



MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR



## **LIVRABIL PARȚIAL 2: Raport Liste specifice VLE**

**Autoritate Contractantă:**

**MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR**

### **PROIECT - SIPOCA 859/MYSMIS 134289**

**Servicii de consultanță externă în ape uzate, pentru elaborarea de liste de valori limită de emisie pentru activitățile din anexa nr. 1 la cerere, pentru realizarea activităților și subactivităților proiectului stabilirea de valori limită de emisie diferențiate (VLE) pentru apele uzate din surse industriale și agrozootehnice din România**

### **LOTUL 4**

### **INDUSTRIA DEȘEURILOR DE ORIGINE DIVERSĂ**

**TERMEN DE PREDARE: 05.10.2023**

**PRESTATOR: ASOCIEREA RAMBOLL SOUTH EAST EUROPE SRL - INSTITUTUL GEOLOGIC  
AL ROMÂNIEI**



INSTITUTUL  
GEOLOGIC  
AL ROMÂNIEI



MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR



**Titlul proiectului:**

**SERVICII DE CONSULTANȚĂ EXTERNĂ ÎN  
APE UZATE, PENTRU ELABORAREA DE LISTE  
DE EVALORI LIMITĂ DE EMISIE PENTRU  
ACTIVITĂȚILE DIN ANEXA NR. 1 LA  
CERERE, PENTRU REALIZAREA  
ACTIVITĂȚILOR ȘI SUBACTIVITĂȚILOR  
PROIECTULUI STABILIREA DE VALORI  
LIMITĂ DE EMISIE DIFERENȚIAȚE (VLE)  
PENTRU APELE UZATE DIN SURSE  
INDUSTRIALE ȘI AGROZOOOTEHNICE DIN  
ROMÂNIA COD SIPOCA 859/MYSMIS  
134289**

**Contract de servicii:**

**101/05.07.2023**

**Autoritatea Contractantă:**

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor

**Titlul Livrabilului:**

**LOT 4 - RAPORT LISTE SPECIFICE VLE  
(LIVRABIL PARȚIAL 2)**

**Consultant:**

Consortiul SC Ramboll South East Europe SRL și  
Institutul Geologic al României

**Adresa:**

str. Turturelelor, Nr. 11A, Corp C, etaj 8, Sector  
3, București 030881

Telefon/fax +40 (0)21 314 83 14/ +40 21 314  
31 75

**Data de începere a contractului:**

13.07.2023

**Data finalizării proiectului:**

12.11.2023



**Coordonator LOT 4:** Ileana Fălcescu

---

**Expert**

---

Elaborat de:

**Alina Maria Trentea**

**Iustina Boajă**

**Gabriela Mușat,**

**Teodor Dumitru**

**Oana Corina Falup**

**Daniela Podoleanu**

**Andrei Bota**

**Roxana Neșa**

Verificat și aprobat de:

**Ileana Fălcescu**

## Cuprins

<b>1.</b>	<b>INTRODUCERE</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>ACTIVITATEA NR. 5</b>	<b>7</b>
2.1	Activitatea industrială nr. 14 - Industria de tratare și eliminare a deșeurilor, zgurei, cenușii, deșeurilor metalice, de echipamente electrice și electronice; 19. Depozite de deșeuri 25. Eliminarea subproduselor de origine animală care nu sunt destinate consumului uman	7
2.1.1	Activitatea de incinerare a deșeurilor	13
2.1.2	Activitatea de tratare a deșeurilor	30
2.1.3	Activitatea de depozitare	53
2.1.4	Activitatea privind eliminarea subproduselor de origine animală care nu sunt destinate consumului uman	54
2.1.5	Concluzii și propuneri	65
<b>3.</b>	<b>ACTIVITATEA 6</b>	<b>72</b>
<b>4.</b>	<b>ACTIVITATEA 7</b>	<b>92</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUZII</b>	<b>96</b>
<b>6.</b>	<b>REFERINȚE BIBLIOGRAFICE</b>	<b>98</b>

## 1. INTRODUCERE

Prezentul *Livrabil parțial 2: Raport Liste specifice VLE* este al doilea din cele 4 rapoarte pentru activitățile descrise la sub-activitatea A 2.1. din cadrul proiectului SIPOCA 859/MySmis 134289 „*Stabilirea de Valori Limită de Emisie diferențiate (VLE) pentru apele uzate din surse industriale și agro-zootehnice din România*” – contractul nr. 551/12.08.2021 cu cele 2 acte adiționale ulterioare, cu finanțare europeană nerambursabilă.

Contractul de servicii nr. **101/05.07.2023** aferent proiectului SIPOCA 859 – Lot 4 vizează stabilirea de valori limită de emisie VLE pentru următoarele activități din **industria deșeurilor de origine diversă**, după cum urmează:

- 14. *Industria de tratare și eliminare a deșeurilor, zgurei, cenușii, deșeurilor metalice, de echipamente electrice și electronice;*
- 19. *Depozite de deșeuri*
- 25. *Eliminarea subproduselor de origine animală care nu sunt destinate consumului uman*

Prezentul ***Livrabil parțial 2: Raport Liste specifice VLE*** vizează realizarea activităților 5 - 7 din cele 12 activități prevăzute pentru realizarea Lotului 4, respectiv:

- ✓ **Activitatea 5.** Propune liste specifice de substanțe/indicatori și Valori Limită de Emisie diferențiate (VLE) pentru activitățile industriale anexa nr. 1 care evacuează ape uzate în ape de suprafață, corelate cu tehnologiile BAT, dacă este cazul.
- ✓ **Activitatea 6.** Explică diferențele dintre zona de impact și zona de vulnerabilitate în cazul evacuărilor de ape uzate în apa de suprafață și propune criterii de diferențiere pentru stabilirea de valori limita de emisie pentru aceste două categorii de zone.
- ✓ **Activitatea 7.** Propune activitățile de mici dimensiuni, cu nivele de producție sub pragurile IPPC din Legea nr. 278/2013 (unități non-IPPC), la care se pot aplica Valori Limita de Emisie mai puțin severe.

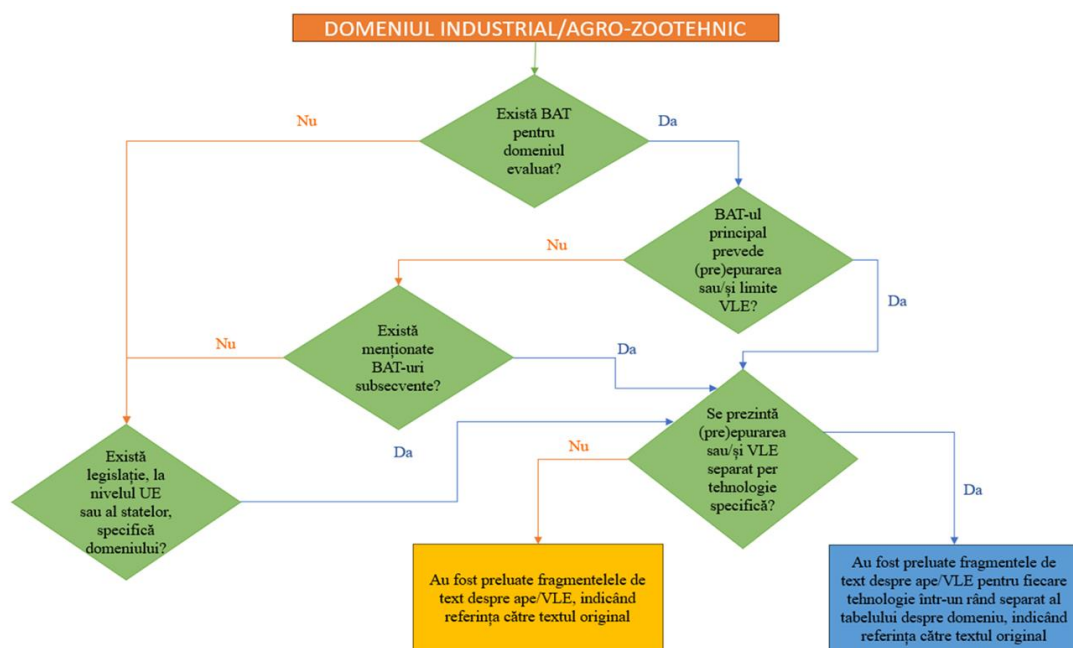
În raportul nr. 1 pentru acest lot, s-au identificat BAT/BREF existente pentru aceste activități, Decizii europene pentru unele din aceste activități și s-au precizat sursele publice europene unde pot fi găsite aceste documente în întregime, deciziile fiind traduse și în limba română.

În prezentul Livrabil nr. 2, în vederea propunerii de VLE pentru Romania, s-au analizat:

- Diverse documente europene existente de tip BAT/BREF,
- Decizii ale UE,
- Acte normative și norme de aplicare din diverse state membre ale UE – Germania, Franța, Italia, Olanda, Cehia, UK (care nu și-a păstrat legislația de mediu din perioada când era membru UE).

Metodologia de stabilire a valorilor limită de emisie este prezentată în Figura nr. 1 și a constat în identificarea valorilor sau intervalelor de valori BAT – AEL (BAT - Associated Emission Levels) în Deciziile europene, în BAT/BREF-urile existente sau în legislația altor State Membre (SM). Documentația analizată a condus uneori la mai multe seturi de valori limita de emisie (VLE) care sunt identice în mai multe SM sau foarte apropiate, din diverse cauze specifice țării sau zonei geografice. Față de această analiză, consultantul a optat să propună valori limită de emisie preluate sau calculate din diverse date existente în BAT-ul corespunzător domeniului, dat fiind că acesta prevalează în alegere, pe baza jurisprudenței europene. În cazul în care valorile limită de emisie au fost preluate din Deciziile adecvate domeniilor aferente activităților, acestea au fost preluate fără modificări, dat fiind că deciziile europene au putere juridică oriunde pe teritoriul UE și au putere de normă de aplicare așa cum este formulată și fără transpunere formală în Monitorul Oficial al României.

**Figura 1. – Metodologia de stabilire a valorilor limită de emisie specifice VLE dezvoltată și aplicată de experții echipei de consultanță**



Se precizează că valorile limită de emisie specifice fiecărei activități sunt în strânsă corelație cu procesele tehnologice de producție și vizează doar ca concentrații/cantități care ies strict din procesul de producție și față de eficiențele de epurare care dau aceste concentrații și nu includ concentrațiile de indicatori/substanțe pre-existente în apa tehnologică utilizată preluată din râu/ din subteran; față de această realitate tehnică din BAT, operatorul economic trebuie să cunoască, prin monitorizare proprie sau prin monitorizarea autorității de administrare a resursei de apă brute, concentrațiile/cantitățile din apa de intrare, indiferent din ce sursă provine acesta – de suprafață sau din subteran. Mai mult, autorității de autorizare i se dă posibilitatea prin Directiva Emisii Industriale să permită dezvoltarea de strategii și adoptarea de măsuri care să vizeze încurajarea operatorilor care doresc să utilizeze eco-inovațiile.

În situația în care pentru un anumit parametru în BAT-AEL este prezentat un interval de valori, VLE specifice utilizate în autorizare trebuie să fie o valoare - de obicei cea mai mare din interval, dar există și excepții care pot ține de următoarele aspecte, indiferent dacă instalația este existentă, dacă este nouă sau a suferit modernizări majore:

- ✓ caracteristicile tehnice ale instalației;
- ✓ datele de monitorizare a emisiilor pentru instalație pentru anii precedenți, acordând atenție oricărei incertitudini de măsurare;
- ✓ condițiile locale și specificitățile geografice ale amplasamentului instalației;
- ✓ efectele încrucișate, efectele de poluare încrucișată, precum și efectele cumulate ale poluanților evacuați de aceeași instalație sau încărcătura de poluare din amonte din alte surse;
- ✓ standardele relevante de calitate a mediului la nivel local, național și regional.

În cazurile în care standardele de calitate a mediului aplicabile sau standardele de sănătate impun condiții mai stricte decât cele realizabile prin implementarea tehnicilor definite ca BAT, este necesar să fie incluse în autorizație VLE mai stricte și/sau măsuri suplimentare, depășind limita inferioară a intervalului de BAT-AEL, dacă este fezabil și necesar pentru protecția ecosistemelor, vieții acvatice și sănătății umane. Pentru a stimula instalațiile să depășească conformitatea cu BAT-AEL, autoritățile de autorizare și/sau autoritățile de reglementare ar trebui să cuantifice și să comunice operatorilor din industrie beneficiile performanței optimizate.

## 2. ACTIVITATEA NR. 5

### 2.1 Activitatea industrială nr. 14 - Industria de tratare și eliminare a deșeurilor, zgurei, cenușii, deșeurilor metalice, de echipamente electrice și electronice; 19. Depozite de deșeuri 25. Eliminarea subproduselor de origine animală care nu sunt destinate consumului uman

Coroborat cu analiza realizata in cadrul livrabilului 1 partial pentru LOT 4, pentru domeniul de activitate industriala / agro-zootehnica nr.14 Industria de tratare și eliminare a deșeurilor, zgurei, cenușii, deșeurilor metalice, de echipamente electrice și electronice, sunt identificate urmatoarele activitati:

1 . **Industria de tratare și eliminare a deșeurilor** – din aceasta categorie fac parte urmatoarele subcomponente:

- ❖ deșeuri solide municipale și similare;
- ❖ deșeuri periculoase;
- ❖ nămol de epurare;
- ❖ deșeuri medicale.

2 . **Zgura și cenușa** sunt rezultatele proceselor de ardere a diverselor tipuri de materii și/sau deșeuri iar în analiza curentă sunt considerate din perspectiva impactului asupra apelor deversate în corpurile de apă naturală, urmare a proceselor industriale.

3 . **Deșeurile metalice și de echipamente electrice si electronice (DEEE)** - conțin substanțe periculoase pentru sănătatea populației și pentru mediu, dar și cantități mari de materii prime secundare. De aceea, este foarte important să fie tratate / eliminate corespunzător.

Codurile CAEN pentru Industria de tratare si eliminare a deșeurilor, zgurei, cenușii, deșeurilor metalice, de echipamente electrice și electronice sunt:

**CAEN 38** - Colectarea, tratarea și eliminarea deșeurilor; activități de recuperare a materialelor reciclabile

**CAEN 382** - Tratarea si eliminarea deșeurilor

**CAEN 3821** - Tratarea si eliminarea deșeurilor nepericuloase

**CAEN 3822** - Tratarea si eliminarea deșeurilor periculoase

Directiva 2008/98/CE privind deșeurile instituie un cadru legislativ pentru tratarea deșeurilor în Uniune În cadrul unui pachet de măsuri privind economia circulară, Directiva (UE) 2018/851 modifică Directiva 2008/98/CE.

Aceasta stabilește cerințe minime de exploatare pentru scheme de răspundere extinsă a producătorilor. Acestea pot include, de asemenea, responsabilitatea organizațională și responsabilitatea de a contribui la prevenirea generării de deșeuri și la reutilizarea și reciclarea produselor.

Potrivit directivei europene notiunea de tratare se definește drept operațiunile de valorificare sau eliminare, inclusiv pregătirea prealabilă valorificării sau eliminării.



Pentru eliminarea deșeurilor, noțiunea este definită drept orice operațiune care nu este o operațiune de valorificare, chiar și în cazul în care una dintre consecințele secundare ale acesteia ar fi recuperarea de substanțe sau de energie. Anexa I Directiva 2008/98/CE din stabilește o listă a operațiunilor de eliminare, listă care nu este exhaustivă.

Cadrul este conceput pentru a proteja mediul și sănătatea populației accentuând importanța tehnicilor adecvate de gestionare, valorificare și reciclare a deșeurilor pentru a reduce presiunea asupra resurselor și a îmbunătăți utilizarea acestora.

La nivel național, documentele strategice de gestionare a deșeurilor, prin care se asigură implementarea în România a politicii Uniunii Europene în domeniul gestionării deșeurilor, cuprind următoarele două instrumente de bază:

- ✓ **Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (SNGD)** - stabilește obiectivele României în domeniul gestionării deșeurilor;
- ✓ **Planul Național de Gestionare a Deșeurilor (PNGD)** - reprezintă planul de implementare a strategiei și conține detalii referitoare la acțiunile ce trebuie întreprinse pentru îndeplinirea obiectivelor strategiei, la modul de desfășurare a acestor acțiuni, inclusiv termene și responsabilități.

Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (SNGD) a fost elaborată pentru perioada 2014 – 2020, urmând a fi revizuită periodic în conformitate cu progresul tehnic și cerințele de protecție a mediului. Documentul a fost aprobat prin **HG nr. 870/2013** și urmărește să creeze cadrul necesar pentru dezvoltarea și implementarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor la nivel național, eficient din punct de vedere ecologic și economic. Planul Național de Gestionare a Deșeurilor (PNGD) fost elaborat pe baza SNGD și a datelor referitoare la deșeuri, precum și a necesităților identificate în planurile județene de gestionare a deșeurilor elaborate de autoritățile teritoriale de protecția mediului cu scopul de a dezvolta un cadru general propice gestionării deșeurilor la nivel național cu efecte negative minime asupra mediului. Documentul a fost aprobat prin **HG nr. 942/2017**.

Pentru industria deșeurilor de origine diversă este prezentată în tabelul 1 sumarul documentelor de referință BAT / BREF și a deciziilor.

**Tabel 1 – Documentele de referință pentru industria deșeurilor de origine diversă**

LOT	Domeniu de activitate industrială/ agro-zootehnică	Nume BAT principal (Eng/Ro)	Cod BAT principal	Documente de referință	Decizia ce de punere în aplicare
<b>LOT 4 - Industria deșeurilor de origine diversă</b>	14. Industria de tratare și eliminare a deșeurilor, zgurei,	<i>Waste incineration/</i> Incinerarea deșeurilor	<a href="#">WI</a>	<a href="#">BREF</a> <a href="#">BATC (12.2019)</a>	DECIZIA 2019/2010/UE de stabilire a concluziilor privind cele mai bune

LOT	Domeniu de activitate industrială/ agro-zootehnică	Nume BAT principal (Eng/Ro)	Cod BAT principal	Documente de referință	Decizia ce de punere în aplicare
	cenușii, deșeurilor metalice, de echipamente electrice și electronice				tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru <b>incinerarea deșeurilor</b> – <a href="#">RO</a> , <a href="#">EN</a>
		<i>Waste treatment/</i> Tratarea deșeurilor	<a href="#">WT</a>	<a href="#">BREF</a> <a href="#">BATC (08.2018)</a>	DECIZIA 2018/1147/UE de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru <b>tratarea deșeurilor</b> , în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului – <a href="#">RO</a> , <a href="#">EN</a>
	19. Depozite de deșeuri	<i>Waste incineration/</i> Incinerarea deșeurilor	<a href="#">EFS</a>	<a href="#">BREF (07.2006)</a>	BREF 2006 fără decizie identificată.
	25. Eliminarea subproduselor de origine animală care nu sunt destinate consumului uman	<i>Waste treatment/</i> Tratarea deșeurilor	<a href="#">WI</a>	<a href="#">BREF</a> <a href="#">BATC (12.2019)</a>	DECIZIA 2019/2010/UE de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru <b>incinerarea deșeurilor</b> – <a href="#">RO</a> , <a href="#">EN</a>
		<i>Emissions from waste treatment/</i> Emisiile rezultate din depozitare	<a href="#">WT</a>	<a href="#">BREF</a> <a href="#">BATC (08.2018)</a>	DECIZIA 2018/1147/UE de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru

LOT	Domeniu de activitate industrială/ agro-zootehnică	Nume BAT principal (Eng/Ro)	Cod BAT principal	Documente de referință	Decizia ce de punere în aplicare
					<b>tratarea deșeurilor</b> , în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului – <a href="#">RO</a> , <a href="#">EN</a>
		Waste incineration/ Incinerarea deșeurilor	<a href="#">SA</a>	<a href="#">BREF (05.2005)</a> <a href="#">FD (03.2023)</a> <a href="#">MR (09.2019)</a>	BREF 2005 fără decizie identificată, raport 2019 al întâlnirii de revizuire publicat, draft final al BREF revizuit 2023 publicat.

Prezentele concluzii privind **BAT pentru incinerarea deșeurilor** se referă la următoarele activități menționate în anexa I la Directiva 2010/75/UE:

5.2. Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalații de incinerare a deșeurilor:

- (a) în cazul deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate de peste 3 tone pe oră;
- (b) în cazul deșeurilor periculoase, cu o capacitate de peste 10 tone pe zi.

5.2. Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalații de co-incinerare a deșeurilor:

- (a) în cazul deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate de peste 3 tone pe oră;
- (b) în cazul deșeurilor periculoase cu o capacitate de peste 10 tone pe zi;

al căror scop principal nu constă în producerea de produse materiale și dacă este îndeplinită cel puțin una dintre următoarele condiții:

- se ard doar deșeuri, altele decât deșeurile definite la articolul 3 punctul 31 litera (b) din Directiva 2010/75/UE;
- mai mult de 40 % din căldura degajată rezultată provine de la deșeuri periculoase;
- se ard deșeuri municipale mixte.

5.3. (a) Eliminarea deșeurilor nepericuloase cu o capacitate de peste 50 de tone pe zi, implicând tratarea zgurilor și/sau a cenușilor de vatră provenind de la incinerarea deșeurilor.

5.3. (b) Recuperarea sau o combinație de recuperare și eliminare a deșeurilor nepericuloase cu o capacitate de peste 75 de tone pe zi, implicând tratarea zgurilor și/sau a cenușilor de vatră provenind de la incinerarea deșeurilor.

5.1. Eliminarea sau recuperarea deșeurilor periculoase cu o capacitate de peste 10 tone pe zi, implicând tratarea zgurilor și/ sau a cenușilor de vatră provenind de la incinerarea deșeurilor.

Prezentele concluzii privind **BAT pentru tratarea deșeurilor** se referă la următoarele activități prevăzute în anexa I la Directiva 2010/75/UE:

5.1. Eliminarea sau recuperarea deșeurilor periculoase, cu o capacitate de peste 10 tone pe zi, implicând desfășurarea uneia sau a mai multora dintre următoarele activități:

- (a) tratare biologică;
- (b) tratare fizico-chimică;
- (c) mixare sau malaxare anterior prezentării pentru oricare dintre celelalte activități indicate la punctele 5.1 și 5.2 din anexa I la Directiva 2010/75/UE;
- (d) reambalare anterior prezentării pentru oricare dintre celelalte activități indicate la punctele 5.1 și 5.2 din anexa I la Directiva 2010/75/UE;
- (e) recuperarea/regenerarea solvenților;
- (f) reciclarea/recuperarea materialelor anorganice, altele decât metalele sau compușii metalici;
- (g) regenerarea acizilor sau a bazelor;
- (h) recuperarea componentelor utilizate pentru reducerea poluării;
- (i) recuperarea componentelor din catalizatori;
- (j) recuperarea sau alte reutilizări ale uleiurilor;

5.3. (a) Eliminarea deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate de peste 50 de tone pe zi, implicând desfășurarea uneia sau mai multora dintre următoarele activități și cu excepția activităților care intră sub incidența Directivei 91/271/CEE a Consiliului (1):

- (i) tratare biologică;
- (ii) tratare fizico-chimică;
- (iii) pretratarea deșeurilor pentru incinerare sau co-incinerare;
- (iv) tratarea cenușii;
- (v) tratarea în tocătoare a deșeurilor metalice, inclusiv a deșeurilor de echipamente electrice și electronice și a vehiculelor scoase din uz și a componentelor acestora.

(b) Recuperarea sau o combinație de recuperare și eliminare a deșeurilor nepericuloase cu o capacitate mai mare de 75 de tone pe zi, implicând una sau mai multe din activitățile următoare și excluzând activitățile care intră sub incidența Directivei 91/271/CEE:

- (i) tratarea biologică;
- (ii) pretratarea deșeurilor pentru incinerare sau co-incinerare;
- (iii) tratarea cenușii;
- (iv) tratarea în tocătoare a deșeurilor metalice, inclusiv a deșeurilor de echipamente electrice și electronice și a vehiculelor scoase din uz și a componentelor acestora.

Atunci când singura activitate de tratare a deșeurilor desfășurată este fermentarea anaerobă, pragul de capacitate pentru activitatea respectivă este de 100 de tone pe zi.

5.5. Depozitarea temporară a deșeurilor periculoase care nu intră sub incidența punctului 5.4 din anexa I la Directiva 2010/75/UE înaintea oricăreia dintre activitățile indicate la

punctele 5.1, 5.2, 5.4 și 5.6 din anexa I la Directiva 2010/75/UE cu o capacitate totală de peste 50 tone, cu excepția depozitării temporare, pe amplasamentul unde sunt generate, înaintea colectării.

6.11. Tratarea independentă a apelor uzate care nu sunt vizate de Directiva 91/271/CEE și evacuate printr-o instalație care desfășoară activități vizate de punctele 5.1, 5.3 sau 5.5 de mai sus.

În ceea ce privește tratarea independentă a apelor uzate care nu intră sub incidența Directivei 91/271/CEE de mai sus, prezentele concluzii privind BAT se referă și la tratarea combinată a apelor uzate cu origini diferite dacă principala încărcătură poluantă provine din activități vizate de punctele 5.1, 5.3 sau 5.5 de mai sus.

Tehnicile enumerate și descrise în prezentele concluzii BAT nu sunt nici prescriptive, nici exhaustive. Se pot utiliza alte tehnici care asigură cel puțin un nivel echivalent de protecție a mediului.

Nu există o corelație între codurile CAEN și codurile din legea nr. 278/2013; în autorizația integrată de mediu sunt menționate ambele categorii de coduri. Acest lucru se recomandă și pentru autorizația de gospodărire a apelor.

### 2.1.1 Activitatea de incinerare a deșeurilor

**Tabel 2 – Documente de referință BAT pentru tratarea deșeurilor prin incinerare**

Nume BAT principal (Eng/Ro)	Cod domeniu	Document de referință	Nr decizie aferentă BAT
Waste incineration/ Incinerarea deșeurilor	<a href="#">WI</a>	<a href="#">BREF</a>  <a href="#">BATC (12.2019)</a>	DECIZIA 2019/2010/UE de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru <b>incinerarea deșeurilor</b> – <a href="#">RO</a> , <a href="#">EN</a>

Acest **BREF pentru incinerarea deșeurilor** acoperă următoarele activități specificate în anexa I la Directiva 2010/75/UE:

- Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalațiile de incinerare a deșeurilor:
  - (a) pentru deșeurile nepericuloase cu o capacitate mai mare de 3 tone pe oră;
  - (b) pentru deșeurile periculoase cu o capacitate mai mare de 10 tone pe zi.

- Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalațiile de coîncinerare a deșeurilor:
  - (a) pentru deșeurile nepericuloase cu o capacitate mai mare de 3 tone pe oră;
  - (b) pentru deșeurile periculoase cu o capacitate de peste 10 tone pe zi;al căror scop principal nu este producerea de produse materiale și în care este îndeplinită cel puțin una dintre următoarele condiții:
  - ✓ sunt arse numai deșeurile, altele decât deșeurile definite la articolul 3 alineatul (31) litera (b) din Directiva 2010/75/UE;
  - ✓ mai mult de 40 % din degajarea de căldură rezultată provine din deșeuri periculoase;
  - ✓ deșeurile municipale amestecate sunt arse.
- Eliminarea deșeurilor nepericuloase cu o capacitate care depășește 50 de tone pe zi care implică tratarea zgurii și/sau a cenușii de fund din incinerarea deșeurilor.
- Valorificarea sau o combinație de recuperare și eliminare a deșeurilor nepericuloase cu o capacitate care depășește 75 de tone pe zi care implică tratarea zgurii și/sau a cenușii de fund din incinerarea deșeurilor.
- Eliminarea sau recuperarea deșeurilor periculoase cu o capacitate mai mare de 10 tone pe zi care implică tratarea zgurii și/sau a cenușii de fund din incinerarea deșeurilor.

Acest BREF nu abordează următoarele:

- ✓ Pretratarea deșeurilor înainte de incinerare. Acest lucru poate fi acoperit de BREF pentru tratarea deșeurilor (WT).
- ✓ Tratarea cenușii zburătoare de incinerare și a altor reziduuri rezultate din curățarea gazelor de ardere (FGC). Acest lucru poate fi acoperit de BREF pentru tratarea deșeurilor (WT).
- ✓ Incinerarea sau coîncinerarea deșeurilor exclusiv gazoase, altele decât cele rezultate din tratarea termică a deșeurilor.
- ✓ Tratarea deșeurilor în instalații reglementate de articolul 42 alineatul (2) din Directiva 2010/75/UE.
- ✓ În conformitate cu prevederile BREF pentru Emisii în apă, valorile limita sunt stabilite în funcție de tipul de curățare a gazelor de ardere aplicat. Curățarea umedă a gazelor de ardere este principala sursă de efluenți, deși în unele cazuri acești efluenți sunt eliminați și prin evaporare.
- ✓ Alte fluxuri de apă uzată pot apărea din depozitare, cazane etc.

Procesul de incinerare produce o cantitate semnificativă de apă uzată doar din sistemele FGC (Flue- Gass Clean) umede. Alte tipuri de sisteme de curățare a gazelor arse (uscate și

semi-uscate) nu dau, de obicei, naștere niciun efluent. În unele cazuri, apa reziduală din sistemele FGC umede este evaporată, iar în altele este tratată și reutilizată și/sau evacuată.

Alte documente de referință care ar putea fi relevante pentru activitățile acoperite de acest BREF sunt următoarele:

- ✓ **Tratarea deșeurilor (WT);**
- ✓ Economie și efecte cross-media (ECM);
- ✓ **Emisii din stocare (EFS);**
- ✓ Eficiența Energetică (ENE);
- ✓ Sisteme industriale de răcire (ICS);
- ✓ **Monitorizarea emisiilor în aer și apă de la instalațiile IED (ROM);**
- ✓ **Instalații Mari de Combustie (LCP);**
- ✓ Sisteme comune de tratare/gestionare a apelor uzate și a gazelor uzate în sectorul chimic (CWW).

Tipurile de deseuri corespunzătoare BREF sunt:

- ❖ deșeuri solide municipale și similare;
- ❖ deșeuri periculoase;
- ❖ nămol de epurare;
- ❖ deșeuri medicale.

Fluxurile și procesele specifice instalațiilor pentru tratarea deșeurilor de origine diversă sunt următoarele:

- ✓ Tehnici de pretratare, depozitare și manipulare
- ✓ Etapa de tratare termică
- ✓ Etapa de recuperare a energiei
- ✓ Sisteme aplicate de curățare și control al gazelor de ardere (FGC)
- ✓ Tehnologii de tratare a apelor uzate
- ✓ Tehnologii de tratare a reziduurilor solide

**Tabel 3 – Centralizare a condițiilor fluxuri pentru BAT-uri și marși de monitorizare**

Activități	Fluxuri / Procese	Consumuri de apă	Ape uzate rezultate	BAT-uri pentru VLE	Măsuri de monitorizare
Incinerarea deșeurilor	Tehnici de pretratare, depozitare și manipulare	NA	NA	NA	NA
	Etapa de tratare termică	NA	NA	NA	NA
	Etapa de recuperare a energiei	NA	NA	NA	NA
	Sisteme aplicate de curățare și control al gazelor de	Conform Tabel 2	Tabel 3	BAT 3 BAT 6 BAT 32	Măsura continuă



Activitati	Fluxuri / Procese	Consumuri de apa	Ape uzate rezultate	BAT-uri pentru VLE	Masuri de monitorizare
	ardere (FGC)				
	Tehnologii de tratare a apelor uzate	Conform Tabel 2	Tabel 3		
	Tehnologii de tratare a reziduurilor solide	NA	NA		

**Tabel 4 – Alte posibile surse de apă uzată și cantitățile aproximative ale acestora, de la instalațiile de incinerare a deșeurilor**

Apă uzată	Cantitate aproximativă	Frecvența
Condensul coșului de fum după spălarea umedă	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 m<sup>3</sup>/d</li> <li>6 600 m<sup>3</sup>/yr</li> </ul>	Continuă
Îndepărtare umed cenușă/descărcător umed	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 m<sup>3</sup>/d</li> <li>1 650 m<sup>3</sup>/yr</li> </ul>	
Curge reversibil de apă din schimbătorul de ioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 m<sup>3</sup>/month</li> <li>120 m<sup>3</sup>/yr</li> </ul>	Discontinuuă
Apa din cazan	<ul style="list-style-type: none"> <li>500 m<sup>3</sup>/yr</li> </ul>	
Apa de la curățarea recipientelor de depozitare	<ul style="list-style-type: none"> <li>800 m<sup>3</sup>/yr</li> </ul>	
Altă apă de curățare	<ul style="list-style-type: none"> <li>300 m<sup>3</sup>/yr</li> </ul>	
Apă de ploaie contaminată	<ul style="list-style-type: none"> <li>200 m<sup>3</sup>/yr (Germania)</li> </ul>	
Apă de laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>200 m<sup>3</sup>/yr</li> </ul>	

**Tabel 5 - Contaminarea tipică a apei reziduale de la instalațiile de spălare a fumului (FGC) umede a instalațiilor de incinerare a deșeurilor înainte de tratare**

Parametru	Incinerarea deșeurilor municipale			Incinerarea deșeurilor periculoase pentru instalațiile comerciale comune		
	Minimum	Maximum	Media	Minimum	Maximum	Media
pH	< 1	NI	NA	No data	No data	NA
Conductivitate (μS)	NI	> 20 000	NI	NI	NI	NI
CCO (mg/l)	140	390	260	NI	NI	22
TOC (mg/l)	47	105	73	NI	NI	NI
Sulfat (mg/l)	1 200	20 000	4 547	615	4 056	NI
Cloruri (mg/l)	85 000	180 000	115 000	NI	NI	NI
Fluoruri (mg/l)	6	170	25	7	48	NI
Hg (μg/l)	1 030	19 025	6 167	0.6	10	NI
Pb (mg/l)	0.05	0.92	0.25	0.01	0.68	NI



Cu (mg/l)	0.05	0.20	0.10	0.002	0.5	NI
Zn (mg/l)	0.39	2.01	0.69	0.03	3.7	NI
Cr (mg/l)	< 0.05	0.73	0.17	0.1	0.5	NI
Ni (mg/l)	0.05	0.54	0.24	0.04	0.5	NI
Cd (mg/l)	< 0.005	0.020	0.008	0.0009	0.5	NI
PCDD/F (ng/l)	NI	NI	NI	NI	NI	NI

NB: NA = not applicable; NI: No information available.  
Sursa : BREF WI

**Tabel 6 - Valorile de emisii limita pentru deversarea apelor uzate tratate pentru industria deșeurilor de origine diversă, în emisari naturali (conform BREF WI)**

Paramtru	Minimum	Maximum	Media
Suspensii totale solide (mg/l)	25	43	
Hg (mg/l)		0.027	0.006
Arsenic (mg/l)		0.1	0.01
Cadmiu (mg/l)		0.05	0.025
Crom (mg/l)		0.3	0.16
Cupru (mg/l)		0.5	0.3
Plumb(mg/l)		0.2	0.05
Molibden(mg/l)		0.04	0.02
Nichel(mg/l)		0.04	0.03
Taliu(mg/l)		0.05	0.025
Zinc(mg/l)		1.5	0.54
Crabon organic total(mg/l)		38	1.4 – 1.2
Dioxine si furani(mg/l)		0.18	0.09
Coluri si sulfati (g/l)		1 - 2	

**Domeniul de aplicare la nivel BAT - DECIZIA 2019/2010/UE de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor**

Nivelurile de emisii asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în apă indicate în prezentele concluzii privind BAT se referă la concentrații (masa substanțelor emise per volum de apă reziduală), exprimate în mg/l sau ng I-TEQ/l.

Pentru apele reziduale provenite din FGC, BAT-AEL se referă fie la prelevările de probe instantanee (doar pentru TSS), fie la mediile zilnice, și anume probele proporționale cu debitul pe o perioadă de 24 de ore. Se pot utiliza și probe proporționale cu timpul, dacă se demonstrează că debitul este suficient de stabil.

În cazul apelor reziduale provenite din tratarea cenușii de vatră, BAT-AEL se referă la unul dintre următoarele două cazuri:

- în cazul evacuărilor continue, valorile medii zilnice obținute prin prelevarea unor probe proporționale cu debitul pe o perioadă de 24 de ore;
- în cazul evacuărilor intermitente, valorile medii pe durata eliberării, obținute prin prelevarea unor probe proporționale cu debitul sau, dacă efluentul este amestecat în mod corespunzător și omogen, prin prelevarea unei probe instantanee înainte de evacuare.

BAT-AEL pentru emisiile în apă se aplică în punctul în care emisiile ies din instalație.

**BAT 3.** BAT constau în monitorizarea parametrilor-cheie de proces relevanți pentru emisiile în aer și apă, inclusiv a celor indicați mai jos.

**Tabel 7 - Condiții de monitorizate per parametru pentru incinerarea deșeurilor**

Flux	Parametru (parametri)	Monitorizare
Ape uzate provenite din tratarea gazelor de ardere	Debit, pH și temperatură	Măsurare continuă
Apă reziduală de la instalațiile de tratare a cenușii de vatră	Debit, pH, conductivitate	Măsurare continuă

**BAT 6.** BAT constau în monitorizarea emisiilor în apă provenite din FGC și/sau din tratarea cenușii de vatră cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

**Tabel 8 - Monitorizarea emisiilor în apă provenite din tratarea gazelor de ardere în conformitate cu standardele EN**

Substanță/parametru	Proces	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
Carbon organic total (COT) <sup>(1)</sup>	FGC	EN 1484	O dată pe lună	BAT 34
	Tratarea cenușii de vatră			
Consum chimic de oxigen (CCO) <sup>(1)</sup>		Nu sunt disponibile standarde EN		
Materii solide în suspensie totale (MSST)	FGC	EN 872	O dată pe zi (2)	
	Tratarea cenușii de vatră		O dată pe lună (1)	
Metale și metaloizi	As	FGC	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 11885, EN ISO 15586 sau EN ISO 17294-2)	
	Cd	FGC		
	Cr	FGC		
	Cu	FGC		
	Mo	FGC		
	Ni	FGC		
	Pb	FGC		
	Tratarea cenușii de vatră		O dată pe lună (1)	
	Sb	FGC		
	Tl	FGC		
	Zn	FGC		
	Hg	FGC	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 12846 sau	

			EN ISO 17852)		
Azot amoniacal (NH <sub>4</sub> -N)		Tratarea cenușii de vatră	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 11732, EN ISO 14911)	O dată pe lună (1)	
Clorură (Cl <sup>-</sup> )		Tratarea cenușii de vatră	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 10304-1, EN ISO 15682)		
Sulfat (SO <sub>4</sub> 2-)		Tratarea cenușii de vatră	EN ISO 10304-1		
PCDD/F		FGC		O dată pe lună (1)	
		Tratarea cenușii de vatră	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată la șase luni	

(1) Se monitorizează fie pierderea la calcinare, fie carbonul organic total.

(2) Carbonul elementar (determinat, de exemplu, în conformitate cu DIN 19539) poate fi scăzut din rezultatul măsurătorii.

### Emisii în apă

**BAT 32.** Pentru a preveni contaminarea apelor necontaminate, a reduce emisiile în apă și a spori eficiența utilizării resurselor, BAT constau în separarea fluxurilor de ape uzate și tratarea acestora separat, în funcție de caracteristicile lor. Descriere Fluxurile de ape uzate (de exemplu, apele deversate de suprafață, apa de răcire, apele uzate provenite din tratarea gazelor de ardere și din tratarea cenușilor de vatră, apele de scurgere colectate din zonele de recepție, de manipulare și de depozitare a deșeurilor [a se vedea BAT 12 (a)] sunt separate pentru a fi tratate separat, în funcție de caracteristicile lor și de combinația de tehnici de tratare necesare. Fluxurile de ape necontaminate se separă de fluxurile de ape uzate care necesită tratare. Când se recuperează acid clorhidric și/sau gips din efluentul scruberului, apele uzate provenite din diferitele etape (acide și alcaline) ale sistemului de epurare umedă sunt tratate separat.

**BAT 33.** Pentru a reduce utilizarea apei și a preveni sau a reduce producerea de ape uzate de la instalația de incinerare, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

**Tabel 9 - Tehnici pentru reducerea utilizării apei în instalațiile de incinerare**

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a) Tehnici de epurare a gazelor de ardere	Utilizarea tehnicilor de epurare a gazelor de ardere care nu generează ape uzate (de	Este posibil să nu fie aplicabile în cazul incinerării de deșeuri periculoase cu un

fără ape uzate	exemplu, injectarea de adsorbant uscat sau de absorbant semiumed).	conținut ridicat de halogen.
b) Injectarea de ape uzate provenite din tehnicile de epurare a gazelor de ardere	Apele uzate provenite din tehnicile de epurare a gazelor de ardere sunt injectate în părțile mai calde ale sistemului de epurare a gazelor de ardere.	Se aplică numai în cazul incinerării de deșeuri municipale solide.
c) Reutilizarea/reciclare a apei	Cursurile de ape uzate sunt reutilizate sau reciclate. Gradul de reutilizare/reciclare este limitat de cerințele de calitate ale procesului căruia îi este destinată apa.	General aplicabilă.
d) Gestionarea cenușii de vatră uscate	Cenușa de vatră uscată și fierbinte cade din grătar pe un sistem de transport și se răcește în aerul ambiant. Nu se utilizează apă în proces.	Aplicabilă numai în cazul cuptoarelor cu grătar. Pot exista restricții tehnice care să împiedice modernizarea instalațiilor de incinerare existente.

**Tabel 10 - BAT-AEL pentru emisiile directe într-un corp de apă receptor**

Parametru		Proces	Unitate	BAT-AEL (1)
Materii solide în suspensie totale (TSS)		FGC Tratarea cenușii de vatră	mg/l	10-30
Carbon organic total (COT)		FGC Tratarea cenușii de vatră		15-40
Metale și metaloizi	As	FGC		0,01-0,05
	Cd	FGC		0,005-0,03
	Cr	FGC		0,01-0,1
	Cu	FGC		0,03-0,15
	Hg	FGC		0,001-0,01
	Ni	FGC		0,03-0,15
	Pb	FGC Tratarea cenușii de vatră		0,02-0,06
	Sb	FGC		0,02-0,9
	Tl	FGC		0,005-0,03

	Zn	FGC		0,01-0,5
Azot amoniacal (NH <sub>4</sub> -N)		Tratarea cenușii de vatră		10-30
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		Tratarea cenușii de vatră		400-1 000
PCDD/F		FGC	ng I-TEQ/l	0,01-0,05

(1) Perioadele de calculare a valorilor medii sunt definite în secțiunea Considerații generale.

**Tabel 11 - BAT-AEL pentru emisiile indirecte într-un corp de apă receptor**

Parametru	Proces	Unitate	BAT-AEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>
Metale și metaloizi	As	FGC	0,01-0,05
	Cd	FGC	0,005-0,03
	Cr	FGC	0,01-0,1
	Cu	FGC	0,03-0,15
	Hg	FGC	0,001-0,01
	Ni	FGC	0,03-0,15
	Pb	FGC Tratarea cenușii de vatră	0,02-0,06
	Sb	FGC	0,02-0,9
	Tl	FGC	0,005-0,03
	Zn	FGC	0,01-0,5
PCDD/F	FGC	ng I-TEQ/l	0,01-0,05

(1) Perioadele de calculare a valorilor medii sunt definite în secțiunea Considerații generale.

(2) BAT-AEL pot să nu se aplice dacă instalația de tratare a apelor uzate din aval este proiectată și dotată în mod corespunzător pentru a reduce poluanții vizati, cu condiția ca acest lucru să nu ducă la creșterea nivelului de poluare a mediului.

### Tehnici de reducere a emisiilor în apă

Tehnică	Descriere
Adsorbție pe cărbune activat	Îndepărtarea substanțelor solubile (substanțe dizolvate) din apele uzate prin transferarea acestora pe suprafața particulelor solide, foarte poroase (adsorbantul). Cărbunele activat este utilizat, de regulă, pentru adsorbția compușilor organici și a mercurului.

Precipitare	Transformarea poluanților dizolvați în compuși insolubili prin adăugarea de agenți de precipitare. Precipitatele solide formate sunt ulterior separate prin sedimentare, flotație sau filtrare. Printre substanțele chimice tipice utilizate pentru precipitarea metalelor se află varul, dolomita, hidroxidul de sodiu, carbonatul de sodiu, sulfura de sodiu și organosulfurile. Sărurile de calciu (altele decât varul) sunt utilizate pentru precipitarea sulfatului sau a fluorurii.
Coagulare și floculare	Coagularea și flocularea se utilizează pentru separarea materiilor solide în suspensie de apele uzate și deseori au loc în etape succesive. Coagularea se realizează prin adăugarea de coagulanți (de exemplu clorură ferică) cu sarcini opuse celor ale materiilor solide în suspensie. Flocularea se realizează prin adăugarea de polimeri, astfel încât coliziunile de particule de microflocule le determină să se grupeze pentru a produce flocoane de dimensiuni mai mari. Ulterior, flocoanele formate sunt separate prin sedimentare, flotație cu aer sau filtrare.
Egalizare	Echilibrarea fluxurilor și a încărcăturilor poluante prin utilizarea bazinelor sau a altor tehnici de gestionare.
Filtrare	Separarea materiilor solide de apele uzate prin trecerea acestora printr-un mediu poros. Aceasta include diferite tipuri de tehnici, de exemplu filtrarea cu nisip, microfiltrarea și ultrafiltrarea.
Flotație	Separarea particulelor solide sau lichide prezente în apele uzate prin atașarea lor la bule fine de gaz, în general aer. Particulele plutitoare se acumulează la suprafața apei și se colectează cu spumiere.
Schimb de ioni	Reținerea poluanților ionici din apele uzate și înlocuirea lor cu ioni mai acceptabili utilizând o rășină schimbătoare de ioni. Poluanții sunt reținuți temporar și apoi sunt eliberați într-un lichid de regenerare sau de spălare în contracurent.

Neutralizare	Reglarea valorii pH a apelor uzate la o valoare neutră (aproximativ 7) prin adăugarea de substanțe chimice. Hidroxidul de sodiu (NaOH) sau hidroxidul de calciu $[Ca(OH)_2]$ este utilizat, în general, pentru creșterea pH-ului, în timp ce acidul sulfuric ( $H_2SO_4$ ), acidul clorhidric (HCl) sau dioxidul de carbon ( $CO_2$ ) este, în general, utilizat pentru a reduce pH-ul. În timpul neutralizării se poate produce precipitarea unor substanțe.
Oxidare	Conversia poluanților prin agenți de oxidare chimică în compuși similari care sunt mai puțin periculoși și/sau mai ușor de redus. În cazul apelor uzate provenite de la scrubere umede, se poate folosi aerul pentru oxidarea sulfitului ( $SO_3^{2-}$ ) în sulfat ( $SO_4^{2-}$ ).
Osmoză inversă	Un proces pe bază de membrane, prin care se aplică o diferență de presiune între compartimente separate de membrane, ceea ce determină curgerea apei dinspre soluția mai concentrată spre o soluție cu o concentrație mai mică.
Sedimentare	Separarea materiilor gravitațională.
Stripare	Eliminarea poluanților care pot fi purjați (de exemplu, amoniac) din apele uzate prin contact cu un debit mare al unui curent de gaz pentru a le transfera în faza gazoasă. Poluanții sunt apoi recuperați (de exemplu, prin condensare) în vederea utilizării ulterioare sau a eliminării. Eficiența îndepărtării poate fi sporită prin creșterea temperaturii sau prin scăderea presiunii.

### **LCP - Instalații mari de ardere**

Fiind vorba de instalații de ardere, în funcție de activitatea desfășurată se poate aplica și BAT privind instalațiile mari de ardere, descrierea acestora fiind realizată mai jos.

Decizia 2021/2326/UE de stabilire a prezentelor concluzii privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru **instalațiile mari de ardere** se referă la următoarele activități menționate în Anexa I la Directiva 2010/75/UE:

- ✓ 1.1: Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 50 MW, numai dacă această activitate are loc în instalații de ardere cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 50 MW.
- ✓ 1.4: Gazeificarea cărbunelui sau a altor combustibili în instalații cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 20 MW, numai dacă această activitate este direct asociată cu o instalație de ardere.
- ✓ 5.2: Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalații de incinerare a deșeurilor, având o capacitate de peste 3 tone pe oră în cazul deșeurilor nepericuloase sau de peste 10 tone pe zi în cazul deșeurilor periculoase, numai dacă această activitate are loc în instalațiile de ardere menționate la punctul 1.1 de mai sus.

Prezentele concluzii privind BAT se referă în mod specific la activitățile din amonte și din aval direct asociate activităților sus-menționate, inclusiv la tehnicile de prevenire și de reducere a emisiilor.

Prezentele concluzii privind BAT nu se referă la următoarele:

- arderea combustibililor în unități cu puterea termică nominală mai mică de 15 MW;
- instalațiile de ardere care beneficiază de o derogare pentru durata de viață limitată sau încălzire centralizată, astfel cum se prevede la articolele 33 și 35 din Directiva 2010/75/UE, până la data expirării derogărilor prevăzute în autorizațiile lor, în ceea ce privește valorile limită de emisii prevăzute în BAT-AEL pentru poluanții care intră sub incidența derogării și pentru alți poluanți ale căror emisii ar fi fost reduse prin măsurile tehnice eliminate prin derogare;
- gazeificarea combustibililor, atunci când aceasta nu este direct asociată cu arderea gazului de sinteză rezultat;
- gazeificarea combustibililor și arderea ulterioară a gazului de sinteză, atunci când acestea nu sunt direct asociate cu rafinarea uleiului mineral și a gazului;
- activitățile din amonte și din aval care nu sunt direct asociate cu activitățile de ardere sau gazeificare;
- arderea în cuptoare sau instalații de încălzire pentru procese tehnologice;
- arderea în instalații post-ardere;
- arderea la faclă;
- arderea în cazane de recuperare și arzătoare de sulf total redus din instalațiile de fabricare a celulozei și hârtiei, deoarece aceasta este cuprinsă în concluziile privind BAT pentru producerea celulozei, hârtiei și cartonului;
- arderea combustibililor de rafinărie în rafinării, deoarece aceasta este cuprinsă în concluziile privind BAT pentru rafinarea uleiului mineral și a gazului;
- eliminarea sau recuperarea deșeurilor în:
  - ✓ instalațiile de incinerare a deșeurilor [prevăzute la articolul 3 alineatul (40) din Directiva 2010/75/UE];



- ✓ instalațiile de coincinerare a deșeurilor, atunci când mai mult de 40 % din căldura degajată rezultată provine de la deșeuri periculoase,
- ✓ instalațiile de coincinerare a deșeurilor care incinerează doar deșeuri, cu excepția cazului în care aceste deșeuri sunt compuse cel puțin parțial din biomasă, astfel cum sunt prevăzute la articolul 3 alineatul (31) litera (b) din Directiva 2010/75/UE,
- ✓ deoarece această activitate este cuprinsă în concluziile privind BAT pentru incinerarea deșeurilor.

**BAT 3.** BAT constă în monitorizarea parametrilor-cheie de proces relevanți pentru emisiile în aer și apă, inclusiv a celor indicați în tabelul 12.

**Tabel 12 – Monitorizarea parametrilor cheie**

Flux	Parametru (parametri)	Monitorizare
Ape uzate provenite din tratarea gazelor de ardere	Debit, pH și temperatură	Măsurare continuă

#### **BAT-AEL pentru emisii în apă**

Nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în apă indicate în prezentele concluzii privind BAT se referă la concentrații și sunt exprimate ca masă a substanțelor emise pe volum de apă și în  $\mu\text{g/l}$ ,  $\text{mg/l}$  sau  $\text{g/l}$ . Nivelurile BAT-AEL se referă la mediile zilnice, mai exact probe compozite proporționale cu debitul prelevate într-o perioadă de 24 de ore. Se pot utiliza probe compozite proporționale cu timpul cu condiția să se poată demonstra faptul că debitul este suficient de stabil.

Monitorizarea asociată cu BAT-AEL pentru emisii în apă este prevăzută la BAT 5.

**BAT 6.** BAT constă în monitorizarea emisiilor în apă provenite din tratarea gazelor de ardere cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

**Tabel 13 - Monitorizarea emisiilor în apă provenite din tratarea gazelor de ardere în conformitate cu standardele EN**

Substanță/parametru	Standard(e)	Frecvență minimă de Monitorizare	Monitorizare asociată cu
Carbon organic total (COT) <sup>(1)</sup>	EN 1484	O dată pe lună	BAT 15
Consum chimic de oxigen (CCO) <sup>(1)</sup>	Nu sunt disponibile standarde EN		
Materii solide în suspensie totale (MSST)	EN 872		
Fluor (F)	EN ISO 10304-1		
Sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	EN ISO 10304-1		

Sulfură, eliberată cu ușurință ( $S^{2-}$ )		Nu sunt disponibile standarde EN		
Sulfit ( $SO_3^{2-}$ )		EN ISO 10304-3		
Metale și metaloizi	As			
	Cd			
	Cr			
	Cu	ex., EN ISO 11885 sau EN ISO 17294-2		
	Ni			
	Pb			
	Zn			
	Hg	ex., EN ISO 12846 sau EN ISO 17852		
Clorură ( $Cl^-$ )		ex. EN ISO 10304-1 sau EN ISO 15682		
Azot total		EN 12260		

<sup>(1)</sup> Monitorizarea COT și CCO sunt alternative. Monitorizarea COT este opțiunea preferată, deoarece nu se bazează pe utilizarea unor compuși extrem de toxici.

### Consumul de apă și emisiile în apă

**BAT 13.** Pentru a reduce consumul de apă și volumul apelor uzate contaminate evacuate, BAT constă în utilizarea tehnicii indicate în tabelul 14.

**Tabel 14 – Tehnici pentru a reduce consumul de apă și emisiile în apă**

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
Reciclarea apei	Cursurile de ape uzate, inclusiv apele deversate din instalație sunt reutilizate în alte scopuri. Gradul de reciclare este limitat de cerințele de calitate ale corpului de apă receptor și de echilibrul apei din instalație	Nu este aplicabilă în cazul apelor uzate provenite din sistemele de răcire, atunci când există substanțe chimice pentru tratarea apei și/sau concentrații ridicate de săruri din apa de mare

**BAT 14.** În vederea prevenirii contaminării apelor uzate necontaminate și a reducerii emisiilor în apă, BAT constă în separarea corpurilor de ape uzate și tratarea acestora separat, în funcție de conținutul de poluanți.

**BAT 15.** În vederea reducerii emisiilor în apă provenite din tratarea gazelor de ardere, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos și în utilizarea de tehnici secundare cât mai aproape posibil de sursă pentru evitarea diluării.

**Tabel 15 – Tehnici pentru tratarea gazelor de ardere**

Tehnică aplicată	Poluanți tipici preveniți/reduși	Aplicabilitate
------------------	----------------------------------	----------------

Tehnici primare	Ardere optimizată (a se vedea BAT 6) și sisteme de tratare a gazelor de ardere (de ex., RCS/SNCR, a se vedea BAT 7)	Compuși organici, amoniac ( $\text{NH}_3$ )	General aplicabilă
Tehnici secundare <sup>(1)</sup>	Adsorbție pe cărbune activ	Compuși organici, mercur (Hg)	General aplicabilă
	Tratare biologică aerobă	Compuși organici biodegradabili, amoniu ( $\text{NH}_4^+$ )	În general este aplicabilă pentru tratarea compușilor organici. Tratarea biologică aerobă a amoniului ( $\text{NH}_4^+$ ) nu se poate aplica în cazul unor concentrații ridicate de cloruri (și anume, de circa 10 g/l)
	Tratarea biologică anoxică/anaerobă	Mercur (Hg), nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ), nitrit ( $\text{NO}_2^-$ )	General aplicabilă
	Coagulare și floculare	Solide în suspensie	General aplicabilă
	Cristalizare	Metale metaloizi, sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), fluorură ( $\text{F}^-$ )	General aplicabilă
	Filtrare (de exemplu, filtrare cu nisip, microfiltrare, ultrafiltrare)	Materii solide în suspensie, metale	General aplicabilă
	Flotație	Materii solide în suspensie, petrol în stare liberă	General aplicabilă
	Schimbul de ioni	Metale	General aplicabilă
	Neutralizarea	Acizi, substanțe alcaline	General aplicabilă
	Oxidarea	Sulfură ( $\text{S}_2^-$ ), sulfid ( $\text{SO}_3^{2-}$ )	General aplicabilă
	Precipitații	Metale metaloizi, sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), fluorură ( $\text{F}^-$ )	General aplicabilă
	Sedimentare	Solide în suspensie	General aplicabilă
	Stripare	Amoniac ( $\text{NH}_3$ )	General aplicabilă

<sup>(1)</sup> Aceste tehnici sunt descrise la secțiunea 8.6. (tabel 8)

Nivelurile BAT-AEL se referă la evacuările directe într-un corp de apă receptor în punctul în care emisiile ies din instalație. Aceste aspecte ale emisiilor ar trebui incluse în autorizația de gospodărire a apelor, chiar dacă se referă la ape uzate din proces tehnologic și nu la cele din stația de epurare finală.

**Tabel 16 - Nivelurile BAT-AEL pentru evacuări directe într-un corp de apă receptor provenite de la tratarea gazelor de ardere**

Substanță/parametru		BAT-AEL Media zilnică
Carbon organic total (COT)		20-50 mg/l <sup>(1) (2) (3)</sup>
Consumul chimic de oxigen (CCO)		60-150 mg/l <sup>(1) (2) (3)</sup>
Materii solide în suspensie totale (MSST)		10-30 mg/l
Fluor (F)		10 - 25 mg/l <sup>(3)</sup>
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		1,3 - 2,0 g/l <sup>(3) (4) (5) (6)</sup>
Sulfură (S <sup>2-</sup> ), eliberată cu ușurință		0,1 - 0,2 mg/l <sup>(3)</sup>
Sulfit (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )		1 - 20 mg/l <sup>(3)</sup>
Substanță/parametru		BAT-AEL Media zilnică
Metale și metaloizi	As	10-50 µg/l
	Cd	2-5 µg/l
	Cr	10-50 µg/l
	Cu	10-50 µg/l
	Hg	0,2-3 µg/l
	Ni	10-50 µg/l
	Pb	10-20 µg/l
	Zn	50-200 µg/l
<sup>(1)</sup> Se aplică fie BAT-AEL pentru COT, fie BAT-AEL pentru CCO. Monitorizarea COT este opțiunea preferată, deoarece aceasta nu se bazează pe utilizarea unor compuși extrem de toxici. <sup>(2)</sup> Acest nivel BAT-AEL se aplică după scăderea aportului de sarcină. <sup>(3)</sup> Acest nivel BAT-AEL se aplică numai în cazul apelor uzate provenite din utilizarea sistemului FGD de tip umed. <sup>(4)</sup> Acest nivel BAT-AEL se aplică numai în cazul instalațiilor de ardere care utilizează compuși de calciu în tratarea gazelor de ardere. <sup>(5)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL nu se poate aplica în cazul apelor uzate cu salinitate ridicată (de ex. conc. de cloruri ≥ 5 g/l) ca urmare a creșterii solubilității sulfatului de calciu. <sup>(6)</sup> Acest nivel BAT-AEL nu se aplică în cazul deversărilor în mare sau în corpuri de apă sărate.		

Nivele de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de metale în aer provenite din coincinerarea deșeurilor (cu huiă și/sau lignit; cu biomasă și/sau turbă)

**Tabel 17 - Nivele de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de metale în aer provenite din coincinerarea deșeurilor**

BAT-AEL (valoare medie a probelor obținute în cursul unui an)	
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,075-0,3
Cd+Ti (µg/Nm <sup>3</sup> )	< 5
PCDD/F (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	< 0,01-0,03

Total COV (mg/Nm <sup>3</sup> )	< 0,1-5 (medie anuală)	0,5-10 (medie zilnică)
---------------------------------	------------------------	------------------------

Este posibil ca în apă să mai existe poluanți care provin din emisiile din aer – emisii asociate BAT-AEL precum (gaze, Hg, COV, dibenzodioxine policlorurate și dibenzofurani policlorurați etc.). Prin urmare sunt necesare măsuri de identificare a prezenței și concentrațiilor în apa uzată care intră în stația finală de epurare.

**Tabel 18 - Tehnici de reducere a emisiilor în apă**

Tehnică	Descriere
Adsorbție pe cărbune activ	Reținerea poluanților solubili pe suprafața particulelor solide și extrem de poroase (adsorbantul). Cărbunele activ este utilizat, de regulă, pentru adsorbția compușilor organici și a mercurului.
Tratare biologică aerobă	Oxidarea biologică a poluanților organici dizolvați cu oxigen rezultat din metabolismul microorganismelor. În prezența oxigenului dizolvat, care este injectat ca aer sau oxigen pur, componentele organice se mineralizează, transformându-se în bioxid de carbon și apă sau în alți metaboliți și biomasă. În anumite condiții, se produce și nitrificarea aerobă, prin aceasta microorganismele oxidând amoniul (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) în nitritul intermediar (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ), care este apoi oxidat în nitrat [(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ).
Tratarea biologică anoxică/anaerobă	Reducerea biologică a poluanților prin metabolismul microorganismelor [de exemplu, nitratul (NO <sub>3</sub> ) este redus la azot gazos elementar, speciile oxidate de mercur sunt reduse la mercur elementar]. Tratarea anoxică/anaerobă a apelor uzate provenite din utilizarea sistemelor de reducere a emisiilor de tip umed are loc, de regulă, în bioreactoare cu peliculă fixă care utilizează cărbune activ ca purtător. Tratarea biologică anoxică/anaerobă pentru eliminarea mercurului este aplicată în combinație cu alte tehnici.
Coagulare și floculare	Coagularea și flocularea sunt utilizate pentru a separa particulele solide în suspensie de apele uzate și deseori au loc în etape succesive. Coagularea se realizează prin adăugarea de coagulanți cu sarcini opuse celor ale particulelor solide în suspensie. Flocularea se realizează prin adăugarea de polimeri, astfel încât coliziunile de particule de microflocule le determină să se grupeze pentru a produce flocule de dimensiuni mai mari.
Cristalizare	Eliminarea poluanților ionici din apele uzate prin cristalizarea acestora pe un material granular, cum ar fi nisipul sau mineralele, în cadrul unui proces în pat fluidizat.
Filtrare	Separarea particulelor solide de apele uzate prin trecerea acestora printr-un mediu poros. Aceasta include diferite tipuri de tehnici, de exemplu, filtrarea cu nisip, microfiltrarea și ultrafiltrarea.
Flotație	Separarea particulelor solide sau lichide de apele uzate prin atașarea lor la bule fine de gaz, de obicei aer. Particulele plutitoare se acumulează la suprafața apei și se colectează cu spumiere.
Schimbul de ioni	Reținerea poluanților ionici din apele uzate și înlocuirea lor cu ioni mai acceptabili utilizând o rășină schimbătoare de ioni. Poluanții sunt reținuți temporar și apoi eliberați într-un lichid

Tehnică	Descriere
	de regenerare sau de spălare în contracurent.
Neutralizare	Reglarea valorii pH-ului apelor uzate la un nivel neutru (aproximativ 7) prin adăugarea de substanțe chimice. Hidroxidul de sodiu (NaOH) sau hidroxidul de calciu [Ca (OH) <sub>2</sub> ] este utilizat, în general, pentru creșterea pH-ului, în timp ce acidul sulfuric (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), acidul clorhidric (HCl) sau dioxidul de carbon (CO <sub>2</sub> ) este, în general, utilizat pentru a reduce pH-ul. În timpul neutralizării se poate produce precipitarea unor poluanți.
Separarea petrol-apă	Eliminarea petrolului în stare liberă din apele uzate prin separare gravitațională folosind dispozitive precum separatorul agreat de American Petroleum Institute, un interceptor cu placă ondulată sau un interceptor cu placă paralelă. Separarea petrol-apă este urmată, de regulă, de flotație, susținută de coagulare/floculare. În unele cazuri, ar putea fi necesară desfacerea emulsiei înainte de separarea petrol-apă.
Oxidare	Conversia poluanților prin agenți de oxidare chimică în compuși similari care sunt mai puțin periculoși și/sau mai ușor de redus. În cazul apelor uzate provenite de la sistemele de reducere de tip umed, se poate folosi aerul pentru oxidarea sulfitului (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) în sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ).
Precipitații	Conversia poluanților dizolvați în compuși insolubili prin adăugarea de precipitate chimice. Precipitatele solide formate sunt ulterior separate prin sedimentare, flotație sau filtrare. Printre substanțele chimice tipice utilizate pentru precipitarea metalelor se află varul, dolomita, hidroxidul de sodiu, carbonatul de sodiu, sulfura de sodiu și organosulfurile. Sărurile de calciu (altele decât varul) sunt utilizate pentru precipitarea sulfatului sau a fluorurii.
Sedimentare	Separarea particulelor solide în suspensie prin decantare gravitațională.
Stripare	Eliminarea poluanților care pot fi purjați (de exemplu, amoniac) din apele uzate prin contact cu un debit mare al unui curent de gaz pentru a le transfera în faza gazoasă. Poluanții sunt eliminați din gazul de stripare printr-un tratament în aval și ar putea fi reutilizați.

### 2.1.2 Activitatea de tratare a deșeurilor

Tabel 19 - Documentele de referință BAT pentru tratarea deșeurilor

Nume BAT principal (Eng/Ro)	Cod domeniu	Document de referință	Nr decizie aferentă BAT
Waste treatment/ Tratarea deșeurilor	<a href="#">WT</a>	<a href="#">BREF</a>  <a href="#">BATC (08.2018)</a>	DECIZIA 2018/1147/UE de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru <b>tratarea deșeurilor</b> , în temeiul Directivei 2010/75/UE a

			Parlamentului European și a Consiliului – <a href="#">RO</a> , <a href="#">EN</a>
--	--	--	---

**Acest document de referință BAT (BREF)** se referă la următoarele activități specificate în anexa I la Directiva 2010/75/UE, și anume:

- Eliminarea sau recuperarea deșeurilor periculoase cu o capacitate care depășește 10 tone pe zi care implică una sau mai multe dintre următoarele activități:
  - (a) tratament biologic;
  - (b) tratament fizico-chimic;
  - (c) amestecarea sau amestecarea înainte de prezentarea la oricare dintre celelalte activități enumerate la punctele 5.1 și 5.2 din anexa I la Directiva 2010/75/UE;
  - (d) reambalarea înainte de prezentarea la oricare dintre celelalte activități enumerate la punctele 5.1 și 5.2 din anexa I la Directiva 2010/75/UE;
  - (e) recuperarea/regenerarea solvenților;
  - (f) reciclarea/recuperarea materialelor anorganice, altele decât metalele sau metalele compuși;
  - (g) regenerarea acizilor sau bazelor;
  - (h) recuperarea componentelor utilizate pentru reducerea poluării;
  - (i) recuperarea componentelor din catalizatori;
  - (j) rerafinarea petrolului sau alte reutilizări ale petrolului; (descărcare directă) sau către o stație ulterioară de tratare a apelor uzate (evacuare indirectă).
- Eliminarea deșeurilor nepericuloase cu o capacitate de peste 50 de tone pe zi care implică una sau mai multe dintre următoarele activități și excluzând activitățile acoperite de Directiva 91/271/CEE a Consiliului din 21 mai 1991 privind tratarea apelor uzate urbane:
  - (i) tratament biologic;
  - (ii) tratament fizico-chimic;
  - (iii) pretratarea deșeurilor pentru incinerare sau co-incinerare;
  - (iv) tratarea cenușii;
  - (v) tratarea în tocătoare a deșeurilor metalice, inclusiv a deșeurilor electrice și echipamente electronice și vehicule scoase din uz și componentele acestora.
- Valorificarea sau o combinație de recuperare și eliminare a deșeurilor nepericuloase cu o capacitate care depășește 75 de tone pe zi implicând una sau mai multe dintre următoarele activități și excluzând activitățile reglementate de Directiva 91/271/CEE:
  - (i) tratament biologic;
  - (ii) pretratarea deșeurilor pentru incinerare sau co-incinerare;
  - (iii) tratarea cenușii;



(iv) tratarea în tocătoare a deșeurilor metalice, inclusiv a deșeurilor electrice și echipamente electronice și vehicule scoase din uz și componentele acestora.

Atunci când singura activitate de tratare a deșeurilor efectuată este digestia anaerobă, pragul de capacitate pentru această activitate este de 100 de tone pe zi.

- Depozitarea temporară a deșeurilor periculoase care nu este reglementată de punctul 5.4 din anexa I la Directiva 2010/75/UE în așteptarea oricăreia dintre activitățile enumerate la punctele 5.1, 5.2, 5.4 și 5.6 din Anexa I la Directiva 2010/75/UE cu o capacitate totală de peste 50 de tone, cu excepția depozitare temporară, în curs de colectare, pe amplasamentul unde sunt generate deșeurile.
- Tratarea cu operare independentă a apelor uzate care nu este reglementată de directiva 91/271/CEE și descărcate de către o instalație care întreprinde activitățile prevăzute la punctele 5.1, 5.3 sau 5.5 după cum este enumerat mai sus.

Alte documente de referință care ar putea fi relevante pentru activitățile acoperite de acest BREF sunt următoarele:

- ✓ Economie și efecte încrucișate (ECM);
- ✓ Emisii de la depozitare (EFS);
- ✓ Eficiență energetică (ENE);
- ✓ **Monitorizarea emisiilor în aer și apă de la instalațiile IED (ROM);**
- ✓ Producția de ciment, var și oxid de magneziu (CLM);
- ✓ **Sisteme comune de tratare/gestionare a apelor uzate și a gazelor reziduale în domeniul chimic sectorul (CWW);**
- ✓ Creșterea intensivă a păsărilor de curte sau a porcilor (IRPP).

**Fluxurile și procesele specifice pentru tratarea deșeurilor sunt:**

- Instalații concentrate în principal pe recuperarea materialului ca produs comercializabil (de obicei solvenți, uleiuri, acizi sau metale). Unii folosesc valoarea energetică a deșeurilor.
- Instalații axate pe modificarea caracteristicilor fizice sau chimice ale unui deșeu sau să degradeze sau să distrugă componenții deșeurilor, utilizând oricare dintre o mare varietate de metode fizice, chimice, termice sau biologice.
- Instalații axate pe amplasarea permanentă a deșeurilor pe sau sub suprafața terenului. Astfel de instalații nu sunt acoperite în acest document BREF / BAT.

Activitățile principale care se desprind în procesul de tratare a deșeurilor sunt:

- **Sortarea deșeurilor**- pentru aceasta activitate nu este nevoie de apă decât pentru uzul menajer și astfel nu se supune prezentei analize
- **Tratarea mecanică a deșeurilor** – aceasta se realizează pentru categoriile de deșeuri ce includ deșeuri metalice, DEEE-uri și vehicule scoase din



uz. În cadrul proceselor specifice de tratarea este nevoie de maruțitoare, site, separatoare de metale etc. apele pluviale și menajere sunt colectate și descarcate în canalizare în vederea tratării. Pentru instalațiile mari de tratare mecanică a deșeurilor pot fi prevăzute stații de epurare pentru tratarea apelor înaintate de a fi deversate într-un corp de apă natural. Astfel, nivelele de emisii evaluate prin BREF sunt prezentate în BAT.

- **Tratarea deșeurilor electrice și electronice** - care conțin hidrocarburi volatile și fluorocarbon. Acest proces de tratare nu are un consum de apă semnificativ. În cadrul maruțitoarelor se adaugă apă pentru a ține sub control temperatura din toator, fapt care conduce la cantități limitate de apă în proces.
- **Tratarea mecanică a deșeurilor cu putere calorică** - aceasta presupune metode de tratare pentru a obține un material nepericulos care poate fi utilizat ca și combustibil alternativ. În această categorie intră deșeurile care nepericuloase municipale. Procesul presupune sortarea deșeurilor, măruțirea / tocarea acestora cu scopul de a avea o compoziție cât mai omogenă a materialului. Tratarea mecanică a deșeurilor cu putere calorică este un proces uscat. Apa poate fi folosită pentru curățare și pentru spălarea umedă sau pulverizarea cu apă (reducerea prafului).
- **Tratarea biologică a deșeurilor**- Tratamentele biologice folosesc microorganisme vii pentru a descompune deșeurile organice fie în apă, CO<sub>2</sub> și substanțe anorganice simple, fie în substanțe organice mai simple, cum ar fi aldehide și acizi. În cazul compostării, substanțele organice sunt transformate în complexe mineralo-organice umidificate. Există mai multe tratamente biologice utilizate pentru tratarea deșeurilor; cu toate acestea, nu toate sunt incluse în domeniul de aplicare al acestui document. Principalele metode de tratare biologică sunt:
  - ✓ Tratarea aerobă – inclusiv compostarea
  - ✓ Tratarea anaerobă ( digestie anaerobă)
  - ✓ Tratarea Mecanico – Biologică (TMB)
  - ✓ Biouscarea
  - ✓ Activarea nămolurilor – presupune tratarea prealabilă a apelor uzate printr-o instalație specifică (stație de epurare)
  - ✓ Lagune de aerare – presupune tratarea prealabilă a apelor uzate printr-o instalație specifică (stație de epurare)

În general, tratarea biologică are succes numai atunci când deșeurile nu sunt dăunătoare biocenozei, în intervalul relativ îngust de pH de pH 4–8 și cu un raport C:N:P de aproximativ 100:3–5:1. Există câteva alte condiții importante, cum ar fi conținutul de oxigen, oligoelemente, temperatura și amestecarea. Tratamentul biologic, dacă este bine pregătit, poate fi adaptat la o mare varietate de materiale sau substanțe organice care pot fi găsite în deșeuri sau în sol contaminat.

*Compostarea* poate genera levigat ca urmare a nivelurilor ridicate de umiditate din deșeurile biologice și deșeurile putrescibile și din precipitațiile naturale care se infiltrează prin grămezi de compost activ sau întărit. Apa uzată constă, de asemenea, din apa de scurgere căzută pe zonele de depozitare și/sau tratare și din apa de spălare care este utilizată pentru curățarea instalațiilor/echipamentelor și a suprafețelor.

Apele scurse de pe acoperișuri sau din zonele care nu sunt folosite pentru depozitarea și tratarea deșeurilor sunt considerate ape „curate” și pot fi evacuate direct în mediu sau pot fi folosite pentru a menține deșeurile umede, pentru curățarea și igiena vehiculelor.

Deși *sistemele anaerobe* pot fi operate în etape pentru a reduce COD total din efluent, ele sunt în general operate pentru o producție eficientă de metan, iar efluentul lichid tinde astfel să fie mai concentrat decât efluentul din sistemele aerobe. În timpul procesului DA în sine, nu există exces de apă; cu toate acestea, în timpul depozitării, pre- și post-tratării și activităților secundare (cum ar fi curățarea sau condensarea din biogaz), acest lucru poate fi important. Apa de scurgere poate fi colectată și utilizată în procesul DA sau pentru instalațiile de compostare.

*Instalațiile TMB* adaugă uneori apă în șiruri, deoarece umiditatea se pierde în timpul biodegradării aerobe, care altfel ar putea duce la o lipsă de apă și ar putea opri procesul de biodegradare aerobă. Acest lucru se întâmplă de obicei în lunile de vară și iarnă. Parametrii cei mai frecvent măsurați sunt pH, COD, BOD5, NH3-N și unele metale precum Cd, Pb, Cr, Ni și Zn.

- **Tratarea fizico-chimică a deșeurilor** - Scopul principal în tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase este de a minimiza eliberarea pe termen lung prin leșierea în principal a metalelor grele și a compușilor slab biodegradabili. Opțiunile de tratament disponibile acționează pentru a prelungi perioada de scurgere prin eliberarea, de exemplu, a metalelor grele la concentrații mai scăzute și mai acceptabile din punct de vedere ecologic pe o perioadă lungă de timp. În principiu, toate opțiunile de tratare pot fi aplicate deșeurilor solide și/sau păstoase. Cu toate acestea, caracteristicile materialului tratat și eficacitatea unei tehnologii de tratare pot varia foarte mult în funcție de proprietățile specifice ale deșeurilor inițiale și de tipul de sistem de curățare aplicat. Apa este reciclată în cadrul procesului.

Domeniul de aplicare al BAT – AEL DECIZIA 2018/1147/UE de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru **tratarea deșeurilor**, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului.

## Nivelurile de emisii asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în apă

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, nivelurile de emisii asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în apă indicate în prezentele concluzii privind BAT se referă la concentrații (masa substanțelor emise raportată la volumul de apă), exprimate în  $\mu\text{g/l}$  sau în  $\text{mg/l}$ .

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, perioadele de calculare a valorilor medii asociate cu BAT-AEL se referă la unul din următoarele două cazuri:

- *în cazul evacuării continue*, valorile medii zilnice obținute prin prelevarea unor probe compozite proporționale cu debitul într-o perioadă de 24 de ore;
- *în cazul evacuării intermitente*, valorile medii pe durata eliberării, obținute prin prelevarea unor probe compozite proporționale cu debitul sau, dacă efluentul este amestecat în mod corespunzător și omogen, prin prelevarea unei probe instantanee înainte de evacuare.

Se pot utiliza și probe compozite proporționale cu timpul, dacă se demonstrează că debitul este suficient de stabil. Toate BAT-AEL pentru emisiile în apă se aplică în punctul în care emisiile ies din instalație.

**BAT 3.** Pentru a facilita reducerea emisiilor în apă și aer, BAT constă în întocmirea și menținerea la zi a unui inventar al fluxurilor de ape uzate și de gaze reziduale, care face parte din sistemul de management de mediu (a se vedea BAT 1) și cuprinde toate elementele următoare:

(i) informații despre caracteristicile deșeurilor care urmează să fie tratate și despre procesele de tratare a deșeurilor, inclusiv:

- (a) diagrame de flux simplificate ale proceselor, care să indice originea emisiilor;
- (b) descrieri ale tehnicilor integrate în procese și ale tratării la sursă a apelor uzate/gazelor reziduale, inclusiv ale rezultatelor lor;

(ii) informații referitoare la caracteristicile fluxurilor de ape uzate; de exemplu:

- (a) valorile medii și variabilitatea debitului, a pH-ului, a temperaturii și a conductivității;
- (b) concentrația medie și valorile medii ale încărcăturii poluante a substanțelor relevante, precum și variabilitatea acestora (de exemplu, CCO/COT, compuși azotați, fosfor, metale, substanțe prioritare/micropoluanti);
- (c) date privind capacitatea de bioeliminare [de exemplu, CBO, raportul CBO/CCO, metoda Zahn-Wellens, potențialul de inhibiție biologică (de exemplu, inhibarea nămolului activat)] (a se vedea BAT 52);

(iii) informații referitoare la caracteristicile fluxurilor de gaze reziduale; de exemplu:

- (a) valorile medii și variabilitatea debitului și a temperaturii;
- (b) concentrația medie și valorile medii ale încărcăturii poluante a substanțelor relevante, precum și variabilitatea acestora (de exemplu, compuși organici, POP, cum ar fi PCB);
- (c) inflamabilitatea, limitele de explozie inferioare și superioare, reactivitatea;
- (d) prezența altor substanțe care ar putea să afecteze sistemul de tratare a gazelor reziduale sau siguranța instalației (de exemplu, oxigen, azot, vapori de apă, pulberi).

### Aplicabilitate

Domeniul de aplicare (de exemplu, nivelul de detaliere) și natura inventarului vor fi, în general, corelate cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și cu gama de efecte pe care le-ar putea avea aceasta asupra mediului (determinate și în funcție de tipul și cantitatea deșeurilor prelucrate).

**BAT 6.** Pentru emisiile relevante în apă identificate în inventarul fluxurilor de ape uzate (a se vedea BAT 3), BAT constă în monitorizarea principalilor parametri de proces (de exemplu, debitul de ape uzate, pH-ul, temperatura, conductivitatea, CBO) în punctele-cheie (de exemplu, la intrarea/ieșirea în/din instalația de pretratare, la intrarea în instalația de tratare finală, în punctul în care emisiile ies din instalație).

**BAT 7.** BAT constă în monitorizarea emisiilor în apă, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

**Tabel 20 - Parametri și condiții de monitorizare a emisiilor în apă**

Substanță/ parametru	Standard(e)	Proces de tratare a deșeurilor	Frecvență minimă monitorizare (1) (2)	Monitorizare deasociată cu
Compuși organici halogenați adsorbabili (AOX) (3) (4)	EN ISO 9562	Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	BAT 20
Benzen, toluen, etilbenzen, xilen (BTEX) (3) (4)	EN ISO 15680	Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe lună	
Consum chimic de	Nu sunt disponibile	Tratarea tuturor deșeurilor, cu excepția celor lichide	O dată pe lună	

Substanță/ parametru	Standard(e)	Proces de tratare a deșeurilor	Frecvență minimă de monitorizare (1) (2)	Monitorizare deasociată cu
oxigen (CCO) (5) (6)	standarde EN	apoase		
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Cianură liberă (CN) (3) (4)	Diverse standarde EN disponibile (și anume EN ISO 14403 păr- țile 1 și 2)	Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Indice de hidrocarburi (HOI) (4)	EN ISO 9377-2	Tratarea mecanică a deșeurilor meta-lice în tocătoare		
		Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV		
		Rerafinarea uleiurilor uzate	O dată pe lună	
		Tratarea fizico- chimică a deșeurilor cu putere calorifică		
		Spălarea cu apă a solurilor contami- nate excavate		
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Arsen (As), cadmiu (Cd), crom (Cr), cupru (Cu), nichel (Ni), plumb (Pb), zinc (Zn) (3) (4)	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Tratarea mecanică a deșeurilor meta-lice în tocătoare	O dată pe lună	
		Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV		
		Tratarea mecano- biologică a deșeuri- lor		
		Rerafinarea uleiurilor uzate		
		Tratarea fizico- chimică a deșeurilor cu putere calorifică		
		Tratarea fizico- chimică a deșeurilor solide		

Substanță/ parametru	Standard(e)	Proces de tratare a deșeurilor	Frecvență minimă de monitorizare (1) (2)	Monitorizare deasociată cu
		și/sau păstoase		
		Regenerarea solvenților uzați		
		Spălarea cu apă a solurilor contami- nate excavate		
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Mangan (Mn) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Crom hexavalent [Cr(VI)] <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	Diverse standarde EN disponibile (și anume EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Mercur (Hg) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	Diverse standarde EN disponibile (și anume EN ISO 17852, EN ISO 12846)	Tratarea mecanică a deșeurilor meta-lice în tocătoare	O dată pe lună	
		Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV		
		Tratarea mecano- biologică a deșeuri- lor		
		Rerafinarea uleiurilor uzate		
		Tratarea fizico- chimică a deșeurilor cu putere calorifică		
		Tratarea fizico- chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase		
		Regenerarea solvenților uzați		
		Spălarea cu apă a solurilor contami- nate excavate		
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	

Substanță/ parametru	Standard(e)	Proces de tratare a deșeurilor	Frecvență minimă de monitorizare (1) (2)	Monitorizare deasociată cu
PFOA (3)	Nu sunt disponibile standarde EN	Tratarea tuturor deșeurilor	O dată la șase luni	
PFOS (3)				
Indice de fenol (6)	EN ISO 14402	Rerafinarea uleiurilor uzate	O dată pe lună	
		Tratarea fizico- chimică a deșeurilor cu putere calorifică		
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Azot total (N total) (6)	EN 12260, EN ISO 11905-1	Tratarea biologică a deșeurilor	O dată pe lună	
		Rerafinarea uleiurilor uzate		
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Carbon organic total (COT) (5) (6)	EN 1484	Tratarea tuturor deșeurilor, cu excep- ția celor lichide apoase	O dată pe lună	
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Fosfor total (P total) (6)	Diverse standarde EN disponibile (și anume EN ISO 15681 păr- țile 1 și 2, EN ISO 6878, EN ISO 11885)	Tratarea biologică a deșeurilor	O dată pe lună	
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	
Materii solide în suspensie totale (TSS) (6)	EN 872	Tratarea tuturor deșeurilor, cu excep- ția celor lichide apoase	O dată pe lună	
		Tratarea deșeurilor lichide apoase	O dată pe zi	

(1) Frecvențele de monitorizare pot fi reduse dacă nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

(2) În cazul evacuărilor intermitente cu o frecvență mai mică decât frecvența minimă de monitorizare, monitorizarea se realizează o dată la fiecare eva- cuare.

(3) Monitorizarea se aplică numai atunci când substanța vizată este identificată ca fiind relevantă în inventarul apelor uzate menționat la BAT 3.

Substanță/ parametru	Standard(e)	Proces de tratare a deșeurilor	Frecvență minimă de monitorizare (1) (2)	Monitorizare de asociată cu
<p>(4) În cazul evacuării indirecte într-un corp de apă receptor, frecvența de monitorizare se poate reduce dacă instalația de epurare a apelor uzate din aval reduce poluanții vizați.</p> <p>(5) Se monitorizează fie COT, fie CCO. Monitorizarea COT este opțiunea preferată, deoarece nu se bazează pe utilizarea unor compuși extrem de toxici.</p> <p>(6) Monitorizarea se aplică numai în cazul evacuării directe într-un corp de apă receptor.</p>				

## Emisii în apă

**BAT 19.** În vederea optimizării consumului de apă, a reducerii volumului de ape uzate generat și a prevenirii sau, dacă aceasta nu este posibilă, a reducerii emisiilor în sol și în apă, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
(a) Gestionarea apei	Consumul de apă se optimizează prin utilizarea unor măsuri care pot include: planuri de economisire a apei (de exemplu, instituirea unor obiective de utilizare eficientă a apei, a unor diagrame flux și a unor bilanțuri masice ale apei); optimizarea utilizării apei pentru spălare (de exemplu, curățare uscată în locul spălării cu furtunul, utilizarea controlului pornirii pe toate echipamentele de spălare); reducerea utilizării apei pentru generarea vidului (de exemplu, utilizarea de pompe cu inel de lichid care folosesc lichide cu punct de fierbere ridicat).	General aplicabilă.
(b) Recircularea apei	Fluxurile de apă se recirculă în interiorul instalației, după tratare dacă este necesar. Gradul de recirculare este limitat de bilanțul apei caracteristic instalației, de conținutul de impurități (de exemplu, compuși mirositori) și/sau de caracteristicile fluxurilor de apă (de exemplu, conținutul de nutrienți).	General aplicabilă.



(c)	Impermeabilizarea suprafeței	În funcție de riscurile pe care le prezintă deșeurile din punctul de vedere al contaminării solului și/sau apei, întreaga zonă de tratare a deșeurilor (de exemplu, zonele de recepție, manipulare, depozitare, tratare și expediere a deșeurilor) se impermeabilizează la lichide vizate.	General aplicabilă.
(d)	Tehnici pentru reducerea probabilității și a impactului debordărilor și pierderilor din rezervoare și bazine	În funcție de riscurile pe care le prezintă lichidele din rezervoare și bazine din punctul de vedere al contaminării solului și/sau apei, acestea presupun tehnici precum: - detectoare de preaplin; - țevi de preaplin orientate către un sistem de drenare închis (și anume o zonă secundară de reținere sau un alt bazin); - rezervoare pentru lichide, amplasate într-o zonă secundară de reținere adecvată; - volumul se dimensionează în mod normal pentru a prelua pierderile de conținut ale celui mai mare rezervor din cadrul celei de-a doua zone secundare de reținere; - izolarea rezervoarelor, a bazinelor și a zonei secundare de reținere (de exemplu, prin închiderea valvelor).	General aplicabilă.
(e)	Acoperirea zonelor de depozitare și tratare a deșeurilor	În funcție de riscurile pe care le prezintă deșeurile din punctul de vedere al contaminării solului și/sau apei, deșeurile se depozitează și se tratează în zone acoperite pentru a preveni contactul cu apele pluviale, minimizându-se astfel volumul de apă de șiroire contaminată.	Aplicabilitatea poate fi limitată atunci când sunt depozitate sau tratate volume mari de deșeuri (de exemplu, la tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare).
(f)	Separarea fluxurilor de ape uzate	Fiecare flux de apă (de exemplu, apele de șiroire de suprafață, apele tehnologice) se colectează și se tratează separat, în funcție de conținutul de poluant și de combinația tehnicilor de tratare. În special, fluxurile de ape uzate necontaminate se separă de fluxurile de ape uzate care necesită tratare.	General aplicabilă la instalațiile noi. General aplicabilă la instalațiile existente, în limitele impuse de configurația sistemului de captare a apei.

(g)	Infrastructură de drenaj co- respunzătoare	Zona de tratare a deșeurilor este conectată la infrastructura de drenaj. Apele pluviale căzute pe zonele de tratare și de depozitare sunt colectate în infrastructura de drenaj împreună cu apa de spălare, cu deversările ocazionale etc. și, în funcție de conținutul de poluanți, sunt recirculate sau trimise către o tratare suplimentară.	General aplicabilă la instalațiile noi. General aplicabilă la instalațiile existente, în limitele impuse de configurația sistemului de drenaj al apei.
(h)	Dispoziții referitoare la proiectare și întreținere care permit detectarea și eliminarea scăpărilor de gaze	Se efectuează o monitorizare regulată, bazată pe riscuri, pentru detectarea eventualelor scăpări și, dacă este cazul, se repară echipamentele. Se minimizează utilizarea componentelor subterane. Atunci când se utilizează componente subterane, în funcție de riscurile pe care le prezintă deșeurile conținute în aceste componente din punctul de vedere al contaminării solului și/sau apei, se instituie o zonă secundară de reținere pentru componentele subterane.	Utilizarea componentelor su-praterane este general aplicabilă la instalațiile noi. Acesta poate fi însă limitată de riscul de îngheț. Fezabilitatea instalării unei zone secundare de reținere poate fi limitată în cazul instalațiilor existente.
(i)	Capacitate de stocare adecvată a rezervorului tampon	Se asigură un rezervor tampon cu capacitate de stocare adecvată pentru apele uzate generate în condiții de exploatare excepționale, utilizându-se o abordare bazată pe riscuri (de exemplu, ținându-se cont de natura poluanților, de efectele tratării apelor uzate în aval și de mediul receptor). Evacuarea apelor uzate din acest rezervor tampon este posibilă numai după ce s-au luat măsuri adecvate (de exemplu, monitorizare, tratare, reutilizare).	General aplicabilă la instalațiile noi. La instalațiile existente, aplicabilitatea poate fi limitată de disponibilitatea spațiului și de configurația sistemului de captare a apei.

**BAT 20.** În vederea reducerii emisiilor în apă, BAT constă în tratarea apelor uzate prin utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Poluanți tipici vizați	Aplicabilitate
<b>Tratare preliminară și primară, de exemplu</b>		
Egalizare	Toți poluanții	General aplicabilă.

Neutralizare	Acizi, substanțe alcaline	
Separare fizică, de exemplu prin grătare, site, deznisipatoare, separatoare de grăsimi, separatoare de hidrocarburi sau decantare primare	Materii solide grosiere, materii solide în suspensie, hidrocarburi/grăsimi	
<b>Tratare fizico-chimică, de exemplu</b>		
Adsorbție	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați adsorbabili, de exemplu hidrocarburi, mercur, AOX	General aplicabilă.
Distilare/rectificare	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați care pot fi distilați, de exemplu anumiți solvenți	
Precipitare	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați precipitabili, de exemplu metale, fosfor	
Oxidare chimică	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați oxidabili, de exemplu nitrit, cianură	
Reducere chimică	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați reductibili, de exemplu crom hexavalent [Cr(VI)]	
Evaporare	Contaminanți solubili	
Schimb de ioni	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați ionici, de exemplu metale	
Stripare	Poluanți care pot fi purjați, de exemplu hidrogen sulfurat (H <sub>2</sub> S), amoniac (NH <sub>3</sub> ), unii compuși organici halogenați adsorbabili (AOX), hidrocarburi	
<b>Tratare biologică, de exemplu</b>		
Proces cu nămol activ	Compuși organici biodegradabili	General aplicabilă.
Bioreactor cu membrană		
<b>Eliminarea azotului</b>		

Nitrificare/denitrificare atunci când tratarea include și tratare biologică	Azot total, amoniac	Este posibil ca nitrificarea să nu fie fezabilă în cazul unor concentrații mari de cloruri (de exemplu, peste 10 g/l) și atunci când beneficiile ecologice nu ar justifica reducerea concentrației de cloruri înainte de nitrificare. Nitrificarea nu este fezabilă atunci când temperatura apelor uzate este scăzută (de exemplu, sub 12 °C).
<b>Îndepărtarea solidelor, de exemplu</b>		
Coagulare și floculare	Materii solide în suspensie și particule de metal	General aplicabilă
Sedimentare		
Filtrare (de exemplu, filtrare cu nisip, microfiltrare, ultrafiltrare)		
Flotație		

**Tabel 21 - Privind nivelurile de emisii BAT (BAT-AEL) pentru evacuările directe într-un corp de apă receptor**

Substanță/parametru	BAT-AEL (1)	Procesul de tratare a deșeurilor cărui se aplică BAT-AEL
Carbon organic total (COT) (2)	10-60 mg/l	— Tratarea tuturor deșeurilor, cu excepția celor lichide apoase
	10-100 mg/l (3) (4)	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
Consum chimic de oxigen (CCO) (2)	30-180 mg/l	— Tratarea tuturor deșeurilor, cu excepția celor lichide apoase
	30-300 mg/l (3) (4)	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
Materii solide în suspensie totale (TSS)	5-60 mg/l	— Tratarea tuturor deșeurilor

Substanță/parametru		BAT-AEL (1)	Procesul de tratare a deșeurilor cărui i se aplică BAT-AEL
Indice de hidrocarburi (HOI)		0,5-10 mg/l	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV Rerafinarea uleiurilor uzate Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorică Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate Tratarea deșeurilor lichide apoase
Azot total (N total)		1-25 mg/l (5) (6)	Tratarea biologică a deșeurilor Rerafinarea uleiurilor uzate
		10-60 mg/l (5) (6) (7)	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
Fosfor total (P total)		0,3-2 mg/l	— Tratarea biologică a deșeurilor
		1-3 mg/l (4)	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
Indice de fenol		0,05-0,2 mg/l	Rerafinarea uleiurilor uzate Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorică
		0,05-0,3 mg/l	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
Cianură liberă (CN-) (8)		0,02-0,1 mg/l	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
Compuși organici halogenați absorbabili (AOX) (8)		0,2-1 mg/l	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
	Arsen si compusi (exprimat ca As)	0,01-0,05 mg/l	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV Tratarea mecano-biologică a deșeurilor Rerafinarea uleiurilor uzate Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorică Tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase Regenerarea solvenților uzați Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate
	Cadmium si compusi (exprimat ca Cd)	0,01-0,05 mg/l	
	Crom si compusi (exprimat ca Cr)	0,01-0,15 mg/l	
	Cupru si compusi (exprimat ca Cu)	0,05-0,5 mg/l	
	Plumb si compusi (exprimat ca Pb)	0,05-0,1 mg/l (9)	
	Nichel si compusi (exprimat ca Ni)	0,05-0,5 mg/l	
	Mercur si compusi (exprimat ca Hg)	0,5-5 µg/l	
	Zinc si compusi (exprimat ca Zn)	0,1-1 mg/l (10)	

Substanță/parametru		BAT-AEL (1)	Procesul de tratare a deșeurilor căruia i se aplică BAT-AEL
Metale și metaloizi (8)	Arsen si compusi (exprimat ca As)	0,01-0,1 mg/l	— Tratarea deșeurilor lichide apoase
	Cadmium si compusi (exprimat ca Cd)	0,01-0,1 mg/l	
	Crom si compusi (exprimat ca Cr)	0,01-0,3 mg/l	
	Crom hexavalent [exprimat ca Cr(VI)]	0,01-0,1 mg/l	
	Cupru si compusi (exprimat ca Cu)	0,05-0,5 mg/l	
	Plumb si compusi (exprimat ca Pb)	0,05-0,3 mg/l	
	Nichel si compusi (exprimat ca Ni)	0,05-1 mg/l	
	Mercur si compusi (exprimat ca Hg)	1-10 µg/l	
	Zinc si compusi (exprimat ca Zn)	0,1-2 mg/l	

**Tabel 22 - Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru evacuările indirecte într-un corp de apă receptor**

Substanță/parametru	BAT-AEL (1) (2)	Procesul de tratare a deșeurilor căruia i se aplică BAT-AEL
Indice de hidrocarburi (HOI)	0,5-10 mg/l	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV Rerafinarea uleiurilor uzate Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate Tratarea deșeurilor lichide apoase
Cianură liberă (CN-) (3)	0,02-0,1 mg/l	Tratarea deșeurilor lichide apoase
Compuși organici halogenați absorbabili (AOX)	0,2-1 mg/l	Tratarea deșeurilor lichide apoase

Metale și metaloizi	Arsen (exprimat ca As)	0,01-0,05 mg/l	Tratarea mecanică a deșeurilor metalice în tocătoare Tratarea DEEE care conțin FCV și/sau HCV Tratarea mecano-biologică a deșeurilor Rerafinarea uleiurilor uzate Tratarea fizico-chimică a deșeurilor cu putere calorifică Tratarea fizico-chimică a deșeurilor solide și/sau păstoase Regenerarea solvenților uzați Spălarea cu apă a solurilor contaminate excavate
	Cadmium (exprimat ca Cd)	0,01-0,05 mg/l	
	Crom (exprimat ca Cr)	0,01-0,15 mg/l	
	Cupru (exprimat ca Cu)	0,05-0,5 mg/l	
	Plumb (exprimat ca Pb)	0,05-0,1 mg/l (4)	
	Nichel (exprimat ca Ni)	0,05-0,5 mg/l	
	Mercur (exprimat ca Hg)	0,5-5 µg/l	
	Zinc (exprimat ca Zn)	0,1-1 mg/l (5)	
	Arsen (exprimat ca As)	0,01-0,1 mg/l	Tratarea deșeurilor lichide apoase
	Cadmium (exprimat ca Cd)	0,01-0,1 mg/l	
	Crom (exprimat ca Cr)	0,01-0,3 mg/l	
	Crom hexavalent [exprimat ca Cr(VI)]	0,01-0,1 mg/l	
	Cupru (exprimat ca Cu)	0,05-0,5 mg/l	
	Plumb (exprimat ca Pb)	0,05-0,3 mg/l	
	Nichel (exprimat ca Ni)	0,05-1 mg/l	
	Mercur (exprimat ca Hg)	1-10 µg/l	
	Zinc (exprimat ca Zn)	0,1-2 mg/l	

**BAT 35.** În vederea generării unei cantități mai mici de ape uzate și a reducerii consumului de apă, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos, pentru tratarea biologică a deșeurilor.

**Tabel 23 - Tehnici pentru generarea unor cantități reduse de apă în procesul de tratare biologică a deșeurilor**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
(a)	Separarea fluxurilor de ape uzate	Levigatul scurs din șirele și grămezile de compost este separat de apele de șiroire de suprafață (a se vedea BAT 19f).	General aplicabilă la instalațiile noi.  General aplicabilă la instalațiile existente, în limitele impuse de configurația circuitelor de apă.
(b)	Recircularea apei	Recircularea fluxurilor de apă tehnologică (de exemplu, din deshidratarea digestatului lichid din procesele anaerobe) sau utilizarea altor fluxuri de apă cât mai mult posibil (de exemplu, apa de condens, apa de spălare, apa de șiroire de suprafață). Gradul de recirculare este limitat de bilanțul apei caracteristic instalației, de conținutul de impurități (de exemplu, metale grele, săruri, agenți patogeni, compuși mirositori) și/sau de caracteristicile fluxurilor de apă (de exemplu, conținutul de nutrienți).	General aplicabilă.
(c)	Minimizarea generării de levigat	Optimizarea conținutului de umiditate al deșeurilor pentru a minimiza generarea de levigat.	General aplicabilă.

## Descrierea tehnicilor

## Emisii în apă

**Tabel 24 – Parametrii asociați tehnicilor de tratare biologică a deșeurilor**

Tehnică	(poluanți) tipic(i) vizat (vizați)	Descriere
---------	------------------------------------	-----------



Proces cu nămol activ	Compuși organici biodegradabili	Oxidarea biologică a poluanților organici dizolvați cu ajutorul oxigenului, utilizând metabolismul microorganismelor. În prezența oxigenului dizolvat (injectat sub formă de aer sau de oxigen pur), componentele organice se transformă în dioxid de carbon, apă sau alți metaboliți și în biomasă (respectiv nămol activ). Microorganismele sunt menținute în suspensie în apele uzate și întregul amestec este aerat în mod mecanic. Amestecul de nămol activ este trimis către o instalație de separare, din care nămolul este reciclat către rezervorul de aerare.
Adsorbție	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați adsorbabili, de exemplu hidrocarburi, mercur, AOX	Metodă de separare în care compușii (și anume poluanții) dintr-un fluid (apa uzată) sunt reținuți pe suprafața unui solid (de obicei, cărbune activ).
Oxidare chimică	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați oxidabili, de exemplu nitrit, cianură	Compușii organici sunt oxidați la compuși mai puțin nocivi și mai ușor biodegradabili. Exemple de tehnici: oxidare umedă sau oxidare cu ozon sau cu peroxid de hidrogen, reacție sprijinită opțional prin catalizatori sau prin radiații UV. Oxidarea chimică se utilizează și pentru descompunerea compușilor organici care produc miros, gust și culoare, precum și în scop dezinfectant.
Reducere chimică	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați reductibili, de exemplu crom hexavalent [Cr(VI)]	Reducerea chimică reprezintă transformarea poluanților în compuși similari, dar mai puțin nocivi sau mai puțin periculoși, cu ajutorul unor agenți chimici reducători.

Coagulare și floculare	Materii solide în suspensie și particule de metal	Coagularea și flocularea se utilizează pentru se- pararea particulelor solide în suspensie de apele uzate și deseori au loc în etape succesive. Coagu- larea se realizează prin adăugarea de coagulanți cu sarcini opuse celor ale particulelor solide în suspensie. Flocularea se realizează prin adăuga- rea de polimeri, astfel încât coliziunile particule- lor de microflocoane să determine gruparea acestora și producerea unor flocoane de dimen- siuni mai mari. Ulterior, flocoanele formate sunt separate prin sedimentare, flotație cu aer sau fil- trare.
Distilare/rectificare	Poluanți nebiodegradabili di- zolvați sau poluanți inhibitori, care pot fi distilați, de exemplu anumiți solvenți	Distilarea este o tehnică de separare a compușilor cu puncte de fierbere diferite prin evaporare par- țială și recondensare.  Distilarea apelor uzate reprezintă îndepărtarea contaminanților cu puncte de fierbere joase de apa uzată, prin trecerea acestora în faza de va- pori. Distilarea se realizează în coloane prevă- zute cu talere sau cu material de umplutură și într-un condensator aflat în aval.
Egalizare	Toți poluanții	Echilibrarea fluxurilor și a încărcăturilor po- luante prin utilizarea bazinelor sau a altor teh- nici de gestionare.

Evaporare	Poluanți solubili	Utilizarea distilării (a se vedea mai sus) pentru concentrarea soluțiilor apoase ale substanțelor cu puncte de fierbere ridicate, în vederea utilizării, a procesării sau a eliminării ulterioare (de exemplu, incinerarea apelor uzate) prin trecerea apei în faza de vapori. Se realizează de obicei în instalații cu mai multe trepte de creștere a vidului, pentru a se reduce necesarul de energie. Vaporii de apă sunt condensați pentru a fi reutilizați sau evacuați ca apă uzată.
Filtrare	Materii solide în suspensie și particule de metal	Separarea particulelor solide prezente în apele uzate prin trecerea acestora printr-un mediu poros; de exemplu, filtrare cu nisip, microfiltrare sau ultrafiltrare.
Flotație		Separarea particulelor solide sau lichide prezente în apele uzate prin atașarea lor la bule fine de gaz, în general aer. Particulele plutitoare se acumulează la suprafața apei și se colectează cu spumiere.
Schimb de ioni	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați ionici, de exemplu metale	Reținerea constituenților ionici nedoriti sau periculoși din apele uzate și înlocuirea lor cu ioni mai acceptabili, utilizând o rășină schimbătoare de ioni. Poluanții sunt reținuți temporar și apoi sunt eliberați într-un lichid de regenerare sau de spălare în contracurent.
Bioreactor cu membrană	Compuși organici biodegradabili	O combinație între tratarea cu nămol activ și filtrarea prin membrană. Se utilizează două variante: (a) o buclă de recirculare externă între rezervorul cu nămol activ și modulul cu membrană; și (b) scufundarea modulului cu membrană în rezervorul cu nămol activ aerat, unde efluentul este filtrat printr-o membrană din fibre tubulare, biomasa rămânând în rezervor.

Filtrare prin membrană	Materii solide în suspensie și particule de metal	Microfiltrarea (MF) și ultrafiltrarea (UF) sunt procese de filtrare prin membrană care rețin și concentrează, pe o parte a membranei, poluanți de tipul particulelor în suspensie și al particulelor coloidale conținute în apele uzate.
Neutralizare	Acizi, substanțe alcaline	Reglarea valorii pH a apelor uzate la un nivel neutru (aproximativ 7) prin adăugarea de substanțe chimice. Pentru a crește pH-ul se poate utiliza hidroxid de sodiu (NaOH) sau hidroxid de calciu $[Ca(OH)_2]$ , iar pentru a diminua pH-ul se poate utiliza acid sulfuric ( $H_2SO_4$ ), acid clorhidric (HCl) sau dioxid de carbon ( $CO_2$ ). În timpul neutralizării se poate produce precipitarea unor poluanți.
Nitrificare/denitrificare	Azot total, amoniac	Proces în două etape care este, de obicei, integrat în instalațiile de epurare biologică a apelor uzate. Prima etapă constă în nitrificarea aerobă, în cursul căreia microorganismele oxidează amoniul ( $NH_4^+$ ) în nitritul intermediar ( $NO_2^-$ ), care este oxidat în continuare în nitrat ( $NO_3^-$ ). În etapa ulterioară, de denitrificare în lipsa oxigenului, microorganismele reduc nitratul la azot gazos prin reacții chimice.
Separare ulei-apă	Ulei/grăsimi	Separarea uleiului și a apei, urmată de îndepărtarea uleiului liber prin separare gravitațională, cu ajutorul echipamentelor de separare sau prin desfacerea emulsiei (utilizare de substanțe chimice care desfac emulsiile, de exemplu săruri metalice, acizi minerali, adsorbanți sau polimeri organici).
Sedimentare	Materii solide în suspensie și particule de metal	Separarea particulelor solide în suspensie prin decantare gravitațională.

Precipitare	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați precipitabili, de exemplu metale, fosfor	Transformarea poluanților dizolvați în compuși insolubili prin adăugarea de agenți de precipitare. Precipitații solizi formați sunt apoi separați prin sedimentare, prin flotație cu aer sau prin filtrare.
Stripare	Poluanți care pot fi purjați, de exemplu hidrogen sulfurat (H <sub>2</sub> S), amoniac (NH <sub>3</sub> ), unii compuși organici halogenați absorbabili (AOX), hidrocarburi	Îndepărtarea din faza apoasă a poluanților care pot fi purjați, cu ajutorul unei substanțe aflate în fază gazoasă (de exemplu, abur, azot sau aer) care este trecută prin lichid. Poluanții sunt apoi recuperați (de exemplu, prin condensare) în vederea utilizării ulterioare sau a eliminării. Eficiența îndepărtării poate fi sporită prin creșterea temperaturii sau prin scăderea presiunii.

Majoritatea instalațiilor de deșeuri declară o emisie de azot total, carbon organic total, fosfor total și suspensii solide totale.

### 2.1.3 Activitatea de depozitare

Analiza a fost realizată pornind de la prevederile BREF/BAT Emisii din depozitare (Iulie 2006).

Emisii care apar în apă (directe sau indirecte prin canalizare și canalizare sau epurare plante) și care sunt abordate în acest BREF includ următoarele:

- ape uzate din depozite chimice, rezervoare, ape de infiltrație etc.
- deversare din instalațiile de drenaj (precipitații din izolarea secundară)
- ape reziduale de la levigare
- ape reziduale din curățare
- apa de stingere a incendiilor.

În cadrul acestui document nu au fost identificate valori limită de emisii.

Referință pentru cele mai bune tehnici disponibile (BAT). Document pentru Abatoare, Subproduse Animale și/sau Coproduse Comestibile rezultate din Industrii.

Problema „emisiilor de la depozitarea materialelor în vrac sau periculoase” a fost identificată ca o problemă orizontală pentru toate activitățile descrise în anexa I la Directiva

IPPC. Înseamnă că asta documentul acoperă depozitarea, transferul și manipularea lichidelor, gazelor lichefiate și solidelor, indiferent de sector sau industrie. Se adresează, totuși, cele mai mult emisiilor în aer, sol și apăcu atenție asupra emisiilor în aer. Informații despre emisiile în aer din depozit și manipularea/transferul de solide se concentrează pe praf.

#### 2.1.4 Activitatea privind eliminarea subproduselor de origine animală care nu sunt destinate consumului uman

Aspectele esențiale de mediu (parametri necesari a fi verificați / monitorizați) pentru emisiile în apă incluse în revizuirea **SA BREF** sunt prezentate succint în tabelul de mai jos:

**BAT abatoare are ultima variantă elaborată în martie 2023 și este cea mai completă, comparativ cu variantele din anii anteriori, din punct de vedere al listei de substanțe și Valori Limită de Emisie pentru ape uzate evacuate.**

##### 1. Emisii în apă și aer (pag. 25 din BAT)

Pentru emisiile în apă, aspecte cheie de mediu (KEI) sunt cauzate de un proces care emite un poluant, de exemplu, este măsurat și caracterizat prin monitorizarea poluantului și există tehnici capabile să prevină și/sau să reducă emisiile poluantului dat.

Abordarea utilizată pentru determinarea KEI se bazează pe următoarele patru criterii:

1. Care este relevanța pentru mediu a poluantului?
2. Care este semnificația activității?
3. Care este potențialul de identificare a unor tehnici noi sau suplimentare care ar reduce semnificativ poluarea?
4. Care este potențialul pentru BAT-AEL care ar îmbunătăți semnificativ nivelul de protecție a mediului față de nivelurile actuale de emisie? KEI-urile au fost discutate în cadrul reuniunii de lansare pentru revizuirea BREF în iunie 2019.

Pe baza propunerilor făcute în documentul de bază și a discuțiilor care au avut loc în timpul reuniunii de lansare pentru fiecare poluant, grupul de lucru tehnic (TWG) a convenit să includă în revizuire KEI din BREF-urile pentru emisiile în apă, care sunt rezumate în tabelul 1.1.

**Tabel 25 - KEI pentru emisii în apă incluse în revizuirea BREF (pag. 26) 1**

Substanțe/Grupuri de substanțe	Tip de evacuare
CCO	Doar pentru evacuări directe de apă uzată în receptor
COT	
SS	
Nt	
Pt	

<sup>1</sup> Doc. 2

În plus, s-au ajuns la o serie de concluzii pentru unii poluanți sau parametri, după cum urmează:

- să colecteze informații despre sursele de emisii de cupru și zinc din abatoare și despre tehnicile de reducere a emisiilor de cupru și zinc - pentru a colecta date privind emisiile directe și indirecte de cupru și zinc din abatoare;
- să colecteze informații despre sursele de emisii de AOX din instalațiile SA și despre tehnicile de reducere a emisiilor de AOX - pentru a colecta date privind emisiile directe și indirecte de AOX;
- să colecteze informații în vrac despre emisiile de microorganisme rezistente din abatoare precum și despre tehnicile de reducere a acestor emisii pentru a colecta informații în vrac privind selectarea și utilizarea detergenților mai puțin nocivi în instalații.

Pentru a colecta date privind următoarele substanțe și parametri nu ca KEI, ci ca informații contextuale:

- temperatura (doar pentru descărcări directe);
- CBO<sub>5</sub> sau CBO<sub>7</sub> (doar pentru evacuări directe);
- amoniu-N (doar pentru evacuări directe);
- pH (pentru deversări directe și indirecte);
- clorură (în abatoare, în instalațiile care efectuează sărarea pieilor/piei și în instalațiile de fabricare a gelatinei cu oase, atât pentru evacuări directe, cât și indirecte);
- nivel de automatizare (pentru abatoare).

## **2. Epurarea apei uzate (pag. 35 - 38)**

Cea mai bună modalitate de a reduce la minimum încărcarea efluenților este de a preveni intrarea materiilor animale în fluxul de ape reziduale. Unii administratori de abatoare au evaluat cu atenție operațiunile de tăiere și de tundere și au proiectat sau modificat instalațiile și echipamentele pentru a intercepta fizic subprodusele de origine animală, cum ar fi deșeurile de carne și viscerele, înainte ca acestea să ajungă în canalizare. Formarea personalului poate aduce beneficii dincolo de simpla îmbunătățire a performanței de mediu. Curățarea resturilor căzute în timpul prelucrării și golirea recipientelor de colectare a scurgerilor și apoi înlocuirea lor înainte de a începe curățarea unei zone nu reduce doar încărcătura totală de efluenți, ci și riscul de alunecare a persoanelor, una dintre principalele cauze ale accidentelor de muncă cu timp pierdut în industria cărnii.

O bună gestionare a selecției și utilizării substanțelor chimice de curățare este esențială pentru a se asigura că acestea nu ucid microorganismele din stația de epurare.

Evacuarea de lichide organice chimice de curățare de mare putere de la stația de epurare a efluenților poate fi unul dintre cele mai poluante evenimente din abatoare. Pentru a preveni

umplerea excesivă și eventualele deversări în cursurile de apă locale, rezervoarele de efluenți pot fi dotate cu alarme de nivel înalt și dispozitive care să prevină umplerea excesivă automată. Multe instalații își monitorizează în permanență calitatea efluenților și deviază automat efluenții către un depozit de rezervă în cazul în care instalația se defectează.

## 2.1. Epurarea primară a apelor reziduale

Etapele mecanice în epurarea apelor uzate sunt de obicei implementate înainte de a avea loc orice amestec sau egalizare. În mod normal, apele reziduale din zonele de procesare din abatoare sunt filtrate, atât pentru a elimina resturile organice, cum ar fi părul, unele grăsimi, țesuturi, resturi de carne, burta și solidele grosiere, cât și pentru a evita blocajele în stația de epurare. În afară de subprodusele rezultate în urma sacrificării propriu-zise, apele reziduale conțin în general solide primare produse în timpul transportului, al staționării și al spălării stomacurilor și intestinelor.

**Acestea includ, de exemplu, paie, fecale, urină și conținut intestinal. În timpul tratării apelor reziduale și a aerului se produc solide secundare, cum ar fi materiale de sită, grăsimi și materii plutitoare. Prin urmare, îndepărtarea solidelor, de exemplu prin criblare, poate fi necesară atât la sfârșitul stației de epurare, cât și la început.**

În industria de ecarisaj, se folosesc în mod normal separatoare de nămol, separatoare de grăsimi, site, microfiltre și rezervoare de decantare. Materia animală nedizolvată, cum ar fi grăsimea și particulele de grăsime, reziduurile de carne, părul și amestecurile minerale din apa de proces pot fi reintroduse în procesul de producție în anumite tipuri de instalații de ecarisaj (care procesează materii prime de categoria 1 și 2). Separarea grăsimii poate fi dificilă, deoarece grăsimea animală din apele reziduale poate exista într-o formă foarte fină. Acest lucru este valabil mai ales dacă temperaturile apei sunt ridicate și dacă apa uzată conține substanțe tensioactive (detergenți). Valorile ridicate ale pH-ului afectează, de asemenea, separarea grăsimilor, din cauza saponificării.

**În unele cazuri, unele substanțe coloidale solubile și fosfați sunt îndepărtate din apa uzată prin adăugarea de substanțe chimice de coagulare și floculare, de exemplu săruri de fier, săruri de aluminiu și polielectroliți, pentru a forma precipitați.**

Alte metode de flotație includ flotația prin dispersie, care implică injectarea de "apă de dispersie" produsă cu aer comprimat, sau flotația mecanică, în care apa este agitată pentru a produce bule de aer.



Uleiurile și grăsimile, precum și alte substanțe solide îndepărtate pot fi trimise la ecarisaj, în cazul în care conținutul de grăsimi este ridicat, sau la digestie anaerobă pentru producerea de biogaz. În caz contrar, acestea pot fi trimise la depozitare.

## **2.2. Tratarea secundară a apelor reziduale**

### **2.2.1. Oxidare aerobă - nămol activat**

Procesul de oxidare aerobă cu ajutorul nămolului activat implică producerea unei mase activate de microorganisme, capabile să stabilizeze aerobically un deșeu într-un bazin aerat. În timpul respirației endogene, celulele bacteriene reacționează cu oxigenul pentru a produce CO<sub>2</sub>, apă și energie.

Adăugarea de oxigen în sistem este esențială pentru proces din mai multe motive, inclusiv pentru oxidarea materiei organice și a nutrienților și pentru menținerea unui bun amestec fizic.

Materia organică acționează ca sursă de energie esențială pentru microorganisme, dar acestea au nevoie și de nutrienți anorganici pentru a se dezvolta. Oxidarea aerobă este o tehnică eficientă pentru epurarea apelor reziduale din abatoare. Aceasta elimină principalii nutrienți anorganici, cum ar fi azotul și fosforul (în cantități mici pentru creșterea celulelor), precum și nutrienții minori, cum ar fi cuprul și zincul.

Există și alte tehnici disponibile pentru epurarea aerobă, care utilizează același principiu, de exemplu, filtrul de picurare cu pat mobil, pe care nămolul este acoperit cu sfere de plastic. Apa uzată curge peste sfere, iar sistemul funcționează, după cum se pare, și ca tehnică de reducere a mirosurilor.

### **2.2.2. Digestia anaerobă**

Epurarea anaerobă a apelor reziduale este utilizată pe scară largă, deși nu este preferată de toți. Printre avantajele semnalate se numără reducerea considerabilă a concentrației de impurități din apă, producția redusă de nămol în exces, un exces de nămol stabil din punct de vedere biologic și colectarea potențială a biogazului bogat în energie care este produs prin epurarea anaerobă fiind deosebit de potrivit ca preepurare pentru apele reziduale cu o încărcătură organică ridicată, înainte de epurarea aerobă.

Degradarea anaerobă transformă doar impuritățile pe bază de carbon, măsurate ca nivel de CBO<sub>5</sub>. Compușii de azot rămân în continuare în apă după curățare. Prin urmare, unii consideră că aceasta nu este o opțiune realistă pentru epurarea finală a apelor uzate și că este adecvată doar ca preepurare înainte de epurarea aerobă. Cu toate acestea, procesul reduce conținutul patogen al apelor reziduale.

Biosolidele produse de stația de epurare pot fi, de exemplu, deshidratate înainte de a fi împrăștiate pe teren ca balsam de sol sau pot fi digerate pentru a produce biogaz. Limitările privind împrăștierea pe teren conduc la o tendință tot mai mare de incinerare a nămolurilor. Depozitarea, manipularea și împrăștierea nămolurilor pot duce la probleme de mirosuri. Pe lângă gestionarea problemelor operaționale obișnuite legate de instalațiile de nămol activat, cum ar fi dezvoltarea nămolurilor de încărcare sau stocuri excesive de biomasă, pot apărea probleme deosebite în cazul efluenților de abator, care pot provoca formarea de spumă biologic stabilă sau pot conține substanțe biocide capabile să inhibe activitatea microbiană.

### 2.2.3. Epurarea terțiară a apelor reziduale

Epurările terțiare, cum ar fi filtrarea, coagularea sau precipitarea, sunt uneori utilizate ca o etapă finală de curățare a efluentului epurat, înainte de a fi evacuat într-un curs de apă. Nămolul produs poate fi utilizat sau eliminat într-o varietate de moduri, inclusiv următoarele:

- producerea de biogaz;
- compostare, în amestec cu alte materiale biodegradabile, cum ar fi burta și sângele;
- ecarisare urmată de incinerare și incinerare directă.

Prelucrarea nămolurilor poate cauza probleme de miros, care sunt exacerbate de amestecare și de producerea de aerosoli. Este necesară energie pentru a elimina apa, de exemplu prin centrifugare sau presare.

## 3. Nivelurile actuale de consum și de emisii (pag. 29)

### 3.1. Consumul chimic de oxigen (CCO)

CCO este utilizat în mod obișnuit pentru a măsura indirect cantitatea de compuși organici nedegradabili din apă prin măsurarea masei de oxigen necesare pentru oxidarea totală a acestora în dioxid de carbon. Cele mai răspândite metode de monitorizare a CCO folosesc dicromatul ca agent oxidant și sărurile de mercur pentru a suprima influența clorurii anorganice. Sunt disponibile și metode care nu utilizează compuși de mercur. CCO trebuie luată în considerare în raport cu SS, deoarece eficiența eliminării SS afectează performanța obținută în ceea ce privește CCO. Din motive economice și de mediu, CCO este înlocuită într-o anumită măsură de COT, raportul valoric fiind  $COT/3 = CCO$ . Recomandarea REACH este ca această măsurătoare să fie înlocuită total de COT pentru eliminarea utilizării de substanțe extrem de toxice.

### 3.2. Carbon organic total (TOC/COT - romana)

Analiza Carbonului Organic Total (TOC sau COT – în limba română) este utilizată pentru a măsura direct cantitatea de compuși organici din apă. Cele mai răspândite metode folosesc o cameră de combustie pentru a oxida complet substanțele organice în dioxid de carbon, care este apoi măsurat prin spectrometrie. Carbonul anorganic nu este inclus în TOC. Identificarea modificărilor concentrațiilor normale/prevăzute de COT poate fi un bun

indicator al potențialelor amenințări la adresa unui sistem de epurare a apelor reziduale. Există diverse analizoare TOC care pot face analiza online cu o frecvență prestabilită, chiar și cu frecvența de 1 probă/oră. Există o tendință de a înlocui COD cu TOC din motive economice și ecologice.

### 3.3. Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO<sub>5</sub>)

CBO<sub>5</sub> măsoară cantitatea de oxigen dizolvat necesară sau consumată în 5 zile la o temperatură constantă pentru descompunerea microbiologică (oxidarea) a materiei organice din apă. Concentrația din efluent este, în general, un parametru mai relevant decât eficiența reducerii.

Parametrii CCO și TOC pot fi determinați mai rapid decât CBO<sub>5</sub>. În plus, utilizarea CBO<sub>5</sub> ca parametru pentru a descrie eficiența epurării biologice prezintă unele dezavantaje, cum ar fi:

- metoda de monitorizare utilizată nu este foarte precisă, având în vedere reproductibilitatea și dependența de metodologie (metoda diluției față de respirometru, de exemplu);
- rezultatul analitic depinde de condițiile locale ale laboratorului, cum ar fi inoculul utilizat pentru test;
- măsurarea CBO<sub>5</sub> nu permite nicio predicție a performanței în cadrul stației de epurare; aceasta oferă doar o indicație cu privire la faptul că apa uzată este ușor degradabilă până la un anumit nivel.

### 3.4 Totalul Solidelor în Suspensie (TSS/SS – în limba română)

Există câteva motive pentru a lega analiza SST de alți parametri. În cazul în care eliminarea CBO/CCO/TOC funcționează prost, emisiile de TSS pot fi afectate. Invers, valorile ridicate ale TSS pot fi corelate cu sau pot cauza concentrații ridicate ale altor parametri, și anume CBO, TOC sau CCO, fosfor total și azot total.

Este posibil ca valorile TSS să fie mai mari în efluent decât în influent, de exemplu din cauza creșterii biomasei în timpul tratamentului biologic sau din cauza precipitării compușilor în timpul tratamentului fizico-chimic. Prin urmare, în majoritatea cazurilor, nu are sens să se calculeze eficiența reducerii pentru stația de epurare.

### 3.5. Azot total (N total)

Parametrul azot total (N total) include amoniacul liber și amoniul (NH<sub>4</sub>-N), nitriții (NO<sub>2</sub>-N), nitrații (NO<sub>3</sub>-N) și compușii organici ai azotului. Nu este inclus azotul elementar dizolvat (N<sub>2</sub>). N total se măsoară frecvent prin ardere cu analiza ulterioară a oxizilor de azot prin chemiluminiscentă (adică azot total legat = TNb, de exemplu, în conformitate cu EN 12260) sau prin oxidare cu peroxodisulfat cu analiza chimică umedă ulterioară a nitraților (metoda Koroleff, de exemplu, în conformitate cu EN ISO 11905-1). N total poate fi determinat, de

asemenea, însumând concentrațiile individuale de azot Kjeldahl total (TKN),  $\text{NO}_2\text{-N}$  și  $\text{NO}_3\text{-N}$  prin analizor de azot.

### 3.6 Fosfor total (P total)

Fosforul este prezent în apele reziduale în forme anorganice și organice. Formele anorganice sunt ortofosfații (adică  $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ) și polifosfații. Fosforul legat organic are, de obicei, o importanță minoră. Polifosfații pot fi utilizați ca mijloc de control al coroziunii. Deversarea de fosfor trebuie controlată în același mod ca și cea de azot, pentru a evita eutrofizarea unui corp de apă de suprafață.

### 3.7. Halogeni adsorbabili legați organic (AOX)

AOX este un parametru generic de sumă, care indică nivelul general al compușilor organohalogenati (clor, brom și iod) din probele de apă. Acesta este important deoarece mulți compuși organohalogenati alifatici sau aromatici sunt toxici (în special grupul clorurat solubil în grăsimi - dioxine, furani și compuși fenolici policlorurați) și/sau persistenți. Cu toate acestea, ca parametru sumar, AOX nu oferă informații despre structura chimică a compușilor organohalogenati prezenți sau despre toxicitatea acestora. Metoda AOX are avantajul de a fi o măsurătoare relativ simplă, dacă este comparată cu metodele alternative de măsurare a nivelurilor de compuși individuali, care sunt complexe și necesită echipamente costisitoare. În cazul unor valori mari de AOX, se pot măsura și ionii de clor, brom, iod prin cromatografie de ioni, pentru o confirmare a prezenței acestora dar și tensioactivii/detergent industrial total. Pentru a stabili dacă compușii organici cu ioni de halogen au structura aromatică, se poate face și analiza de EOX.

## 4. Monitorizarea apelor uzate din influent și efluent (pag. 101)

### Descriere tehnică

Funcționarea corectă a unei instalații de epurare a apelor uzate necesită monitorizarea și ajustarea ținută a diferiților parametri de proces în influentul și efluentul instalației. Monitorizarea parametrilor relevanți poate fi realizată prin măsurători online (care facilitează intervenția și controlul rapid) sau prin rezultate analitice obținute din probele de apă uzată. Parametrii care trebuie monitorizați și frecvența monitorizării depind de caracteristicile apei uzate de epurat, de mediul final de evacuare a efluentului și de tehnicile de epurare a apelor uzate utilizate în cadrul instalației, pe baza unui inventar al fluxurilor de apă uzată. Acestea pot include, de exemplu, debitul apei reziduale, pH-ul, temperatura, conductibilitatea sau COD/TOC. Monitorizarea se efectuează în locații cheie, de exemplu, în punctul în care emisia părăsește instalația și/sau la intrare și/sau ieșire la pretratare și la intrare la epurarea finală. Parametri importanți sunt monitorizați la nivelul fiecărei tehnici de epurare a apelor uzate a instalației pentru a asigura funcționarea corectă a tehnicilor și etapele ulterioare de tratare.

**Tabel 26 - Performanța de purificare a unei instalații de flotație în timpul producției și curățării (p. 159)**

Tip de apă uzată		Unitate	CCO	CBO <sub>5</sub>	Grăsimi	Azot Total Kjeldahl	Fosfor total
Producție	Influent	mg/l	1 000	498	104	36	10
	Efluent	mg/l	458	142	< 15	23	3,5
	Eficiența	%	54	71,5	> 86	36	65
Purificare	Influent	mg/l	929	515	106	35	9,8
	Efluent	mg/l	530	237	< 15	32	5
	Eficiența	%	43	54	> 86	11	52

**Tabel 27 - Performanța de purificare a instalației de flotare cu precipitare și floculare<sup>2</sup> (p. 159)**

Poluant	% reducere
CBO <sub>5</sub>	70
Nt	55
Pt	70
Grăsimi	85

**Tabel 28 - Influent/efluent – pentru epurare primară mecanică/fizico-chimică<sup>3</sup> (p.159)**

Parametru	Influent	Efluent	% descreștere
pH	9,0 – 9,5	7,7 - 11	-
Solide filtrabile (mg/l)	1 530	570	2,7
CCO total (mg/l)	5 024	3 416	32, 0
Grăsimi (mg/l)	1 590	199	87,5
NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	943	648	31.3
N – organic (mg/l)	119	39	66.9

### Emisii în apă (pag. 214)

Emisiile în apă de la abatoare pot fi împărțite în emisii de proces și emisii de la scurgeri și surse difuze. Principalele emisii includ materiale organice, care contribuie la nivelurile de CBO<sub>5</sub> și CCO și materiale anorganice, cum ar fi amoniacul și fosforul. Sursele de emisii de proces includ spălarea vehiculelor, spălarea carcaselor, curățarea zonei de producție și activitățile asociate din aval, cum ar fi spălarea stomacului și a carcasei.

Se consideră din ce în ce mai mult că acele operațiuni care emit gunoi de grajd și furaje parțial digerate sunt surse semnificative de emisii de fosfor. Potrivit raportului INERIS privind substanțele periculoase din apele uzate industriale, nivelul mediu de emisie la punctul de evacuare a apelor uzate a 195 de abatoare din Franța este de 0,348 mg/l pentru zinc și 0,058 mg/l pentru cupru. Trebuie remarcat faptul că unele puncte de emisie ar putea fi legate de fluxurile de apă non-proces (de ex. apă sanitară, apă de scurgere).

**Tabel 29 - Date de apă uzată neepurată/tonă de produs cu variații sezoniere<sup>4</sup> (p. 349)**

<sup>2</sup> Doc. 2

<sup>3</sup> Doc. 2

Parametru	Maxim	Minim	Medii anuale
	vara	iarna	
Cantitate de apă uzată	0,9 – 1,6 m³/t		
Temperatura	18–35°C		
CCO	8 – 20 kg/t	0,5 – 3,8 kg/t	3 – 10 kg/t
CBO5	3 – 12 kg/t	0,3 – 2,3 kg/t	1,6 – 5 kg/t
Sedimente	1 – 55 mg/t	1 mg/t	0,3 – 8 mg/t
Azot amoniacal (NH4-N)	1,3 – 2,7 kg/t	0,1 – 0,7 kg/t	0,6 – 1 kg/t
pH	6 – 9,7 <sup>(1)</sup>		
AOX <sup>(2)</sup>	25 – 30 g/l	< 10 – 24 g/l	15 – 39 g/l

<sup>1)</sup> Interval raportat timp de 1 an

<sup>2)</sup> La ieșirea din stația de epurare nu la apa uzată neepurată

**Tabel 30 - Frecvența de monitorizare a parametrilor din toate activitățile din abator5 (pag. 445 – 446)**

Substanța/parametru	Activități	Frecvența minimă de monitorizare	BAT asociat
AOX	Toate etapele din abator	trimestrial	BAT 14
CBO5		lunar	
CCO		saptamanal	
Nt		saptamanal	
COT		saptamanal	
Pt		saptamanal	
SS		saptamanal	
Cu		Bi-anual	
Zn		Bi-anual	

- (1) În cazul descărcării lotului mai puțin frecvente decât frecvența minimă de monitorizare, monitorizarea se efectuează o dată pe lot.
- (2) În cazul unei deversări indirecte, frecvența de monitorizare poate fi redusă la o dată pe an pentru Cu și Zn și o dată la 6 luni pentru AOX și Cl- dacă stația de epurare a apelor uzate din aval este proiectată și echipată corespunzător pentru a reduce poluanții în cauză.
- (3) Monitorizarea se aplică numai atunci când substanța/parametrul în cauză este identificat ca relevant în fluxul de apă uzată pe baza inventarului intrărilor și ieșirilor menționat în BAT 2.
- (4) Frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată la 6 luni dacă nivelurile emisiilor se dovedesc a fi suficient de stabile.
- (5) Monitorizarea se aplică numai în cazul unei deversări directe.
- (6) Se monitorizează fie COD, fie TOC. Monitorizarea COT este opțiunea preferată deoarece nu se bazează pe utilizarea compușilor foarte toxici.
- (7) Frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată pe lună dacă se dovedește că nivelurile de emisie sunt suficient de stabil.

## Nivele de emisii în apă (pag. 451 – 452)

**BAT 13. Pentru a preveni emisiile necontrolate în apă, BAT constă în asigurarea unei capacități tampon adecvate de stocare a apelor uzate generate**

### Descriere

Capacitatea de stocare tampon adecvată este determinată printr-o evaluare a riscului (luând în considerare natura poluanților, efectele acestor poluanți asupra epurării ulterioare a apei uzate, mediul receptor, cantitatea de apă uzată generată etc.).

<sup>4</sup> Doc. 2

<sup>5</sup> Doc. 2



Un rezervor tampon este de obicei proiectat pentru a stoca cantitățile de apă uzată generate în timpul mai multor ore de vârf de funcționare. Apa uzată din acest depozit tampon este evacuată după luarea măsurilor corespunzătoare (de ex. monitorizare, tratament, reutilizare).

### Aplicabilitate

Pentru instalațiile existente este posibil ca tehnica să nu fie aplicabilă din cauza lipsei de spațiu și/sau din cauza amenajării sistemului de colectare a apelor uzate.

**Tabel 31: VLE asociate pentru evacuări directe în receptor pe baza BAT 76 (p. 458)**

Substanța	Unitate de măsură	VLE asociate (cu BAT 7)
CCO (3)	mg/l	25 – 100 (4,5)
COT (3)	mg/l	7 – 35 (5,6)
SS	mg/l	4 – 30 (5,7,8)
Nt	mg/l	2 – 25 (5,9,10)
Pt	mg/l	0,25 – 2 (5)
AOX (11)	mg/l	0,02 – 0,3
Cu (11)	mg/l	0,01 – 0,2 (12)
Zn (11)	mg/l	0,05 – 0,5 (12)

- (1) Perioadele de mediere sunt definite în considerentele generale.
- (2) Nu se aplică BAT-AEL pentru consumul biochimic de oxigen (CBO5). Ca indicație, nivelul mediu anual de CBO5 în efluentul dintr-o stație de epurare biologică a apelor uzate va fi în general  $\leq 20$  mg/l.
- (3) Se aplică fie BAT-AEL pentru CCO, fie BAT-AEL pentru TOC. BAT-AEL pentru TOC este opțiunea preferată deoarece monitorizarea TOC nu se bazează pe utilizarea compușilor foarte toxici.
- (4) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare și până la 120 mg/l pentru instalațiile care prelucrează subproduse de origine animală și/sau coproduse comestibile, numai dacă eficiența de reducere a CCO este  $\geq 95$  % anual. medie sau ca medie pe perioada de producție.
- (5) Este posibil ca intervalul BAT-AEL să nu se aplice pentru evacuările de apă de mare din producția de făină și ulei de pește.
- (6) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare și până la 40 mg/l pentru instalațiile care prelucrează subproduse de origine animală și/sau coproduse comestibile, numai dacă eficiența de reducere a COT este  $\geq 95$  % anual. medie sau ca medie pe perioada de producție.
- (7) Limita inferioară al intervalului BAT-AEL este de obicei atins atunci când se utilizează filtrarea (de exemplu, filtrarea cu nisip, micro filtrarea, ultra filtrarea).
- (8) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare și până la 40 mg/l pentru fabricarea gelatinei.
- (9) Este posibil ca BAT-AEL să nu se aplice atunci când temperatura apei uzate este scăzută (de exemplu, sub 12°C) pentru perioade prelungite.
- (10) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare și până la 40 mg/l pentru instalațiile care prelucrează subproduse de origine animală și/sau coproduse comestibile numai dacă eficiența totală de reducere a azotului este  $\geq 90$  % anual. medie sau ca medie pe perioada de producție.
- (11) BAT-AEL se aplică numai atunci când substanța/parametrul în cauză este identificat ca relevant în fluxul de apă uzată pe baza inventarului de intrări și ieșiri menționat în BAT 2.
- (12) BAT-AEL se aplică numai abatoarelor.

**Tabel 32 - VLE asociate pentru evacuări indirecte în stații de epurare comune/mixte<sup>7</sup> (p. 459)**

Substanța	Unitate de măsură	VLE-asociat BAT 7 (1,2)
AOX	mg/l	0,02 – 0,3
Cu	mg/l	0,01 – 0,2

<sup>6</sup> Doc. 2

<sup>7</sup> Doc. 2

Zn	mg/l	0,05 – 0,6
----	------	------------

- (1) Perioadele de mediere sunt definite în considerentele generale.
- (2) BAT-AEL-urile pot să nu se aplice dacă stația de epurare a apelor uzate din aval este proiectată și echipată pentru a reduce în mod corespunzător poluanții în cauză, cu condiția ca acest lucru să nu conducă la un nivel mai ridicat de poluare în mediu înconjurător.
- (3) BAT-AEL se aplică numai atunci când substanța/parametrul în cauză este identificat ca relevant în apa uzată flux bazat pe inventarul intrărilor și ieșirilor menționate în BAT 2.
- (4) BAT – VLE se aplica doar la abatoare

**Tabel 33 - Nivele de performanță de mediu asociate pentru evacuări specifice de apă uzată<sup>8</sup> (p. 459)**

Animale sacrificate	Unitate <sup>(1)</sup>	Evacuarea apelor reziduale specifice (media anuală) <sup>(2)</sup>
Bovine	m <sup>3</sup> / tonă de carcass	1,85–3,90 <sup>(3)</sup>
	m <sup>3</sup> /animal	0,30–1,30 <sup>(4)</sup>
Porci	m <sup>3</sup> / tonă de carcass	0,70–3,50
	m <sup>3</sup> /animal	0,07–0,30
Găini	m <sup>3</sup> / tonă de carcass	1,45–6,30
	m <sup>3</sup> /animal	0,002–0,013

- (1) Exprimat în mc/t de carcass sau în mc/animal
- (2) Se referă exclusive la abatoare de animale în discuție
- (3) Limita superioară poate fi mai ridicată până la 5,25 m<sup>3</sup>/tona de carcass în cazul apelor uzate evacuate care include și ape uzate de prelucrare animale.
- (4) Limita superioară poate fi mai ridicată până la 2,45 m<sup>3</sup>/tona de carcass în cazul apelor uzate evacuate care include și ape uzate de prelucrare animale.

**Tabel 34 - Nivele de performanță de mediu asociate pentru evacuări specifice de apă uzată<sup>9</sup> (p. 459)**

Tipul de instalație/proces(e)	Unitate	Evacuarea apelor uzate specifice (media anuală)
Randare, topirea grăsimilor, sânge și/sau prelucrarea penelor	m <sup>3</sup> / tonă de materie primă	0,2–1,55
		-
Producția de făină de pește și ulei de pește		0,20–1,25 <sup>(1)</sup>
Fabricarea gelatinei		16,5–27 <sup>(2)</sup>

- (1) Gama BAT-AEPL poate să nu se aplice pentru evacuările de apă de mare din producția de făină și ulei de pește.
- (2) BAT-AEPL se aplică instalațiilor care utilizează exclusiv piele de porc ca materie primă

**Tabel 35 - Reducerea concentrației de poluanți din apele uzate după epurarea cu MFC10 (combustibil cu celule microbiene)**

Apă uzată parametru	Înainte de tratamentul MFC (mg/l)	După tratamentul MFC <sup>(1)</sup> (mg/l)	Reducere (%)
CCO	9 350	1 079	-88
CBO5	2 600	895	-66
SS	3 250	1 824	-44
Amoniac	1,2	0,48	-60

<sup>8</sup> Doc. 2

<sup>9</sup> Doc. 2

<sup>10</sup> Doc. 2



Fosfat	480	739	+54 ( <sup>2</sup> )
Azot total	1,05	0,42	-60

(1) Utilizând fericiatură de potasiu 0,1 M ca și catalizator

(2) Un potențial redox scăzut ar putea duce la eliberarea fosfatului anorganic din materia organică.

## 2.1.5 Concluzii și propuneri

### 14. Industria de tratare și eliminare a deșeurilor, zgurei, cenușii, deșeurilor metalice, de echipamente electrice și electronice;

#### A. Documentele consultate și utilizate în analiză

- Decizia 2019/2010 A COMISIEI, pentru **incinerarea deșeurilor**, în temeiul Directivei 2010/75/UE;
- BATC – incinerare (12.2019)
- BREF – incinerare

#### B. Domeniul industrial

Documentele consultate se referă la următoarele activități menționate în anexa I la Directiva 2010/75/UE:

5.2. Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalații de incinerare a deșeurilor:

- (a) în cazul deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate de peste 3 tone pe oră;
- (b) în cazul deșeurilor periculoase, cu o capacitate de peste 10 tone pe zi.

5.2. Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalații de co-incinerare a deșeurilor:

- (a) în cazul deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate de peste 3 tone pe oră;
- (b) în cazul deșeurilor periculoase cu o capacitate de peste 10 tone pe zi;

al căror scop principal nu constă în producerea de produse materiale și dacă este îndeplinită cel puțin una dintre următoarele condiții:

- se ard doar deșeuri, altele decât deșeurile definite la articolul 3 punctul 31 litera (b) din Directiva 2010/75/UE;
- mai mult de 40 % din căldura degajată rezultată provine de la deșeuri periculoase;
- se ard deșeuri municipale mixte.

5.3. (a) Eliminarea deșeurilor nepericuloase cu o capacitate de peste 50 de tone pe zi, implicând tratarea zgurilor și/sau a cenușilor de vatră provenind de la incinerarea deșeurilor.

5.3. (b) Recuperarea sau o combinație de recuperare și eliminare a deșeurilor nepericuloase cu o capacitate de peste 75 de tone pe zi, implicând tratarea zgurilor și/sau a cenușilor de vatră provenind de la incinerarea deșeurilor.

5.1. Eliminarea sau recuperarea deșeurilor periculoase cu o capacitate de peste 10 tone pe zi, implicând tratarea zgurilor și/ sau a cenușilor de vatră provenind de la incinerarea deșeurilor.

#### C. Tabel centralizator al VLE propuse pentru noul HG

Indicator	VLE	Unitate de măsură	Frecvență de măsurare recomandată în decizie/BAT
<b>BAT-AEL Medie zilnică</b>			
Carbon organic total (COT)	15-40	mg/l	lunar
Materii solide în suspensie totale (MSST)	10-30	mg/l	lunar
Sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	400-1000	mg/l	lunar
Azot amoniacal ( $\text{NH}_4\text{-N}$ )	0,01-0,05	mg/l	lunar
Dioxine și furani	1-20	ng I-TEQ/l	lunar
As	0,01-0,05	mg/l	lunar
Cd	0,005-0,03	mg/l	lunar
Cr	0,01-0,1	mg/l	lunar
Cu	0,03-0,15	mg/l	lunar
Hg	0,001-0,01	mg/l	lunar
Ni	0,03-0,15	mg/l	lunar
Pb	0,02-0,06	mg/l	lunar
Zn	0,01-0,5	mg/l	lunar
Tl	0,005-0,03	mg/l	lunar

#### A. Documentele consultate și utilizate în analiză

- Decizia 2018/1147 UE, pentru **tratarea deșeurilor**, în temeiul Directivei 2010/75/UE;
- BATC – tratare (08.2018)
- BREF - tratare

#### B. Domeniul industrial

Documentele consultate se referă la următoarele activități specificate în anexa I la Directiva 2010/75/UE, și anume:

- **Eliminarea sau recuperarea deșeurilor periculoase** cu o capacitate care depășește 10 tone pe zi care implică una sau mai multe dintre următoarele activități:
  - tratament biologic;
  - tratament fizico-chimic;
  - amestecarea sau amestecarea înainte de prezentarea la oricare dintre celelalte activități enumerate la punctele 5.1 și 5.2 din anexa I la Directiva 2010/75/UE;
  - reambalarea înainte de prezentarea la oricare dintre celelalte activități enumerate la punctele 5.1 și 5.2 din anexa I la Directiva 2010/75/UE;
  - recuperarea/regenerarea solvenților;
  - reciclarea/recuperarea materialelor anorganice, altele decât metalele sau metalele compuși;
  - regenerarea acizilor sau bazelor;
  - recuperarea componentelor utilizate pentru reducerea poluării;
  - recuperarea componentelor din catalizatori;

(j) rerafinarea petrolului sau alte reutilizări ale petrolului; (descărcare directă) sau către o stație ulterioară de tratare a apelor uzate (evacuare indirectă).

• **Eliminarea deșeurilor nepericuloase** cu o capacitate de peste 50 de tone pe zi care implică una sau mai multe dintre următoarele activități și excluzând activitățile acoperite de Directiva 91/271/CEE a Consiliului din 21 mai 1991 privind tratarea apelor uzate urbane:

- (i) tratament biologic;
- (ii) tratament fizico-chimic;
- (iii) pretratarea deșeurilor pentru incinerare sau co-incinerare;
- (iv) tratarea cenușii;
- (v) tratarea în tocătoare a deșeurilor metalice, inclusiv a deșeurilor electrice și echipamente electronice și vehicule scoase din uz și componentele acestora.

• **Valorificarea sau o combinație de recuperare și eliminare a deșeurilor nepericuloase** cu o capacitate care depășește 75 de tone pe zi implicând una sau mai multe dintre următoarele activități și excluzând activitățile reglementate de Directiva 91/271/CEE:

- (i) tratament biologic;
- (ii) pretratarea deșeurilor pentru incinerare sau co-incinerare;
- (iii) tratarea cenușii;
- (iv) tratarea în tocătoare a deșeurilor metalice, inclusiv a deșeurilor electrice și echipamente electronice și vehicule scoase din uz și componentele acestora.

Atunci când singura activitate de tratare a deșeurilor efectuată este digestia anaerobă, pragul de capacitate pentru această activitate este de 100 de tone pe zi.

• **Depozitarea temporară a deșeurilor periculoase** care nu este reglementată de punctul 5.4 din anexa I la Directiva 2010/75/UE în așteptarea oricăreia dintre activitățile enumerate la punctele 5.1, 5.2, 5.4 și 5.6 din Anexa I la Directiva 2010/75/UE cu o capacitate totală de peste 50 de tone, cu excepția depozitare temporară, în curs de colectare, pe amplasamentul unde sunt generate deșeurile.

• **Tratarea cu operare independentă a apelor uzate** care nu este reglementată de directiva 91/271/CEE și descărcate de către o instalație care întreprinde activitățile prevăzute la punctele 5.1, 5.3 sau 5.5 după cum este enumerat mai sus.

#### C. Tabel centralizator al VLE propuse pentru noul HG

Indicator	VLE	Unitate de măsură	Frecvență de măsurare recomandată în decizie/BAT
<b>BAT-AEL Medie zilnică</b>			
Carbon organic total (COT)	15-40	mg/l	lunar

Indicator	VLE	Unitate de măsură	Frecvență de măsurare recomandată în decizie/BAT
Materii solide în suspensie totale (MSST)	10-30	mg/l	lunar
Sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	400-1000	mg/l	lunar
Azot amoniacal ( $\text{NH}_4\text{-N}$ )	0,01-0,05	mg/l	lunar
Dioxine și furani	1-20	ng I-TEQ/l	lunar
As	0,01-0,05	mg/l	lunar
Cd	0,005-0,03	mg/l	lunar
Cr	0,01-0,1	mg/l	lunar
Cu	0,03-0,15	mg/l	lunar
Hg	0,001-0,01	mg/l	lunar
Ni	0,03-0,15	mg/l	lunar
Pb	0,02-0,06	mg/l	lunar
Zn	0,01-0,5	mg/l	lunar
Tl	0,005-0,03	mg/l	lunar

#### A. Documentele consultate și utilizate în analiză

- Decizia 2021/2326/UE pentru **LCP**, în temeiul Directivei 2010/75/UE;
- BATC – LCP (2021);
- BREF – LCP (2017).

#### B. Domeniul industrial

Documentele consultate se referă la următoarele activități menționate în anexa I la Directiva 2010/75/UE:

- ✓ **5.2: Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalații de coincinerare a deșeurilor**, având o capacitate de peste 3 tone pe oră în cazul deșeurilor nepericuloase sau de peste 10 tone pe zi în cazul deșeurilor periculoase, numai dacă această activitate are loc în instalațiile de ardere menționate la punctul 1.1 de mai sus.

- Monitorizarea parametrilor-cheie de proces relevanți pentru emisiile în apă și aer;
- Nivelurile BAT-AEL pentru evacuări directe într-un corp de apă receptor provenite de la tratarea gazelor de ardere;
- Stabilirea nivelurilor de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în apă provenite din tratarea gazelor de ardere
- Este posibil ca în apă să mai existe poluanți care provin din emisiile din aer – emisii asociate BAT-AEL precum (gaze, Hg, COV, dibenzodioxine policlorurate și dibenzofurani policlorurați etc.). Prin urmare, sunt necesare măsuri de identificare a prezenței și concentrațiilor în apa uzată care intră în stația finală de epurare.

#### C. Tabel centralizator al VLE propuse pentru noul HG

**Tabel**

Indicator	VLE	Unitate de măsură	Frecvență de măsurare recomandată în decizie/BAT
<b>BAT-AEL Medie zilnică</b>			
Carbon organic total (COT)	20-50	mg/l	lunar
Consumul chimic de oxigen (CCO)	60-150	mg/l	lunar
Materii solide în suspensie totale (MSST)	10-30	mg/l	lunar
Fluor (F)	10-25	mg/l	lunar
Sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	1,3-2,0	g/l	lunar
Sulfură ( $\text{S}^{2-}$ ), eliberată cu ușurință	0,1-0,2	mg/l	lunar
Sulfit ( $\text{SO}_3^{2-}$ )	1-20	mg/l	lunar
As	10-50	$\mu\text{g/l}$	lunar
Cd	2-5	$\mu\text{g/l}$	lunar
Cr	10-50	$\mu\text{g/l}$	lunar
Cu	10-50	$\mu\text{g/l}$	lunar
Hg	0,2-3	$\mu\text{g/l}$	lunar
Ni	10-50	$\mu\text{g/l}$	lunar
Pb	10-20	$\mu\text{g/l}$	lunar
Zn	50-200	$\mu\text{g/l}$	lunar

### 19. Depozite de deșeuri

Întrucât nu exista un BAT dedicat activității de depozitare a deșeurilor au fost luate în considerare condițiile impuse prin Ordinul nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor cu modificările și completările ulterioare.

Astfel, pentru evacuarea levigatului în influentul unei stații de epurare orășenești, respectiv într-un receptor natural, valorile indicatorilor caracteristici levigatului trebuie să se încadreze în limitele stabilite de legislația în vigoare privind protecția calității apelor.

În funcție de condițiile locale specifice, caracteristicile levigatului și de receptorul în care se evacuează acesta, epurarea levigatului se realizează în două tipuri de instalații, și anume:

- instalație de epurare proprie depozitului, care să permită evacuarea levigatului direct în receptorul natural, cu respectarea legislației în domeniu privind valoarea indicatorilor de calitate a efluentului;
- instalație de preepurare a levigatului pentru a fi evacuat într-o stație de epurare a apelor uzate orășenești, cu respectarea prevederilor actelor de reglementare emise de autoritatea competentă de gospodărirea apelor și de operatorul de servicii publice.

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.

Tratarea levigatului provenit din depozitele de deșeuri - instalația de tratare trebuie să asigure desfășurarea proceselor corespunzătoare pentru reducerea valorilor concentrațiilor la următorii indicatori:

- ✓ materii solide în suspensie
- ✓ consum chimic de oxigen
- ✓ consum biochimic de oxigen
- ✓ amoniu
- ✓ nitrați
- ✓ sulfuri
- ✓ cloruri
- ✓ metale grele

### **25. Eliminarea subproduselor de origine animală care nu sunt destinate consumului uman**

1. S-au analizat valori limita de emisie din documentele detaliate în capitolele 1-3 de mai sus.
2. Activitatea din abatoare include procesul de tăiere și transformare animale în carcase și bucăți și de producere de alte sub-produse animaliere, ce are ca rezultat o serie de deșeuri care trebuie colectate, îndepărtate sau reintroduse în unele circuite de reutilizare.
3. S-a realizat un tabel comparativ al VLE din cele 3 norme menționate la pct. 1 și s-a formulat o propunere pe baza acestora, după cum urmează:

**Tabel 36 - VLE comparative ale legislației analizate în document**

Substanța	Concentrații (mg/l)			Randament epurare (%)
	Rezumat executiv UE - JRC	BAT 2023	Norme Germania	
Temperatura	Max. 32 <sup>0</sup> C	Max. 32 <sup>0</sup> C	-	-
pH	7-9	7 - 9	-	-
CCO	125	25 - 100	200	43-54
CBO5	40	≤ 20	20	54 - 71,5
SS	60	4 - 30	-	44
Nt	40	2 - 25	70	11 - 60
Pt	5	0,25 - 2	3	52 - 65
GUL <sup>1</sup>	15	1 - 35	-	> 86
COT	-	7 - 35	10	-
AOX	-	0,02 - 0,3	-	-
Conductivitate (in mS/s)	-	1,8 - 3,5	-	-
Cu	-	0,01 - 0,2	-	-
Zn	-	0,05 - 0,5	-	-

*1 – grasimi, uleiuri si lubrifianti*

## I. PROPUNERE SUBSTANȚE ȘI VLE

### a. pentru ape uzate de la abatoare și sub-produse animaliere evacuate în receptor și în stații de epurare mixte

Parametru/ Substanță	Concentrații (mg/l) – evacuări directe în receptor			VLE evacuare indirectă în SEAU mixte	Frecvența de monitorizare
	VLE recomandat	VLE median	Randament epurare (%)		
Temperatura	Max. 32 <sup>0</sup> C	Maxim 32 <sup>0</sup> C	-	3	zilnic
pH	7 - 9	7 - 9	-	3	zilnic
CCO	125 – 200	160	43-54	3	saptamanal
CBO <sub>5</sub>	20	20	54 – 71,5	3	lunar
SS	4 - 60	32	44	3	saptamanal
Nt	25 - 70	47	11 – 60	3	saptamanal
Pt <sup>1</sup>	2 - 3	2,5	52 – 65	3	saptamanal
GUL <sup>2</sup>	1 - 35	18	> 86	3	saptamanal
COT	7 - 35	21	-	3	saptamanal
AOX	0,02 – 0,3	0,16	-	0,02 – 0,3	trimestrial
Conductivitate (mS/s)	1,8 – 3,5	2,6	-	3	trimestrial
Cu	0,01 – 0,2	0,105	-	0,01 – 0,2	Bi-anual
Zn	0,05 – 0,5	0,275	-	0,05 – 0,5	Bi-anual

(1) Raportul Nt/Pt trebuie să fie diferit și mai mare decât 5, pentru a evita înflorirea al gală;

(2) Grăsimi, uleiuri și lubrifianți

(3) VLE se stabilesc de către operatorul SEAU mixte, în funcție de randamentele proprii de epurare și de VLE proprii de evacuare în receptor;

(4) VLE maxime pot fi autorizate dacă se respectă cel puțin randamentul minim de epurare;

(5) Pentru oricare substanță/indicator, VLE se referă la aportul propriu de poluare care se stabilește prin diferență valorilor din aval față de cea din amonte pentru o aceeași substanță/indicator;

(6) Toate cele 12 substanțe/indicatori de mai sus se autorizează numai dacă monitorizarea de investigație confirmă prezența acestora, pe baza datelor compozite obținute din monitorizarea săptămânală timp de 1 luna, la proba compozită în 24 de ore, pe perioadă orelor de producție;

(7) Se introduc în autorizare și consumurile de apă recomandate, astfel:

### b. Norme de consum/tona produs

Carcasa	Consum apa – mc/t produs
Bovine	1,85 – 3,90
Porci	0,70 – 3,50
Pasari	1,45 – 6,30

### c. VLE pentru indicatori microbiologici

Indicator microbiologic <sup>1</sup>	Unitate de masura	VLE (proba compozita la orar de lucru)
Salmonella	număr/250 ml	0
Escherichia coli (E coli)	număr/250 ml	0
Bacterii coliforme		0
Enterococi intestinali	număr/100 ml	0
Clostridium perfringens inclusiv spori	număr/250 ml	0



*1 – indicatorii microbiologici se introduc în autorizație dacă se constată prezența acestora în probele de apă uzată evacuate, în etapa de monitoring de investigație, pe proba compozită zilnică pe perioada de lucru (8, 12 sau 24 de ore, după caz), timp de 1 săptămână; la evaluare se consideră cea mai proastă valoare; în cazul evacuării în rețele de canalizare, operatorul rețelei și a stației de epurare mixte decide dacă VLE pentru indicatorii microbiologici sunt zero, în funcție de propriile sale facilități de epurare a poluării microbiologice*

### 3. ACTIVITATEA 6

**Explicarea diferențelor dintre zona de impact și zona de vulnerabilitate în cazul evacuărilor de ape uzate în apa de suprafață și propune criterii de diferențiere pentru stabilirea de valori limita de emisie pentru aceste două categorii de zone;**

#### 1. Date de recunoaștere activitate

În caietul de sarcini este precizat faptul că activitatea nr. 6 vizează subiectul „*Explică diferențele dintre zona de impact și zona de vulnerabilitate în cazul evacuărilor de ape uzate în apa de suprafață și propune criterii de diferențiere pentru stabilirea de valori limita de emisie pentru aceste două categorii de zone*”;

În ofertă se prevede că „*Ofertantul va defini zona de impact și zona de vulnerabilitate în cazul evacuărilor de ape uzate în râu sau în apa marină; ofertantul va propune sau revizui criteriul care va diferenția aceste două zone precum și criteriul care va sta la baza stabilirii VLE în zonele de vulnerabilitate, în cazul apelor marine; se consideră că zona de vulnerabilitate în cazul râurilor este clar definită în legislația europeană și națională ca fiind zona de amestec; definirea acestor zone și a criteriilor de diferențiere va ține seama de BAT-uri și de prevederile din Planul Național de Management al Apelor. Definițiile și criteriile formulate se vor aplica la activitățile industriale din loturile 1, 2 sau 3, în egală măsură dar se vor putea aplica la orice altă activitate industrială din România și se pot prelua în legislația națională ca și criterii general valabile, dacă beneficiarul dorește*”.

#### 2. Situația actuală a proiectului SIPOCA 859

Prezentul proiect, în temeiul căruia se derulează prezentul contract de servicii de consultanță în vederea propunerii de valori limită de emisie diferențiate pe domenii de activitate majore și cu impact major asupra mediului, are ca și obiectiv tehnic general stabilirea de valori limită de emisie diferențiate pe tipuri și dimensiuni de activități pentru corelarea și implementarea prevederilor legii nr. 278/2013, cu privire la evacuarea de ape uzate din activitatea curentă industrială. Aceste aspecte sunt generate din însăși semnificația și sensul riscului generat de activități industriale. Însăși noțiunea de valori limită de emisie diferențiate semnifică un risc diferențiat, asociat cu mai multe aspecte confirmate, ușor de constatat și cuantificat – activitatea în sine,



dimensiunea acesteia, locul și momentul derulării activității, dimensiunea consecințelor.

Legea emisiilor industriale nr. 278/2013 ca și Legea apelor nr. 107/1996 tratează problema apelor uzate cu mare responsabilitate și detaliere tehnică, aceste ape fiind cauza principală de modificare a calității resurselor de apă naționale și (chiar comunitare). Totuși, fără aceste activități generatoare de ape uzate nu poate exista o dezvoltare economică și evoluție tehnică. Astfel încât, sarcina principală a autorităților este de a găsi calea de mijloc și echilibru între dezvoltarea și protecția calității apelor, focalizarea fiind pe zona care suferă impactul de la aceste activități.

În România, ca și în UE, principalele activități economice care generează ape uzate care au un impact asupra resurselor de apă sunt listate în anexa nr. 1 din legea nr. 278/2013, așa numita lege a emisiilor industriale (IED). În această listă, în afară de denumirea activităților industriale vizate de directive, sunt menționate și dimensiunile activităților care sunt considerate a avea impact semnificativ major asupra apelor. Deci, legea emisiilor industriale este o lege care stabilește un cadru clar al impactului asupra apelor al activităților industriale.

În această directivă cele mai importante definiții sunt:

**BAT** - Cele mai bune tehnici disponibile - Stadiul de dezvoltare cel mai eficient și avansat înregistrat în dezvoltarea unei activități și a modurilor de exploatare, care demonstrează posibilitatea practică a tehnicilor specifice de a constitui referința pentru stabilirea valorilor-limită de emisie și a altor condiții de autorizare, în scopul prevenirii poluării, iar, în cazul în care nu este posibil, pentru a reduce, în ansamblu, emisiile și impactul asupra mediului în întregul sau

**BAT-AELs** - niveluri de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile - Nivelurile de emisie obținute în condiții normale de funcționare cu ajutorul uneia dintre cele mai bune tehnici disponibile sau al unei asocieri de astfel de tehnici pentru respective activități, astfel cum sunt descrise în concluziile BAT; aceste niveluri de emisie sunt exprimate ca o medie pentru o anumită perioadă de timp, în condiții de referință prestabilite.

**Risc** - Riscul asociază probabilitatea de apariție a evenimentelor sau tendințelor periculoase (hazardul) cu impactul acestora. Exprimat matematic, riscul este o funcție ce depinde atât de probabilitatea de apariție cât și de impactul hazardului analizat.

**Impactul** - la rândul lui, este consecința care rezultă din expunere și vulnerabilitate.

Se poate spune că, din punct de vedere al protecției mediului și al apelor, există 3 noțiuni distincte care trebuie definite:

- ✓ risc;
- ✓ impact;
- ✓ vulnerabilitate (care mai este denumită și ca „posibil risc” sau „hazard”).

Aceste noțiuni sunt utilizate în mod diferențiat dacă legislația se referă la activități curente ce generează un impact cunoscut sau necesar a fi cunoscut și activități care au generat fenomene de poluări accidentale sau accidente majore, unele cu efecte transfrontieră. Față de aceste două mari categorii de activități, abordarea riscului și impactului sunt diferite.

Există diverse legislații în domeniul mediului și apelor care definesc riscul și vulnerabilitatea în mod asemănător, chiar dacă exprimările sunt diferite; acestea se corelează cu scopul principal al legislației în discuție, dacă aceasta vizează identificarea riscului și a zonei de risc, dacă vizează impactul care sunt consecințele riscului sau dacă vizează măsuri de reducere sau eliminare a riscului în ansamblul sau, care pot fi legislative sau de intervenție propriu-zisă.

Față de acestea, riscurile generate de fenomenele naturale nu sunt vizate de prezentul proiect.

### 3. Definirea riscului și vulnerabilității în legislația națională

Ca și definiții generale din legislația de mediu în vigoare, există definirea riscului:

- **Risc** - probabilitatea producerii unui efect specific într-o perioadă sau în circumstanțe precizate; riscul rezidual se referă la riscul rămas după înlăturarea unora dintre factorii cauzatori de risc; (definiție din HG nr. 804/2007 – directiva Seveso); se referă la riscuri generate de poluări accidentale, apărute în urma unor accidente tehnologice sau chiar naturale (Hotărârea Guvernului nr. 804 din 25 iulie 2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase);

- **Vulnerabilitate** - reprezintă măsura în care un sistem/ecosistem poate fi afectat în urma impactului cu un hazard și cuprinde totalitatea condițiilor fizice, sociale, economice și de mediu care măresc susceptibilitatea sistemului respectiv. Ca și hazardul, vulnerabilitatea este un indicator al unei stări viitoare a unui sistem, definind gradul de (in)capacitate a sistemului de a face față stresului așteptat;

ISO 27005 definește **vulnerabilitatea** ca „slăbiciune a unui bun sau a unui grup de bunuri, ce poate fi exploatată de una sau mai multe amenințări”.

Vulnerabilitățile exploatate sunt erori care apar în diferite faze ale dezvoltării, respectiv ale folosirii sistemelor de orice fel, inclusiv a ecosistemelor acvatice și pot fi clasificate în următoarele categorii:

1. **Vulnerabilitate de proiectare/concept** - o eroare care apare în faza de concepție, și pe care chiar o implementare ulterioară perfectă nu o va înlătura; aceasta etapă se aplică în cazul elaborării documentației pentru obținerea avizului de ape și acordului de mediu, înainte de începerea propriu-zisă a activității;

**2. Vulnerabilitate de configurare/construire** - apare ca urmare a erorilor făcute în configurarea sau construirea sistemelor, cum ar fi folosirea codurilor de acces implicite (în informatică) sau a facilităților de producție sau de epurare (în cazul apelor).

**3. Vulnerabilitate de implementare/exploatare** - apare ca urmare a fazei de punere în practică a proiectului, de funcționare propriu-zisă, indiferent ce înseamnă această funcționare sau la care etapă de funcționare se referă.

**Vulnerabilitățile** mai sunt asociate și cu aspecte subiective sau circumstanțiale:

1. mediul fizic al sistemului;
2. personalul/factorul uman;
3. conducerea/factorul de decizie;
4. administrarea procedurilor și a securității în cadrul unei organizații sau activități;
5. activitatea afacerii și livrarea serviciilor sau produselor finale de orice fel;
6. stabilitatea hardware și software și corelarea între ele;
7. echipamentul de comunicații și facilitățile de dialog în orice etapă de dezvoltare;
8. combinații între acestea.

Aceste aspecte pot conduce la depășirea graniței între vulnerabilitate și risc, dacă apare un efect cumulat al acestora sau chiar un efect sinergic sau dacă aceste aspecte se transformă din probabilități posibile în riscuri confirmate.

Este evident că o abordare pur tehnică nu poate proteja bunurile fizice, persoanele și nici mediul în general sau mediul acvatic în special; în acest caz: este nevoie de o procedură administrativă pentru a permite accesul personalului de intervenție și reducerea impactului generat de riscurile confirmate, chiar dacă este vorba de riscuri tehnologice, facilități de intervenție și de oameni cu o cunoaștere adecvată a procedurilor, motivați să le urmeze cu atenție.

### **Definirea riscului tehnologic în legislația de mediu**

Din punct de vedere al **riscurilor tehnologice asimilate cu riscuri de poluare a mediului**, Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale și Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului a activităților economice definește, de asemenea, riscul, impactul și vulnerabilitatea, astfel:

**1. Risc** - probabilitatea de apariție a evenimentelor sau tendințelor periculoase (hazardul) cu impactul acestora. Exprimat matematic, riscul este o funcție ce depinde atât de probabilitatea de apariție cât și de impactul hazardului analizat.

**2. Impactul** - expunerea și vulnerabilitatea la expunerea lucrărilor proiectate la pericolele date, a schimbărilor climatice și hazardelor asociate acestora.

**3. Vulnerabilitatea** - reprezintă măsura în care un sistem (natural sau antropic), expus unui anumit tip de hazard, poate fi afectat. Vulnerabilitatea presupune disfuncționalități potențiale interne, ca urmare a efortului de adaptare al sistemului la transformări de mediu; mai exact, vulnerabilitatea este definită ca un ansamblu de caracteristici care predispon comunitățile umane și sistemele de infrastructură la efectele dăunătoare ale hazardului analizat.

**Riscurile tehnologice** adică evenimentele cu efecte negative confirmate, datorate acțiunii umane, pot fi reprezentate de:

1. accidente, avarii, explozii și incendii (în domeniul industrial, inclusiv prăbușiri de teren cauzate de exploatarea miniere sau alte activități tehnologice; în transportul și depozitarea produselor periculoase; în transporturi terestre, aeriene și navale, inclusiv metroul, tunele și transport pe cablu; nucleare, respectiv instalațiile care utilizează combustibil nuclear);
2. poluarea apelor;
3. prăbușiri de construcții, instalații sau amenajări;

**Procesul de management al riscului cuprinde:**

1. - identificarea riscului;
2. - analiza riscului ;
3. - reacția la risc.

**HG nr. 557/2016 identifică toate riscurile de orice fel, din toate actele normative naționale;** în listarea din această hotărâre, poluarea apelor menționează mai multe aspecte de risc și responsabil de toate aceste aspecte este autoritatea centrală de mediu și ape.

**Poluarea resurselor de apă este riscul recunoscut din domeniul mediului,** care are ca și consecință directă și imediată un impact negativ, de dimensiuni diferite; acest impact necesită și impune o cunoaștere și o grijă deosebită, deoarece apa este un bun și o resursă epuizabilă și lipsa apei este egală cu dispariția vieții.

**În HG nr. 893/2006,** riscul este definit ca și nivele de poluare cu hidrocarburi și sunt definite 3 nivele de risc asociate poluării, deși scopul principal al actului normativ constă în măsurile de reducere a poluării și de intervenție.

**În HG nr. 570/2016,** riscul este asociat cu poluarea apelor cu chimicale, respectiv este asociat cu neîncadrarea în standardele de calitate ale mediului stabilite dar are și câteva aspecte de detaliu: riscul de acumulare de substanțe chimice bioacumulabile, riscul de persistență în toate verigile ecosistemului acvatic (pentru care se impun măsuri de cunoaștere prin monitorizarea sedimentului și biotei), riscul de toxicitate care poate fi acut – mortalitate organisme vii, dispariție specii, pustiire biologică, sau

toxicitate cronică - afectarea reproducerii, amplificarea efectelor negative în verigi superioare de mediu prin intermediul mediului acvatic, efecte mutagene, teratogene, endocrine cancerigene. Riscurile de poluare a apelor sunt exprimate prin zona de amestec – adică zona de nerespectare a standardelor de mediu și există diverse acțiuni care să limiteze cât de mult se poate această zonă de amestec.

**În pachetul de acte normative care se referă la riscul de inundații**, există hărțile de risc și hărțile de vulnerabilitate – acestea practic stabilesc zonele de risc și zonele de vulnerabilitate, adică zona de influență a riscului și a vulnerabilității.

**În OG nr. 71/2010 privind strategia marină**, definiția stării ecologice menționează „riscul” în art. 1, alin. (2) lit. b) ca *„b) prevenirea și reducerea aportului de elemente externe în mediul marin, în vederea eliminării treptate a poluării, astfel cum este definită la art. 3 pct. 8, cu condiția să se asigure că nu sunt impacturi sau riscuri semnificative pentru biodiversitatea marină, ecosistemele marine, sănătatea umană sau utilizările legale ale mării”*.

În plus, în art. 8 alin. (1) lit. b) precizează că impactul este consecința „presiunilor”, apărând astfel o relație cauză – efect, ceea ce în subsidiar înseamnă că aceste „presiuni” sunt de fapt „riscurile”, *„b) analiza presiunilor și a impacturilor predominante, inclusiv cele care rezultă din activități umane, care influențează starea ecologică a acestor ape, analiză care: (i) se bazează pe lista orientativă a elementelor enumerate în Tabelul nr. 2 din anexa nr. 3 și cuprinde aspectele calitative și cantitative ale efectelor cumulate ale diverselor presiuni, precum și tendințele previzibile; (ii) cuprinde principalele efecte cumulate și sinergice; și (iii) ia în considerare evaluările relevante care au fost efectuate în conformitate cu legislația în vigoare”*.

Iar art. 9 precizează că lista de presiuni este stabilită (în anexa 2 a ordonanței) alături de lista de impacturi și orice situație de fapt care se încadrează în lista menționată reprezintă o zonă de risc cu impact major negativ.

Față de problema riscului tehnologic/antropic, care generează un impact asupra apelor (cuantificabil sau necuantificabil), activitatea industrială încearcă să micșoreze permanent acest risc, să îl coreleze cu gradul de dezvoltare al societății în ansamblu, cu necesitatea de evoluție a omenirii și cu caracteristicile de producție economică și tehnologică concretă în spațiu și timp.

**În ordinul 828/2019** care stabilește modalitatea și competențele de emitere a avizelor de gospodărirea apelor, există și o componentă care stabilește modalitatea de evaluare a impactului asupra apelor; care de fapt este un set de acțiuni, date, informații și prognoze care evaluează riscul, zone de risc și dimensiunea acestuia.

Față de toate aceste motive, au apărut la nivel european, în **directiva 2010/75/UE** noțiunile de „BAT – cele mai bune tehnologii disponibile” și „BAT – AEL – cele mai bune tehnologii disponibile care generează limite de emisie asociate acestor tehnologii” indiferent de care resurse de apă este vorba, care definesc BAT și BAT – AEL, precizate la pct. 3:

Această directivă afirmă, de fapt și de drept, ca activitățile mari și foarte mari produc riscuri și impacturi majore și necesită o cunoaștere și urmărire deosebită, cu diverse instrumente tehnice. Emisiile industriale sunt un risc major din oricare activitate industrială menționată în directive.

Cuantificarea impactului este activitatea și instrumentul care recunoaște implicit riscul confirmat dar impune cunoașterea dimensiunii consecințelor riscului și a zonei de risc și identifică o serie de noțiuni și măsuri corelate pentru diminuarea acestuia cât de mult este posibil. Pentru a aplica în mod coerent și integrat astfel de pachete de măsuri, există **„Legea 292 din 3 decembrie 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului”**, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 1043 din 10 decembrie 2018, care conține criterii detaliate și mecanisme de aplicare, în linie cu reglementări europene asemănătoare.

În ceea ce privește componenta de impact asupra apelor, această lege din 2018 a fost luată în considerare la elaborarea **„Ordinului nr. 828 din 4 iulie 2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare și retragere a avizului de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse avizării, precum și a Conținutului - cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă”** emis de autoritatea centrală în domeniul apelor, care a fost corelată și cu elementele de zone de risc sau tipuri de risc specifice apelor – categorii de ape, categorii de indicatori a căror cuantificare definesc zona de risc și dimensiunea acestuia, tipuri de activități cu impact cuantificabil și alte categorii de criterii prin care se face corelarea între riscul constat pe baza impactului și riscurile precizate în legea apelor nr. 107/1996; practic, acest ordin este norma de aplicare a Legii 292/2018 cu specific pentru toate resursele de apă naționale.

Aceste două acte legislative în domeniul riscului sunt completate de **„Ordin 269/2020 care aprobă Ghidul general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, din 20.02.2020”**, emis de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, în vigoare de la 16 martie 2020 și care conține și prevederi speciale pentru riscurile transfrontiere.

**Practic, în domeniul mediului nu există activitate economică sau umană fără risc și multitudinea de reglementări de mediu au rolul să micșoreze riscul și zonele de**

**risc afectate până la o dimensiune suportabilă denumită „suportabilitatea ecosistemelor” sau neglijabilă numită „dezvoltare durabilă”.**

**Mai simplu spus, toată activitatea de protecție a mediului se rezumă la identificarea și cuantificarea riscurilor de diverse categorii și forme cu zonele de risc conexe și precum și la limitarea efectelor acestora.**

#### **4. Zona de risc și zona de vulnerabilitate**

Față de definițiile de mai sus, se înțelege că „zona de risc” este zona în care se manifestă cu certitudine efectele specifice negative în spațiu sau timp; riscul este un efect negativ cu un impact negativ confirmat, în timp sau spațiu.

În mod asemănător, zona de vulnerabilitate este zona cu o posibilă sau probabilă afectare în funcție de probabilitățile de combinare a diverși factori posibili care are posibile efecte negative sau posibil impact de diverse dimensiuni, generat de cumulul sau sinergia unor alți factori necunoscuți din zona respectivă sau care nu s-au manifestat cu efecte negative în zona respectivă înainte de crearea unui amestec de condiții favorabile; zona de vulnerabilitate este o zonă de atenție dar fără impact vizibil și cuantificabil imediat.

Câteva exemple simple de zona de risc și zona de vulnerabilitate:

- **În cazul unor poluări ale apelor**, zona de risc este zona cu afectare confirmată, cu fenomene de mediu negative și care generează imposibilitatea de folosire uzuală a apei în utilizările pe care le avea în mod curent; această zonă poate fi un tronson de râu, o suprafață sau volum de lac, o întindere de acvifer sau o suprafață sau volum de apă marină; în situația în care riscul inițial cauzează un alt risc, se poate vorbi de riscuri asociate, imposibil de evitat și de prognozat, situație care mai este denumită în legislația de mediu „efect de domino”;

- **În cazul unei ruperi a unui baraj/dig**, zona de risc este zona în care ajunge cu certitudine ceea ce era în baraj cu toate consecințele de afectare de teren, vieți sau bunuri; zona de vulnerabilitate este zona în care pot apărea efecte negative în funcție de dimensiunea poluării, de timpul sau spațiul evenimentului de poluare sau de alte cauze ce concură în acel loc sau acel moment la efectele negative neașteptate;

- **În cazul exploziilor tehnologice**, zona de risc este zona în care apar efecte certe ale exploziei – daune, vieți umane pierdute, bunuri distruse; zona de vulnerabilitate este zona, situată dincolo de zona de risc care poate simți efectele negative din zona de risc numai în funcție de anumite circumstanțe existente și de dimensiunea acestora dar care în mod normal nu ridică probleme de pericol, poluare sau impact negativ imediat sau sever; în cazul unor explozii, autoritățile pot estima, pe baza unor modelări de risc și de impact, zona sau aria afectată sau posibil afectată. De fapt, metodele și toate planurile de



intervenție în cazurile de risc confirmat au la bază aceste estimări anterioare producerii evenimentului care a generat riscul.

Oricare din exemplele de mai sus pot deveni **zone de riscuri transfrontaliere**, dacă:

1. Au loc la mai puțin de 85 km de orice graniță națională, în cazul riscurilor de ape și impactului asupra apelor de orice natură;
2. Au loc la mai puțin de 15 km de orice graniță națională, în cazul riscurilor în aer și impactului asupra sănătății umane, mediului de muncă, sănătății ocupaționale și altor activități economice;

Zonele delimitate astfel sunt definite ca și zone de risc pentru apă sau aer în Convenția Helsinki – Transboundary Effects of Industrial Accidents.

Identificarea riscului și cuantificarea impactului se regăsesc ca și obiective de mediu și în alte convenții internaționale: Convenția Dunării, Convenția Mării Negre, Convenția Marpol, Convenția Espoo și se desfășoară activități științifice, tehnice și eforturi financiare și instituționale de cuantificare a zonelor de risc și de reducere a impactului, în orice formă este exprimat acesta.

Ținând cont de resursa de apă, criteriile de identificare a zonei de risc se referă la:

1. Tronson de apă de râu afectat, împreună cu restul ecosistemului acvatic – sedimente, biota;
2. Suprafața sau volumul de apă de lac natural sau de acumulare sau de ape marine cu elementele biologice, fizico-chimice și hidromorfologice caracteristice resursei respective;
3. Întindere de acvifer în cazul apelor subterane;

Ținând cont de standardele de calitate care reprezintă ținta de calitate, criteriile de identificare a zonelor fără risc și care ating obiectivul de mediu se referă la:

1. Standarde de calitate a mediului pentru ape dulci;
2. Standarde de calitate a mediului pentru ape marine;
3. Valori limită de prag pentru ape subterane.

##### **5. Identificarea riscului provenit de la apele uzate**

În cazul apelor uzate, zona de risc este zona, tronsonul de râu, suprafața sau volumul de lac sau apă marină caracterizate de valori limită de emisie, adică concentrații de substanțe, compuși sau alte amestecuri care generează neatingerea obiectivelor de mediu în zona și la momentul evaluării; această zonă este o suprafață, un volum, un tronson sau chiar o utilizare a apelor clar definite și măsurabile prin metodologiile de evaluare a impactului – care este instrumentul de evaluare a riscului și zonelor de risc;



Zona de vulnerabilitate este zona de dincolo de zona de risc, caracterizată de posibile alterări ale obiectivelor de mediu generate, la rândul lor, de alte cauze decât cauzele **inițiale de risc**, prin fenomene de cumul sau sinergie de efecte negative; inițial, zona de vulnerabilitate este întotdeauna alta decât zona de risc dar poate deveni cu ușurință zona de risc; această zonă necesită urmărirea pe termen mai lung a fenomenelor care pot apărea în mod imprevizibil și evaluările de impact rareori pot prognoza aceste vulnerabilități și zonele aferente.

**În cazul riscurilor și vulnerabilităților la nivelul apelor uzate**, identificarea și cuantificarea riscului, anterior producerii unui fenomen de poluare cu efecte negative confirmate, se poate face foarte bine prin implementarea sistemelor de management de mediu (SMM/EMAS – Environmental Management System), cu toate componentele acestuia. Implementarea SMM nu numai că garantează cunoașterea și cuantificarea riscului și vulnerabilităților s-ar permite și identificarea de proceduri adecvate în timp și spațiu care garantează obținerea respectării sau atingerii standardelor de calitate de mediu și cu obținerea acreditării ce derivă din implementarea sistemului de calitate al ISO 14 001. Nu este obligatoriu ca implementarea SMM să impună și acreditarea ISO 14001 dar acreditarea ISO 14001 necesită, implicit, implementarea SMM. Mergând mai departe, acreditarea ISO 14001 garantează produse de bună calitate, obținute în condiții de respect față de mediu și este unul din criteriile exportului de produse, bunuri, etc.

În toate deciziile europene, există BAT-uri care descriu în detaliu abordarea de implementare a SMM, în special în Decizia care stabilește epurarea finală a apelor uzate provenite din sectorul chimic.

Dovada implementării și aplicării continue și corecte a ISO 14 001 este garanția ca activitatea nu generează un impact negativ semnificativ asupra mediului și că produsul final nu este produs în condiții de „dumping-ul de mediu” și este competitiv pe piața concurențială, și nu afectează competitivitatea produselor finite de orice natură sunt ele. Aceste principii trebuie să se aplice cel puțin în cazul activităților industriale care au impact semnificativ asupra apelor, generat de dimensiunea semnificativă a activității, astfel cum sunt definite în anexa nr. 1 la Legea 278/2013.

Față de aceste considerații, se propune ca, măcar în cazul activităților cu dimensiunile din anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013, implementarea sistemului de management de mediu – SMM, să devină obligatorie și să facă parte din documentația de evaluare a riscului și impactului acolo unde este impus de legislație sau să facă parte din raportul de amplasament, dacă evaluarea de impact nu este obligatorie. Documentul de politică a SMM să devină parte a documentelor depuse de operatorul activității industriale în etapa de analiză tehnică a întregii documentații și studiilor de evaluare a impactului.

## 6. Evaluarea impactului asupra mediului

Evaluarea impactului asupra mediului care stabilește și dimensiunea zonei de risc și de impact este un proces care constă în:

1. **Pregătirea raportului privind impactul asupra mediului** de către titularul proiectului, astfel cum se prevede la articolul 5 aliniatele (1) și (2) din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 10 și 11 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului);

2. **Desfășurarea consultărilor** astfel cum se prevede la articolul 6 și, după caz, la articolul 7 din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 6, art. 15, art. 16 și, după caz, la art. 17 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului);

3. **Examinarea de către autoritatea competentă a informațiilor prezentate** în raportul privind impactul asupra mediului și a oricăror informații suplimentare furnizate, după caz, de către titularul proiectului în conformitate cu art.5 al. (3) și a oricăror informații relevante obținute în urma consultărilor în temeiul art. 6 și 7 din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 12 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și pct.ii)

4. **Prezentarea unei concluzii motivate** de către autoritatea competentă cu privire la impactul semnificativ al proiectului asupra mediului, ținând seama de rezultatele examinării menționate la punctul (iii) și, după caz, de propria examinare suplimentară;

5. **Includerea concluziei motivate a autorității competente** în oricare dintre deciziile menționate la art. 8 a\* din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 18 al. (8) și (9) din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și pct.ii)

Aceste acte normative stabilesc, în special în documentul **„Conținutul - cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă”**, ca:

a. Impactul asupra apelor, care provine din activități care sunt autorizate în anexa nr. 1 din legea nr. 278/2013, este recunoscut și acestea se regăsesc și în prezentul proiect SIPOCA 859, lot 1 - lot 5;

b. Impactul trebuie cunoscut, analizat și cuantificat trebuie să existe reacții și măsuri de micșorare a impactului, cu pachete de acțiuni de la caz la caz; cuantificarea impactului înseamnă, în fapt, dimensionarea zonei de risc;

c. Evaluarea impactului trebuie realizată și trebuie să se bazeze pe diverse seturi de date, informații tehnice, geografice și corelări ale acestora dar necesită și o analiză a unui expert capabil să elaboreze acest document care are valoarea unui studiu; persoanele care fac aceste studii trebuie să fie familiarizate cu analiza factorilor multicriteriali legislativi, tehnico-științifici și trebuie să fie capabili să expună și să susțină dialogul cu autoritatea de autorizare. În subsidiar, se înțelege că autoritatea de autorizare nu este și nu poate fi și o autoritate administrativă și o autoritate științifică în același timp, capabilă să realizeze studiile de risc și de impact, precizate în cele 2 acte normative de mai sus;

d. Este acceptată utilizarea de diverse instrumente de evaluare adecvată, softuri, modele de prognoză în etapele de evaluare a mediului, acestea urmând să fie prezentate autorităților în procedura stabilită în cadrul Comitetului de Analiză Tehnică (CAT) menționată.

## 7. Riscul în domeniul apelor și planul național de management

Analizând legislația specifică în domeniul apelor în vigoare, se constată că noțiunea de „Risc” se regăsește și în HG nr. 80/2011 care se referă la planurile de management ale bazinelor hidrografice naționale, parte a bazinului hidrografic internațional al Dunării; riscul este, în accepțiunea actului normativ, neatingerea standardelor de calitate de mediu (SCM), care caracterizează obiectivele de calitate de mediu; în plus, vulnerabilitatea este definită, pentru un corp de apă ca fiind „posibil la risc” dacă în corpul de apă analizat este atinsă valoarea de 80% din standardul de calitate stabilit în legislație pentru substanțele de interes la nivel bazinal sau național. Sintagma de „posibil la risc” înseamnă de fapt definirea vulnerabilității, cu incertitudinea asociată.

Acest lucru înseamnă că, din punct de vedere al gospodăririi apelor, monitorizarea corpurilor de apă generează un rezultat de încadrare în SCM iar dacă acest SCM atinge sau depășește 80% din SCM, există posibilitatea apariției riscului de neatingere a stării corpului de apă și, față de această situație, autoritatea ar trebui să declanșeze:

1. Monitoringul de investigație al corpului de apă;

2. Identificarea sursei de evacuare a acelei substanțe pentru a derula o evaluare de risc adecvată, utilizând instrumentele legislative mai sus menționate; evaluarea impactului se derulează în mod diferențiat, în funcție de substanța considerată „vinovată” de apariția riscului de neatingere a stării corpului de apă; această investigație nu se aplică și la indicatorii generali de poluare (de tip pH, CCO, CBO<sub>5</sub>, SS, etc) deoarece nu se poate identifica substanța în cauză și nu se pot aplica măsuri pe linia tehnologică.

Dacă substanța în cauză se consideră, din datele de specialitate, că poate apărea din poluarea sedimentelor, este necesar ca autoritatea să cunoască concentrațiile acelei substanțe în sedimente, pe profile de adâncime; primii 10-15 cm de sediment rezultă întotdeauna din poluarea recentă (cu maxim 12 luni în urmă) dar, în situația în care substanța în cauză nu este evacuată din nici un proces tehnologic care evacuează în respectivul corp de apă receptor, este necesar ca să se cunoască concentrațiile pe profil de adâncime, până la 50 cm, pentru a elimina riscul de re-poluare prin resuspendarea în apă a solidelor în suspensie provenite din depunerile sedimentare.

## 8. Evaluarea științifică a riscului prin raportul PEC/PNEC

O altă posibilitate, practică în mod curent de toate statele membre pentru a stabili riscul, este aplicarea conceptului PEC/PNEC (raportul dintre posibila concentrație - PEC în mediu și concentrația fără efect în mediu - PNEC). Cu alte cuvinte, acesta este un raport între risc și

standardul de calitate de mediu. Pentru ca riscul să nu existe, trebuie ca acest raport să fie subunitar sau cel mult unitar.

În practică, se procedează astfel:

1. Se stabilește valoarea PEC (posibila concentrație în mediu) fie prin monitorizare propriu – zisă a substanței în cauză, fie prin modelarea concentrației substanței în evacuare sau în râu (ca urmare a evacuării);
2. Se stabilește PNEC pentru mediul acvatic, folosind datele de specialitate din fișa de secutitate a substanței în cauză, secțiunea care se referă la date de toxicologia mediului acvatic;
3. Se analizează raportul PEC/PNEC (folosind aceeași unitate de măsură) și, dacă acest raport este sub-unitar, substanța în cauză nu ridică probleme de risc pentru mediul acvatic în concentrația evacuată în corpul de apă receptor; dacă valoarea raportului este 1, există un posibil risc, care se traduce în „vulnerabilitate” și se iau măsuri pentru un monitoring operațional în corpul de apă și se mărește frecvența de automonitorizare a operatorului.

În lipsa acestei evaluări sau în cazul unui raport subunitar, orice restricții permise de legea nr. 278/2013 față de legislația care stabilește valori limită de emisie general valabile sunt nejustificate; VLE mai severe pentru orice evacuare de ape uzate industriale sau agro-zootehnice nu sunt necesare deoarece situația nu pune în pericol atingerea obiectivelor de calitate de mediu.

## 9. Riscul la Marea Neagră

Din analiza legislației în vigoare se constată că:

- a. există strategia marină, aprobată prin OG nr. 71/2009 dar, deși există definit noțiunea de risc și zonele de risc implicate menționate mai sus, nu există date concrete sau norme de aplicare care să cuantifice descriptorii care se referă la evacuări de substanțe diverse din activitățile care generează impact asupra mediului marin și care sunt, de fapt, cauzele riscului; fiecare descriptor presupune un risc diferit și impune necesitatea cunoașterii acestora, în vederea dimensionării corecte a zonei sau tipului de risc.
- b. descriptorii ce derivă din activitatea tehnologică vizați de implicarea în risc sunt:
  - descriptor 8 - Nivelul de concentrare a contaminanților nu provoacă efecte datorate poluării;
  - descriptor 9 - Concentrațiile de contaminanți prezente în pești și în alte resurse vii destinate consumului uman nu depășesc limitele fixate de legislația comunitară sau de alte norme aplicabile.

Din analiza legislației subsecvente acestei strategii marine, se constată că, spre deosebire de activitățile ce generează impact asupra râurilor receptoare, la Marea Neagră nu este

stabilită lista acestor contaminanți (de natură chimică), alții decât substanțele prioritare. Aceste substanțe prioritare, în număr de 48 de substanțe sau clase de substanțe au și standarde de calitate de mediu (SCM) pentru apa marină, listate în anexa nr. 2 a HG nr. 570/2016.

Totuși, prin similitudine cu legislația care se referă la valori limită de emisie pentru indicatori generali de poluare, este necesar să existe, măcar la nivelul abordării globale a poluării și impactului, un set minim de valori limită de emisie pentru apa marină, care să urmărească cel puțin caracteristicile generale specifice apelor.

***Date și informații despre activitățile care prezintă risc de poluare a Mării în zona limitrofă țărmului până la distanța de 200 m și în zona platoului continental al Mării Negre;***

Principalele presiuni antropice identificate în zona costieră românească și în apele marine provin din dezvoltarea diferitelor activități socio-economice în spațiul natural al zonei costiere: agricultura și industria alimentară, industria petrochimică, rafinării, turism și recreere, construcții/cartiere de case de vacanță în zone turistice, extindere și modernizare porturi turistice existente, porturi și activități portuare (șantiere navale, depozitare mărfuri, silozuri cereale, terminale petroliere și GPL etc. și navigație, pescuit marin, transport maritim și fluvial, etc. (Boicenco et al, 2012; LBS proiect, 2021).

***Analiza inventarului surselor punctiforme de poluare/presiunilor*** arată faptul că toate acestea sunt concentrate în zona central-sudică a litoralului românesc al Mării Negre, în care se regăsesc principalele aglomerări urbane și activități industriale. Astfel, în zona Midia – Vama Veche sunt dispuse o serie de platforme industriale, pe suprafața cărora s-au dezvoltat o gamă variată de activități economice permanente după cum urmează:

- 3 porturi maritime în care se execută activități portuare și industriale diverse (Midia, Constanța și Mangalia)
- 2 canale navigabile (Dunăre – Marea Neagră și Poarta Albă – Midia) – surse de apă potabilă
- 3 șantiere navale (Midia, Constanța și Mangalia)
- 1 combinat petrochimic – Rompetrol Rafinărie
- 2 mari orașe (Constanța și Mangalia) și o serie de stațiuni turistice
- 3 porturi turistice,
- circa 30 km plaje turistice;
- stații de epurare industriale sau mixte a apelor uzate cu evacuare în Marea Neagră – Rompetrol Rafinare, Constanța Nord, Constanța Sud, Eforie Sud, Mangalia și CN APM Constanța.

La toate aceste activități permanente se adaugă, cu caracter temporar, lucrările de protecție și reabilitare a zonei costiere, activitățile de explorare/exploatare a resurselor naturale din apele teritoriale și zona exclusiv economică (activitățile on-shore care sunt până în 200 m distanță de la țărm și cele off-shore), precum și creșterea sezonieră a numărului locuitorilor zonei și intensificarea activităților turistice, vara.

**Detalii practice privind criteriile/metodele de stabilire a zonelor de impact și a zonelor de vulnerabilitate pentru apele uzate evacuate în apa marină;**

Zonele de impact și zonele de vulnerabilitate pentru ape uzate evacuate în apele marine sunt diferite în funcție de corpul de apă în care se evacuează. Există un număr de 10 corpuri de apă, fiecare are un indicativ și sunt localizate la anumite longitudini și latitudini, astfel:

**Tabel 37 - Corpurile de apă și localizarea la anumite longitudini și latitudini**

Stație	RORI <sub>1</sub>	RORI <sub>2</sub>	RORI <sub>3</sub>	RORI <sub>4</sub>	RO <sub>1</sub> HS	RO <sub>2</sub> HS	RO <sub>3</sub> HS	RO <sub>4</sub> HS	RO <sub>5</sub> HS	RO <sub>6</sub> HS
LONG.	29°40'14"	29°36'34"	29°33'12"	28°15'01"	44°18'07"	44°12'48"	44°08'04"	44°01'16"	44°48'29"	44°09'35"
LAT.	45°09'30"	44°53'05"	45°24'23"	45°27'34"	28°38'31"	28°38'58"	28°40'26"	28°39'34"	28°35'06"	28°38'21"
Stație	Sulina	Sf. Gheorghe	Valcov	Reni	Midia, petrol chimie	Constanța Nord	Constanța Sud	Eforie Sud	Mangalia	Constanța Port
	Danube	Danube	Danube	Danube	industrie	municipal	municipal	municipal	municipal	Industrie

Detalii privind managementul acestor corpuri de apă și măsuri privind apele uzate evacuate în apa marină se găsesc detaliat în Planul de Management al Administrației Bazinale de Apă Dobrogea – Litoral 2015 - 2021.

Legislația actuală conține, în **OM nr. 161/2006**, un set de indicatori globali de poluare și un set de valori limită de emisie pentru zona de impact și zona de vulnerabilitate pentru Marea Neagră. Se propune ca aceste valori să fie preluate în noul HG, pentru că aceste valori limită de emisie și valori asimilate cu standarde de calitate să aibă aceeași putere legislativă și juridică cu a celorlalte valori limită de emisie propuse în prezentul proiect.

**OM nr. 161/2006** pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă (M. Of. nr. 511 bis/13.06.2006), prevede la art. 5 ca:

„(1) Elementele de calitate chimice și fizico-chimice și standardele de calitate pentru



caracterizarea calității apelor marine costiere sunt prevăzute la art. 1 alin. (2).

(2) Standardele de calitate prevăzute la alin. (1) au scopul de a conserva și a asigura condițiile favorabile resurselor de apă marină de coastă pentru o utilizare normală și a asigura atingerea stării ecologice bune a ecosistemelor marine de coastă.

(3) Standardele de calitate stabilite pentru „zona de impact antropică”, prevăzute la art. 1 alin. (2) au scopul de a asigura condițiile cerute de utilizarea durabilă a ecosistemelor marine costiere în zonele ce suportă impactul apelor uzate evacuate în mediul marin.

(4) Standardele de calitate ale substanțelor periculoase și prioritare/prioritar periculoase pentru atingerea stării chimice bune sunt cele prevăzute în *Hotărârea Guvernului nr. 351/2005*\*\*\* privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase; încadrarea în standardele de calitate precizate conduce la atingerea stării ecologice „bune”; valoarea „zero” a standardelor de calitate sau sub limită de detecție a celor mai bune tehnice utilizate în majoritate conduc la încadrarea în starea ecologică „foarte buna”.

(5) În cazul unei evacuări constante sau periodice în mediul marin a unei substanțe pentru care nu este stabilit standard de calitate în tabelul prevăzut la alin. (1), autoritatea publică centrală pentru gospodărirea apelor va stabili standardul de calitate, pe baza Metodologiei de evaluare de risc și de impact prevăzută în *Ordinul nr. 245/2005*\*\*\*\* și procedura de monitorizare, potrivit prevederilor ordinului nr. 31/2006; metodologia de evaluare de risc și de impact pentru substanțe noi este realizată de institute de cercetare acreditate în domeniu, pe baza unui contract cu evacuatorul respectivei substanțe.

6) Standardele de calitate de radioactivitate pentru apele marine de coastă corespund normelor în vigoare.

(7) Valorile indicatorilor prevăzuți la art. 1. alin. (1) vor fi stabilite prin analize și măsurători, efectuate de laboratoare acreditate în domeniul mediului, utilizând metode standard naționale sau europene recomandate pentru respectivul indicator”.

\*\*\* HG nr. 351/2005 a fost abrogat și înlocuit de HG nr. 570/2016

\*\*\*\*Ordinul nr. 245/2005 a fost abrogat prin ordinul nr. 1016/12.04.2023;

Elementele și standardele de calitate pentru apa marină costieră se regăsesc în Tabelul nr. 2 din Normativ. Acest tabel conține lista elementelor de calitate și descrierea standardelor de calitate și pentru zona de risc a apelor marine ce suferă de evacuarea de ape uzate industriale sau de altă natură. În plus, pentru mediul marin, sunt stabilite și valori de referință pentru calitatea sedimentelor în Tabelul nr. 2.

Evaluarea vulnerabilității apelor marine s-a realizat cu prevederile Ordinului nr. 245/2005 pentru ape marine costiere și limitrofe zonei de uscat până în anul 2023, când acest ordin a fost abrogat; este posibil ca riscul, vulnerabilitatea și impactul să se cuantifice prin utilizarea metodologiei din anexa nr. 3 a Ordinului nr. 828/2019 detaliat mai sus.

În ceea ce privește zonele de risc și de vulnerabilitate a apelor din platoul continental și din zona contiguă a Mării Negre, acestea se evaluează cu ajutorul descriptorilor și impacturilor prevăzute în anexa nr. 2 la Ordonanță și nu se vor mai relua aici, dat fiind claritatea acestor prevederi legale, completate și cu detalii din cadrul proiectelor cu finanțare europeană derulate pentru acest subiect și cu raportările anuale privind starea mediului Mării Negre elaborate de Institutul Grigore Antipa („*Studiu privind elaborarea raportului privind starea ecologică a ecosistemului marin Marea Neagră conform cerințelor art. 17 ale Directivei Cadru Strategia pentru mediul marin 2008/56/EC - 2018*)”.

Informațiile privind standarde de calitate/de stare bună și valori de risc pentru apa marină se regăsesc în Tabelul nr. 38.

**Tabel 38 - Elemente și standarde de calitate pentru apa marină costieră**

Nr.crt.	Indicator	Unitate de măsură	Stare ecologică <sup>1</sup>	Zona de impact a activității antropice <sup>2</sup>	Observații
1	2	3	4	5	6
<b>3.1.1.1.1 A . Indicatori fizico-chimici generali</b>					
1	Amestecuri plutitoare		Fără substanțe plutitoare sau materiale neobișnuite pentru apa marină în stratul de apă de suprafață. Fără opalescență de la pete plutitoare de petrol sau altă origine.	Fără substanțe plutitoare sau materiale neobișnuite pentru apa marină în stratul de apă de suprafață. Fără opalescență de la pete plutitoare de petrol sau altă origine.	
2	Culoare		Naturală; fără diferență vizibilă față de culoarea naturală obișnuită a apei marine.	Naturală; fără diferență vizibilă față de culoarea naturală obișnuită a apei marine.	
3	Gust și miros		Natural. Fără gust și miros anormale față de apa marină.	Natural. Fără gust și miros anormale față de apa marină	Fructele de mare fără gust sau miros anormale.
4	Transparența Disc Secchi	M	2,0	2,0	
5	pH		6,5-9,0	6,5-9,0	
6	Azot amoniacal	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	0,1	
7	Azot-din azotat	mg/dm <sup>3</sup>	0,03	0,03	



8	Azot –din azotit	mg/dm <sup>3</sup>	1,5	1,5	
9	Fosfor Total	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	0,1	
10	Toxicitate		Interzisă	Interzisă	Fără afectarea vieții sau viabilității organismelor marine.
<b>B. Indicatori ai poluarii organice</b>					
11	Oxygen dizolvat	mg/dm <sup>3</sup>	6,2 nu mai puțin 80% saturație în oxigen.	6,2	
12	CBO <sub>5</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	6,0	6,0	
13	Substanțe extractibile	mg/dm <sup>3</sup>	0,15	0,20	
<b>C. Substanțe de origine industrială</b>					
14	Detergenți anionici activi	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	0,1	
15	Fenoli	mg/dm <sup>3</sup>	0,005	0,005	
16	Petrol și produse petroliere		Fără peliculă vizibilă la suprafața apei și fără miros.	Fără peliculă vizibilă la suprafața apei și fără miros.	
17	Pesticide (total)	mg/dm <sup>3</sup>	0,01	0,01	
<b>D. Indicatori biologici</b>					
18	Chlorofila "A"	mg/dm <sup>3</sup>	3,0	5,0	
19	Coliformi totali	MPN B 0,1 dm <sup>3</sup>	1000	10000	
20	Coliformi fecali	MPN în 0,1 dm <sup>3</sup>	200	2000	
21	Indicatori de boli infectioase la nivel intestinal.	Bp/dm <sup>3</sup>	Interzis	Interzis	
<b>E. Indicatori radiologici</b>					
22	Radioactivitate		Conform normelor naționale în vigoare		
<b>F. Metale</b>					
23	Fier	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	0,1	
24	Cadmiu	mg/dm <sup>3</sup>	0,005	0,005	
25	Crom total	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	0,1	
26	Nichel	mg/dm <sup>3</sup>	0,1	0,1	
27	Zinc	mg/dm <sup>3</sup>	0,05	0,05	
28	Mercur	mg/dm <sup>3</sup>	0,001	0,001	
29	Arsen	mg/dm <sup>3</sup>	0,05	0,05	
30	Plumb	mg/dm <sup>3</sup>	0,01	0,01	
31	Cupru	mg/dm <sup>3</sup>	0,03	0,03	

1 starea ecologica reprezinta starea in care se respecta standardele de calitate a mediului;

2 zona de impact a activitatii antropice reprezinta zona de risc care sufera impactul evacuarilor de ape uzate de orice fel si din orice sursa in Marea Neagra; aceste valori de impact sunt assimilate valorilor limita de emisie pentru ape uzate

**Tabel 39 - Elemente și standarde de calitate pentru sedimente – fracțiunea < 63 μm**

Nr.	Indicatorul/Substanța	Unitatea de măsură	Standard de calitate (SCM)
0	1	2	3
<b>B.1. Metale</b>			
1	Arsen ( $As^{3+}$ )	mg/kg	29
2	Cadmiu ( $Cd^{2+}$ )	mg/kg	0,8
3	Crom total ( $Cr^{3+} + Cr^{6+}$ )	mg/kg	100
4	Cupru ( $Cu^{2+}$ )	mg/kg	40
5	Plumb ( $Pb^{2+}$ )	mg/kg	85
6	Mercur ( $Hg^{2+}$ )	mg/kg	0,3
7	Zinc ( $Zn^{2+}$ )	mg/kg	150
8	Nichel ( $Ni^{2+}$ )	mg/kg	35
<b>B.2. Compuși aromatici mononucleari și polinucleari</b>			
1	Benzen	mg/kg	0,01
2	Etil-benzen	mg/kg	0,03
3	Toluen	mg/kg	0,01
4	Xilen	mg/kg	0,1
5	Stiren	mg/kg	0,3
6	Fenol	mg/kg	0,05
7	Benz(a)piren	mg/kg	
8	Naftalină	mg/kg	
9	Antracen	mg/kg	
10	Fenantren	mg/kg	
11	Fluoranten	mg/kg	
12	Benzo(a)antracen	mg/kg	
13	Crisen	mg/kg	
14	Benz(ghi)perilen	mg/kg	
15	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	
16	Benz(k)fluoranten	mg/kg	
17	Compuși aromatici polinucleari (PAH-suma poziții 7-16)	mg/kg	1
<b>B.3. Bifenili policlorurați</b>			
1	PCB 28	mg/kg	
2	PCB 52	mg/kg	
3	PCB 101	mg/kg	
4	PCB 118	mg/kg	
5	PCB 138	mg/kg	
6	PCB 153	mg/kg	
7	PCB 180	mg/kg	
8	PCB (suma poziții 1-7)	mg/kg	0,02
<b>B.4. Pesticide</b>			
1	γ-HCH (lindan)	mg/kg	0,00005
2	HCH (suma de alfa-, beta-, delta-HCH)	mg/kg	0,01
3	DDT/DDD/DDE (suma)	mg/kg	0,01
4	Aldrin	mg/kg	0,00006
5	Dieldrin	mg/kg	0,0005
6	Endrin	mg/kg	0,00004
7	Drinuri (suma de 4-6)	mg/kg	0,005
8	Atrazin	mg/kg	0,0002
9	Endosulfan	mg/kg	0,00001
10	Heptaclor	mg/kg	0,0007
11	Compuși organo-stanici	mg/kg	0,001

## CONCLUZII

1. Evaluarea riscului, vulnerabilității și impactului asupra mediului este o procedură complexă, care impune dialog permanent între un expert în domeniul mediului, un expert

în domeniul modelării și autorității; fiecare are rolul și locul său în această procedură de evaluare a impactului și autoritățile nu pot să îndeplinească ambele roluri, fiind o situație de conflict de interese științifice și administrative.

2. Se propune ca, din perspectiva analizei sau evaluărilor de risc și de vulnerabilitate, legislația care se referă la valori limită de emisie din apele uzate să fie considerate legislație de referință pentru zonele de risc și legislația care se referă la standarde de calitate să fie considerate ca și valori de stare fără risc.

3. Se propune adoptarea obligativității implementării sistemelor de management de mediu în vederea cunoașterii și cuantificării riscului și vulnerabilităților provenite din evacuări de ape uzate în orice categorie de resurse de apă națională, măcar la activitățile și dimensiunile din anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013, așa cum este prevăzut și în deciziile derivate din BAT-uri care au, din punct de vedere juridic, aplicabilitate integrală și imediată.

4. Definirea zonelor de risc și de vulnerabilitate este:

- zona de risc este zona cu efecte negative certe, confirmate și cuantificabile ce apar în urma unui eveniment cu impact negativ;
- zona de vulnerabilitate este zona cu efecte negative potențiale circumstanțiale, probabile și realizabile dar nerealizate și necuantificate în timp și spațiu sau anterior evenimentului; din acest motiv, zona de risc se mai numește și zona de hazard.

5. Criteriile de identificare ale zonei de risc se referă la:

- Tronson de lungime de râu afectat, împreună cu restul ecosistemului acvatic-sedimente, biotă;
- Suprafața sau volumul de apă de lac natural sau de acumulare sau de ape marine cu elementele biologice, fizico-chimice și hidromorfologice caracteristice resursei respective;
- Întinderea de acvifer în cazul apelor subterane;

6. Criteriile de identificare a zonelor fără risc dar care ating parțial obiectivul de mediu se referă la:

- Standarde de calitate ale mediului pentru ape dulci;
- Standarde de calitate ale mediului pentru ape marine;
- Valori limită de prag pentru ape subterane.

7. Se propune ca valorile din zona de impact a activității antropice pentru Marea Neagră să fie considerate valori limită de emisie pentru Marea Neagră și zona de stare ecologică să fie considerată criteriile de standarde de calitate de mediu marin pentru substanțele/indicatorii din tabele; pentru alți indicatori sau substanțe decât cele din tabelele precizate, valorile limită de emisie să fie stabilite pe baza modelării, folosind modele adecvate apelor marine și modului de dispersie a poluanților în coloanal de ape marine; tabelele nr. 1 și 2 să fie incluse în noua hotărâre a Guvernului ca și valori limită de emisie și standarde de calitate de referință pentru mediul marin.

## 4. ACTIVITATEA 7

**Propune activitățile de mici dimensiuni, cu nivele de producție sub pragurile IPPC din Legea nr. 278/2013 (unități non-IPPC), la care se pot aplica Valori Limita de Emisie mai puțin severe la substanțele evacuate și precizează criteriile de diferențiere, dacă există**

*NOTA: unitățile IPPC au fost redenumite în 2010 (Integrated prevention and Pollution Control) și sunt actualele unități IED (Industrial Emission Directive); redenumirea a avut loc în anul 2010 la revizuirea directivei în cauză (Directiva 2010/75/EC și abrogarea directivei IPPC 96/61/EEC)*

### **Stabilirea unităților cu potențial major de poluare<sup>11</sup>**

Așa cum se cunoaște, prezentul contract are ca și obiectiv principal stabilirea de valori limită de emisie diferențiate pentru toate activitățile industriale și agro-zootehnice care sunt prezente în Anexa nr. 1 din Legea nr. 278/2013 și care au nivel de producție egal sau superior nivelelor de producție din anexa menționată. Aceste valori limită de emisie vor fi adoptate în legislația națională într-un act normativ, respectiv o hotărâre a Guvernului, la fel cu alte valori limită de emisie din HG nr. 188/2002.

Din analiza HG nr. 188/2002, s-a constatat că lista valorilor limită de emisie în vigoare are 40 de indicatori generali și substanțe, dar se aplică în mod uniform și fără diferențiere la orice activitate economică din România care evacuează ape uzate și la orice dimensiune a activității, indiferent de impactul asupra corpului de apă receptor.

Însă, activitățile de același fel dar de dimensiune mai mică, respectiv o producție anuală/lunară mai mică au un impact mai mic asupra corpului de apă receptor, nesemnificativ sau neglijabil, este normal ca și reglementările de evacuare să fie mai relaxate, din perspectiva corelației eficiență (de mediu) – costuri. Dacă eficiența (care asigură protecția mediului) se atinge în condițiile unor costuri mai mici pe linia tehnologică sau la capătul liniei tehnologice – stația de epurare, este normal ca și reglementările să fie mai relaxate; în acest caz, relaxarea trebuie să se reflecte în valori limită de emisie mai puțin severe decât cele de la activitățile IED, corelarea fiind în mod direct cu dimensiunea impactului asupra receptorului. Desigur ca, în cazul unor evacuări multiple de la activități identice în același receptor, reglementările mai relaxate ar trebui să țină cont și de aceste evacuări, corpul de apă având evacuări multiple, dacă efectul acestora nu se atenuează de la evacuare la evacuare, cu alte cuvinte dacă zona de amestec ocupă și zona/secțiunea

<sup>11</sup> Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation – JO du 03 mars 1998 – France

unde este o evacuare următoare; astfel de evacuări multiple duc la efecte de impact cumulat sau sinergic față de corpul receptor.

### **Criterii de diferențiere în stabilirea VLE la unități IED și non-IED**

În cazul activităților industriale listate în anexa IED dar cu dimensiuni de producție sub IED, valorile limită de emisie trebuie să fie mai mari decât cele propuse în prezentul raport, după cum urmează:

#### **Criteriul 1 – evacuări și impact adecvat**

1. Dacă dimensiunea activității este până în 80% din dimensiunea activității asemănătoare IED, se propune ca VLE să fie cu 20% mai mari decât VLE pentru dimensiuni IED, cu condiția ca starea corpului de apă să nu fie la risc pentru oricare din substanțele evacuate de activitatea în cauză; această condiție nu se aplică la indicatorii generali de poluare; în situația în care apare riscul menționat în corpul de apă, se verifică prin modelare dacă VLE nou propuse elimină riscul și se stabilesc VLE mai restrictive numai la substanța în cauză, dar nu mai restrictive decât VLE pentru unitățile IED; aceste VLE astfel stabilite se aplică numai în cazul local respective, nu se generalizează la nivelul întregii țări;

2. Dacă dimensiunea activității este până în 50% din dimensiunea activității similar IED, se stabilesc VLE cu 40% mai mari dacă există și alte activități asemănătoare care evacuează în același corp de apă sau cu 50% mai mari dacă nu mai există o activitate asemănătoare care evacuează aceiași poluanți în același corp de apă, astfel cum este acest corp de apă dimensionat în planul de management bazinal; aceste VLE astfel stabilite se aplică numai în cazul local respectiv, nu se generalizează la nivelul întregii țări;

#### **Criteriul 2 – fluxuri masice de prag și potențial de poluare**

O altă opțiune este să se stabilească praguri de evacuări masice zilnice, exprimate în kg substanță/zi; cele mai uzuale practici de evacuare au arătat că peste pragurile masice stabilite, există o autoepurare redusă din partea receptorului sau o suportabilitate redusă de echilibrare a ecosistemului acvatic față de imput-ul de noi cantități zilnice de substanțe. Aceste praguri masice zilnice diferă de la substanță la substanță, cele mai mici praguri fiind cele ale metalelor, în special al celor 4 metale grele: cadmiu, nichel, plumb și mercur la care se adaugă foarte frecvent și cadmiu hexavalent (dar numai în anumite condiții de pH).

Pentru substanțele de origine naturală de tip calciu, magneziu, sodiu, potasiu, sulfati, carbonați/bicarbonați, nu există restricții așa mari, cu excepția cazurilor în care evacuări masive din aceste substanțe de origine naturală modifică starea corpului de apă în aval de evacuare față de amonte .

Pentru substanțele de origine naturală care formează un substrat geochimic cu valori mari sau foarte mari de metale, hidrocarburi de origine naturală, săruri sau complexi ai acestora și, în consecință, un fond foarte ridicat prin însăși structura naturală, orice evacuare care implică aceste substanțe trebuie să considere valorile acestui fond geologic ca și „valori

zero” de la care pornește orice aplicare de BAT, dacă există un astfel de BAT. BAT-urile care să epureze natura nu se numesc BAT, se pot numi, eventual, tehnici de remediere sau renaturare, dar numai dacă au rolul de a readuce o zonă în starea anterioară acelei activități care a generat o abatere de la BAT.

În cazul unor activități istorice, astfel de remedieri sau renaturări sunt aproape imposibile și starea de fapt devine o stare de fond cu valoare de „zero”. Astfel de zone cu structura geochimică complexă și concentrații ridicate sunt, în general, zonele metalifere și zonele cu cărbuni, ambele ridicând probleme deosebite de substanțe/indicatori de poluare istorică imposibil de remediat. În cazul în care se constată că există astfel de zone afectate iremediabil, aceste zone se pot considera că ele nu pot atinge o stare ecologică aceasta fiind caracteristică zonelor care au încă caracteristici naturale, chiar și cu diverse nivele de afectare. Pentru astfel de zone, este adecvat conceptul de „potențial ecologic”, unde punctul de zero al potențialului este starea de fapt ce este rezultată poluării istorice. În plus, o poluare istorică înseamnă o activitate încheiată sau o poluare provenită de la o activitate care nu aduce (mai) beneficii economice nu se încadrează în conceptul cost-beneficiu și nu poate să fie considerată activitate economică.

Unitățile industriale din chimie cu **potențial major de poluare** se consideră unitățile industriale care evacuează zilnic următoarele cantități de poluanți, numit „flux masic zilnic” (norme Franța și document JRC de monitorizare a emisiilor unitatilor IED):

**Tabel 40 - Fluxuri masice zilnice de prag și potențial major de poluare <sup>12</sup>**

Poluanți	Flux masic zilnic
Debit	>1000 m <sup>3</sup> /zi
Materii în suspensie	>15 kg/zi
Consum biochimic de oxigen (CBO <sub>5</sub> )	>30 kg/zi
Consum chimic de oxigen(CCO)	>100 kg/zi
Azot total	>300 kg/zi
Fosfor total	>80 kg/zi
Fenoli (index fenolic)	>3 g/zi
Cianuri (libere)	>1 g/zi
Crom hexavalent (Cr <sup>6+</sup> )	>1 g/zi
Crom total (suma de Cr <sup>3+</sup> și Cr <sup>6+</sup> )	>0,5 g/zi
Plumb	>0,5 g/zi
Cupru	>0,5 g/zi
Nichel	>0,5 g/zi
Zinc	>20 g/zi
Mangan	>10 g/zi
Staniu	>20 g/zi
Fier + Aluminiu	>20 g/zi
Compusi halogenati (AOX sau EOX)	>30 g/zi
Hidrocarburi totale	>100 g/zi
Fluor	>150 g/zi

<sup>12</sup> JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations IED 2010/75/EU – 2018

Față de datele de mai sus, este de menționat că potențialul major de poluare se referă la oricare din substanțele de mai sus, nu la suma tuturor acestor substanțe, cu excepția debitului; pot exista activități economice care nu au în procesul tehnologic utilizarea sau evacuarea tuturor acestor substanțe și nici debite (fluxuri) masice importante și impactul este moderat sau neglijabil. Un exemplu ar putea fi industria cimentului care poate evacua ape uzate cu conținut de compuși identici cu cei din balastrul extras din râu care a stat la baza fabricării cimentului, situația fiind una de reintegrare în mediul de origine a unor cantități de substanțe nealterate chimic de procesul tehnologic. În mod similar pot fi considerate industria sticlei, porțelanului și ceramicii.

Față de cerința de a propune VLE care să fie corelate cu dimensiunea activității industriale, se poate preciza că, dacă activitatea industrială este una din cele existente în anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013, dacă dimensiunea activității nu este cea stabilită în această anexă, impactul evacuărilor apelor uzate din astfel de activități este un impact mai mic decât cel estimat de VLE asociate tehnologiilor BAT.

Deci:

1. Dacă impactul asupra resurselor de apă receptoare este mai mic decât al activităților IED;
2. Dacă riscul de degradare/neatingere a stării corpului de apă este mic sau inexistent;
3. Dacă efortul financiar este prea costisitor față de dimensiunea activității și față de riscul mic sau inexistent asupra receptorului, atunci nu există justificare științifică sau de mediu ca autoritatea să stabilească aceleași VLE pentru activități identice cu cele IED dar de dimensiune mai mică.

Pentru substanțele de origine naturală de tip calciu, magneziu, sodiu, potasiu, sulfați, carbonați/bicarbonați, nu există restricții așa mari, cu excepția cazurilor în care evacuări masive din aceste substanțe de origine naturală modifică starea corpului de apă în aval de evacuare față de amonte (ex: cazul clorurii de calciu de la Oltchim).

Pentru substanțele de origine naturală cu valori mari sau foarte mari de metale, hidrocarburi de origine naturală, săruri sau complexi ai acestora și, în consecință, un fond foarte ridicat prin însăși structura naturală sau prin prisma unor poluări istorice, orice evacuare care implică aceste substanțe trebuie să considere valorile acestui fond geologic ca și „valori inițiale” de la care pornește orice aplicare de BAT, dacă există un astfel de BAT. Statele Membre au nivele de performanță de mediu, dar ele nu sunt valori limită de emisie.

În cazul unor activități istorice, astfel de remedieri sau renaturări sunt aproape imposibile și starea de fapt devine o stare de fond cu valoare inițială. Astfel de zone cu structură mineralogică complexă, cu concentrații ridicate și solubilități diferite sunt, în general,



zonele metalifere și zonele cu cărbuni, ambele ridicând probleme deosebite de substanțe/indicatori de poluare istorică imposibil de remediat. În cazul în care se constată că există astfel de zone afectate iremediabil, aceste zone se pot considera că ele nu pot atinge o stare ecologică aceasta fiind caracteristica zonelor care au încă caracteristici naturale, chiar și cu diverse nivele de afectare. Pentru astfel de zone, este adecvat conceptul de „potențial ecologic”, unde punctul inițial al potențialului este starea de fapt ce este rezultanta poluării istorice. În plus, o poluare istorică înseamnă o activitate încheiată sau o poluare provenită de la o activitate care nu (mai) aduce beneficii economice și nu se încadrează în conceptul cost-beneficiu din Decizia care permite derogări în cazul unor activități economice cu costuri de nesuportat față de avantajele de mediu și nu poate să fie considerată activitate economică la care să se aplice concepte de tip BAT.

## 5. CONCLUZII

Prezentul **Livrabil parțial nr. 2: Raport Liste specifice VLE** prezintă activitățile 5 - 7 din cele 12 activități prevăzute pentru realizarea Lotului 4, respectiv:

- ✓ **Activitatea 5.** Au fost elaborate liste cu substanțe/grupe de substanțe specifice și cu indicatori generali de poluare, precum și valori limita de emisie (VLE) diferențiate, transpunând listele de substanțe și valorile limită de emisie conținute în BAT/BREF sau din legislația altor state membre, pentru fiecare din cele 3 activități aferente Lotului 4, pentru apele uzate care se evacuează în receptorul ape de suprafață, respectiv râuri și apă marină; legislația în vigoare nu permite evacuarea de ape uzate în lacuri naturale sau de acumulare, ape subterane (cu excepția apelor care provin din subteran și numai dacă nu au și alte substanțe în compoziție), ape deltaice sau orice alte tipuri de ape de suprafață din România. Astfel, în Concluziile activității nr. 5 din Caietul de Sarcini se regăsesc listele de substanțe/grupe de substanțe și indicatori generali specifici cu VLE diferențiate specifice pentru evacuările în apa de suprafață aferente Lotului 4, preluate din BAT/BREF și din legislația altor state membre care pot fi preluate în noua Hotărâre de Guvern.
- ✓ **Activitatea 6.** Au fost explicate noțiunile „**zona de impact**” și „**zona de vulnerabilitate**” în cazul evacuărilor de ape uzate în apa de suprafață, așa cum sunt ele definite de legislație și a fost propusă obligativitatea de a efectua studiul SMM – sisteme de management de mediu, cel puțin la unitățile care desfășoară activitățile și au dimensiunile din anexa nr. 1 din Legea nr. 278/2013.
- ✓ **Activitatea 7.** A fost prezentat un set de criterii de diferențiere în stabilirea VLE la unitati IED și non-IED, care ar trebui să completeze seturile de propuneri de VLE din noua hotărâre a Guvernului, în completarea pachetelor de liste de indicatori și VLE pentru





MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR



activitățile IED, astfel cum sunt definite acestea în anexa nr. 1 din Legea nr. 278/2013.

## 6. REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- ✓ <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>
- ✓ <https://circabc.europa.eu/ui/group/6e55c617-a04a-4244-9a59-19382de29990/library/73c697f4-29b7-41a1-a22f-4fa412b16a94/details>
- ✓ <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/translation/index.html>
- ✓ <http://www.anpm.ro/ro/emisii-industriale>
- ✓ [https://circabc.europa.eu/ui/group/6e55c617-a04a-4244-9a59-19382de29990/library/1a86930c-da39-4cf7-b9bf-9c3610bf0b8f?p=2&n=10&sort=modified\\_DESC](https://circabc.europa.eu/ui/group/6e55c617-a04a-4244-9a59-19382de29990/library/1a86930c-da39-4cf7-b9bf-9c3610bf0b8f?p=2&n=10&sort=modified_DESC)
- ✓ <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/translation/index.html>
- ✓ <http://www.mmediu.ro/categorie/emisii-industriale-ied/82>
- ✓ <http://prtr.anpm.ro/PollutantSum.aspx>
- ✓ [www.rowater.ro/informatii\\_publice/avize\\_si\\_autorizatii/autorizatii](http://www.rowater.ro/informatii_publice/avize_si_autorizatii/autorizatii)
- ✓ [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/dds2/SAMANCTA/RO/Safety/RS\\_RO.htm](https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/SAMANCTA/RO/Safety/RS_RO.htm)