

Managementul deșeurilor în comunitățile rurale.

Abordare legislativă și recomandări

Editor:

Daniela Gavrilescu - Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași

Autori:

Daniela Gavrilescu, Brîndușa Slușer, Carmen Teodosiu - Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași

Cristina Mihaela Salcă-Rotaru – Universitatea "Transilvania" din Brașov

Managementul deșeurile solide în comunitățile rurale.

Abordare legislativă și recomandări

Daniela Gavrilescu¹, Cristina Mihaela Salcă-Rotaru²,

Brîndușa Mihaela Slușer¹, Carmen Teodosiu¹

¹Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași

Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului "Cristofor Simionescu"

Departamentul de Ingineria și managementul Mediului

²Universitatea Transilvania din Brașov

Facultatea de Drept

Departamentul Drept

Cuprins

Politici și recomandări privind practicile durabile în managementul deșeurilor solide în comunitățile rurale	4
Caracteristicile mediului rural și perspective de dezvoltare.....	4
Prezentarea politicii și strategiei, a planului național privind deșeurile și a principalelor acte normative în România.....	8
Obligațiile autorităților publice locale în elaborarea politicii de mediu cu privire la deșeuri	12
Recomandări privind valorificarea deșeurilor în mediul rural.....	13
Recomandări privind managementul biodeșeurilor în mediul rural	15
Recomandări privind colectarea categoriilor speciale de deșeuri.....	15
Recomandări privind colectarea separată, reducerea, reutilizarea și reciclarea deșeurilor în mediul rural.....	16
Politici și recomandări în evaluarea și managementul siturilor contaminate.....	20
Anexa 1. Analiza inițială pentru localitățile care își propun să implementeze conceptul "Zero deșeuri"	28
Bibliografie	30

Politici și recomandări privind practicile durabile în managementul deșeurilor solide în comunitățile rurale

Caracteristicile mediului rural și perspective de dezvoltare

Zonele și comunitățile rurale, sau aflate la distanță față de centre urbane, sunt în continuare vitale pentru societatea de azi, deoarece sprijină producția primară de alimente și extracția materiilor prime, constituie un mediu propice activităților recreative și contribuie, în general, la bunăstarea populației și la refacerea ecosistemelor. Zonele rurale acoperă 83% din teritoriul european, în timp ce comunitățile rurale includ 30% din populația Europei. 45% din comunitățile din Europa pot fi clasificate drept îndepărtate ca distanță, față de centrele urbane (European Commission, 2022).

Populația din mediul rural prezintă un risc crescut de sărăcie și excludere socială, are acces limitat la infrastructură esențială și servicii și mai puține oportunități în ceea ce privește educația, locurile de muncă, serviciile medicale, transportul public și activitățile culturale. Zonele rurale au înregistrat și continuă să înregistreze declin demografic, deoarece populația se stabilește acolo unde există oportunitățile menționate anterior. Populația rurală remanentă este îmbătrânită, un procent mic din aceasta fiind absolventă a unei forme de educației terțiare și au mai puține abilități digitale.

Printre avantajele comunităților rurale putem menționa: o percepție puternică de identificare a individului cu comunitatea din care face parte, încredere mai ridicată în autoritățile locale, o deschidere mai mare către activități colaborative și voluntare pentru binele comunității. În acest sens, oportunitățile create pentru dezvoltarea mediului rural, în general, au fost identificate în domenii precum: bioeconomie, resurse regenerabile, mobilitate (transport) și turism.

Literatura de specialitate arată că dezvoltarea rurală (i) cuprinde acțiuni îndreptate spre îmbunătățirea calității vieții populației, păstrarea peisajului natural și cultural, (ii) asigură dezvoltarea durabilă a spațiilor rurale (Brînzan, 2006, p.19), (iii) se realizează în baza unui program pentru dezvoltare rurală. Programele de dezvoltare rurală, pentru a fi echilibrate, trebuie să asigure dezvoltarea concomitentă pe mai multe direcții a comunității rurale. Una dintre direcțiile de dezvoltare rurală, alături de componenta social și economică, este reprezentată de protecția mediului, a resurselor naturale ale acestuia, și reducerea poluării, cu luarea în considerare și aplicarea principiului dezvoltării durabile.

Programele de dezvoltare rurală sunt strâns legate de politicile adoptate la acest nivel dar și în concordanță cu politicile generale și sectoriale la nivel regional, național sau al Uniunii Europene (UE). Pentru a asigura dezvoltarea durabilă a comunităților rurale, la nivel regional vor trebui

dezvoltate planuri și strategii care să includă explicit mediul rural în domeniile: dezvoltare rurală, politici agricole, strategii pentru bioeconomie, politici pentru surse de energie și politici referitoare la mobilitate (transport). Fiecare comunitate și zonă rurală, dintr-o regiune, este unică și o analiză proprie, imparțială, a resurselor disponibile (ecosisteme, activități economice existente), este necesară. Constituirea unor politici rurale locale, necesită o viziune integrată a guvernantei, o cooperare strânsă între autoritățile publice, societatea civilă și sectorul privat. Politica rurală reprezintă ansamblul inițiativelor politice menite să promoveze oportunități și să ofere soluții integrate la problemele economice, sociale și de mediu din zonele rurale (Profiroiu & Radulescu, 2019, p.311).

Guvernanța în materie de mediu include, pe lângă cooperarea anterior amintită, și obligația autoritățile publice de a verifica și a se asigura că, în limitele administrative date, este respectată legislația. Însă, totodată, sunt necesare și campanii de informare a publicului cu scopul de a-l sensibiliza și a-l ajuta să înțeleagă politica în domeniul deșeurilor, stimulând schimbarea comportamentului în acest sens (Decizie, 2013). Părțile interesate la nivel local vor trebui să analizeze și să decidă pentru comunitatea lor, într-un mod participativ și colaborativ, luând în considerare fondurile disponibile la nivel regional, național și european. Elaborarea unor politici rurale, locale, nu poate fi realizată fără cunoașterea contextului politicilor generale și sectoriale, pornind de la ansamblul cel mai cuprinzător, cel al UE, și continuând cu cel național și, din perspectiva celor 8 regiuni ale României, cu politicile regionale și județene.

Politica UE privind mediul a fost orientată, încă din anul 1970, prin stabilirea de programe de acțiune pentru mediu (PAM) care au definit obiectivele prioritare și țintele de atins într-un anumit număr de ani. Cu privire la managementul deșeurilor, dintre politicile multianuale de mediu se remarcă:

-PAM 6 (2001-2010), care a susținut strategia dezvoltării durabile introdusă prin intermediul PAM 5 (1993-1999) și care accentuează responsabilitatea implicată în deciziile ce afectează mediul. În cadrul PAM 6 între cele 4 arii prioritare de politică se regăsesc conservarea resurselor naturale și gestionarea deșeurilor (Decizie, 2002). În perioada acestui program a fost elaborată Directiva 2008/98/CE privind deșeurile, bază actuală a legislației deșeurilor în toate statele membre ale UE (Directivă, 2008).

-PAM 7 (2013-2020), prin care „Uniunea a convenit să protejeze mediul și sănătatea umană prin prevenirea sau reducerea impacturilor negative ale generării și gestionării deșeurilor, precum și prin reducerea impactului global al utilizării resurselor și ameliorarea eficienței utilizării acestora, prin aplicarea următoarei ierarhii în privința deșeurilor: prevenire, pregătire pentru refolosire, reciclare, alte modalități de recuperare și eliminare” (Decizie, 2013).

-PAM 8 (2022-2030) care se află în concordanță cu Agenda 2030 a ONU și Obiectivele sale de Dezvoltare Durabile (ODD) și care „stă la baza realizării obiectivelor în materie de mediu și climă definite în temeiul Agendei 2030 a ONU și al ODD ale acesteia, precum și a celor vizate de acordurile multilaterale în domeniul mediului și climei” (Decizie, 2022, art.1. alin.3). Prin obiectivele sale prioritare ale PAM 8 stabilește „o direcție pentru elaborarea politicilor Uniunii, bazându-se pe angajamentele asumate în cadrul strategiilor și inițiativelor din cadrul Pactului verde european, cum ar fi Strategia UE în domeniul biodiversității pentru 2030, noul Plan de acțiune pentru economia circulară, Strategia pentru promovarea sustenabilității în domeniul substanțelor chimice și Planul de acțiune privind reducerea la zero a poluării, fără a se limita la acestea” (Decizie, 2022, pc.11).

Cea mai importantă inițiativă europeană pentru mediul rural este Viziunea pe termen lung pentru zonele rurale, lansată în 2021 (A Vision for Rural Areas Towards 2040), însoțită de alte 2 documente-cadru și anume Pactul Rural (Rural Pact, 2021) și Planul de Acțiune Rural (EU Rural Action Plan, 2021). Provocările zonelor rurale sunt specifice în relația cu dezvoltarea economică și utilizarea resurselor și sunt un rezultat al variabilității demografice. Aceste provocări nu pot și nu trebuie tratate în aceeași manieră ca cele din zonele urbane, folosind aceleași strategii și instrumente, mediul rural având nevoie de politici și strategii specifice.

Implementarea politicilor de mediu, indiferent de nivelul la care au fost elaborate, necesită elaborarea unui cadru legal care să determine comportamente ce vor avea ca efect atingerea obiectivelor și țintelor stabilite. Legătura dintre politici, strategii, programe de acțiune și legislația de implementare este indispensabilă. Acest aspect este foarte bine evidențiat chiar și la nivelul UE, unde PAM 7, în cadrul obiectivului prioritar 2, arată că este necesară punerea în aplicare, integrală a legislației Uniunii în domeniul deșeurilor. Dintre toate politicile, cele elaborate la nivelul autorităților publice locale (APL) au cel mai mare grad de concordanță și subordonare cu politicile publice și sectoriale superioare (UE naționale și județene) și cu legislația ce le pune în aplicare. Practic, politicile și strategiile trebuie să țină cont de toate acestea dar și de specificul local (Figura 1).

Dintre politicile și strategiile sectoriale și planurile de acțiune elaborate la nivelul UE și care au incidență în managementul deșeurilor, amintim:

- Strategia UE privind biodiversitatea pentru 2030 (Strategie, 2020a),
- Strategia pentru promovarea sustenabilității în domeniul substanțelor chimice – Către un mediu fără substanțe toxice (Strategie, 2020c),
- Noua Strategie a UE privind solul (Strategie, 2021),
- Strategie „De la fermă la consumator” (Strategie, 2020b),
- Plan de acțiune privind economia circulară din martie 2020 (Plan, 2020)
- Planul de acțiune „Către reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului” (Plan, 2021).

Deși există numeroase astfel de politici, strategii și planuri la nivelul UE, „integrarea insuficientă a obiectivelor de mediu în procesele de elaborare și aplicare a politicilor publice naționale și locale, cu o amprentă de mediu semnificativă, ineficacitatea guvernărilor în materie de mediu, observată inclusiv la persoanele responsabile cu asigurarea conformității pe teren, și lipsa de transparență în ceea ce privește informațiile despre mediu, informații care ar permite celor interesați, indiferent dacă sunt autorități sau persoane obișnuite, să se mobilizeze și să acționeze” (Comunicare, 2022), constituie motive pentru neîndeplinirea obiectivelor de mediu.

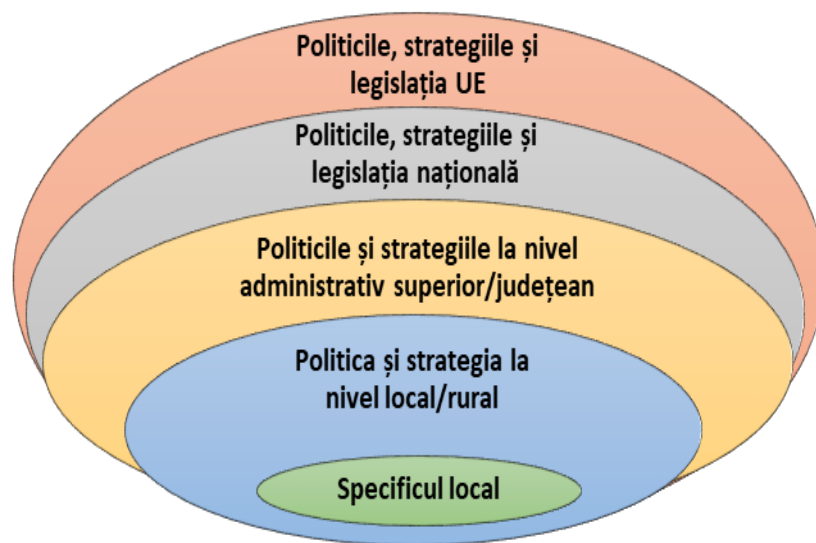


Figura 1. Integrarea politicilor și a specificului local în politicile locale rurale

Legislația Uniunii Europene privind managementul deșeurilor a suferit modificări în ultimii ani pentru a răspunde obiectivelor economiei circulare (The Zero Waste Master Plan, 2020). În contextul modificărilor aduse, statele membre trebuie să includă scheme de colectare separată pentru următoarele categorii de deșeur:

- biodeșeurii până la data de 31.12.2023;
- textile până la data de 01.01.2025;
- deșeurii periculoase până la data de 01.01.2025;
- uleiuri uzate până la data de 01.01.2025;
- hârtie și carton, colectarea separată este obligatorie din 2015;
- metal, colectarea separată este obligatorie din 2015;
- plastic, colectarea separată este obligatorie din 2015;
- sticlă, colectarea separată este obligatorie din 2015.

Concomitent cu stabilirea obligativității schemelor de colectare separate, o serie de ținte la nivel european au fost stabilite în legătura cu deșeurile de ambalaje și opțiunile de tratare ale deșeurilor:

Tabel 1. Ținte stabilite la nivelul Uniunii Europene pentru diferite categorii de deșeuri și tipuri de operații de tratare

Tip de deșeu	2025	2030	2035
Deșeuri municipale solide Pregătire pentru reutilizare+reciclare, min.	55%	60%	65%
Deșeuri municipale solide Depozitare max.	-	-	10%
Deșeuri de ambalaje Reciclare min.	65%	70%	-
Plastic, min.	50%	55%	-
Lemn, min.	25%	30%	-
Metale feroase, min.	70%	80%	-
Aluminiu, min.	50%	60%	-
Sticlă, min.	70%	75%	-
Hârtă și carton, min.	75%	85%	-

În următorii ani, politicile și strategiile Uniunii Europene se vor direcționa și mai mult către conceptul de management al resurselor, unde un loc important îl vor juca deșeurile ca sursă de materiale, materii prime și energie. Politicile referitoare la managementul deșeurilor se intersectează cu politicile de dezvoltare a resurselor locale de energie regenerabilă provenită din surse bio, precum și cu politicile de tranziție către economii rurale cu emisii reduse de gaze cu efect de seră, denumite și economii rurale de tip "low-carbon".

Prezentarea politicii și strategiei, a planului național privind deșeurile și a principalelor acte normative în România

Prima Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (SNGD pentru perioada 2014-2020), aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 870 din 2013 avea printre punctele sale principale: (i) prioritizarea eforturilor în domeniul gestionării deșeurilor în linie cu ierarhia deșeurilor, (ii) creșterea ratei de reciclare și îmbunătățirea calității materialelor reciclate și (iii) implementarea conceptului

de "analiză a ciclului de viață" în politica de gestionare a deșeurilor (Hotărâre, 2013). Această strategie, deși își are depășită perioada pentru care a fost elaborată, este încă în vigoare.

Actualul plan național de gestionare a deșeurilor, cu valabilitate până în anul 2025, este aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942 din 20 decembrie 2017 (PNGD, 2017). Acest plan include informații importante în ceea ce privește obligațiile APL în stabilirea propriilor politici și planuri de acțiune în managementul deșeurilor, la capitolul III.6 Măsurile de guvernare pentru gestionarea deșeurilor. Alte informații cuprinse în planul național de gestionare a deșeurilor:

- vizează 18 categorii de deșeuri, unele clar identificate, cum ar fi: deșeuri alimentare, deșeuri de baterii și acumulatori, deșeuri municipale, uleiuri uzate, iar altele prezentate generic, cum ar fi: deșeuri industriale periculoase sau deșeuri din agricultură, silvicultură și pescuit;
- prezintă alternative la planificarea gestionării deșeurilor;
- prezintă următoarele instrumente de politică a deșeurilor: economice, de reglementare, administrative și de informare.

De asemenea, în planul național de gestionare a deșeurilor este cuprins, la capitolul III, și Programul Național de Prevenire a Generării Deșeurilor (PNPGD) unde au fost propuse trei obiective strategice: 1. reducerea cu 10 % a deșeurilor menajere pe cap de locuitor, 2. decuplarea creșterii cantității de deșeuri de ambalaje de creșterea economică și 3. promovarea prevenirii generării deșeurilor de la prelucrarea lemnului și din industria chimică, metalurgică și siderurgică. În baza planului național de gestionare a deșeurilor au fost elaborate Planurile județene de gestionare a deșeurilor–PJGD, care pot fi accesate la: <http://www.mmediu.ro/categorie/documente-de-planificare-pngd-pjgd/239>.

În documentul Comisiei Europene denumit "Evaluarea din 2022 a punerii în aplicare a politicilor de mediu. Raport de țară- România"- (România -SWD (2022)), se menționează că în ceea ce privește managementul deșeurilor la nivel național, se poate afirma că în România s-au înregistrat progrese limitate, gradul de reciclare și compostare a deșeurilor variind nesemnificativ.

Contextul național în care se desfășoară activitățile aferente managementului deșeurilor, fie în mediul urban, fie în cel rural, are la bază:

1. Implementarea integrală a legislației Uniunii Europene în domeniul deșeurilor, cu respectarea ierarhiei opțiunilor de management al deșeurilor, asigurarea colectării separate și asumarea obiectivelor de reducere a cantităților de deșeuri care ajung la depozit;
2. Reducerea cantităților de deșeuri generate per total și a cantităților de deșeuri generate pe cap de locuitor;

3. În cazul materialelor nereciclabile, dar combustibile, valorificarea energetică să fie preferată depozitării, concomitent cu eliminarea depozitării în cazul deșeurilor reciclabile sau recuperabile (valorificabile).

Ierarhia deșeurilor este prevăzută în OUG 92 din 2021 privind regimul deșeurilor (Ordonanță, 2021) și în conformitate cu Directiva-cadru 98 din 2008 privind deșeurile (Directiva, 2008). De asemenea trebuie ținut cont de toate actele normative care impun ținte specifice de atins în managementul deșeurilor.

Situația actuală și previziunile în domeniul managementului deșeurilor, în mediul rural, este prezentată în cele 41 de planuri județene de gestionare a deșeurilor (PJDG-uri) și Planul de gestionare a deșeurilor pentru municipiul București (PMGD) adoptate în 2021, în funcție de contribuția mediului rural la condițiile demografice și socio-economice specifice în fiecare județ.

La nivel național, situația privind managementul deșeurilor poate fi sintetizată astfel:

- cantitatea de deșeuri municipale solide a crescut în ultimii 5 ani, 2016-2020, pentru care există date statistice validate la nivelul Uniunii Europene, până la valoarea de 287 kg/loc/an, cu mult sub media europeană de 505 kg/loc/an, însă dezvoltarea economică este direct proporțională cu ratele de generare ale deșeurilor;

- în ceea ce privește valorificarea materială, estimată prin ratele de reciclare, aceasta este mult sub media europeană (48%), cu observația că în deceniul 2010-2020, nu s-au înregistrat progrese reale, valorile menținându-se între 11-15%;

- depozitarea deșeurilor, deși este ultima opțiune în ierarhia practicilor de management al deșeurilor este cea mai utilizată. O problemă semnificativă care rămâne nerezolvată o constituie situația a 42 de depozite de deșeuri care ar fi trebuit să fie închise, deoarece sunt neconforme standardelor actuale privind eliminarea deșeurilor, dar care totuși își continuă activitatea. S-au înregistrat în acest sens 2 sesizări ale Curții de Justiție a Uniunii Europene pentru nerespectarea pe deplin a Hotărârii Curții din 18 octombrie 2018, în care se constată că România nu își îndeplinește obligațiile prevăzute în Directiva privind depozitele de deșeuri (Directivă, 1999). Există practici de depozitare a deșeurilor pe amplasamente, fără nici un fel de tratare prealabilă a acestora și fără să dispună de infrastructura aferentă eliminării controlate a deșeurilor.

Prin Planul național de redresare și reziliență, România a solicitat finanțare pentru dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemelor de management integrat al deșeurilor municipale la nivel de județ sau la nivel de oraș/comune, care ar trebui să fie în conformitate cu PNGD-ul și PJGD-urile.

În același document România SWD (2022) 271, acțiunile prioritare în managementul deșeurilor sunt următoarele:

- Asigurarea închiderii și a reabilitării depozitelor de deșuri care nu corespund standardelor și luarea de măsuri împotriva depozitelor ilegale de deșuri. Responsabilii privind managementul deșeurilor în mediul rural pot contribui la realizarea acestei acțiuni prin eliminare practicilor ilegale de depozitare pe raza teritoriului de care sunt responsabili, și prin delegarea de contracte operatorilor autorizați să colecteze și transporte deșuri doar la depozite conforme.

- Asigurarea existenței unui plan național de gestionare a deșeurilor și a unui program național de prevenire a generării de deșuri, conforme cu Directiva-cadru privind deșeurile revizuită, și a coerenței acestora cu cele 41 de planuri județene de gestionare a deșeurilor și cu planul de gestionare a deșeurilor pentru municipiul București. Responsabilii de management al deșeurilor în mediul rural pot furniza date cu privire la indicatorii socio-economici și de generare a deșeurilor, precum și de compoziție a deșeurilor generate de populație și de activitățile comerciale care se regăsesc pe teritoriul lor, pentru a contribui la realizarea planurilor județene pe baza unor informații oficiale actualizate;

- Îmbunătățirea și extinderea colectării separate a deșeurilor, inclusiv a biodeșeurilor, precum și (i) stabilirea unor standarde minime în materie de servicii pentru colectarea separată (de exemplu, frecvența colectării, tipurile de containere etc.) în municipalități pentru a se asigura rate ridicate de colectare a deșeurilor reciclabile; (ii) utilizarea de instrumente economice, cum ar fi sistemul de plată în funcție de cantitatea de deșuri generată, și (iii) stabilirea de obiective de reciclare obligatorii pentru municipalități și de sancțiuni în cazul neconformării (de exemplu, amenzi). Aceste acțiuni sunt implementate pe plan local, prin urmare, depinde de fiecare responsabil de management al deșeurilor să contribuie la eficientizarea sistemului de colectare separată a deșeurilor.

În managementul deșeurilor de ambalaje, s-au propus pentru anul 2019 ținte mai ambițioase de valorificare (decât cele previzionate) pentru a se asigura atingerea țintelor din 2025 și 2030.

Tabel 2. Ținte de valorificare a deșeurilor de ambalaje în România

Deșuri de ambalaje	2019
Valorificare	65%
Reciclare min.	60%
Plastic, min.	45%
Lemn	50%
Metale feroase	70%
Aluminiu	30%
Sticlă	65%
Hârtie și carton	70%

- Elaborarea și punerea în aplicare a unor programe destinate municipalităților, prin care acestea să fie sprijinite în acțiunile de organizare a colectării separate și de îmbunătățire a rezultatelor de reciclare. Programele de instruire a responsabililor locali din mediul rural, dar și urban precum și campaniile de conștientizare a populației pot servi ca instrumente suport pentru realizarea acestor acțiuni

- Îmbunătățirea funcționării sistemelor de răspundere extinsă a producătorilor (REP), în conformitate cu cerințele minime generale privind REP. Reponsabilii cu managementul deșeurilor din mediul rural au rolul să asigure un cadru adecvat funcționării sistemelor de răspundere extinsă a producătorilor. Având în vedere că, în cea mai frecventă situație, producătorii se află la o distanță apreciabilă de mediul rural, rolul acestor responsabili este să se asigure că există un serviciu eficient de colectare a deșeurilor care fac obiectul unui astfel de sistem și că populația îl folosește adecvat.

Obligațiile autorităților publice locale în elaborarea politicii de mediu cu privire la deșuri

Pornind chiar de la actul normativ general care reglementează rolul și atribuțiile autorităților publice locale (APL), și anume Codul administrativ (Ordonanță, 2019), regăsim următoarele:

- Consiliul local (CL) are atribuții în ceea ce privește dezvoltarea economico-socială și de mediu a comunei și gestionarea serviciilor de interes local (art. 129, alin. 2), sens în care aprobă strategiile privind dezvoltarea economică, socială și de mediu a unității administrativ-teritoriale și asigurând realizarea lucrărilor și ia măsurile necesare implementării și conformării cu prevederile angajamentelor asumate de România în calitate de stat membru al UE în domeniul protecției mediului și gospodăririi apelor pentru serviciile furnizate cetățenilor (art. 129, alin. 4). Mai mult, CL asigură protecția și refacerea mediului și serviciile comunitare de utilități publice de interes local (art. 129 alin.7).

- primarul elaborează, în urma consultărilor publice, proiectele de strategii privind starea economică, socială și de mediu a unității administrativ-teritoriale, le publică pe site-ul unității administrativ-teritoriale și le supune aprobării consiliului local.

În continuarea acestor prevederi, OUG 92 din 2021 vine și arată la art. 26 că „la elaborarea documentelor strategice locale și la aprobarea investițiilor în domeniul gestionării deșeurilor, autoritățile publice locale iau în considerare principiul autonomiei și proximității, fără a încălca prevederile planului național de gestionare a deșeurilor și strategiei naționale de gestionare a deșeurilor”. Chiar dacă APL trebuie să urmărească și să asigure îndeplinirea prevederilor din PJGD și din PPGD, acestea au obligația de a elabora și „alte strategii și programe proprii pentru asigurarea prevenirii generării de deșuri și gestionarea sustenabilă a deșeurilor” (Lege, 2021, art. 60).

Obligația APL de a elabora și implementa politici specifice pentru anumite categorii de deșeuri le regăsim și în alte acte normative, dintre acestea amintim:

- Legea 101 din 2006 privind serviciul de salubritate al localităților (Lege, 2006) arată la art. 5 alin. (1) că „Autoritățile administrației publice locale elaborează, aprobă și controlează aplicarea strategiilor locale cu privire la dezvoltarea și funcționarea pe termen mediu și lung a serviciului de salubritate, ținând seama de prevederile legislației în vigoare, de documentațiile de urbanism, amenajarea teritoriului și protecția mediului, precum și de programele de dezvoltare economico-socială a unităților administrativ-teritoriale”.
- Legea 181/2020 privind gestionarea deșeurilor nepericuloase compostabile (Lege, 2020), la art.4 alin. (3) arată că APL locale au obligația de a elabora strategii și programe proprii pentru gestionarea deșeurilor biodegradabile.

Reamintim că fiecare dintre obligațiile de a atinge anumite rezultate specifice (ținte, obiective) ale unor anume categorii de deșeuri, regăsite în actele normative care le reglementează pot face obiectul politicilor și strategiilor locale.

Recomandări privind valorificarea deșeurilor în mediul rural

Cu privire la managementul deșeurilor, strict în contextul rural, putem spune că obținerea de energie din biomasă de tip deșeuri agricole, deșeuri alimentare și vegetale (forestiere), precum și din alte deșeuri de natură organică, poate contribui atât la realizarea obiectivelor și țăintelor cu privire la managementul deșeurilor, cât și la asigurarea unei surse sustenabile de energie, care să conducă la dezvoltarea comunității rurale.

Un exemplu de bune practici din mediul rural românesc este la Filipeștii de Pădure, o comună din județul Prahova, cu aproximativ 11.000 locuitori, unde a fost construită o centrală de cogenerare, pe bază de biogaz. Această centrală folosește drept combustibil deșeuri organice din sectorul agroalimentar pentru a produce curent electric și energie termică, fiind situată în vecinătatea fabricii de produse și preparate de carne Cris-Tim. Deșeurile de tipul dejecții animaliere, deșeuri agricole și deșeuri rezultate de la procesarea cărnii sunt tratate prin digestie anaerobă, proces prin care se obține biogazul (un gaz cu conținut de metan) și digestatul (un amestec de fracție organică solidă și apă). Biogazul este tratat pentru eliminarea compușilor nedorți (prin filtrare și răcire) și trimis către centrală. Energia termică recuperată din biogaz este utilizată de către fabrica de produse și preparate de carne, electricitatea produsă este furnizată în rețeaua națională, iar digestatul rezultat este folosit ca fertilizator. Instalația de tratare a deșeurilor prin digestie anaerobă este capabilă să proceseze 23.000 tone de deșeuri/an. În urma procesului de digestie anaerobă rezultă 4 milioane Nm³ biogaz anual, iar din partea de conversie a metanului rezultă 8000 MWh

electricitate și 7000 MWh energie termică anual. O astfel de instalație în operare are nevoie de 5 angajați permanenți. Din activitățile de agricultură ecologică, folosind ca fertilizator digestatul, au rezultat în zonă, 15 locuri de muncă. Acest exemplu de bune practici este în acord cu principiile economiei circulare, principiile obținerii de energie din resurse regenerabile și principiile dezvoltării durabile. Ca recomandări cheie care se conturează din acest exemplu menționăm faptul că activitățile agricole și sectorul agro-alimentar sunt angajatori importanți în mediul rural, cu un potențial semnificativ în managementul deșeurilor și valorificarea acestora în obținerea de energie sustenabilă. În momentul revizuirii politicilor locale/regionale, decidenții au rolul de a crește gradul de conștientizare și de a asigura instruirea părților interesate, subliniind beneficiile pe plan local. Autoritățile publice locale joacă un rol principal în asigurarea colectării selective a deșeurilor provenite din surse diferite și în stabilirea condițiilor de instalare și funcționare a centralelor de cogenerare cu combustibil de tip deșeu. Fermierii locali, care vor avea acces la digestat trebuie instruiți cu privire la caracteristicile produsului și modul acestuia de aplicare (Policy brief: Approaches for a rural low-carbon economy, 2022).

În zonele rurale ar trebui căutate sinergii între programele și planurile cu privire la managementul deșeurilor și cele referitoare la energie obținută din surse regenerabile, unde tehnologiile baze pe valorificare energetică pot fi soluția de a gestiona corect deșeurile de natură organică.

Un alt exemplu de valorificare a deșeurilor din zona rurală provine din Told, o comună din Ungaria cu 300 de locuitori și cu provocări în combaterea sărăciei. Datorită unei inițiative de obținere a combustibilii ieftini și de îmbunătățire a condițiilor de trai, a fost pornită producția de bio bricheți. Prin proiectul coordonat de un ONG, 20 de familii din Told se aprovizionează cu bricheți pentru încălzirea locuinței, la un preț cu 30% mai ieftin față de prețul combustibilului convențional. Tot ONG-ul s-a ocupat de instruirea participanților cu privire la colectarea deșeurilor de biomasă de la fermele locale și la conversia acestora în bricheți. Investiția inițială, suportată de ONG, a fost de 2000 euro implicând metode manuale de producție a bricheților. În a doua fază, o investiție de 10.000 euro a fost necesară pentru a automatiza linia de producție, care permite mărunțirea deșeurilor de biomasă și uscarea acestora. Astfel au fost reciclate deșeurile de biomasă, a fost găsită o sursă alternativă mai ieftină de încălzire și au fost create 2 locuri de muncă permanente.

Recomandarea principală pentru comunitățile rurale care reiese din acest exemplu se referă la rolul pe care managementul deșeurilor îl poate avea în rezolvarea altor provocări locale: obținerea de energie, combaterea sărăciei, crearea unor locuri de muncă. Nu trebuie neglijat nici faptul că prin astfel de inițiative membrii comunității locale vor dobândi abilități noi (tehnice și administrative) (Policy brief: Local bioenergy development, 2020).

Recomandări privind managementul biodeșeurilor în mediul rural

În Casalgrande, Italia, este încurajată compostarea la domiciliu prin instrumente financiare. Primăria Casalgrande asigură o reducere cu 20% a taxei de colectare a deșeurilor de la cetățeni, dacă aceștia folosesc compostarea pentru a trata deșeurile alimentare și de grădină. În 2021, 200 de localnici realizau compostare la domiciliu, echivalent cu 26.8 tone de material compostat anual. Ca factor de succes important trebuie menționată buna comunicare și programele de instruire oferite de Centrul Educațional pe probleme de mediu existent în Casalgrande (Policy Brief: The biowaste management challenge, 2021).

Recomandări cheie pentru un management eficient al biodeșeurilor generate în comunitățile rurale:

- impunerea unor obligații legale de colectare separată a biodeșeurilor pentru producătorii de tipul cantine, restaurante, pensiuni, unități de cazare, magazine locale, unități comerciale agricole, vitivinicole sau zootehnice;

- informarea și conștientizarea generatorilor domestici de biodeșuri în favoarea colectării separate a biodeșeurilor, oferirea unor programe de instruire cu explicații și instrucțiuni în toate limbile vorbite local;

- încurajarea compostării la domiciliu în comunitățile mici și asigurarea unor servicii de colectare adecvate cantității și compoziției biodeșeurilor generate; pentru comunitățile mai mari sau mai apropiate de infrastructura de tratare a biodeșeurilor, digestia anaerobă poate fi considerată o opțiune viabilă de tratare a biodeșeurilor, adițional biogazul poate fi folosit drept combustibil pentru mijloace de transport public;

- monitorizarea comportamentului cetățenilor și încurajarea comportamentelor dorite și sancționarea celor nedorite.

Recomandări privind colectarea categoriilor speciale de deșuri

Legislația europeană curentă se referă și la colectarea separată a uleiurilor uzate de consumatorii casnici. Un exemplu de bune practici în privința creșterii gradului de colectare separată a uleiurilor uzate se află în Rubiera, Italia, o localitate cu 14882 locuitori. Cetățenii pot plasa sticle/recipiente cu ulei uzat vegetal în containere galbene cu capacitate de 800 L, care sunt înlocuite atunci când se umplu $\frac{3}{4}$ din volumul recipientului. Costurile instalării și golirii containerului sunt suportate din veniturile provenite din vânzarea uleiului colectat. Cantitatea de ulei uzat colectat separat a crescut de la 366 kg în 2018, la 11460 kg colectate în 2019 (Policy Brief: The biowaste management challenge, 2021).

Recomandări privind colectarea separată, reducerea, reutilizarea și reciclarea deșeurilor în mediul rural

În paralel cu obligațiile legislative privind managementul deșeurilor, în contextul strategiilor Uniunii Europene cu referire la economia circulară, a apărut conceptul "Zero Deșeuri" (Zero Waste) care este definit după cum urmează: conservarea tuturor resurselor prin producție și consum responsabile, reutilizare și recuperare de produse, ambalaje și materiale fără incinerare și fără eliminare în compartimentele de mediu: sol, apă, aer, emisii care pot afecta mediul sau sănătatea umană. Ierarhia opțiunilor de management al deșeurilor este modificată corespunzător cu eliminarea valorificării energetice și depozitarea deșeurilor punându-se accent pe (în ordinea preferințelor): reproiectare (regândire a modurilor de producție și consum), reducere și reutilizare, pregătire pentru reutilizare, reciclare/ compostare/digestie anaerobă, recuperare materială și chimică, stabilizare în vederea eliminării (The Zero Waste MasterPlan, 2020). Conceptul "Zero Deșeuri" poate fi considerat ca parte integrantă a principiilor economiei circulare și poate fi aplicat la nivel individual, la nivel de sistem de tip afacere sau localitate.

Aplicat la nivel de localitate, fie în mediul urban, fie în mediul rural, conceptul "Zero Deșeuri" înseamnă pe lângă reducerea cantităților de deșeuri generate/colectate/transportate, și mai puține emisii de gaze cu efect de seră, beneficii economice concretizate în reducerea cheltuielilor de la bugetul local cu managementul deșeurilor, taxe sau tarife mai mici pentru cetățeni și beneficii sociale de tipul: integrare socială, inovare locală, locuri de muncă noi pe plan local, capital financiar care rămâne în comunitate, realizarea obiectivelor locale obligatorii cu privire la managementul deșeurilor (The Zero Waste MasterPlan, 2020).

O analiză comparativă sintetică a managementului tradițional al deșeurilor și managementul deșeurilor în condițiile conceptului "Zero Deșeuri" se poate observa în Tabelul 3.

Conceptul „Zero Deșeuri” a fost implementat și în România, în 12 localități și 2 comunități, reprezentând o populație de 0.8 milioane locuitori sau 4.1% din populația României. Localitățile din mediul rural unde a fost implementat conceptul "Zero Deșeuri" sunt sintetizate în Tabelul 4. Alte orașe din România care au adoptat sau își propun să adopte acest concept sunt: cu o populație sub 70.000 locuitori Făgăraș, Mizil, Comănești, Roman și cu o populație peste 70.000 locuitori Tulcea, Oradea, Iași.

Localitățile "Zero deșeuri" din mediul rural au implementat colectarea separată a deșeurilor pe 5 fracții de deșeuri, metoda de colectare "din ușă-în ușă" și principiul "plătești cât arunci". Pe lângă acestea au fost create centre de reparații pentru deșeurile care pot fi reutilizate sau au fost sprijinite inițiative locale pentru astfel de activități sau centre de reciclare/recuperare a materialelor

din deșeuri. În sarcina autorităților locale a fost interzicerea construirii de incineratoare sau depozite.

Tabelul 3. Comparație între managementul tradițional al deșeurilor și managementul deșeurilor în condițiile "Zero Deșeuri"

Managementul tradițional al deșeurilor	Managementul deșeurilor- "Zero deșeuri"	Observații
Centralizat	Descentralizat	Descentralizarea este adecvată comunităților rurale situate la distanță de un centru urban
Consumator de capital	Creează locuri noi de muncă	Cu importanța mai mare pentru condițiile socio-economice în cazul comunităților rurale îndepărtate
Deșeurile sunt incinerate sau depozitate	Deșeurile sunt reduse din faza de proiectare sau producție	Comunitățile rurale îndepărtate și de dimensiuni reduse pot reduce semnificativ deșeurile incinerate/depozitate, prin tratarea separată a biodeșeurilor prin compostare și prin crearea unor centre de reparații și reciclare Comunitățile rurale mai apropiate de centrele urbane și de dimensiuni mai mari pot reduce semnificativ deșeurile incinerate/depozitate prin tratarea separată a biodeșeurilor prin digestie anaerobă (mai ales dacă există și unități economice), prin crearea unor centre de reparații și reciclare
Se bazează pe rate de generare în creștere	Permite implementarea de politici de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri	Comunitățile rurale au posibilitatea de a reduce cantități de deșeuri prin decizii locale de interzicere a utilizării unor materiale sau de încurajare a utilizării numai anumitor tipuri de materiale dovedite a fi durabile prin comparație

Tabel 4. Localități din mediul rural care au adoptat practicile conceptului "Zero Deșeuri"

Nr. crt.	Anul de ref.	Localitate / Populație (nr. loc.)	Indicele de generare a deșeurilor municipale solide, valoarea locală, kg/loc/an	Indicele de generare a deșeurilor municipale solide, media națională, kg/loc/an	Rata de colectare selectivă, %	Indicele de generare a deșeurilor menajere, kg/loc
1	2014	Târgu Lăpuș/ 11744	80	282	75	20
2	2018	Sălacea/ 3036	77	282	70	23.1
3	2019	Cociuba Mare/ 2798	70	282	60	28
4	2020	Valea lui Mihai/ 9686	89	282	50	44.5
5	2020	Brănești/ 8531	252	282	17	209.2

Principalul responsabil de succesul implementării conceptului "Zero Deșeuri" este primarul, care prin determinare și motivație a reușit să realizeze țintele asumate cu privire la managementul deșeurilor. Cea mai mare provocare a fost rezistența locuitorilor la schimbare. Soluția a venit dintr-o mai bună comunicare între autorități, echipa de implementare (operatori de colectare, specialiști în managementul deșeurilor, alte părți interesate) și locuitori (The State of Zero Waste Municipalities Report, 2021).

În urma analizei datelor, în special în localitățile mici din mediul rural, s-a constatat că majoritatea cetățenilor se implică în mod activ la nivelul comunității atunci când au acces la infrastructura adecvată, există voință politică la nivelul administrației locale, se folosește un sistem de prevenire, conștientizare, educare, sancționare a practicilor nedorite sau bonificații de încurajare a practicilor dorite. Nu este neapărat necesar ca o comunitate să dorească în mod oficial să implementeze conceptul "Zero Deșeuri" ca să parcurgă etapele analizei inițiale propusă de Alianța

pentru Zero Deșeuri (Anexa 1), astfel încât să aibă o imagine clară a situației de moment a managementului deșeurilor în localitatea lor. De altfel, datele colectate prin parcurgerea analizei pot servi la elaborarea planurilor locale de management al deșeurilor.

Tabel 5. Localități din mediul rural care au adoptat practicile conceptului "Zero Deșeuri"-realizări și ținte viitoare

Nr. crt.	Anul de ref.	Localitate/ Populație (nr. loc.)	Indicele de generare a deșeurilor municipale solide, valoarea locală,kg/loc/an	Reducere % a indicelui de generare a deșeurilor	Ținte asumate în viitor
1	2014	Târgu Lăpuș/ 11744	80	20%	90% deșeuri deviate de la depozit 0% incinerare 70 kg deșeuri/loc/an
2	2018	Sălacea/ 3036	77	55%	90% deșeuri deviate de la depozit 0% incinerare 40 kg deșeuri/loc/an
3	2019	Cociuba Mare/ 2798	70	30%	90% deșeuri deviate de la depozit 0% incinerare 40 kg deșeuri/loc/an
4	2020	Valea lui Mihai/ 9686	89	20%	90% deșeuri deviate de la depozit 0% incinerare 40 kg deșeuri/loc/an
5	2020	Brănești/ 8531	252	-	90% deșeuri deviate de la depozit 0% incinerare 100 kg deșeuri/loc/an

Politici și recomandări în evaluarea și managementul siturilor contaminate

Obiectivul general al politicilor, strategiilor și normativelor de investigare a siturilor potențial contaminate și a celor contaminate este de a aborda în mod unitar și coerent acțiunile de prevenire a contaminării mediului geologic, a acțiunilor de identificare, inventariere, investigare preliminară, precum și de investigare detaliată și evaluare a riscului generate de siturile potențial contaminate și contaminate. Astfel, la nivel național, în cadrul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor s-a înființat Biroul Situri Contaminate cu următoarele atribuții:

a) aplică strategia și programul de guvernare în vederea promovării politicilor de mediu în domeniul protecției solului, subsolului, și gestionării siturilor contaminate și asigură implementarea acestora conform direcțiilor de acțiune;

b) elaborează strategii și politici de mediu privind protecția solului, subsolului și gestionării siturilor contaminate în vederea garantării și implementării dreptului la un mediu curat și sănătos cu respectarea principiilor europene de dezvoltare durabilă în comunitățile urbane, precum și a cerințelor și standardelor europene și internaționale în domeniu;

c) elaborează și promovează Strategia Națională și Planul Național de Acțiune privind Gestionarea Siturilor Contaminate, precum și a actelor normative subsecvente pentru implementarea acestora;

d) elaborează și promovează, potrivit legii, proiecte de acte normative, regulamente, instrucțiuni și norme tehnice specifice protecției solului, subsolului și gestionării siturilor contaminate;

e) coordonează și supraveghează respectarea prevederilor privind protecția solului și subsolului, gestionarea siturilor contaminate, în colaborare cu celelalte autorități competente, potrivit legii;

f) urmărește implementarea prevederilor legislației specifice domeniului protecției solului, subsolului și gestionării siturilor contaminate;

g) promovează și participă la acțiuni specifice de instruire, elaborare de broșuri, manuale în vederea informării publice și asigurarea dreptului cetățenilor privind accesul la informația de mediu și participarea la luarea deciziilor de mediu;

h) urmărește aplicarea prevederilor și recomandărilor din acordurile și convențiile internaționale sau alte documente UE în domeniul protecției solului, subsolului și gestionării siturilor contaminate;

i) colaborează cu structurile interne și/sau aflate în subordine, coordonare MMSC, sau alte autorități publice centrale și locale, instituții, organizații economice și ONG-uri în domeniul protecției solului, subsolului și gestionării siturilor contaminate;

j) propune tematici de cercetare științifică și studii necesare în domeniul protecției solului, subsolului și gestionării siturilor contaminate;

k) formulează puncte de vedere în domeniul protecției solului, subsolului și gestionării siturilor contaminate, precum și în domenii conexe;

l) asigură implementarea recomandărilor formulate de Unitatea de Politici Publice și Managementul Calității și prin raportul de audit.

Principalele reglementări care stau la baza funcționării structurilor de control și management ale siturilor contaminate, precum și pentru punerea în practică a metodologiei de evaluare și management a siturilor contaminate sunt:

- Legea nr. 74 din 2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate (Lege, 2019),
- Ordinul MAPPM nr. 184 din 1997 pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanțurilor de mediu (Ordin, 1997a),
- Ordinul MAPPM nr. 756 din 1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului (Ordin, 1997b),
- Ordinul MMAP și al MLPDA nr. 1.423/3.687 din 2020 privind aprobarea Metodologiei de investigare a siturilor potențial contaminate și a celor contaminate (Ordin, 2020),
- Ordinul MMAP și MDLPA nr. 267/346 din 2021 privind metodologia de remediere a siturilor contaminate (Ordin, 2021),
- Ordinul MMAP nr. 2012 din 2022 pentru desemnarea Asociației Române de Mediu 1998 ca organism național în vederea atestării persoanelor fizice și juridice care desfășoară activități din domeniul gestionării siturilor contaminate (Ordin, 2022).

Spre exemplificare, în cadrul Strategiei Naționale și a Planului Național de Acțiune pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România și a Metodologiei de investigare a siturilor potențial contaminate și a celor contaminate, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 683 din 2015 privind aprobarea Strategiei Naționale și a Planului Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România (Hotărâre, 2015), respectiv Ordinul nr. 1.423/3.687/2020 (Ordin, 2020), se reglementează cadrul, modalitatea și criteriile pentru identificarea și inventarierea siturilor potențial contaminate sau contaminate. Investigarea preliminară a siturilor potențial contaminate/contaminate se realizează prin elaborarea raportului de investigare preliminară și realizarea modelului conceptual

al sitului potențial contaminat (MCS). Elaborarea raportului de investigare preliminară trebuie să aibă în vedere prevederile și criteriile din anexa nr. 2 de la Legea nr.74 din 2019 și este întocmit astfel încât să detalieze modelul conceptual al sitului în vederea evidențierii cu ușurință a acestuia. Prelucrarea și interpretarea informațiilor din raportul de investigare preliminară conduce la elaborarea capitolului final al acestuia, respectiv concluzii și recomandări. Informațiile și concluziile acestei etape conduc la fundamentarea deciziei APM de impunere a efectuării de acțiuni suplimentare și/sau de încheiere a acesteia. Investigarea preliminară trebuie să conducă la concluzii cu privire la suficiența dovezilor care demonstrează că situl este sau poate fi contaminat, să prezinte succint ansamblul circumstanțelor (inclusiv modelul conceptual) precum și riscurile potențial inacceptabile, astfel încât să poată fi definite ulterior etapele și măsurile aplicabile situației în care se află situl (Hotărâre, 2015; Ordin, 2020; Ordin 2021). Rezultatele investigării preliminare stabilesc dacă este necesară efectuarea etapei de investigare detaliată și evaluare a riscului.

Modelul conceptual al siturilor contaminate (MCS) este instrumentul primar de planificare prin care se stabilesc și se caracterizează sursele cu potențial de contaminare, receptorii, precum și căile de migrare care pot exista între surse și receptori (Ordin, 2020; Ordin 2021). MCS se realizează încă din etapa de investigare preliminară și se actualizează în etapa de investigare detaliată și evaluare a riscului, precum și în cadrul proiectului de remediere și în etapa de monitorizare postremediere. MCS potențial contaminat/contaminat oferă informații disponibile despre sit într-un mod clar și transparent, facilitează identificarea deficiențelor de date și informații și este util în luarea deciziilor privind siturile potențial contaminate/contaminate și este utilizat pentru a oferi o imagine de ansamblu asupra condițiilor sitului, pentru a identifica date suplimentare necesare pentru investigarea ulterioară, pentru a integra informații referitoare la contaminanți, căi de migrare și diferiți receptori și pentru a servi ca suport în toate etapele de investigare, în cadrul evaluării riscului, studiului de fezabilitate și proiectului de remediere a sitului contaminat.

În elaborarea unui model conceptual, conform metodologiei se au în vedere următoarele:

- a) sursele de contaminare, tipurile și cantitățile (volumul) poluanților rezultați din activitatea propusă, tipul și caracteristicile materiilor prime utilizate în activitățile propuse și produsele finite obținute;
- b) posibilele căi de migrare a contaminanților și efectele acestora asupra receptorilor;
- c) identificarea receptorului/receptorilor plecând de la caracteristicile de mediu ale zonei unde se desfășoară activitatea (utilizarea terenului în zona de activitate și în vecinătatea sa, identificarea ariilor naturale protejate și a zonelor rezidențiale, caracteristicile geologice, hidrogeologice și hidrologice).

MCS are în vedere stabilirea relației sursă-cale-receptor și pornește de la identificarea și analizarea sursei, iar următoarea acțiune este să se determine calea de transfer/migrare a

contaminanților către receptori și în cele din urmă trebuie să fie identificați receptorii (cine sau ce ar putea fi afectat). Riscul asociat cu gradul de contaminare a mediului geologic este tratat printr-o abordare etapizată a evaluării riscurilor: investigarea preliminară; investigarea detaliată și evaluarea riscului; prioritizarea acțiunilor de remediere (Hotărâre, 2015; Ordin, 2020; Ordin 2021).

MCS poate fi prezentat ca model conceptual descriptiv sau grafic / diagramă sau în format de tip hartă sau secțiune transversală, schemă sau diagramă de flux, prezentând principalele proprietăți ale legăturii sursă – cale – receptor; această reprezentare grafică trebuie să ilustreze suprafața terenului, cadrul geologic/hidrogeologic, extinderea mediului afectat, definirea zonei-sursă, relațiile reciproce între diferiți factori, etc., la o scară corespunzătoare.

În ceea ce privește investigarea detaliată și evaluarea riscului, aceasta are în vedere investigarea detaliată, urmată de elaborarea modelului conceptual și evaluarea propriu-zisă a riscului, luând în considerare următoarele etape (Hotărâre, 2015; Ordin, 2020; Ordin 2021):

- a) colectarea și prelucrarea de date și informații suplimentare;
- b) reanalizarea modelului conceptual;
- c) clarificarea obiectivelor evaluării de risc, în funcție de obiectivele locale (contextul local) privind protecția mediului.

Evaluarea cantitativă de risc se referă la procesul de cuantificare a impactului pe care contaminanții îl pot avea asupra sănătății umane și mediului și oferă o imagine clară privind intensitatea contaminării prin raportare la valorile de alertă și de intervenție (Hotărâre, 2015; Ordin, 2020; Ordin 2021). Evaluarea calitativă de risc se referă la condițiile generale de protecție a sitului și se bazează pe o evaluare comparativă a concentrațiilor de contaminanți relevanți pentru sit cu valorile limită/valorile de alertă și intervenție/valori de referință pentru folosința prezentă și viitoare a sitului stabilite prin prevederile legale în vigoare.

Evaluarea simplificată a riscului (calitativă) - Nivelul I -

În cadrul nivelului I de evaluare a riscului sunt utilizate pragurile de alertă și pragurile de intervenție pentru a stabili dacă anumite concentrații de poluanți se situează peste sau sub valorile lor așa cum sunt definite acestea în legislația în vigoare și include (Hotărâre, 2015; Ordin, 2020; Ordin 2021):

- a) reevaluarea surselor de contaminare, a căilor de migrare și de expunere precum și a receptorilor (MCS);
- b) compararea concentrațiilor contaminanților identificați cu pragurile de alertă și pragurile de intervenție stabilite prin legislația în vigoare.

În evaluarea de risc de Nivel I se iau în considerare concentrațiile contaminanților din probele prelevate din vecinătatea sursei de contaminare și se formulează următoarele concluzii:

a) în cazul în care concentrația poluanților se situează sub valorile pragului de alertă pentru folosința sensibilă a terenurilor, nu se stabilesc măsuri speciale și situl potențial contaminat este încadrat ca „sit adecvat pentru orice folosință”;

b) în cazul în care concentrația unuia sau mai multor poluanți depășește valorile pragului de alertă pentru folosința sensibilă a terenurilor, precum și în cazul în care concentrația unuia sau mai multor poluanți depășește valorile pragului de alertă pentru folosința mai puțin sensibilă a terenului dar nu atinge valorile pragului de intervenție pentru folosința mai puțin sensibilă a terenului, se efectuează o evaluare a riscului de Nivel II;

c) în cazul în care concentrația poluanților depășește valorile pragului de intervenție pentru folosința mai puțin sensibilă a terenului, situl potențial contaminat este încadrat ca „sit contaminat”.

Evaluarea expunerii (cantitativă) - Nivelul II -

Scopul evaluării riscului de Nivel II este acela de a caracteriza natura și amploarea riscurilor pentru receptorii umani și receptorii ecologici datorită intensității gradului de contaminare, în condițiile specifice sitului (Hotărâre, 2015; Ordin, 2020; Ordin 2021). Nivelul II de evaluare a riscului utilizează modele analitice pentru estimarea concentrației la punctul de expunere, considerând un mijloc omogen și izotrop. Prin evaluarea cantitativă de risc de Nivel II se verifică dacă sunt depășite nivelurile de risc acceptabil pentru folosința sitului respectiv (care poate fi sensibilă sau mai puțin sensibilă), exclusiv pe baza situației de fapt constatate (situația specifică sitului la momentul evaluării).

Riscurile asupra sănătății umane și mediului depind de următorii patru factori:

- concentrația substanței chimice prezente în mediul geologic;
- durata expunerii unui receptor uman sau a unui receptor ecologic la contaminare;
- toxicitatea inerentă a produsului chimic;
- potențialul de recuperare a mediului.

Etaple ce trebuie parcurse în evaluarea cantitativă de risc de Nivel II vizează (Hotărâre, 2015; Ordin, 2020; Ordin 2021):

- reanalizarea MCS și caracterizarea receptorului/receptorilor;
- colectarea datelor și efectuarea măsurătorilor pentru a putea caracteriza natura și intensitatea contaminării factorilor de mediu, precum și a altor informații necesare pentru a aprecia comportarea contaminanților în prezent și estimarea comportării acestora în viitor;
- evaluarea toxicității, precum și a frecvenței și a amplitudinii expunerilor umane și ecologice la mediul contaminat, atât în prezent, cât și în viitor;
- caracterizarea riscului;
- descrierea și prezentarea incertitudinilor;

f) luarea deciziilor.

Pentru caracterizarea riscurilor, experții analizează fiecare tip de contaminant și fac comparații cu valorile de referință pentru stabilirea acceptabilității riscului. Pe baza celor mai frecvent utilizate opțiuni din alte state membre ale Uniunii Europene, se recomandă utilizarea următoarelor criterii de acceptare (Hotărâre, 2015; Ordin, 2020; Ordin 2021):

a) riscul cancerigen incremental acceptabil pentru un singur compus: $R_i = 10^{-5}$;
b) risc cancerigen cumulativ acceptabil pentru un singur compus: $R_{cum} = \sum R_i = 10^{-5}$;
c) riscul de toxicitate acceptabil legat de expunerea la un singur agent toxic „j” (coeficientul de hazard): $HQ_j = 1$;

d) risc de toxicitate cumulativ acceptabil pentru expunerea la o multitudine de agenți toxici (indicele de hazard) $HI = \sum HQ_j = 1$;

e) coeficientul de hazard (HQ) se poate afla în următoarele două situații: dacă valoarea HQ este mai mică decât 1 ($HQ < 1$), contaminantul nu prezintă risc de efecte adverse asupra sănătății; se poate considera expunerea ca fiind acceptabilă deoarece nu generează efecte adverse, iar dacă valoarea HQ este supraunitară ($HQ > 1$), contaminantul este periculos pentru sănătatea umană însă nu se poate determina/estima amploarea efectelor negative.

f) indicele de hazard (HI) se poate afla în următoarele două situații: dacă valoarea HI este mai mică decât 1 ($HI < 1$), expunerea la contaminații studiate nu prezintă risc de efecte adverse asupra sănătății, iar dacă valoarea HI este supraunitară ($HI > 1$), contaminații sunt periculoși pentru sănătatea umană însă nu se poate determina/estima amploarea efectelor negative.

Pentru riscul cancerigen (Hotărâre, 2015; Ordin, 2020; Ordin 2021), o valoare acceptabilă de 10^{-5} indică un risc acceptabil de 0,00001 pe parcursul vieții, comparativ cu un fond natural care, pentru persoanele care trăiesc în Europa, este de aproximativ 0,257 (aceasta înseamnă că, pentru un receptor expus, s-a presupus o creștere maximă a posibilității de dobândire a cancerului pe parcursul unei vieți de la 0,257 la 0,25701).

O serie de aplicații computerizate utilizează modele analitice simplificate de transport pentru a calcula indicatorii specifici de evaluare pentru protecția sănătății umane și trebuie să includă cel puțin următoarele informații:

a) estimarea/modelarea căilor de transport ale contaminanților pentru fiecare factor de mediu;
b) modelul matematic aplicat;
c) identificarea datelor de intrare utilizate în ecuațiile/formulele aplicate.

Grila de evaluare a riscurilor se realizează conform criteriilor din Anexa nr. 1 și Anexa nr. 2 de la Metodologia de investigare a siturilor potențial contaminate și a celor contaminate (Hotărâre,

2015; Ordin, 2020; Ordin 2021). Scorul de risc calculat pentru fiecare sit potențial contaminat / contaminat este util pentru:

- a) o evidență la nivel național cu siturile contaminate încadrate în categoriile de prioritate;
- b) prioritizarea remedierii în cazul siturilor contaminate orfane, având prioritate la remediere situl cu scorul cel mai ridicat, în cazul în care fondurile disponibile pentru proiectele de remediere sunt limitate;
- c) realizarea proiectelor de remediere finanțate pe baza criteriilor de selecție considerând eligibilitatea și relevanța acestora.

În funcție de scorul de risc obținut, siturile contaminate sunt clasificate astfel:

- a) prioritate de remediere urgentă (scor 80 – 100);
- b) prioritate de remediere ridicată (scor 60 – 79);
- c) prioritate de remediere medie (scor 30 – 59);
- d) prioritate de remediere scăzută (scor < 30).

Măsurarea expunerii - Nivelul III de evaluare a riscului -

Nivelul III se realizează, într-o mare măsură, pe baza expunerii măsurate, utilizând aceeași analiză de risc, care a fost descrisă anterior pentru nivelul II. Aplicarea nivelului III de risc solicită investigații specifice locului, adaptate la condițiile locale și necesită o mai mare cantitate de date și informații specifice despre sit care permite o evaluare a sitului detaliată (Hotărâre, 2015; Ordin, 2020; Ordin 2021). Rezultatele activităților din cadrul etapei de investigare detaliată și evaluare a riscului precum și rezultatele analizelor efectuate în laborator se pot prezenta sub formă tabelară, care să sintetizeze datele analitice și să evidențieze contaminanții care depășesc indicatorii de evaluare/valorile de prag. Rezultatul evaluării datelor analitice trebuie să identifice acei contaminanți care depășesc indicatorii de evaluare/valorile de referință și trebuie să fie luat în considerare pentru modificarea și actualizarea MCS. Rezultatele activității de investigare detaliată trebuie să fie însoțite și de reprezentări grafice și cartografice (Ordin, 2020; Ordin 2021):

- a) plan de situație cu amplasarea surselor de contaminare;
- b) plan cu amplasarea investigațiilor desfășurate și a punctelor de prelevare a probelor;
- c) hărți piezometrice;
- d) profilele forajelor (secțiuni litologice pe lungimea forajelor);
- e) harta distribuției contaminanților la nivel zonal sau în plan vertical (secțiuni);
- f) diverse grafice și eventual hărți reprezentând variația temporală a contaminării (istoricul contaminării pe baza datelor).

În România, sunt înregistrate în Inventarul Național peste 1000 de situri potențial contaminate și peste 200 de situri contaminate. Se recomandă monitorizarea și actualizarea

continuă a Inventarului Național, crearea unei platforme pentru asigurarea transparenței în procesul de evaluare și clasificare a siturilor potențial contaminate sau contaminate (Hotărâre, 2015; Ordin, 2020; Ordin 2021).

Anexa 1. Analiza inițială pentru localitățile care își propun să implementeze conceptul "Zero deșeuri"

Generarea deșeurilor

1. Ce cantitate de deșeuri este generată?-total și -kg/loc/an

Competența

2. Cine are atribuții în colectarea deșeurilor?

Compoziția deșeurilor

3. Care este compoziția tipică a unui container de deșeuri menajere?
4. Care este cantitatea de materiale reciclabile din acesta?
5. Care este proporția de materiale reciclabile din acesta?

Colectare separată

6. Care este rata de colectare separată?
7. Ce se întâmplă cu deșeurile care nu sunt colectate separat?
8. Ce se întâmplă cu deșeurilor colectate?
9. Sunt date disponibile cu privire la cantitățile/volume de deșeuri reciclate?

Managementul deșeurilor organice biodegradabile

10. Deșeurile organice sunt colectate separat?
11. Care este nivelul de contaminare cu alte deșeuri? % impurități din cantitatea de deșeuri organice?
12. Există în localitate o instalație de compostare?
13. Există un sistem de compostare individuală/centralizată, sprijinit la nivel de autoritate locală?

Prevenirea deșeurilor

14. Există un plan de prevenire a deșeurilor?
15. Cum introduce autoritatea locală măsurile de prevenire a deșeurilor?
16. Autoritatea locală are competența să introducă anumite produse sau materiale aflate pe piață?

Reparare, reutilizare

17. Câte centre de reparații sau pregătire pentru reutilizare există în localitate?
18. Câte afaceri corelate cu repararea și reutilizarea există în localitate?

Obligații contractuale

19. Există un contract pe termen lung între administrația locală și operatorul de salubritate/tratator?

Costurile tratării

20. Cât este tariful pentru tratarea deșeurilor municipale colectate în amestec?
21. Autoritățile locale au posibilitatea să modifice acest tarif?

Obligații contractuale

22. Care este costul managementului deșeurilor pe cap de locuitor? Euro/loc/an
23. Există taxe pentru incinerare sau depozitare?

Bibliografie

- Brînzan, O. (2006). Dezvoltare rurală. Editura Universității "Aurel Vlaicu", Arad.
- Comunicare, (2022). Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor - Evaluarea din 2022 a punerii în aplicare a politicilor de mediu, COM(2022) 438 final, accesată la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0438&qid=1664482823527>.
- Decizie, (2002). Decizia nr. 1600/2002/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 iulie 2002 de stabilire a celui de-al șaselea program comunitar de acțiune pentru mediu. Publicată în JO L 242, 10.9.2002, accesată la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ro/ALL/?uri=CELEX:32002D1600>.
- Decizie, (2013). Decizia nr. 1386/2013/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 20 noiembrie 2013 privind un Program general al Uniunii de acțiune pentru mediu până în 2020 „O viață bună, în limitele planetei noastre”, accesată la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D1386&from=EN>.
- Decizie, (2022). Decizia (UE) 2022/591 a Parlamentului European și a Consiliului din 6 aprilie 2022 privind un Program general al Uniunii de acțiune pentru mediu până în 2030, accesată la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022D0591&from=EN>.
- Directivă, (2008). Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive (Text cu relevanță pentru SEE), publicată în OJ L 312, 22.11.2008, p. 3–30, accesată la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008L0098-20150731&from=EL>.
- Directivă, (1999). Directiva 1999/31/CE a Consiliului din 26 aprilie 1999 privind depozitele de deșeuri, publicată în OJ L 182 16.7.1999 p.1-19 accesată la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0031&from=EN>.
- European Commission, (2022). EU rural areas in number, accesată la: https://rural-vision.europa.eu/maps-data/rural-areas-numbers_en.
- EU Rural Action Plan, (2021), accesată la: https://rural-vision.europa.eu/action-plan_en.
- Hotărâre, (2013). Hotărâre nr. 870 din 6 noiembrie 2013 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor 2014-2020, M.O. nr. 750 din 4 decembrie 2013, accesată la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/153283>.
- Hotărâre, (2015). Hotărârea Guvernului nr. 683 din 2015 privind aprobarea Strategiei Naționale și a Planului Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România, publicată în M.O. nr. 656 din 31 august 2015.

- Lege, (2006). Legea nr. 101 din 25 aprilie 2006 a serviciului de salubritate a localităților, republicată M.O. nr. 658 din 8 septembrie 2014, accesată la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/71304>.
- Lege, (2019). Legea nr. 74 din 2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate, publicată în M.O. nr. 342 din 03 mai 2019.
- Lege, (2020). Legea nr. 181 din 2020 privind gestionarea deșeurilor nepericuloase compostabile publicată în M.O. nr. 762 din 20 august 2020, accesată la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/229273>).
- Marcon A. (Editor), Simon J.M, McQuibban J., Condamine P. The Zero Waste MasterPlan, (2020) accesibil la: https://zerowastecities.eu/wp-content/uploads/2020/07/2020_07_07_zwe_zero_waste_cities_masterplan.pdf.
- Ordonanță, (2019). Ordonanță de Urgență nr. 57 din 3 iulie 2019 privind Codul administrativ, M.O. nr. 555 din 5 iulie 2019, accesată la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/249654>.
- Ordonanță, (2021). Ordonanță de Urgență nr. 92 din 19 august 2021 privind managementul deșeurilor, M.O. nr. 820 din 26 august 2021, accesată la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/245846>.
- Ordin, 1997a, Ordinul MAPPM nr. 184 din 1997 pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanțurilor de mediu.
- Ordin, 1997b, Ordinul MAPPM nr. 756 din 1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.
- Ordin, 2020, Ordinul MMAP și al MLPDA nr. 1.423/3.687 din 2020 privind aprobarea Metodologiei de investigare a siturilor potențial contaminate și a celor contaminate.
- Ordin, 2021, Ordinul MMAP și MDLPA nr. 267/346 din 2021 privind metodologia de remediere a siturilor contaminate.
- Ordin, 2022, Ordinul MMAP nr. 2012 din 2022 pentru desemnarea Asociației Române de Mediu 1998 ca organism național în vederea atestării persoanelor fizice și juridice care desfășoară activități din domeniul gestionării siturilor contaminate.
- Plan, (2020). Un nou Plan de acțiune privind economia circulară Pentru o Europă mai curată și mai competitivă, COM/2020/98 final, accesibil la: EUR-Lex - 52020DC0098 - EN - EUR-Lex (europa.eu).
- Plan, (2021). Călea către o planetă sănătoasă pentru toți Plan de acțiune al UE: „Către reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului”, COM/2021/400 final, accesibil la: EUR-Lex - 52021DC0400 - EN - EUR-Lex (europa.eu).

- PNGD,(2017). Planul național de gestionare a deșeurilor, accesibil la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/198167>.
- Policy brief: Approaches for a rural low-carbon economy, (2022), accesată la următorul link: <https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/2022-04/Policy%20Brief%20on%20approaches%20for%20a%20rural%20low-carbon%20economy.pdf>.
- Policy Brief: The biowaste management challenge, (2021), accesată la: <https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/2022-04/Biowaste%20challenge.pdf>.
- Policy brief: Supporting Local bioenergy development, (2020) accesată la: <https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/2021-12/Policy%20brief%20on%20supporting%20local%20bioenergy%20development.pdf>.
- Profiroiu, M. C., & Radulescu, C. V. (2019). Rolul politicilor locale în dezvoltarea durabilă a spațiului rural. In Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii.
- Raport, (2022), Evaluarea din 2022 a punerii în aplicare a politicilor de mediu Raport de țară România, SWD (2022) 271 final, accesibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022SC0271&qid=1664482823527&from=RO>.
- Rural Pact, (2021) accesibil la următorul link: https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2022-07/rural-pact-proposal_en.pdf.
- The State of Zero Waste Municipalities Report, (2021) accesibil la https://zerowastecities.eu/wp-content/uploads/2021/12/SZWMR_2021-Final.pdf.
- Strategie, (2020a). Strategia UE privind biodiversitatea pentru 2030 Readucerea naturii în viețile noastre, COM/2020/380 final, accesată la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0380&qid=1664624420879>.
- Strategie, (2020b). O Strategie „De la fermă la consumator” pentru un sistem alimentar echitabil, sănătos și ecologic, COM/2020/381 final, accesată la: EUR-Lex - 52020DC0381 - EN - EUR-Lex (europa.eu).
- Strategie, (2020c). Strategia pentru promovarea sustenabilității în domeniul substanțelor chimice. Către un mediu fără substanțe toxice, COM/2020/667 final, accesată la: EUR-Lex - 52020DC0667 - EN - EUR-Lex (europa.eu).
- Strategie, (2021). Strategia UE privind solul pentru 2030 Valorificarea beneficiilor solurilor sănătoase pentru ființele umane, alimentație, natură și climă, COM/2021/699 final, accesată la: EUR-Lex - 52021DC0699 - EN - EUR-Lex (europa.eu).
- A Vision for Rural Areas Towards 2040, (2021) accesată la: https://rural-vision.europa.eu/rural-vision_en#a-vision-for-rural-areas-towards-2040.