

STUDIJA IZBORA LOKACIJE ZA

ŽUPANIJSKI CENTAR GOSPODARENJA

OTPADOM

SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE

ZAGREB, TRAVANJ 2008

Naručitelj:	SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA, Stjepana i Antuna Radića 36
Izvršitelj:	"DVOKUT ECRO" d.o.o., Zagreb, Trnjanska 37
Naslov:	Studija izbora lokacije za županijski centar gospodarenja otpadom Sisačko-moslavačke županiji
Voditelj izrade:	<i>Kamenko Josipović, dipl. ing. građ.</i>
Stručni tim:	<i>Marta Brkić, dipl. ing. agr. – uređenje krajobraza</i> <i>Ines Geci, dipl. ing. geol.</i> <i>Mario Pokrivač, dipl. ing. prom.</i> <i>Zoran Poljanec, prof.biol.</i> <i>Mr.sc. Gordan Golja, dipl.ing. kem.</i> <i>Sandra Vešligaj, dipl. oecc.</i> <i>Ines Đorđević, dipl. oecc. manag.</i>
Direktorica:	<i>Marta Brkić, dipl. ing. agr. – uređenje krajobraza</i>



SADRŽAJ

TEKSTUALNI DIO

UVOD	5
1. PODRUČJE ZAHVATA/ANALIZE	6
2. SKUPNI PREGLED IZVRŠENIH ISTRAŽNIH RADOVA NA POTENCIJALNIM LOKACIJAMA	7
3. PREGLED DOKUMENTACIJE KOJA DEFINIRA POSTUPANJE S OTPADOM NA PODRUČJU SISAČKO – MOSLAVAČKE ŽUPANIJE	8
3.1. PREGLED PLANSKE DOKUMENTACIJE	8
3.1.1. Strategija gospodarenja otpadom RH	8
3.1.2. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine	12
3.1.3. Plan gospodarenja otpadom Sisačko – moslavačke županije za razdoblje 2007. – 2015.	21
3.2. PREGLED PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE	25
3.2.1. Program prostornog uređenja RH	25
3.2.2. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije	26
3.3. ZAKLJUČAK	28
4. PREGLED I INTERPRETACIJA OBAVLJENIH ISTRAŽNIH RADOVA	30
4.1. POTENCIJALNA LOKACIJA ČETVRTKOVAC	30
4.1.1. Pregled izvedenih istražnih radova	30
4.1.2. Interpretacija istražnih radova u odnosu na povoljnost lokacije za izgradnju centralnog odlagališta otpada	30
4.2. GRABOVAC BANSKI	32
4.2.1. Izvedeni istražni radovi	32
4.2.2. Povoljnost lokacije za izgradnju centralnog odlagališta otpada	32
4.3 ČORE - DVOR	34
4.3.1. Izvedeni istražni radovi	34
4.3.2. Povoljnost lokacije za izgradnju centralnog odlagališta otpada	34
4.4. BLATUŠA	35
4.4.1. Izvedeni istražni radovi	35
4.4.2. Povoljnost lokacije za izgradnju centralnog odlagališta otpada	36
4.5. KURJAKANA - NOVSKA	37
4.5.1. Izvedeni istražni radovi	37
4.5.2. Povoljnost lokacije za izgradnju centralnog odlagališta otpada	37
4.6. ZAKLJUČAK	38
5. METODOLOGIJA IZBORA LOKACIJE ZA ŽUPANIJSKI CENTAR GOSPODARENJA OTPADOM	39
5.1. ELIMINACIJSKI KRITERIJI	39
5.2. USPOREDBENI KRITERIJI	41
5.2.1. Pregled kriterija prema prihvatljivosti s obzirom na zaštitu okoliša	42
5.2.2. Pregled kriterija prema prihvatljivosti s obzirom na sociološku podnošljivost	42
5.2.3. Pregled kriterija prema prihvatljivosti s obzirom na ekonomsku opravdanost	43
6. DEFINIRANJE LOKACIJA OBZIROM NA USPOREDNE KRITERIJE	43
7. PROCJENA POVOLJNOSTI POTENCIJALNIH LOKACIJA ZA ŽUPANIJSKI CENTAR GOSPODARENJA OTPADOM	47
8. ZAKLJUČAK	53
LITERATURA	54

GRAFIČKI PRIKAZI

Grafički prikaz 1:	Zemljopisni položaj potencijalne lokacije Četvrtkovac, Sunja	M 1:25 000
Grafički prikaz 2:	Zemljopisni položaj potencijalne lokacije Grabovac Banski	M 1:25 000
Grafički prikaz 3:	Zemljopisni položaj potencijalne lokacije Ćore, Dvor	M 1:25 000
Grafički prikaz 4:	Zemljopisni položaj potencijalne lokacije Blatuša, Gvozd	M 1:25 000
Grafički prikaz 5:	Zemljopisni položaj potencijalne lokacije Kurjakana, Novska	M 1:25 000

UVOD

Predmet ove Studije odabire je lokacije županijskog centra za gospodarenje otpadom Sisačko – moslavačke županije.

Prema Planu gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2007. – 2015. (NN 85/07) svaka županija obvezna je odrediti jednu lokaciju za županijski centar gospodarenja otpadom, kao i najmanje jednu alternativnu lokaciju.

U vrijeme donošenja državnog plana, Sisačko –moslavačka županije je izradila Plan gospodarenja otpadom (Sl. glasnik Sisačko – moslavačke županije br. 14/05) u kojem je užim izborom definirano šest potencijalnih lokacija za županijski centar.

Na tim su lokacijama obavljani istražni radovi u svrhu sagledavanja značajki potpovršinskih naslaga lokacija, odnosno njihove litološke, hidrogeološke i geomehaničke značajke, te nultog stanja kakvoće voda u mogućim plićim vodonosnicima.

Zadatak ove Studije je na osnovu dosadašnjih istraživanja, a prema kriterijima zaštite okoliša, ekonomske opravdanosti i socijalne podnošljivosti, od potencijalnih šest lokacija, predložiti jednu glavnu i najmanje jednu alternativnu lokaciju za županijski centar gospodarenja otpadom.

1. PODRUČJE ZAHVATA/ANALIZE

Ovom analizom obuhvaćeno je 6 potencijalnih lokacija za županijski centar gospodarenja otpadom Sisačko – moslavačke županije.

Naime, tijekom 2005. godine napravljen je uži izbor potencijalnih lokacija za centralno odlagalište otpada u Sisačko- moslavačkoj županiji (*Plan gospodarenja otpadom u Sisačko – moslavačkoj županiji, Sl. glasnik Sisačko-moslavačke županije 14/06*).

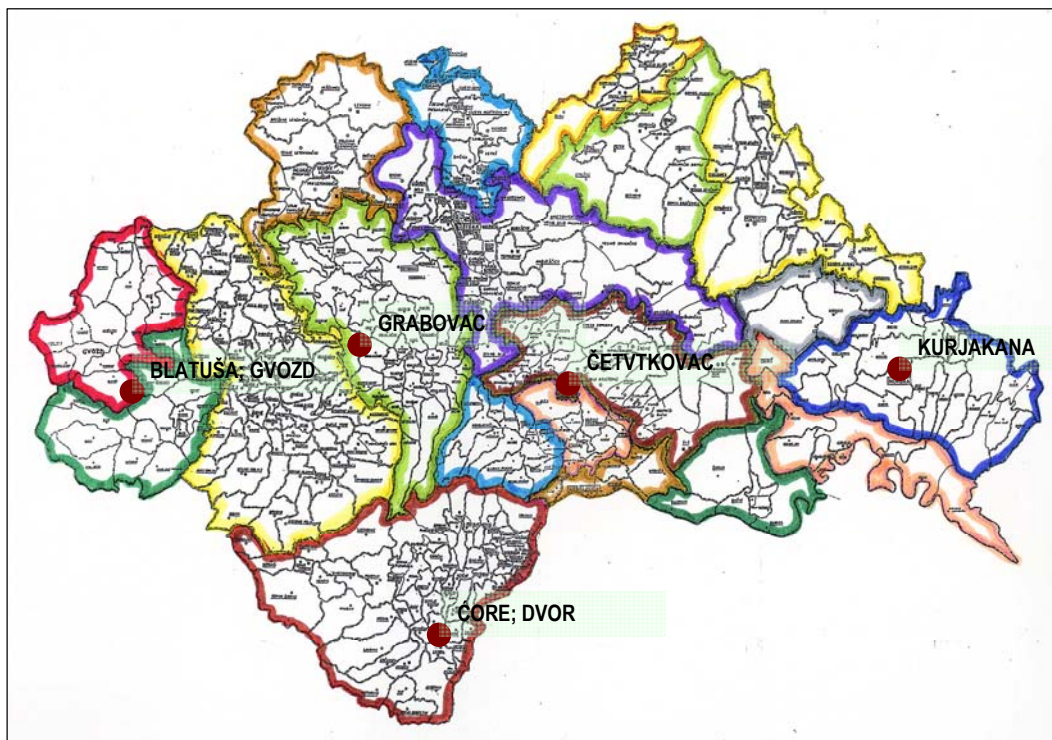
Užim izborom određeno je šest (6) lokacija: *Blatuša-Gvozd; Kurjakana – Novska; Četrtkovac-Sunja; Grabovac Banski; Čore – Dvor i Rađenovci.*

Na tim lokacijama obavljeni su istražni radovi u svrhu sagledavanja značajki potpovršinskih naslaga lokacija, odnosno njihove litološke, hidrogeološke i geomehaničke značajke, te nultog stanja kakvoće voda u mogućim pličim vodonosnicima.

Na lokaciji Rađenovci nisu obavljena nikakva istraživanja, obzirom da se nalazi na minski sumnjivom području. Već je u ranijim fazama istraživanja donesen je zaključak da se odustane od ove lokacije, te lokacija Rađenovci nije predmet niti ove analize.

Zaključno: predmet ove analize potencijalne su lokacije: Četrtkovac-Sunja, Grabovac Banski, Čore – Dvor, Blatuša-Gvozd, Kurjakana – Novska.

Zemljopisni položaj potencijalnih lokacija županijskog centra prikazan je na Grafičkim prikazima 1. – 5.



Slika 1.1.: Položaj potencijalnih lokacija u Sisačko – moslavačkoj županiji

2. SKUPNI PREGLED IZVRŠENIH ISTRAŽNIH RADOVA NA POTENCIJALNIM LOKACIJAMA

U ranijim fazama istraživanja obavljani su slijedeći terenski i kabinetski istražni radovi.

Terenski radovi:

1. Prospekcija lokacija: detaljna prospekcija lokacija u svrhu postava istražnih radova.
2. Istražno bušenje:

Lokacija	Broj bušotina	Dubina	Ukupno metara
Četvrtkovac	5	6-8	33
Banski Grabovac	3	5-8	18,3
Čore-Dvor	3	5-6	16
Blatuša	4	3-7	22,2
Kurjakana– Novska	3	5-7	18,5
Ukupno	18		108

3. Raskopi:

Lokacija	Broj raskopa
Blatuša	1
Kurjakana– Novska	-
Četvrtkovac	1
Banski Grabovac	-
Čore-Dvor	1
Ukupno	3

4. Determinacija jezgre

5. Uzorkovanje za laboratorijska ispitivanja

- Identifikacione pokuse i geomehaničke analize: *klasifikaciju tla, granulometrijske analize, prirodnu vlažnost, Atterbergove granice plastičnosti, koeficijent vodopropusnosti, zapreminsku težinu i specifičnu težinu.*(30 kom).
- Analize kakvoće vode (3 kom).

6. Lociranje, nadzor i rukovođenje istražnih radova

Kabinetski radovi:

Obrada podataka, pisanje Izvješća i grafička obrada

Laboratorijska ispitivanja:

Uzorci su shodno pravilima struke transportirani u ovlaštene laboratorije, gdje su ispitani temeljem programa ispitivanja shodno situaciji na terenu.

Naglasak istražnih radova te provedena koncepcija istraživanja bila je na određivanju povoljnosti naslaga na pojedinim lokacijama u svrhu izgradnje centralnog odlagališta otpada na području Sisačko-moslavačke županije, temeljenu prije svega na odredbama Članka 14 Pravilnika o uvjetima za postupanje s otpadom (NN, 123/97 i NN 112/01).

3. PREGLED DOKUMENTACIJE KOJA DEFINIRA POSTUPANJE S OTPADOM NA PODRUČJU SISAČKO – MOSLAVAČKE ŽUPANIJE

3.1. PREGLED PLANSKE DOKUMENTACIJE

Dokumentacija koja definira postupanje s otpadom na području Sisačko - moslavačke županije je slijedeća:

- *Strategija gospodarenja otpadom RH (NN 130/05)*
- *Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (NN 85/07)*
- *Plan gospodarenja otpadom Sisačko – moslavačke županije za razdoblje 2007. – 2015. (Službene novine Sisačko-moslavačke županije 14/05).*

Strategija gospodarenja otpadom RH (NN 130/05) i Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (NN 85/07) predstavljaju krovne dokumente u Hrvatskoj koji se odnosi na gospodarenje otpadom. Strategija i Plan gospodarenja otpadom RH kao njezin provedbeni dokument dijelovi su kontinuiranog planiranja gospodarenja otpadom koje se odražava na svim razinama, od nacionalne do lokalne. Polazeći od ocjene stanja te vizije o primjerenom sustavu gospodarenja otpadom, ova Strategija definira ciljeve te predlaže mjere za njihovo postupno ostvarivanje do 2025. Koncipirana kao dugoročni dokument Strategija pretpostavlja stalno praćenje ostvarivanja postavljene vizije te, prema potrebi, podliježe reviziji i promjenama. Ciljevi, smjernice i mjere iz Strategije gospodarenja otpadom moraju biti ugrađene i u postojeće i u planirane prostorno-planske dokumente pojedinog područja.

Plan gospodarenja otpadom u Sisačko-moslavačkoj županiji (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije 02/06) ima ključnu ulogu u uspostavi održivog sustava gospodarenja otpadom u Županiji, a u skladu sa obvezama i smjernicama iz nacionalne zakonske regulative, europskih direktiva, te državnih i lokalnih planskih dokumenata. Plan gospodarenja otpadom u Sisačko-moslavačkoj županiji bavi se aktivnostima planiranja uspostave održivog sustava gospodarenja otpadom, tj. aktivnostima koje prethode implementaciji i operativnoj uspostavi sustava. Predlaže koncept održivog sustava gospodarenja otpadom na razini županije koji uključuje lokalnu samoupravu, gradove i općine, subjekte u sustavu gospodarenja otpadom (komunalna poduzeća, proizvođače, sakupljače, obrađivače itd.), a u skladu je s državnim planskim dokumentima.

3.1.1. Strategija gospodarenja otpadom RH

U nastavku su dani izvaci iz Strategije gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05) koji se odnose na uspostavljanje organiziranog sustava gospodarenja otpadom odnosno planiranu izgradnju centra za gospodarenje otpadom:

4.2.1. Komunalni otpad

Potrebno je unapređivati institucionalni okvir za gospodarenje komunalnim otpadom, a najvažniji je cilj financijski održiva djelatnost utemeljena na načelu »onečišćivač plaća«. Zato je negativne utjecaje na okoliš od nepropisnog odlaganja potrebno odmah dovesti pod nadzor i svesti na minimum. Treba, prvenstveno, izbjegavati nastajanje otpada, a nastali komunalni otpad ponovno koristiti i obraditi u skladu s hijerarhijom otpada. Kako bi se to postiglo treba poduzeti učinkovite mjere za:

- usklađivanje hrvatskoga zakonodavstva o okolišu s EU-propisima,
- izraditi tehničke norme i smjernice prema Europskoj uniji,

- uspostaviti odgovornost proizvođača i uvoznika proizvoda za koje moraju osigurati propisane načine gospodarenja kada postanu otpad,
- donijeti nacionalni plan gospodarenja otpadom i planove gospodarenja otpadom na razini jedinica regionalne i lokalne samouprave i gospodarskih subjekata,
- prigodom izrade planova za gospodarenje otpadom stimulirati suradnju jedinica lokalne i regionalne samouprave,
- prostornim planovima utvrditi lokacije za mrežu građevina i postrojenja za gospodarenje komunalnim otpadom,
- izraditi programe izobrazbe za ciljane skupine kao nacionalnu kampanju i godišnje kampanje u jedinicama lokalne i regionalne samouprave,
- učinkovito prikupljati i koristiti naknade za otpad koji se ponovno ne koristi već odlaže, a naknade trebaju pokriti troškove sanacije, poslovanja i održavanja odlagališta otpada,
- osim mjera izbjegavanja nastajanja otpada na temelju studija i planova djelovanja treba propisima i koncesijama poticati ponovno korištenje, recikliranje i oporabu,
- propisima definirati obveznike i načine naknada troškova reciklaže,
- unapređivati i koristiti tržišna načela i kriterije.

Kako bi se postigle glavne zadaće za unapređivanje cjelovitog sustava gospodarenja otpadom treba:

- značajno osnažiti Agenciju za zaštitu okoliša i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost,
- osnažiti županijske odjele za zaštitu okoliša potrebnom opremom i sigurnim izvorima prihoda i organizacijski ih povezati s Agencijom i Fondom,
- **organizirati županijske centre za gospodarenje otpadom,**
- organizirati mrežu pretovarnih stanica (oko 25),
- organizirati pretovarne stanice na otocima i obali te ih opremiti s tehnologijom baliranja ili prešanja,
- organizirati mrežu sabirnih mjesta za odvojeno skupljanje otpada – zeleni otoci (oko 3.000) i mrežu oporabišta/reciklažnih dvorišta (oko 100),
- sanirati smetlišta/odlagališta prema kriterijima EU-a i dinamici koju određuju planovi gospodarenja otpadom,
- zatvoriti smetlišta/odlagališta prema utvrđenim kriterijima i dinamici koju određuju planovi gospodarenja otpadom,
- prema potrebi, sanirati, te dograditi i opremiti postojeća odlagališta koja ostaju u funkciji (vremensko trajanje utvrđuje se planovima gospodarenja otpadom, te drugim dokumentima),
- sagraditi postrojenja za kompostiranje biorazgradivog otpada uz prethodno izbjegavanje nastajanja i odvojeno skupljanje,
- poticati iskorištavanja biomase i bioplina,
- sagraditi energanu na otpad (ENO), u prvoj fazi u Zagrebu prema programu i prijedlogu studije utjecaja na okoliš, a u drugoj, za gradnju drugih lokacije utvrditi nakon provedenih stručnih analiza o količinama, vrsti i načinu gospodarenja otpadom.

Strategijom se planiraju županijski centri – maksimalno do 21. Centri mogu sadržavati opću infrastrukturu i zgrade (kolna vaga, registracija otpada, uredi i ostali objekti za osoblje, radionice za održavanje), reciklažno dvorište za prihvrat odvojenih frakcija i otpada koje donose pojedinačni proizvođači otpada (pravni subjekti, kućanstva), uređaje za predobradu, odvajanje sekundarnih sirovina i recikliranje, kompostiranje, termičku obradu otpada, mehaničko-biološku obradu, korištenje bioplina za proizvodnju energije, odlagalište itd.

Županijskim planovima gospodarenja otpadom treba poticati okupljanje pojedinih županija oko organizacije zajedničkih regionalnih centara za gospodarenje otpadom. U prvoj se fazi planira opremanje županijskih centara, među ostalim i postrojenjima za mehaničko-biološku obradu otpada, a u Zagrebu energanom na otpad.

5. PROCJENA INVESTICIJA I IZVORI FINANCIRANJA

Za provedbu Strategije u ovom se poglavlju daje procjena potrebnih početnih i ponovnih ulaganja i izvori financiranja za gospodarenje otpadom na području cijele Hrvatske za razdoblje 2005. – 2025., bez troškova pogona i održavanja.

A) Procjena investicija

1. Opće mjere

- istraživanje i utvrđivanje stvarnog stanja gospodarenja otpadom u RH,
- izrada programa gospodarenja svim vrstama otpada,

- uspostava informacijskog sustava gospodarenja otpadom,
 - prilagodbe propisa o otpadu RH propisima EU-a, itd.
- Potrebna financijska sredstva 225 mil. kn
(30 mil. eura)

2. Izbjegavanje otpada

- programi za odgoj i obrazovanje o otpadu i za promidžbu,
 - poticanje čistije proizvodnje i čistijih proizvoda,
 - poticanje čistije potrošnje,
 - smanjivanje ambalaže.
- Potrebna financijska sredstva 300 mil. kn
(40 mil. eura)

1. – 2. ukupno: **525 mil. kn**
(70 mil. eura)

- 3. Centri za gospodarenje otpadom s biokompostanama**
Potrebna financijska sredstva 3.450 mil. kn
(460 mil. eura)
- 4. Skupljanje otpada – mehanizacija *)**
Potrebna financijska sredstva 3.255mil.kn
(434 mil. eura)
- 5. Sabiralište otpada (reciklažna dvorišta, otoci i sl.)**
Potrebna financijska sredstva 720mil.kn
(96 mil. eura)
- 6. Energana na otpad – prva faza u gradu Zagrebu**
Potrebna financijska sredstva 2.175mil.kn
(290 mil. eura)
- 7. Energane na otpad – druga faza**
Potrebna financijska sredstva 3.292mil.kn
(439 mil. eura)
- 8. Postrojenje za mehaničko-biološku obradu (MBO)**
Potrebna financijska sredstva – 4 komada 622mil.kn
(83 mil. eura)
- 9. Pretovarne stanice s baliranjem**
Potrebna financijska sredstva 480mil.kn
(64 mil. eura)
- 10. Dogradnja odlagališta**
Potrebna financijska sredstva 390mil.kn
(52 mil. eura)
- 11. Sanacija odlagališta**
Potrebna financijska sredstva 2.581mil.kn
(344 mil. eura)

3. **11. ukupno komunalni otpad (1. i 2. faza)** **16.965 mil.kn**
(2.262 mil. eura)

- 12. Opasni otpad**
Potrebna financijska sredstva 937mil. kn
(125 mil. eura)
- 13. Građevinski otpad**
Potrebna financijska sredstva 712mil. kn
(95 mil. eura)

14. Poljoprivredni i šumarsko-drveni otpad	
Potrebna financijska sredstva	1.500mil.kn (200 mil. eura)
15. Drugi glavni tokovi otpada	
Potrebna financijska sredstva	1.875mil.kn (250 mil. eura)
16. Sanacija starih opterećenja	
Potrebna financijska sredstva	750mil.kn (100 mil. eura)
17. Industrijski i rudarski otpad	
Potrebna financijska sredstva	1.125mil.kn (150 mil. eura)
12. – 17. ukupno	6.899mil.kn (920 mil. eura)
SVEUKUPNO (1. i 2. faza)	24.389mil.kn (3.252mil.eura)

Izvor: Troškovi za točke 1. – 11. preuzeti su iz Završnog izvješća okvirne nacionalne strategije gospodarenja otpadom, s naglaskom na komunalni otpad (Carl Bro Consortium u okviru Programa EU CARDS za Hrvatsku, 2003.), a drugi troškovi iz odgovarajućih studija za opasni i građevinski otpad, te za druge vrste otpada, opće mjere i aspekt izbjegavanja otpada na temelju procjene, koristeći dostupne relevantne dokumente.

Visina ukupnih potrebnih ulaganja prema Strategiji iznosi 24.389 mil. kn (3.252 mil. eura), od čega za opće mjere i izbjegavanje otpada 525 mil. kn (70 mil. eura), za komunalni otpad 16.965 mil. kn (2.262 mil. eura), a za druge vrste otpada 6.899 mil. kn (920 mil. eura), uzevši u obzir gradnju postrojenja za zbrinjavanje otpada i građevina za mehaničko-biološku i termičku obradu, te druga tehnološka rješenja, osim opcije odlaganja neobrađenog otpada kao konačnog rješenja.

Troškovi skupljanja otpada i gradnje pretovarnih stanica (točke 4. i 9.) riješit će se bilo na dosadašnji način, dodjelom koncesija ili na neki drugi propisani način, što je sukladno i mišljenju Europske komisije, čime se početna ulaganja umanjuju za 3.735 mil. kn (498 mil. eura), pa bi ukupna ulaganja tijekom 20 godina, bez troškova održavanja i pogona, iznosila 20.654 mil. kn (2.754 mil. eura).

6. ZAKLJUČAK

Prema Strategiji zaštite okoliša RH iz 2002. i mišljenja Europske komisije, gospodarenje otpadom je najveći problem i prioritet zaštite okoliša u Hrvatskoj, pa zahtijeva najveći napor za usklađivanje s pravnom stečevinom EU-a.

Strategija gospodarenja otpadom RH (Strategija) utemeljena je na općim načelima EU-a u gospodarenju otpadom i predstavlja realan okvir za uspostavu održivijega gospodarenja otpadom u Hrvatskoj do 2025. Procijenjeno je da se u Hrvatskoj proizvodi ukupno oko 13,2 mt/god. otpada s 2,97 tona po stanovniku godišnje.

Opis postojećeg stanja sadrži 15 prioriternih tokova otpada, u skladu s praksom EU-a, građevine i postrojenja za gospodarenje otpadom i osvrst na sanaciju odlagališta koja se već intenzivno odvija zahvaljujući sufinanciranju Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Ciljevi i mjere za gospodarenje otpadom u Hrvatskoj određeni su u skladu s praksom EU-a, vodeći računa o specifičnostima Hrvatske. Ciljevi za prioritetne tokove, usklađeni su s direktivama EU-a i pretpostavljenim vremenskim pomacima za Hrvatsku.

Na temelju Ciljeva i mjera predložen je koncept gospodarenja otpadom IVO (Izbjegavanje – Vrednovanje – Odlaganje), primjenjiv za sve tokove otpada, te su opisane smjernice za 15 prioriternih tokova otpada kojima bi se omogućilo približavanje relevantnim propisima EU-a. Predložen je i određen broj programa za neopasni i opasni otpad, posebice za tokove otpada.

Vizija gospodarenja otpadom u Hrvatskoj, sukladno predloženom konceptu, sadrži sljedeće:

– postupno organiziranje središta gospodarenja otpadom s postrojenjima za obradu, odlagalištima i drugim sadržajima: uz Zagreb dvadeset županijskih i četiri regionalna središta, uz postupnu sanaciju i zatvaranje većine postojećih odlagališta,

– zabranu odlaganja otpada na otocima i gradnju pretovarnih stanica s odvojenim sakupljanjem, reciklažom i baliranjem ostatnog otpada i prijevoz u centre na kopnu,

– posebnu zaštitu podzemnih voda na krškom području od eventualnog prodora procjednih voda iz odlagališta i drugih građevina,

– sprečavanje ispuštanja otpada u more, jezera, rijeke i potoke,

– središte za gospodarenje opasnim otpadom s mrežom sabirališta,

– kontrolirane prioritetne tokove otpada,

– visok stupanj sudjelovanja domaće industrije, opreme i usluga u projektima gospodarenja otpadom kao doprinos smanjivanju nezaposlenosti i deficita vanjsko-trgovinske bilance,

– angažman stranih partnera i kapitala na temelju nezavisnih studija opravdanosti i potporu zajedničkim ulaganjima na osnovi javnog i privatnog partnerstva na bazi IPPC – BAT tehnologije (Best available technology – najbolje raspoložive tehnologije),

– jačanje postojeće organizacije gospodarenja otpadom i osnivanje međuresorske koordinacije za gospodarenje otpadom, što bi osiguralo suradnju relevantnih ministarstava za pojedine tokove otpada,

– edukaciju javnosti, stručnjaka i upravnih struktura: Programi i aktivnosti za podizanje razine znanja trebaju imati razvojni, istraživački i djelatni pristup.

Procjena potrebnih ulaganja za provedbu Strategije tijekom sljedećih 20 godina iznosi oko 24 milijarde kuna (3,25 milijarde eura).

Predviđeni izvori financiranja su državni i lokalni proračuni, Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost i drugi izvori domaćeg i inozemnog porijekla.

Iz državnoga su proračuna predviđena sredstva za ostvarivanje državnih obveza prema Zakonu o otpadu (opasni otpad, spaljivanje, itd.).

S obzirom na relativno niske naknade za otpad u Hrvatskoj, nužno je planirati njihov stalni postupni rast, veći od inflacije, vodeći računa o tome da se razine naknada usklade s načelom »onečišćivač plaća«.

Na temelju ove Strategije, a sukladno članku 9. Zakona o otpadu i praksi EU-a, Vlada Republike Hrvatske će donijeti Plan gospodarenja otpadom RH kao provedbeni dokument za razdoblje od četiri godine.

Donošenje Strategije i Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske od posebne je važnosti za Hrvatsku, jer se njime pokreću promjene koje će, postupno, rješavati postojeće probleme, unapređivati sustav i usmjeravati Republiku Hrvatsku prema održivom gospodarenju otpadom i uklapanju u EU.

3.1.2. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine

Iz Plana gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine navode se dijelovi koji se odnose na uspostavu centra za gospodarenje otpadom.

1. OSNOVNI CILJEVI PLANA GOSPODARENJA OTPADOM 2007. – 2015.

Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj (u daljnjem tekstu Plan) osnovni je dokument o gospodarenju otpadom u RH za razdoblje 2007. – 2015. Okvir za pripremu ovog plana su Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05) (u daljnjem tekstu Strategija), postojeći zakonski propisi i smjernice Europske Unije (EU). Strategija, kao sastavni dio Nacionalne strategije zaštite okoliša (NN 46/02), sadrži ocjenu postojećeg stanja u gospodarenju otpadom, strateške i kvantitativne ciljeve i mjere za postizanje tih ciljeva, smjernice, procjenu investicija i izvore financiranja. Temeljni zadatak Plana u navedenom razdoblju je organiziranje provođenja glavnih ciljeva Strategije postavljene za razdoblje 2005. do 2025. na području gospodarenja otpadom u RH i to:

a) uspostava cjelovitog sustava gospodarenja otpadom,

b) sanacija i zatvaranje postojećih odlagališta,

c) sanacija "crnih točaka", lokacija u okolišu visoko opterećenih otpadom,

d) razvoj i uspostava regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom, s predobradom otpada prije konačnog zbrinjavanja ili odlaganja i

e) uspostava potpune informatizacije sustava gospodarenja otpadom.

Vlada RH donosi Plan za razdoblje od 2007. – 2015. koji, sukladno Zakonu o otpadu (NN 178/04, 111/06), sadrži sljedeće:

(1) vrste, količine i porijeklo otpada za koje treba osigurati gospodarenje,

(2) uvjete gospodarenja posebnim kategorijama otpada,

(3) razmještaj lokacija (mreža) građevina i uređaja za oporabu i zbrinjavanje otpada i rokove za njihovu gradnju,

(4) opće tehničke zahtjeve za građevine i uređaje za gospodarenje otpadom i

(5) procjenu i moguće izvore sredstava potrebnih za provođenje ciljeva u gospodarenju otpadom.

Nadzor nad provedbom Plana obavlja Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG) koje je dužno, jednom godišnje, podnositi Vladi RH izvješće o izvršenju utvrđenih obveza i učinkovitosti poduzetih mjera iz Plana.

Opći i tehnički zahtjevi za građevine i uređaje za gospodarenje otpadom u ovom su planu obrađeni u sklopu pojedinih poglavlja, a ne kao zasebna cjelina.

Planovi gospodarenja otpadom (županijski, Grada Zagreba, gradski i općinski) moraju biti usklađeni sa Strategijom i Planom. Plan gospodarenja otpadom županije, odnosno Grada Zagreba donosi županijska skupština, odnosno Gradska skupština Grada Zagreba za razdoblje od osam godina, a nadležni ured županije, odnosno Grada Zagreba nadzire njegovu provedbu.

Plan gospodarenja otpadom grada, odnosno općine donosi gradsko/općinsko vijeće za razdoblje od osam godina, a njegovu provedbu nadzire nadležni ured.

4.7. ODLAGALIŠTA

U RH najveće količine proizvedenog otpada još uvijek završavaju na odlagalištima. Do donošenja novog Pravilnika o odlagalištima, odlagališta su bila grupirana u pet kategorija, ovisno o pravnom statusu, veličini, vrstama odloženog otpada, stanju aktivnosti, utjecaju na okoliš i opremljenosti:

- legalna odlagališta,
- odlagališta u postupku legalizacije,
- službena odlagališta,
- dogovorna odlagališta
- ilegalna odlagališta.

Sanacija odlagališta započela je 2004. godine od kada je FZOEU, u suradnji s MZOPUG-om i jedinicama lokalne samouprave započeo sanaciju 292 službena neuređena odlagališta. Ukupna vrijednost investicija procijenjena je na 2,8 milijardi kuna, od kojih FZOEU participira 48 %, odnosno 1,5 milijardi kuna. Za ovu namjenu FZOEU je već isplatio 230 milijuna kuna, a do sada je sanirano ukupno 28 odlagališta komunalnog otpada.

Nakon sanacije, većina dosadašnjih odlagališta bit će pretvorena u pretovarne stanice i reciklažna dvorišta, a preostala će se zatvoriti u roku od pet godina.

U RH postoji i velik broj površina onečišćenih neodgovarajućim i nekontroliranim odlaganjem različitih vrsta otpada (ilegalna odlagališta). Strategijom je procijenjeno da na području RH ima više od tri tisuće ilegalnih odlagališta. Za sanaciju 512 ilegalnih odlagališta, na području 140 jedinica lokalne samouprave, te dva nacionalna parka i dva parka prirode, FZOEU je odobrio 43,6 milijuna kuna, što iznosi 66 % od ukupno procijenjenih potrebnih ulaganja.

Do sada je na području RH sanirano 217 ilegalnih odlagališta.

TABLICA 1. Vremenski plan uspostavljanja cjelovitog sustava gospodarenja otpadom u RH

Razdoblje	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
1. Donošenje planova gospodarenja otpadom (županijski, Grada Zagreba)									
2. Uspostava županijskih i regionalnih CGO-a									
3. Nadzor nad provedbom Plana i godišnje izvješćavanje (provodi MZOPUG)									

Provedbom ovog plana postići će se:

- 1. uspostava sustava gospodarenja otpadom u svakoj županiji po regionalnom/županijskom konceptu,**
2. povećanje udjela odvojeno prikupljanog otpada,
3. recikliranje i ponovna uporaba otpada,
4. prethodna obrada otpada prije konačnog odlaganja,
5. smanjenje udjela biorazgradivog otpada u komunalnom otpadu,
6. izdvajanje goriva iz otpada (GIO),
7. smanjenje količina otpada koje se odlažu na odlagalištima,
8. smanjivanje štetnih utjecaja otpada na okoliš,
9. samoodrživo financiranje sustava gospodarenja komunalnim otpadom.

5. PLAN ORGANIZACIJE SUSTAVA GOSPODARENJA OTPADOM REPUBLIKE HRVATSKE

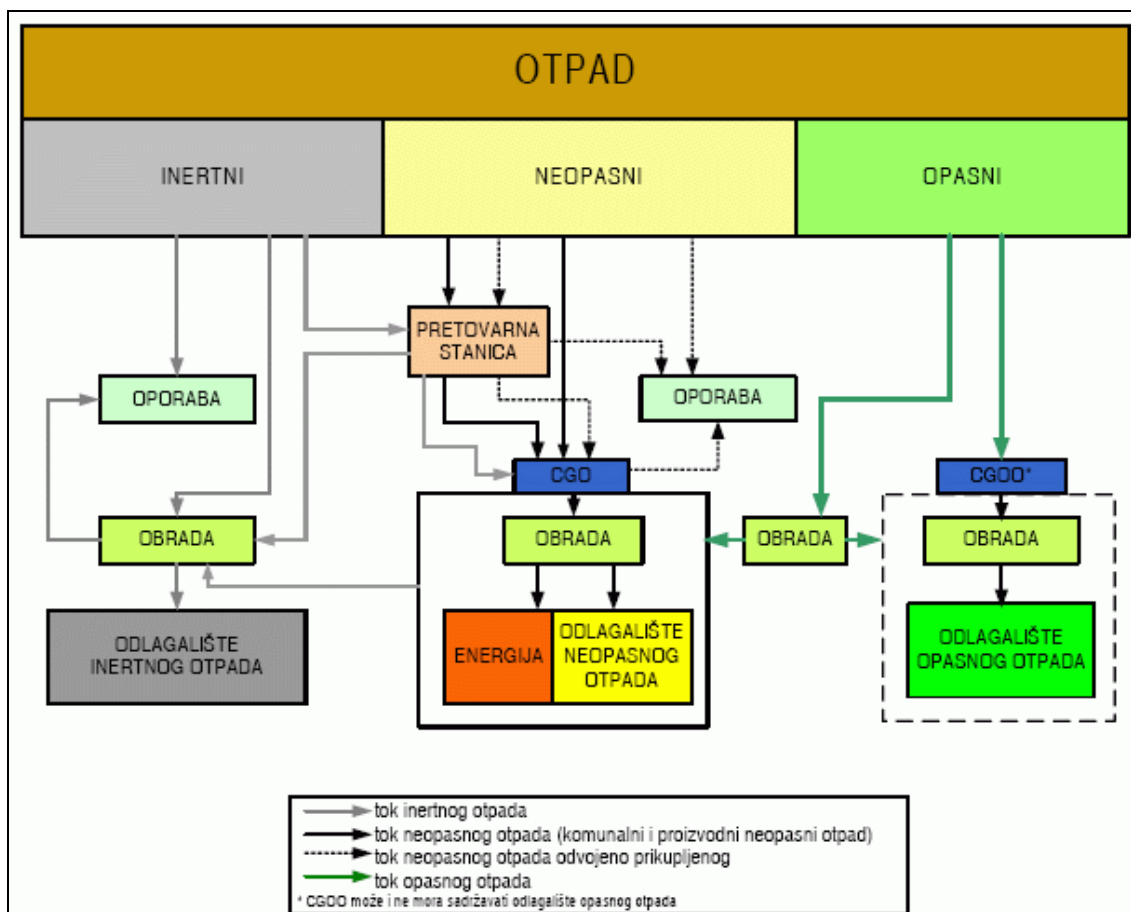
Na osnovi analize stanja, problema koji su vidljivi iz analiza stanja i uzroka sadašnjem stanju u gospodarenju otpadom, županije i MZOPUG predlažu Plan za razdoblje 2007. – 2015. provedbom i kontrolom će se nastojati uspostaviti samoodrživi sustav.

Strategija uređuje gospodarenje različitim vrstama otpada na teritoriju RH, od njegova nastanka do konačnog zbrinjavanja, s osnovnim ciljem uspostave cjelovitog sustava gospodarenja otpadom koji će biti organiziran u skladu s postojećim europskim zahtjevima i standardima.

Ciljevi cjelovitog sustava gospodarenja otpadom su, u najvećoj mogućoj mjeri:

- smanjivanje količina otpada koji nastaje;
- smanjivanje količina otpada koji se odlaže na odlagališta tijekom primarnog odvajanja korisnog otpada;
- smanjivanje udjela biorazgradivog otpada u odloženom komunalnom otpadu;
- smanjivanje negativnog utjecaja odloženog otpada na okoliš, klimu i ljudsko zdravlje;
- gospodarenje proizvedenim otpadom na principima održivog razvoja;
- energetska iskorištavanje otpada za proizvodnju energije.

Sustav gospodarenja otpadom u RH organizirat će se kao integralna cjelina svih subjekata u sustavu na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini kao što je prikazano na slici 13.



SLIKA 13. Organizacija sustava sakupljanja otpada

5.6. CENTRI ZA GOSPODARENJE OTPADOM – LOKACIJE

Strategijom je dugoročno predviđeno osnivanje regionalnih i županijskih CGO-a.

Županije i Grad Zagreb dužne su izraditi planove gospodarenja otpadom u kojima moraju definirati sustav gospodarenja otpadom na način da predvide najviše jedan CGO u županiji, odnosno Gradu Zagrebu.

Prema analizi predloženih nacrti županijskih planova gospodarenja otpadom i Nacrta plana gospodarenja otpadom Grada Zagreba, u 2006. gotovo su sve županije predložile posebne lokacije koje će biti centralno mjesto za obradu i odlaganje otpada. U vrijeme donošenja ovog Plana neke od županija još nisu provele postupak donošenja prostornih planova s definiranom budućom lokacijom županijskog i/ili regionalnog CGO-a.

U prijedlozima pristiglih planova otvorena je mogućnost osnivanja dvaju regionalnih centara za gospodarenje otpadom (RCGO):

- RCGO sjeverozapadne Hrvatske – obuhvaća četiri županije: Koprivničko-križevačku, Krapinsko-zagorsku, Međimursku i Varaždinsku;
- RCGO Istočne Slavonije – Antunovac u Osječko-baranjskoj županiji obuhvaća Osječko-baranjsku i Vukovarsko-srijemsku županiju.

Grad Zagreb i Zagrebačka županija dogovorno planiraju gradnju postrojenja za termičku obradu komunalnog otpada koje bi se nalazilo u Gradu Zagrebu, na lokaciji Žitnjak-istok, a odlagalište ostatka od termičke obrade na lokaciji Zagrebačke županije.

Zbog navedenoga, predložena su dva koncepta sustava gospodarenja neopasnim (komunalnim i proizvodnim) otpadom:

- tzv. županijski koncept – po jedan CGO u svakoj županiji;
- tzv. regionalni koncept – osam regionalnih CGO-a i pet županijskih CGO-a.

Grafički prikazi nalaze se na slikama 23. i 24.

Tijekom izrade ovog plana neke su županije od predloženih lokacija odabrale lokaciju za gradnju CGO-a te su takve lokacije uvrštene u prijedlog navedenih koncepata.

Neovisno o odabranom konceptu, potencijalne lokacije CGO-a, kriteriji i smjernice za njihovu gradnju moraju biti planirane prostornim planovima županija, konačne će se lokacije odabrati nakon obavljenih istražnih radova i provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš koji prethodi postupku izdavanja lokacijske dozvole.

5.6.1. Županijski koncept zbrinjavanja otpada

Veći broj županija i Grad Zagreb u svojim su nacrtima planova gospodarenja otpadom predložili lokacije za CGO. Manji je broj odredio više potencijalnih lokacija, a neke županije uopće nisu predložile lokaciju.

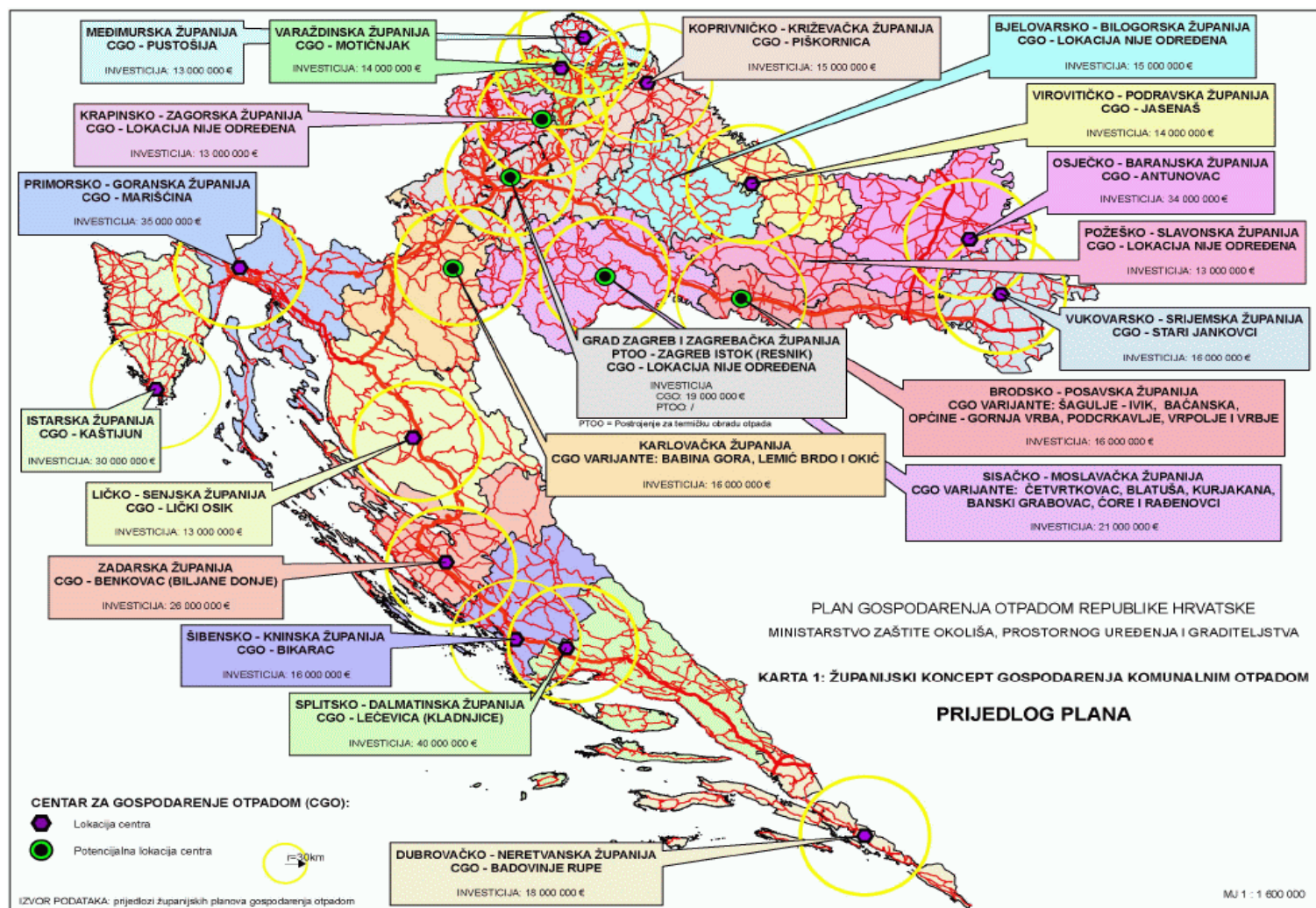
Stoga je županijski koncept napravljen na temelju nacрта županijskih planova gospodarenja koji su bili na raspolaganju i na temelju istraživanja i analiza provedenih za potrebe izrade Plana.

Zajednički prikaz svih lokacija CGO-a po županijama dan je u Tablici 19. i na Slici 23.

TABLICA 19. Županijski koncept

Županija	Lokacija ŽCGO
Krapinsko-zagorska	nije određeno
Sisačko-moslavačka	varijante: Četrtkovac, Blatuša, Kurjakana, Banski Grabovac, Čore i Rađenovci
Karlovačka	varijante: Lemić brdo, Babina gora i Okić
Varaždinska	Motičnjak
Koprivničko-križevačka	Piškomica
Bjelovarsko-bilogorska	nije određeno
Primorsko-goranska	Mariščina
Ličko-senjska	Lički Osik
Virovitičko-podravska	Jasenaš
Požeško-slavonska	nije određeno
Brodsko-posavska	varijante: Šagulje-Ivik, Baćanska, Općine Gornja Vrba, Podcrkavlje, Vrpolje i Vrbje
Zadarska	Benkovac (Biljane Donje)
Osječko-baranjska	Antunovac
Šibensko-kninska	Bikarac
Vukovarsko-srijemska	Stari Jankovci
Splitsko-dalmatinska	Lečevica (Kladnjice)
Istarska	Kaštijun
Dubrovačko-neretvanska	Badovinje Rupe
Međimurska	Pustošija
Grad Zagreb Zagrebačka	PTOO – Zagreb istok (Resnik) Lokacija odlagališta nije određena

**STUDIJA IZBORA LOKACIJE ZA ŽUPANIJSKI CENTAR GOSPODARENJA OTPADOM
SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE**



SLIKA 23. Županijski koncept gospodarenja komunalnim otpadom

5.6.2. Regionalni koncept zbrinjavanja otpada

Planiranje cjelokupnog sustava zbrinjavanja otpada na nacionalnoj razini omogućilo je drugačiji pristup planiranju sustava zbrinjavanja otpada. Osnovni ciljevi u izradi regionalnog koncepta bili su racionalno korištenje prostora kao ograničenog resursa i smanjivanja troškova zbrinjavanja otpada. Regionalni koncept zbrinjavanja otpada je također djelomično preuzet iz županijskih planova gospodarenja, jer su pojedine županije već prepoznale prednosti međusobnog udruživanja u regiju s jednim zajedničkim CGO-om. Na temelju nacrtu županijskih planova preuzeta su dva RCGO-a: sjeverozapadna Hrvatska (Koprivničko-križevačka, Varaždinska, Međimurska i Krapinsko-zagorska županija) i Antunovac za istočnu Hrvatsku (Osječko-baranjska i Vukovarsko-srijemska županija), a Grad Zagreb i Zagrebačka županija predvidjeli su povezivanje u zbrinjavanju komunalnog otpada postupkom termičke obrade.

Ostali su RCGO-i uključeni u regionalni koncept na temelju provedene optimizacije prostornih i ekonomskih parametara. Prijedlogom su u regionalni koncept uključene Bjelovarsko-bilogorska i Virovitičko-podravka županija sa zajedničkim centrom Jasenaš i Brodsko-posavska i Požeško-slavonska županija sa zajedničkim centrom Šagulje – Ivik.

Za Ličko-senjsku županiju su, na temelju geografskih datosti, dijelovi teritorija pridruženi okolnim županijama: sjeveroistočni dio je pridružen CGO-u u Karlovačkoj županiji (35%), sjeverozapadni dio županije je pridružen Marišćini u Primorsko-goranskoj županiji (15%), a južni dio CGO-u u Zadarskoj županiji (50%).

Za preostale županije (Sisačko-moslavačka, Šibensko-kninska, Splitsko-dalmatinska, Istarska i Dubrovačko-neretvanska), iako nisu bile obuhvaćene analizom, nije isključena mogućnost njihova naknadnog udruživanja s ciljem optimizacije pojedinačnih sustava gospodarenja otpadom. Zajednički prikaz lokacija CGO-a prema regionalnom konceptu dan je u Tablici 20. i na Slici 24.

TABLICA 20. Regionalni koncept

Broj	Županija	Lokacija RCGO/ŽCGO
	Sisačko-moslavačka	varijante: Četvrtkovac, Blatuša, Kurjakana, Banski Grabovac, Čore i Rađenovci
	Šibensko-kninska	Bikarac
	Splitsko-dalmatinska	Lečevica (Kladnjice)
	Istarska	Kaštijun
	Dubrovačko-neretvanska	Badovinje Rupe
1.	Karlovačka	varijante: Lemić brdo, Babina gora i Okić
	35% Ličko-senjska	
2.	Koprivničko-križevačka	lokacija nije potvrđena
	Krapinsko-zagorska	
	Varaždinska	
	Međimurska	
3.	Primorsko-goranska	Marišćina
	15% Ličko-senjska	
4.	Brodsko-posavska	varijante: Šagulje-Ivik, Bačanska, Općine Gomja Vrba, Podcrkavlje, Vrpolje i Vrbje
	Požeško-slavonska	
5.	Zadarska	Benkovac (Biljane Donje)
	50% Ličko-senjska	
6.	Osječko-baranjska	Antunovac
	Vukovarsko-srijemska	
7.	Virovitičko-podravka	Jasenaš
	Bjelovarsko-bilogorska	
8.	Grad Zagreb Zagrebačka	PTOO – Zagreb istok (Resnik) lokacija odlagališta nije određena

Nakon donošenja ovog plana, županije i Grad Zagreb donijet će konačne planove gospodarenja otpadom u kojima će odrediti budući sustav gospodarenja otpadom samostalno ili u suradnji s jednom ili više županija u regionalnim CGO-ima.

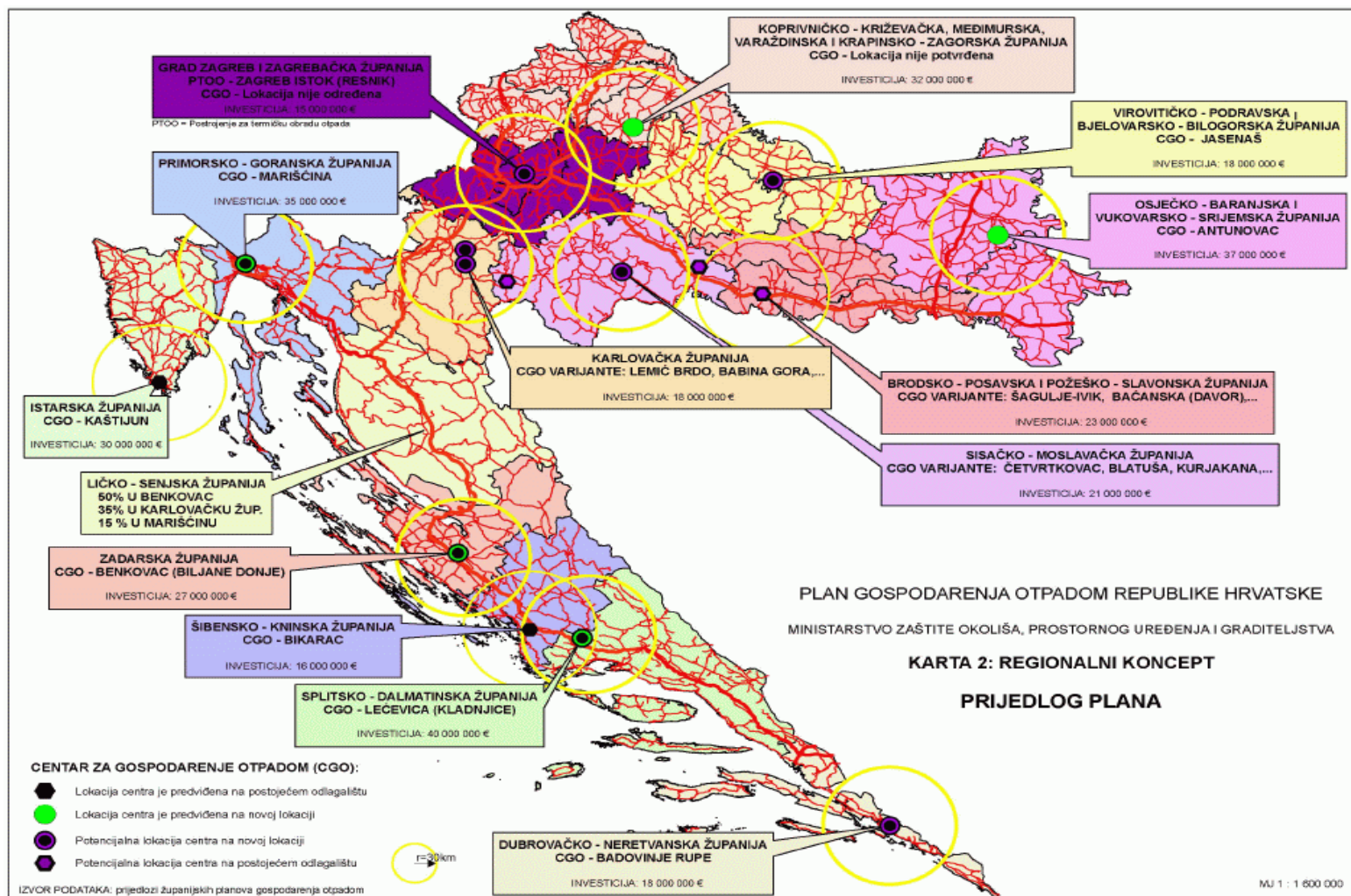
Konačna odluka o odabiru koncepta ovisit će o odluci pojedine županije, a u poglavlju 5. prikazani su proračuni i procjene troškova koje bi trebale pomoći županijama u donošenju odluke. Ovim se planom ne isključuju druge varijante međužupanijskih udruživanja te će se, nakon donošenja svih konačnih županijskih planova i plana gospodarenja otpadom Grada Zagreba, ovaj plan dopuniti.

Do kraja 2007. županije i Grad Zagreb obvezne su definirati lokacije CGO-a.

Županijskim planovima gospodarenja otpadom detaljnije će se definirati sadržaji centara za gospodarenje otpadom, tehnologija obrade otpada, obuhvat, rasprostranjenost, namjena pretovarnih stanica, tok svih vrsta otpada unutar županije/regije i mogući utjecaji na ljude i okoliš.

Dosadašnja europska praksa pokazala je da gradnja CGO-a za manje od 400.000 stanovnika nije preporučiva iz financijskih (investicije) razloga. Međutim, prigodom gradnje CGO-a mora se uzeti u obzir slaba naseljenost pojedinih predjela RH te podaci dobiveni na temelju analize provedenih tijekom izrade ovoga plana.

**STUDIJA IZBORA LOKACIJE ZA ŽUPANIJSKI CENTAR GOSPODARENJA OTPADOM
SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE**



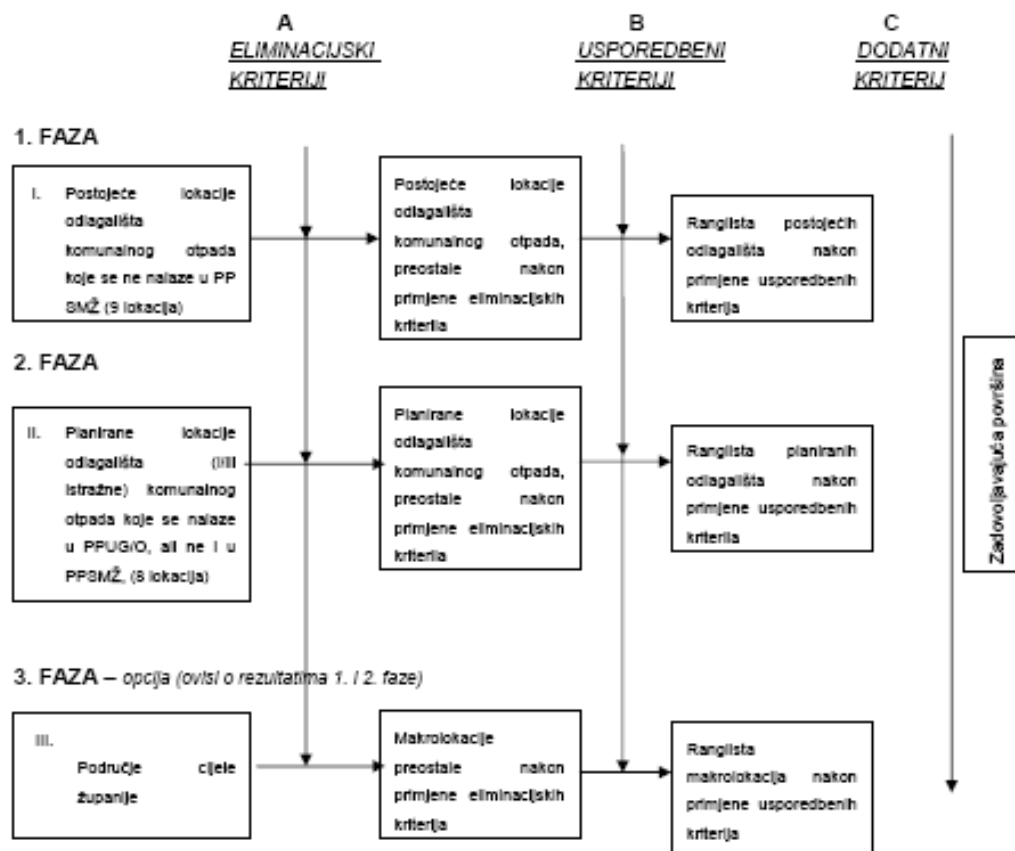
SLIKA 24. Regionalni koncept gospodarenja komunalnim otpadom

3.1.3. Plan gospodarenja otpadom Sisačko – moslavačke županije za razdoblje 2007. – 2015.

Iz Plana gospodarenja otpadom Sisačko-moslavačke županije navode se dijelovi koji se odnose na uspostavu regionalnog odlagališta Sisačko-moslavačke županije.

C.2.2. Primjena metodologije u analizi i procjeni povoljnosti postojećih i planiranih lokacija za ŽCGO

U nastavku je dan shematski prikaz i opis primjene metodologije opisane u poglavlju C.2.1 u analizi i procjeni povoljnosti postojećih i planiranih lokacija za Županijski centar za gospodarenje otpadom.



U konačnici se primjenjuje dodatni kriterij: površina prostora za ŽCGO koja bi s obzirom na predviđene sadržaje trebala iznositi između 25 do 35 ha.

1. FAZA

U prvoj fazi analize i procjene povoljnosti lokacija za ŽCGO eliminacijski kriteriji primijenjeni su na devet od deset postojećih lokacija za odlaganje komunalnog otpada, a koje se ne nalaze u Prostornom planu Sisačko-moslavačke županije. Za odlagalište Goričica u Sisku nisu primijenjeni eliminacijski nego usporedbeni kriteriji jer odlagalište ima sve potrebne dozvole za rad, zadovoljava zakonske uvjete, a time i uvjete zaštite okoliša.

U tablici C.2-4 slijedi pregled primjene eliminacijskih kriterija u 1. fazi analize i procjene povoljnosti postojećih lokacija odlagališta otpada koja se ne nalaze u PP SMŽ.

Rezultat primjene eliminacijskih kriterija u 1. fazi analize su selektirane lokacije odlagališta komunalnog otpada na koje će se u daljnjoj analizi primijeniti usporedbeni kriteriji, a to su:

- Odlagalište Kurjakana – Novska
- Odlagalište Blatuša – Topusko/Gvozd
- Odlagalište Čore - Dvor
- Odlagalište Goričica – Sisak

Preostalih šest postojećih lokacija odlagališta komunalnog otpada nije zadovoljilo s obzirom na definirane eliminacijske kriterije, te se isključuju iz daljnje analize.

U tablici C.2-5 prikazana je ranglista postojećih lokacija nakon primjene usporedbenih kriterija.

Tablica C.2-5: Ranglista postojećih lokacija nakon primjene usporedbenih kriterija

Br.	Lokacija postojećeg odlagališta	A skupina kriterija	B skupina kriterija	C skupina kriterija	Ukupna ocjena
1	Goričica - Sisak	200,00	30,00	15,00	245,00
2	Blatuša – Topusko/Gvozd	162,50	25,00	12,50	200,00
3	Kurjakana - Novska	160,00	20,00	12,50	192,50
4	Čore - Dvor	142,50	27,50	15,00	185,00

Uzevši u obzir dodatni kriterij u analizi procjene povoljnosti postojećih odlagališta, mogućnost proširenja postojećih lokacija za potrebe uspostave ŽCGO (površina između 25 i 35 ha), rezultat je slijedeći:

- Goričica Siska – ne postoji mogućnost proširenja za ŽCGO jer se nalazi u vodonosnom području
- Blatuša – Topusko/Gvozd – postoji mogućnost proširenja lokacija sa sadašnjih 5 ha na oko 25 ha
- Kurjakana – Novska – lokacija je okružena gospodarskom šumom i postoji mogućnost proširenja u područje gospodarske šume sa sadašnjih 3 ha na oko 35 ha
- Čore – Dvor – postoji mogućnost proširenja lokacije sa sadašnjih 3 ha na oko 28 ha

3. FAZA

U trećoj fazi postupka iznalaženja lokacije povoljne za uspostavu ŽCGO planirano je primijeniti eliminacijske kriterije, te u slijedećem koraku usporedbene kriterije i dodatni kriterij na području cijele Sisačko-moslavačke županije i iznaći nova pogodna područja, makrolokacije za ŽCGO. Faza je označena kao opcija, odnosno nije neophodna ukoliko je u prethodnim fazama procijenjen dovoljan broj lokacija za uspostavu ŽCGO.

S obzirom na rezultate 1. i 2. faze ocijenjeno je da je dovoljan broj lokacija (ukupno 6) određen kao potencijalno moguće lokacije za uspostavu ŽCGO. Ocijenjeno je da nije potrebno dodatno, iznalaženjem sasvim novih lokacija, kroz rezervaciju prostora u Prostornom planu opterećivati ukupni prostor županije.

Da bi konačni izbor makrolokacije bio što kvalitetniji navedene lokacije su dodatno kvalitativno ocijenjene i međusobno uspoređene s obzirom na položaj u odnosu na cjelinu Sisačko-moslavačke županije i područja gdje

nastaju veće količine otpada, te prometnu dostupnost. Uzeti su u obzir i prostorno-planski uvjeti, postojeće korištenje terena, te prethodna istraženost terena.

C.3. PRIJEDLOG PROSTORNO-PLANSKIH RJEŠENJA POSTUPANJA S OTPADOM U SISAČKO-MOSLAVAČKOJ ŽUPANIJI

Rezultat provedene analize i procjene povoljnosti postojećih i planiranih lokacija za uspostavu ŽCGO, a prema opisnoj metodologiji (C.2.1), je prijedlog namjena, odnosno prenamjena postojećih i planiranih odlagališta, te prijedlog makrolokacija za ŽCGO. Također, dan je prijedlog izmjena u PP SMŽ u dijelu postupanja s otpadom.

C.3.2. Prijedlog potencijalnih makrolokacija za ŽCGO

U nastavku je dan pregled prijedloga potencijalnih makrolokacija za ŽCGO (opisan u C.2.2.). Lokacije su poredane prema procjeni autora o njihovoj povoljnosti.

1. Odlagalište Blatuša (Topusko/Gvozd) – postojeće odlagalište komunalnog otpada
2. Odlagalište Kurjakana (Novska) - postojeće odlagalište komunalnog otpada
3. Planirano odlagalište na lokaciji Četvrtkovac (Sunja) – lokacija za istraživanje iz PPO Sunja
4. Planirano odlagalište na lokaciji Banski Grabovac (Petrinja) – prijedlog nove lokacije iz PPG Petrinja (prijedlog)
5. Odlagalište Čore (Dvor) - postojeće odlagalište komunalnog otpada
6. Planirano odlagalište na lokaciji Rađenovci (Novska) – prijedlog nove lokacije iz PPG Novska (u izradi).

ZAKLJUČCI I SMJERNICE

Plan gospodarenja otpadom u Sisačko-moslavačkoj županiji predlaže koncept održivog sustava gospodarenja otpadom na razini Županije uključujući lokalnu samoupravu, gradove i općine, subjekte u sustavu gospodarenja otpadom (komunalna poduzeća, proizvođače, sakupljače, obrađivače itd.).

Osnovni koncept cjelovitog sustava gospodarenja otpadom Sisačko-moslavačkoj županiji čine elementi : izbjegavanje i smanjivanje količina otpada, odvojeno skupljanje otpada (primarna reciklaža), skupljanje i prijevoz otpada, skladištenje otpada, obrada otpada i odlaganje otpada. Elementi su usmjereni prema, i objedinjuju se u osnovnoj infrastrukturi sustava, a to je županijski centar za gospodarenje otpadom (ŽCGO).

Polazište Plana je iznalaženje povoljne lokacije i uspostava ŽCGO, te postupno smanjivanje broja aktivnih odlagališta u Županiji, uz odgovarajuću provedbu sanacija i rekultiviranja prostora. U tom smislu su

Rezultat sustavne višekriterijske analize prostora, analize prikladnosti postojećih i planiranih odlagališta s obzirom na tehničke uvjete odlagališta, prostorno-planske kriterije i utjecaj na okoliš su nove potencijalne lokacije za ŽCGO:

1. Odlagalište Blatuša (Topusko/Gvozd) – postojeće odlagalište komunalnog otpada
2. Odlagalište Kurjakana (Novska) - postojeće odlagalište komunalnog otpada
3. Planirano odlagalište na lokaciji Četvrtkovac (Sunja) – lokacija za istraživanje iz PPO Sunja
4. Planirano odlagalište na lokaciji Banski Grabovac (Petrinja) – prijedlog nove lokacije iz PPG Petrinja (prijedlog)
5. Odlagalište Čore (Dvor) - postojeće odlagalište komunalnog otpada
6. Planirano odlagalište na lokaciji Rađenovci (Novska) – prijedlog nove lokacije iz PPG Novska (u izradi)

Za konačni odabir potencijalne lokacije za ŽCGO potrebno je u budućim aktivnostima Županije provesti dopunske analize i istražne radove.

Plan predlaže sljedeće izmjene i dopune Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije u dijelu postupanja s otpadom:

- povlačenje lokacija građevina za skladištenje opasnog otpada (sabirališta) u Kutini, Novskoj i Dvoru. Planom je predviđeno da privremeno sabiralište opasnog otpada bude na lokaciji ŽCGO.
- određivanje lokacije za odlaganje neopasnog otpada u sklopu ŽCGO.
- postupanje s komunalnim otpadom - zeleni otoci u gradovima/općinama i većim naseljima, reciklažna dvorišta u Sisku, Kutini, Petinji, Novskoj i Glini, pretovarne stanice za komunalni otpad na lokacijama odlagališta koja su namijenjena za sanaciju i zatvaranje.
- postojeća odlagališta namijenjena za hitnu sanaciju i zatvaranje

1. Odlagalište Gmajna – Glina

2. Odlagalište Rosulje 1 – Hrvatska Kostajnica

3. Odlagalište Barutana – Jasenovac

4. Odlagalište Vladića jama – Hrvatska Dubica

- postojeća odlagališta namijenjena za sanaciju i nastavak rada do zatvaranja, odnosno zatvaranje nakon uspostave ŽCGO

1. Odlagalište Taborište – Petrinja

2. Odlagalište Kutina – Kutina

- postojeća odlagališta namijenjena za sanaciju i nastavak rada uz moguće proširenje u ŽCGO

1. Odlagalište Blatuša – Topusko/Gvozdo

2. Odlagalište Kurjakana – Novska

3. Odlagalište Čore - Dvor

- postojeća odlagališta namijenjena za nastavak rada

1. Odlagalište komunalnog otpada Goričica – Sisak

2. Odlagalište neopasnog tehnološkog otpada I kategorije (u vlasništvu Petrokemije, Kutina)

- planirane lokacije ili lokacije za istraživanje predložene u pojedinim prostornim planovima gradova/općina namijenjene kao potencijalne lokacije za ŽCGO

1. Četvrtkovac – Sunja

2. Banski Grabovac – Petrinja

3. Rađenovci – Novska

- planirane lokacije ili lokacije za istraživanje predložene u pojedinim prostornim planovima gradova/općina za koje se predlaže povlačenje iz prijedloga PPUO/G

1. Lokacija Rosulje 2/Hrvatska Kostajnica

2. Lokacija Mađžarci-Lazići/Glina

3. Lokacija Novi kozarac/Popovača

4. Lokacija Prijeka-Dolnjaki / Glina

5. Lokacija Kladari / Sunja.

Pregled daljnjih aktivnosti na provedbi predloženog koncepta dan je u obliku okvirnog terminskog plana aktivnosti:

Br.	Aktivnosti	Vremenski rok
1	Provođenje programa MZOPUG, samostalno organiziranje i provođenje edukacije o zaštiti okoliša i razvijanje odnosa s javnošću kroz aktivnosti svojih komunalnih poduzeća, nevladinih ekoloških udruga, medija, te kroz sustav odgoja i obrazovanja.	kontinuirano
2	Uspostava zelenih otoka u svim većim naseljima, gradovima i općinama na području Sisačko-moslavačke županije	kraj 2006.

3	Uspostava reciklažnih dvorišta u Sisku, Petrinji, Kutini i Glini	kraj 2008.
4	Aktivnosti na uspostavi Županijskog centra za gospodarenje otpadom (ŽCGO)	kraj 2012.
5	Optimizacija kvalitete skupljanja i odvoza otpada, poticanje suradnje komunalnih poduzeća po pitanju skupljanja i prijevoza otpada na području Sisačko-moslavačke županije	kraj 2010.
6	Uspostava pretovarnih stanica za komunalni otpad i aktivnosti na uspostavi ŽCGO (privremeno sabiralište opasnog otpada)	kraj 2012
7	Postepeno smanjivanje broja aktivnih odlagališta na području SMŽ (sanacija i zatvaranje) prema prijedlogu u PGO SMŽ	kraj 2012
8	Sanacija evidentiranih divljih odlagališta otpada	kraj 2006.
9	Izraditi zajedničku strategiju gradova/općina Sisačko-moslavačke županije o gospodarenju otpadom prema prijedlogu u Planu	kraj 2006.

Daljnje aktivnosti uključuju prihvaćanje zajedničke strategije gradova i općina Sisačko-moslavačke županije o postupanju s komunalnim i neopasnim otpadom, osnivanje zajedničke tvrtke za gospodarenje otpadom, odnosno za upravljanje Županijskim centrom za gospodarenje otpadom (ŽCGO). Postojeća komunalna poduzeća u vlasništvu gradova/općina, bi nakon provedene optimizacije sakupljanja i prijevoza i dalje sakupljala, prevozila i odlagala komunalni otpad (na županijsko odlagalište u sklopu ŽCGO).

Aktivnosti na uspostavi ŽCGO uključuju provedbu detaljnih istraživanja na temelju kojih bi se odredila i potvrdila jedna ili moguće dvije preferentne zone odn. mikrolokacije za ŽCGO (polazeći od rezultata ovog Plana). Dopunska analiza obuhvaća one aspekte koji u ovoj fazi izbora zone/lokacije nisu mogli biti obuhvaćeni (tehnički i ekonomski aspekti modula ŽCGO-a, primarno transporta otpada; ograničeni terenski istražni radovi i dr.).

Uspostavi ŽCGO prethodi postupak ishođenja dozvola (kroz SUO lokacijsku dozvolu, te kroz projekte u skladu s uvjetima iz lokacijske dozvole i građevinsku dozvolu). Prvi objekt koji će se izgraditi u sklopu ŽCGO je odlagalište za komunalni i neopasni otpad. Centar bi se postupno opremao drugim planiranim građevinama za postupanje s otpadom (postrojenje za mehaničko biološku obradu otpada, reciklažno dvorište, kompostana, privremeno sabiralište opasnog otpada).

Cilj predloženog koncepta je postupno smanjiti broj aktivnih odlagališta na području Županije. Potrebno je sustavno provoditi sanaciju postojećih odlagališta (prema prijedlogu Plana), nastavljajući aktivnosti koje pojedini gradovi već provode s ciljem sanacije odlagališta. Također, potrebno je provoditi sanacije divljih odlagališta i otpadom onečišćenog tla.

3.2. PREGLED PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Lokacija centra za gospodarenje otpadom obrađena je slijedećim dokumentima prostornog uređenja:

- Program prostornog uređenja RH (NN 50/99)
- Prostorni plan Sisačko – moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije 04/01),

3.2.1. Program prostornog uređenja RH

U nastavku su dani izvaci iz Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99) koji se odnose na uspostavljanje organiziranog sustava gospodarenja otpadom:

Zbrinjavanje otpada

Problematika zbrinjavanja otpada obuhvaća zbrinjavanje komunalnog i posebnog (opasnog otpada i nisko i srednje radioaktivnog otpada) i ima osobitu važnost s gledišta zaštite okoliša i prirodnih resursa, ali i nedovoljno sagledano gospodarsko-razvojno značenje.

(3-49)

Lokacije za građevine skladištenja, obrađivanja i odlaganja otpada utvrdit će se u prostornim planovima na temelju propisanih postupaka.

Zbrinjavanje opasnog otpada ustrojava se na razini Države, neopasnog tehnološkog na razini županije a komunalnog otpada na lokalnoj razini grada ili općine. Otpad će se zbrinjavati na načelima teritorijalnog i granskog pristupa što znači za područje i za sustave u kojima nastaje otpad, prema vrsti i količini.

Mjere za organizirano i kontrolirano postupanje s otpadom obuhvaćaju:

- smanjenje nastanka otpada,
- mjere korištenja otpada,
- sigurno odlaganje neiskoristivog otpada sa svim prethodnim i pratećim mjerama i postupcima osiguranja od bilo koje vrste štetnog djelovanja.

U sustavu zbrinjavanja opasnog otpada uspostaviti će se nova mreža lokacija prikupljališta (120), skladišta (20) i trajnih odlagališta. Gdje je to moguće treba koristiti postojeća uz mjere poboljšanja tehnologije i sigurnosti.

Prioritet je izgradnja sanitarnih odlagališta (deponija) umjesto neorganiziranih odlagališta koja su danas u upotrebi, s primjenom propisanih mjera sigurnosti i zaštite od štetnog djelovanja na okoliš.

(3-50)

Kriteriji i smjernice za utvrđivanje lokacija odlagališta otpada odnose se na vrednovanje ukupnih prostornih značajki (nužna geološka pogodnost terena i ukupna prirodna osnova, ekonomska osnova, društvene okolnosti), a realizaciju treba provoditi uz maksimalno osiguranje ekološke sigurnosti, poštovanje propisa i provođenje javnog postupka procjene podobnosti lokacije i utjecaja na okoliš.

Prednost ostvarivanja u sustavu imat će lokacije:

- na područjima gdje postoji veći izvor otpada,
- na kojima su moguća rješenja smještaja više razina zbrinjavanja (prikupljanje, skladištenje i odlaganje) na istom prostoru,
- na području gdje se utvrde sigurni uvjeti s gledišta hidrologije i hidrogeologije te ostalih aspekata djelovanja na okoliš a posebno udaljenosti od naselja i drugih funkcija (šport, rekreacija, određene djelatnosti).

Na području svake županije potrebno je utvrditi 4-5 lokacija za prikupljanje i najmanje jedna za skladištenje opasnog otpada. Lokacije za odlaganje utvrdit će se na razini velikih područja - makroregije (4 lokacije).

3.2.2. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije

U nastavku su dani izvaci iz Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije 04/01) koji se odnose na uspostavljanje organiziranog sustava gospodarenja otpadom:

2.1.1. Razvoj gradova i naselja posebnih funkcija i značajnih infrastrukturnih sustava

Zbrinjavanje otpada

Problematika zbrinjavanja otpada obuhvaća zbrinjavanje komunalnog i posebnog (opasnog otpada i nisko i srednje radioaktivnog otpada) i ima osobitu važnost s gledišta zaštite okoliša i prirodnih resursa, ali i nedovoljno sagledano gospodarsko - razvojno značenje.

Lokacije za građevine skladištenja, obrađivanja i odlaganja otpada utvrdit će se u prostornim planovima.

Prema Zakonu o otpadu nadležnosti za gospodarenje otpadom su podijeljene kako slijedi:

- postupanje s komunalnim otpadom je u nadležnosti lokalne uprave i samouprave tj. gradova i općina i smatra se komunalnom djelatnošću;
- tehnološki neopasni otpad je u nadležnosti županija;

- opasni otpad je u nadležnosti države.

Mjere za organizirano i nadzirano postupanje s otpadom obuhvaćaju:

- smanjenje nastanka otpada,
- mjere korištenja otpada,
- sigurno odlaganje neiskoristivog otpada s mjerama osiguranja od štetnog djelovanja.

Uvjeti i smjernice za utvrđivanje lokacija odlagališta otpada odnose se na vrednovanje ukupnih prostornih značajki (geološka pogodnost terena i prirodna osnova, ekonomska osnova, društvene okolnosti), a ostvarenje treba provoditi uz najveće osiguranje ekološke sigurnosti, poštovanje propisa i provođenje javnog postupka procjene podobnosti lokacije i utjecaja na okoliš.

3.7.2. Smjernice za postupanje s otpadom

Komunalni otpad

Za sada je najveći problem iskorištavanja sekundarnih sirovina iz komunalnog otpada nepostojanje postrojenja za obradu, odnosno sakupljača i iskorišćivača (obrađivača), te tržišta sekundarne sirovine. Ove spoznaje upućuju na nužnost izrade odgovarajućih programa gospodarenja otpadom u gradovima i općinama na području Županije putem kojih bi se, uvažavajući poteškoće i razinu dosadašnjeg postupanja s otpadom, odredili prioriteti rješavanja, kao i mogućnosti izgradnje postrojenja za obradu sekundarnih sirovina iz komunalnog otpada, te korištenje sekundarnih sirovina u postojećim proizvodnim pogonima.

Postupnim uvođenjem odvojenog sakupljanja i iskorištavanja korisnih sastojaka iz otpada, mogu se smanjiti troškovi odlaganja, proširenja i održavanja odlagališta, te ostvariti prihod od prodaje materijala koji se mogu iskorištavati kao sekundarne sirovine. Uz sve ove financijske učinke ujedno se smanjuje štetan utjecaj na okoliš, što ni u kom slučaju nije od manjeg značenja.

Sukladno Zakonu o otpadu i Zakonu o prostornom uređenju lokacije za gradnju građevina namijenjenih skladištenju, obrađivanju i odlaganju komunalnog otpada utvrđuju se prostornim planovima uređenja gradova i općina, koje donose jedinice lokalne samouprave. Primjenom globalnog pristupa problemu otpada, planiranjem i gradnjom zajedničkih odlagališta za više općina i gradova, smanjili bi se troškovi odlaganja, održavanja ali i lakše bi se nadzirali mogući negativni utjecaji na okoliš.

9. POSTUPANJE S OTPADOM

9.3. Postupanje s komunalnim otpadom

Sukladno Zakonu o otpadu i Zakonu o prostornom uređenju lokacije za gradnju građevina namijenjenih skladištenju, obrađivanju i odlaganju komunalnog otpada utvrđuju se prostornim planovima uređenja gradova i općina, koje donose jedinice lokalne samouprave. U skladu s međusobnim dogovorima, preporuča se da dvije ili više jedinica lokalne samouprave izgrade i koriste zajedničku deponiju, čime bi se smanjili troškovi i lakše nadzirao mogući nepovoljni utjecaj na okoliš.

3.3. ZAKLJUČAK

Dokumentacija koja definira postupanje s otpadom na području Sisačko - moslavačke županije je slijedeća:

- Strategija gospodarenja otpadom RH (NN 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (NN 85/07)
- Plan gospodarenja otpadom Sisačko – moslavačke županije za razdoblje 2007. – 2015. (Službene novine Sisačko-moslavačke županije 14/05).

Strategijom gospodarenja otpadom RH (NN 130/05) planiraju se županijski centri – maksimalno do 21. Centri mogu sadržavati opću infrastrukturu i zgrade (kolna vaga, registracija otpada, uredi i ostali objekti za osoblje, radionice za održavanje), reciklažno dvorište za prihvrat odvojenih frakcija i otpada koje donose pojedinačni proizvođači otpada (pravni subjekti, kućanstva), uređaje za predobradu, odvajanje sekundarnih sirovina i recikliranje, kompostiranje, termičku obradu otpada, mehaničko-biološku obradu, korištenje bioplina za proizvodnju energije, odlagalište itd.

U prvoj se fazi planira opremanje županijskih centara, među ostalim i postrojenjima za mehaničko-biološku obradu otpada, a u Zagrebu energanom na otpad.

Planom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (NN 85/07) predložena su dva koncepta sustava gospodarenja neopasnim (komunalnim i proizvodnim) otpadom:

- tzv. županijski koncept – po jedan CGO u svakoj županiji;
- *tzv. regionalni koncept – osam regionalnih CGO-a i pet županijskih CGO-a.*

Prema oba koncepta potencijalne lokacije za CGO za Sisačko-moslavačku županiju predviđene su varijante: Četrtkovac, Blatuša, Kurjakana, Banski Grabovac, Čore i Rađenovci.

Do kraja 2007. županije i Grad Zagreb obvezne su definirati lokacije CGO-a.

Županijskim planovima gospodarenja otpadom detaljnije će se definirati sadržaji centara za gospodarenje otpadom, tehnologija obrade otpada, obuhvat, rasprostranjenost, namjena pretovarnih stanica, tok svih vrsta otpada unutar županije/regije i mogući utjecaji na ljude i okoliš.

Plan gospodarenja otpadom u Sisačko-moslavačkoj županiji (Službene novine Sisačko-moslavačke županije 14/05) predlaže koncept održivog sustava gospodarenja otpadom na razini Županije uključujući lokalnu samoupravu, gradove i općine, subjekte u sustavu gospodarenja otpadom (komunalna poduzeća, proizvođače, sakupljače, obrađivače itd.).

Rezultat sustavne višekriterijske analize prostora, analize prikladnosti postojećih i planiranih odlagališta s obzirom na tehničke uvjete odlagališta, prostorno-planske kriterije i utjecaj na okoliš su nove *potencijalne lokacije za ŽCGO*:

- 1. Odlagalište Blatuša (Topusko/Gvozdo) – postojeće odlagalište komunalnog otpada*
- 2. Odlagalište Kurjakana (Novska) - postojeće odlagalište komunalnog otpada*
- 3. Planirano odlagalište na lokaciji Četrtkovac (Sunja) – lokacija za istraživanje iz PPO Sunja*
- 4. Planirano odlagalište na lokaciji Banski Grabovac (Petrinja) – prijedlog nove lokacije iz PPG Petrinja (prijedlog)*
- 5. Odlagalište Čore (Dvor) - postojeće odlagalište komunalnog otpada*
- 6. Planirano odlagalište na lokaciji Rađenovci (Novska) – prijedlog nove lokacije iz PPG Novska (u izradi)*

Za konačni odabir potencijalne lokacije za ŽCGO potrebno je u budućim aktivnostima Županije provesti dopunske analize i istražne radove.

Aktivnosti na uspostavi ŽCGO uključuju provedbu detaljnih istraživanja na temelju kojih bi se odredila i potvrdila jedna ili moguće dvije preferentne zone odn. mikrolokacije za ŽCGO (polazeći od rezultata ovog Plana). Dopunska analiza obuhvaća one aspekte koji u ovoj fazi izbora zone/lokacije nisu mogli biti obuhvaćeni (tehnički i ekonomski aspekti modula ŽCGO-a, primarno transporta otpada; ograničeni terenski istražni radovi i dr.).

Lokacija centra za gospodarenje otpadom obrađena je slijedećim dokumentima prostornog uređenja:

- Program prostornog uređenja RH (NN 50/99)
- Prostorni plan Sisačko – moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije 04/01),

Programom prostornog uređenja RH (NN 60/99) definirano je da se kriteriji i smjernice za utvrđivanje lokacija odlagališta otpada odnose na vrednovanje ukupnih prostornih značajki (nužna geološka pogodnost terena i ukupna prirodna osnova, ekonomska osnova, društvene okolnosti), a realizaciju treba provoditi uz maksimalno osiguranje ekološke sigurnosti, poštovanje propisa i provođenje javnog postupka procjene podobnosti lokacije i utjecaja na okoliš.

Prednost ostvarivanja u sustavu imat će lokacije:

- na područjima gdje postoji veći izvor otpada,
- na kojima su moguća rješenja smještaja više razina zbrinjavanja (prikupljanje, skladištenje i odlaganje) na istom prostoru,
- na području gdje se utvrde sigurni uvjeti s gledišta hidrologije i hidrogeologije te ostalih aspekata djelovanja na okoliš a posebno udaljenosti od naselja i drugih funkcija (šport, rekreacija, određene djelatnosti).

Prostornim planom Sisačko – moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije 04/01) predviđeno je da se lokacije za gradnju građevina namijenjenih skladištenju, obrađivanju i odlaganju komunalnog otpada utvrđuju prostornim planovima uređenja gradova i općina, koje donose jedinice lokalne samouprave. U skladu s međusobnim dogovorima, preporuča se da dvije ili više jedinica lokalne samouprave izgrade i koriste zajedničku deponiju, čime bi se smanjili troškovi i lakše nadzirao mogući nepovoljni utjecaj na okoliš.

4. PREGLED I INTERPRETACIJA OBAVLJENIH ISTRAŽNIH RADOVA

4.1. POTENCIJALNA LOKACIJA ČETVRTKOVAC

4.1.1. Pregled izvedenih istražnih radova

Na području lokacije Četrtkovac kod Sunje izvedeno je pet (5) istražnih bušotina, umjesto planiranih dvije do tri (2-3). Naime na području lokacije planirano je također i izvođenje jednog raskopa, ali po detaljnoj prospekcijskoj lokaciji i prvih rezultata istražnog bušenja, sagledalo se da je produktivnije ovu lokaciju pokriti sa većim brojem bušotina i kvalitetnijim laboratorijskim podacima, prije svega glede vodopropusnosti.

Istražnim bušotinama je ravnomjerno pokriveno cijelo područje lokacije, a također se pazilo da bude pokriven i recentni hipsometrijski vertikalni slijed, od 162,00 m n.m. do 130 m n.m..

Tablica 4.1.1-1: Izvedeni istražni radovi

ČETVRTKOVAC								
Istražna bušotina	m nm.	dubina	završna dubina		m	NU	GA	Kakvoća vode
ČT-1	145	8	137		8	3		
ČT-2	162	6	156		6	1		1
ČT-3	156	6	150		6	1		
ČT-4	151	7	144		7	2		
ČT-5	130	6	124		6	2		
Bunar na raskrižju lokalne asfaltne ceste i bijelog puta								1
UKUPNO					33	9		2
* m = metar, NU= neporemećeni uzorak, GA = granulometrijska analiza								

Uzorci vode za analizu kakvoće uzorkovani su na dva mjesta, istražna bušotina ČT-2 te bunar u naselju Četrtkovac, te su isti dan zaprimljeni u ovlaštenom laboratoriju trgovačkog društva Cemtra d.o.o. iz Zagreba.

4.1.2. Interpretacija istražnih radova u odnosu na povoljnost lokacije za izgradnju centralnog odlagališta otpada¹

Teren predmetne lokacije je brdski, a morfološki oblici, dva hrpta i jarak imaju pružanje sjever – jug. Nadmorska visina sjevernog rubnog dijela predmetne lokacije varira od 165,00 do 170,00 m n.m., a južnog rubnog dijela od

¹ Izvješće o istražnim radovima izvedenim u svrhu određivanja najpovoljnije lokacije za županijski centar za gospodarenje otpadom na području Sisačko-moslavačke županije, EKONERG d.o.o., 2007.

125,00 do 130,00 m n.m.. Nagib terena je generalno prema jugu, dok su padine hrbata blagog nagiba prema jarku između, odnosno prema istoku i zapadu. Jarak ima osobine povremenog toka s otjecanjem prema potoku Radonjak koji se nalazi južno od predmetne lokacije. U tom pravcu drenira i većina površinskih oborinskih voda te dio plićih podzemnih voda.

S obzirom da je predmetna lokacija brdskog tipa, moguća izgradnja centralnog odlagališta izvoditi će se razvojem etaža, koje se sastoje iz kosina i zaravnjenih platoa, optimalno projektiranih shodno predcrtežu morfologije. Pri formiranju etaža doći do zasijecanja u osnovni teren, odnosno u istražene naslage. To je ujedno i polazište pri sagledavanju povoljnosti predmetne lokacije za izgradnju centralnog odlagališta, temeljenu na odredbama Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07).

Istražene naslage glina imaju koeficijente propusnosti koji zadovoljavaju odredbe Dodatka 1., dio 2. Zaštita voda, točka 2.3. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07) jer su gotovo sve dobivene vrijednosti koeficijenata propusnosti ($1,9E-10$ do $9,5E-11$ m/s) manje od propisane vrijednosti za propusnost od $1E-09$ m/s. Jedino koeficijent vodopropusnosti za interval 5,00-5,30 m istražne bušotine ČT-4 od $1,3E-06$ m/s ne zadovoljava propisanu propusnost. No slijed glina (CH) površ tog intervala do 4,0 m dubine ima zadovoljavajući koeficijent propusnosti od $4,4E-11$ m/s.

S obzirom na to da se temeljni brtveni sloj, bokovi i završni brtveni sloj odlagališta otpada I. kategorije izgrađuje od mineralnog materijala čija najveća vrijednost koeficijenta propusnosti mora iznositi 10^{-9} m/s, naslage glina predmetne lokacije svojim značajkama zadovoljavaju navedeni propis. Ne treba polagati mineralni materijal za temeljeno tlo, kosine ni završni brtveni sloj.

Podzemne vode bez većeg značaja, koje se neznatno procjeđuju iz zona konkrecija te proslojaka pijeska i praha nalazi se na povoljnim dubinama, oko 5,0 m, sa nagibom prema jugu. Stoga formiranjem kosina dubine do 4,0 m neće biti presječeni vodozadržnici do polupropusnici kroz koje se procjeđuju podzemne vode, zanemarivih izdašnosti.

Razvojem etaža otkopana glina poslužit će za završni pokrovni sloj, bez transporta iz drugih područja. Moguće je izgraditi obodni kanal za prihvrat čistih oborinskih voda shodno morfologiji terena. Preporuka je izgradnja betonskog sustava obodnih kanala s taložnicama iz kojih bi se voda ispuštala u potok Radonjak. Ujedno, prikupljena voda bi mogla koristiti za prskanje odlagališta i pristupnih putova, kao i gašenje požara. Moguće je izgraditi sustav drenažnih i odvodnih cijevi iznad temeljnog tla za prihvrat procjednih voda, kao i sabirnu jamu za procjedne vode. Zbog razvoja etaža navedeni sustav može biti tehnički složeniji. Moguće je postaviti opažačku bušotinu na mjestu dotjecanja, dok mjesto otjecanja može biti ili opažačka bušotina ili neki od bunara u naselju Četvrtkovac.

Moguće je izgraditi sustav za skupljanje i obrađivanje odlagališnih plinova (otplinjavanje). Zbog etažnog razvoja i brdskog tipa lokacije navedeni sustav može biti tehnički složeniji. Mogući priključak na asfaltiranu lokalnu cestu je iz naselja Četvrtkovac, od kojega do predmetne lokacije vode šumski putovi podobni za prometovanje terenskih vozila i traktora. Postojeći šumski putovi dobra su osnova za izgradnju pristupnog puta i priključka, kao i putova unutar odlagališta. Potrebna su proširenja i modernizacija. Oko potencijalnog odlagališta otpada može se postaviti ogradu najmanje visine 2 m. Ponegdje je potrebna sjeća vegetacijskog pokrova i vađenje panjeva. Može se izgraditi protupožarni pojas širine 4 do 6 m oko ograde potencijalnog odlagališta. Ponegdje je potrebna sjeća vegetacijskog pokrova i vađenje panjeva. Postojeća šuma može poslužiti ponegdje kao visoki zeleni pojas. Ponegdje se može ostaviti kao oaza unutar potencijalnog odlagališta. Razvojem etaža otkopana glina poslužit će za dnevna pokrivanja otpada, bez transporta iz drugih područja.

4.2. GRABOVAC BANSKI

4.2.1. Izvedeni istražni radovi

Na području lokacije Grabovac Banski izvedene su tri (3) istražne bušotine, kao što je optimalno i planirano. Istražnim bušotinama je ravnomjerno pokriveno cijelo područje lokacije.

Zbog shvaćanja litoloških i hidrogeoloških odnosa predmetne lokacije izveden je i jedan (1) litološki profil.

Tablica 4.2.1-1: *Izvedeni istražni radovi*

GRABOVAC BANSKI							
Istražna bušotina	m n.m.	Dubina (m)	završna dubina (m n.m.)	m	NU	GA	Kakvoća vode
GB-1	185	5,00	180	5	3	1	
GB-2	182	7,3	174,70	7,3	1	1	1
GB-3	182	6	176	6	1	2	
UKUPNO				18,3	5	4	1
* m = metar, NU= neporemećeni uzorak, GA = granulometrijska analiza							
Litološki profil				Oznaka			
1				LPGB-1			

Uzorci vode za analizu kakvoće uzorkovani su na jednom mjestu, istražna bušotina GB-2, te su isti dan zaprimljeni u ovlaštenom laboratoriju trgovačkog društva Cemtra d.o.o. iz Zagreba.

4.2.2. Povoljnost lokacije za izgradnju centralnog odlagališta otpada²

Teren predmetne lokacije je zaravnjeno Grabovačko polje sa nadmorskom visinom od 187,00 m n.m. u južnom dijelu te 181,20 m n.m. u sjevernom dijelu. Prema zapadu polje se diže u brežuljkasto područje nadmorskih visina 221,00 m.n.m. do 231,00 m.n.m. uz koje su vezana naslja Bakrač, Selišta, Demonje i Španovići. Proizlazi da je Grabovačko polje generalno vrlo blago nagnuto prema sjeveroistoku. U sjevernom dijelu polja započinje vodotok rječice Utinje, koji u tom dijelu terena ima značajke povremenog vodotoka.

Predmetna lokacija potencijalnog odlagališta otpada nalazi se južno od povremenog toka rječice Utinje na zaravnjenom terenu blagog pada prema sjeveru do sjeveroistoku.

S obzirom na to da je predmetna lokacija zaravnjena na njoj moguće izgraditi odlagalište na površini terena, kao i ukopavanjem u teren, odnosno u istražene naslage. To je polazište pri sagledavanju povoljnosti predmetne

² Izvješće o istražnim radovima izvedenim u svrhu određivanja najpovoljnije lokacije za županijski centar za gospodarenje otpadom na području Sisačko-moslavačke županije, EKONERG d.o.o., 2007.

lokacije za izgradnju centralnog odlagališta, temeljenu na odredbama Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07).

Dobiveni rezultati koeficijenta propusnosti variraju između $6,5E-08$ do $4,9E-11$ m/s, samo dijelom zadovoljavaju odredbu odredbe Dodatka 1., dio 2. Zaštita voda, točka 2.3. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07) o propisanoj propusnosti za temeljni brtveni sloj, bokove (kosine) i završni brtveni od $1E-09$ m/s.

S obzirom na to da nema izrazitih pravilnosti rasporeda vrijednosti s obzirom na vertikalni slijed i lateralno rasprostiranje glinovitih naslaga, pri izgradnji potencijalnog odlagališta na površini ili ukopavanjem, djelomično će trebati pripremiti tlo od mineralnog materijala propisane propusnosti shodno Pravilniku.

Podzemne vode lokalnog do šireg (Utinja) značaja nalaze se na dubinama, od 3,90 do 4,3 m (suhi period). Izgradnja ukopavanjem ima svojih prednosti zbog mogućnosti odlaganja većeg obujma zbijenog otpada, a i pridobivanja materijala za dnevno pokrivanje otpada te završni brtveni sloj. Temeljem izvedenih istražnih radova načelno se može preporučiti dubina ukopavanja do 3,0 m na području istražnih bušotina GB-1 i GB-2, te do 1,5 m na području istražne bušotine GB-3, uz korekciju pojedinih dijelova temeljnog tla i tla kosina mineralnim materijalima propisane propusnosti.

Time bi se zadovoljio propis da temeljno tlo treba biti najmanje 1 m debljine i 1 m iznad najviše razine podzemne vode.

Otkopana glina povoljne propusnosti poslužit će za završni pokrovni sloj, bez transporta iz drugih područja. Dodatna ispitivanja povljivosti. Moguće je izgraditi obodni kanal za prihvrat čistih oborinskih voda shodno morfologiji terena. Preporuka je izgradnja betonskog sustava obodnih kanala s taložnicama iz kojih bi se voda ispuštala u upojne bunare. Ujedno, prikupljena voda iz taložnica koristit će se za prskanje odlagališta i pristupnih putova, kao i gašenje požara. Moguće je izgraditi sustav drenažnih i odvodnih cijevi u okviru temeljnog brtvenog sloja za prihvrat procjednih voda, kao i sabirnu jamu za procjedne vode. Preporuka je izgraditi bunare širine 1,0 m za opažanje razine procjednih voda, pri izgradnji ukopavanjem. Moguće je postaviti opažačku bušotinu na mjestu dotjecanja (dvije), i mjestu otjecanja podzemnih voda (jedna).

Moguće je izgraditi sustav za skupljanje i obrađivanje odlagališnih plinova (otplinjavanje). Priključak na asfaltiranu lokalnu cestu je iz naselja Grabovac Banski. Potrebna je modernizacija i proširenje postojeće asfaltirane lokalne ceste te izgradnja pristupnog puta od iste do predmetne lokacije. Oko potencijalnog odlagališta otpada može se postaviti ograda visine najmanje 2 m. Može se izgraditi protupožarni pojas širine 4 do 6 m oko ograde potencijalnog odlagališta. Naokolo ograde su poljoprivredne površine, tako da je potrebno posaditi i urediti visoko zeleni pojas. Postojeća šuma može se iskoristiti kao dio zelenog pojasa. Formiranjem potencijalnog odlagališta na površini inertni dnevni pokrovni materijal transportirat će se do odlagališta. Ukopavanjem odlagališta do pogodnih dubina raspolagati će se sa materijalima za dnevno pokrivanje.

4.3 CORE - DVOR

4.3.1. Izvedeni istražni radovi

Na području lokacije Core-Dvor izvedene su tri (3) istražne bušotine, kao što je optimalno i planirano. Istražnim bušotinama je ravnomjerno pokriveno cijelo područje lokacije.

Tablica 4.3.1-1: Izvedeni istražni radovi

CORE - DVOR						
Istražna bušotina	m nm.	Dubina (m)	završna dubina	m	NU	GA
ČD-1	160	5	155	5	2	
ČD-2	175	5	170	5	1	
ČD-3	162	6	156	6	2	2
UKUPNO				16	5	2
* m = metar, NU= neporemećeni uzorak, GA = granulometrijska analiza						

4.3.2. Povoljnost lokacije za izgradnju centralnog odlagališta otpada³

Teren predmetne lokacije je brežuljkast i morfološki razveden, pri čemu morfološki oblici (hrptovi, jarci i glavice) imaju pružanje pretežito sjeverozapad – jugoistok. Istraženi dio predmetne lokacije nalazi se na sjeveroistočnim padinama Komarnice sa nadmorskim visinama od 190 m n.m. (zapadni dio) do 150 m n.m. (sjeveroistočni dio). Teren hidrografski nije izražajan.

S obzirom da je predmetna lokacija brdskog tipa, moguća izgradnja centralnog odlagališta izvoditi će se razvojem etaža, koje se sastoje iz kosina i zaravnjenih platoa, optimalno projektiranih shodno predcrtežu morfologije. Pri formiranju etaža doći do zasijecanja u osnovni teren, odnosno u istražene naslage. To je ujedno i polazište pri sagledavanju povoljnosti predmetne lokacije za izgradnju centralnog odlagališta, temeljenu na odredbama Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07).

Istražene naslage glina imaju koeficijente propusnosti koji dijelom zadovoljavaju odredbe Dodatka 1., dio 2. Zaštita voda, točka 2.3. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07).

Naime na području istraženih bušotina ČD-2 (0,4-3,1 m) i ČD-3 (0,3-4,2 m) vrijednosti koeficijenata propusnosti u iznosu 4,4E-10 m/s (ČD-2) i 1,1E-10 m/s (ČD-3) zadovoljavaju propisane vrijednosti za propusnost od 1E-09 m/s. Također, povoljna je okolnost da se na području istražne bušotine ČD-2 ispod glina povoljne propusnosti nalaze vodonepropusni lapori (3,1-5,0 m).

³ Izvješće o istražnim radovima izvedenim u svrhu određivanja najpovoljnije lokacije za županijski centar za gospodarenje otpadom na području Sisačko-moslavačke županije, EKONERG d.o.o., 2007.

Na području istražne bušotine ČD-1 gline graničnih i nepovoljnih koeficijenata propusnosti izmjenjuju se sa šljuncima i pijescima obilježja polupropusnih naslaga

Na području istražne bušotine ČD-3 ti odnosi su granični i nepovoljni, pa je potrebno polagati mineralni materijal za temeljeno tlo, kosine i završni brtveni sloj. Podzemne vode nisu utvrđene. Mogućnost razvoja etaža visine kosina do 4,0 m, shodno debljini naslaga povoljne propusnosti, a moguće i većih od 4m s obzirom na dubinu mogućih podzemnih voda. Razvojem etaža otkopana glina poslužiti će dijelom za završni pokrovni sloj, bez transporta iz drugih područja. Moguće je izgraditi obodni kanal za prihvati čistih oborinskih voda shodno morfologiji terena. Preporuka je izgradnja betonskog sustava obodnih kanala s taložnicama iz kojih bi se voda ispuštala u riječicu Javošnicu. Ujedno, prikupljena voda bi mogla koristiti za prskanje odlagališta i pristupnih putova, kao i gašenje požara. Moguće je izgraditi sustav drenažnih i odvodnih cijevi iznad temeljnog tla za prihvat procjednih voda ,kao i sabirnu jamu za procjedne vode. Zbog razvoja etaža navedeni sustav može biti tehnički složeniji. Piezometar na mjestu dotjecanja već postoji dok se može izvesti i opažačka bušotina na mjestu otjecanja. Moguće je izgraditi sustav za skupljanje i obrađivanje odlagališnih plinova (otplinjavanje). Zbog etažnog razvoja i brdskog tipa lokacije navedeni sustav može biti tehnički složeniji. Postoji priključak postojećeg odlagališta na državnu cest Dvor-Glina . Postojeći šumski putovi dobra su osnova za izgradnju internih putova i priključka, kao i putova unutar odlagališta. Potrebna su proširenja i modernizacija. Oko potencijalnog odlagališta otpada može se postaviti ograda najmanje visine 2 m. Ponegdje je potrebna sjeća vegetacijskog pokrova i vađenje panjeva. Može se izgraditi protupožarni pojas širine 4 do 6 m oko ograde potencijalnog odlagališta. Ponegdje je potrebna sjeća vegetacijskog pokrova i vađenje panjeva. Postojeća šuma može poslužiti ponegdje kao visoki zeleni pojas. Ponegdje se može ostaviti kao oaza unutar potencijalnog odlagališta. Razvojem etaža otkopana glina poslužiti će za dnevna pokrivanja otpada, bez transporta iz drugih područja.

4.4. BLATUŠA

4.4.1. Izvedeni istražni radovi

Na području lokacije Blatuša – Gvozd izvedene su četiri (4) istražne bušotine, odnosno šest (6) jer su izvedene još i dvije kraće bušotine (1a i 4a) Istražnim bušotinama je ravnomjerno pokriveno cijelo područje površinskih kopova zaostalih po eksploataciji gline.

Zbog shvaćanja litoloških i hidrogeoloških odnosa predmetne lokacije izvedeno je i šest (6) litoloških profila na bokovima i dnu površinskih kopova. Dva su izvedena na površinskom kopu gdje se momentalno odlaže komunalni otpad, jedan u boku, a drugi u dnu. Preostala četiri litološka profila na bokovima površinskog kopa sjeverno do sjeveroistočno od sela Milići..

Tablica 4.4.1-1: *Izvedeni istražni radovi*

BLATUŠA-GVOZD								
Istražna bušotina	m nm.	dubina	završna dubina		m	NU	GA	Kakvoćav ode
BL-1 i BL-1a	-	7	-		7	2	3	
BL-2	-	3	-		3	0	1	
BL-3	-	6,5	-		6,5	3	0	

BL-4 i BL-4a	-	5,7	-		5,7	1	1	
UKUPNO					22,2	6	4	
<i>* m = metar, NU= neporemećeni uzorak, GA = granulometrijska analiza</i>								
Litološki profil					Oznaka			
1					LPBL-1			
1					LPBL-2			
1					LPBL-3			
1					LPBL-4			
1					LPBL-5			
1					LPBL-6			
Ukupno 6					-			

4.4.2. Povoljnost lokacije za izgradnju centralnog odlagališta otpada⁴

Teren je tipičan brdski i morfološki razveden. U okviru terena navedenih značajki nalaze se površinski kopovi iz kojih je nekada eksploatirana glina.

U okviru površinskih kopova planira se formiranje potencijalnog centralnog odlagališta otpada. Pri tome će se napraviti tehnička sanacija kopova, poglavito vrlo strmih kosina, te poravnati neravno temeljno tlo. Na taj način doći do proširenja kopova na površini.

Postojeći litološki predcrtež na dnu i kosinama je polazište pri sagledavanju povoljnosti predmetne lokacije za izgradnju centralnog odlagališta, temeljenu na odredbama Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07).

Na području površinskog kopa gdje se odlaže otpad, dio temeljnog tla je glinovit, ali je pri kraju. Koeficijenti propusnosti su pretežito povoljni, manje granični, a debljine cca 3,70 m. Najveći dio temeljnog tla kopa koji još nije ispunjen otpadom čine šljunci, čija propusnost je znatno veća od propisane, što je nepovoljno. Na površinskom kopu gdje se odlaže otpad trebati će polagati mineralni materijal za temeljeno tlo, kosine i završni brtveni sloj.

Na području površinskog kopa kod Milića situacija je povoljnija. Temeljno tlo je poglavito glina povoljne propusnosti, manja od propisane od 1E-09 m/s. Temeljno tlo je neravno a strukture glinovitih naslaga borane, te će ga pri tehničkoj sanaciji trebati poravnati.

Postojeći strmi bokovi su pretežito izgrađeni od pijesak i šljunaka propusnih do nepropusnih, što je nepovoljno.

Podzemne vode nisu utvrđene, stoga je uvjet zadovoljen u smislu razdaljine, ali samo dijelom i kakvoće temeljnog tla. Položiti će se materijal propisane propusnosti. Moguć transport i dovoz iz drugih područja. Moguće

⁴ Izvješće o istražnim radovima izvedenim u svrhu određivanja najpovoljnije lokacije za županijski centar za gospodarenje otpadom na području Sisačko-moslavačke županije, EKONERG d.o.o., 2007.

je izgraditi obodni kanal oko površinskih kopova shodno morfologiji. Moguće je izgraditi sustav drenažnih i odvodnih cijevi u okviru temeljnog brtvenog sloja za prihvat procjednih voda ,kao i sabirnu jamu za procjedne vode. Tehnički zahvat će biti složeniji. Moguće je postaviti opažačku bušotinu na mjestu dotjecanja (dvije), i mjestu otjecanja podzemnih voda (jedna), dublje bušenje. Moguće je izgraditi sustav za skupljanje i obrađivanje odlagališnih plinova (otplinjavanje). Priključak na odlagalište već postoji a mreža nerazvrstanih bijelih putova i šumskih putova je dobra osnova za izgradnju iternih prometnica. Potrebna je modernizacija i proširenje. Oko potencijalnog odlagališta otpada može se postaviti ograda visine najmanje 2 m. Može se izgraditi protupožarni pojas širine 4 do 6 m oko ograde potencijalnog odlagališta. Ponegdje sječa i krčenje vegetacijskog pokriva. Postojeća šuma se može iskoristiti kao dio zelenog pojasa. Tehničkom sanacijom dio materijal iskoristiti će se kao dnevni pokrovni materijal. Moguć transport iz drugih područja.

4.5. KURJAKANA - NOVSKA

4.5.1. Izvedeni istražni radovi

Na području lokacije Kurjakana kod Novske izvedene su tri (3) istražne bušotine. Istražnim bušotinama je ravnomjerno pokriveno cijelo područje lokacije.

Tablica 4.5.1-1: *Izvedeni istražni radovi*

KURJAKANA - NOVSKA						
<i>Istražna bušotina</i>	m nm.	dubina	završna dubina	m	NU	GA
KUN-1	166	7	159	7	3	
KUN-2	156	6	150	6	2	
KUN-3	181	5,5	175,5	5,5	1	
UKUPNO				18,5	6	
<i>* m = metar, NU= neporemećeni uzorak, GA = granulometrijska analiza</i>						

4.5.2. Povoljnost lokacije za izgradnju centralnog odlagališta otpada⁵

Teren predmetne lokacije je brežuljkast i morfološki razveden a sastoji se iz četiri jarka i četiri hrpta koji se centripetalno spajaju sjeveroistočno od postojeće lokacije odlagališta otpada. Hidrografska mreža je razvijena. Nadmorske visine su, sa južne i istočne strane 190 m n.m., sa sjeverne 140 – 180 m n.m. te sa zapadne 170 m n.m.. Postojeće odlagalište otpada je približno na 165 m n.m..

S obzirom da je predmetna lokacija brdskog tipa, moguća izgradnja centralnog odlagališta izvoditi će se razvojem etaža, koje se sastoje iz kosina i zaravnjenih platoa, optimalno projektiranih shodno predcrtežu morfologije. Pri formiranju etaža doći do zasijecanja u osnovni teren, odnosno u istražene naslage. To je ujedno i polazište pri sagledavanju povoljnosti predmetne lokacije za izgradnju centralnog odlagališta, temeljenu na odredbama

⁵ Izvješće o istražnim radovima izvedenim u svrhu određivanja najpovoljnije lokacije za županijski centar za gospodarenje otpadom na području Sisačko-moslavačke županije, EKONERG d.o.o., 2007.

Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07).

Istražene naslage glina imaju koeficijente propusnosti koji pretežito zadovoljavaju odredbe Dodatka 1., dio 2. Zaštita voda, točka 2.3. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07). Naime, koeficijenti propusnosti na području istraženih bušotina KN-2 i KN-3 su povoljni u odnosu na propisnu propusnost. Na području istražne bušotine KN-1, koeficijenti propusnosti su granični u odnosu na propisnu propusnost do dubine od 4,0 m. Od 4,00 m do kraja bušotine koeficijenti propusnosti su opet povoljni.

Vrijednosti koeficijenata propusnosti naslaga glina predmetne lokacije manje su od $1E-09$ m/s, a granične na području bušotine KN-1 do dubine od 4,0 m. Ne treba polagati mineralni materijal za temeljeno tlo, kosine ni završni brtveni sloj. Zone konkrecija, rjeđih proslojaka pijeska i praha, iz koji se voda zanemarivo do neznatno procjeđuje, nepravilno su raspoređene u glinovitom kompleksu. Mogućnost razvoja etaža visine kosina do 4,0-5,0 m, a u višim predjelima i većih visina kosine. Razvojem etaža otkopana glina poslužit će za završni pokrovni sloj, bez transporta iz drugih područja. Moguće je izgraditi obodni kanal za prihvrat čistih oborinskih voda shodno morfologiji terena. Preporuka je izgradnja betonskog sustava obodnih kanala s taložnicama iz kojih bi se voda ispuštala u potoke između hrbata. Prikupljena voda može se koristiti za prskanje odlagališta i pristupnih putova, kao i gašenje požara. Moguće je izgraditi sustav drenažnih i odvodnih cijevi iznad temeljnog tla za prihvrat procjednih voda, kao i sabirnu jamu za procjedne vode. Zbog razvoja etaža navedeni sustav može biti tehnički složeniji. Treba izbušiti znatno dublje bušotine do značajnijih vodonosnika i postaviti opažačku bušotinu na mjestu dotjecanja i otjecanja podzemnih voda. Moguće je izgraditi sustav za skupljanje i obrađivanje odlagališnih plinova (otplinjavanje). Zbog etažnog razvoja i brdskog tipa lokacije navedeni sustav može biti tehnički složeniji. Priključak na asfaltiranu lokalnu cestu u neposrednoj blizini već postoji za postojeće odlagalište. Postojeći šumski putovi dobra su osnova za izgradnju internih putova uz proširenja i modernizacija. Oko potencijalnog proširenja postojećeg odlagališta otpada može se postaviti ogradu najmanje 2 m visine. Može se izgraditi protupožarni pojas širine 4 do 6 m oko ograde potencijalnog odlagališta. Potrebna sjeća vegetacijskog pokrova i vađenje panjeva. Postojeća šuma može poslužiti kao visoki zeleni pojas. Ponegdje se može ostaviti kao oaza unutar potencijalnog odlagališta. Razvojem etaža otkopana glina poslužit će za dnevna pokrivanja otpada, bez transporta iz drugih područja.

4.6. ZAKLJUČAK

Temeljem provedene ocjene povoljnosti predmetne lokacije za izgradnju potencijalnog centralnog odlagališta otpada temeljenoj na istraženim litološkim, hidrogeološkim i geomehaničkim značajkama koju je proveo EKONERG d.o.o. 2007. godine redosljed povoljnosti lokacija je određen kao slijedeći:

1. Kurjakana - Novska
2. Četvrtkova -Sunja
3. Čore- Dvor
4. Blatuša
5. Grabovac Banski

5. METODOLOGIJA IZBORA LOKACIJE ZA ŽUPANIJSKI CENTAR GOSPODARENJA OTPADOM

Analiza i procjena povoljnosti potencijalnih lokacija za ŽCGO provedena je uzimajući u obzir aspekt zaštite okoliša, ekonomsku opravdanost i socijalnu podnošljivost..

Metodologijom su obuhvaćene faze analize pet potencijalnih lokacija:

1. Definiranje kriterija za usporedbu lokacija
 - a. Pregled i obrazloženje usporednih kriterija (načela)
 - b. Određivanje težinskih faktora usporednih kriterija (načela)
2. Primjena usporednih kriterija na šest potencijalnih lokacija
3. Prijedlog jedne (glavne) i jedne alternativne lokacije za ŽCGO s obrazloženjem

Analiza je provedena u programskom paketu DoctuS – računalna aplikacija za podršku u odlučivanju, a na temelju podataka iz Prostornog Plana Sisačko-moslavačke županije, prostornih planova pojedinih gradova i općine, te rezultata istražnih radova na lokacijama.

O Doctusu

Jedna od prednosti inteligentnog sustava za podršku poslovnih odluka DoctuS jest mogućnost obrade kvalitativnih podataka, jer on obrađuje i pojmove. To je od velike važnosti budući da čovjek gomilu aspekata može smjestiti samo na pojmovnim skalama. Druga važna prednost je što čovjek pregledno može pratiti proces odlučivanja. Ne treba specijalističko znanje iz matematike da bi se shvatilo zaključivanje sustava. Donositelj odluke može urediti svoje znanje na više načina. Prikupljanje znanja je proces učenja. Kroz taj proces redefiniramo pojmove i učimo njihove nove međuovisnosti ili metafore. Možemo reći da postoje dvije grupe slučajeva primjene ekspertnih sustava u poslovanju. U prvoj su originalne odluke koje se donose kad je iskustvo nedovoljno. Pri tim poslovnim odlukama koristimo se deduktivnim zaključivanjem inteligentnog sustava za podršku poslovnih odluka DoctuS.

U analizi je primijenjen fazni pristup u cilju osiguranja kvalitete cjelokupnog procesa. Na početku procesa je identificirano područje od interesa (6 potencijalnih lokacija ŽCGO.).

Uvjet za provedbu kvalitetnog procesa je prethodno definiranje odgovarajućih kriterija za analizu i procjenu povoljnosti prethodno definiranih potencijalnih lokacija.

Metodologija pretpostavlja uspostavu eliminacijskih i usporedbenih kriterija koji se primjenjuju na sve prethodno definirane potencijalne lokacije. Prvo se primjenjuju eliminacijski kriteriji, a zatim se na lokacije koje zadovolje eliminacijske kriterije primjenjuju usporedbeni kriteriji. Rezultat primjene kriterija je stablo odlučivanja obrađivanih lokacija sa prikazanim izborom najpovoljnije lokacije.

5.1. ELIMINACIJSKI KRITERIJI

Eliminacijski kriteriji moraju biti takvi da se nedostatak lokacije po barem jednom eliminacijskom kriteriju ne može kompenzirati visokom kvalitetom lokacije prema drugim kriterijima. U tome je i nedostatak primjene tih kriterija jer primjenom prestrogih ili loše odabranih kriterija mogu u samom početku objektivno dobre lokacije biti odbačene.

Pregled eliminacijskih kriterija koji su usklađeni sa načelima zaštite okoliša i svjetskom praksom u određivanju lokacija za odlagalište otpada, a djelomično proizlaze iz domaće zakonske regulative.

Eliminacijski kriteriji su sljedeći:

1. *Ne unutar građevinskih područja naselja (GP), niti na udaljenosti do 300 m od granice građevinskih područja naselja*
2. *Ne unutar izgrađenih struktura van građevinskih područja (gospodarska namjena – proizvodna i poslovna, ugostiteljsko-turistička namjena, športsko-rekreacijska namjena, površina za iskorištavanje mineralnih sirovina) niti u pojasu od 100 m od granice izgrađenih struktura van građevinskih područja*
3. *Ne unutar područja površina infrastrukturnih koridora (cestovni promet, željeznički promet, energetika (naftovodi, plinovodi, produktovodi, dalekovodi), vodoopskrba i odvodnja)*
4. *Ne unutar područja zrakoplovne luke i najmanja udaljenost od zrakoplovne luke iznosi 3000 m*
5. *Ne unutar područja osobito vrijednog (P1) i vrijednog obradivog tla (P2)*
6. *Ne unutar područja zaštitnih šuma (Š2) i šuma posebnih namjena (Š3) niti u pojasu od 50 m od granice istih*
7. *Ne unutar vodnih površina (vodotoci, jezera, akumulacije, retencije, ribnjaci) niti u pojasu od 100 m od granice istih*
8. *Ne unutar područja sa visokim režimom podzemne vode (gornja razina podzemne vode > 1 m)*
9. *Ne unutar vodonosnih područja i područja sanitarne zone zaštite izvorišta vode za piće*
 - a. *I zona – područje izvorišta (zona strogog režima zaštite,*
 - b. *II zona – uže vodozaštitno područje (zona strogog ograničenja),*
 - c. *III zona – šire vodozaštitno područje (zona ograničenja i kontrole)*
10. *Ne unutar područja hidromelioracije*
11. *Ne unutar poplavnog područja s povratnim periodom 100 godina*
12. *Ne unutar područja zaštićenih dijelova prirode (nacionalni park, park prirode, strogi rezervat, posebni rezervat (npr. botanički/ornitološki), park šuma, zaštićeni krajolik, spomenik prirode, spomenik parkovne arhitekture)*
13. *Ne unutar područja kulturnog krajolika I. kategorije*
14. *Ne unutar područja zaštićene graditeljske baštine (arheološka područja, povijesne*
15. *Ne unutar područja mogućeg klizišta ili odrona, te u područjima osobito izraženih erozijskih pojava*
16. *Ne u unutar područja seizmotektonski aktivnog rasjeda*

U prethodnoj fazi (kao što je napomenuto ranije u tekstu), u sklopu Plan gospodarenja otpadom Sisačko – moslavačke županije za razdoblje 2007. – 2015. (Službene novine Sisačko-moslavačke županije 14/05) obavljena je ovakva analiza, u skladu s eliminacijskim kriterijima za sve moguće lokacije unutar Sisačko – moslavačke županije te su sve lokacije koje su predmet obrade u ovom dokumentu zadovoljile navedene kriterije te se nije ponovo ulazilo u predmetnu analizu eliminacijskim kriterijima.

5.2. USPOREDBENI KRITERIJI

Definirane su tri skupine usporedbenih kriterija koji će biti razrađeni dodatno na podkriterije u sklopu programskog paketa za ekspertno odlučivanje DoctuS:

A skupina:	Kriteriji prema prihvatljivosti s obzirom na zaštitu okoliša
B skupina:	Sociološka podnošljivost
C skupina:	Ekonomski kriteriji

Pri definiranju usporedbenih kriterija osnova su bili Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07), Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07), Zakon o zaštiti zraka (NN 178/04), Zakon o vodama (NN 107/95 i 150/05), Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98), Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 54/94), Zakon o šumama (NN 140/05), Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05), Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03 i 157/03), Zakon o zaštiti od buke (NN 20/03), Zakon o otpadu (NN 178/04 i 111/06) i ostali, među kojima i Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada (NN 117/07) koji Dodatkom I definira slijedeće opće uvjete za sve kategorije odlagališta:

1. Lokacija odlagališta

1.1. Lokacija odlagališta otpada mora biti udaljena najmanje 500 m od naseljenog područja gdje stalno borave ljudi.

1.2. Lokacija odlagališta nije dozvoljena na:

- vodozaštićenom području, određenom prema propisima koji reguliraju zaštitu voda,
- zaštićenom području izvora termalno-mineralne vode, određenom prema propisima koji reguliraju zaštitu voda
- poplavnom području, određenom prema propisima koji reguliraju zaštitu voda,
- području ugroženom od klizišta, urušavanja, usjeda ili drugih gibanja zemljine mase, ukoliko te opasnosti nije moguće spriječiti tehničkim mjerama,
- području s nejednakim geotehničkim svojstvima na površini i ispod površine, koji ugrožavaju odlagalište, ukoliko takove opasnosti nije moguće spriječiti tehničkim mjerama,
- terenu izvan poplavnog područja iz alineje 3., ako je u području poplavnih voda vrijeme povrata od 500 godina i ako osiguranje od poplavnih voda nije moguće osigurati tehničkim mjerama,
- terenu sa slobodnom tekućom podzemnom vodom, ako je razina najviše očekivane površine podzemne vode, kod uzimanja u obzir mogućeg usjeda, manja od jednog metra ispod temeljnog tla odlagališta i tu udaljenost nije moguće ustanoviti odgovarajućim tehničkim mjerama.

2. Zaštita voda

2.1 Dno odlagališta otpada mora biti najmanje 1 m iznad najviše razine podzemne vode.

2.2 Podzemni dio tla odlagališta, najmanje na području tijela odlagališta, mora biti geološki i hidrogeološki jedinstven i takvog geološkog sastava da osigurava zaštitu tla te onečišćenje podzemne i površinske vode.

2.3 Prosječna vodonepropusnost tla na području temeljnog tla i bočnih strana tijela odlagališta mora biti manja od:

- za odlagalište za opasni otpad: $k = 1 \times 10^{-9}$ m/s u debljini tla najmanje od pet metara,
- za odlagalište za neopasni otpad: $k = 1 \times 10^{-9}$ m/s u debljini tla od najmanje jednog metra,
- za odlagalište za inertni otpad: $k = 1 \times 10^{-7}$ m/s u debljini tla od najmanje jednog metra.

Ispunjenje ovih uvjeta može se osigurati i nanošenjem umjetnih brtvenih slojeva na područje temeljnog tla i bočnih strana tijela odlagališta kako bi se dobilo jednakovrijedno svojstvo tla s obzirom na vodonepropusnost i zadržavanje vode.

Umjetni brtveni sloj ne smije biti manji od pola metra.

2.4 Za tijelo odlagališta potrebno je urediti temeljno tlo i bočne strane tijela odlagališta na način koji osigurava stabilnost odlagališta i izvedbu brtvenih i drenažnih slojeva.

2.5 Na temeljno tlo i bočne strane odlagališta mora se postaviti brtveni sloj.

2.6 Na odlagalištu za opasni i neopasni otpad mora se osigurati odvođenje procjednih voda kroz drenažni sloj i njihovo sakupljanje izvan tijela odlagališta.

2.7 Drenažni sloj mora biti debljine veće od 0,5 m.

2.8 Sakupljene procjedne vode moraju se obraditi prije ispusta u prijemnik prema propisima o zaštiti voda.

2.9 Prodiranje otpada u drenažni sloj se mora spriječiti odgovarajućim prihvatljivim tehničkim rješenjima.

3. Prekrivanje odlagališta

3.1 Površine ispunjenih dijelova tijela odlagališta za neopasni i opasni otpad treba prekrivati i osigurati potrebno površinsko

brtvljenje s ugrađenim sustavom površinske odvodnje oborinske vode i sustavom otplinjavanja.

5. Osnovna opremljenost odlagališta

- Na ulazu u odlagalište mora biti postavljen natpis s navedenim imenom odlagatelja, vrste odlagališta i radnim vremenom odlagališta.
- Na uočljivom mjestu na odlagalištu mora biti istaknut plan postupaka za slučaj izvanrednog događaja.
- Odlagalište mora biti ograđeno najmanje dva metra visokom ogradom.
- Stalnim nadzorom treba spriječiti nenadzirani unosa otpada na odlagalište.
- Na području odlagališta moraju se nalaziti dovoljno velike površine za izvođenje postupaka preuzimanja i provjere predanog otpada te za parkiranje i okretanje dostavnih vozila.
- Odlagalište mora biti opremljeno uređajima za sprječavanje prenošenja prašine i nečistoća s transportnih vozila s odlagališta na kolnike javnih cesta.
- Na području odlagališta mora biti uređen dovoljan skladišni prostor za privremeno skladištenje otpada prije odlaganja.
- Odlagalište mora imati priključak na javnu cestu.
- Vozilo kojim se dovozi otpad do odlagališta otpada mora biti tako opremljeno da se spriječi rasipanje otpada, širenje prašine, buke i mirisa.
- Oko ograde odlagališta otpada mora biti uređen protupožarni pojas širine 4-6 m.
- Na odlagalištu otpada iza protupožarnog pojasa mora se urediti vizuelno dovoljan visoki zeleni pojas.

5.2.1. Pregled kriterija prema prihvatljivosti s obzirom na zaštitu okoliša

- Razina podzemne vode
- Prosječna vodonepropusnost tla na području temeljnog tla i bočnih strana tijela odlagališta
- Vizualna izloženost
- Udaljenost od naseljenog područja gdje stalno borave ljudi
- Udaljenost od izgrađenih struktura van građevinskih područja (gospodarska namjena – proizvodna i poslovna, ugostiteljsko-turistička namjena, sportsko-rekreacijska namjena, površina za iskorištavanje mineralnih sirovina)
- Udaljenost od područja površina infrastrukturnih koridora (cestovni promet, željeznički promet, energetika (naftovodi, plinovodi, produktovodi, dalekovodi), vodoopskrba i odvodnja)
- Udaljenost od područja osobito vrijednog (P1) i vrijednog obradivog tla (P2)
- Udaljenost od područja zaštitnih šuma (Š2) i šuma posebnih namjena (Š3) niti u pojasu od 50 m od granice istih
- Udaljenost od vodnih površina (vodotoci, jezera, akumulacije, retencije, ribnjaci) niti u pojasu od 100 m od granice istih
- Udaljenost od vodonosnih područja i područja sanitarne zone zaštite izvorišta vode za piće
- Udaljenost od područja hidromelioracije
- Udaljenost od poplavnog područja
- Udaljenost od područja zaštićenih dijelova prirode
- Udaljenost od područja kulturnog krajolika
- Udaljenost od područja zaštićene graditeljske baštine (arheološka područja, povijesne
- Udaljenost od lovišta
- Seizmička stabilnost područja

5.2.2. Pregled kriterija prema prihvatljivosti s obzirom na sociološku podnošljivost

- Suglasnosti lokalne zajednice
- Mogućnosti zapošljavanja
- Dobna struktura starija, sred godina, mlađa
- Gustoća naseljenosti
- Razina obrazovanosti, mala prihvatljiva visoka
- Udaljenost od naseljenog područja gdje stalno borave ljudi.
- "Svijest" o negativnim posljedicama antropogenih utjecaja na prirodu

5.2.3. Pregled kriterija prema prihvatljivosti s obzirom na ekonomsku opravdanost

- *Udaljenost od županijskih naselja većih od 5000 stanovnika*
- *Udaljenost od infrastrukturnih koridora*
- *Veličina manipulativnog prostora*
- *Seizmička osjetljivost lokacije*
- *Priključak na javnu cestu*
- *Trošak odlaganja (visok, nizak)*
- *Udaljenost lokacije od građevinskog područja gospodarske namjene*

6. DEFINIRANJE LOKACIJA OBZIROM NA USPOREDNE KRITERIJE

U nastavku slijedi tablica s detaljnim pregledom i opisom svake pojedine lokacije obzirom na prethodno navedene usporedne kriterije prema skupinama:

A skupina:	Kriteriji prema prihvatljivosti s obzirom na zaštitu okoliša
B skupina:	Sociološka podnošljivost
C skupina:	Ekonomski kriteriji

**STUDIJA IZBORA LOKACIJE ZA ŽUPANIJSKI CENTAR GOSPODARENJA OTPADOM
ŠISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE**

Tablica 6.1.: Opisi lokacija obzirom na usporedne kriterije

	<i>Težinski faktor 1 – 5</i>	<i>Četrtkovac-Sunja</i>	<i>Grabovac Banski</i>	<i>Čore – Dvor</i>	<i>Blatuša-Gvozd</i>	<i>Kurjakana – Novska</i>
A skupina: Kriteriji prema prihvatljivosti s obzirom na zaštitu okoliša						
<i>Razina podzemnih voda</i>	3	Na 5 m	3.90 – 4 m	Na 4m	Razine podzemnih voda nisu utvrđena	Razine podzemnih voda nisu utvrđena
<i>Prosječna vodonepropusnost tla na području temeljnog tla i bočnih strana tijela odlagališta</i>	3	Gotovo sve dobivene vrijednosti koeficijenata propusnosti (1,9E-10 do 9,5E-11 m/s) manje od propisane vrijednosti za propusnost od 1E-09 m/s. Jedino koeficijent vodopropusnosti za interval 5,00-5,30 m istražne bušotine ČT-4 od 1,3E-06 m/s ne zadovoljava propisanu propusnost. No slijed glina (CH) površ tog intervala do 4,0 m dubine ima zadovoljavajući koeficijent propusnosti od 4,4E-11 m/s.	Dobiveni rezultati koeficijenata propusnosti variraju između 6,5E-08 do 4,9E-11 m/s, samo dijelom zadovoljavaju odredbu prvog stavka Članka 14 Pravilnika o uvjetima za postupanje s otpadom (NN, 123/97 i NN 112/01) o propisanoj propusnosti za temeljni brtveni sloj, bokove (kosine) i završni brtveni od 1E-09 m/s.	Na području istražnih bušotina ČD-2 (0,4-3,1 m) i ČD-3 (0,3-4,2 m) vrijednosti koeficijenata propusnosti u iznosu 4,4E-10 m/s (ČD-2) i 1,1E-10 m/s (ČD-3) zadovoljavaju propisane vrijednosti za propusnost od 1E-09 m/s. Također, povoljna je okolnost da se na području istražne bušotine ČD-2 ispod glina povoljne propusnosti nalaze vodonepropusni lapori (3,1-5,0 m).	Na području površinskog kopa gdje se odlaže otpad, dio temeljnog tla je glinovit, ali je pri kraju. Koeficijenti propusnosti su pretežito povoljni, manje granični, a debljine cca 3,70 m. Najveći dio temeljnog tla kopa koji još nije ispunjen otpadom čine šljunci, čija propusnost je znatno veća od propisane, što je nepovoljno. Na području površinskog kopa kod Milića situacija je povoljnija. Temeljno tlo je uglavito glina povoljne propusnosti, manja od propisane od 1E-09 m/s.	Koeficijenti propusnosti na području istražnih bušotina KN-2 i KN-3 su povoljni u odnosu na propisnu propusnost. Na području istražne bušotine KN-1, koeficijenti propusnosti su granični u odnosu na propisnu propusnost do dubine od 4,0 m. Od 4,00 m do kraja bušotine koeficijenti propusnosti su opet povoljni. S obzirom na to da se temeljni brtveni sloj, bokovi i završni brtveni sloj odlagališta otpada I. kategorije izgrađuje od mineralnog materijala čija najveća vrijednost koeficijenta propusnosti mora iznositi 10-9 m/s, naslage glina predmetne lokacije svojim značajkama zadovoljavaju navedeni propis.
<i>Vizualna izloženost odlagališta</i>	5	Umjerena	Umjerena	Velika	Mala	Velika
<i>Udaljenost od naseljenog područja gdje stalno borave ljudi.</i>	5	Neposredno uz građevinsko područje naselja, udaljen od samog grada Sunja manje od 3km	Na udaljenosti manjoj od 1 km od područja gdje stalno borave ljudi	Na udaljenosti od 2 km od naselja Dvor	Na udaljenosti većoj od 1 km od područja gdje stalno borave ljudi.	Na udaljenosti od 800m od područja gdje stalno borave ljudi, na udaljenosti od cca 1,5 od samog grada Novske.
<i>Udaljenost od izgrađenih struktura van građevinskih područja (gospodarska namjena – proizvodna i poslovna, ugostiteljsko-turistička namjena, sportsko-rekreacijska namjena, površina za iskorištavanje mineralnih sirovina)</i>	4	Na velikoj udaljenosti	Na velikoj udaljenosti	Na udaljenosti manjoj od 0,5km od građevinskog područja gospodarske namjene	Na velikoj udaljenosti	Na udaljenosti manjoj od 0,5 km od područja za iskorištavanje mineralne sirovine - energetske

**STUDIJA IZBORA LOKACIJE ZA ŽUPANIJSKI CENTAR GOSPODARENJA OTPADOM
SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE**

		<i>Četrtkovac-Sunja</i>	<i>Grabovac Banski</i>	<i>Čore – Dvor</i>	<i>Blatuša-Gvozd</i>	<i>Kurjakana – Novska</i>
<i>Udaljenost od područja površina infrastrukturnih koridora (cestovni promet, željeznički promet, energetika (naftovodi, plinovodi, produktovodi, dalekovodi), vodoopskrba i odvodnja)</i>	4	Na udaljenosti većoj od 1km od područja površina infrastrukturnih koridora	Na udaljenosti manjoj od 1km od područja površina infrastrukturnih koridora	U neposrednoj blizini dalekovoda i vodoopskrbnog cjevovoda	Na udaljenosti većoj od 1km od područja površina infrastrukturnih koridora	Na udaljenosti manjoj od 1km od područja površina infrastrukturnih koridora. Na križanju državne i županijske prometnice Uz trasu plinovoda
<i>Udaljenost od područja osobito vrijednog (P1) i vrijednog obradivog tla (P2)</i>	5	Na udaljenosti nešto većoj od 4km od od vrijednog obradivog tla II kategorije	Unutar područja vrijednog obradivog tla II kategorije	Na daljenostu od nešto manjoj od 0,5 km od vrijednog obradivog tla II kategorije	Na velikoj udaljenosti od obradivog tla	Na daljenostu od nešto manje od 1,5 km od vrijednog obradivog tla Na daljenostu od nešto manje od 3 km od osobito vrijednog obradivog tla
<i>Udaljenost od područja zaštitnih šuma (Š2) i šuma posebnih namjena (Š3)</i>	4	Uz područje gospodarske šume, , na velikoj udaljenosti od zaštitnih šuma	Na velikoj udaljenosti od šuma	Uz područje gospodarske šume, , na velikoj udaljenosti od zaštitnih dšuma	Uz područje gospodarske šume, , na velikoj udaljenosti od zaštitnih dšuma	Unutar područja gospodarske šume 1,5 km od šume posebne namjene
<i>Udaljenost od vodnih površina (vodotoci, jezera, akumulacije, retencije, ribnjaci)</i>	4	Na udaljenosti manjoj od 1km od manjeg vodotoka	Na udaljenosti manjoj od 1km od manjeg vodotoka	Na udaljenosti manjoj od 1km od manjeg vodotoka I kategorije Na udaljenosti od 4km od rijeke Une	Na udaljenosti manjoj od 1km od manjeg vodotoka	Na udaljenosti manjoj od 1km od manjeg vodotoka
<i>Udaljenost od vodonosnih područja i područja sanitarne zone zaštite izvorišta vode za piće</i>	4	Na velikoj udaljenosti od zona vodozaštite	Na velikoj udaljenosti od zona vodozaštite	Na velikoj udaljenosti od zona vodozaštite	Više od 2.5 km od II zone vodozaštite	Na velikoj udaljenosti od zona vodozaštite
<i>Udaljenost od područja hidromelioracije</i>	4	Na udaljenosti od 1 km od područja hidromelioracije	Uz područje hidromelioracije	Na velikoj udaljenosti od područja hidromelioracije	Više od 0,5 km od hidromelioracije	Na udaljenosti od manje od 2 km od područja hidromelioracije (2 područja)
<i>Udaljenost od poplavnog područja</i>	5	Na udaljenosti većoj od 3km od poplavnog područja	Na velikoj udaljenosti od poplavnog područja	Na velikoj udaljenosti od poplavnog područja	Na velikoj udaljenosti od poplavnog područja	Na udaljenosti manjoj od 5km od poplavnog područja
<i>Udaljenost od područja zaštićenih dijelova prirode</i>	5	Na udaljenosti manjoj od 0,5 km od zaštićenog krajobraza	Na udaljenosti od 2km od spomenika prirode	Na udaljenosti od 1,5 km od park šume brežuljak Lebenica Na udaljenosti od 3 km od zaštićenog krajobraza – dolina rijeke Une	Na udaljenosti od 2,5 km područja zaštićenih dijelova prirode – botaničkog rezervata	Na udaljenosti od 1,5 km od park šume(2 objekta), Na udaljenosti od 3 km od zaštićenog krajobraza, na udaljenosti nešto većoj od 5km PP Lonjsko Polje
<i>Udaljenost od područja kulturnog krajolika</i>	5	Na udaljenosti od cca 3km od područja kulturnog krajolika	Na velikoj udaljenosti od područja kulturnog krajolika	Na velikoj udaljenosti od područja kulturnog krajolika	Na udaljenosti 1 km od područja kulturnog krajolika	Neposredno uz područje kulturnog krajolika - Psunj
<i>Udaljenost od područja zaštićene graditeljske baštine</i>	5	Na udaljenosti većoj od 4 km od povijesno - graditeljske cjeline –seoska naselja (2 naselja)	Na udaljenosti od 4 km od povijesno - graditeljske cjeline –seoska naselja (3 naselja)	Na udaljenosti od 1,5 km od najbližih objekta kulturne baštine (spomen područja)	Na j udaljenosti od 2,5 km od područja zaštićene graditeljske baštine	Na udaljenosti od 1,5 km od sakralnog objekta
<i>Udaljenost lokacije od područja državnog lovišta</i>	4	Na velikoj udaljenosti od lovišta	Na velikoj udaljenosti od lovišta	Na udaljenosti od 1,5 km od državnog lovišta Majdani II	Na velikoj udaljenosti od lovišta	Unutar područja državnog lovišta Novsko Brdo

**STUDIJA IZBORA LOKACIJE ZA ŽUPANIJSKI CENTAR GOSPODARENJA OTPADOM
SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE**

		<i>Četrtkovac-Sunja</i>	<i>Grabovac Banski</i>	<i>Čore – Dvor</i>	<i>Blatuša-Gvozd</i>	<i>Kurjakana – Novska</i>
B skupina: Sociološka prihvatljivost						
<i>Suglasnosti lokalne zajednice</i>		Nema	Nema	Nema	Nema	Nema
<i>Mogućnosti zapošljavanja</i>		Mala	Mala	Mala	Velika	Mala
<i>Dobna struktura starija, sred godina, mlada</i>		Srednjih godina	Srednjih godina	Srednjih godina	Srednjih godina	Srednjih godina
<i>Gustoća naseljenosti</i>	5	25.6	18.1	114	17.6	45.5
<i>Razina obrazovanosti, mala prihvatljiva visoka</i>		Prihvatljiva	Mala	Prihvatljiva	Prihvatljiva	Visoka
<i>Udaljenost od naseljenog područja gdje stalno borave ljudi.</i>	5	Neposredno uz građevinsko područje naselja, udaljen od samog grada Sunja manje od 3km	Na udaljenosti manjoj od 1 km od područja gdje stalno borave ljudi	Na udaljenosti od 2 km od naselja Dvor	Na udaljenosti većoj od 1 km od područja gdje stalno borave ljudi.	Na udaljenosti od 800m od područja gdje stalno borave ljudi, na udaljenosti od cca 1,5 od samog grada Novske.
<i>"Svijest" o negativnim posljedicama antropogenih utjecaja na prirodu</i>	5	Prihvatljiva	Mala	Prihvatljiva	Prihvatljiva	Visoka
C skupina: Ekonomski kriteriji						
<i>Udaljenost od županijskih naselja većih od 5000 stanovnika</i>		411 km	307 km	545 km	581 km	621 km
<i>Udaljenost od područja površina infrastrukturnih koridora (cestovni promet, željeznički promet, energetika (naftovodi, plinovodi, produktovodi, dalekovodi), vodoopskrba i odvodnja)</i>	4	Na udaljenosti većoj od 1km od područja površina infrastrukturnih koridora	Na udaljenosti manjoj od 1km od područja površina infrastrukturnih koridora	U neposrednoj blizini dalekovoda i vodoopskrbnog cjevovoda	Na udaljenosti većoj od 1km od područja površina infrastrukturnih koridora	Na udaljenosti manjoj od 1km od područja površina infrastrukturnih koridora. Na križanju državne i županijske prometnice Uz trasu plinovoda
<i>Veličina manipulativnog prostora ŽCGO</i>	5	Dostatna	Dostatna	Dostatna	Dostatna	Dostatna
<i>Seizmička osjetljivost lokacije</i>	3	Unutar pretežito nestabilnog područja	Unutar pretežito nestabilnog područja	Unutar pretežito nestabilnog područja	Unutar pretežito nestabilnog područja	Unutar pretežito nestabilnog područja
<i>Priključak na javnu cestu.</i>	5	Postoji	Postoji	Postoji	Postoji	Postoji
<i>Trošak odlaganja (visok, nizak)</i>		Nizak	Nizak	Nizak	Visok	Visok
<i>Udaljenost od izgrađenih struktura van građevinskih područja</i>	4	Na velikoj udaljenosti	Na velikoj udaljenosti	Na udaljenosti manjoj od 0,5km od građevinskog područja gospodarske namjene	Na velikoj udaljenosti	Na udaljenosti manjoj od 0,5 km od područja za iskorištavanje mineralne sirovine - energetske

7. PROCJENA POVOLJNOSTI POTENCIJALNIH LOKACIJA ZA ŽUPANIJSKI CENTAR GOSPODARENJA OTPADOM

Analiza i procjena povoljnosti potencijalnih lokacija za ŽCGO provedena je uzimajući u obzir predloženi sustav zbrinjavanja svih vrsta otpada u županiji u kojem središnje mjesto ima uspostava ŽCGO.

Jedno od zlatnih pravila korištenja ekspertnih sustava: ono što se može kvantificirati, mora se kvantificirati; a za ono što se ne može kvantificirati, to je zabranjeno. Iskustvo je pokazalo da u strateškom poslovnom odlučivanju oko 60-70% potrebnih ulaznih informacija su meka saznanja, a ostalo su tvrdi podaci. Većina poduzeća raspolaže već uređenom bazom podataka. Bilo bi suvišno te raspoložive podatke "pješice" prenositi. Moderne ljske raspolažu mogućnostima rudarenja podataka iz različiti baza podataka (od Excela do SAP-a). Uvijek se mora pretpostaviti da ekspert ili donositelj odluke ne razmišlja kao ekspert za „cluster“ analizu. Stoga, sustav treba ponuditi one opcije koje ekspert razumije. Ekspert ili donositelj odluke zna u koliko klasa želi svrstavati podatke.

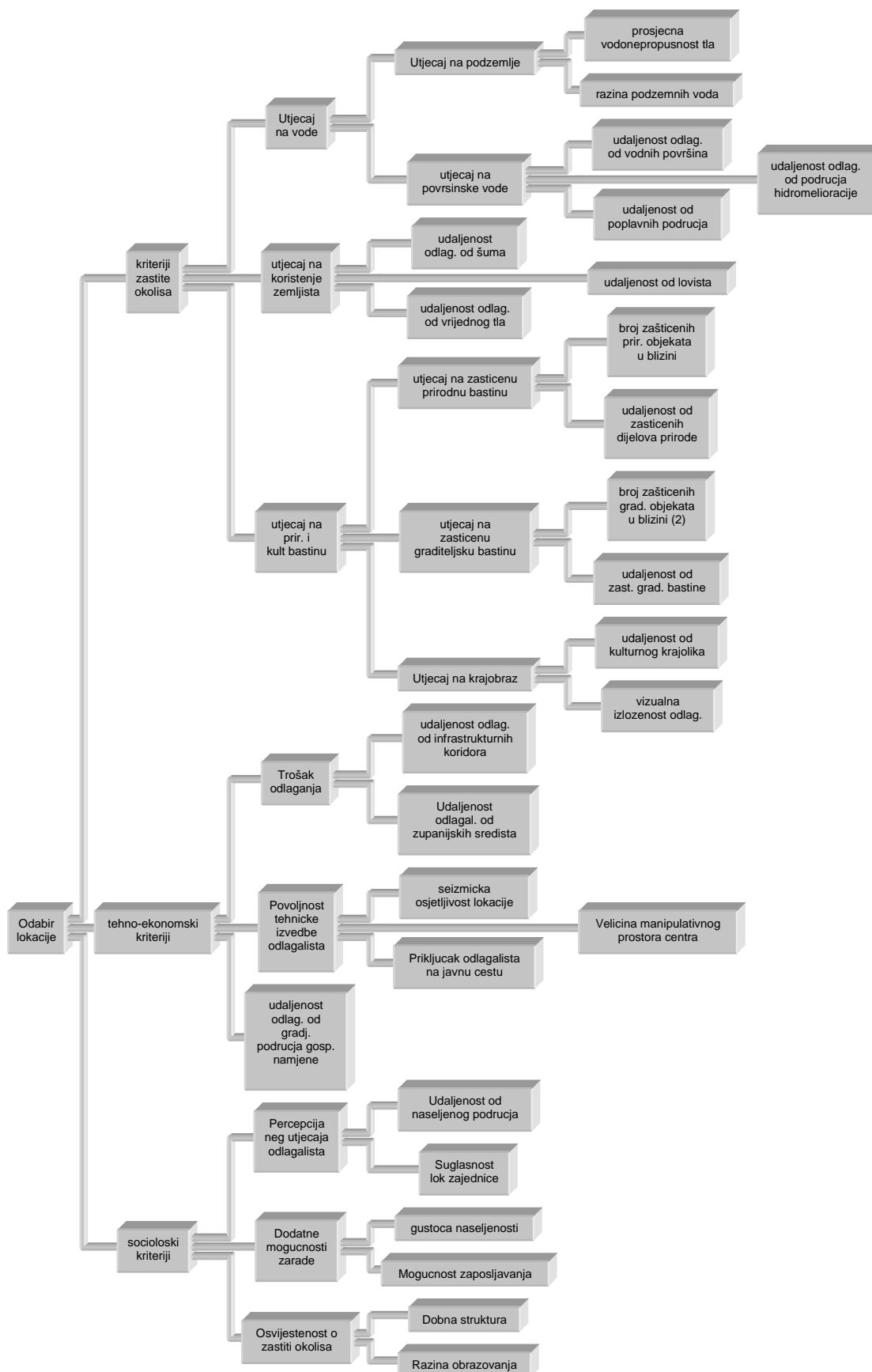
Osnovna prednost korištenja "zaključivanja na temelju pravila" je brzina pripremanja originalnih poslovnih odluka. Pri tome donositelj odluke ima jasan pregled na temelju kojih pravila je sustav predložio upravo taj slučaj. Također, lagodno može razmatrati zašto su drugi slučajevi (postojeće znanje) slabiji.

Prednost ugrađivanja "zaključivanja na temelju iskustva" u DoctuS jest u mogućnosti učenja iz pojedinačnih prethodnih odluka. Naime, niz originalnih odluka na temelju pravila daje šansu da učimo. I tu je nusprodukt često važniji od osnovnog proizvoda. Nusprodukt otkrivenih pravila odlučivanja u prošlosti je mogućnost reduciranja potrebnih atributa, što dovodi do smanjenja troškova pripremanja poslovnih odluka. Na temelju grafa možemo vrednovati i eksperte. Događa se da donositelj odluke unese svoje slučajeve i da DoctuS ne umije otkriti njegovo zaključivanje. Tada hrabro možemo reći da se ne radi o ekspertu danog područja već o početniku ili šarlatanu.

Bodovni sustav je podijeljen u parametre okoliša, tehničke parametre i ekonomske parametre.

Napravljeno je stablo odlučivanja u kojemu su atributi grupirani u cjeline za lakše donošenje odluka (vidi dijagram).

Dijagram 7.1. Stablo odlučivanja o lokacijama ŽCGO s grupiranim atributima



**STUDIJA IZBORA LOKACIJE ZA ŽUPANIJSKI CENTAR GOSPODARENJA OTPADOM
SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE**

Svaka lokacija (Četrtkovec – Sunja, Grabovac – Banski, Čore – Dvor, Blatuša – Gvozd i Kurjakana – Novska) vrednovana je za svaki atribut i to ocjenama ili opisima (vidi tablicu). Neki atributi predstavljaju nosivi atribut tj. atribut odluke i on se determinira kvalitativnim oznakama. Primjeri korištenih atributa u ovoj analizi i njihove vrijednosne ljestvice (poredane od najgoreg prema najboljem slučaju, kako se ide s lijeva na desno) su sljedeći:

Name	Value 1	Value 2	Value 3
Odabir lokacije	✖ najmanje prihvatljiva	✓ prihvatljiva	✓✓✓ najprihvatljivija
kriteriji zaštite okolisa	✖ velik neg utjecaj	✓ umjeren utjecaj	✓✓✓ neznatan utjecaj
socioloski kriteriji	✖ negativan utjecaj	✓ umjeren utjecaj	✓✓✓ pozitivan utjecaj
tehno-ekonomski kriteriji	✖ nepovoljni	✓ prihvatljivi	✓✓✓ pozitivni
razina podzemnih voda	✖ do 1m	✓ vise od 1 m	✓✓✓ nisu utvrđene
prosječna vodonepropusnost tla	✖ svugdje nepovoljno	✓ djelomično nepovoljno	✓✓✓ povoljno
vizualna izloženost odlag.	✖ velika	✓ umjerena	✓✓✓ mala
udaljenost odlag. od gradj. područja gosp. namjene	✖ uz područje	✓ od 0,5-2 km	✓✓✓ veća od 2 km
udaljenost odlag. od infrastrukturnih koridora	✖ veća od 1 km	✓ manje od 1 km	✓✓✓ uz područje
udaljenost odlag. od vrijednog tla	✖ uz područje	✓ od 0,5-2 km	✓✓✓ veća od 2 km
udaljenost odlag. od šuma	✖ unutar područja	✓ uz područje	✓✓✓ veća od 2 km
udaljenost odlag. od vodnih površina	✖ uz područje	✓ od 0,5-2 km	✓✓✓ na velikoj udaljer
udaljenost odlag. od područja hidromelioracije	✖ uz područje hidromel.	✓ od 0,5 do 2km	✓✓✓ na velikoj udaljer
udaljenost od poplavnih područja	✖ uz popl. područje	✓ od 0,5-5 km	✓✓✓ na velikoj udaljer
udaljenost od zaštićenih dijelova prirode	✖ manje od 0,5 km	✓ od 0,5 do 3 km	✓✓✓ vise od 3km
udaljenost od kulturnog krajolika	✖ uz područje	✓ do 3 km	✓✓✓ na velikoj udaljer
udaljenost od zast. grad. bastine	✖ do 2 km	✓ do 4 km	✓✓✓ na velikoj udaljer
udaljenost od lovista	✖ unutar područja	✓ do 2 km	✓✓✓ na velikoj udaljer
seizmička osjetljivost lokacije	✖ unutar nestab. područja	✓ izvan nestab. područja	
Velicina manipulativnog prostora centra	✖ nedostatna	✓ dostatna	
Priključak odlagališta na javnu cestu	✖ nema	✓ ima	
Udaljenost odlagal. od županijskih središta	✖ veće od 600km	✓ 500-600km	✓✓✓ manje od 500
Suglasnost lok. zajednice	✖ 1	✓ 2	✓✓✓ 3
Mogućnost zapošljavanja	✖ mala	✓ velika	
gustota naseljenosti	✖ velika	✓ srednja	✓✓✓ mala
Dobna struktura	✖ starija	✓ srednjih godina	✓✓✓ mlađa
Razina obrazovanja	✖ mala	✓ prihvatljiva	✓✓✓ visoka
Osvijestjenost o zaštiti okolisa	✖ mala	✓ prihvatljiva	✓✓✓ visoka
Udaljenost od naseljenog područja	✖ uz područje	✓ manje od 1 km	✓✓✓ veće od 1 km
Trošak odlaganja	✖ visok	✓ nizak	
Dodatne mogućnosti zarade	✖ nema	✓ postoje	
Utjecaj na podzemlje	✖ velik	✓ umjeren	✓✓✓ neznatan
Utjecaj na krajobraz	✖ velik	✓ umjeren	✓✓✓ neznatan
Utjecaj na vode	✖ velik	✓ umjeren	✓✓✓ neznatan
Percepcija neg utjecaja odlagališta	✖ velik neg utjecaj	✓ umjeren	✓✓✓ mali neg utjecaj
Povoljnost tehničke izvedbe odlagališta	✖ loša	✓ prihvatljiva	✓✓✓ dobra
utjecaj na prir. i kult. baštinu	✖ velik neg utjecaj	✓ umjeren	✓✓✓ nema
utjecaj na korištenje zemljišta	✖ velik neg utjecaj	✓ umjeren	✓✓✓ nema
utjecaj na površinske vode	✖ velik neg utjecaj	✓ umjeren	✓✓✓ nema
broj zaštićenih prir. objekata u blizini	✖ vise od 3	✓ od 1 do 3	✓✓✓ nema
utjecaj na zaštićenu prirodnu baštinu	✖ velik neg utjecaj	✓ umjeren	✓✓✓ nema
utjecaj na zaštićenu graditeljsku baštinu	✖ velik neg utjecaj	✓ umjeren	✓✓✓ nema
broj zaštićenih grad. objekata u blizini (2)	✖ 3 i vise	✓ od 1 do 2	✓✓✓ nema

Bodovanje faktora okoliša se radi uglavnom kao i bodovanje tehničkih i ekonomskih faktora, tj. najboljoj lokaciji se dodjeljuje 5 bodova a ostalima se daju manji bodovi, sve do 1 boda.

U obzir se uzimaju i težinski faktori (vidi tablicu 6.1) koji naglašavaju važnost pojedinog atributa nad drugim. Takav pristup olakšava odlučivanje u grupi eksperata.

Međutim, na razini snimke postojećeg stanja nije izvedivo proizvesti matematičke ekvivalente koji mogu dati "objektivne" brojke o utjecajima, te je stoga bodovanje subjektivnijeg karaktera.

Kako bismo dodatno pojasnili metodologiju procjene od strane stručnog tima interdisciplinarnih eksperata, u nastavku dajemo nekoliko primjera faktora za procjenu predloženih lokacija ŽCGO:

- Primjer opisa faktora okoliša za procjenu:

Parametri okoliša	Faktori za procjenu
Ekologija, flora/fauna	Tip ekosustava i njegova unikatnost se također procjenjuju, kao i njihova ranjivost na tipične utjecaje rada odlagališta otpada. Naročito je važna prisutnost ugroženih vrsta flore i faune na ili u blizini lokaliteta. Lokacija odlagališta u prirodnom rezervatu, nacionalnom parku ili parku prirode je također kritična.

- Primjer opisa tehničkog faktora za procjenu:

Tehnički parametri	Faktori za procjenu
Dostupan pokrovni materijal	Za izgradnju objekta na lokalitetu je potrebna zemlja i šljunčani materijal (npr. za sloj prosijanog materijala, regulaciju neravnih površina, dnevna prekrivanja i finalnu prekrivku, itd.) Lokacija s najviše postojećeg materijala dobiva 5 bodova, a ostale lokacije sukladno tome.

- Primjer opisa ekonomskog faktora za procjenu:

Ekonomski parametri	Faktori za procjenu
Troškovi izgradnje	Bodovanje troškova izgradnje temelji se na odnosu između ukupnih troškova razvoja i ukupnog praznog prostora. Troškovi izgradnje lokacije temelje se na kupnji zemljišta, izgradnji objekta (izgradnji sustava procjednih voda, kapiranja čelija i uređenja krajobraza), objekata za RCGO (infrastruktura), prilaznoj cesti (uključuje i poboljšanje "postojećih" prilaznih cesta) i eventualno potrebnim posebnim elementima. Lokacija s najnižim troškovima razvoja dobiva 5 bodova, a ostale lokacije sukladno tome (5 x najniži trošak/stvarni trošak).
Operativni troškovi	Operativni troškovi investicije temelje se na operativnim troškovima tijekom perioda odlaganja, operativnim troškovima nakon zatvaranja, operativnim troškovima za obradu/rukovanje procjednih voda i eventualno potrebnim posebnim elementima. Lokacija s najnižim operativnim troškovima dobiva 5 bodova, a ostale lokacije sukladno tome (5 x najniži trošak/stvarni trošak).

PREDLOŽENE LOKACIJE

Multi-kriterijalnom analizom evaluirano je 5 lokacija za ŽCGO:

- a) Četvrtkovec – Sunja
- b) Grabovac – Banski
- c) Čore – Dvor
- d) Blatuša – Gvozd
- e) Kurjakana - Novska

Kako bismo dodatno pojasnili metodologiju ocjenjivanja, u nastavku dajemo nekoliko primjera opisnih ocjena predloženih lokacija ŽCGO:

- Primjer opisa faktora okoliša na predložene lokacije:

Faktor okoliša	Predložena lokacija		
	X	XX	XXX
Ekologija, flora/fauna	Izgradnja locirana gdje gotovo ne postoji flora i fauna. Umjerena ekološka opasnost od požara zbog ograničenog prostora.	Na lokaciji nema flore i faune. Srednja opasnost od požara zbog vjetru izloženog područja.	Prirodni uvjeti s relativno gustom grmovitom vegetacijom tipičnom za ovo područje (<i>Juniperus</i> spp itd.). Gusta vegetacija je ljeti lako zapaljiva.

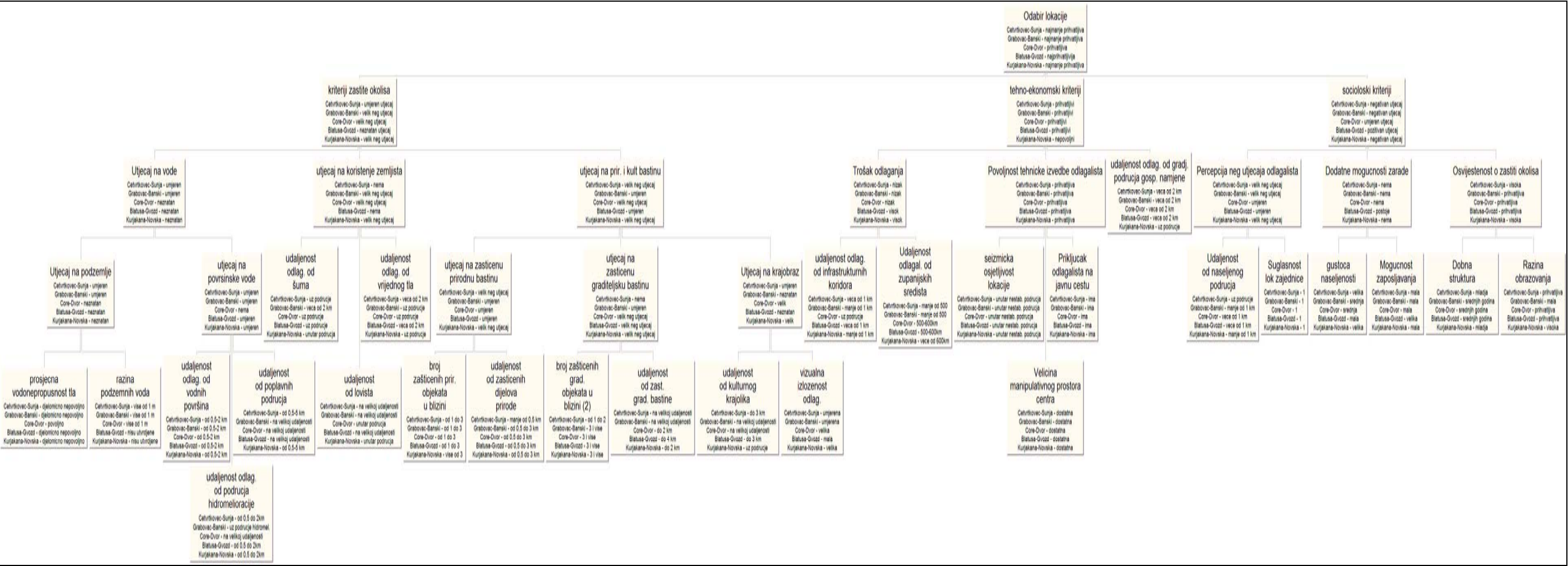
- Primjer opisa tehničkog faktora na predložene lokacije:

Tehno-ekonomski aktor	Predložena lokacija		
	X	XX	XXX
Dostupan pokrovni materijal	Više ili manje neograničen pristup pokrovnom materijalu (šljunkovit materijal)	Sav pokrovni materijal dobiven iskapanjem iz okolnog područja.	Sav se pokrovni materijal mora iskopati na lokalitetu. Za planiranje investicije potrebno je izbalansirati zemlju, što je moguće, ali je kompliciranije od prostora gdje je zemlja "slobodna".

Stručni tim za svako pojedino stručno područje će dati ocjene za svaku od 5 predloženih varijanti.

Lokacije su evaluirane u Doctusu na način prikazan u dijagramu te je donesena odluka o najvećoj prihvatljivosti jedino lokacije Blatuša, Gvozd (vidi dijagram u Tablici br.7.1.).

Tablica 7.1.: Odlučivanje o povoljnosti pojedinih lokacija ŽCGO multikriterijalnom analizom primjenom softwera Doctus



8. ZAKLJUČAK

Predmet ove analize potencijalne su lokacije: Četvrtkovac-Sunja, Grabovac Banski, Čore – Dvor, Blatuša-Gvozd, Kurjakana – Novska.

Analiza i procjena povoljnosti potencijalnih lokacija za ŽCGO provedena je uzimajući u obzir aspekt zaštite okoliša, ekonomsku opravdanost i socijalnu podnošljivost.

Metodologijom su obuhvaćene faze analize pet potencijalnih lokacija:

4. *Definiranje kriterija za usporedbu lokacija*
 - a. *Pregled i obrazloženje usporednih kriterija (načela)*
 - b. *Određivanje težinskih faktora usporednih kriterija (načela)*
5. *Primjena usporednih kriterija na šest potencijalnih lokacija*
6. *Prijedlog jedne (glavne) i jedne alternativne lokacije za ŽCGO s obrazloženjem*

Analiza je provedena u programskom paketu Doctus – računalna aplikacija za podršku u odlučivanju, a na temelju podataka iz Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije, prostornih planova pojedinih gradova i općine, te rezultata istražnih radova na lokacijama.

Lokacije su evaluirane u Doctusu obzirom na tri skupine usporednih kriterija:

- kriteriji prema prihvatljivosti s obzirom na zaštitu okoliša
- sociološka podnošljivost
- ekonomski kriteriji

te je donesena odluka o najvećoj prihvatljivosti lokacije Blatuša, Gvozd

Rezultat analize za pojedine lokacije je slijedeći:

Četvrtkovac-Sunja – manje prihvatljiva

Grabovac Banski– manje prihvatljiva

Čore – Dvor–prihvatljiva

Blatuša-Gvozd– najprihvatljivija

Kurjakana – Novska– najmanje prihvatljiva

Obzirom na rezultate multi-kriterijske analize lokacija Blatuša, Gvozd izabrana kao najpovoljnija lokacija.

Zaključno: Lokacija Blatuša, Gvozd predložena je kao glavna lokacija, dok se sve ostale lokacije mogu smatrati alternativnim.

LITERATURA

- Strategija gospodarenja otpadom RH (NN 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (NN 85/07)
- Plan gospodarenja otpadom Sisačko – moslavačke županije za razdoblje 2007. – 2015. (Službene novine Sisačko-moslavačke županije 14/05).
- Program prostornog uređenja RH (NN 50/99)
- Prostorni plan Sisačko – moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije 04/01),
- Izvješće o istražnim radovima izvedenim u svrhu određivanja najpovoljnije lokacije za županijski centar za gospodarenje otpadom na području Sisačko-moslavačke županije, EKONERG d.o.o., 2007.
- Prostorni plan uređenja grada Novske
- Prostorni plan uređenja grada Petrinja
- Prostorni plan uređenja općine Gvozd
- Prostorni plan uređenja općine Sunja
- Prostorni plan uređenja općine Dvor

PRAVNI PROPISI

1. Općenito

- Deklaracija o zaštiti okoliša u Republici Hrvatskoj (NN 34/92).
- Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02).
- Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02).
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07).
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš (NN 59/00, 136/04 i 85/06).

2. Prostorna obilježja

- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (lipanj 1997).
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99).
- Zakon o javnim cestama (NN 100/96, 76/98, 27/01, 114/01 i 65/02).
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07).
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 84/92).
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 73/98).

3. Zrak

- Zakon o zaštiti zraka (NN 178/04).
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07).
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05).
- Uredba o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05).
- Uredba o ozonu u zraku (NN 133/05).
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (NN 120/05).

4. Vode

- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99).
- Državni plan obrane od poplava (NN 8/97, 32/97, 43/98, 93/99, 14/03 i 188/03).
- Zakon o vodama (NN 107/95 i 150/05).
- Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98).
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99, 6/01 i 14/01).
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 182/04).

5. Tlo

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 54/94).
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92).

6. Biološka i krajobrazna raznolikost

- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 81/99).
- Zakon o šumama (NN 140/05).
- Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05).
- Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 7/06).
- Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06).
- Uredba o proglašenju ekološke mreže (109/07).

7. Kulturna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03 i 157/03).
- Pravilnik o Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 59/00).

8. Buka

- Zakon o zaštiti od buke (NN 20/03).
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

9. Akcidenti

- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96 i 114/03).
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 84/92).

10. Odpad

- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05).
- Zakon o otpadu (NN 178/04 i 111/06).
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07).
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97 i 112/01).