



# MOŽNOSTI VZPOSTAVITVE SKUPNEGA ČEZMEJNEGA RAVNANJA Z ODPADKI IN OKOLJSKE INFRASTRUKTURE

*Informativno gradivo o projektu EKOPLAN*

*Vzpostavitev skupnega čezmejnega ravnanja z odpadki in okoljske infrastrukture*

**EKOPLAN**

Informativno gradivo o projektu

**Izdajatelj:**

Znanstvenoraziskovalno središče Bistra Ptuj

**Gradivo so pripravili:**

Dr. Nataša Iršič Bedenik, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Mariboru;

Igor Mohorič, Čisto mesto Ptuj d.o.o.;

Dr. Bojan Pahor, Znanstvenoraziskovalno središče Bistra Ptuj;

Vilko Pešec, Eko-les d.o.o.;

Julija Sekirnik, Znanstvenoraziskovalno središče Bistra Ptuj;

Dr. Viktor Simončič, SiVikon s.p.

**Tisk:**

Kabis, Boštjan Vrščaj s.p.

**Naklada:**

500 izvodov

**Kraj in leto izdaje:**

Ptuj, 2007



## 1. Projekt EKOPLAN

### Vzpostavitev skupnega čezmejnega ravnanja z odpadki in okoljske infrastrukture

#### 1.1. Ozadje projekta

Odpadki so danes še vedno eden izmed najbolj perečih okoljskih problemov ter pomemben vir onesnaževanja in ogrožanja okolja. Njihova količina se hkrati z razvojem iz leta v leto povečuje. Za učinkovito reševanje te problematike je potrebno najprej zagotoviti sodobno infrastrukturo in nato reševati probleme na ravni regij in ne posameznih občin kot je pogosta praksa danes.

Regija Podravje, še posebej območje Ptuja, ima na področju okoljskih tehnologij in z njimi povezanih znanj primerjalno prednost pred drugimi regijami v Sloveniji, saj razpolaga z najsodobnejšo okoljsko infrastrukturo na področju ravnanja z odpadki ter z vrhunskimi znanji na področju procesov obdelave odpadnih tokov nevarnih in nenevarnih odpadkov. V Koprivničko-križevački, Krapinsko-zagorski, Međimurski in Varaždinski županiji na hrvaški strani, prav tako razpolagajo z najsodobnejšimi tehnologijami na področju predelave nekaterih vrst odpadkov, pristopili pa so tudi k načrtovanju sodobnih sistemov ravnanja z odpadki na regijski ravni.

Danes, ko je Hrvaška na poti vstopanja v EU, se odpirajo možnosti za začetek skupnega reševanja nekaterih okoljskih problemov v obeh državah. Sodelovanje je pomembno na eni strani zaradi potencialnega zmanjšanja stroškov povezanih s predelavo in odlaganjem odpadkov, po drugi strani pa z doseganjem okoljskih standardov, skladno s smernicami zakonodaje EU. V praksi bi se sodelovanje lahko udeležilo na področju izgradnje in koriščenja skupne infrastrukture za predelavo odpadkov, zlasti s skupnim načrtovanjem centrov za obdelavo in predelavo odpadkov ter skupnim ravnanjem z nevarnimi odpadki.

#### 1.2. O projektu



Projekt EKOPLAN, ki je bil sofinanciran v okviru programa pobude Skupnosti INTERREG III-A, Sosedski program Slovenija/Madžarska/Hrvaška 2004-2006, obravnava možnosti vzpostavitve skupne okoljske infrastrukture na območju šestih regij Slovenije in Hrvaške Podravje, Pomurje, Koprivničko-križevačka županija, Krapinsko-zagorska županija, Međimurska županija in Varaždinska županija.

#### **Splošni cilji projekta so naslednji:**

- razviti in nadgraditi čezmejno sodelovanje z namenom izboljšanja stanja okolja,
- s sodobnimi optimizacijskimi orodji pripraviti podlage za eventualno skupno načrtovanje in izgradnjo okoljske infrastrukture,
- ustvariti pogoje za razvoj novih podjetij in delovnih mest na področju obdelave in predelave odpadkov na obeh straneh meje.

#### **Kot specifične cilje pa lahko opredelimo:**

- povezati nosilce razvoja in izvajalce dejavnosti ravnanja z odpadki na območju izvajanja projekta,
- ugotoviti izvedljivost izgradnje skupne slovensko-hrvaške infrastrukture na področju obdelave in predelave komunalnih in nevarnih komunalnih odpadkov,
- prenos znanj in razvoj programa ravnanja z odpadki za skupno območje.

Posebno vrednost daje projektu **inovativen pristop k načrtovanju okoljske infrastrukture**, saj so bila pri izdelavi študije izvedljivosti uporabljena znanja o računalniškem modeliranju, sintezi in optimiranju procesov, ki so jih razvili raziskovalci Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru.

Rezultati projekta obsegajo vzpostavljeno bazo podatkov o vseh zbranih odpadkih na obravnavanem območju, študijo izvedljivosti skupnega čezmejnega ravnanja s komunalnimi odpadki ter prenos znanj pri vzpostavitvi sodobnega gospodarjenja z odpadki na celotnem območju.

Projekt je namenjen lokalnim skupnostim in regijam na območju, ki so v procesu vzpostavljanja sistemov sodobnega ravnanja z odpadki, izvajalcem dejavnosti na področju odpadkov, nosilcem razvoja na področju odpadkov in potencialnim predelovalcem odpadkov.

### 1.3. Območje izvajanja projekta



Projektno območje zajema severovzhodni del Slovenije - regiji Podravje in Pomurje ter severozahodni del Hrvaške - Koprivničko-križevačka županija, Krapinsko-zagorska županija, Međimurska županija in Varaždinska županija. Območji na obeh straneh meje sta si podobni po naravnih (obrobje Panonske nižine) in družbenih (demografskih in ekonomskih) značilnostih.

	Velikost	Št. občin	Št. prebivalcev
Slovenski del	3.507 km <sup>2</sup>	68	442.065
Hrvaški del	4.946 km <sup>2</sup>	91+19 mestnih območij	570.094

Vir: Statistični urad RS, Državni zavod za statistiko

## 2. RAVNANJE S KOMUNALNIMI ODPADKI

### 2.1. Kaj so odpadki?

**Odpadki** se pojavljajo vedno in povsod - v gospodinjstvu, pisarni, tovarni, na vrtu, na cesti; skratka povsod, kjer proizvajamo in porabljamo, delamo in bivamo. Odpadek je vsaka snov, ki v danem trenutku za nas nima več uporabne vrednosti in bi se je zato radi znebili. To je ena od definicij odpadkov, ki pa glede na sodobne pojavne oblike odpadkov pomeni, da je odpadek vse tisto, česar ne znamo ali še nismo pripravljeni ponovno snovno oz. energetsko izkoriščati.

**Komunalni odpadki** so vsi odpadki iz gospodinjstev in drugi odpadki iz industrije, obrti in storitev, ki so po svoji naravi in sestavi podobni gospodinjstvom.



Če komunalni odpadki vsebujejo snovi, ki so nevarne za okolje govorimo o **nevarnih komunalnih odpadkih**.



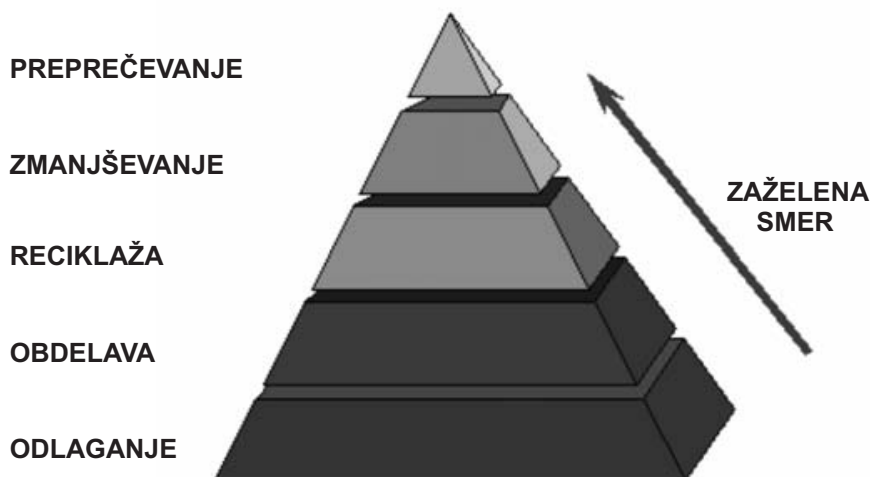
Količina odpadkov se nenehno povečuje in je večinoma pogojena z razvitostjo nekega območja. Bolj kot je območje razvito, večja je količina odpadkov in različnost vrst odpadkov.

### 2.2. Kako se urejajo odpadki na sodoben način?

Evropska unija je v svetu vodilna na področju reševanja problematike odpadkov. Z zakonodajo usmerja države članice v sodobne načine urejanja problemov povezanih z odpadki. Temeljni cilji sedanje politike EU na področju ravnanja z odpadki so preprečiti nastajanje odpadkov in pospešiti ponovno uporabo, recikliranje in predelavo za zmanjšanje negativnih vplivov na okolje.

Osnovni cilj pri izbiri načinov oskrbe odpadkov je v odlaganju kar najmanjših količin odpadkov v okolje, kar je mogoče doseči po naslednjem vrstnem redu:

- s preprečevanjem nastajanja odpadkov (zapiranje proizvodnih ciklusov),
- z najvišjo sprejemljivo stopnjo snovne izrabe in recikliranja odpadnih materialov,
- z varno končno oskrbo odpadkov (najprej sežiganje, šele čisto na koncu odlaganje), ki jih ni mogoče reciklirati ali ponovno uporabiti.



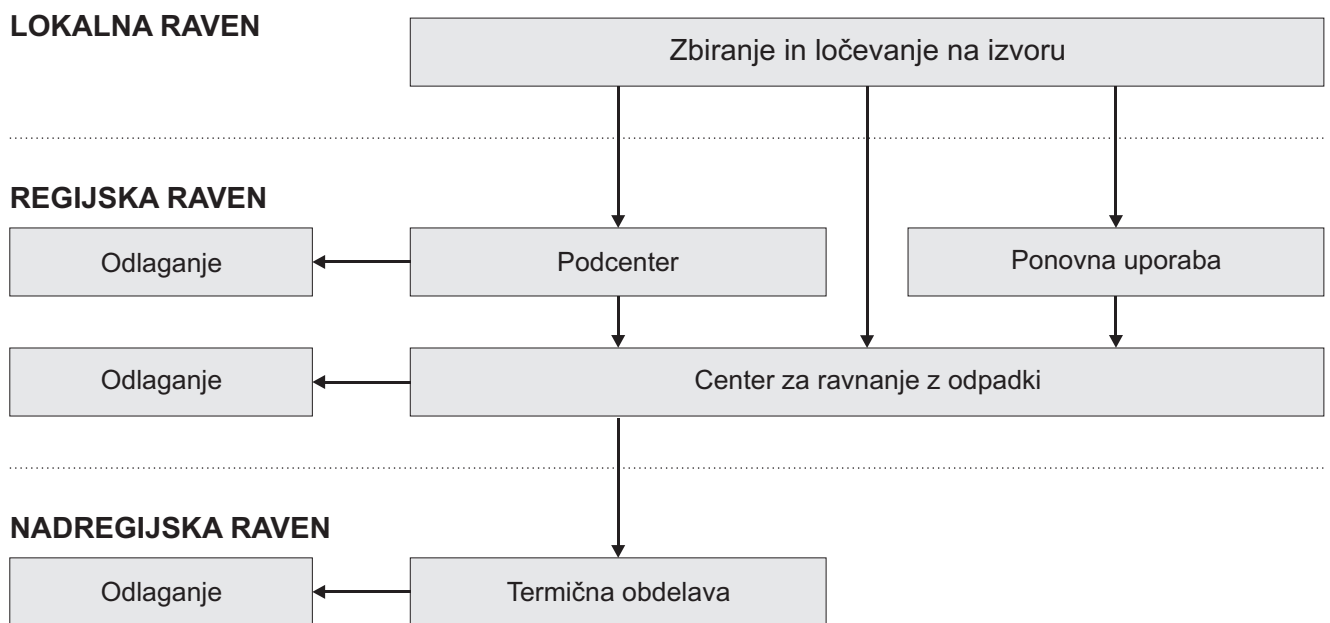
*Lestvica prioritete v gospodarjenju z odpadki*

Slovenija je v preteklih letih v celoti prevzela evropski pravni red na področju odpadkov. Posledično so bili sprejeti novi zakoni in podzakonski predpisi in pravni akti, ki urejajo to področje. Tudi Hrvaška je na poti v Evropsko unijo in bo morala zato postopno uskladiti svojo zakonodajo na področju odpadkov z evropskimi direktivami in smernicami.

### 2.3. Regijski koncept ravnanja z odpadki

Kot vsaka gospodarska dejavnost je tudi ravnanje z odpadki podrejeno osnovnim gospodarskim zakonitostim. Izkušnje kažejo, da je lahko **ravnanje s komunalnimi odpadki učinkovito in racionalno le pri razmeroma velikih količinah odpadkov**. Z velikostjo oziroma zmogljivostjo naprav namreč padajo stroški na enoto odpadka. Na drugi strani pa se zaradi tega povečujejo stroški transporta odpadkov do teh naprav. **Praviloma so stroški transporta v primerjavi s predelavo in odstranjevanjem odpadkov nizki**, kar pomeni, da so primerne velikosti oziroma kapacitete naprav in objektov za ravnanje z odpadki razmeroma visoke. Iz teh razlogov sta tako Slovenija kot Hrvaška sprejeli regijski koncept ravnanja z odpadki.

Regijski koncept ravnanja z odpadki predvideva aktivnosti na treh ravneh:



**Shema ravni pristojnosti splošnega koncepta ravnanja z odpadki**

### 3. RAVNANJE Z ODPADKI NA PROJEKTNEM OBMOČJU

#### 3.1. Slovenski del Podravje in Pomurje

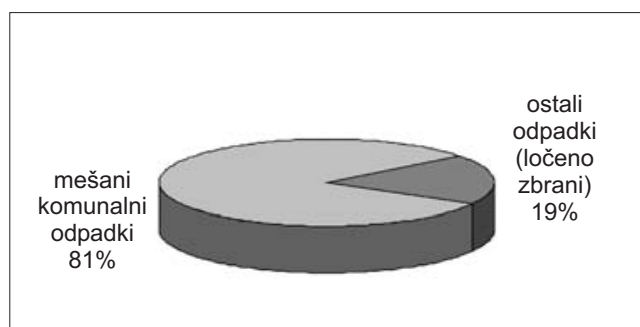
Pravno formalno je ravnanje s komunalnimi odpadki v Sloveniji naloga lokalnih skupnosti. Na slovenski strani se pretežni del ravnanja z odpadki odvija na medobčinskem nivoju.

Na podlagi nacionalne strategije RS ravnanja z odpadki se je izoblikoval **splošen koncept regijskih centrov za ravnanje s komunalnimi odpadki**.

Na območju Pomurja in Podravja so načrtovani trije večji regijski centri ravnanja z odpadki:

- CEGOR v Mariboru za širše mariborsko območje - še nedorečen projekt;
- CEROP Puconci za območje Pomurja - gradnja se je že začela;
- CERO Gajke za Spodnje Podravje - je edini center na območju, ki že deluje.

V Podravju in Pomurju nastane letno približno 160.000 ton komunalnih odpadkov. Večino njih je mešanih komunalnih odpadkov (81%), ostalo pa so ločeno zbrani komunalni odpadki. Odstotek nevarnih komunalnih odpadkov je med komunalnimi zelo majhen (0,2%), kar pomeni 286 ton zbranih nevarnih komunalnih odpadkov leta 2004.



**Delež mešanih komunalnih odpadkov in ločeno zbranih komunalnih odpadkov leta 2004**

Vir: Statistični urad RS

Za zbiranje in ostalo ravnanje s komunalnimi odpadki poskrbijo javne gospodarske službe ravnanja z odpadki, ki jih organizirajo občine. To nalogo pa lahko poleg javnih komunalnih podjetij prevzamejo tudi zasebna komunalna podjetja.

Komunalni odpadki se zbirajo na različne načine glede na sistem poselitve (mestno območje, podeželje), vrste odpadkov (mešani, ločeno zbrani, kosovni, nevarni komunalni odpadki).

Odlaganje je še vedno najpogostejši končni način ravnanja s komunalnimi odpadki na območju Podravja in Pomurja, saj se jih **na odlagališčih odloži približno 85%**. Trenutno deluje 6 odlagališč komunalnih odpadkov in eno odlagališče nevarnih odpadkov, ki pa se bo kmalu zaprlo. Po razpoložljivih podatkih je leta 2003 v predelavo šlo 7% vseh komunalnih odpadkov.

Ločeno zbiranje komunalnih odpadkov je urejeno na celotnem območju Podravja in Pomurja. Uveden je **sistem zbiralnic** (t.i. ekoloških otokov), kamor občani odlagajo ločene frakcije. Sestavljajo jih zabojniki za ločeno zbiranje papirja in kartona, stekla, plastike in pločevink. Ponekod se ločeno zbirajo tudi biološki odpadki. Posebej se enkrat ali večkrat letno zbirajo tudi kosovni odpadki. Pomemben del sistema ločenega zbiranja odpadkov so tudi **zbirni centri**, kamor občani sami pripeljejo odpadke in jih sortirajo po zabojnikih. Urejeni naj bi bili v vsaki občini oz. za več občin skupaj, vendar jih zaenkrat v Podravju in Pomurju deluje le 18.

V zadnjih nekaj letih se odstotek ločeno zbranih komunalnih odpadkov povečuje. Zaenkrat je **delež ločeno zbranih odpadkov v Podravju in Pomurju 19%**, ocenjuje pa se, da bi se delež lahko povečal na 60%.

Na povečanje količine ločeno zbranih frakcij kažejo tudi podatki Čistega mesta Ptuj:

Leto	Papir (t)	Plastika (t)	Steklo (t)	Biomasa (m <sup>3</sup> )
2001	299	56	16	13.645
2002	532	86	61	13.700
2003	723	165	322	14.500
2004	849	260	523	15.480
2005	1044	384	599	22.716

**Količine ločeno zbranih odpadkov zadnjih letih v podjetju Čisto mesto Ptuj d.o.o.**

Vir: Čisto mesto Ptuj d.o.o

Ločeno zbrane odpadke komunalna podjetja oddajajo še naprej drugim zbiralcem, ki jih najprej predelajo z različnimi mehanskimi postopki predelave zbranih materialov. Ustrezno obdelane odpadke nato prevzame predelovalna industrija (papirnica, železarne, steklarne, predelava plastike) in jih snovno predela. S predelavo se v Sloveniji ukvarja malo podjetij, zato se velik del sekundarnih surovin izvozi.

### 3.2. Hrvaški del - Koprivničko-križevačka županija, Krapinsko-zagorska županija, Međimurska županija, Varaždinska županija

Ravnanje s komunalnimi odpadki je tudi na Hrvaškem naloga lokalnih skupnosti. Na podlagi Strategije ravnanje z odpadki se je, podobno kot v Sloveniji, izoblikoval splošen **koncept regijskih centrov za ravnanje s komunalnimi odpadki**. Dve do tri županije naj bi se na tem področju združile in uredile center za ravnanje z odpadki. Na projektnem območju trenutno ne deluje še nobeden tak center, načrtovan pa je en center za vse štiri županije, ki naj bi bil v Koprivnici.

Po razpoložljivih podatkih letno v Koprivničko-križevački, Krapinsko-zagorski, Međimurski in Varaždinski županiji po uradnih podatkih nastane približno **115.000 ton komunalnih odpadkov**, vendar lahko glede na slovenske podatke domnevamo, da je ta količina še nekoliko večja. Glede na slabo dostopnost podatkov in slabo organiziranost zbiranja odpadkov v nekaterih hrvaških občinah, natančnejši podatki o količinah komunalnih odpadkov po frakcijah niso na voljo.

Lokalne skupnosti morajo organizirati zbiranje in ravnanje s komunalnimi odpadki. Podobno kot v Sloveniji, več občin skupaj organizira javno podjetje, vendar je sistem ravnanja z odpadki veliko bolj razdrobljen kot v Sloveniji. Po podatkih iz leta 2002, kar 32 občin na hrvaškem delu obravnavanega območja še nima organiziranega zbiranja odpadkov.

Večina zbranih komunalnih odpadkov se odloži na odlagališčih. Na obravnavanem območju obstaja 49 organiziranih odlagališč, kjer se odlaga 64% vseh komunalnih odpadkov. Ostali se odlagajo na neorganizirana odlagališča. Večinoma gre za direktno odlaganje brez predhodne obdelave odpadkov (izjema je npr. odlagališče Totovec v Čakovcu, kjer je vpeljan postopek celotne obdelave odloženih odpadkov in sortiranje koristnega dela odpadkov). V predelavo gre približno 4% vseh zbranih komunalnih odpadkov.

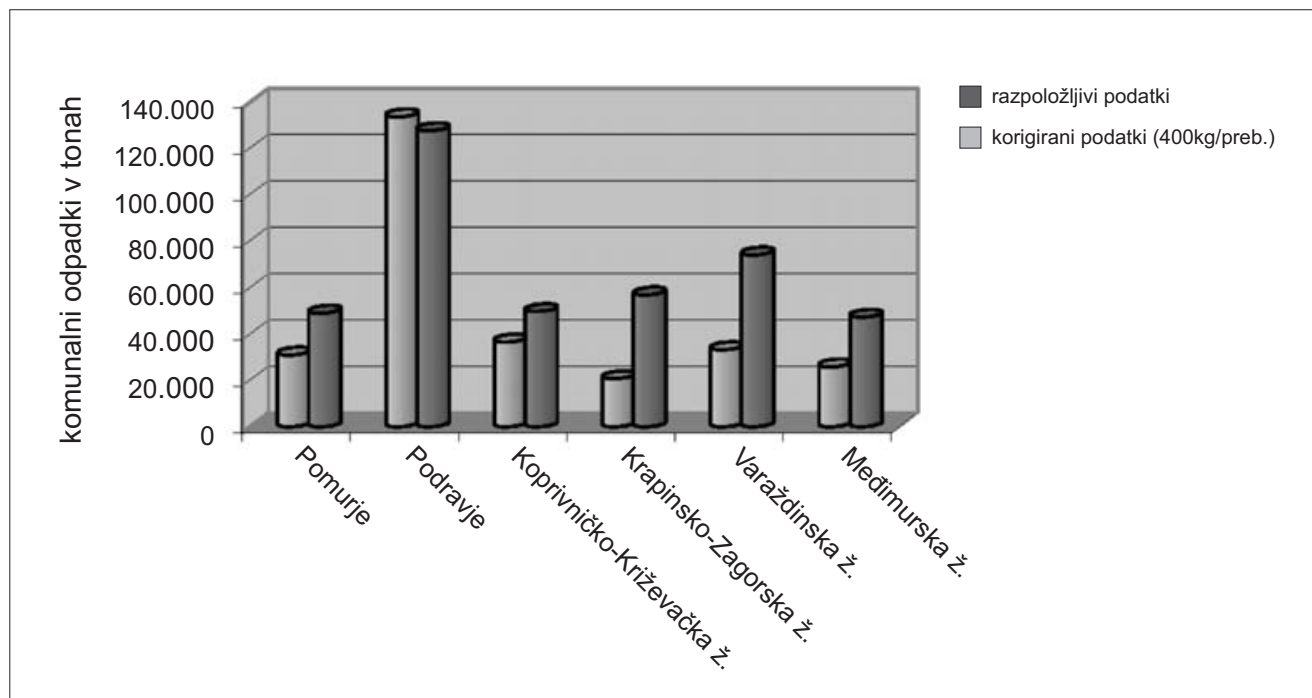
Ločeno zbiranje je v štirih obravnavanih županijah slabo prisotno. Uveljavljeno je le v nekaterih večjih mestih. Ločeno naj bi se zbralo približno 4,5% vseh komunalnih odpadkov.

Kljub nizkemu deležu ločeno zbranih odpadkov **so tehnologije in kapacitete predelave nekaterih vrst odpadkov (PET-polietilen, avtomobilski plašči, steklo) med najbolj razvitimi na širšem območju.**



### 3.3. Skupno območje

Po razpoložljivih podatkih nastane letno na projektnem območju približno 300.000 t komunalnih odpadkov. Ker pa ti podatki niso najbolj zanesljivi, lahko glede na bolj natančne podatke iz Čistega mesta Ptuj, ki zbere 400 kg odpadkov na prebivalca, sklepamo, da **na celotnem območju dejansko nastane približno 400.000 ton komunalnih odpadkov.**



**Količine komunalnih odpadkov v regijah projektnega območja**

Ocenjuje se, da je možno ponovno uporabiti, predelati ali reciklirati 42% komunalnih odpadkov po posameznih frakcijah: biološki odpadki 22%, papir in karton 10%, plastika 4%, steklo 3%, kovine 3% in les 1%. Glede na te ocene se lahko sklepa, da bi trenutno bilo na projektnem območju za predelavo letno na voljo 88.000 t bioloških odpadkov, 40.000 t papirja in kartona, 16.000 t plastike, 12.000 t stekla, 8.000 t kovin in 4.000 t lesa. Glede na podatke o trenutno ločeno zbranih količinah frakcij danes, pa tako visokega deleža predelave ne bo moč hitro doseči.

## 4. IZVEDBA RAČUNALNIŠKEGA MODELIRANJA ZBIRNIH CENTROV IN REGIJSKIH CENTROV ZA RAVNANJE Z ODPADKI IN OPTIMIRANJA NJIHOVIH LOKACIJ

Ekonomsko najprimernejše lokacije objektov za ravnanje z odpadki smo poiskali s pomočjo postopkov optimiranja in simuliranja. Da bi lahko z uporabo optimizacijskih orodij izbirali optimalne lokacije zbirnih in regijskih centrov, je potrebno natančno poznati dejavnost in medsebojno povezanost problemov na področju ravnanja z odpadki, vključno z zakonskimi obveznostmi. Poleg tega je potrebno pridobiti natančne podatke o količini in vrsti odpadkov, gostoti poseljenosti, številu zbirnih centrov in regijskih centrov za ravnanje z odpadki na danem področju. Poznati je potrebno tudi stroške za izgradnjo in delovanje takih centrov ter stroške za transport odpadkov.

**Računalniško optimiranje je ena od temeljnih tehnik za načrtovanje novih, boljših in cenejših sistemov ali za izboljšanje učinkovitosti delovanja obstoječih sistemov.**

Pri projektu Ekoplan se je optimiranje izvajalo za omrežje lokacij zbirnih centrov in omrežje lokacij regijskih centrov za ravnanje z odpadki posebej za slovenski del in posebej za hrvaški del, na koncu pa še za skupno območje.

Zajemalo je:

- obstoječe stanje,
- popolnoma novo stanje in
- rekonstrukcijo obstoječega omrežja z vključenimi vsemi možnimi novimi lokacijam, ki se nahajajo v vsaki občini.

Pri računalniškem modeliranju, ki mu je nato sledilo še optimiranje, so bili uporabljeni programi SWPlan, TRIZ, Phast, DIADEM, SimaPRO in GAMS. Pri izvedbi optimiranja so bili upoštevani le ekonomski kriteriji, medtem ko drugi (npr. okoljevarstveni, politični ipd.) niso vključeni v matematični model. Le te bi bilo možno vključiti v model, če bi bila podana jasna stališča tako za slovensko kot tudi hrvaško območje. Dobljeni rezultati zato predstavljajo optimalno vrednost zgolj z ekonomskega stališča. Ob upoštevanju dodatnih parametrov bi bili dobljeni rezultati lahko drugačni od ekonomsko optimalne rešitve.

#### 4.1. Slovenski del

Rezultati **optimiranja izbora lokacij zbirnih centrov** na slovenskem območju so pokazali, da je najugodnejše narediti rekonstrukcijo njihovega omrežja, saj so stroški nastali za transport in nove naložbe v primeru rekonstrukcije nižji od sedanjih stroškov za transport pri obstoječem omrežju zbirnih centrov.

	<b>Strošek</b>
Omrežje obstojecih zbirnih centrov	406.000 EVR/leto (brez naložbe v ZC)
Omrežje novih zbirnih centrov	507.000 EVR/leto
Rekonstrukcija omrežja zbirnih centrov	368.000 EVR/leto

**Optimiranje se je izvajalo tudi za skupno omrežje zbirnih in regijskih centrov za ravnanje z odpadki.** Za obstoječe stanje so upoštevani že načrtovani regijski centri na slovenskem delu projektnega območja: CEGOR Maribor, CERO Gajke, CEROP Puconci, pri tem so upoštevane naložbe v obstoječe centre(\*), kar zniža vrednost celotne naložbe v modelu. Pokazalo se je, da obstoječe omrežje deluje ekonomično, najboljši rezultat iz izključno ekonomskega vidika je dobljen za rekonstrukcijo obstoječega omrežja lokacij zbirnih in regijskih centrov.

	<b>Sprememba takse</b> (boljši pokazatelj kot samo strošek)
Omrežje obstojecih zbirnih centrov in RCRO	Znižanje takse za 0,96 %*
Omrežje novih zbirnih centrov in RCRO	Zvišanje takse za 1,15 %
Rekonstrukcija omrežja zbirnih centrov in RCRO	Zvišanje takse za 2,01 %

#### 4.2. Hrvaški del

Pri izvedbi **optimiranja lokacij zbirnih centrov** na hrvaški strani so kot obstoječe stanje upoštevane že izbrane lokacije večjih odlagališč. Zopet so najnižji stroški izračunani v primeru rekonstrukcije omrežja zbirnih centrov.

	<b>Strošek</b>
Omrežje obstojecih zbirnih centrov	618.000 EVR/leto (brez naložbe v ZC)
Omrežje novih zbirnih centrov	506.000 EVR/leto
Rekonstrukcija omrežja zbirnih centrov	474.000 EVR/leto

Pri izvedbi **optimiranja lokacij celotnega omrežja zbirnih in regijskih centrov** so za obstoječe stanje upoštevane lokacije sedanjih odlagališč za zbirne centre, za regijske centre pa lokacije odlagališč v bližini štirih glavnih mest županij. Pokazalo se je, da pri sedanji vrednosti taks dejansko omrežje Hrvaške na obravnavanem področju ne pokriva vseh stroškov. Najugodnejši rezultat iz izključno ekonomskega vidika je bil dosežen zopet pri rekonstrukciji celotnega omrežja. Da bi sistem iz ekonomskega vidika deloval na ničelni točki, bi bilo potrebno zvišati prispevke občanov in industrije za odvoz, odlaganje in predelavo odpadkov do 9,22 % sedanje cene.

	<b>Sprememba takse</b> (boljši pokazatelj kot samo strošek)
Omrežje obstoječih zbirnih centrov in RCRO	Zvišanje takse za 15,52 %**
Omrežje novih zbirnih centrov in RCRO	Zvišanje takse za 9,60 %
Rekonstrukcija omrežja zbirnih centrov in RCRO	Zvišanje takse za 9,22 %

#### 4.3. Skupno območje

Optimiranje je bilo izvedeno tudi za celotno projektno območje skupaj, najprej za **omrežje lokacij zbirnih centrov**. Zopet so bili rezultati podobni najugodnejše stanje v primeru rekonstrukcije omrežja.

	<b>S trošek</b>
Omrežje obstojecih zbirnih centrov	1.022.000 EVR/leto (brez naložbe v ZC)
Omrežje novih zbirnih centrov	1.012.000 EVR/leto
Rekonstrukcija omrežja zbirnih centrov	811.000 EVR/leto

Primerjava rezultatov s tistimi za vsako državo posebej pokaže manjše razlike v dobljenih vrednostih za obstoječi sistem in rekonstrukcijo lokacij zbirnih centrov. Stroški so nekoliko manjši od enostavnega seštevanja rezultatov dobljenih za vsako državo posebej. V primeru optimiranja sistema z omrežjem novih zbirnih centrov je izračunana zelo majhna (pozitivna) razlika v primerjavi z znižanjem stroškov glede na seštevek optimalnih rešitev za vsako državo posebej.

Rezultati optimiranja **omrežja lokacij zbirnih in regijskih centrov na celotnem območju** kažejo, da je najboljša rešitev integracija celotnega območja, saj lahko s prepletanjem verige dosežemo najnižje zvišanje taks ali prispevkov občanov in industrije za ekološko ravnanje z odpadki. Ker sistem ne deluje v optimalnem stanju (izključno ekonomski vidik) bi bilo potrebno dvigniti prispevke gospodinjstev in industrije za zbiranje, odvoz, predelavo in odlaganje za 14,32 %. Če se pri tem upošteva možnost rekonstrukcije dejanskega omrežja bi se z ekonomskega vidika taksa zvišala samo za 6,71 %.

	<b>Sprememba takse</b> (boljši pokazatelj kot samo strošek)
Omrežje obstoječih zbirnih centrov in RCRO	Zvišanje takse za 14,32 %*
Omrežje novih zbirnih centrov in RCRO	Zvišanje takse za 12,27 %
Rekonstrukcija omrežja zbirnih centrov in RCRO	Zvišanje takse za 6,71 %

## 5. ZAKLJUČKI

Do danes sta obe državi na obravnavanem področju že izgradili nekaj objektov za ravnanje z odpadki in imata organizirane sisteme za ravnanje z odpadki. Kljub temu rezultati projekta kažejo, da bi v primeru skupnega ravnanja z odpadki lahko dosegli še dodatne ekonomske in okoljevarstvene prednosti. Zaradi tega se predlaga, da se začeti projekt nadaljuje. Oblikovane so že nekatere ideje, ki bi jih bilo potrebno podrobneje proučiti, npr. možnost termične obdelave odpadkov v bivši Tovarni sladkorja Ormož, izgradnja zbirnega centra za ravnanje z nevarnimi odpadki v Varaždinu.

### Da bi se skupni cilji tudi realizirali pa bi morali:

- Analizirati obstoječo zakonodajo v komunalni dejavnosti na področju ravnanja z odpadki, ki se nanaša na pristojnosti in mogočega prekomejnega sodelovanja, predlagati spremembe in vzpostaviti upravno obvezujočo povezavo med posameznimi administrativnimi enotami (pokrajine in županije), v okviru, ki bi omogočal upoštevanje in izvajanje obvezujočih sklepov.
- Vzpostaviti skupno institucijo/podjetje, ki bi prevzela vodenje sistema; pripraviti ustrezne zakonskih predpise; predlagati načine financiranja in organizacije; organizirati prosti prehod mej z blagom/odpadki med posameznimi centri; poiskati rešitev problema carine.
- Zagotoviti bolj natančne podatke in znova, z dodatnimi vhodnimi podatki, preveriti v tem projektu razvit računalniški model; predložiti enoten način vodenja podatkov za vse zavezance.
- Bolj natančno obdelati problematiko nevarnih in industrijskih odpadkov ter preveriti možnost skupnega ravnanja.
- Identificirati možne skupne dejavnosti/obrate (termična obdelava, odlaganje), definirati način njihove uporabe.
- Določiti prioritete problemov vrstni red izvajanja posameznih obratov, ki naj bi imeli skupne prednosti.
- Izdelati operativne programe za realizacijo posameznih ukrepov z natančnimi finančnimi pokazatelji.
- Pilotna realizacija enega od prioritet na vsaki strani.
- Realizacija ostalih akcij/ukrepov.

Rezultati projekta kažejo, da bi se projekt lahko razširil še na druge aktivnosti kot so: dviganje zavesti zavezancev in prebivalstva; možnost skupne rabe obratov, ki ne sodijo strogo samo v dejavnost ravnanja z komunalnimi odpadki; organizacija medsebojne pomoči v primeru potrebe po dodatnem deponijskem prostoru; optimizacija transporta; poenotenje in skupni nakup opreme na projektnem področju; spodbuda za odpiranje novih delovnih mest na področju predelave/rabe uporabnega dela odpadkov...