučeni za rukovanje protivpožarnim aparatima i proceduri pri pojavi požara prema protivpožarnom projektu.

4. Sva oprema predviđena za rad na TS je atestirana prema propisima, odnosno Pravilniku o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini Sl.Glasnik RS 54/92. Zaštiti od buke i eventualne pojave prašine sa platoa doprineće i "živa" ograda koja opasuje prostor TS.

5. Kod pretovara komunalnog otpada i prijema sek.sirovina, šuta, odnosno drugih materijala koji se dovoze na TS, obavezno je prisustvo radnika TS koji je obučen za identifikaciju opasnih i štetnih materijala.

6. Tehnološki proces i projektovana oprema u TS kriju u sebi opasnosti koje u određenim uslovima mogu da izazovu nezgode i povrede zaposlenih. Analizirajući tehnološki proces sve opasnosti se mogu svrstati u tri grupe:

1. Opasnosti mehaničke prirode
2. Opasnosti od dejstva el.struje
3. Opasnosti od požara

U cilju otklanjanja navedenih opasnosti nužno je predvideti sledeće mere zaštite:

- Montažu opreme poveriti isporučiocu opreme ili specijalizovanom preduzeću
- Rad sa opremom dozvoljen je licima starijim od 18 godina, koja su zdravstveno sposobna za rad, a koja poseduju uverenje da su osposobljena za poslužioca postrojenja
- Sa ovim radnicima neposredni rukovodilac pogona obavlja upoznavanje sa tehnološkim procesom i opremom u pogonu tokom 15 dana nakon stupanja na posao.
- Samostalno opsluživanje opreme može se dozvoliti radnicima samo nakon provere znanja iz mera zaštite na radu i rukovanja opremom. Dozvola za samostalni rad daje se u vidu naredbe i odgovarajućim upisom u kontrolni list.
- Zaposleni u pogonu moraju biti u odgovarajućoj radnoj odeći i obući, prilagođenoj za ovu delatnost.
- Zabranjeno je na radnom mestu obavljati poslove koji se direktno ne odnose na posluživanje mašina u pogonu.
- Zabranjuje se rad licima koja su bolesna ili se nalaze pod uticajem alkohola odnosno opijata.
- Najstrože je zabranjeno čišćenje, regulisanje, opravka, kao i vršenje drugih radova dok se mašine nalaze u pogonu odnosno u pokretu.
- Zabranjeno je prilaženje, dodirivanje električnih vodova, kao i vršenje opravki na električnim instalacijama ako se za to nema odgovarajuća stručnost i dozvola rukovodioca pogona.
- Sva oprema mora obavezno biti zaštićena od dodira opasnog napona nulovanjem ili uzemljenjem.
- Za svu opremu izvršiti merenje otpora uzemljenja.
- Širine prolaza između mašina moraju odgovarati normama koje su predviđene odgovarajućim propisima
- Prostor za skladištenje mora biti prilagođen merama zaštite od požara.
- Svi kanali koji se nalaze u podu hala moraju imati ispravne poklopce.

- Zabranjene su bilo kakve prepravke i dorade na opremi bez saglasnosti proizvođača.
- Zabranjen je rad sa neispravnom opremom, kao i prekoračenje maksimalnih radnih parametara opreme.
- Merne instrumente treba periodično proveravati u skladu sa važećim propisima za održavanje mernih instrumenata. Proveru ispravnosti mernih instrumenata poveriti specijalizovanom preduzeću.
- Svakodnevno pratiti rad mašina i vršiti preglede prema uputstvu za rad i održavanje.
- O eventualnim kvarovima odmah obavestiti rukovodioca pogona i službu održavanja.
- U slučaju angažovanja za remontne i montažne radove, drugih preduzeća, mora se razraditi posebna instrukcija koja predviđa redosled obavljanja radova, odnosno treba da omogući uzajaman rad na remontu sa personalom pogona.
- Pre početka izvođenja remontnih radova na postrojenjima, treba sastaviti plan – redosled radova koji predviđa tačan redosled obavljanja svih potrebnih radnih operacija i druge mere, koje potpuno garantuju bezbednost remontnog i pomoćnog osoblja.
- U pogonu se moraju postaviti odgovarajuće upozoravajuće table u skladu sa zahtevima zaštite na radu. Table moraju da budu postavljene na lako uočljivim mestima. Tekst i crteži treba da su jednostavni, razumljivi i da upozoravaju na konkretnu opasnost prilikom nepravilnog rada na datom mestu.
- Svi radnici pogona, bez obzira na specijalnost, moraju da budu sposobni da ukažu prvu pomoć povređenima pre intervencije medicinskog osoblja.
- Za ceo pogon se mora uraditi poseban plan zaštite od požara u duhu postojećih zakona.
- U svim halama moraju vidno biti obeleženi izlazi za slučaj pojave požara.
- Investitor je dužan da izradi i na vidnom mestu postavi šemu postrojenja sa uputstvima za rukovanje i održavanje.
- U objektima pogona je najstrože zabranjeno pušenje, upotreba otvorene vatre i grejnih tela sa temperaturom većom od 60 stepeni. Zabrana se ističe na tablama koje se postavljaju na vidnom mestu.

Zaposleni na TS moraju da vode računa o kretanju stranaka koje mogu neovlašćeno da koriste opremu ili remete propisanu proceduru prijema i iste spreče u tome.

Posebno pažnjom obuhvaćena je HTZ oprema radnika TS, zbog teških uslova rada. Radnici moraju imati odgovarajuću odeću i obuću, zaštitne rukavice i kecelje, zaštitne maske i naočare. Pre stupanja na posao, radnici moraju obaviti detaljan sistematski lekarski pregled i pregled otpornosti na alergije. Takođe, za ove radnike obavezan je šestomesečni lekarski pregled.

MERE ZAŠTITE OD OPASNOSTI OD ZARAZE

Izbor radnika za rad u TS treba načiniti zajedno sa službom medicine rada.

Radnike treba vakcinisati zbog zaštite od trbušnog tifusa i tetanusa prema uputstvu zdravstvenih organa. Takođe treba povremeno proveravati kliconoštvo radnika na sistematskim pregledima. Svaki eventualni ujed glodara nastao na radu treba prijaviti higijensko epidemiološkoj službi zbog obrade u cilju zaštite od besnila. Radnicima u TS

treba osigurati higijenske uslove konzumiranja vode i hrane, omogućiti im svakodnevno tuširanje toplom vodom i pranje i dezinfekciju ruku.

OSTALO

S obzirom na vrlo specifične uslove rada potrebno je upoznati radnike sa svim opasnostima koje im mogu pretiti u toku rada, kao i sa merama za sprečavanje istih. Ovo upoznavanje potrebno je vršiti putem predavanja i uz proveru stečenog znanja.

Internim pravilnikom o zaštiti na radu mora se odrediti postupak i način izvodjenja svih operacija, mera zaštite i odgovornosti, odnosno sankcije zbog nepridržavanja istih.

LIČNA ZAŠTITNA SREDSTVA

Kako se samo tehničkim merama zaštite ne mogu u potpunosti ukloniti neki izvori opasnosti, moraju se u toku rada koristiti lična zaštitna sredstva, koja se moraju osigurati svim zaposlenim radnicima:

- a) za zaštitu ruku i šaka od oštih i šiljatih predmeta služe zaštitne rukavice, a za zaštitu od agresivnog delovanja otpada gumene rukavice,
 - b) za zaštitu nogu služe gumene čizme
 - c) za zaštitu tela služi radno odelo koje mora biti zategnuto i zakopčano, a u slučaju incidentne situacije gumeno odelo
 - d) za zaštitu od kiše i vetra služi kišna kabanica
 - e) za zaštitu od hladnoće služi zaštitna bunda
 - f) za zaštitu očiju od prašine služe zaštitne naočare
 - g) za zaštitu od neprijatnih mirisa, štetnih gasova i prašine služi zaštitna maska, sa odgovarajucim filterom. Informisati svakog radnika pre početka rada o upotrebi HTZ opreme uz potpis.
5. Obezbeđenje od kriminalnih radnji (provale i krađe) u toku radnog vremena sprovode zaposleni na TS, a van radnog vremena dežurni čuvar-portir. Posebnu pažnju u toku i van radnog vremena treba obratiti na objekat za skladištenje obojenih metala. U ovu svrhu služi i interni TV sistem.
 6. Nemogućnost transporta komunalnog otpada, posebno u zimskim mesecima, ili usled više sile, uslovljava rezervni broj kontejnera na svakoj TS prema kapacitetu za prihvatanje količina u toku dva dana. Transport ostalih materijala skladištenih na TS nije urgentan.

6. SPISAK PRIMENJENIH ZAKONA, PROPISA, STANDARDA I LITERATURE

- JUS standardi
- ISO 14000 standardi
- Zakon o planiranju i izgradnji objekata Sl.Glasnik RS 47/03,
- Zakon o zaštiti na radu Sl.glasnik RS 42/91, 53/93, 67/93, 48/94,42/98 sa izmenama i dopunama
- Zakon o zaštiti od požara Sl.glasnik SRSrbije 37/88
- Zakon o postupanju sa otpadnim materijalima Sl.glasnik RSrbije 25/96
- Pravilnik o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini Sl.glasnik RS 54/92
- Zakon o zaštiti životne sredine Sl.glasnik RS br. 135/04
- Pravilnik o merama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad Sl.list SFRJ br. 80/91
- Organizacija procesa proizvodnje
Prof. Dr. Mileusnić
- Transport u proizvodnji
Milan Tatomirović dipl.ing, Spasoje Velimirović, dipl.ing
- Istraživanje optimalnog sistema korišćenja gradskog smeća
Institut za sisteme planiranja i upravljanja Beograd
- EPA / U.S. Enviromantal Protection Agency

Katalozi:

- Mehanika Aleksinac
- Vatrosprem Beograd
- Rumekon Ruma
- Vulkan guma Novi Sad
- Balkan Suva reka
- FAP Priboj
- ABFALL-WIRTSCHAFT
Bilitewski – Hardtle – Maren
- Refuse recycling
A.W.Neal
- Integriertes abfallentsorgungskonzept
Karl Heinrich Landwehr

7. PREDMER I PREDRAČUN

7.1. ZAJEDNIČKI OPISI ZA SVAKU TRANSFER STANICU

7.1.1. ARH.-GRAĐEVINSKI OBJEKTI, VODOVOD, KANALIZACIJA, ELEKTRO DEO

Poz.	Opis pozicije
1.	Žičana ograda
2.	Živa ograda (tuja)
3.	Motorna klizna kapija sa kapijom za pešake
4.	Poslovni objekat – kontejner
5.	Mokri čvor za stranke
6.	Septička jama
7.	Cisterna za prihvatanje vode od pranja rampe sa hvatačem masti
8.	Montažni objekat za smeštaj kontejnera za obojene metale
9.	Montažni objekat za smeštaj prese za baliranje i skladištenje bala
10.	Betonski boks za staklo
11.	Betonski boks za auto gume
12.	Betonski boks za smeštaj mebla i starog nameštaja sa nadstrešnicom
13.	Betonski boks za skladištenje zelenog otpada
14.	Betonski plato za saobraćajnice i manipulativni prostor
15.	Instalacija vodovoda i hidrantske mreže
16.	Membranski sud – rezervoar sa sistemom za obezbeđenje pritiska i džoker pumpom zapremine V=20 m ³
17.	Instalacija jake struje, osvetljenja, motornog pogona i automatike, uzemljenja, dizel agregat
18.	Spoljne osvetljenje kompleksa, vagarskog prostora i parking prostora
19.	Gromobrnska instalacija sa štapnom hvataljkom i uređajem za rano startovanje
20.	Kanalizaciona mreža za odvod vode
21.	Obodni kanali za odvod atmosferske vode
22.	Interni TV sistem
	UKUPNO: 233.273

7.1.2. OPREMA

Poz.	Opis pozicije
1.	Pickup vozilo
2.	Traktor sa utovarnom kašikom i utovarivačem
3.	Presa za baliranje
4.	Perforator PET boca
5.	Kontejner 7 m ³
6.	Elektronska kamionska vaga sa vagarskom kućicom
7.	Elektronska magacinska vaga, opseg merenja 0-500 kg
8.	Motorna testera
9.	Računarski sistem sa aplikativnim softverom
10.	Sistem za otprašivanje
	UKUPNO: 105.200

7.1.3. OPREMA ZA KOMPOSTIRANJE NA BAZI GODIŠNJE KOLIČINE 200 t

Poz.	Opis pozicije
1.	Ventilator
2.	Cevni razvod i ventili
3.	Napajanje
4.	Prekrivna folija
5.	Supstrat i rezervoar
	UKUPNO: 70.000

7.1.4. SPOLJNA INFRASTRUKTURA

Poz.	Opis pozicije
1.	Pristupni put dužine 0,2km sa parkingom za 4 vozila
2.	Dovođenje vode do rezervoara TS u dužini od 2 km, ili izrada bunara sa tretmanom vode
3.	Dovođenje visokonaponskog kabla 10KV na stubovima sa stubnom trafo stanicom 10/0,4 KV, 1 x 50 KVA i merenjem na visokom naponu
4.	Podzemni telefonski kabl sa tri telefonska broja
	UKUPNO: 130.000

7.1.5. TROŠKOVI PRIPREMNIH RADOVA I DOKUMENTACIJA

Poz.	Opis pozicije
1.	Izbor lokacije transfer stanice, ishodovanje uslova i saglasnosti
2.	Izrada urbanističko tehničkih uslova za TS
3.	Troškovi otkupa zemljišta
4.	Geodetsko snimanje terena
5.	Izrada idejnog projekta za TS sa izradom predhodne analize uticaja na životnu sredinu, sa revizijom dokumentacije i obezbeđenjem odobrenja za izgradnju: <ul style="list-style-type: none"> • mašinsko-tehnološki projekat • arhitektonsko-građevinski projekat • projekat el.energetike, automatike i slabe struje • vodovod, kanalizacija, hidrantska mreža • projekat protivpožarne zaštite
6.	Rad stručnih službi u nadzoru i probnom radu (48 inženjer/meseci)
	UKUPNO: 54.500

7.1.6. PRETOVARNA RAMPA

Poz.	Opis pozicije	Jed.mere	Količina	Jed.cena	Ukupno
1	Tip 1 – betonska konstrukcija sa kosim navozom smeštena u objekat izrađen od čeličnih profila, opšiven valovitim pocinkovanim limom sa potrebnim brojem vrata, dva šinska podvoza kontejnera i utopljenim kolosekom	komplet	1	93.000	93.000
2	Tip 2 – objekat pretovarne rampe izrađen od čeličnih nosača, opšiven valovitim pocinkovanim limom, sa potrebnim brojem vrata, transporterom, dva šinska podvoza kontejnera i utopljenim kolosekom	komplet	1	148.500	148.500
3	Tip 3 - objekat pretovarne rampe izrađen od čeličnih nosača, opšiven valovitim pocinkovanim limom sa potrebnim brojem vrata, kosim i horizontalnim transporterom sa 5 šinskih podvoza i utopljenim kolosekom	komplet	1	270.700	270.700

7.2. TRANSFER STANICE U SISTEMU »DUBOKO«**TS Čačak**

Poz.	Opis pozicije
1.	Troškovi pripremnih radova i dokumentacija
2.	Spoljna infrastruktura
3.	Arh.-građevinski objekti, vodovod, kanalizacija, elektro deo
4.	Pretovarna rampa – Tip 2
5.	Oprema
6.	Ab-rol kontejner zapremine 36,9 m3
7.	Prikolica nosivosti 20 t
UKUPNO: 900.000	

TS Arilje

Poz.	Opis pozicije
1.	Troškovi pripremnih radova i dokumentacija
2.	Spoljna infrastruktura
3.	Arh.-građevinski objekti, vodovod, kanalizacija, elektro deo
4.	Pretovarna rampa – Tip 2
5.	Oprema
6.	Ab-rol kontejner zapremine 36,9 m3
UKUPNO: 824.000	

TS Požega

Poz.	Opis pozicije
1.	Troškovi pripremnih radova i dokumentacija
2.	Spoljna infrastruktura
3.	Arh.-građevinski objekti, vodovod, kanalizacija, elektro deo
4.	Pretovarna rampa – Tip 2
5.	Oprema
6.	Ab-rol kontejner zapremine 36,9 m3
UKUPNO: 844.000	

TS Lučani

Poz.	Opis pozicije
1.	Troškovi pripremnih radova i dokumentacija
2.	Spoljna infrastruktura
3.	Arh.-građevinski objekti, vodovod, kanalizacija, elektro deo
4.	Pretovarna rampa – Tip 2
5.	Oprema
6.	Ab-rol kontejner zapremine 36,9 m3
UKUPNO: 832.000	

TS Kosjerić

Poz.	Opis pozicije
1.	Troškovi pripremnih radova i dokumentacija
2.	Spoljna infrastruktura
3.	Arh.-građevinski objekti, vodovod, kanalizacija, elektro deo
4.	Pretovarna rampa – Tip 2
5.	Oprema
6.	Ab-rol kontejner zapremine 36,9 m3
UKUPNO: 824.000	

TS Bajina Bašta

Poz.	Opis pozicije
1.	Troškovi pripremnih radova i dokumentacija
2.	Spoljna infrastruktura
3.	Arh.-građevinski objekti, vodovod, kanalizacija, elektro deo
4.	Pretovarna rampa – Tip 2
5.	Oprema
6.	Ab-rol kontejner zapremine 36,9 m3
UKUPNO: 832.000	

TS Čajetina

Poz.	Opis pozicije
1.	Troškovi pripremnih radova i dokumentacija
2.	Spoljna infrastruktura
3.	Arh.-građevinski objekti, vodovod, kanalizacija, elektro deo
4.	Pretovarna rampa – Tip 2
5.	Oprema
6.	Ab-rol kontejner zapremine 36,9 m3
UKUPNO: 832.000	

TS Ivanjica

Poz.	Opis pozicije
1.	Troškovi pripremnih radova i dokumentacija
2.	Spoljna infrastruktura
3.	Arh.-građevinski objekti, vodovod, kanalizacija, elektro deo
4.	Pretovarna rampa – Tip 2
5.	Oprema
6.	Ab-rol kontejner zapremine 36,9 m3
7.	Oprema za kompostiranje
UKUPNO: 832.000	

7.3. ZAJEDNIČKA TRANSPORTNA OPREMA ZA SVE TRANSFER STANICE

Poz.	Opis pozicije
1.	Kamion nosač ab-rol kontejnera nosivosti 20 t
2.	Kamion nosač kontejnera
3.	Prikolica nosivosti 20 t
4.	Mobilni uređaj za usitnjavanje zelenog otpada
UKUPNO: 1.119.000	

Zbirna rekapitulacija

Opis pozicije	Ukupno
TS Čačak	900.000
Arlje	824.000
Požega	844.000
Lučani	832.000
Kosjerić	824.000
Bajina Bašta	832.000
Čajetina	832.000
Ivanjica	832.000
Zajednička oprema	1.119.000
UKUPNO bez PDV:	7.839.000
UKUPNO sa PDV:	9.250.020

Sve cene u ovom predmeru i predračunu date su u EUR, kurs 1 EUR=88 din

Odgovorni Projektanti,

Vlado Petkovski, dipl.ing. el.

Branislav Savić, ing.maš.

8.GRAFIČKA DOKUMENTACIJA