

Mihai-Constantin AVORNICULUI
Faculty of Economics and Business Administration, Babeş-Bolyai University of Cluj-Napoca
Gyongyver-Emese KOVACS
Faculty of Economics and Business Administration, Babeş-Bolyai University of Cluj-Napoca

INTEGRATED WASTE MANAGEMENT SYSTEM IN HARGHITA COUNTY

Case study

Keywords

water pollution
waste management
integrated system

JEL Classification

Q53

Abstract

Waste management problems in Harghita County (and other places in the country) have a major negative impact on society and pose a direct threat to human health, and an adverse effect on quality of life. Considering the current practices, it is clear that the system of waste management in Romania and Harghita county needs to be improved to meet the requirements of new national and European regulations. In Harghita County there are 36 protected areas of national interest, four protected areas of local interest and 18 Natura 2000 sites, including 13 Sites of Community Importance (SCI) and 5 Special Protection Areas (SPA). Strengthening a sustainable waste management system involves major changes to current practices. Implementing such changes can be successfully achieved only through the involvement of the whole society: population– as users, entrepreneurs, socio-economic institutions and public authorities.

Introducere

Evaluarea impactului asupra mediului are rolul de a identifica, descrie și aprecia impactul determinat de un proiect asupra mediului înconjurător, factorilor sociali, culturali sau economici. Impactul poate fi direct sau indirect, pe termen scurt sau lung, temporar sau permanent, izolat sau cumulativ cu alte forme de impact, dar în toate aceste cazuri trebuie să se țină cont de posibilitatea apariției riscurilor sau a declanșării de accidente. Procedura de evaluare a impactului asupra mediului are un caracter dual, atât în ceea ce privește minimizarea impacturilor și a efectelor acestora, cât și acumularea de informații esențiale asupra interacțiunilor ce se stabilesc între activitățile umane și mediu, fiind esențial în procesul de luare a deciziilor, de planificare și gestionare a mediului. Evaluarea impactului asupra mediului reprezintă un procedeu tehnico-administrativ ce prevede identificarea intervenției antropice asupra mediului, cu potențialele efecte asupra acestuia și evaluarea posibilelor schimbări la nivelul componentelor environmentale. În acest sens se menționează definiția dată impactului asupra mediului de către Rojanschi și colaboratorii: „*orice efect direct sau indirect al unei activități umane definite într-o anumită zonă, care produce o schimbare a sensului de evoluție, a stării de calitate a ecosistemului, schimbare ce poate afecta sănătatea omului, integritatea mediului, a patrimoniului cultural sau condițiilor socio-economice*” (Rojanschi et al., 2002). O altă definiție a procesului de evaluare a impactului asupra mediului este: „*un proces gândit să asigure ca potențialele impacturi semnificative asupra mediului sunt evaluate satisfăcător și sunt luate în considerare în planificarea, proiectarea, autorizarea și implementarea tuturor tipurilor de acțiuni relevante*” (Khoo, 2009). Pornind de la ideea conform căreia impactul asupra mediului a unei activități umane depinde nu numai de caracteristicile proprii fiecărei activități, ci și de sensibilitatea geosistemului receptor, astfel există sisteme susceptibile la impacturi și sisteme solide, rezistente, mai puțin receptive la intervenția omului. (Banar et al., 2009)

Strategia Națională de Gospodărire a Deșeurilor menționează că în majoritatea localităților lipsește un sistem municipal selectiv de colectare a deșeurilor ca fiind una dintre problemele principale în acest sens. Generarea unor cantități semnificative de deșeurii fără a lua în considerare posibilitatea reciclării acestora sau recuperării de energie, nu este în concordanță cu principiile unei dezvoltări durabile. La ora actuală, în România, există posibilități limitate de sortare și colectare a diferitelor tipuri de materiale – deșeurii, la care se adaugă, ca un factor important, numărul limitat al operatorilor economici dispuși să recicleze aceste materiale sortate. (Kirkeby et al., 2006)

Gestionarea deșeurilor cuprinde toate activitățile de colectare, transport, tratare, valorificare și eliminare a deșeurilor. Responsabilitate pentru activitățile de gestionare a deșeurilor revine generatorilor acestora în conformitate cu principiul „poluatorul plătește” sau după caz producătorilor, în conformitate cu principiul „responsabilitatea producătorului”.

Necesitatea implementării unui sistem integrat de deșeurii în județul Harhita

În prezent sistemul de gestionare a deșeurilor este insuficient și neconform cu legislația la nivel național și cu legislația europeană privind gestionarea deșeurilor.

În cazul închiderii depozitelor de deșeurii au fost analizate variantele privind închiderea depozitelor de deșeurii, la fața locului precum și cele privind aplicarea metodei de relocarea deșeurilor la depozitul din Miercurea Ciuc, după izolarea bazei acestuia iar pe suprafața acestor depozite de deșeurii se va realiza reabilitarea terenului. La proiectarea instalațiilor de sortare s-a luat în considerare și integrarea instalației de sortare existente de la Sânsimion.

Principalele aspecte identificate sunt:

- Eliminarea deșeurilor în depozite neconforme care au un impact negativ asupra mediului;
 - Lipsa tratării deșeurilor biodegradabile. Aceste deșeurii sunt eliminate în prezent împreună cu deșeurile colectate în amestec cu toate deșeurile, nefiind organizată colectarea separată a fracției biodegradabile;
 - În prezent nu se practică devierea deșeurilor biodegradabile de la depozitele de deșeurii, așa cum se cere prin legislația națională și Legislația UE;
 - Gradul scăzut al reciclării și colectării separate a materialelor reciclabile. Țintele stabilite pentru devierea deșeurilor biodegradabile, ale deșeurilor provenite din ambalaje, de la depozitare, vor fi atinse, numai dacă se implementează un sistem de management integrat al deșeurilor, incluzând instalații de sortare, de compostare împreună cu organizarea componentei de colectare selectivă a deșeurilor;
 - Echipamentul folosit pentru servicii de salubritate trebuie înnoit.
- Organizarea activității de colectare, transport și eliminare a deșeurilor menajere, provenite de la gospodăriile oamenilor, a unităților economice și instituțiilor este o obligație a administrațiilor publice locale. (Bovea et al., 2006) (Zhao et al., 2009)
- Această categorie de deșeurii din municipalități include (Wittmaier et al., 2009):
- deșeurii menajere generate în gospodăriile populației;
 - deșeurii de tip menajer, generate în unități economico-sociale;

- deșeuri provenite din activități comerciale;
- deșeuri stradale;
- deșeuri din parcuri și grădini;
- nămolurile provenite din stațiile de epurarea apelor uzate municipale;
- deșeuri care provin din construcții, demolări.

Situația actuală privind gestionarea deșeurilor în Județul Harghita

Gradul de acoperire cu servicii de salubritate în județul Harghita: 91% în 2007, 93% în 2010 serviciul de salubritate la nivelul județului este asigurat de un număr de zece operatori economici (anul 2010) sistemul de colectare selectivă a deșeurilor menajere nu este generalizat, realizându-se doar în proporție mai mică în mediul urban.

Nu există stații de transfer, stații de compostare a deșeurilor biodegradabile, instalații de tratare mecano-biologică.

S-au implementat proiecte privind gestionarea deșeurilor la nivelul județului: proiect de gestionarea deșeurilor – investiție realizată din fondul de mediu (SC PHOENIX. COMPANY SA Miercurea Ciuc, SC CSILLAG SRL Lunca de Jos, SC INDUSTRY TRANSILVAN SRL Gheorgheni); proiect PHARE CES 2003 Gestionarea selectivă a deșeurilor în microregiunea Ciucul de Jos - Sânsimion; proiect PHARE CES, 2005 Dezvoltarea colectării selective a deșeurilor în zona Bălan – Sândominic”.

Există un depozit de deșeuri nepericuloase conform al S.C. AVE HARGHITA SALUBRITATE S.R.L. situat pe platoul Țechend județul Harghita. Volumul total de depozitare este 931 700mc. din care volumul util este 702 100 mc.

Sunt opt depozite neconform clasa "b" urbane, cuprinse în proiect, care au sistat depozitarea sau își vor înceta activitatea etapizat, conform prevederilor HG. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor cu modificările și completările ulterioare, care urmează a fi închise.

În mediul rural spațiile de depozitare ale deșeurilor au fost închise prin metoda simplificată și terenul a fost salubritat, prin grija administrațiilor publice locale.

Arii naturale protejate din zona amplasamentelor proiectului propus

Dintre cele 36 arii naturale protejate de interes național, 4 sunt incluse în parcuri naționale cu administrator desemnat și cu plan de management în curs de aprobare, iar 18 sunt incluse în situri Natura 2000, din care 10 au custode desemnat. Cele 18 situri Natura 2000, nominalizate până la momentul actual în județul Harghita au o suprafață totală de 121925,1 ha, iar extinderea celor existente și instituirea unor noi situri este în curs de desfășurare pe plan național.

În afara sarcinilor prevăzute de legislația specifică legate de protecția naturii, pentru a participa în mod direct în activitățile de conservare a capitalului natural, APM Harghita alături de alți parteneri derulează proiectul „Cele mai bune practici și acțiuni demonstrative pentru conservarea speciei Ursus arctos în estul Carpaților României” finanțat de Programul LIFE+ 2008 Natura and Environment. Beneficiar coordonator: APM Vrancea, Beneficiari asociați: APM Harghita, APM Covasna, Asociația pentru Conservarea Biodiversității, Asociația pentru Conservarea Valorilor Naturii Bălan.

Amplasamentul viitorului CGID Remetea nu se situează în arii naturale protejate declarate prin acte normative în vigoare. Cea mai apropiată arie naturală protejată Depresiunea și Munții Giurgeului ROSPA 0033 (arie naturala avifaunistică protejată de interes comunitar) se află la o distanță de cca 936 m de la celula nr 1 a depozitului Remetea. Distanța față de aria naturală protejată de interes National – rezervația botanică mlaștina cea Mare este la aproximativ 6,4 km.

În conformitate cu prevederile art. 28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale a florei și faunei sălbatice, modificat prin OUG nr. 154/2008 ca specifică:

- Sunt interzise activitățile din perimetrele ariilor naturale protejate de interes comunitar care pot genera poluarea sau deteriorarea habitatelor precum și perturbarea speciilor pentru care au fost desemnate ariile respective, atunci când aceste activități au un efect semnificativ, având în vedere obiectivele de protecție și conservare a speciilor și habitatelor. Pentru protejarea și conservarea pasărilor sălbatice inclusiv cele migratoare sunt interzise activitățile în afara ariilor naturale protejate care ar produce poluarea sau deteriorarea habitatelor.

- Orice plan sau proiect care nu are legătură directă cu aria respectivă și nu este necesar pentru managementul ariei naturale, dar care ar putea afecta în mod semnificativ aria, singur sau în combinație cu ale planuri sau proiecte, va fi supus unei evaluări adecvate a efectelor potențiale asupra ariei naturale protejate, având în vedere obiectivele de conservare a acesteia.

- Se propune monitorizarea apelor subterane prin construirea a 3 puțuri de monitorizare a apelor subterane de mică adâncime, care să fie realizate cu ocazia închiderii – una în amonte, două în aval și urmarea evoluției calității apelor subterane, conform programului monitorizare post închidere.

Deși depozitul de deșeuri ce urmează a fi realizat nu se află în zona de protecție avifaunistică totuși, din cauza distanțe reduse față de acesta, este necesar a se lua unele măsuri pentru protejarea sitului și anume:

- în vederea protejării speciilor de păsări este necesară evitarea lucrărilor de șantier în lunile mai-iunie în zona din imediata vecinătate a rezervației;
- evitarea afectării de către infrastructura temporară creată în perioada de construcție a habitatelor naturale și semi-naturale din incinta rezervației;
- construcțiile de organizare de șantier să nu fie implementate pe suprafața rezervației și nici în raza de 0,5 km a acestuia;
- gropile de împrumut nu se vor face în incinta rezervației, reparațiile la utilaje și mijloacele de transport în afara incintelor specializate legale vor fi interzise;
- drumurile de acces și tehnologice, toate zonele a căror suprafață (învelișul vegetal) a fost afectată, vor fi refăcute și vor fi redade folosințelor inițiale;
- efectuarea de lucrări de refacere a podețelor fără a aduce prejudicii majore albiilor afluenților;
- măsuri de protecție împotriva poluării râului, cu substanțe solide sedimentabile.
- rețelele de transport al apei potabile vor fi amplasate numai pe terenuri din domeniul public montate subteran, în intravilanul localității vor fi amplasate lângă drum, precum și sub trotuar în intravilan. De-a lungul drumului județean, conductele se amplasează în afara zonei de siguranță a drumului,

În conformitate cu prevederile art. 28 din OUG nr 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale a florei și faunei sălbatice, modificat prin OUG nr 154/2008:

- Sunt interzise activitățile din perimetrele ariilor naturale protejate de interes comunitar care pot genera poluarea sau deteriorarea habitatelor precum și perturbarea speciilor pentru care au fost desemnate ariile respective, atunci când aceste activități au un efect semnificativ, având în vedere obiectivele de protecție și conservare a speciilor și habitatelor.
- Pentru protejarea și conservarea păsărilor sălbatice, inclusiv cele migratoare, sunt interzise activitățile în afara ariilor naturale protejate care ar produce poluarea sau deteriorarea habitatelor.

Poluarea apei și emisii de poluanți în perioada de construcții

Sursele de poluare a apelor în perioada de construcții sunt:

- apele uzate menajere provenite de la organizarea de șantier;
- apele meteorice care spală platforma zonelor de lucru;
- pierderile de carburanți și uleiuri de la traficul de șantier;

- manevrarea materialelor pentru terasamente și de construcție.

Există riscul unei poluări chimice în zona amplasamentelor organizărilor de șantier. Pentru a se evita această poluare, amplasarea acestora nu se va face în sectoarele sensibile – cu apă, sau se vor lua toate măsurile pentru a limita riscurile de deversare accidentală a substanțelor poluante. În acest moment nu se poate spune unde își va stabili constructorul organizarea de șantier, dacă aceasta va fi în apropierea vreunui curs de apă. Antreprenorul va trebui să obțină avizul de gospodărire a apelor prin care va fi reglementat sistemul de alimentare cu apă și de canalizare și evacuare a apelor uzate.

O atenție sporită trebuie acordată stocării carburanților, a uleiurilor și a materiilor prime utilizate în construcții. Acestea vor fi stocate în rezervoare etanșe, cu sisteme de alimentare și distribuție controlată, iar accesul autovehiculelor la combustibil, la instalațiile de producere a mixturii asfaltice, a betonului se va face după un flux prestabilit, care să înlăture posibilitatea producerii accidentelor în incinta șantierului. Întreținerea utilajelor (schimburile de ulei, curățarea lor) se va face în „stații curate” pentru a nu se produce pierderi de ulei sau apă poluată. Uleiurile sunt deosebit de poluante datorită conținutului variat de aditivi introduși pentru a le îmbunătăți performanțele. Se va acorda atenție manevrării utilajelor în apropierea cursurilor de apă, pentru a nu se produce deversări accidentale de volume de terasamente sau de materiale. Se consideră că activitatea de șantier organizată în mod corespunzător poate evita riscurile ecologice arătate, asigurând protecția biocenozelor, menținerea echilibrului ecologic și a posibilităților de utilizare a apei.

Receptoarele apelor folosite în timpul execuției lucrărilor sunt cursurile de ape naturale locale (ape pluviale care spală șantierul) și după alegerea antreprenorului pe baza unui contract, stațiile de epurare a apelor uzate menajere locale. Așa cum s-a menționat mai sus, este imposibilă cuantificarea concentrațiilor poluanți în apele uzate. De obicei, în apele pluviale, se găsește nisip și produse petroliere datorită pierderilor de carburanți, iar în apele menajere se găsesc materii organice. Cuantificarea lor se va face pe baza unei documentații elaborată de viitorul antreprenor și eliminarea pericolului poluării apelor este obligația constructorului.

În cadrul organizării de șantier pentru deservirea muncitorilor constructori, constructorul trebuie să asigure grupuri sociale ecologice cu asigurarea vidanșării și transportul apelor uzate la o stație de epurare pe bază de contract încheiat cu operatorul stației de epurare autorizat din punct de vedere a protecției mediului.

În timpul operației de ecologizare a depozitelor de deșeuri, trebuie acordată o atenție deosebită pentru

împiedicarea pătrunderii deșeurilor în apă, în timpul operațiunii de administrare a deșeurilor (exploatare, mutare etc.) efectuată în vecinătatea apelor de suprafață (de exemplu depozitul de deșeuri din Cristuru Secuiesc) și pentru a împiedica ca în timpul lucrării de reabilitare să contamineze apele de suprafață sau subterane. În plus, prăfuirea realizată de vânt trebuie împiedicată prin umezirea continuă în timpul mișcării și sortării fracțiunilor, împiedicând astfel agenții poluanți să pătrundă în aer sau în apele de suprafață.

La închiderea depozitelor neconforme urbane Miercurea Ciuc, Gheorgheni, Toplița, Borsec, proiectul prevede șanțuri perimetrice amplasate la baza depozitului pentru preluarea apelor pluviale rezultate de pe depozite închise. În timpul de urmărire post închidere se vor preleva probe de apă subterană din puțurile de control realizate în cursul închiderii sau cele existente și se va urmări evoluția calității apelor subterane din zona depozitului. Totodată, se vor preleva probe de apă și din bazinul de apă uzată pentru prelevat probe realizat în cursul închiderii și se va urmări evoluția calității apelor pluviale colectate de pe suprafețele acoperite din zona depozitului. Amplasamentele aferente depozitelor propuse pentru desființare și transportul deșeurilor la depozitul din Miercurea Ciuc, care se închide în cadrul proiectului, cel de la Bălan, Băile Tușnad, Vlăhița și Cristuru Secuiesc, vor fi ecologizate, pe terenul curat eliberat de deșeuri se va așterne un strat de pământ vegetal de 30 cm, care va fi însămânțat cu iarbă, iar poluarea apelor subterane și de suprafață va fi stopată.

Pentru depozite de deșeuri care se închid unde este prevăzut, bazinul de colectare levigat, levigatul colectat va fi transportat la stația de preepurare a CGID Remetea ori de câte ori va fi nevoie (levigatul din cauza încărcărilor cu poluanți nu poate fi epurat la stații de epurare orășenești). Apele pluviale din exteriorul depozitului convențional curate vor fi evacuate în ape de suprafață din zonă prin curgere naturală, calitatea încadrându-se în prevederile NTPA 001/2005. După închiderea depozitelor neconforme prin forajele de monitorizare se va urmări evoluția calității apelor subterane în vederea depistării oricărei poluări.

Surse de poluare a apei și emisii de poluanți în perioada de funcționare

Apele uzate rezultate din consumul igienico sanitar și spălării – igienizări a încăperilor și utilaje, încărcarea cu poluanți se va încadra în prevederile NTPA 002/2005, fiind evacuate în canalizarea menajeră locală sau bazine vidanjabile.

Surse de poluare a apei de la centre de colectare și stațiile de transfer reprezintă:

- Ape uzate din consumul igienico-sanitar;
- Ape uzate de la operația de igienizare, spălarea instalațiilor și suprafețelor tehnologice.

Apele uzate cu caracter menajer, încărcarea maximă a noxelor nu va depăși nivelele maxime prevăzute prin Normativul NTPA 002/2005 și vor fi evacuate în canalizarea menajeră locală, printr-un racord de tub PVC 250 mm la ST1 Miercurea Ciuc și în bazin vidanjabil închis izolat în cazul ST2 Corund, fiind transportate la stația de epurare din apropiere. Centrele de colectare vor fi prevăzute cu bazine de colectare a apei uzate din consumul igienico-sanitar. Epurarea finală a apelor uzate se va realiza în stații de epurare municipale, emisiile de noxe la evacuare a apelor pluviale se vor încadra în prevederile HG 188/2002, respectiv NTPA 001/2005.

Cantitatea apelor uzate rezultate:

- Cantitatea totală a apelor uzate rezultate din consumul igienico-sanitar și spălări igienizări ST1 + CCSD1 Miercurea Ciuc Q_{zi} med. = 4,92 mc/zi, Q_{zi} max. = 5,66 mc/zi; evacuate în canalizarea menajeră a localității printr-un racord tub PVC 250 mm, L = 1000 m, în baza acordului SC Harviz SA Miercurea Ciuc;

- Cantitate totală a apelor uzate rezultat din consumul igienico-sanitar și spălări igienizări ST2 + CCSD7 Corund Q_{zi} med. = 3,48 mc/zi, Q_{zi} max. = 3,85 mc/zi; se evacuează în bazin vidanjabil izolat închis, și vor fi vidanjate transportate la Stația de epurare, ori de câte ori va fi necesară prin grija beneficiarului.

La stații de transfer apele pluviale colectate de pe platforme betonate de manevrare de parcări autovehicule și drumuri interioare de acces cu deșeuri vor fi colectate separat și înaintea evacuării în canalizarea zonală sau receptor natural vor fi preepurate în separator de produse petroliere și separator de nisip.

Debitele de apă pluvială cu asigurarea de 5% colectată din incinta stației de transfer ST+CCSD1 este de $Q_v = 93,0$ l/s, care se evacuează în sistemul de colectare ape pluviale al închiderii depozitului de deșeuri Miercurea Ciuc (lac colectare ape pluviale). Apele pluviale colectate de pe drumuri interioare, platforma de parcare ($S = 222$ mp) posibil contaminate cu produse petroliere urmează a fi preepurate prin separator de hidrocarburi și separator de nisip. Apele pluviale colectate din zona de colectare și depozitare temporară a deșeurilor biodegradabile ($S = 1000$ mp) vor fi colectate într-un bazin de colectare levigat cu o capacitate de 100 mc și vor fi preepurate prin instalație mecano-biologică proprie încât parametrii de evacuare să se încadreze în valorile legale. Aceste ape vor fi evacuate în bazinul de colectare ape pluviale, menționat mai sus.

Debitul apelor pluviale la ST2+CCSD 7 Corund $Q_v = 40$ l/s, vor fi evacuate în pârâul Corund cod cadastral IV.1.96.52.2 apele pluviale de pe zone posibil contaminate cu produse petroliere vor fi colectate separat și preepurate în prealabil prin separator de hidrocarburi și de nisip. Apele pluviale

rezultate de pe suprafețe tehnologice, de transbordare deșeuri, pot fi contaminate cu resturi de deșeuri, de aceea aceste ape vor fi colectate în bazin de levigat cu o capacitate de 5 mc, care se va transporta pentru epurare.

Centrele de colectare, Gheorgheni, Bălan, Vlăhița Toplița, Cristuru Secuiesc apele uzate vor fi evacuate în rețeaua de canalizare locală sau bazine vidanjabile, conform documentațiilor de solicitare a avizului de gospodărire a apelor.

Sursele de poluanți pentru ape provenite din activitățile ce se va desfășura pe amplasament vor fi:

- apele uzate menajere provenite de la instalații sanitare;
- apele uzate tehnologice rezultate de la sistemul de drenare instalat la baza depozitului de deșeuri – apa din deșeuri și ape meteorice infiltrate prin deșeuri, levigat;
- ape uzate tehnologice provenite de la curățarea zonei tehnologice și a spațiilor închise din cadrul stației de sortare;
- apele uzate provenite de la spălarea autovehiculelor și dezinfectare roți;
- ape meteorice posibil preluate cu produse petroliere din zona parcarilor, stație de stocare distribuție combustibil, porțiuni de drumuri și platforme cu posibilitatea de răspândire a deșeurilor;
- ape meteorice, convențional curate.

Cantitatea apelor uzate din consumul igienico-sanitar rezultate:

- $Q_{zi\ med} = 5,20\ mc / zi = 0,062\ l/sec$. Apele uzate rezultate de la spălător auto, containere, cât și spălătorul de roți vor fi preepurate prin separatoare de nisip și produse petroliere și evacuate în canalizarea internă.
- Cantitatea apelor uzate fiind. $Q_{zi\ med} = 7,35\ mc / zi = 0,085\ l/sec$
- De la spălarea și igienizare utilaje tehnologice. $Q_{zi\ med} = 5,65\ mc / zi = 0,07\ l/sec$.
- Cantitățile de ape uzate menajere și tip menajer rezultate vor fi: $Q_{zi\ med} = 18,20\ mc / zi = 0,21\ l/sec$. $Q_{zi\ max} = 20,42\ mc / zi = 0,24\ l/sec$. Apele uzate menajere rezultate de la grupurile sanitare vor fi evacuate în canalizarea menajeră internă, și împreună cu apele uzate tehnologice preepurate vor fi evacuate în stația de epurare ape uzate a comunei Remetea pe baza convenției încheiate în acest sens cu operatorul stației de epurare.

Levigatul reprezintă apele uzate poluate rezultate din depozitul de deșeuri și din stația de compostare care sunt colectate prin instalații speciale construite și evacuate în bazinul bicompartimentat cu o capacitate de $2 \times 6000\ mc$ unde se realizează și preepurarea acestuia. Cantitatea de levigat generat este în funcție de zona pluvială în care se află depozitul, suprafața depozitului nerecultivat, grosimea medie a deșeurilor depozitate în baza

datelor constructive a celulelor. În diferite etape de funcționare a depozitului debitele levigatului sunt diferite. Cantitatea maximă a levigatului rezultat din depozitarea deșeurilor va fi max $46\ mc/zi$, iar când depozitul va fi închis, va fi de $20\ mc/zi$. Cantitatea de levigat generat în cadrul unui depozit închis va fi în medie $0,35\ mc/ha/zi$. Colectarea levigatului precum și a apelor meteorice infiltrate în masa de deșeuri pe parcursul exploatării se realizează printr-o rețea de drenuri absorbante dispuse în celule de colectare. Prin colectorul principal apele uzate sunt conduse la stația de preepurare.

Autoritatea competentă pentru protecția mediului poate aproba recircularea levigatului, cu condiția respectării stricte a cerințelor cantitative (volumul maxim de levigat care se poate recircula), calitative (concentrațiile maxime admise ale indicatorilor caracteristici levigatului recirculat) și de monitorizare stabilite prin studii tehnice prealabile și numai pentru o perioadă determinată de timp, care nu poate depăși 6 luni de la punerea în funcțiune a depozitului.

Apele pluviale sunt colectate prin sistemul de drenare așezate la suprafața depozitului de deșeuri. Apele pluviale colectate în prima fază a depozitării în timp în care încă nu sunt depuse deșeuri este considerat apa convențional curată și sunt evacuate împreună cu apele pluviale din depozit în șanțul de colectare ape pluviale. După începerea depozitării deșeurilor în compartimentul respectiv sistemul de evacuare va fi blocat, iar apele colectate vor intra în bazinul de colectare levigat stația de preepurare.

Prin proiectul propus, se urmărește ca prin construirea platformelor betonate, colectarea apelor uzate să fie realizată cu deosebită grijă fiind prevăzute bazine pentru colectarea diferitelor tipuri de ape uzate, bine izolate, instalații de colectare și transport izolate, instalații de preepurare, fără posibilitatea de contaminare a apelor de suprafața sau subterane.

Măsuri de prevenire

Se vor prevedea mijloace de reținere a scurgerilor de produse de la depozitul de combustibil și a apelor uzate tehnologice și menajere.

Se va asigura preepurarea apelor uzate tehnologice într-o stație de preepurare cu o capacitate proiectată de $120\ mc/zi$ având randamentele de epurare pentru reducerea încărcărilor sub limita maximă prescrisă prin NTPA 002/2005 și evacuarea acestora în stația de epurare din satul Remetea.

Se va prevedea un bazin de beton izolat pentru colectarea și stocarea nămolului evacuat din instalația de preepurare care va avea o umiditate de circa 98% și care va trebui să fie deshidratat la un conținut de 65% umiditate. Dacă în urma analizelor chimice realizate se constată că nămolul nu conține componente periculoase poate fi depus în depozit, prin respectarea raportului stabilit de 1:10, în caz

contrar trebuie să fie transportat pentru coincinerare la o instalație autorizată.

Se vor colecta apele pluviale de pe suprafețe recultivate, de pe platformele tehnologice și din zonele curate ale depozitului, și vor fi deversate împreună cu apele din deznisipatoare și separatoare de grăsimi în receptorul natural respectiv în pâraul necodificat din apropiere, astfel încât emisiile în apele de suprafață să se încadreze în prevederile NTPA 001/2005.

În cazul în care se va constata că forțele și mijloacele disponibile a societății nu sunt suficiente pentru sistarea poluării și eliminarea efectelor acesteia, se va solicita sprijinul Primăriei Comunei Remetea sau a autorităților cu rol în protecția mediului și situații de urgență. După eliminarea cauzelor poluării accidentale și după îndepărtarea pericolului răspândirii poluanților în zona, conducerea unității va informa aceleași autorități asupra sistării fenomenului.

Concluzii

Sistem de management integrat al deșeurilor propus în județul Harghita urmărește ierarhia de gestionare a deșeurilor, acordând prioritate măsurilor de prevenire a generării deșeurilor prin promovarea compostării individuale în mediul rural, dar și măsurilor privind reciclarea și valorificarea deșeurilor prin implementarea colectării separate a deșeurilor atât în mediul urban cât și în mediul rural, a realizării stației de sortare, respectiv măririi capacității celei existente și a realizării unei instalații de compostare. Prin realizarea centrelor de colectare selectivă a deșeurilor (plus cel existent), amenajarea insulelor de colectare selectivă a deșeurilor se realizează un grad cât mai ridicat de valorificare a deșeurilor menajere și se asigură îndeplinirea țințelor privind deșeurile de ambalaje, se va colecta și valorifica potențialul util din deșeurile din construcții și demolări, se va asigura gestionarea corespunzătoare a fluxurilor speciale din deșeurilor menajere (hârtie și carton, sticlă, materiale plastice, deșeurii municipale periculoase, deșeurii voluminoase, deșeurii de echipamente electrice și electronice). Prin realizarea unei stații de compostare cu capacitate de 93 t/zi în cadrul centrului de management integrat al deșeurilor se va asigura tratarea bio-deșeurilor generate și colectate selectiv de pe unitățile administrativ teritoriale ale județului, în afară de municipiul Odorheiu Secuiesc.

Prin implementarea proiectului Sistem de Management Integrat al Deșeurilor în județul Harghita prin asigurarea colectării selective a deșeurilor biodegradabile și reciclării acestora prin compostare, se va reduce cantitatea de deșeurii biodegradabile la depozitare astfel vor fi atinse țințele, prevăzute în actele normative.

Proiectul noului depozit este în conformitate cu prevederile Normativului tehnic aprobat prin O.M.

nr. 757/2004, modificată prin OM 1230/2005, cea mai bună tehnică disponibilă la nivel național pentru depozitele de deșeurii, prin acest act normativ fiind stabilite cerințele și măsurile operaționale și tehnice pentru depozitarea deșeurilor și exploatarea depozitului în condiții de siguranță maximă. Nămolurile de la stațiile de epurare a apelor uzate municipale prevăzute în proiect de a fi depozitate sunt acceptate la depozit cu o umiditate maximă de 65% și se depun pe depozit amestecat cu deșeurile menajere în proporție de 1:10.

Închiderea și monitorizarea post-închidere ale depozitelor neconforme de la Miercurea Ciuc, Gheorgheni, Toplița, Borsec se realizează conform prevederilor Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin O.M. nr. 757/2004, cu modificările ulterioare, la depozitul de deșeurii neconform Miercurea Ciuc se vor redepozita deșeurile pe o suprafață izolată construită. Deșeurile de la depozitele neconforme din Băile Tușnad, Bălan, Vlăhița și Cristuru – Secuiesc din cauza sensibilității amplasamentelor (iaz de decantare, perimetru hidrogeologic al apelor minerale, albia majoră a râului Târnava Mare) a fost adaptată soluția de închidere a acestor depozite de deșeurii prin relocarea deșeurilor la depozitul din Miercurea Ciuc, după izolarea bazei acestuia. Pe suprafața acestor depozite de deșeurii se va realiza reabilitarea terenului prin nivelarea terenului și aplicarea unui strat fertil de pământ, care se va supraînsămânța cu iarbă.

Instalațiile aferente Sistemului de Management Integrat al Deșeurilor, în județul Harghita vor fi conforme cu cerințele legislației din UE și din România în vederea implementării unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor în județul Harghita.

Amplasarea și funcționarea Centrului de Management Integrat al Deșeurilor și construirea depozitului ecologic județean Harghita în localitatea Remetea, va duce la reducerea poluării mediului, și afectarea sănătății populației din zonă.

Bibliografie

- [1] Banar, M., Cokaygil, Z., Ozkan, A. (2009). Life cycle assessment of solid waste management options for Wskisehir, Turkey. *Waste Management* 29, 54–62.
- [2] Bovea, M.D., Powell, J.C. (2006). Alternative scenarios to meet the demands of sustainable waste management. *Journal of Environmental Management* 79, 115–132.
- [3] Khoo, H.H. (2009). Life cycle impact assessment of various waste conversion technologies. *Waste Management* 29, 1892–1900.
- [4] Kirkeby, J.T., Birgisdottir, H., Hansen, T.L., Christensen, T.H., Bhandar, G.S., Hauschild, M. (2006). Environmental assessment of solid

waste systems and technologies: EASEWASTE. *Waste Management and Research* 24 (1), 3–15.

[5] Rojanschi, V., Bran F., Diaconu Gh (2002). *Protecția și ingineria mediului*, București: Editura Economică.

[6] Wittmaier, M., Langer, S., Sawilla, B. (2009). Possibilities and limitations of life cycle assessment (LCA) in the development of waste utilization systems. Applied examples for a region in Northern Germany. *Waste Management* 29, 1732–1738.

[7] Zhao, Y., Wang, H.T., Lu, W.J., Damgaard, A., Christensen, T.H. (2009). Life cycle assessment of the municipal solid waste management system in Hangzhout, China. *Waste Management and Research* 27, 399–406.

[8] Ordonanța de urgență nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

[9] Ordonanța de urgență nr. 154/2008 – modificarea Ordonanța de urgență nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate și a Legii vânătorii și a protecției fondului cinegetic nr. 407/2006.

[10] Hotărârea Nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate.

[11] Ordinul nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor.