

UDC
UDK 911.3:577.47 (497.12—15) = 863

NEUREJENA ODLAGALIŠČA ODPADKOV V BELI KRAJINI*

Dušan Plut**

Odlagališče smeti v Beli krajini

V okviru Slovenije predstavlja Bela krajina (600 km², 24 500 prebivalcev) pokrajino, ki jo označuje razmeroma nizka gostota prebivalstva in visok delež kmečkega prebivalstva (l. 1971 okoli 38 %, Slovenija 18,2 %). Za skoraj stoletno obdobje je značilno izseljevanje prebivalstva, ki se je ustavilo po letu 1970, vendar le v večjih centrih zaposlitve, oziroma njihovem ožjem gravitacijskem zaledju. Predvsem to velja za Črnomelj, Metliko in Semič, kjer je zlasti razvoj industrije povzročil zgostitev prebivalstva s pretežno urbanim načinom življenja, z višjo življenjsko ravni in hkrati povečano količino odpadkov. Preseljevanje prebivalstva, zaposlitev v neagrarnem sektorju je z večjo ali manjšo močjo zajela vseh 233 naselij Bele krajine (Plut, 1974). Tudi v bližini manjših centrov zaposlitve in centralnih naselij (Vinica, Stari trg, Dragatuš, Adlešiči, Suhor, Gradac) prihaja do zmanjšane izseljevanja, stagnacije ali rahlega dviga prebivalstva, prevladuje pa sicer nekoliko zakasnela poklicna preseljitve v nekmečke poklice. Največ je mešanih in nekmečkih gospodinjstev, z višjo življenjsko ravni, povečanim nakupovanjem materialnih dobrin in zato naraščanjem količine smeti. K temu je potrebno prišteti tudi industrijske, trgovske, obrtne in druge odpadke.

Terensko delo, izvedeno v letu 1980 je potrdilo, da je onesnaževanje okolja z različnimi odpadki že doseglo zaskrbljujočo stopnjo. Zabeleženih je bilo nad 40 odlagališč, ki pomenijo vidno onesnaževanje okolja. Ob podrobnejšem proučevanju na področju KS Vinica smo zabeležili 9 večjih odlagališč smeti, ki nimajo samo lokalnega pomena. Lahko zaključimo, da je problematika odlaganja odpadkov segla tudi v vaška naselja, torej v agrarno okolje. Posledice odlaganja smeti v Beli krajini na nedovoljenih lokacijah so vsestranske, pogojene z nekaterimi naravnimi potezami pokrajine. V prvi vrsti je potrebno omeniti kraški značaj površja, ki povzroča podzemeljsko pretakanje vode (Habič, 1978). Večina odkritih smetišč pa se nahaja prav v kraških brezni, jamah, vrtačah, na kraškem površju, kjer

* Članek je povzetek raziskovalne naloge »Preobrazba geografskega okolja v Beli krajini III«, izdelane pri Inštitutu za geografijo Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani v letu 1980, z denarno pomočjo RSS.

** Mag., asistent, PZE za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Aškerčeva 12, 61000 Ljubljana, YU.

izcedna voda pronica v podzemlje ter se lahko pojavlja v kraških izvirih, ali v neposredni bližini strug večjih površinskih vodotokov (Kolpa, Lahinja), ki jih prenašajo gladalci, ptice ter prinašalec smeti ali slučajni obiskovalec (Pevc, 1979). Nekontrolirano sežiganje smeti, ki smo ga opazili na večjih odlagališčih smeti, povzroča neznosen smrad in onesnažuje zrak, zadimljenost pa predstavlja stalno prometno nevarnost (možnost verižnih trčenj zaradi nenadnega dima). Posamezna področja v Beli krajini imajo tudi naravovarstveni in rekreacijski pomen (Plut, 1979). Potrebno je preprečiti nadaljnje kopičenje odpadkov ob rečnih bregovih in v posameznih naravovarstvenih zanimivih področjih Bele krajine. Tudi vinogradniška področja z estetsko-rekreacijsko vrednostjo ne dovoljujejo odlaganja smeti, čeprav smo zabeležili posamezna, vendar manjša odlagališča smeti.

Čeprav ne smemo zanemariti škodljivih posledic neustrezne lokacije manjših smetišč, so na področju občine Črnomelj predvsem nevarna naslednja divja odlagališča smeti, ki presegajo lokalni pomen: pri Semiču, Črnomlju (Vranoviči) in Vinici (Sečje selo). Oglejmo si njihove poglobitve poteze.

Vsa tri odlagališča so opisana po sledečem zaporedju:

1. Lega smetišča; 2. Velikost smetišča; 3. Geomorfološka oblika smetišča; 4. Petrografska zgradba dna odlagališča; 5. Izraba zemljišča, predno je postalo smetišče; 6. Lokalne podnebne razmere; 7. Položaj glede na prometne poti; 8. Položaj glede na vodotoke in vodne jame; 9. Urejenost smetišča; 10. Vrste odpadkov; 11. Odpadki glede na izvor (dejavnost); 12. Posamezne vrste odpadkov, ki so na smetišču; 13. Prevladujoči odpadki; 14. Nevarne snovi na smetišču; 15. Sežiganje smeti; 16. Opazne posledice v okolju; 17. Možne posledice v okolju.

a) Odlagališče odpadkov pri naselju Semič

1. Smetišče leži na kraškem ravniku, 1500 m jugovzhodno od naselja Semič in 1000 m zahodno od Mladice, v nadmorski višini 190 — 200 m.

2. Odpadki se odlagajo v dna dveh večjih kraških depresij — vrtač, ki sta ovalne oblike. Večja vrtača, kamor se odlagajo različni odpadki, ima premer 25 m, globina pa znaša 6 — 8 m. Vrtača ni v celoti zasuta, saj znaša povprečna višina odpadkov na severnem robu 3 — m, na južnem 1 — 2 m, najgloblji, osrednji del pa ni zasut z odpadki. Zaradi neenakomerne višine odpadkov in nepoznavanja natančne prvotne oblike in velikosti zasute vrtače je težko oceniti prostornino odpadkov, verjetno pa je količina odpadkov nad 300 m³. V neposredni bližini je kotlasta vrtača, zasuta z žagovino, ki ima podobne dimenzije. Odpadki (žagovina) so le na zahodnem in južnem obodu do višine 3 m. Skupno je v vrtači nad 200 m³ odpadnega materiala.

3. Smetišči sta na zakrasnelem svetu v vrtačah. Različne vrste odpadkov so v plitvejši, skledasti vrtači, ki ima nekoliko večji premer in položnejši rob. Pretežno lesni odpadki pa so v globlji, kotlasti vrtači, kjer ni možen dovoz odpadkov direktno v samo dno vrtače.

4. Obe vrtači sta na apnencih. Debelina prepereline v dnu vrtače znaša med 5 in 30 cm in je zelo neenakomerna. Na obodu vrtač je debelina prsti še manjša, ponekod pa je na površju matična osnova (Lovrenčak, 1977).

5. Prevladovale so travniške površine, košnja pa je otežkočala strmina in kamnitost površja.

6. Smetišče leži v dnu Bele krajine, v Belokranjski kotlini, ki jo označuje temperaturna inverzija in nekoliko večja meglenost. V bližini smetišča je pogosta zamegljenost, ki se je s sežiganjem in dimom še povečala. Zaradi slabše prevetrenosti področja se megla zadržuje predvsem v zimski polovici leta. Poleti je megla prisotna le v jasnih in mirnih nočeh, zlasti v pasu od Mladice proti Krupi. Med lokalnimi vetrovi je najbolj pogost veter, ki piha iz severozahodne smeri (Gaber — Vavpča vas — Mladica) in razpiha meglo. Ob sežiganju nastane ob mirnem ozračju plitva plast megle, oziroma dima, ki sega od smetišča ob cesti proti naselju Praproče.

7. Smetišče je 20 m oddaljeno od lokalne asfaltirane ceste Semič—Gradac. Od ceste do smetišča je ožja pot, ki pa omogoča dovoz smeti s traktorjem in tovornjakom.

8. Smetišče je le 750 m (zračna razdalja) od vodne jame Lebice in 2300 m od izvira Krupe, kjer je v načrtu vodno zajetje.

9. Smetišče je divje, neurejeno, odlaganje smeti pa ni nadzorovano. Dovoz smeti ni urejen, prav tako ni vmesnega zasipavanja s prstjo ali podobnim materialom. Smetišče ni ograjeno in opremljeno z opozorilnimi tablam.

10. Na smetišču prevladujejo trdi odpadki, minimalne so količine tekočih odpadkov. So nesortirani, organski in anorganski.

11. Največ je gospodinjskih odpadkov ter odpadkov lesne industrije.

12. Na smetišču so naslednje posamezne vrste odpadkov: papir, (kartonski) odvečni gradbeni material, pepel, tekstil, organski odpadki, plastika, bela tehnika, žagovina, avtomobilski deli, plevel.

13. Največ je odpadnega gradbenega materiala in žagovine.

14. Na smetišču so manjše količine odpadnega olja, barv in lakov.

15. Na smetišču praktično stalno počasi gori na več mestih. Zaradi sežiganja se smrad širi na vse strani, sežiganje smeti pa ni nadzorovano. Smrad je čutiti ob cesti, do naselij (Mladica, Semič) pa seže le izjemoma, ob prevladi vzhodnih ali jugovzhodnih vetrov.

16. V okolici smetišča je neznosen smrad, zaradi bližine ceste je smetišče opazno in je prizadet estetski videz pokrajine. V bližini je naselje Romov, ki so pogosto na smetišču in odnašajo posamezne odpadke (tekstil, železo). Na smetišču so glodalci, pogoste pa so jate ptičev. Posamezni odpadki (karoserije avtomobilov) so izven smetišča. Ker je v bližini Mladičkovo brezje, priljubljena rekreacijska površina zlasti prebivalcev Semiča in gobarjev, je lokacija toliko bolj neustrezna.

17. Zaradi pogoste megle in dima, ki se širi ob smetišču in sega na cesto, je ogrožen promet in lahko pride do verižnega trčenja. Nenadzorovanost smetišča lahko povzroči razširjenje bolezni. S širšega vidika pa je zlasti nevarna lokacija smetišča na kraškem svetu s podzemeljskim pretakanjem vode. Smetišče leži verjetno v porečju Krupe (Lebica), kjer se predvideva gradnja črpališča (Tkalčič, 1973). Izvir Krupe je v nadmorski višini ca 145 m, piezometrični nivo pa narašča od izvira in znaša po predvidevanjih I. Gamsa (1961) na zahodnem robu Bele krajine okoli 160 m, spodnja meja smetišča pa je v višini ca 190 m. Navedena dejstva bo potrebno podrobneje proučiti in upoštevati tudi pri ureditvi kanalizacije Semiča.

b) Odlagališče odpadkov jugozahodno od naselja Vranoviči (pri Črnomlju)

1. Smetišče leži v osrednjem delu Belokranjske kotline, na kraškem ravniku, 1300 m jugozahodno od Vranovičev, v bližini ceste Črnomelj — Gradac ter v nadmorski višini 150 — 160 m.

2. Smetišče je v vrtači, skledaste oblike, ki ima podolgovato obliko (dolžina 70 m, širina 40 m, globina 8 — 10 m) s položnim robom, ki je nekoliko bolj strm ob dnu vrtače. Odpadki se odlagajo na robu vrtače, samo ožje dno pa ni zasuto (12 m x 15 m). Količina odpadkov (z odpadnim gradbenim materialom in nasuto zemljo) znaša okoli 2000 m³.

3. Smetišče leži na nižjem kraškem ravniku Bele krajine z dabelejšo plastjo kraške ilovice v obsežnejši skledati vrtači s položnim obodom, ki je umetno razširjen.

4. Samo dno odlagališča predstavlja več metrov debela plast kraške ilovice, ki pa ni povsod enako debela. Kljub razmeroma debeli plasti prepereline se tudi ob večjem deževju voda ne zadržuje dolgo na površju; večina jo izgine pod površjem. Matično podlago kraške ilovice predstavljajo karbonatne kamnine.

5. Pred odprtjem smetišča se je zemljišče izkoriščalo kot steljniki.

6. Na lokalne podnebne razmere vplivajo geomorfološka oblika okolice smetišča in bližina Lahinje. Smetišče leži v vmesnem, nižjem področju med nekoliko višjo Zastavo (197 m) in koto 180,4 m. Gre za zatišno lego, ki jo podčrtuje še lega sredi steljnikov. Pogostost megle, ki se širi od bližnje Lahinje proti zahodu, se je po pripovedovanju domačinov po smetišča občutno povečala in se širi v ozkem

pasu od Lahinje preko smetišča in ceste Črnomelj — Gradac vse do Plesnivega hriba. Megla je prizemeljska, gosta, pomešana z dimom iz smetišča. Pogosto pride do zadimljenosti ozračja.

7. Smetišče je 100 m zahodno od regionalne ceste Črnomelj — Gradac. Od ceste vodi do smetišča ožja pot, ki pa je prevozna tudi s težjimi tovornjaki. Dostop je možen s tovornjakom do samega osrednjega dela smetišča, ob deževju pa je dostop otežkočen zaradi lepljive ilovice.

8. Smetišče je 1300 m oddaljeno od reke Lahinje.

9. Smetišče je deloma komunalno urejeno, saj je opremljeno z opozorilnimi tablami, delno ograjeno ter se občasno zasipava z vmesno plastjo ilovice ali odpadnega gradbenega materiala. Vendar odlaganje smeti ni stalno nadzorovano, kljub opozorilu pa se odpadki sežigajo.

10. Prevladujejo trdi odpadki, tekoči odpadki so izjema. Odpadki so nesortirani, anorganski in organski.

11. Največ je gospodinskih odpadkov, nekoliko manj pa industrijskih, obrtnih in odpadkov trgovskih organizacij.

12. Na smetišču so naslednje vrste odpadkov: organski odpadki, papir, les, avtomobilski deli (karoserije), plastika, kondenzatorji, gume, železo (posode), tekstil, odpadni gradbeni material, steklenice.

13. Veliko je odpadnega gradbenega materiala, kartonov, gume in organskih odpadkov.

14. Na smetišču so manjše količine odpadnega olja, motornega olja (ostanki v posodah), barv in razpršilcev ter kondenzatorjev.

15. Na smetišču stalno nekontrolirano gori (tli) na 3 — 5 mestih. Zaradi večjih količin gum, plastike in organskih odpadkov se širi neznosen smrad tudi izven smetišča proti cesti in naselju Vranoviči, predvsem v meglenem ali rahlo vetrovnem vremenu v vseh letnih časih. Najhujši pa je smrad poleti, ob najhitrejšem razpadanju organskih odpadkov in večji gorljivosti odpadkov.

16. Zasmeten površine se prično že ob samem odcepu od glavne ceste, smrad pa občutijo tudi vozniki in potniki, ki potujejo po cesti Črnomelj — Gradac. Zaradi odmaknjenosti od ceste in lege v gozdnatem področju je estetska prizadetost manj opazna. Zaradi smetišča je povečana meglenost in je ogrožen promet ob sicer nevarnem odseku ceste. Megla oziroma dim se vleče skoraj vsako noč ob mirnem vremenu.

17. Na smetišču je veliko število insektov, glodalcev in ptičev, ki se zadržujejo zaradi večje količine organskih odpadkov. Stalno je prisotna nevarnost epidemij. Nevarnost povečujejo ljudje, ki odvažajo nekatere odpadke (železo, gume, steklenice) in brskajo po smetišču. Večja zamegljenost, ki lahko nastopi nenadoma in v vsakem trenutku, predstavlja stalno nevarnost za promet. Kljub precejšnji debelini kraške ilovice obstoja zaradi kraških svojstev nevarnost onesaženja Lahinje, ki je le 1250 m (zračna linija) vzhodno od smetišča (Habič, 1975).

c) Odlagališče odpadkov pri Sečjem selu (Vinica)

1. Smetišče leži na kraškem ravniku in na nedograjeni trasi železniške proge, 1000 m zahodno od Vinice, v nadmorski višini 185 — 193 m

2. Smetišče je na kraškem, rahlo valovitem terenu (200 m x 50 m), kjer se pojavljajo posamezni kupi odpadkov. V železniškem vseku nedograjene proge Črnomelj — Vrbovsko pa ležijo smeti več ali manj sklenjeno v dolžini 50 m, širini 4 m, višina odpadkov pa se giblje med 2 m in 5 m. Skupna količina odpadkov znaša okoli 500 m³. V neposredni bližini ob cesti je tudi v vrtači še manjše odlagališče, kjer je okoli 30 — 50 m³ odpadkov.

3. Odpadki so v vseku za železniško progo, vrezanim v skalnato podlago, do globine 8 — 10 m. Posamezni kupi odpadkov pa so tudi na rahlo valovitem, vrtačastem ravniku.

4. Matično osnovo tvori apnenec, ki je na kraškem ravniku prekrit s tanko in neenakomerno debelino kraške ilovice. V železniškem vseku je največja debelina odpadkov, dno smetišča pa je brez prepereleline.

5. Na kraškem ravniku, kjer je sedaj smetišče, raste steljniška vegetacija, železniški vsek pa ni imel proizvodne vloge.

6. V bližini smetišča ni posebnih lokalnih klimatskih potez, ki bi bile pomembno za širjenje smradu iz smetišča. Smrad le občasno sega do Sečjega sela, zlasti ob sežiganju odpadkov. Prevladujejo jugozahodni in zahodni vetrovi, megla pa ni pogosta.

7. Smetišče je 100 m oddaljeno od lokalne ceste Sinji vrh — Vinica. Do smetišča pelje slabši kolovoz, vendar je mogoč dovoz tudi s traktorjem in tovornjakom, razen ob deževju, ko je kolovoz razmočen.

8. Reka Kolpa teče 700 m (zračna razdalja) jugovzhodno od odlagališča. Struga Kolpe je v nadmorski višini okoli 170 m, dno smetišča pa leži v višini ca 185 m.

9. Smetišče pri Sečjem selu je sanitarno neurejeno, brez opozorilnih napisov in neograjeno. Dovoljenje za odlaganje smeti ni nadzorovano, smeti se ne prekrivajo s preperelino ali sortira. Smeti se nenadzorovano odlagajo na večji površini.

10. Prevladujejo trdi, neorganski odpadki.

11. Največ je gospodinjskih odpadkov, zlasti kosovnega materiala in obrtnih odpadkov, večja pa je tudi količina gostinskih smeti (neuporabna gostinska oprema).

12. Na smetišču so naslednje vrste odpadkov: pločevina, avtomobilski deli (ohišje), bela tehnika, papir, tekstil, steklovina, les, plastika, polivinil, organski odpadki, gradbeni material.

13. Največ je odpadnega gradbenega materiala in avtomobilskih ohišij.

14. Zasedene so naslednje nevarne snovi: ostanki motornega olja, laki, barve, razpršilci in ostanki škropiva za zatiranje plevela.

15. Smeti se na odlagališču navadno ne sežigajo.

16. Zaradi lokacije smetišča je prizadet estetski videz, na smetišču pa se zaradi organskih odpadkov pogosto zadržujejo ptiči in mrčes. Smrad seže navadno le do ceste Sinji vrh — Vinica.

17. Stalno je prisotna nevarnost izbruha bolezni, ki jo lahko prenašajo živali ali pa se okužijo ljudje, ki vozijo smeti. Največja pa je potencialna nevarnost podzemeljskega onesnaževanja Kolpe. Smetišče leži na prepustni apnenčasti, deloma neporasli, skalnati podlagi (železniški vsek), 700 m od Kolpe in le dobrih 20 m nad višino vodne gladine Kolpe. Čeprav lahko po skromnih pretokih studence ob strugi Kolpe sklepamo, da je porečje same reke Kolpe pri Vinici ozko, je področje smetišča skoraj gotovo v porečju Kolpe (Habič, 1978). Nevarnost onesnaženja Kolpe je toliko bolj nevarna, saj je črpališče za vinski vodovod v Kolpi, v področju pod smetiščem (pri avtokampu Vinica).

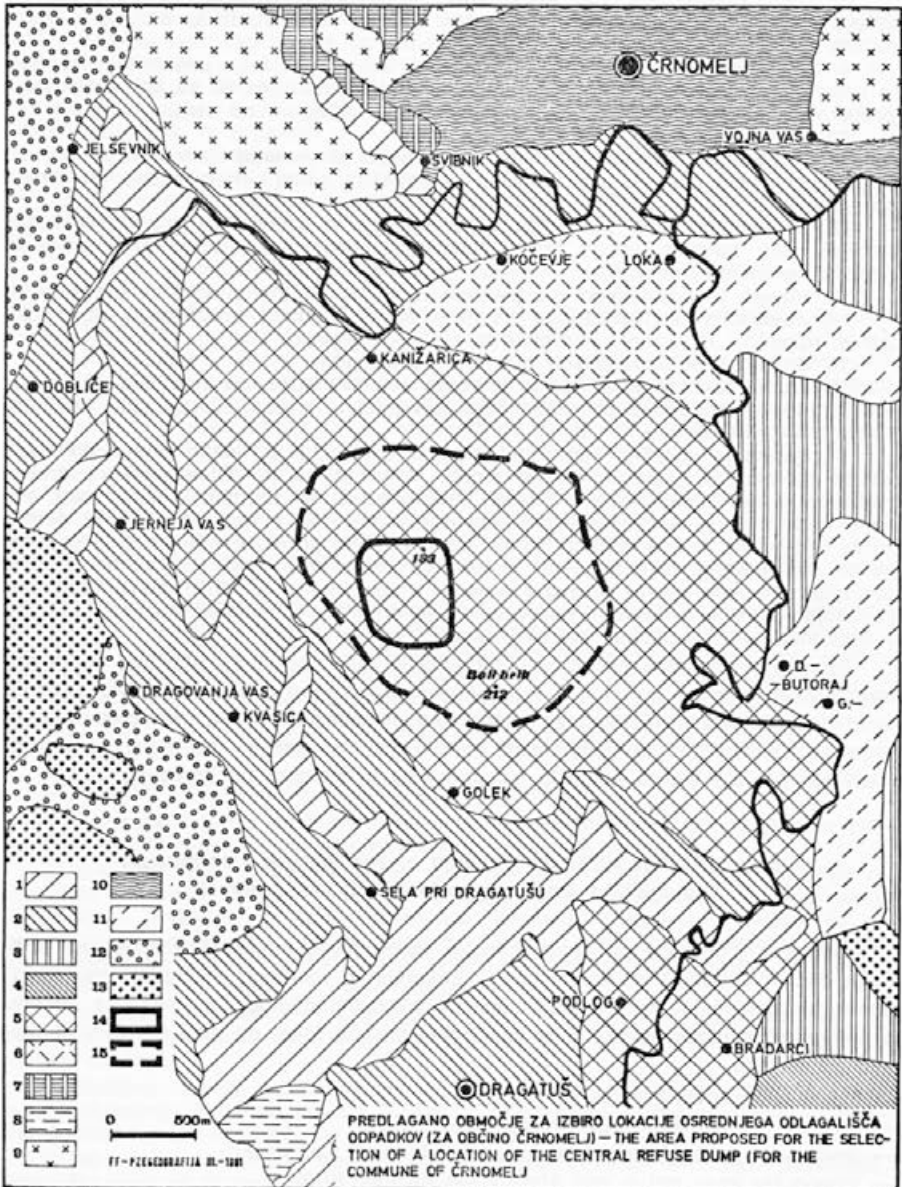
Pregled po posameznih večjih odlagališčih odpadkov nam potrjuje, da je potrebno hitro, vendar preudarno in dolgoročno zasnovano ukrepanje. Na področju občine Metlika so deloma že uvedli vse potrebno za novo, sanitarno odlagališče pri Dobravicah, na preperelini kraške ilovice, kjer pa bo potrebna zaradi kraškega površja stalna kontrola izcednih vod in vmesno nasipavanje.

Nekateri širši vidiki določevanja možne lokacije centralnega odlagališča smeti za področje občine Črnomelj

Osnovna izhodišča pri izbiri lokacije centralnega odlagališča smeti za področje občine Črnomelj so zasnovana z Zakonom o ravnanju z odpadki ter specifičnimi naravnimi in socialno-ekonomskimi potezami občine Črnomelj. Po Zakonu o ravnanju z odpadki je potrebno z odpadki ravnati tako, da niso ogroženi, prizadeti ali moteni:

- človekovo zdravje in počutje;
- naravni viri, živalski in rastlinski sistemi;
- zavarovani naravni predeli ter naravni in kulturni spomeniki;
- higiena ter javni red in mir (Uradni list SRS št. 8/78).

Sistem odstranjevanja odpadkov vključuje shranjevanje, zbiranje, odvoz in skladiščenje odpadkov. Trdne odpadke je mogoče na sanitarno sprejemljiv način odstranjovati v glavnem na tri načine: kontrolirano zasipavanje na odlagališčih, predelava s fermentacijo (kompostiranje) in sežiganje v posebnih napravah. Predelava s fermentacijo se je predvsem razvila v deželah z zelo razvitim kmetijstvom.



V bistvu gre za posebne predelovalne tovarne, kjer odpadke najprej preberejo, nato mehanično predelajo in s pomočjo biokemičnih procesov pridobe kompost. Sežiganju v posebnih napravah se je pred nekaj leti pripisovala velika prihodnost. V razvitih industrijskih državah so načrtovali izgradnje velikih sežigalnic, zaradi ogromnih investicij, nesorazmernih tekočih stroškov obratovanja, negativnih vplivov na okolje (smrad, onesnažen zrak, pepel), pa je sežiganje odpadkov stopilo trenutno v ozadje. Izhod se išče v povečanem deležu vračanja odpadkov v proizvodnjo in skladiščenju odpadkov, pomembna pa je predhodna selekcija odpadkov (Orožen - Pleškovič, 1975).

Urejeno odlagališče odpadkov (sanitarna deponija) je torej osnovna, začetna stopnja dolgoročnega reševanja problematike odpadkov. Vsi ostali načini, na primer sežiganja, recikliranje, kompostiranje itd. so pravzaprav le način, kako podaljšati življenjsko dobo oziroma čas izkoriščanja deponije. Izjema so le stružne in za okolico nevarne snovi, ki niso primerne za skladiščenje; zahtevajo nevtralizacijo ali uničevanje v regionalnih obratih (gošče kemikalij, barv, lakov, trdni ostanki iz kalilnic, stara olja in masti, ostanki in gošče topil itd.). Ker so količine teh snovi delativno majhne, je upravičen prevoz tudi na večje razdalje.

Večina jugoslovanskih mest in občin se je odločila, da uvedejo centralno, nadzorovano odlaganje odpadkov v skrbno izbranih lokacijah kot izključno metodo reševanja problematike odpadnih snovi (Ljubljana, Sarajevo, Šibenik itd.). Razlogi so v prvi vrsti ekonomski, saj je sanitarno odlaganje odpadkov finančno najcenejša oblika odstranjevanja odpadkov. Uvedba skupne centralne deponije pa je nujna v primerih, kjer so manjše, ozko omejene ustrezne površine za smetišče (kraško področje, rečne doline s talno vodo itd.). Številne slovenske občine predvidevajo odprtje regionalne sanitarne deponije (Koprsko primorje, Novomeška kotlina).



Legenda — Legend

Pokrajinsko-ekološki mozaiki — landscape-ecological mosaics:

1 aluvialne terase — aluvial terraces, 2 višje terase v pretežno sipkem materialu — higher-lying terraces in predominantly loose material, 3 nižji kraški ravnin — lower lying karst-plain, 4 višji kraški ravnin — higher-lying karst plain, 5 pliocenska kaudnja — Pliocene synclinal formation, 6 mejno področje med apnenci in pliocenskimi sedimenti — bordering region between limestones and pliocene sediments; 7 podolja z značilnimi kraškimi poplavami — small valleys, with characteristic karst inundations, 8 vlažen, močvirnat svet logov — moisty and marshy ground of groves, 9 področje na globoki, podzoljeni kraški ilovici — deep loamy karst ground with greyish soil, 10 področje na globoki, podzoljeni kraški ilovici s prevlado obdelovalnih površin — deep loamy karst ground with greyish soil, with mostly cultivated surfaces, 11 večje obdelovalne površine na nižjem kraškem ravniku — bigger cultivated surfaces on a lower-lying karst-plain, 12 izrazitejše površine toplotnega obrata obrobja in homov Bele krajine — surfaces characterised by temperature inversion on the fringes and on the individual elevations of Bela krajina, 13 izrazitejše obojne površine obrobja in holmov Bele krajine — typical surfaces on the northern side of fringes and elevations in Bela krajina, 14 ožje področje, najbolj primerno za lokacijo centralnega odlagališča odpadkov — narrower area suitable for the selection of the location for a central refuse dump, 15 širše področje, primerno za izbor lokacije centralnega odlagališča odpadkov — broader area suitable for the selection of the location for a central refuse dump.

Izbor ustreznega območja za lokacijo centralnega sanitarnega odlagališča mora sloneti na osnovi kompleksnega, vsestranskega pretehtanja pokrajinskih potez, ki imajo velik vpliv na pravilen izbor lokacije. Seveda je lokacija najbolj primerna v okolju, kjer odlaganje smeti pomeni rekultivacijo obstoječih degradiranih površin (rekultiviranje opuščene peskokopa, gramoznice, glinokopa, kamnoloma, močvirnega zemljišča), vendar je potrebno tudi v tem primeru odpadke ustrezno odlagati (problem izcednih vod). Velikost centralnega odlagališča je odvisna od letne količine odpadkov, odlagališče pa naj bi zadostovalo vsaj za dobo dvanajstih let. Primeri nekaterih projektov za izbor centralne deponije (občina Novo mesto, Krško, Radovljica, Tržič) kažejo, da naj bi imelo odlagališče kapaciteto vsaj 500 000 m³, v povprečju pa imajo predlagana odlagališča kapaciteto okoli 1 000 000 m³ (V a n c, 1978). Pri izboru ustreznih lokacij za smetišče pa je potrebno vsestransko pretehtati ne le ekonomske kriterije. Pomemben in ustrezen vpliv na izbor lokacije morajo imeti naslednji kriteriji: naravovarstveni (lokacija izven naravovarstvenih področij), klimatsko-meteorološki (analiza lokalnih klimatskih potez — vetrovi, megla itd.), pedološki (debelina in propustnost prepereline), reliefni (geomorfološke poteze), hidrogeološki (rečna mreža, talna voda, delež prepustnih kamnin), urbanistični (bližina naselij), prometni (dostopnost odlagališča, oddaljenost naselij in proizvodnih obratov), kmetijski kategorizaciji zemljišča), rekreacijski (turistična privlačnost področja), estetski in sanitarnohigienski. Poudariti je potrebno, da mora biti odlagališče dostopno in relativno blizu večjih naselij. V postopku za izbor najbolj primerne širšega območja za izbiro lokacije centralnega odlagališča odpadkov je potrebno izločiti tiste površine, ki so najmanj primerne za lokacijo smetišča (naravovarstvena področja, močno zakrasele površine, območja virov pitne vode in talne vode, kmetijska zemljišča prve kategorije itd.), možne lokacije pa medsebojno soočiti (D a s m a n, 1976).

Opredelimo najpomembnejše vidike, ki jih moramo upoštevati pri prvi fazi izbora širšega območja, v katerem je možno za območje občine Črnomelj urediti centralno odlagališče smeti:

a) **Naravovarstveni vidik** — na področju občine Črnomelj so za varovana oziroma predvidena za varstvo naslednja področja oziroma naravni spomeniki: obkolpski krajinski park, ki sega ob dolini Kolpe do Damlja, in je širok največ nekaj več kot kilometer; jama Kaščica pri Zapudju; Črmošnjška jelka; pragozd na Kopi; steljniki pri Bojancih; reka Kolpa do Damlja in reka Lahinja s Krupo. Omenjeni naravni spomeniki in področja morajo ostati nedotaknjeni in čim bolj oddaljeni od centralnega odlagališča smeti (Inventar najpomembnejše naravne dediščine, 1976)

b) **Klimatsko - meteorološki vidik** — zaradi smrada in eventualnega dima, ki se širi iz smetišča je potrebno upoštevati tudi nekatere specifične, lokalne klimatske poteke. Za Belokranjsko kotlino je značilna dokaj pogosta temperaturna inverzija (G a m s, 1972) in razmeroma slaba prevetrenost, ki sta posledica višjega oboda Bele krajine na njeni zahodni, severni in vzhodni strani. V dnu kotline, zlasti pa ob vodotokih je še bolj pogosta megla, ki se zdržuje tudi več kot 80 dni na leto (P e t k o v š e k, 1969). Navedeno trditev nam potrjujejo podatki za meteorološko postajo Črnomelj (Meteorološki godišnjaki I). V obdobju 1958 — 1972 se je število dni z meglo gibalo med 44 in celo 142

(l. 1969) in 118 (l. 1968). V povprečju pa je bilo na leto okoli 50 — 70 meglenih dni na leto. Najbolj megleni pa so jesenski in zimski meseci, zlasti september, november, december in januar. Tudi podatki o pogostosti in intenzivnosti vetrov za Črnomelj nam ne dajejo ugodne slike. Značilna je slaba prevetrenost (prevladujejo vetrovi iz zahodnega kvadranta z močjo okoli 2 B), ki pa je v določeni meri pogojena tudi z mikrolokacijo opazovalnega mesta. Močno so zastopani brezvetrni dnevi, saj vrednosti za calme praviloma presegajo vrednost 550, v posameznih letih pa celo 881 (l. 1967). V istem letu je bila letna vrednost za Celje le 504 in za Ljubljano 391. Razmeroma pogosta megla in brezvetrje niso ugodni za lokacijo smetišč, opozarjajo pa nas obenem na potencialno nevarnost onesnaženosti zraka ob nepretehtanih posegih v okolje.

c) Hidrogeološki in pedološki vidik — za pretežno kraško področje, ki je značilno za črnomaljsko občino, predstavljajo hidrološke poteze izredno važno postavko pri odločanju za lokacijo smetišča. Petrografska sestava je eden od dominantnih faktorjev, ki pogojuje pedološke in vegetacijske razmere. Prevladujejo namreč karbonatne, vodoprepustne kamnine, na katerih prihaja do značilnih procesov zakrasevanja (Jenko, 1959). Apnenec in dolomit prekrivata večino teritorija občine, saj je normalni relief s površinskim odtokanjem vode omejen na Kanižarsko terciarno kadunjo ter aluvialen svet ob večjih vodotokih. Posebno pozornost je torej treba nameniti kraškemu površju z vodoprepustnimi kamninami, ki pokrivajo ves zahodni, severni, južni in vzhodni del področja občine, le v osrednjem delu (okoli Dragatuša in Kanižarice) so pomembnejše površine nekraškega reliefa (Plut, 1978). Za lokacijo centralnega smetišča so zlasti neprimerne tista območja, ki so predvidena za varovanje kraških izvirov, izkoriščanih ali predvidenih za vodno črpališče (izvir Dobljice, Krupa). Območje za varovanje izvirov sega severno od črte: Dobljice — Otovec — Krupa. Navedeno območje zahteva poseben varstveni režim, saj je zaradi prevlade vertikalnega podzemljanskega odtoka vode nevarnost onesnaženja kraških izvirov najbolj pereča. Piezometrični nivo odtočnih kanalov v dnu Bele krajine vzdržuje Lahinja v nadmorski višini (141 — 130 m), ki se verjetno počasi dviguje na vse strani. Po vseh znakih sodeč je piezometrični nivo v vodnih rovih zahodnega obrobja kotline pod 160 m. Rdeča ilovica pokriva obsežne površine apnenca in dolomita. Kot samostojno petrografsko enoto pa jo lahko izločimo v primerih, kjer na debelo pokriva matično kamnino. Izstopa zahodno od Gribelj, v manjših krpah pa se pojavlja zahodno od Dragatuša in pri Jerneji vasi, kjer doseže debelino več kot 3 m. Je značilne rdečkaste barve, ponekod tudi zelo peščena, kar je z vidika lokacije smetišča manj ugodno. Lahko zaključimo, da prevlada kraškega površja bistveno zmanjša primerne površine za lokacijo smetišč, kot najbolj primerne se izlušči kanižarska terciarna udorina z normalno površinsko rečno mrežo, manj primerne pa so površine debelejših kraških ilovice.

d) Urbanistično - prometni vidik

Urbanizacija in industrializacija Bele krajine ni potekala enakomerno in je omejena na posamezna področja. Demografsko, industrijsko in upravno središče je Črnomelj z okolico. V njegovem širšem področju živi okoli 7 000 prebivalcev, kar predstavlja slabo polovico prebivalcev črnomaljske občine. Tudi večina industrijskih podjetij je v Črnomlju oziroma njegovi bližini (Belt, Belsad, Begrad, rudnik Kanižarica itd.). Večje zgostitveno jedro je tudi okoli Semiča, manjše pa se

je začelo izoblikovati tudi pri Vinici. Črnomelj leži nekje v sredini osi občine (smer sever — jug) in je s pomembnejšimi centralnimi naselji občine ustrezno prometno povezan (Semič, 9 km, Vinica, 18 km, Adlešiči, 10 km, Stari trg, 18 km). Kot ekonomsko upravičeno se torej vsiljuje lokacija centralnega smetišča v bližini samega naselja Črnomelj, kar bi bilo ugodno tudi zaradi ustrezne prometne dostopnosti (asfaltna cesta) iz smeri Semič, Dragatuš, Vinica in Adlešiči, kjer lahko računamo z večjo količino odpadkov (Izhodišča za načrtovanje urbanističnega razvoja občine in mesta Črnomelj, 1976).

e) Estetsko - rekreacijski vidik. Centralno odlagališče, kjer se bodo kopičile večje količine odpadkov, bo predstavljalo estetsko neprivlačno površino. Pri lokaciji je potrebno upoštevati, da bi bilo smetišče čim bolj prikrito, nevidno iz pomembnejše ceste ali večjega naselja. Smetišče ne sme kvariti zunanje, pejsažno značilne podobe pokrajine (vinogradniška pokrajina, steljniki, predel ob Kolpi), ki ima estetsko in rekreacijsko vlogo. Zadovoljevati pa mora tudi sanitarno-higienske pogoje (Ivanč, 1979).

Podrobnejša analiza in medsebojno primerjanje različnih vidikov lokacije centralnega odlagališča nam po metodi izločevanja najmanj primernih površin ter prekrivanju posameznih analitskih kart izlušči naslednje, za centralno smetišče najbolj primerno širše lokacijsko področje med Kvasico (Jerneja vas) — Kanižarico — Butorajem (Karta). Gre torej za osrednji in južni del kanižarske terciarne kadunje, za pokrajinsko-ekološki mozaik z normalno razvito rečno mrežo, ki ga označujejo:

1. Naravne značilnosti

a) lega in obseg: otok normalnega reliefa južno od Črnomlja med Jernejo vasjo, Kanižarico in Butorajem.

b) Reliefna in litološka oznaka: reliefno gre za normalen, fluvialni rečni relief z normalno razvito rečno mrežo, manjšimi rečnimi dolinami nestalnih potokov, hudourniškim grapami in vmesnimi, razrezanimi pobočji na pliocenskih sedimentih (peščeni lapor, rumena sludna ilovica) v nadmorski višini med 150 m in 210 m, s hitrimi spremembami ekspozicije.

c) Označitev prsti: globoka, oglejena prst na pliocenskih sedimentih s temnosivim do temnorjavim plitvim A horizontom. Prst je vododržna, glinasto-ilovnate teksture z ovirano drenažnostjo. Vododržen Bg horizont se začneja pri globini okoli 50 cm. V njem se nabira voda, ki povzroča pomanjkanje zraka in procese oglejevanja prsti. Prst je zelo kisla, slabo humozna in revna na kaliju in fosforju, s slabimi ostalimi fizikalnimi, kemičnimi in biološkimi lastnostmi.

d) Lokalne podnebne razmere: letna vsota padavin je okoli 1200 mm, srednja letna temperatura znaša okoli 10° C. Ozračje je razmeroma vlažno, zlasti v osojnih legah ter ob vodotokih. Megla se zadržuje 50 do 70 dni letno, ob Lahinji in Dobljici pa tudi daljše obdobje (Letna poročila HMZ SRS, 1955—1968). Prevetrenost je slabša, pogosto zimsko brezvetrje pa omogoča temperaturni obrat.

e) Vodne razmere: na vodnoproputnih kamninah se je razvil fluvialni relief z normalno rečno mrežo. Posamezni vodotoki so si zarežali hudourniške struge. Strmec pa ni velik, saj gre za rahlo nagnjen svet. Potoki so nestalni, saj imajo majhno porečje, zaradi gozdnatosti pa je manjši odtok. Zmanjšuje ga tudi relativno majhna količina padavin. Nestalni vodotoki se izlivajo v Lahinjo, Podturn-

ščico in Dobljico. Vdor vode v rudnik rjavega premoga Kanižarica kaže na zapleteno hidrogeografsko problematiko Belokranjske kotline.

f) Vegetacija in kmetijska izraba: gozd jelke nastopa na labilnih tleh kanižarske pliocenske kadunje. Označuje ekološki kompleks hladnejši leg z večjo zračno vlažnostjo zmerno nagnjenih pobočij, vlažnih dolin, grap in kotanj. Kljub labilnosti prsti je produktivnost visoka do dobra. Nastopajo tudi steljniki, obdelane površine pa so bolj na robu kotanje (Miklavčič, 1965).

2. Ocena gospodarske izrabe

Z gospodarskega vidika je na prvem mestu nahajališče rjavega premoga pri Kanižarici, katerega zaloge cenijo na 8 milijonov ton. Debele sloje pliocenske ilovice izkorišča opekarna. Za kmetijstvo so neugodni pogoji, zato prevladujejo gozdne površine in steljniki (Miklavčič, 1964). Naselja so nastala predvsem kot posledica odprtega rudnika in so rudarskega značaja (Kanižarica, Blatnik).

Zaključek

Izbrana makrolokacija (karta) zadovoljuje večino zahtev glede ravnanja z odpadki, predvsem pa:

- geološko gre za edini sklenjeni predel vododržnih sedimentov;
- hidrološko je zaradi površinskega odtoka možno nadzorovati izcedne vode;
- debela plast prepereline oziroma sedimentov vzdržuje površinski odtok in omogoča uporabo prepereline za vmesna nasipavanja (med posameznimi sloji odpadkov);
- geomorfološke oblike, značilne za normalni relief, omogočajo takšen izbor mikrolokacije, ki bo zadovoljevala sanitarno-higienske in estetske vidike;
- bližina največjega zgoščenega in gospodarskega jedra (Črnomelj) ter relativna bližina Dragatuša, Vinice, Adlešičev in Semiča (pri slednjem je možen tudi odvoz na bodoče centralno smetišče občine Metlika) potrjuje ekonomsko ugodnost lokacije;
- bližina regionalne ceste Črnomelj — Dragatuš — Vinica podčrtuje prometno ugodno lego, vendar sama deponija ne bi smela ležati v bližini glavne ceste zaradi eventualnega smradu in estetskega vidika;
- področje je redko naseljeno, oziroma ni naseljeno, razen tega pa ne spada med kmetijske površine prvega ali drugega prednostnega razreda;
- ozemlje je izven naravovarstvenih ali vodnovarstvenih območij in nima rekreacijske vloge;
- klimatske poteze, zlasti megla (50 — 70 dni na leto) in zimsko brezvetrje, za lokacijo smetišča niso najbolj ugodne, prisotna pa je tudi večja vlažnost ozračja. Neugodni možni učinek nekoliko zmanjšuje gozdni pas, ki nekako ločuje eventualno lokacijo smetišča od Črnomlja in ostalih večjih naseljenih centrov. Terenski ogled pa je izpričal, da so podobne mikroklimatske razmere tudi v ostalih eventualnih lokacijah, ki naj bi bile v Belokranjski kotlini.

Izboru širšega območja, v katerem so možnosti za lokacijo centralnega odlagališča smeti, je sledil podroben ogled, ki so se ga udeležili tudi predstavniki občinske komunalne skupnosti. V izbranem območju najbolj zadovoljuje za loka-

cijo centralne deponije ožji pas med Belim hribom in koto 183. V njem je površje najmanj razrezano, kar omogoča lažji dostop in kontrolo izcednih vod (karta). Seveda pa bo potrebno pred odprtjem centralne deponije izvesti dodatne, zlasti hidrogeološke raziskave.

Pri vseh ostalih možnih makrolokacijah so zlasti neugodne hidrogeološke lastnosti lokacij, večja oddaljenost od pglavitnega vira odpadkov (Črnomelj) pa bi zvišala prevozne stroške. Ponovno je potrebno podčrtati ugoden prometni položaj predlagane lokacije za centralno odlagališče. Črnomelj je največje naselje Bele krajine z razvito industrijo. Med industrijskimi dejavnostmi je zastopana tudi kovinska industrija z livarno (Belt), ki ustvarja večjo količino odpadkov (žlindra). Kljub razmeroma ugodnim naravnim razmeram, bo potrebno centralno deponijo ustrezno urediti, vzdrževati in nadzorovati. Odvoz smeti bo treba organizirati tudi izven naselja Črnomelj, saj nam veliko število divjih odlagališč priča o nujnosti široke akcije. Upoštevati pa je treba osnovno izhodišče, da ima skladiščenje odpadkov nekatere neugodne poteze. Zato je smiselno večino odpadkov uporabiti kot sekundarne surovine in jih večino sortirano zbirati ter obenem izločevati nevarne snovi. Urejeno, nadzorovano centralno odlagališče odpadkov je vsekakor le začetno stopnja dolgoročnega reševanja problematike odpadkov.

Literatura

- Dasman, R., 1976, Ecological Principles for Economic Development. London.
- Gams, I., 1975, Problemi geografskega raziskovanja ekotopov in pokrajinske ekologije v Sloveniji. Geografski vestnik XLVII, Ljubljana, 133—140.
- Gams, I., 1972, Prispevek h klimatografski delitvi Slovenije. Geografski obzornik 1971/1, Ljubljana, 1—9.
- Gams, I., 1961, H geomorfologiji Bele krajine. Geografski zbornik VI, Ljubljana, 191—241.
- Habič, P., 1978, Speleološka karta Samobor 3, Ogulin 2, Inštitut za Raziskovanje krasa SAZU, Postojna.
- Habič, P., 1975, Speleološka karta Novo mesto 4, Inštitut za raziskovanje krasa SAZU, Postojna.
- Hase, G., 1976, Die Arealstruktur chorischer Naturräume. Pettermans geog. Mitteilungen 1976/1, Leipzig, 130—135.
- Inventar najpomembnejše naravne dediščine SRS, 1976, Zavod za spomeniško varstvo SRS, Ljubljana.
- Ivanc, M., 1979, Kontrola izcednih vod iz deponij odpadkov. Naše okolje 1979/5—6, Ljubljana, 186—187.
- Ivanc, M., 1978, Pomen sanitarne deponije za končno dispozicijo odpadkov in rekultivacijo degradiranih površin. Naše okolje 1978/4, Ljubljana, 145—147.
- Izhodišča za načrtovanje urbanističnega razvoja občine in mesta Črnomelj, 1976, Urbanistični inštitut SR Slovenije, Ljubljana.
- Jenko, F., 1959, Hidrogeologija in vodno gospodarstvo krasa, Ljubljana.
- Leser, 1976, Landschaftsökologie. Stuttgart.
- Letna poročila Hidrometeorološkega zavoda SRS, obdobje 1955—1968, Ljubljana.
- Lovrenčak, F., 1977, Prsti v vrtačah Slovenije. Zbornik X. kongresa geografa Jugoslavije, Beograd, 443—449.
- Miklavžič, 1965, Premena belokranjskih steljnikov v gozdove. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Zbornik 4, Ljubljana.
- Miklavžič, J., Premena belokranjskih steljnikov v gozdove. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije (tipkopis), Ljubljana, 1—87.
- Orožen, M. — Pleskovič, B., 1975, Problemi okolja in odlaganja trdih odpadkov v Ljubljani. Geografski vestnik XLVII, Ljubljana, 121—132.

- Pavc, J., 1969, Nekateri zdravstveni in higiensko-epidemiološki vidiki odpadnih snovi. Naše okolje, 1979 3—4, Ljubljana, 152—154.
- Petkovšek, Z., 1969, Pogostost megle v nižinah in kotlinah Slovenije. Razprave XI, Ljubljana, 57—89.
- Plut, D., 1974, Bela krajina — spremembe v gospodarski in družbeni strukturi. Geografski obzornik 1974/4, Ljubljana, 16—19.
- Plut, D., 1979, Pokrajinska ekologija Bele krajine (II faza — tipkopis). Inštitut za geografijo Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani, Ljubljana.
- Plut, D., 1978, Preobrazba geografskega okolja v Beli krajini (I faza — tipkopis). Inštitut za geografijo Univerze v Ljubljani, Ljubljana.
- Tkalčič, M., 1973, Vodna oskrba Bele krajine. Dipl. delo na PZE za geografijo FF, Ljubljana.
- Uhlig, H., 1971, Organization and System of Geography. Geoforum 1971/7, Braunschweig, 7—39.

THE DISORDERLY REFUSES OF DUMPS IN BELA KRAJINA (SLOVENIA)

Dušan Plut

(Summary)

Bela krajina (600 sq. km; 24,500 inhabitants) is a comparatively thinly populated, predominantly karst area in the south of Slovenia. The development of industry in individual centres has raised the standard of living but it has also entailed a large increase of waste material. In the area of Bela krajina there are at present about forty dumps, most of them of karst ground. On the territory of the commune of Črnomelj, which represents the largest part of Bela krajina, the biggest dumps are near Črnomelj, at Semič and at Vinica. A detailed analysis and a mutual comparison of the various for the location of a central refuse dump have — by the method of eliminating the least suitable surfaces and of comparing individual analytic maps — established the following, for the central dumping ground most suitable wider location: between the Kvasica, the Kanižarica and Buturaj. The landscape ecological mosaic (Pliocene synclinal coal formation) is determined by the surface river network.

The selected macro-location (Map) meets most of the demands concerning the disposal of waste material, in particular:

- geologically this is the only compact region of impermeable sediments;
- hydrologically, because of the surface flow-off it is possible to control the amount of the strained water;
- the thick layer of mold and/or sediments maintains the surface flow-off and makes it possible to use mold for providing layers between the waste material disposed of;
- the geomorphological forms, characteristic of the normal relief, permit the selection of a micro-location which will be satisfactory as regards sanitary-hygienic and aesthetic aspects;
- the proximity of the dense economic nucleus (Črnomelj) and the relative proximity of Dragatuš, Vinica, Adlešiči, and Semič (from Semič the refuse could be disposed of also at the future central refuse dump of Metlika) from the economic point of view favour this location;
- the proximity of the region road, from Črnomelj via Dragatuš to Vinica, represents a good traffic connection, although the dumping-ground itself should not be close to the road because of the possibility of offensive smell and for aesthetic reasons;

- the region is thinly, or not all inhabited; besides, it is not classified as agrarian surfaces of the first or second priority class;
- the region is outside the area where natural disasters might be expected and also cannot be used for recreational purposes;
- features of climate, in particular fog (50 to 70 days each year), and the absence of win in winter do not favour the location; damp air is another unfavourable factor. The possible unfavourable effects are to a degree diminished by the strip of forest which in a sense separates the location from Črnomelj and other bigger population centres. Inspection in the field, however, has shown that similar micro-climatic conditions exist also in other possible locations in the basin of Bela krajina.

The selection of the wider location area in which the location of the central refuse dump is foreseen was followed by a detailed inspection in which also the representative of the communal council responsible for public utilities were present. In the area selected most of the criteria applied in the location of a central refuse dump are met in the strip between Beli hrib and the spot height 183 m. Here the ground is minimally dissected and this makes access easier and the control of the strained water possible (Map). Before the central dumping ground is ready for use it will understandably be necessary to carry out additional, primarily hydrological investigations.

Specially unfavourable with all other possible macro-locations are the hydrological features of individual locations as well as the bigger distance from the main source of waste material (Črnomelj), which would increase the cost of transport. Collection of refuse will have to be organized also in places outside Črnomelj; the high number of wild dumps shows that it is necessary to start a broad action. It is, however, necessary to take into account the fact that the storing of waste material is not unaccompanied by certain unfavourable features. Therefore it is purposesful to use as much as possible of the waste material as secondary raw-materials, to collect waste material according to kinds and at the same time to eliminate harmful substances. An organized, controlled central refuse dump is clearly but the initial stage in a long-range coping with the problems of refuse.