

PLAN gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu do 2015.

„Ad'hoc“ komentar Viktor Simončić

(Interne primjedbe – SAMO ZA POTREBE GRADA ZAGREBA- nije za javno korištenje)

Sisak, 15.01.2014

Komentar je napravljen nakon sastanka s dr.sc. Sandrom Tuzak i Tihomirom Majićem održanog 14.01.2014.

PROBLEMATIKA

Stanje stvari: Jakuševac je već trebao biti zatvoren,; stupanj reciklaže je na granici od 2 %; Plan gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu ((IPZ, OIKON, IGH - 2013.) ne nudi rješenja

Zagreb temelji postupanje s komunalnim otpadom na centralnom principu – lokacija Resnik.

S zanimanjem sam ponovno pročitao Plan. Uglavnom sam bio upoznat s glavnim smjernicama, jer se temelji na meni već poznatim materijalima: **GOSPODARENJE OTPADOM U GRADU ZAGREBU Analiza stanja, tehničke podloge prijedloga i načina provedbe novog sustava (2012.) i PLAN GOSPODARENJA OTPADOM U GRADU ZAGREBU DO 2015.** (IPZ, OIKON, IGH - 2013.)

Osobno mislim da Plan nije najsretnije rješenje, jer je (1) suzio mogućnosti za neke nove tehnologije i pristupe, (2) dijelom je preopćenit glede predlaganih rješenja, (3) premalo uvažio integralni pristup, (4) u primjeru sortirnice je toliko detaljan, kao da se već zna proizvođač opreme, (5) vremenski planiran na predugi rok, glede problema.

Plan teži rješenjima koja su upitna glede niza elemenata i pitanje je u kojoj mjeri je uopće moguća njegova realizacija. Kao primjer se daje pregled načina postupanja s komunalnim otpadom u EU. Vidljivo je da Plan teži onima najnaprednijih na ovom području. To je legitimna želja, da nisu u pitanju faktori kao vrijeme, logistika, organiziranost, standard, tehničke mogućnost gospodarstva,

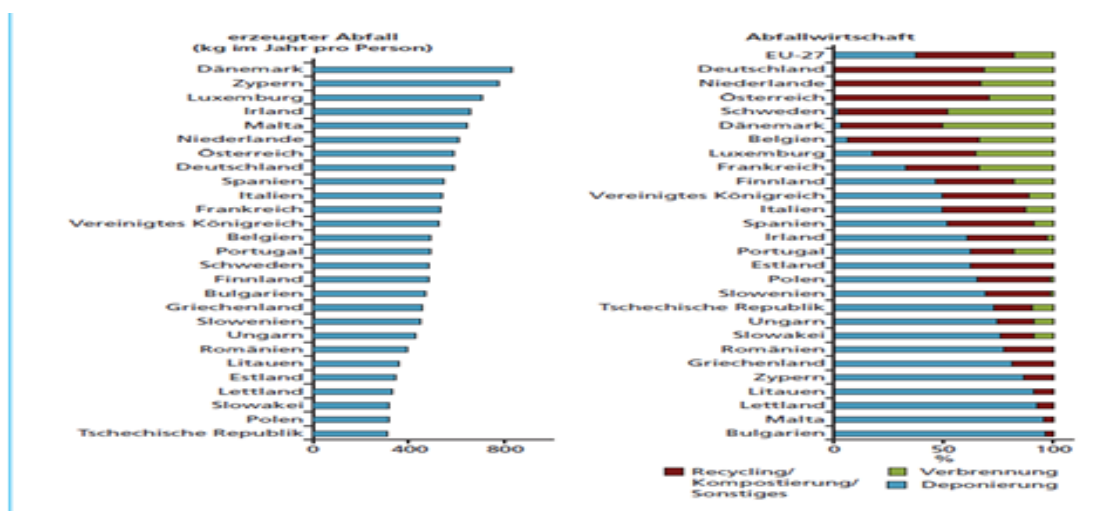


Bild 3: Siedlungsabfallaufkommen und Abfallwirtschaft in der EU für das Jahr 2009

Quellen: Eurostat; Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA): Waste Data Overview, 2011

Preuzeo iz jednog dokumenta od g. Šarca

No ne želim kritizirati Plan i moje polazište je da se operacionalizacijom Plana mogu ostvariti moguća za Zagreb realna rješenja.

Pristup se temelji na slijedećim elementima:

- Sve do sada napravljeno je NAČELNO DOBRO I NE DOVODI SE U PITANJE
- Kod operacionalizacije će se pokušati naći najbolja rješenja i demonstrirati moguće inovacije
- Na optimiranje koncepta će se pozvati svi dionici: građani, akademska zajednica, NGO, gospodarstvo, ...

Kratak komentar na elemente plana:

Elementi plana – iz dokumenta	Komentar
<p>Predviđeno je izdvojeno prikupljanje ili primarna reciklaža potencijalno iskoristivih otpadnih tvari koje se mogu ponovo upotrijebiti u postojećim tehnološkim procesima (npr. papir, staklo, metali, plastika, tekstil) ili se brzo mogu izgraditi postrojenja za njihovo iskorištavanje (npr. biorazgradivi otpad).</p> <p>Odvojeno prikupljanje otpada planira se ostvariti preko reciklažnih dvorišta smještenih u gusto naseljenim područjima, tako da ih može koristiti jedno ili više naselja zajedno, postavljanjem tzv. "zelenih otoka" na javnim površinama te postavljanjem podzemnih spremnika za odvojeno prikupljanje otpada u središnjem gradskom prostoru.</p>	<p>Koncept omogućava izdvajanje korisnih vrsta otpada na mjestu nastanka – izgleda samo u različitim posudama za različite vrste</p> <p>Dosadašnji rezultati su vrlo skromni – manje od 2% od ukupnih količina : 2 650 t/god iz spremnika (3.1.4/1) i 2 150 t/god iz reciklažnih dvorišta (T.3.1/1)</p> <p>Sortiranje i baliranje odvojeno prikupljenog otpada planira se na lokaciji Jakuševca-</p>

	<p>Koncept ne omogućuje izdvajanje korisnog dijela otpada iz mješovitog otpada, jer će se, prema planiranoj tehnologiji mješoviti otpad na ulazu u Centar mljeti.</p> <p>Ukoliko se ostane pri odabranoj tehnologiji, izdvajanje korisnog dijela iz ostatka otpada neće omogućiti niti planirana sortirница na Jakuševcu</p>
<p>Obrada otpada ili sekundarna reciklaža predviđena je kao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - biološka obrada otpada ili kompostiranje, - termička obrada ili spaljivanje - mehaničko-biološka obrada koja podrazumijeva usitnjavanje, zbijanje, razvrstavanje, (sortiranje), miješanje i obrada 	<p>Ovo nije sekundarna reciklaža; čini se da nije jasno što se želi na Centru; nepoznato je što će se spaljivati?</p> <p>Koji su rezultati mehaničko-biološke obrade i čemu ova obrada?</p>
<p>Kontrolirano odlaganje nezbrinutih (neiskoristivih) ostataka otpada (nakon maksimalnog iskorištenja materijala i energije) predviđeno je na najprihvatljiviji način za okoliš na novo odlagalište (sanitarni deponij) u okviru Centra za gospodarenje otpadom.</p>	<p>Problematična je izgradnja sanitarne deponije u Centru</p> <p>Umjesto toga postoji niz drugih mogućih rješenja</p>
<p>KOLIČINE koje se trenutno odlažu - zbrinjavaju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 300 000 komunalni • 56 000 građevinski • 200 000 proizvodni 	<p>PREDLAŽE SE POSEBAN OPREZ! Planom čini se da nije ponuđeno rješenje za to. Što će biti s proizvodnim otpadom? Ne osigura li se njegovo zbrinjavanje onda se ozbiljno dovodi u pitanje opstanak gospodarstva u Gradu Zagrebu!</p>
<p>Sortirnice izdvojeno sakupljenog otpada</p> <p>U sklopu sortirnica smještene su linije za razvrstavanje koje uključuju sljedeću opremu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lijevak za punjenje ulaznih konvejera - ulazni konvejeri (s jamom) - konvejeri za razvrstavanje - uređaji za drobljenje/usitnjavanje - uređaji za magnetsku separaciju - uređaji za separaciju vrtložnim strujama - spremnici za prihvata odvojenih materijala s lijevcim za punjenje preša - hidrauličke preše za baliranje - posude za razvrstani i nerazvrstani otpad koji ide na termičku obradu. 	<p>Izgleda da nije jasna tehnologija sortiranja.</p> <p>Nije jasno kakvog smisla ima u Plan uključiti ovako detaljan opis sortirnice, izuzev ako netko nema već unaprijed u mislima izabranog isporučioča opreme kako bi spriječio neka druga rješenja?! Izbor tehnologije mora biti temeljen na zahtjevima koje netko mora ispuniti, a ne brojem i razmještajem „konvejera“.</p> <p>Ako se u sklopu sortirnica „smještene linije za razvrstavanje“ kako se navodi u tekstu, to će omogućiti razvrstavanje samo prethodno vrlo pažljivo odvojeno sakupljenog otpada na izvoru; nije omogućeno izdvajanje korisnog otpada iz mješovitog otpada</p>
<p>MBO-a je smanjiti količinu ostatnog otpada koji se mora odložiti. Do sada je razvijen velik broj varijanti MBO-a tako da su tim pojmom obuhvaćena</p>	<p>Opis i svrha MBO nije korektan i možda je čak tendenciozan kako bi se obrada otpada usmjerila k spaljivanju.</p>

<p>postrojenja s velikim razlikama u tehničkoj opremljenosti i radnim uvjetima.</p> <p>Iskustva iz razvijenih europskih država pokazuju da se korištenjem MBO-a može smanjiti volumen potrebnog odlagališta od 40 do čak 60%. Istovremeno se smanjuje emisija deponijskog plina.</p> <p>Primjenom MBO, kod kojeg se postiže 50% biološka razgradnja organske tvari u suhom stanju, smanjenje emisije deponijskog plina je 70%. Tijekom devedesetih godina u Europi provedene su brojne vrlo detaljne kemijske analize komunalnog i po sastavu sličnog tehnološkog otpada koje pokazuju da i u običnom komunalnom otpadu ima velikih opterećenja teškim metalima i organskim otrovima (npr. dioksinima i furanima).</p> <p>Inertizacija i razgradnja tih štetnih tvari se ne može osigurati primjenom MBO tehnologije, što je i glavni nedostatak u odnosu na termičku obradu otpada.</p>	<p>Zadnjih desetak godina razvijene su MBO koje omogućuju obradu cjelovitog miješanog otpada, izdvajanje bio-razgradivog dijela i proizvodnju visoko kaloričnog goriva (RDF pa čak i SRF) i bitno smanjuju opterećenje okoliša, posebno procjedne vode.</p> <p>Napomena: furani i dioksini su produkti uglavnom nekontroliranog gorenja uz prisutnost halogenih tvari i ne nalaze se (izuzev možda u nekim vrlo posebnim uvjetima – meni nepoznatim, ali bi ih mogao zamisliti) u miješanom komunalnom otpadu.</p> <p>Inertizacija furana i dioksina iz komunalnog otpada nije potrebna. Posebna pažnja o njima je potrebna samo kod procesa spaljivanja, posebno mješovitog otpada.</p>
<p>Termička obrada ostatnog otpada</p>	<p>Opis daje samo prednosti termičke obrade, a čini se, u najmanju ruku, nedovoljno korektno. Prema potrebi mogu komentirati.</p> <p>Isplativost termičke obrade ostatnog otpada, znači MIJEŠOVITOG OTPADA, je izuzetno upitna. Kada se radi o ostatku (nekih 10 – 20%) takve termičke obrade su na granici spaljivanja opasnog otpada i zahtijevaju visoko sofisticirane tehnologije zaštite, prije svega zraka. Energetski su izuzetno nepovoljne.</p> <p>Ukoliko se količina koja se misli spaljivati stvarno ne svede na nekih 20 % onda je to najvjerojatnije u suprotnosti s nizom propisa EU. Upitno je da li se za to uopće može dobiti sufinanciranje iz EU fondova, pa čak i od komercijalnih banaka.</p> <p>Prije termičke obrade iz otpada se sukladno propisima mora izdvojiti najmanje 50% korisnog dijela i vjerojatno više od 75% bio-razgradivog dijela (količine ove vrste su u odnosu na referentnu 1997. godinu narasle za najmanje 50%)</p>

PRIJEDLOG

Plan predlaže aktivnosti na dugi rok, koji ne ide u korist građana Zagreba. Kao što sam napomenuo na početku, unatoč primjedbama ovog trenutka se treba držati Plana, a kroz operacionalizaciju usmjeriti rješenja prema realnima.

Treba vrlo pažljivo provjeriti sve prijedloge i odabrati za Zagreb najbolje moguće provedivo rješenje. Kroz operacionalizaciju Plan treba privesti „realnosti“.

Važno je znati

- **Kada je prije 30 – 40 godina u Zgarebu odlučeno da se ide na sakupljanje otpada u vrećice, a ne kontejnere, to je odlučeno uz obrazloženje da NEMA MJESTA ZA JEDNU POSUDU!**
- **Kako da se odjednom nađe mjesta za nekoliko (i do 6) posuda po cijelom Zagrebu?**

Viktor Simončić - VIKOS - Sisak

39

KAKO GOD IZDVOJILI MATERIJALE UVIJEK SE MORAJU SORTIRATI



Viktor Simončić - VIKOS - Sisak

17

SORTIRNICA

- **RUČNO IZDVAJANJE JE NAJUČINKOVITIJE**, izuzev ako se ne radi o samo 2-3 uvijek iste frakcije koje treba razdvojiti
- Ljudi su najbolji „automati” (sistem radi i u Beču i Lionu!)

Viktor Simončić - VIKOS - Sisak

34

Napravljen je i korak naprijed u „sakupljanju na izvoru”!

- Razvijena je tehnologija **SORTIRANJA** koja omogućuje izdvajanje korisnog dijela otpada iz mješovito sakupljenog otpada, a može poslužiti i kao sortirnica za na izvoru odvojeno prikupljeni otpad
- **Sistem dolazi iz Hrvatske**
- **Pojednostavljuje se i pojeftinjuje sistem skupljanja, obuhvaća se veće količine iz kojih se može izdvajati korisne komponente**

Viktor Simončić - VIKOS - Sisak

30



Tehnologija je u skladu sa ZOGO

- Članak 48 - Otpad koji je određen da se smatra posebnom kategorijom otpada mora se odvajati na mjestu nastanka, odvojeno sakupljati i skladištiti u skladu s načinom propisanim propisom koji uređuje gospodarenje posebnom kategorijom otpada.
- u Članku 2. navodi se da se u pravni red Zakonom prenosi i *Odluka Komisije 2011/753/EU o uspostavi pravila i metoda izračuna za provjeru poštivanja ciljeva iz članka 11(2) Direktive 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 310, 25.11.2011.)*

TO ZNAČI: na sekundarnom mjestu izdvojeni otpad se računa kao da je izdvojen na izvoru – GOSPODARENJE OTPADOM U GRADU ZAGREBU *Analiza stanja, tehničke podloge prijedloga i načina provedbe novog sustava (2012.)*

Prosječni sastav komunalnog otpada - mas % (IPZ Uniprojekt TERRA, 2010.)

- | | | |
|-----------------------------------|------|---|
| • Tekstil | 3,4 | • Velika mogućnost materijalne oporabe |
| • Papir i karton | 27,2 | • Radi se o „bogatom” otpadu – tipično za razvijenu urbanu sredinu |
| • Guma | 0,0 | • Moguć visok postotak materijalne „iskoristivosti” |
| • Staklo | 3,6 | • <u>KAKO IZDVAJTI?</u> |
| • Plastika | 26,4 | |
| • Metali | 1,1 | |
| • Inertni | 0,7 | |
| • Kuhinjski i vrtani (26,5 + 4,1) | 30,5 | |
| • Drvo | 1,0 | |
| • Pelene | 5,5 | |

Viktor Simončič - VIKOS - Sisak

19

PRIJEDLOG

- **Tehnologija omogućuje izdvajanje korisnih sirovina i iz mješovito sakupljenog otpada – iz jedne posude**
- **Dokazana visoka učinkovitost**
- **Prosječno: do 30% sekundarnih sirovina, 30% bio – otpada i 40 % gorive komponente - „zagrebački otpad je bogat”**
- **Postaviti PILOTNO POSTROJENJE**

Viktor Simončič - VIKOS - Sisak

40

Sortirnica tipa MBO-T

Kapacitet t/sat/ES	Investicija Recik/kom	Operativni trošak Milijuna €/god trošak/prihod
• 5 (50000)	1.6 + 0.92	0.75/ oko 1
• 10	2.2 + 1.1	0.9/ oko 2
• 15	2.8 + 1.2	1/ oko 4
• 20	3.4 + 1.5	1.2/ oko 5
• 40	5.5 + 2.3	

Viktor Simončić - VIKOS - Sisak

42

Kako?

- Na odlagalište Jakuševac postaviti pilotnu liniju (nema prepreka vezano za uvjete)
- 40 t/sat x 16 sati x 300 dana = 192 000 tona – **investicija cca 6 (8) mil EURA**
- Biološka obrada – u kupovima – dobiveni kompost kao prekrivka – cca. 20 000 m³
- Sekundarne sirovine – osiguran plasman; **moгуći problem je RDF**

Viktor Simončić - VIKOS - Sisak

41

PRIJEDLOG

- Iskorištavanje energetskeg potencijala otpada ima smisla
- Treba se temeljiti na RDF: 2 kg RDF = 1 kg mazuta
- Toplana – termoelektrana na RDF ima smisla – u Zagrebu postoji potencijal RDF-a od nekih 20 – 30 000 tona ekvivalentnog „mazuta”
- Razmisliti o prihvatima RDF-a i iz drugih sredina – svi će imati problem s tim!
- Lokacija Savica vs Resnik?

Viktor Simončić - VIKOS - Sisak

65

KAKO DALJE

- Na ulazu na Jakuševac postaviti pilotno postrojenje za izdvajanje korisnih komponenti iz „mješovite kante”- **NAJVIŠI PRIORITET**
- Valorizirati lokaciju Savica u usporedbi s Resnikom glede iskorištavanja gorive komponente. Provjeriti opciju suradnje na projektu TO – TE s HEP-om – **VISOKI PRIORITET**
- Povezivanje s drugim sredinama vezano za mogućnost korištenja odlagališnog prostora – primjer Kutina - **PRIORITET**
- Nastaviti s aktivnosti na odvojenom sakupljanju, ali ne brzati s još većim brojem posuda dok se provjerava mogućnosti izdvajanja sirovina iz mješovitog otpada
- Integrirati način postupanja s komunalnim otpadom u druge sektore – problem mulja iz uređaja, bio otpad, specifične vrste otpada,....., mogućnost proizvodnje bio plina (veza s farmama),; osigurati zbrinjavanje otpada iz gospodarstva (dijele koji se i danas zbrinjava)
- Studija izvodljivosti - trošak postupanja za građene ne bi smio prelaziti 1.5 – 2 % kućnih primanja (UKUPNO KOMUNALIJE: od stanarine do grijanja i električne energije ne bi smjela prelaziti 25%)
- Odabrati pravog projektanta – i nadzor nad izradom **STUDIJE IZVODLJIVOSTI**
- Razviti sustav prilagodljiv na promjene - pratiti što se događa u Hrvatskoj i EU – sustav se gradi za narednih 40 godina! „Učiti” iz primjera „Mariščina” i „Kaštjun”
- Uspostaviti komunikaciju s svim zainteresiranima – uključiti ih u proces planiranja – stvoriti/gajiti klimu povjerenja s Resničanima i Jakuševčanima, s nevladinim sektrom,.....