



ORDIN

„03” octombrie 2025

Nr. 145

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea concluziilor
privind cele mai bune tehnici
disponibile pentru industria textilă

În conformitate cu prevederile art. 29 alin. (1)-(3) și art. 60 alin. (3) lit. a) din Legea nr. 227/2022 privind emisiile industriale (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 326 – 333, din 21.10.2022), precum și pct. 9 subpct. 2) și 11) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Mediului, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 145/2021.

Prezentul Ordin transpune Decizia de punere în aplicare (UE) 2022/2508 a Comisiei din 09 decembrie 2022 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru industria textilă [notificată cu numărul C(2022) 8984], publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 325 din 20 decembrie 2022, CELEX: 32022D2508.

ORDON:

1. Se aprobă Concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru industria textilă, adoptate prin Decizia de punere în aplicare (UE) 2022/2508 a Comisiei din 09 decembrie 2022 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, publicată în limba română în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, (se anexează).

2. Direcția politici de prevenire a poluării va asigura urmărirea evoluției și actualizarea celor mai bune tehnici disponibile pentru industria textilă și, la publicarea oricăror concluzii BAT noi, va pune la dispoziția publicului interesat informațiile cu privire la acestea.

3. Agenția de Mediu va aplica concluziile BAT pentru industria textilă la stabilirea condițiilor de autorizare a activităților industriale și economice prevăzute în anexele nr. 1 și 2 din Legea nr. 227/2022 privind emisiile industriale.

4. La aplicarea concluziilor BAT pentru industria textilă se va ține cont de documentul „Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the textiles industry” al Comisiei Europene (http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2022/2508/oj).

5. Direcția politici de prevenire a poluării va asigura publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova și pe pagina web oficială a ministerului.

6. Controlul privind executarea prezentului Ordin se pune în sarcina dlui Gheorghe Hajder, secretar de stat.

Ministru



Sergiu LAZARENCU

CONCLUZII PRIVIND CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE (BAT) PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ

DOMENIU DE APLICARE

Prezentele concluzii privind BAT se referă la următoarele activități menționate în anexa nr.1 al Legii 227/2022 privind emisiile industriale:

Pct. 6. 2) Pretratarea (operațiuni de tip spălare, înălbire, mercerizare) sau vopsirea fibrelor textile sau a textilelor, cu capacitatea de tratare de peste 10 tone pe zi.

Pct. 6. 13) Tratarea independentă a apelor uzate care nu cad sub incidența Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale, aprobat de Guvern.

Prezentele concluzii privind BAT se referă, de asemenea, la următoarele activități:

— Următoarele activități, atunci când sunt direct asociate cu activitățile specificate la punctul 9 din anexa nr. 2 al Legii 227/2022 privind emisiile industriale:

- pregătirea fibrelor și filarea fibrelor textile;
- producția de țesături;
- finisarea materialelor textile;
- fabricarea de metraje prin tricotare sau croșetare;
- fabricarea de articole confecționate din textile (cu excepția îmbrăcăminte și lenjeriei de corp;
 - fabricarea de covoare și mochete;
 - fabricarea de odgoane frânghii, sfori și plase;
 - fabricarea de textile neșesute și articole din acestea, cu excepția confecțiilor de îmbrăcăminte;
- fabricarea altor articole tehnice și industriale din textile;
- fabricarea altor articole textile n.c.a.
- fabricarea articolelor de îmbrăcăminte din piele;
- fabricarea articolelor de îmbrăcăminte pentru lucru;
- fabricarea altor articolelor de îmbrăcăminte (exclusiv lenjeria de corp);
- fabricarea de articole de lenjerie de corp;
- fabricarea altor articolelor de îmbrăcăminte și accesorii n. c. a.
- fabricarea prin tricotare sau croșetare a ciorapilor și articolelor de galanterie;
- fabricarea prin tricotare sau croșetare a altor articole de îmbrăcăminte;

— Epurarea combinată a apelor uzate de origini diferite, cu condiția ca încărcarea poluantă predominantă să provină din activități care fac obiectul prezentelor concluzii privind BAT și ca epurarea apelor uzate să nu fie reglementată de Hotărârea Guvernului nr. 950/2013.

— Instalații de ardere la fața locului care sunt direct asociate cu activități vizate de prezentele concluzii privind BAT, cu condiția ca produsele gazoase de ardere să fie puse în contact direct cu fibrele textile sau textile (cum ar fi încălzirea directă, uscarea, termocolarea) sau atunci când căldura radiantă și/sau conductivă este transferată printr-un perete solid (încălzire indirectă), fără a utiliza un fluid intermediar de transfer termic.

Prezentele concluzii privind BAT nu se referă la următoarele activități:

— Acoperire și laminare cu o capacitate de consum de solvenți organici mai mare de 150 kg pe oră sau mai mare de 200 de tone pe an. Acestea sunt prevăzute de concluziile BAT pentru tratarea suprafețelor utilizând solvenți organici, inclusiv conservarea lemnului și a produselor din lemn cu produse chimice (STS).

— Producția de fibre și fire sintetice sau artificiale. Acest aspect poate fi acoperit de concluziile BAT referitoare la sectorul producției de polimeri.

— Curățarea pieilor brute și prelucrate. Aceste activități pot face obiectul concluziilor privind BAT pentru tăbăcirea pieilor brute și prelucrate (TAN).

Printre alte concluzii și documente de referință privind BAT care ar putea fi relevante pentru activitățile vizate de prezentele concluzii privind BAT se numără următoarele:

— Tratament de suprafață care utilizează solvenți organici, inclusiv conservarea lemnului și a produselor din lemn cu substanțe chimice (STS);

— Incinerarea deșeurilor (WI);

— Tratarea deșeurilor (WT);

— Emisiile generate de depozitare (EFS);

— Eficiența energetică (ENE);

— Sistemele de răcire industriale (ICS);

— Monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalațiile prevăzute în DEI (ECM);

— Efectele economice și intersectoriale (ECM).

Prezentele concluzii privind BAT se aplică fără a aduce atingere altor acte legislative relevante, de exemplu privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și amestecurilor (CLP) sau privește eficiența energetică (principiul „eficiența energetică pe primul loc”).

DEFINIȚII

În sensul prezentelor concluzii privind BAT, se aplică următoarele definiții:

Termeni generali	
Termen utilizat	Definiție
Raportul aer-textile	Raportul dintre debitul volumic total al gazelor de evacuare (exprimat în Nm ³ /h) de la punctul de emisie al unei unități de tratare a materialelor textile (de exemplu, rame de uscare) și debitul corespunzător al materialului textil care urmează să fie tratat (material textil uscat, exprimat în kg/h).
Materiale celulozice	Materialele celulozice includ bumbacul și viscoza.
Emisii dirijate	Emisiile de poluanți în aer prin orice tip de conducte, țevi, coșuri etc.
Măsurare continuă	Măsurarea cu ajutorul unui sistem de măsurare automată instalat permanent în cadrul amplasamentului.
Descleiere	Pretratarea materialelor textile pentru a elimina substanțele chimice de apretare din țesături.
Emisii difuze	Emisii nederijate în aer.
Evacuare directă	Evacuarea într-un corp de apă receptor fără epurarea suplimentară a apelor uzate în aval.
Curățarea chimică „uscată”	Curățarea materialelor textile cu un solvent organic.
Instalație existentă	O instalație care nu este o instalație nouă.
Producția de țesături	Producția de țesături, de exemplu prin țesere sau tricotare.
Finisare	Tratarea fizică și/sau chimică cu scopul de a conferi materialelor textile proprietăți de utilizare finală, cum ar fi efecte vizuale, caracteristici de manipulare, impermeabilitate sau neinflamabilitate.
Laminare cu flacăra	Îmbinarea țesăturilor cu ajutorul unei folii termoplastice din spumă, expuse la o flacăra situată înaintea rolor de laminare.
Substanță periculoasă	Substanță periculoasă astfel cum este definită la articolul 3 din Legea nr.108/2020 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase.
Deșeuri periculoase	Deșeurile periculoase astfel cum sunt definite la articolul 2 punctul 11) din Legea nr.209/2016 privind deșeurile.
Evacuare indirectă	O evacuare care nu este o evacuare directă.
Raportul de soluție	Pentru un proces discontinuu, raportul de greutate dintre materialele textile uscate și soluția de proces utilizată.
Coeficientul de separație de n-octanol/apă	Raportul dintre concentrațiile de echilibru ale unei substanțe dizolvate într-un sistem bifazic compus din solvenții n-octanol, în mare parte imiscibili, și apă.
Modernizare semnificativă a instalației	O modificare semnificativă a proiectării sau a tehnologiei unei instalații, care implică adaptări majore sau înlocuiri ale proceselor și/sau ale tehnicii (tehnicienilor) de reducere a emisiilor, precum și ale echipamentelor asociate.
Debit masic	Masa unei substanțe sau a unui parametru dat care este emisă de-a lungul unei perioade determinate.
Instalație nouă	O instalație autorizată pentru prima dată pe amplasamentul de instalare după publicarea prezentelor concluzii privind BAT sau înlocuirea integrală a unei instalații după publicarea prezentelor concluzii privind BAT.
Solvent organic	Solvent organic, astfel cum este definit la articolul 4 din Hotărârea Guvernului nr. 914/2020.
Măsurare periodică	Măsurarea efectuată la anumite intervale de timp prin metode manuale sau automate.
Reținerea	În cazul unui proces continuu, raportul de greutate dintre lichidul absorbit de materialele textile și materialele textile uscate.
Produse chimice	Substanțe și/sau amestecuri, astfel cum sunt definite la articolul 4 din Legea nr. 277/2018 privind substanțele chimice, care sunt utilizate în proces (proces), incluzând substanțele chimice de apretare, substanțele chimice de înălbire, coloranții, paste de imprimare și substanțele chimice de finisare. Substanțele chimice de prelucrare pot conține substanțe periculoase și/sau substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită.

Soluție de prelucrare	Soluție și/sau suspensie conținând substanțe chimice de prelucrare.
Reținerea reziduală	Capacitatea reziduală a materialelor textile umede de a absorbi lichid suplimentar (după reținerea inițială).
Degresare	Pretratare a materialelor textile care constă în spălarea materialului textil primit.
Pârlire	Îndepărtarea fibrelor de la suprafața țesăturii prin trecerea țesăturii printr-o flacăra sau prin plăci încălzite.
Apretare	Impregnarea firelor cu produse chimice de prelucrare menite să protejeze firele și să asigure lubrifierea în timpul țeserii.
Substanțe cu risc major pentru sănătatea umană și pentru mediu	Substanțele care îndeplinesc criteriile menționate la articolul 4 pct. 29) și sunt incluse în lista substanțelor candidate care prezintă motive de îngrijorare deosebită, în conformitate cu prevederile Legii nr 277/2018 privind substanțele chimice.
Materiale sintetice	Materialele sintetice includ poliesterul, poliamida și acrilicul.
Materiale textile	Fibre textile și/sau textile.
Tratament termic	Tratamentul termic al materialelor textile include termofixarea, termocolarea sau o etapă a procesului (de exemplu, uscare, conservare) constând din activități care fac obiectul prezentelor concluzii privind BAT (de exemplu, acoperire, vopsire, pretratare, finisare, imprimare, laminare).

Poluanți și parametri

Termen utilizat	Definiție
Antimoniu/Stibiu	Antimoniul, exprimat ca Sb, cuprinde toți compușii anorganici și organici ai antimonului/stibiului, dizolvați sau legați de particule.
AOX	Compușii organici halogenați adsorbabili, exprimați drept Cl, includ clorul, bromul și iodul legați organic și adsorbabili.
CBO _n	Consum biochimic de oxigen. Cantitatea de oxigen necesară pentru oxidarea biochimică a materiei organice în dioxid de carbon în <i>n</i> zile (<i>n</i> este, în general, 5 sau 7). CBO _n este un indicator al concentrației masice a compușilor organici biodegradabili.
Crom	Cromul, exprimat drept Cr, include toți compușii anorganici și organici ai cromului, dizolvați sau legați de particule.
CO	Monoxid de carbon.
CCO	Consum chimic de oxigen. Cantitatea de oxigen necesară pentru oxidarea chimică totală a materiei organice în dioxid de carbon cu ajutorul bicromatului. CCO este un indicator al concentrației masice a compușilor organici.
Cupru	Cuprul, exprimat drept Cu, cuprinde toți compușii anorganici și organici ai cuprului, dizolvați sau legați de particule.
Substanțe CMR	Substanțe cancerigene, mutagene sau toxice pentru reproducere. Acestea includ substanțele CMR din categoriile 1A, 1B și 2, astfel cum sunt definite în art. 4 pct. 29) al Legii nr. 277/2018 privind substanțele chimice.
Pulberi	Totalul de particule în suspensie (în aer).
HOI	Indice de hidrocarburi. Suma compușilor care pot fi extrași cu un solvent pentru hidrocarburi (inclusiv hidrocarburi alifaticе cu catenă lungă sau cu catenă ramificată, aliciclice, aromatice sau aromatice substituite cu radical alchil).
NH ₃	Amoniac.
Nichel	Nichelul, exprimat ca Ni, include toți compușii anorganici și organici ai nichelului, dizolvați sau legați de particule.
NO _x	Suma dintre monoxidul de azot (NO) și a dioxidul de azot (NO ₂), exprimată sub formă de NO ₂ .
SO _x	Suma dintre dioxidul de sulf (SO ₂), trioxidul de sulf (SO ₃), și aerosolii de acid sulfuric, exprimată ca SO ₂ .
Sulfură, eliberată cu ușurință	Suma dintre sulfurile dizolvate și sulfurile nedizolvate care se eliberează cu ușurință la acidificare, exprimată ca S ²⁻ .
CO _{tot}	Carbonul organic total, exprimat sub formă de C (în apă), cuprinde toți compușii organici.

N _{tot}	Azotul total, exprimat ca N, cuprinde azotul din amoniacul liber și din azotul amoniacal (NH ₄ -N), din nitriți (NO ₂ -N), din nitrați (NO ₃ -N) și din compușii organici cu azot.
P _{tot}	Fosforul total, exprimat ca P, cuprinde toți compușii anorganici și organici ai fosforului, dizolvați sau legați de particule.
MSS _{tot}	Materii solide totale în suspensie. Concentrația masică a tuturor materiilor solide în suspensie (în apă), măsurată prin filtrare cu ajutorul unor filtre din fibră de sticlă și prin gravimetrie.
COVT	Carbon organic volatil total, exprimat sub formă de C (în aer).
COV	Compus organic volatil, astfel cum este definit la articolul 4 din Hotărârea Guvernului nr. 914/2020.
Zinc	Zincul, exprimat ca Zn, include toți compușii anorganici și organici ai zincului, dizolvați sau legați de particule.

ACRONIME

În sensul prezentelor concluzii privind BAT, se aplică următoarele acronime:

Acronim	Definiție
SGSC	Sistem de gestionare a substanțelor chimice
DTPA	Acid dietilentriaminopentaacetic
EDTA	Acid etilendiaminotetraacetic
SMM	Sistem de management de mediu
ESP	Precipitator electrostatic
DEI	Directiva privind emisiile industriale (2010/75/UE)
OTNOC	Condiții de funcționare altele decât cele normale
PFAS	Substanțe perfluoroalchilate și polifluoroalchilate

CONSIDERAȚII GENERALE

Cele mai bune tehnici disponibile

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

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, concluziile privind BAT sunt general aplicabile.

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

BAT-AEL-urile pentru emisiile în aer prevăzute în prezentele concluzii privind BAT se referă la valorile concentrațiilor (masa de substanțe emise raportată la volumul de gaze reziduale), în următoarele condiții standard: gaz uscat la temperatura de 273,15 K și la presiunea de 101,3 kPa, fără corecție pentru conținutul de oxigen, exprimat în mg/Nm³.

Pentru perioadele de calculare a valorilor medii BAT-AEL pentru emisiile în aer, se aplică următoarea definiție.

Tipul măsurătorii	Perioada de calculare a valorilor medii	Definiție
Periodică	Medie pe perioada de prelevare	Valoarea medie a trei prelevări/măsurări consecutive de cel puțin 30 de minute fiecare ⁽¹⁾ .

(1) Pentru orice parametru în cazul căruia, ca urmare a unor limitări legate de prelevare sau analitice și/sau a condițiilor de exploatare, o prelevare/măsurare de 30 de minute și/sau o medie de trei măsurători consecutive este inadecvată, se poate utiliza o procedură de prelevare/măsurare mai reprezentativă.

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

BAT-AEL-urile pentru emisiile în apă prevăzute în prezentele concluzii privind BAT se referă la valorile concentrațiilor (masa de substanțe emise raportată la volumul de apă), exprimate în mg/l.

Perioadele de calculare a valorilor medii asociate cu BAT-AEL-urile se referă la unul dintre următoarele două cazuri:

— în cazul evacuării continue, valorile medii zilnice obținute prin prelevarea unor probe combinate proporționale cu debitul pe o perioadă de 24 de ore;

— în cazul evacuării intermitente, valorile medii se stabilesc pe durata evacuării, prin prelevarea unor probe combinate proporționale cu debitul sau, cu condiția ca efluentul să fie amestecat în mod corespunzător și omogen, prin prelevarea unei probe instantanee înainte de evacuare.

Se pot utiliza și probe combinate proporționale cu timpul, dacă se demonstrează că debitul este suficient de stabil. În mod alternativ, se pot preleva probe instantanee, cu condiția ca efluentul să fie amestecat în mod adecvat și omogen.

În cazul carbonului organic total (COT) și al consumului chimic de oxigen (CCO), calculul eficienței medii a reducerii la care se face referire în prezentele concluzii privind BAT (a se vedea tabelul 1.3) se bazează pe debitul fluxului de ape uzate care intră și care ies din stația de epurare a apelor uzate.

Aceste BAT-AEL-uri se aplică în punctul în care emisiile ies din instalație.

Alte niveluri ale performanței de mediu

Niveluri orientative pentru consumul specific de energie

Nivelurile orientative ale performanței de mediu legate de consumul specific de energie se referă la medii anuale calculate cu ajutorul următoarei ecuații:

$$\text{Consumul specific de energie} = \frac{\text{Nivelul consumului de energie}}{\text{Nivelul de activitate}}$$

unde:

nivelul consumului de energie: cantitatea anuală totală de căldură și electricitate consumată prin tratamentul termic, minus căldura recuperată din tratamentul termic, exprimată în MWh/an;

nivelul de activitate: cantitatea anuală totală de materiale textile tratate prin tratament termic, exprimată în t/an.

Niveluri orientative pentru consumul specific de apă

Nivelurile orientative ale performanței de mediu legate de consumul specific de apă se referă la medii anuale calculate cu ajutorul următoarei ecuații:

$$\text{Consumul specific de apă} = \frac{\text{Nivelul consumului de apă}}{\text{Nivelul de activitate}}$$

unde:

nivelul consumului de apă: cantitatea anuală totală de apă consumată într-un anumit proces (de exemplu, albirea), inclusiv apa utilizată pentru spălarea și clătirea materialelor textile și pentru curățirea echipamentului, minus apa reutilizată și/sau reciclată pentru proces, exprimată în m³/an;

nivelul de activitate: cantitatea anuală totală de materiale textile tratate în cadrul unui proces dat (de exemplu, înălbirea), exprimată în t/an.

Nivelul specific de recuperare a grăsimilor din lână asociat celor mai bune tehnici disponibile

Nivelul performanței de mediu legat de recuperarea specifică a grăsimii din lână (usuc) se referă la o medie anuală calculată cu ajutorul următoarei ecuații:

$$\text{recuperarea specifică a usucului} = \frac{\text{Nivelul usucului recuperat}}{\text{Nivelul de activitate}}$$

unde:

nivelul usucului recuperat: cantitatea anuală totală de grăsime din lână recuperată din pretratarea fibrelor din lână brută prin gresare, exprimată în kg/an;

nivelul de activitate: cantitatea anuală totală de fibre de lână brută pretratate prin gresare, exprimată în t/an.

Nivelul de recuperare a sodei caustice asociat celor mai bune tehnici disponibile

Nivelul performanței de mediu legate de recuperarea sodei caustice se referă la o medie anuală calculată cu ajutorul următoarei ecuații:

$$\text{recuperarea sodei caustice} = \frac{\text{Nivelul sodei caustice recuperate}}{\text{Nivelul sodei caustice înainte de recuperare}}$$

unde:

nivelul sodei caustice recuperate: cantitatea anuală totală de sodă caustică recuperată din apa de clătire utilizată pentru mercerizare, exprimată în kg/an;

Nivelul sodei caustice înainte de recuperare:	cantitatea anuală totală de sodă caustică din apa de clătire utilizată pentru mercerizare, exprimată în kg/an.
---	--

1.1. Concluzii generale privind BAT

1.1.1. Performanța generală de mediu

BAT 1. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui sistem de management de mediu (SMM) care prezintă toate caracteristicile următoare:

i. angajament, asumarea rolului de lider și responsabilitate din partea conducerii, inclusiv a conducerii superioare, în ceea ce privește punerea în aplicare a unui SMM eficient;

ii. o analiză care să includă determinarea contextului organizației, identificarea nevoilor și a așteptărilor părților interesate, identificarea caracteristicilor instalației care sunt asociate cu posibilele riscuri pentru mediu (sau pentru sănătatea umană), precum și a cerințelor legale aplicabile în ceea ce privește mediul;

iii. elaborarea unei politici de mediu care să includă îmbunătățirea continuă a performanței de mediu a instalației;

iv. stabilirea obiectivelor și a indicatorilor de performanță în ceea ce privește aspectele de mediu semnificative, inclusiv asigurarea respectării cerințelor legale aplicabile;

v. planificarea și punerea în aplicare a procedurilor și acțiunilor necesare (inclusiv acțiuni corective și preventive, acolo unde este necesar) pentru a atinge obiectivele de mediu și a evita riscurile de mediu;

vi. determinarea structurilor, a rolurilor și a responsabilităților legate de aspectele și obiectivele de mediu și asigurarea resurselor financiare și umane necesare;

vii. asigurarea faptului că personalul a cărui activitate poate afecta performanța de mediu a instalației este competent și conștient de rolul său (de exemplu, prin furnizarea de informații și formare profesională);

viii. comunicarea internă și externă;

ix. încurajarea implicării angajaților în bune practici de management de mediu;

x. elaborarea și menținerea unui manual de management și a unor proceduri scrise pentru controlul activităților cu impact semnificativ asupra mediului, precum și a unor registre relevante;

xi. planificare operațională eficace și control eficace al proceselor;

xii. punerea în aplicare a unor programe de întreținere corespunzătoare;

xiii. protocoalele de pregătire și răspuns la situații de urgență, inclusiv de prevenire și/sau de atenuare a impactului negativ (asupra mediului) al situațiilor de urgență;

xiv. la (re)proiectarea unei instalații (noi) sau a unei părți a acesteia, luarea în considerare a efectelor sale asupra mediului de-a lungul duratei sale de viață, care include construirea, întreținerea, exploatarea și dezafectarea;

xv. punerea în aplicare a unui program de monitorizare și de măsurare; dacă este necesar, se pot găsi informații în Raportul de referință privind monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalațiile prevăzute în DEI;

xvi. efectuarea, cu regularitate, a unor evaluări comparative sectoriale;

xvii. audit intern periodic independent (în măsura posibilului) și audit extern periodic independent pentru a evalua performanțele de mediu și pentru a determina dacă SMM este sau nu conform cu măsurile planificate și dacă a fost pus în aplicare și menținut în mod corespunzător;

xviii. evaluarea cauzelor neconformităților, punerea în aplicare a acțiunilor corective ca răspuns la neconformități, revizuirea eficacității acțiunilor corective și stabilirea existenței sau a posibilității de apariție a unor neconformități similare;

xix. revizuirea periodică, de către conducerea superioară, a SMM și a conformității, a adecvării și a eficacității continue a acestuia;

xx. urmărirea și luarea în considerare a dezvoltării unor tehnici mai curate.

În mod specific pentru industria textilă, BAT constau, de asemenea, în integrarea următoarelor caracteristici în SMM:

xxi. un inventar al intrărilor și ieșirilor (a se vedea BAT 2);

xxii. un plan de gestionare a OTNOC (a se vedea BAT 3);

xxiii. un plan de gestionare a apei și audituri în domeniul apei (a se vedea BAT 10);

xxiv. un plan pentru eficiență energetică și audituri energetice (a se vedea BAT 11);

xxv. un plan de gestionare a substanțelor chimice (a se vedea BAT 14);

xxvi. un plan de gestionare a deșeurilor (a se vedea BAT 29).

Notă: Regulamentul (CE) nr. 1221/2009 instituie sistemul de management de mediu și audit al Uniunii Europene (EMAS), care reprezintă un exemplu de SMM conform cu prezentele BAT.

Aplicabilitate: Nivelul de detaliu și gradul de formalizare al SMM vor fi, în general, legate de natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și de gama de efecte asupra mediului pe care îl poate avea aceasta.

BAT 2. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constau în întocmirea, menținerea și revizuirea periodică (inclusiv când are loc o modificare semnificativă) a unui inventar al intrărilor și ieșirilor, ca parte a unui sistem de management de mediu (a se vedea BAT 1), care să prezinte toate caracteristicile următoare:

I. informații referitoare la procesul(procesele) de producție, inclusiv:

- a. diagrame de flux simplificate ale proceselor, care să indice originea emisiilor;
- b. descrieri ale tehnicilor integrate în procese și ale tehnicilor de epurare a apelor uzate/tratare a gazelor reziduale, pentru a preveni sau reduce emisiile, inclusiv ale performanței lor (de exemplu, eficiența reducerii);

II. informații privind cantitatea și caracteristicile materialelor utilizate, inclusiv ale materialelor textile [a se vedea BAT 5 (a)] și ale substanțelor chimice de proces (a se vedea BAT 15);

III. informații privind consumul și utilizarea apei (de exemplu, diagrame de debit și bilanțuri masice de apă);

IV. informații privind consumul și utilizarea energiei;

V. informații referitoare la cantitatea și la caracteristicile fluxurilor apelor uzate, de exemplu:

- a. valorile medii și variabilitatea debitului, ale pH-ului, ale temperaturii și ale conductivității;

- b. valorile medii ale concentrației și ale fluxului masic al substanțelor/parametrilor relevanți (de exemplu CCO/COT, forme de azot, fosfor, metale, substanțe prioritare, microplastice), precum și variabilitatea acestora;

- c. date privind toxicitatea, bioeliminabilitatea și biodegradabilitatea [de exemplu, CBO_n, raportul CBO_n/ CCO_n, rezultatele testului Zahn-Wellens, potențialul de inhibiție biologică (de exemplu, inhibarea nămolului activat)];

VI. informații referitoare la caracteristicile fluxurilor de gaze reziduale, cum ar fi:

- a. valorile medii și variabilitatea debitului și ale temperaturii;

- b. valorile medii ale concentrației și debitului masic ale substanțelor relevante/parametrilor relevanți (de exemplu, pulberi, compuși organici), precum și variabilitatea acestora; factorii de emisie pot fi utilizați pentru a evalua variabilitatea emisiilor în aer (a se vedea secțiunea 1.9.1);

- c. inflamabilitatea, limitele de explozie inferioare și superioare, reactivitatea, proprietățile periculoase;

- d. prezența altor substanțe care ar putea să afecteze sistemul de tratare a gazelor reziduale sau siguranța instalației (de exemplu, vapori de apă, pulberi);

VII. informații privind cantitatea și caracteristicile deșeurilor generate.

Aplicabilitate: Domeniul de aplicare (de exemplu, nivelul de detaliu) și natura inventarului vor fi, în general, legate de natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și de gama de efecte asupra mediului pe care aceasta le poate avea.

BAT 3. În vederea reducerii frecvenței de apariție a OTNOC și a reducerii emisiilor în cursul OTNOC, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de gestionare a OTNOC bazat pe riscuri, în cadrul SMM (a se vedea BAT 1), care să includă toate elementele următoare:

- i. identificarea potențialelor OTNOC (de exemplu, defectarea echipamentelor critice pentru protecția mediului
— „echipamentele critice”), a cauzelor profunde și a consecințelor potențiale ale acestora, precum și revizuirea și actualizarea periodică a listei de OTNOC identificate în urma evaluării periodice indicate mai jos;
- ii. proiectarea adecvată a echipamentelor critice (de exemplu, epurarea apelor uzate, tehnici de reducere a gazelor reziduale);
- iii. elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de inspecție și de întreținere preventivă pentru echipamentele critice (a se vedea BAT 1 punctul xii);
- iv. monitorizarea (și anume estimarea sau, dacă este posibil, măsurarea) și înregistrarea emisiilor survenite în cursul OTNOC și a circumstanțelor aferente;
- v. evaluarea periodică a emisiilor apărute în cursul OTNOC (de exemplu, frecvența evenimentelor, durata și cantitatea de poluanți emiși) și punerea în aplicare a măsurilor de remediere, dacă este necesar;
- vi. revizuirea și actualizarea periodică a listei OTNOC identificate la punctul i în urma evaluării periodice de la punctul v;
- vii. testarea periodică a sistemelor de rezervă.

Aplicabilitate: Nivelul de detaliu și gradul de formalizare al planului de gestionare a OTNOC vor fi, în general, legate de natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și de gama de efecte asupra mediului pe care îl poate avea aceasta.

BAT 4. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constau în utilizarea unor sisteme avansate de monitorizare și control al proceselor.

Descriere: Monitorizarea și controlul proceselor se efectuează cu sisteme automatizate online echipate cu senzori și controlori care utilizează conexiuni de feedback pentru a analiza și a adapta rapid parametrii-cheie ai procesului pentru a atinge condiții optime de proces (de exemplu, absorbția optimă a substanțelor chimice de proces).

Printre parametrii-cheie ai procesului se numără:

- volumul, pH-ul și temperatura soluției de proces;
- cantitatea de materiale textile tratate;
- dozarea substanțelor chimice de proces;
- parametrii de uscare [a se vedea, de asemenea, BAT 13 (d)].

BAT 5. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constau în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a	Utilizarea de materiale textile care conțin un conținut de contaminanți redus la minimum	Se definesc criteriile de selecție a materialelor textile care intră în unitate (inclusiv materialele textile reciclate) pentru a reduce la minimum conținutul de contaminanți, inclusiv de substanțe periculoase, de substanțe slab biodegradabile și de substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită. Aceste criterii se pot baza pe sisteme sau standarde de certificare. Se efectuează controale periodice pentru a verifica dacă materialele textile care intră în unitate îndeplinesc criteriile predefinite. Aceste controale pot consta în măsurători și/sau verificarea informațiilor puse la dispoziție de furnizorii și/sau producătorii de materiale textile. Aceste controale pot viza conținutul de: — ectoparaziticide (medicamente de uz veterinar) și de biocide în fibrele de lână brută (sau semi- prelucrată) care intră în unitate; — biocide din fibrele de bumbac care intră în unitate; — reziduuri de fabricație în fibrele sintetice care intră în unitate (de exemplu, monomeri, produse secundare de sinteză a polimerilor, catalizatori, solvenți); — uleiuri minerale (de exemplu, utilizate pentru conifcare, bobinare, filare sau tricotare) în materialele textile primite; — substanțe chimice de apretare în materialele textile care intră în unitate.	Aplicabilitate generală.
b	Utilizarea materialelor textile care necesită o prelucrare redusă	Utilizarea de materiale textile cu caracteristici inerente care reduc necesitatea prelucrării. Aceste materiale includ: — fibre sintetice vopsite prin centrifugare; — fibre cu proprietăți inerente de ignifugare; — fibre de elastan sau amestecuri de fibre de elastan cu alte fibre polimerice care conțin cantități reduse de uleiuri siliconice și solvenți reziduali; — amestecuri de fibre sintetice cu elastomeri termoplastici; — fibre de poliester care pot fi vopsite fără acceleratori.	Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile produsului.

1.1.2. Monitorizarea

BAT 6. BAT constau în monitorizarea, cel puțin o dată pe an, a următoarelor:

— consumul anual de apă, energie și materiale utilizate, inclusiv materiale textile și produse chimice de proces;

- cantitatea anuală de ape uzate generate;
- cantitatea anuală de materiale recuperate sau reutilizate;
- cantitatea anuală din fiecare tip de deșeuri generate și trimise spre eliminare.

Descriere: Monitorizarea include, în mod preferențial, măsurări directe. Se pot utiliza, de asemenea, calcule sau înregistrări, de exemplu prin intermediul contoarelor sau al facturilor adecvate. Monitorizarea se efectuează, cât mai mult posibil, la nivel de proces și se iau în considerare toate modificările semnificative ale proceselor.

BAT 7. Pentru fluxurile de ape uzate identificate în inventarele fluxurilor de intrare și de ieșire (a se vedea BAT 2), BAT constau în monitorizarea principalilor parametri (de exemplu, monitorizarea continuă a debitului de ape uzate, a pH-ului și a temperaturii acestora) în punctele-cheie (de exemplu, la intrarea și/sau ieșirea în/din instalația de pretratare a apelor uzate, la intrarea în instalația de epurare finală, în punctul în care emisiile părăsesc instalația).

Descriere: Atunci când bioeliminabilitatea/biodegradabilitatea și efectele inhibitoare sunt parametri-cheie (de exemplu, a se vedea BAT 19), monitorizarea se efectuează înainte de tratarea biologică pentru:

— bioeliminabilitate/biodegradabilitate utilizând standardele SM SR EN ISO 9888:2012 sau SM EN ISO 7827:2016 și

— efecte inhibitoare asupra tratării biologice utilizând standardele SM SR EN ISO 9509:2012 sau SM SR EN ISO 8192:2012,

cu o frecvență minimă de monitorizare care urmează să fie stabilită după caracterizarea efluenților.

Caracterizarea efluenților se efectuează înainte de începerea funcționării instalației sau înainte ca autorizația pentru instalație să fie actualizată pentru prima dată după publicarea prezentelor concluzii privind BAT și după fiecare modificare (de exemplu, modificarea „rețetei”) a instalației care poate mări încărcarea poluantă.

BAT 8. BAT constau 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 constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Substanță(e)/parametru	Standard(e)	Activități/procese	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
Halogeni legați organic adsorbabili (AOX) ⁽¹⁾	SM SR EN ISO 9562:2012	Toate activitățile/procese	O dată pe lună ⁽²⁾	BAT 20
Consum biochimic de oxigen (CBO _n) ⁽³⁾	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, SM EN ISO 5815-1:2020)		O dată pe lună	
Agenți bromurați de ignifugare ⁽¹⁾	Standardul EN disponibil pentru unii difenil eteri polibromurați (și anume SM EN 16694:2017)	Finisare cu agenți de ignifugare	O dată la 3 luni	
Consum chimic de oxigen prin metoda Cromului (CCO _{Cr}) ⁽⁴⁾	SM SR ISO 6060:2006	Toate activitățile/procese	O dată pe zi ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	
Culoarea	SM SR EN ISO 7887:2012	Vopsire	O dată pe lună ⁽²⁾	
Indice de hidrocarburi (IH) ⁽¹⁾	SM SR EN ISO 9377-2:2012	Toate activitățile/procese	O dată la 3 luni ⁽⁷⁾	
	Antimoniu (Sb)	Pretratarea și/sau vopsirea materialelor textile din poliester		
		Finisare cu substanțe ignifuge cu trioxid de antimoniu		

Metale/ metaloizi	Crom (Cr)	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, SM SR EN ISO 11885:2012, SM EN ISO 17294-2:2024, SM SR EN ISO 15586:2011)	Vopsirea cu mordant de crom sau coloranți care conțin crom (de exemplu, coloranți pe bază de compuși metalici)	O dată pe lună (²)
	Cupru Cu)		Vopsire Imprimare cucoloranți	
	Nichel (Ni)			
	Zinc (Zn)(¹)			
	Crom hexavalent [Cr(VI)]	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, SM SR EN ISO 10304-3:2012, SM EN ISO 23913:2016)	Vopsirea cu mordant decrom	O dată pe lună
Pesticide (¹)		Standardele EN disponibile pentru unele pesticide (de exemplu SM SR EN 12918:2012, SM EN 16693:2016, SM EN ISO 27108:2014)	Pretratarea fibrelor de lână brută prin gresare	A se decide, după caracterizarea efluenților (⁸)
Substanțe per- și polifluoroalchilate (PFAS)(¹)		Nu sunt disponibile standardeEN	Toate activitățile/ procesele	O dată la 3 luni
Sulfură, eliberată cu ușurință (S ²⁻)		SM SR 7510:2007 ”Calitatea apei. Determinarea conținutului de sulfuri. Metoda iodometrică” SM SR ISO 10530	Vopsirea cucoloranți pe bază de sulf	O dată pe săptămână sau pe lună (²)
Agenți tensioactivi	Alchilfenoli și etoxilați de alchilfenol(¹)	Standarde EN disponibile pentru anumiți agenți tensioactivi neionici, de exemplu alchilfenoli și etoxilați de alchilfenol (și anume SM SR EN ISO 18857-1:2012 și SM EN ISO 18857-2:2016)	Toate activitățile/ procesele	O dată la 3 luni
	Alți agenți tensioactivi	SM SR EN 903:2012 pentru agenți tensioactivi anionici		O dată la 3 luni (⁷)
		Nu este disponibil niciun standard EN pentru agenți tensioactivi cationici		
Azot total (NT)		Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, SM SR EN ISO 11905-1:2012)		O dată pe zi (⁵) (⁶)
Carbon organic total (COT) (⁴)		SM SR EN 1484:2012 ”Analiza apei. Linii directe pentru determinarea carbonului organic total (TOC) și a carbonului organic dizolvat (DOC)		O dată pe zi (⁵) (⁶)
Fosfor total (PT)		Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, SM SR EN ISO 6878:2011, SM SR EN ISO 15681-1:2012, SM EN ISO 15681-2:2019, SM SR EN ISO 11885:2012)		O dată pe zi (⁵)(⁶)
Materii solide totale în suspensie (MTS)		SM SR EN 872:2012		O dată pe zi (⁵)(⁶)
Toxicitate	Icre de pește (<i>Daniorerio</i>)	SM SR EN ISO 15088:2012		A se decide, pe baza unei evaluări a
	Daphnia (<i>Daphnia magna Straus</i>)	SM EN ISO 6341:2016		

(9)	Bacterii luminescente (<i>Vibrio fischeri</i>)	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, SM EN ISO 11348-1:2019, SM EN ISO 11348-2:2019 "Calitatea apei. Determinarea efectului inhibitor a probelor de apă asupra luminiscentei de <i>Vibrio fischeri</i> (testul cu bacterii luminescente). Partea 2: Metoda cu bacterii deshidratate", SM EN ISO 11348-3:2019 "Calitatea apei. Determinarea efectului inhibitor a probelor de apă asupra luminiscentei de <i>Vibrio fischeri</i> (Testul cu bacterii luminescente). Partea 3: Metoda cu bacterii liofilizate"	riscurilor, după caracterizarea efluenților (8)
	Lintița (<i>Lemna minor</i>)	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, SM SR EN ISO 20079:2012, SM EN ISO 20227:2018)	
	Alge	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, SM EN ISO 8692:2013, SM EN ISO 10253:2024, "Calitatea apei. Test de inhibare a creșterii algelor marine cu <i>Skeletonema</i> sp. și <i>Phaeodactylum tricornutum</i> " SM EN ISO 10710:2016)	

(1) Monitorizarea se aplică numai atunci când substanța sau substanțele/parametrul sau parametrii vizati (inclusiv grupurile de substanțe sau substanțele individuale dintr-un grup de substanțe) sunt identificați ca fiind relevanți în fluxul de ape uzate, pe baza inventarului fluxurilor de intrare și de ieșire menționat în BAT 2.

(2) În cazul evacuării indirecte, frecvența de monitorizare se poate reduce la o dată la trei luni dacă instalația de epurare a apelor uzate este proiectată și dotată în mod corespunzător pentru a reduce poluanții vizati.

(3) Monitorizarea se aplică numai în cazul evacuării directe.

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

(5) În cazul evacuării indirecte, frecvența de monitorizare se poate reduce la o dată la trei luni dacă instalația de epurare a apelor uzate este proiectată și dotată în mod corespunzător pentru a reduce poluanții vizati.

(6) În cazul în care nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile, se poate adopta o frecvență de monitorizare mai scăzută, de o dată pe lună.

(7) În cazul evacuării indirecte, frecvența de monitorizare se poate reduce la o dată la 6 luni dacă instalația de epurare a apelor uzate este proiectată și dotată în mod corespunzător pentru a reduce poluanții vizati.

(8) Caracterizarea efluenților se efectuează înainte de începerea funcționării instalației sau înainte ca autorizația pentru instalație să fie actualizată pentru prima dată după publicarea prezentelor concluzii privind BAT și după fiecare modificare (de exemplu, modificarea „rețetei”) a instalației care poate mări încărcarea poluantă.

(9) Se poate utiliza fie cel mai sensibil parametru de toxicitate, fie o combinație adecvată a parametrilor de toxicitate.

BAT 9. BAT constau în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, 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.

Substanță/ parametru	Standard(e)	Activități/procese	Frecvență minimă de monitorizare (1)	Monitorizare asociată cu
CO	SM EN 15058:2017	Pârlire	O dată la 3 ani	—
		Combustie		
		Laminare cu flacără		
Pulberi	SM EN 13284- 1:2018	Pârlire	O dată pe an (2)	BAT 27
		Combustie		
		Tratamente termice asociate cu pretratarea, vopsirea, imprimarea și finisarea		
CMR (alte decât		Acoperire (4)	O dată pe an	—
		Laminare cu flacără (4)		
		Finisare (4)		

formaldehida) (3)	Nu sunt disponibile standarde EN	Tratamente termice asociate cu acoperirea, laminarea și finisarea (4)		
Formaldehidă (3)	Standard EN în curs de elaborare	Acoperire (4)	O dată pe an	BAT 26
		Laminare cu flacără		
		Imprimare (4)		
		Pârlire		
		Finisare (4)		
		Tratament termic (4)		
NH ₃ (3)	SM EN ISO 21877:2020	Acoperire (4)	O dată pe an	BAT 28
		Imprimare (5)		
		Finisare (4)		
		Tratamente termice asociate cu acoperirea, laminarea și finisarea (4)		
NO _x	SM EN 14792:2017	Pârlire	O dată la 3 ani	—
		Combustie		
SO ₂ (5)	SM EN 14791:2017	Combustie	O dată la 3 ani	—
COVT (3)	SM EN 12619:2016	Acoperire	O dată pe an (6)	BAT 26
		Vopsire		
		Finisare		
		Laminare		
		Imprimare		
		Pârlire		
		Termofixare sau termocolare		
		Tratamente termice asociate cu acoperirea, vopsirea, laminarea, imprimarea și finisarea		

(1) În măsura în care este posibil, măsurările se efectuează la cea mai ridicată stare de emisii preconizată în condiții normale de funcționare.

(2) În cazul unui debit masic de pulberi mai mic de 50 g/h, frecvența de monitorizare minimă poate fi redusă la o dată la 3 ani.

(3) Rezultatele monitorizării sunt raportate împreună cu raportul aer/material textil corespunzător.

(4) Monitorizarea se aplică numai atunci când substanța vizată este identificată ca fiind relevantă în fluxul de gaze reziduale, pe baza inventarului fluxurilor de intrare și de ieșire menționat în BAT 2.

(5) Monitorizarea nu se aplică în cazul în care se utilizează drept combustibil numai gazul natural sau numai gazul petrolier lichefiat.

(6) În cazul unui debit masic de COVT mai mic de 200 g/h, frecvența de monitorizare minimă poate fi redusă la o dată la 3 ani.

1.1.3. Consumul de apă și generarea de ape uzate

BAT 10. În vederea reducerii consumului de apă și a generării de ape uzate, BAT constau în utilizarea tehnicilor (a), (b) și (c) și a unei combinații adecvate a tehnicilor (d)-(j) indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
<i>Tehnici de gestionare</i>			
a.	Planul de gestionare a apei și auditurile în domeniul apei	Un plan de gestionare a apei și auditurile în domeniul apei fac parte din SMM (a se vedea BAT 1) și includ: — diagramele debitului și bilanțurile masice de apă ale instalației și ale proceselor ca parte a inventarului intrărilor și ieșirilor menționat în BAT 2; — stabilirea unor obiective de utilizare eficientă a apei; — punerea în aplicare a unor tehnici de optimizare a consumului de apă (de exemplu, controlul consumului de apă, reutilizarea/reciclarea apei, detectarea și eliminarea scurgerilor). Auditurile în domeniul apei se efectuează cel puțin o dată pe an pentru a se asigura îndeplinirea obiectivelor din planul de gestionare a apei și monitorizarea și punerea în aplicare a recomandărilor privind auditurile în domeniul apei. Planul de gestionare a apei și auditurile în domeniul apei pot fi integrate în planul general de gestionare a apei în cazul unui amplasament industrial mai mare.	Nivelul de detaliu al planului de gestionare a apei și al auditurilor în domeniul apei va fi legat, în general, de natura, dimensiunea și complexitatea instalației.
b.	Optimizarea producției	Aceasta cuprinde: — combinarea optimizată a proceselor (de exemplu, procesele de pretratare sunt combinate, albirea materialelor textile este evitată înainte de vopsirea în nuanțe întunecate); — planificarea optimizată a proceselor discontinue (de exemplu, vopsirea materialelor textile în nuanțe întunecate se realizează după vopsirea în nuanțe deschise în același echipament de vopsire).	Aplicabilitate generală.
<i>Tehnici de proiectare și funcționare</i>			
c.	Separarea fluxurilor de ape nepoluate și poluate	Fluxurile de apă sunt colectate separat, în funcție de conținutul de poluanți și de tehnicile de tratare necesare. Fluxurile de apă poluate (de exemplu, soluțiile de proces uzate) și fluxurile de apă nepoluate (de exemplu, apele de răcire) care pot fi reutilizate fără tratare sunt separate de fluxurile de ape uzate care necesită tratare.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de configurația sistemului de colectare a apei și de lipsa de spațiu pentru rezervoarele de stocare temporară.
d.	Procese care utilizează puțină apă sau deloc	Procesele includ tratarea cu plasmă sau laser și procesele care utilizează cantități mici de apă, cum ar fi tratarea cu ozon.	Aplicabilitatea poate fi limitată de caracteristicile materialelor textile și/sau de specificațiile produsului.
e.	Optimizarea cantității de soluție de proces utilizată	Procesele discontinue sunt efectuate cu sisteme cu raport de soluție scăzut (a se vedea punctul 1.9.4). Procesele continue sunt efectuate cu sisteme de aplicare de volum scăzut, cum ar fi pulverizarea (a se vedea secțiunea 1.9.4).	Aplicabilitate generală.
f.	Curățarea optimizată a echipamentului	Aceasta cuprinde: - curățarea fără apă [de exemplu, prin ștergerea sau perierea suprafețelor interioare ale rezervoarelor, precurățarea mecanică a insertiilor de cauciuc, a ecranelor rotative și a cilindrilor care conțin pastă de imprimare (a se vedea BAT 44)];	Aplicabilitatea curățării fără apă în instalațiile existente poate fi limitată de accesibilitatea echipamentelor (de exemplu, sisteme închise și semiînchise).

		- etape multiple de curățare cu cantități mici de apă; apa din ultima etapă de curățare poate fi reutilizată pentru a curăța o altă parte a echipamentului.	
g.	Optimizarea prelucrării, a spălării și clătirii discontinue a materialelor textile	Aceasta cuprinde: - utilizarea rezervoarelor auxiliare pentru depozitarea temporară a: - apei de spălare sau de clătire uzate; - soluții de proces proaspete sau uzate; - etape multiple de drenare și umplere pentru clătire și spălare cu cantități mici de apă.	Utilizarea unor rezervoare auxiliare în instalațiile existente ar putea fi limitată de lipsa de spațiu.
h.	Optimizarea prelucrării, a spălării și clătirii continue a materialelor textile	Aceasta cuprinde: — pregătirea în timp util a soluțiilor de proces pe baza măsurătorilor de reținere online; — închiderea automată a afluxului de apă de spălare atunci când mașina de spălat se oprește; — clătirea și spălarea în contracurent; — stoarcerea mecanică intermediară a materialelor textile [a se vedea BAT 13 (a)] pentru a reduce transferul de substanțe chimice de proces.	Aplicabilitate generală.
<i>Tehnici de reutilizare și reciclare</i>			
i.	Reutilizarea și/sau reciclarea apei	Fluxurile de apă pot fi separate [a se vedea BAT 10 (c)] și/sau pretratate (de exemplu, filtrare prin membrană, evaporare) înainte de reutilizare și/sau reciclare, de exemplu pentru curățare, clătire, răcire sau pentru prelucrarea materialelor textile. Gradul de reutilizare/reciclare a apei este limitat de conținutul de impurități din fluxurile de apă. Reutilizarea și/sau reciclarea apei provenite de la mai multe instalații care funcționează pe același amplasament poate fi integrată în gestionarea generală a apei dintr-un sit industrial mai mare (de exemplu, utilizarea epurării comune a apelor reziduale).	Aplicabilitate generală.
j.	Reutilizarea soluțiilor de proces	Soluțiile de proces, inclusiv soluția de proces extrasă din materiale textile prin stoarcere mecanică [a se vedea BAT 13 (a)], se reutilizează după analiză și completare, dacă este necesar. Gradul de reutilizare a soluției de proces este limitat de modificarea compoziției sale chimice sau de conținutul său de impurități și de perisabilitatea sa.	Aplicabilitate generală.

Tabelul 1.1: Niveluri orientative de performanță de mediu pentru consumul specific de apă

Proces(e) specific(e)		Niveluri orientative (media anuală), (m ³ /t)
Înălbire	Discontinuu	10-32 ⁽¹⁾
	Continuu	3-8
Degresarea materialelor celulozice	Discontinuu	5-15 ⁽¹⁾
	Continuu	5-12 ⁽¹⁾
Descleierea materialelor celulozice		5-12 ⁽¹⁾
Înălbirea combinată, degresarea și descleierea materialelor celulozice		9-20 ⁽¹⁾
Mercerizarea		2-13 ⁽¹⁾
Spălarea materialelor sintetice		5-20 ⁽¹⁾
Vopsirea discontinuă	Material textil	10-150 ⁽¹⁾
	Fire	3-140 ^{(1) (2)}
	Fibră detașată	13-60
Vopsire continuă		2-16 ^{(1) (3)}

- (1) Limita inferioară a intervalului poate fi atinsă cu un nivel ridicat de reciclare a apei (de exemplu, amplasamente cu gestionare integrată a apei pentru mai multe instalații).
- (2) Intervalul se aplică, de asemenea, firelor combinate și vopsirii în vrac a fibrelor.
- (3) Limita superioară a intervalului poate fi mai ridicată și de până la 100 m³/t pentru instalații care utilizează o combinație de procese continue și discontinue.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 6.

1.1.4. Eficiența energetică

BAT 11. În vederea utilizării eficiente a energiei, BAT constau în utilizarea tehnicilor (a), (b), (c) și (d) și a unei combinații adecvate a tehnicilor (e)-(k) indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
<i>Tehnici de gestionare</i>			
a.	Planul pentru eficiența energetică și auditurile energetice	Un plan de eficiență energetică și audituri energetice fac parte din SMM (a se vedea BAT 1) și includ: — diagramele debitului de energie ale instalației și ale proceselor ca parte a inventarului intrărilor și ieșirilor menționat (a se vedea BAT 2); — stabilirea de obiective în ceea ce privește eficiența energetică (de exemplu, MWh/t de materiale textile prelucrate); — punerea în aplicare a unor acțiuni pentru atingerea acestor obiective. Auditurile se efectuează cel puțin o dată pe an pentru a se asigura că obiectivele planului pentru eficiența energetică sunt îndeplinite, iar recomandările auditurilor energetice sunt monitorizate și puse în aplicare.	Nivelul de detaliu al planului pentru eficiență energetică și al auditurilor va fi legat, în general, de natura, dimensiunea și complexitatea instalației.
b.	Optimizarea producției	Optimizarea programării loturilor de țesături care urmează a fi supuse unui tratament termic în scopul reducerii la minimum a timpilor morți ai echipamentului.	Aplicabilitate generală.
<i>Selectarea și optimizarea procesului și a echipamentelor</i>			
c.	Utilizarea tehnicilor generale de economisire a energiei	Aceasta cuprinde: — întreținerea și controlul arzătorului; — motoare eficiente din punct de vedere energetic; — iluminare eficientă din punct de vedere energetic; — optimizarea sistemelor de distribuție a aburului, de exemplu prin utilizarea cazanelor de la punctul de utilizare; — inspecția și întreținerea periodică a sistemelor de distribuție a aburului pentru a preveni sau a reduce scurgerile de abur; — sistemele de comandă a proceselor; — utilizarea de variatoare de viteze; — optimizarea aerului condiționat și a încălzirii clădirilor.	Aplicabilitate generală.
d.	Optimizarea cererii de încălzire	Aceasta cuprinde: — reducerea pierderilor de căldură prin izolarea componentelor echipamentelor și prin acoperirea rezervoarelor sau a bazinelor care conțin soluție de proces caldă; — optimizarea temperaturii apei de clătire; — evitarea supraîncălzirii soluțiilor de proces.	Aplicabilitate generală.
e.	Vopsirea sau finisarea țesăturilor „ud pe ud”	Soluțiile de vopsire sau de finisare se aplică direct pe țesătura umedă, evitându-se astfel o etapă intermediară de uscare. Trebuie avută în vedere programarea adecvată a etapelor de producție și dozarea substanțelor chimice.	Este posibil să nu fie aplicabilă în cazul în care substanțele chimice nu pot fi absorbite de țesătură din cauza unei doze reziduale insuficiente.

f.	Cogenerare	Producerea combinată de energie termică și energie electrică, în care căldura (rezultată în principal din aburul care iese din turbină) este utilizată pentru producerea de apă/abur fierbinte pentru utilizare în procesele/activitățile industriale sau într-o rețea de încălzire/răcire urbană.	Aplicabilitatea în instalațiile existente poate fi limitată de configurația instalației și/sau de lipsa de spațiu.
----	------------	--	--

Tehnici de recuperare a căldurii

g.	Reciclarea apei de răcire calde	A se vedea BAT 10 (i). Se evită astfel necesitatea încălzirii apei reci.	Aplicabilitate generală.
h.	Reutilizarea soluției de proces calde	A se vedea BAT 10 (j). Se evită astfel necesitatea încălzirii soluției de proces reci.	
i.	Recuperarea căldurii din apele reziduale	Căldura din apele reziduale este recuperată de schimbătoare de căldură, de exemplu pentru încălzirea soluției de proces.	
j.	Recuperarea căldurii din gazele reziduale	Căldura din gazele reziduale (de exemplu, de la tratarea termică a materialelor textile, cazanele cu abur) este recuperată de schimbătoare de căldură și utilizată (de exemplu, pentru încălzirea apei de proces sau pentru preîncălzirea aerului de combustie).	
k.	Recuperarea căldurii din utilizarea aburului	Se recuperează căldura, de exemplu din condensatul cald și din purja cazanului.	

BAT 12. În vederea sporirii eficienței energetice atunci când se utilizează aer comprimat, BAT constau în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Proiectarea optimă a sistemului de aer comprimat	Mai multe unități de aer comprimat furnizează aer cu diferite niveluri de presiune. Se evită astfel producerea inutilă de aer de înaltă presiune.	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unor modernizări semnificative.
b.	Utilizarea optimă a sistemului de aer comprimat	Producția de aer comprimat este oprită în timpul perioadelor lungi de oprire sau de ralanti a echipamentului, iar zonele individuale pot fi izolate (de exemplu, prin supape) de restul sistemului, în special dacă sunt asociate cu o utilizare cu frecvență redusă.	Aplicabilitate generală.
c.	Controlul scurgerilor din sistemul de aer comprimat	Cele mai frecvente surse de scurgeri de aer sunt inspectate și întreținute în mod regulat (de exemplu, racorduri, furtunuri, tuburi, accesorii, regulatoare de presiune).	
d.	Reutilizarea și/sau reciclarea apei calde de răcire sau a aerului cald de răcire din compresoarele de aer	Aerul cald de răcire (de exemplu, din compresoarele de aer răcite cu aer) este reutilizat și/sau reciclat (de exemplu, pentru uscarea bobinelor și a scurilor, dacă este necesar). Pentru reutilizarea și/sau reciclarea apei de răcire, a se vedea BAT 11 (g).	

BAT 13. În vederea sporirii eficienței energetice a tratamentului termic, BAT constau în aplicarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
<i>Tehnici de reducere a utilizării încălzirii</i>			
a.	Storcerea mecanică a materialelor textile	Conținutul de apă al materialelor textile este redus prin tehnici mecanice (de exemplu, extracție prin centrifugare, presare și/sau extracție sub vid).	Aplicabilitate generală.
b.	Evitarea uscării excesive a materialelor textile	Materialele textile nu sunt uscate sub nivelul lor natural de umiditate.	

<i>Tehnici de proiectare și funcționare</i>			
c.	Optimizarea circulației aerului în rame	Aceasta cuprinde: — adaptarea numărului de duze de injecție de aer la lățimea țesăturii; — asigurarea faptului că distanța dintre duze și material textil este cât mai mică posibil; — asigurarea faptului că scăderea presiunii cauzată de componentele interne ale ramelor este cât mai mică posibil.	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unor modernizări semnificative.
d.	Monitorizare avansată a procesului și controlul uscării	Parametrii de uscare sunt monitorizați și controlați (a se vedea BAT 4). Acești parametri includ: - conținutul de umiditate și temperatura aerului de admisie; - temperatura materialelor textile și a aerului din uscător; - conținutul de umiditate și temperatura aerului evacuat; eficiența uscării este optimizată printr-un conținut adecvat de umiditate (de exemplu, peste 0,1 kg apă/kg aer uscat); - conținutul de umiditate reziduală al țesăturii. Debitul de aer evacuat se ajustează pentru a optimiza eficiența uscării și se reduce în timpul perioadelor de inactivitate ale echipamentului de uscare.	Aplicabilitate generală.
e.	Uscătoare cu microunde sau radiofrecvențe	Uscarea materialelor textile cu uscătoare de înaltă eficiență cu microunde sau radiofrecvențe.	Nu se aplică materialelor textile care conțin fibre sau părți metalice. Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unor modernizări semnificative.
<i>Tehnici de recuperare a căldurii</i>			
f.	Recuperarea căldurii din gazele reziduale	A se vedea BAT 11 (j).	Se aplică numai atunci când fluxul de gaze reziduale este suficient.

Tabelul 1.2: Niveluri orientative de performanță de mediu pentru consumul specific de energie

Proces	Nivel indicativ (Medie anuală) (MWh/t)
Tratament termic	0,5-4,4

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 6.

1.1.5. Gestionarea, consumul și substituirea substanțelor chimice

BAT 14. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui sistem de gestionare a substanțelor chimice (SGSC), în cadrul SMM (a se vedea BAT 1), care prezintă toate caracteristicile următoare:

I. O politică de reducere a consumului de substanțe chimice de proces și a riscurilor legate de acestea, inclusiv o politică de achiziții pentru selectarea unor substanțe chimice de proces mai puțin nocive și a furnizorilor acestora, în scopul de a se reduce la minimum utilizarea de substanțe periculoase și de substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, precum și evitarea achiziționării unor cantități

excesive de substanțe chimice de proces. Selectarea substanțelor chimice de proces se bazează pe următoarele:

(a) analiza comparativă a bioeliminabilității/biodegradabilității, a ecotoxicității și a potențialului lor de a fi eliberate în mediu [care, în cazul emisiilor în aer, pot fi determinate, de exemplu, prin utilizarea factorilor de emisie (a se vedea secțiunea 1.9.1)];

(b) caracterizarea riscurilor asociate cu substanțele chimice de proces, pe baza frazelor de pericol ale substanțelor chimice, a circuitului prin instalație, a potențialului de emisii și a nivelului de expunere;

(c) potențialul de recuperare și reutilizare [a se vedea BAT 16 literele (f) și (g), precum și BAT 39];

(d) analiza periodică (de exemplu, anuală) a potențialului de înlocuire, cu scopul de a identifica posibile alternative noi disponibile și mai sigure la utilizarea substanțelor periculoase și a grupurilor de substanțe periculoase, precum și a substanțelor care prezintă motive de îngrijorare deosebită, cum ar fi PFAS, ftalații, substanțele ignifuge bromurate, substanțele care conțin crom (VI); acest lucru poate fi realizat prin modificarea procesului (proceselor) sau prin utilizarea altor substanțe chimice de proces care nu au niciun impact asupra mediului sau care au un impact mai redus asupra mediului;

(e) analiza anticipată a modificărilor normative legate de substanțele chimice periculoase și de substanțele care prezintă motive de îngrijorare deosebită, precum și garantarea conformității cu cerințele juridice aplicabile.

Inventarul substanțelor chimice de proces (a se vedea BAT 15) poate servi ca bază pentru obținerea și actualizarea informațiilor necesare pentru selectarea substanțelor chimice de proces.

Criteriile de selecție a substanțelor chimice de proces și a furnizorilor acestora se pot baza pe sisteme sau standarde de certificare. În acest caz, conformitatea substanțelor chimice de proces și a furnizorilor acestora cu aceste sisteme sau standarde este verificată periodic.

II. Obiective și planuri de acțiune pentru evitarea sau reducerea utilizării de substanțe periculoase și a substanțelor care prezintă motive de îngrijorare deosebită și a riscurilor legate de acestea.

III. Elaborarea și punerea în aplicare a procedurilor pentru achiziționarea, manipularea, depozitarea și utilizarea substanțelor chimice de proces (a se vedea BAT 21), eliminarea deșeurilor care conțin substanțe chimice de proces și returnarea substanțelor chimice de proces neutilizate [a se vedea BAT 29 (d)], pentru a preveni sau a reduce emisiile în mediu.

Aplicabilitate: Nivelul de detaliu al SGSC va fi, în general, legat de natura, dimensiunea și complexitatea instalației.

BAT 15. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui inventar al substanțelor chimice, în cadrul SGSC (a se vedea BAT 14).

Descriere: Inventarul substanțelor chimice este computerizat și conține informații despre:

- identitatea substanțelor chimice de proces;
- cantitățile, amplasarea și perisabilitatea substanțelor chimice de proces achiziționate, recuperate [a se vedea BAT 16 (g)], depozitate, utilizate și returnate furnizorilor;
- compoziția și proprietățile fizico-chimice ale substanțelor chimice de proces (de exemplu, solubilitatea, presiunea vaporilor, coeficientul de partiție n-octanol/apă), inclusiv proprietățile cu efecte adverse asupra mediului și/sau asupra sănătății umane (de exemplu, ecotoxicitate, bioeliminabilitate/biodegradabilitate).

Aceste informații pot fi extrase din fișele cu date de securitate, din fișele tehnice de securitate sau din alte surse.

BAT 16. În vederea reducerii consumului de substanțe chimice, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Reducerea nevoii de substanțe chimice de proces	Aceasta cuprinde: — revizuirea periodică și optimizarea formulării substanțelor chimice și a soluțiilor de proces; — optimizarea producției [a se vedea BAT 10 (b)].	Aplicabilitate generală.
b.	Reducerea utilizării agenților complexanți	Utilizarea apei dulci/dedurizate reduce cantitatea de agenți complexanți utilizată în soluțiile de proces, de exemplu pentru vopsire sau înălbire [a se vedea BAT 38 (b)].	Nu se aplică în cazul spălării și clătirii.
c.	Tratarea cu enzime a materialelor textile	Enzimele sunt selectate [a se vedea BAT 14 I. (d)] și utilizate pentru catalizarea reacțiilor cu materiale textile pentru a reduce consumul de substanțe chimice de proces (de exemplu, la descleiere, înălbire și/sau spălare).	Aplicabilitatea poate fi limitată de disponibilitatea enzimelor adecvate.
d.	Sisteme automate de preparare și dozare a substanțelor chimice de proces și a soluțiilor de proces	Sisteme automate de cântărire, dozare, dizolvare, măsurare și distribuire care asigură livrarea precisă a substanțelor chimice de proces și a soluțiilor de proces către mașinile de producție. A se vedea BAT 4.	Aplicabilitatea în cazul instalațiilor existente poate fi limitată de lipsa de spațiu, de distanța dintre preparare și mașinile de producție sau de modificări frecvente ale substanțelor chimice de prelucrare și ale soluțiilor de proces.
e.	Optimizarea cantității de substanțe chimice de proces utilizată	A se vedea BAT 10 (e).	Aplicabilitate generală.
f.	Reutilizarea soluțiilor de proces	A se vedea BAT 10 (j).	Aplicabilitate generală.

g.	Recuperarea și utilizarea substanțelor chimice rămase	Substanțele chimice de proces reziduale sunt recuperate (de exemplu, prin purjarea riguroasă a țevelor sau golirea completă a ambalajelor) și sunt utilizate în proces. Gradul de utilizare poate fi limitat de conținutul de impurități și de perisabilitatea substanțelor chimice de proces.	Aplicabilitate generală.
----	---	--	--------------------------

BAT 17. În vederea prevenirii sau reducerii emisiilor în apă a substanțelor slab biodegradabile, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Înlocuirea alchilfenolilor și a etoxilaților de alchilfenol	Alchilfenolii și etoxilații de alchilfenol sunt înlocuiți cu agenți tensioactivi biodegradabili, de exemplu etoxilați de alcool.	Aplicabilitate generală.
b.	Înlocuirea agenților complexanți slab biodegradabili cu conținut de fosfor sau azot	Agenții complexanți care conțin fosfor (de exemplu, trifosfați) sau azot (de exemplu, acizi aminopolicarboxilici, cum ar fi EDTA sau DTPA) sunt înlocuiți cu substanțe biodegradabile/bioeliminabile, de exemplu: — policarboxilați (de exemplu, poliacrilați); — săruri ale acizilor hidroxi carboxilici (de exemplu gluconati, citrați); — copolimeri de acid acrilic pe bază de zahăr; — acid metilglicinodiacetic (MGDA), acid L-glutamic, acid N,N-diacetic (GLDA) și acid iminodisuccinic (IDS); — fosfonați [de exemplu, acid aminotris metilen fosfonic (ATMP), acid dietilenetriam-pentameten fosfonic (DTPMP) și acid 1-hidroxil etiliden-1,1-difosfonic (HEDP)].	Aplicabilitate generală.
c.	Înlocuirea agenților antispumați pe bază de uleiuri minerale	Agenții antispumați pe bază de uleiuri minerale sunt înlocuiți cu substanțe biodegradabile, de exemplu agenți antispumați pe bază de ulei de ester sintetic.	Aplicabilitate generală.

1.1.6. Emisiile în apă

BAT 18. În vederea reducerii volumului de ape uzate, a prevenirii sau a reducerii încărcărilor poluante evacuate în stația de epurare a apelor uzate și a emisiilor în apă, BAT constau în utilizarea unei strategii integrate pentru gestionarea și epurarea apelor uzate, care include o combinație adecvată a tehnicilor indicate mai jos, cu următoarea ordine de prioritate:

— tehnici integrate în proces (a se vedea BAT 10 și concluziile BAT din secțiunile 1.2-1.7);

— tehnici de recuperare și reutilizare a soluțiilor de proces [a se vedea BAT 10 (j) și BAT 39], colectarea separată a fluxurilor de ape uzate și a pastelor (de exemplu, imprimare și acoperire) care conțin încărcături mari de poluanți care nu pot fi tratați în mod adecvat prin epurare biologică; aceste fluxuri de ape uzate și paste sunt fie pretratate (a se vedea BAT 19), fie tratate ca deșeuri (a se vedea BAT 30);

— tehnici (finale) de epurare a apelor uzate (a se vedea BAT 20).

Descriere: Strategia integrată pentru gestionarea și epurarea apelor uzate se bazează pe informațiile furnizate de inventarul intrărilor și ieșirilor (a se vedea BAT 2).

BAT 19. În vederea reducerii emisiilor în apă, BAT constau în pretratarea debitelor de ape uzate (colectate separat) și a pastelor (de exemplu, pentru imprimare și acoperire) care conțin încărcări ridicate de poluanți care nu pot fi tratați în mod adecvat prin epurare biologică.

Descriere: Astfel de fluxuri de ape uzate și paste includ:

- soluții uzate de vopsire, soluții de acoperire sau de finisare prin fulardare în urma tratamentelor continue și/sau semicontinue;
- soluții de descleiere;
- paste de imprimare și de acoperire uzate.

Pretratarea se efectuează în cadrul unei strategii integrate de gestionare și epurare a apelor uzate (a se vedea BAT 18) și, în general, este necesară pentru:

- protejarea epurării biologice (în aval) a apelor uzate împotriva compușilor inhibitori sau toxici;
- eliminarea compușilor care nu sunt reduși suficient în timpul epurării biologice a apelor uzate (de exemplu, compuși toxici, compuși organici slab biodegradabili, compuși organici prezenți în cantități mari sau metale);
- eliminarea compușilor care ar putea fi separați în aer din sistemul de colectare sau în timpul epurării biologice a apelor uzate (de exemplu, sulfură);
- eliminarea compușilor care au alte efecte negative (de exemplu, coroziunea echipamentelor, reacții nedorite cu alte substanțe; contaminarea nămolului de la epurarea apelor uzate).

Printre compușii menționați mai sus care trebuie eliminați se numără compușii organofosforici și agenții de ignifugare bromurați, PFAS, ftalații și compușii care conțin crom (VI).

Tratarea prealabilă a acestor fluxuri de ape uzate se efectuează, în general, cât mai aproape posibil de sursă, pentru a evita diluarea. Tehnicile de pretratare utilizate depind de poluanții vizați și pot include adsorbția, filtrarea, precipitarea, oxidarea chimică sau reducerea chimică (a se vedea BAT 20).

Bioeliminabilitatea/biodegradabilitatea fluxurilor de ape uzate și a pastelor înainte ca acestea să fie trimise la epurarea biologică este de cel puțin:

- 80 % după 7 zile (pentru nămoluri adaptate), atunci când este determinat în conformitate cu standardul SM SR EN ISO 9888:2012 "Calitatea apei. Evaluarea în mediu apos a biodegradabilității aerobe ultime a compușilor organici. Testul static (metoda Zahn-Wellens); sau
- 70 % după 28 zile atunci când este determinat în conformitate cu standardul SM EN ISO 7827:2016. Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 7.

BAT 20. În vederea reducerii emisiilor în apă, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică ⁽¹⁾		Poluanți tipici vizați	Aplicabilitate
Pretratarea fluxurilor individuale de ape uzate (listă neexhaustivă)			
a.	Adsorbția	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați adsorbabili (de exemplu, AOX în coloranți, agenți de ignifugare organofosforici)	Aplicabilitate generală.
b.	Precipitarea	Poluanți precipitabili dizolvați nebiodegradabili sau inhibitori (de exemplu, metalele din coloranți)	
c.	Coagularea și flocularea	Materii solide în suspensie și particule poluante nebiodegradabile sau inhibitoare (de exemplu, metalele din coloranți)	
d.	Oxidare chimică (de exemplu, oxidare cu ozon, peroxid de hidrogen sau lumină UV)	Poluanți oxidabili dizolvați nebiodegradabili sau inhibitori (de exemplu, agenți de înălbire optică și coloranți azoici, sulfuri)	
e.	Reducerea chimică	Poluanți reductibili dizolvați nebiodegradabili sau inhibitori [de exemplu, crom hexavalent (Cr (VI))]	
f.	Pretratarea anaerobă	Compuși organici biodegradabili (de exemplu, coloranți azoici, paste de imprimare)	
g.	Filtrare (de exemplu, nanofiltrare)	Materii solide în suspensie și particule poluante nebiodegradabile sau inhibitoare	
Pretratarea fluxurilor individuale de ape uzate (listă neexhaustivă)			
h.	Separare fizică (de exemplu prin grătare, site, deznisipatoare, separatoare de grăsimi, separatoare ulei-apă sau decantoare primare)	Materii solide grosiere, materii solide în suspensie, ulei/grăsimi	Aplicabilitate generală.
i.	Egalizarea	Toți poluanții	
j.	Neutralizarea	Acizi, alcalii	
Tratament primar (listă neexhaustivă)			
k.	Decantarea	Materii solide în suspensie, particule metalice sau particule poluante nebiodegradabile sau inhibitoare	Aplicabilitate generală.
l.	Precipitarea	Poluanți precipitabili dizolvați nebiodegradabili sau inhibitori (de exemplu, metalele din coloranți)	
m.	Coagularea și flocularea	Materii solide în suspensie și particule poluante nebiodegradabile sau inhibitoare (de exemplu, metalele din coloranți)	Aplicabilitate generală.
Tratare secundară (epurare biologică) (listă neexhaustivă)			
n.	Proces cu nămol activ	Compuși organici biodegradabili	Aplicabilitate generală.
o.	Bioreactor cu membrană		
p.	Nitrificare/denitrificare (atunci când epurarea include și epurare biologică)	Azot total, amoniu/amoniac	Nitrificarea poate să nu fie aplicabilă în cazul concentrațiilor ridicate de clorură (de exemplu, peste 10 g/l). Nitrificarea nu este aplicabilă atunci când temperatura apelor uzate este scăzută (de exemplu, sub 12 °C).

Tratament terțiar (listă neexhaustivă)

q.	Coagularea și flocularea	Materii solide în suspensie și particule poluante nebiodegradabile sau inhibitoare (de exemplu, metalele din coloranți)	Aplicabilitate generală.
r.	Precipitarea	Poluanți dizolvați nebiodegradabili sau inhibitori (de exemplu, metalele din coloranți)	
s.	Adsorbția	Poluanți adsorbabili dizolvați nebiodegradabili sau inhibitori (de exemplu, AOX din coloranți)	
t.	<i>Oxidare chimică (de exemplu, oxidare cu ozon, peroxid de hidrogen sau lumină UV)</i>	Poluanți oxidabili dizolvați nebiodegradabili sau inhibitori (de exemplu, agenți de înălbire optică și coloranți azoici, sulfuri)	
u.	Flotația	Materii solide în suspensie și particule poluante nebiodegradabile sau inhibitoare	
v.	<i>Filtrarea (de exemplu, filtrarea prin nisip)</i>		

Tratare avansată pentru reciclarea apelor uzate (listă neexhaustivă) ⁽²⁾

w.	Filtrare (de exemplu, filtrare cu nisip sau filtrare prin membrană)	Materii solide în suspensie și particule poluante nebiodegradabile sau inhibitoare	Aplicabilitate generală.
x.	Evaporare	Contaminanți solubili (de exemplu, săruri)	

(1) Aceste tehnici sunt descrise în secțiunea 1.9.3.

(2) Recurgerea la o combinație de tehnici, inclusiv tehnici avansate de epurare pentru reciclarea apelor uzate, poate permite evacuarea unei cantități minime de efluenți lichizi (de exemplu, „evacuarea de lichid egală cu zero”).

Tabelul 1.3: Nivelurile de emisie asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru evacuările directe

Substanță/parametru		Activități/procese	BAT-AEL ⁽¹⁾ (mg/l)
Halogeni legați organic adsorbabili (AOX) ⁽²⁾		Toate activitățile/procesele	0,1-0,4 ⁽³⁾
Consum chimic de oxigen (CCO) ⁽⁴⁾			40-100 ^{(5) (6)}
Indice de hidrocarburi (IH) ⁽²⁾			1-7
Metale/metaloizi	Antimoniu (Sb)	Pretratarea și/sau vopsirea materialelor textile din poliester	0,1-0,2 ⁽⁷⁾
		Finisare cu substanțe ignifuge cu trioxid de antimoniu	
	Crom (Cr)	Vopsirea cu mordant de crom sau coloranți care conțin crom (de exemplu, coloranți pe bază de compuși metalici)	0,01-0,1 ⁽⁸⁾
	Cupru (Cu)	Vopsire Imprimare cu coloranți	0,03-0,4
	Nichel (Ni)		0,01-0,1 ⁽⁹⁾
	Zinc (Zn) ⁽²⁾	Toate activitățile/procesele	0,04-0,5 ⁽¹⁰⁾
Sulfură, eliberată cu ușurință (S ²⁻)		Vopsirea cu coloranți pe bază de sulf	< 1
Azot total (NT)		Toate activitățile/procesele	5-15 ⁽¹¹⁾
Carbon organic total (COT) ⁽⁴⁾			13-30 ^{(6) (12)}
Fosfor total (PT)			0,4-2
Materii solide totale în suspensie (MTS)			5-30

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

(2) BAT-AEL se aplică numai atunci când substanța sau substanțele/parametrul sau parametri vizati sunt identificați ca fiind relevanți în fluxul de ape uzate, pe baza inventarului fluxurilor de intrare și de ieșire menționat în BAT 2.

(3) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare și de până la 0,8 mg/l în cazul vopsirii fibrelor de poliester și/sau modacrilice.

(4) Se aplică fie BAT-AEL pentru CCO, fie BAT-AEL pentru COT. BAT-AEL pentru COT este opțiunea preferată, deoarece monitorizarea COT nu se bazează pe utilizarea unor compuși extrem de toxici.

(5) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate atinge 150 mg/l:

- în cazul în care cantitatea specifică de ape uzate evacuate este mai mică de 25 m³/t de materiale textile tratate ca medie anuală mobilă; sau
- în cazul în care eficiența reducerii emisiilor este ≥ 95 % ca medie anuală mobilă.

- (6) Nu se aplică BAT-AEL pentru consumul biochimic de oxigen (CBO). Cu titlu orientativ, nivelul mediu anual al CBO5 în efluenții dintr-o stație de epurare biologică a apelor uzate va fi, în general, ≤ 10 mg/l.
- (7) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai ridicată și de până la 1,2 mg/l în cazul vopsirii fibrelor de poliester și/sau modacrilice.
- (8) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai ridicată și de până la 0,3 mg/l în cazul vopsirii fibrelor de poliamidă, de lână sau de mătase cu ajutorul unor coloranți conținând metale.
- (9) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai ridicată și de până la 0,2 mg/l în cazul imprimării cu coloranți sau pigmenți reactivi care conțin nichel.
- (10) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai ridicată și de până la 0,8 mg/l în cazul tratării fibrelor de vâscoză sau al vopsirii cu ajutorul unor coloranți cationici care conțin zinc.
- (11) BAT-AEL-urile pot să nu se aplice atunci când temperatura apelor uzate este scăzută (de exemplu, sub 12 °C) pentru perioade îndelungate.
- (12) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate atinge 50 mg/l:
- în cazul în care cantitatea specifică de ape uzate evacuate este mai mică de 25 m³/t de materiale textile tratate ca medie anuală mobilă; sau
 - în cazul în care eficiența reducerii emisiilor este ≥ 95 % ca medie anuală mobilă.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

Tabelul 1.4: Nivelurile de emisie asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru evacuările indirecte

Substanță/parametru		Activități/procese	BAT-AEL ^{(1) (2)} (mg/l)
Halogeni legați organic adsorbabili (AOX) ⁽³⁾		Toate procesele	0,1-0,4 ⁽⁴⁾
Indice de hidrocarburi (IH) ⁽³⁾		Toate procesele	1-7
Metale/metaloizi	Antimoniu (Sb)	Pretratarea și/sau vopsirea materialelor textile din poliester	0,1-0,2 ⁽⁵⁾
		Finisare cu substanțe ignifuge cu trioxid de antimoniu	
	Crom (Cr)	Vopsirea cu mordant de crom sau coloranți care conțin crom (de exemplu, coloranți pe bază de compuși metalici)	0,01-0,1 ⁽⁶⁾
	Cupru (Cu)	Vopsire Imprimare cu coloranți	0,03-0,4
	Nichel (Ni)	Vopsire Imprimare cu coloranți	0,01-0,1 ⁽⁷⁾
	Zinc (Zn) ⁽³⁾	Toate procesele	0,04-0,5 ⁽⁸⁾
Sulfură, eliberată cu ușurință (S ²⁻)		Vopsirea cu coloranți pe bază de sulf	< 1

- (1) Perioadele de calculare a valorilor medii sunt definite în secțiunea dedicată considerațiilor generale.
- (2) BAT-AEL-urile pot să nu se aplice dacă instalația de epurare a apelor uzate din aval este proiectată și dotată în mod corespunzător pentru reducerea poluanților vizați, cu condiția ca acest lucru să nu ducă la creșterea nivelului de poluare a mediului.
- (3) BAT-AEL-urile se aplică numai atunci când substanța sau substanțele/parametrul sau parametrii vizați sunt identificați ca fiind relevanți în fluxul de ape uzate, pe baza inventarului fluxurilor de intrare și de ieșire menționat în BAT 2.
- (4) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai ridicată și de până la 0,8 mg/l în cazul vopsirii fibrelor de poliester și/sau modacrilice.
- (5) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai ridicată și de până la 1,2 mg/l în cazul vopsirii fibrelor de poliester și/sau modacrilice.
- (6) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai ridicată și de până la 0,3 mg/l în cazul vopsirii fibrelor de poliamidă, de lână sau de mătase cu ajutorul unor coloranți conținând metale.
- (7) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai ridicată și de până la 0,2 mg/l în cazul imprimării cu coloranți sau pigmenți reactivi care conțin nichel.
- (8) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai ridicată și de până la 0,8 mg/l în cazul tratării fibrelor de vâscoză sau al vopsirii cu ajutorul unor coloranți cationici care conțin zinc.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 8.

1.1.7. Emisii în sol și în apele subterane

BAT 21. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiile în sol și în apele subterane și a îmbunătățirii performanței generale în ceea ce privește manipularea și depozitarea substanțelor chimice de proces, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Tehnici pentru reducerea probabilității și a impactului deversărilor preaplinurilor și pierderilor din rezervoarele de tratare și de depozitare	Aceasta cuprinde: — scufundarea și retragerea lentă a materialelor textile din lichidul de tratare pentru a evita scurgerile; — reglarea automată a nivelului soluției de proces (a se vedea BAT 4); — evitarea injectării directe a apei pentru încălzirea sau răcirea soluției de tratare; — detectoare de preaplin; — canalizarea preaplinurilor către un alt rezervor; — amplasarea rezervoarelor pentru lichide (substanțe chimice de proces sau deșeuri lichide) într-un sistem de reținere secundar adecvat; volumul lor este dimensionat pentru a permite cel puțin cantitatea rezultată din pierderea completă a lichidului celui mai mare rezervor care se află în zona de reținere secundară; — izolarea rezervoarelor și a zonei secundare de reținere (de exemplu, prin închiderea valvelor); — asigurarea faptului că suprafețele de prelucrare și zonele de depozitare sunt impermeabile la lichidele în cauză.	Aplicabilitate generală.
b.	Inspectarea și întreținerea periodică a instalației și a echipamentelor	Instalația și echipamentele sunt inspectate și întreținute periodic pentru a asigura funcționarea adecvată; aceasta include, în special, verificarea integrității și/sau a stării de etanșeitate a supapelor, pompelor, țevelor, rezervoarelor și containerelor/racordurilor, precum și a funcționării corespunzătoare a sistemelor de avertizare (de exemplu, a detectoarelor de deversare).	
c.	Optimizarea amplasării locației de depozitare a substanțelor chimice de proces	Zonele de depozitare sunt situate astfel încât să se elimine sau să se reducă la minimum transportul inutil al substanțelor chimice de proces în interiorul instalației (de exemplu, reducând la minimum distanțele de transport la fața locului).	Aplicabilitatea la instalațiile existente ar putea fi limitată de lipsa de spațiu.
d.	Zonă dedicată pentru descărcarea produselor chimice de proces care conțin substanțe periculoase	Produsele chimice de proces care conțin substanțe periculoase sunt descărcate într-o zonă bine delimitată. Scurgerile ocazionale sunt colectate și trimise pentru epurare.	
e.	Depozitarea separată a substanțelor chimice de proces	Substanțele chimice de proces incompatibile sunt păstrate separat. Această separare se bazează pe separarea fizică și pe inventarul substanțelor chimice (a se vedea BAT 15).	Aplicabilitate generală.
f.	Manipularea și depozitarea ambalajelor care conțin substanțe chimice de proces	Ambalajele care conțin substanțe chimice de proces lichide sunt golite complet cu ajutorul gravitației sau prin mijloace mecanice (de exemplu, periere, ștergere), fără a se utiliza apă. Ambalajele care conțin substanțe chimice de proces sub formă de pulbere sunt golite cu ajutorul gravitației în cazul ambalajelor mici și prin aspirare în cazul ambalajelor mari. Ambalajele goale sunt depozitate într-o zonă dedicată.	

1.1.8. Emisii în aer

BAT 22. În vederea reducerii emisiilor difuze în aer (de exemplu, COV proveniți din utilizarea solvenților organici), BAT constau în colectarea emisiilor difuze și trimiterea gazelor reziduale la tratare.

Aplicabilitate: În cazul instalațiilor existente, aplicabilitatea poate fi limitată de constrângeri operaționale sau de volumul mare de aer care trebuie extras.

BAT 23. În vederea facilitării recuperării energiei și a reducerii emisiilor dirijate în aer, BAT constau în limitarea numărului de puncte de emisie.

Descriere: Tratarea combinată a gazelor reziduale cu caracteristici similare asigură o tratare mai eficientă și mai eficientă în comparație cu tratarea separată a fluxurilor individuale de gaze reziduale. Măsura în care poate fi limitat numărul de puncte de emisie depinde atât de factori tehnici (de exemplu, compatibilitatea fluxurilor individuale de gaze reziduale), cât și economici (de exemplu, distanța dintre diferitele puncte de emisie). Se acordă atenție faptului ca limitarea numărului de puncte de emisie să nu ducă la diluarea emisiilor.

BAT 24. În vederea prevenirii emisiilor de compuși organici în aer provenite din curățarea uscată și din degresarea cu solvent organic, BAT constau în extragerea aerului din aceste procese, tratarea acestuia utilizând adsorbția cu cărbune activ (a se vedea secțiunea 1.9.2) și recircularea completă a acestuia.

BAT 25. În vederea reducerii emisiilor de compuși organici în aer provenite din pretratarea materialelor textile sintetice tricotate, BAT constau în spălarea acestora înainte de termofixare sau termocolare.

Aplicabilitate: Aplicabilitatea poate fi limitată de compoziția țesăturii.

BAT 26. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor dirijate de compuși organici în aer provenite de la pârlire, tratamente termice, acoperire și laminare, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Poluanți tipici vizați	Descriere
<i>Tehnici de prevenire</i>			
a.	Selecția și utilizarea amestecurilor de substanțe chimice („rețete”) care conduc la emisii scăzute de compuși organici	Compuși organici	Amestecurile cu emisii scăzute de compuși organici sunt selectate și utilizate luând în considerare specificațiile produsului (a se vedea BAT 14, BAT 17, BAT 50, BAT 51). De exemplu, pentru selecție pot fi utilizați factorii de emisie (a se vedea secțiunea 1.9.1).
<i>Tehnici de reducere</i>			
b.	Condensare	Compuși organici, cu excepția formaldehidei	A se vedea secțiunea 1.9.2.
c.	Oxidare termică	Compuși organici	
d.	Epurarea umedă	Compuși organici	
e.	Adsorbția	Compuși organici, cu excepția formaldehidei	

Tabelul 1.5: Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate de compuși organici și de formaldehidă în aer

Substanță/ Parametru	Activități/Procese (inclusiv tratamentele termice asociate)	BAT-AEL (Medie pe perioada de prelevare) (mg/Nm ³)
Formaldehidă	Acoperire ⁽¹⁾	1-5 ^{(2) (3)}
	Laminare cu flacără	
	Imprimare ⁽¹⁾	
	Pârlire	
	Finisare ⁽¹⁾	
COVT	Acoperire	3-40 ^{(2) (4) (5)}
	Vopsire	
	Finisare	
	Laminare	
	Imprimare	
	Pârlire	
	Termofixare sau termocolare	

(1) BAT-AEL-urile se aplică numai atunci când formaldehida este identificată ca fiind relevantă în fluxul de gaze reziduale pe baza inventarului fluxurilor de intrare și de ieșire menționat în BAT 2.

(2) Pentru activitățile enumerate la punctele 3 și 9 din partea 1 a anexei VII la Directiva privind emisiile industriale, intervalele BAT-AEL se aplică numai în măsura în care conduc la niveluri de emisii mai scăzute decât valorile limită de emisie din părțile 2 și 4 din anexa VII la Directiva privind emisiile industriale.

(3) Pentru procese de finisare cu agenți de întreținere facilă, produse hidrofuge, oleofobe, de protecție împotriva murdăririi (antivegetative) și/sau ignifuge, limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai ridicată și de până la 10 mg/Nm³.

(4) Limita inferioară a intervalului BAT-AEL este în mod obișnuit atinsă atunci când se utilizează oxidarea termică.

(5) BAT-AEL-urile nu se aplică atunci când debitul masic de COVT se situează sub 200 g/h pentru punctul (punctele) de emisie în cazul căruia (căror):

— nu se utilizează tehnici de reducere a emisiilor; și

— nu s-au identificat substanțe CMR ca fiind relevante în fluxul de gaze reziduale pe baza inventarului fluxurilor de intrare și de ieșire menționat în BAT 2.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 9.

BAT 27. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor dirijate de pulberi în aer provenite de la pârlire și tratamente termice, cu excepția termofixării și a termocolării, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere
a.	Ciclon	A se vedea secțiunea 1.9.2. Cicloanele sunt utilizate în principal ca pretratare înainte de reducerea suplimentară a pulberilor (de exemplu, a prafului grosier).
b.	Precipitator electrostatic (ESP)	A se vedea secțiunea 1.9.2.
c.	Epurarea umedă	

Tabelul 1.6: Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile de pulberi dirijate în aer rezultate din pârlire și din tratamente termice, cu excepția termofixării și a termocolării

Substanță/Parametru	BAT-AEL (Medie pe perioada de prelevare) (mg/Nm ³)
Pulberi	< 2-10 ⁽¹⁾

(1) BAT-AEL-urile nu se aplică atunci când debitul masic de pulberi se situează sub 50 g/h pentru punctul (punctele) de emisie în cazul căruia (căror):

— nu se utilizează tehnici de reducere a emisiilor; și

— nu s-au identificat substanțe CMR ca fiind relevante în fluxul de gaze reziduale pe baza inventarului fluxurilor de intrare și de ieșire menționat în BAT 2.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 9.

BAT 28. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor dirijate de amoniac în aer provenite de la acoperire, imprimare și finisare, inclusiv de la tratamentele termice asociate acestor procese, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere
<i>Tehnici de prevenire</i>		
a.	Selecția și utilizarea amestecurilor de substanțe chimice („rețete”) care conduc la emisii scăzute de amoniac	Amestecurile cu emisii scăzute de amoniac sunt selectate și utilizate luând în considerare specificațiile produsului (a se vedea BAT 14, BAT 17, BAT 46, BAT 47, BAT 50, BAT 51). De exemplu, pentru selecție pot fi utilizați factorii de emisie (a se vedea secțiunea 1.9.1).
<i>Tehnici de reducere</i>		
b.	<i>Epurarea umedă</i>	A se vedea secțiunea 1.9.2.

Tabelul 1.7: Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate de amoniac în aer provenite de la acoperire, imprimare și finisare, inclusiv de la tratamentele termice asociate acestor procese

Substanță/Parametru	BAT-AEL ⁽¹⁾ (Medie pe perioada de prelevare) (mg/Nm ³)
NH ₃	3-10 ⁽²⁾

(1) BAT-AEL-urile se aplică numai atunci când NH₃ este identificat ca fiind relevant în fluxul de gaze reziduale pe baza inventarului fluxurilor de intrare și de ieșire menționat în BAT 2.

(2) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai ridicată și de până la 20 mg/Nm³ în cazul în care se folosește ca agent ignifugant sulfatul de amoniu sau se folosește amoniacul pentru conservare (a se vedea BAT 50).

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 9.

1.1.9. Deșeuri

BAT 29. În vederea prevenirii sau a reducerii generării de deșeuri și a reducerii cantității de deșeuri trimise spre eliminare, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Plan de gestionare a deșeurilor	Un plan de gestionare a deșeurilor face parte din SMM (a se vedea BAT 1) și constă dintr-un set de măsuri care au ca scop: — reducerea la minimum a generării de deșeuri; — optimizarea reutilizării, regenerării, reciclării și/sau a valorificării deșeurilor; și — asigurarea eliminării adecvate a acestora.	Nivelul de detaliu al planului de gestionare a deșeurilor va fi, în general, legat de natura, dimensiunea și complexitatea instalației.
b.	Utilizarea în timp util a substanțelor chimice de proces	Se stabilesc în mod clar criterii, asociate, de exemplu, cu durata maximă de depozitare a substanțelor chimice de proces, și se monitorizează parametrii relevanți pentru a se evita degradarea substanțelor chimice de proces.	Aplicabilitate generală.
c.	Reutilizarea/reciclarea ambalajelor	Ambalajul substanțelor chimice de proces este ales în funcție de posibilitatea de a fi golit complet (de exemplu, în funcție de dimensiunea deschiderii ambalajului sau natura materialului acestuia). După golire (a se vedea BAT 21), ambalajul este reutilizat, returnat furnizorului sau trimis pentru reciclarea materialelor.	
d.	Returnarea substanțelor chimice de proces neutilizate	Substanțele chimice de proces neutilizate (și anume, care sunt încă în recipientele lor originale) sunt returnate furnizorilor lor.	Aplicabilitate generală.

BAT 30. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a manipulării deșeurilor, în special a prevenirii sau a reducerii emisiilor în mediu, BAT constau în utilizarea tehnicii indicate mai jos înainte ca deșeurile să fie trimise spre eliminare.

Tehnică	Descriere
Colectarea și depozitarea separată a deșeurilor contaminate cu substanțe periculoase și/sau substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită	Deșeurile contaminate cu substanțe periculoase și/sau substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită [de exemplu, substanțe chimice de finisare, cum ar fi substanțele ignifuge, hidrofuge, oleofobe, de protecție împotriva murdăririi (antivegetative)] sunt colectate și depozitate separat. Aceste deșeuri pot conține cantități mari de poluanți, cum ar fi substanțele organofosforice și substanțele ignifuge bromurate, PFAS, ftalații și compușii care conțin crom (VI) (a se vedea BAT 18) și includ, în special: — deșeuri lichide (de exemplu, prima apă de clătire în cazul fini- sării ignifugă), paste de acoperire și de imprimare; — deșeuri de hârtie, cârpe, materiale absorbante; — deșeuri de laborator; — nămoluri provenind din tratarea apelor uzate.

1.2. Concluzii privind BAT pentru pretratarea fibrelor de lână brută prin spălare

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică pretratării fibrelor de lână brută prin gresare și se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT indicate în secțiunea 1.1.

BAT 31. În vederea utilizării eficiente a resurselor, precum și a reducerii consumului de apă și a generării de ape uzate, BAT constau în recuperarea grăsimii de lână și reciclarea apelor uzate.

Descriere: Apele reziduale provenite din degresarea lânii sunt tratate (de exemplu, printr-o combinație de centrifugare și sedimentare) pentru a separa grăsimile, murdăria și apa. Grăsimile sunt recuperate, apa este parțial reciclată privind degresarea și murdăria și este trimisă pentru tratare ulterioară.

Tabelul 1.8: Nivelurile de performanță de mediu asociate BAT (BAT-AEPL-uri) pentru recuperarea grăsimii de lână din pretratarea fibrelor de lână brută prin degresare

Tip de lână	Unitate	BAT-AEPL (Medie anuală)
Lână grosieră (adică diametrul fibrelor de lână este de obicei mai mare de 35 μm)	kg de grăsime recuperată pe tonă de fibre de lână brută pretratate prin degresare	10-15
Lână extra și superfină (adică diametrul fibrelor de lână este de obicei mai mic de 20 μm)		50-60

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 6.

BAT 32. În vederea utilizării eficiente a energiei, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a. Bazine de degresare acoperite	Bazinele de degresare sunt prevăzute cu capace pentru prevenirea pierderilor de căldură prin convecție sau evaporare [a se vedea BAT 11 (c)].	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unor modernizări semnificative.

b.	Temperatura optimizată a ultimului bazin de degresare	Temperatura ultimului bazin de degresare este optimizată pentru a crește eficiența procesului ulterior de stoarcere mecanică a lânii [a se vedea BAT 13 (a)] și de uscare.	Aplicabilitate generală.
c.	Încălzire directă	Bazinele de degresare și uscătoarele sunt încălzite direct pentru a evita pierderile de căldură care apar în generarea și distribuția aburului.	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unor modernizări semnificative.

BAT 33. În vederea utilizării eficiente a resurselor și a reducerii cantității de deșeuri trimise spre eliminare, BAT constau în tratarea biologică a deșeurilor organice provenite din pretratarea fibrelor de lână brută prin degresare (de exemplu, murdărie, nămol de tratare a apelor uzate).

Descriere: Reziduurile organice sunt tratate, de exemplu, prin compostare.

1.3. Concluzii privind BAT pentru filarea fibrelor (altele decât fibrele sintetice) și pentru producția de țesături

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică filării fibrelor (altele decât fibrele sintetice) și producției de țesături, în plus față de concluziile generale privind BAT indicate în secțiunea 1.1.

BAT 34. În vederea reducerii emisiilor în apă generate de utilizarea substanțelor chimice de apretare, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Selectarea substanțelor chimice de apretare	Se selectează și se utilizează substanțe chimice de apretare cu performanțe de mediu îmbunătățite în ceea ce privește cantitatea necesară, capacitatea de spălare, recuperare și/sau bioeliminabilitatea/biodegradabilitatea (de exemplu, amidonuri modificate, anumiți galactomanani și carboximetilceluloza) (a se vedea BAT 14).	Aplicabilitate generală.
b.	Preumidificarea firelor de bumbac	Firele de bumbac sunt scufundate în apă fierbinte înainte de apretare. Acest lucru permite reducerea cantităților de substanțe chimice de apretare utilizate.	Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile produsului (de exemplu, atunci când este necesară o tensiune mare asupra fibrei în timpul țeserii).
c.	Filare compactă	Firele de fibre sunt comprimate prin aspirație sau prin compactare mecanică sau magnetică. Acest lucru permite reducerea cantităților de substanțe chimice de apretare utilizate.	Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile produsului (de exemplu, nivelul de pilozitate sau proprietățile tehnice ale firelor).

BAT 35. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a filării și tricotării, BAT constau în evitarea utilizării uleiurilor minerale.

Descriere: Uleiurile minerale sunt înlocuite cu uleiuri sintetice și/sau uleiuri esterice, cu performanțe de mediu îmbunătățite în ceea ce privește capacitatea de spălare și bioeliminabilitatea/biodegradabilitatea.

BAT 36. În vederea utilizării eficiente a energiei, BAT constă în utilizarea tehnicii (a) și a uneia dintre tehnicile (b) și (c) indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Utilizarea tehnicilor generale de economisire a energiei pentru filare și țesere	Aceasta cuprinde: — reducerea, pe cât posibil, a volumului zonei de producție (de exemplu, prin instalarea unui plafon suspendat) pentru a reduce cantitatea de energie necesară pentru umidificarea aerului înconjurător; — utilizarea unor senzori avansați care să detecteze ruperea firelor pentru a opri mașinile de filat sau de țesut.	Aplicabilitate generală.
b.	Utilizarea tehnicilor de economisire a energiei pentru filare	Aceasta cuprinde: — utilizarea de fusuri și bobine mai ușoare în cadre inelare; — utilizarea uleiului de ax cu vâscozitate optimă; — menținerea unui nivel optim de gresare a firelor; — optimizarea diametrului inelelor în raport cu diametrul firelor în cadrele inelare; — pornirea treptată a mașinilor de filat cu inele; — utilizarea filării cu vortex; — optimizarea mișcării transportoarelor de bobine goale în mașinile bobinare.	Aplicabilitate generală.
c.	Utilizarea tehnicilor de economisire a energiei pentru țesere	Aceasta cuprinde: — evitarea presiunii excesive a aerului pentru țeserea cu jet de aer; — utilizarea unui război de țesut cu lățime dublă pentru loturile de volum mare.	Un război de țesut cu lățime dublă este aplicabil numai în cazul instalațiilor noi sau al modernizărilor majore ale instalațiilor.

1.4. Concluzii privind BAT pentru pretratarea materialelor textile, altele decât fibrele de lână brută

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică pretratării materialelor textile altele decât fibrele de lână brută și se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT indicate în secțiunea 1.1.

BAT 37. În vederea utilizării eficiente a resurselor și a energiei, precum și a reducerii consumului de apă și a generării de ape uzate, BAT constau în utilizarea ambelor tehnici (a) și (b), în combinație cu tehnica (c) sau în combinație cu tehnica (d) indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Pretratarea combinată a bumbacului	Se efectuează simultan diverse operațiuni de pretratare a textilelor din bumbac (de exemplu, spălarea, descleierea, degresarea și albirea).	Aplicabilitate generală.
b.	Tratamentul de fulardare-depozitare la rece a textilelor din bumbac	Descleierea și/sau albirea se efectuează prin tehnica tratamentului de fulardare-depozitare la rece (a se vedea punctul 1.9.4).	Aplicabilitate generală.
c.	O soluție unică de descleiere sau un număr limitat de soluții de descleiere	Numărul de soluții de descleiere pentru îndepărtarea diferitelor tipuri de substanțe chimice de apretare este limitat. În unele cazuri, de exemplu pentru diferite materiale celulozice, se poate utiliza o singură soluție oxidantă de descleiere.	Aplicabilitate generală.

d.	Recuperarea și reutilizarea substanțelor chimice de apretare solubile în apă	Atunci când descleierea se efectuează prin spălare cu apă fierbinte, substanțele chimice de apretare solubile în apă (de exemplu, alcool polivinilic și carboximetilceluloză) sunt recuperate din apa de spălare prin ultrafiltrare. Concentratul este reutilizat pentru apretare, în timp ce permeatul este reutilizat pentru spălare.	Acest lucru este aplicabil numai în cazul în care apretarea și descleierea se efectuează în aceeași instalație. Este posibil ca acest lucru să nu se aplice în cazul substanțelor chimice sintetice de apretare (de exemplu, care conțin polioli de poliester, poliacrilați sau acetat de polivinil).
----	--	---	---

BAT 38. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor în apă a compușilor care conțin clor și agenți complexanți, BAT constau în utilizarea uneia sau a ambelor tehnici indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Înălbirea fără clor	Înălbirea se efectuează cu substanțe chimice de albire fără clor (de exemplu, peroxid de hidrogen, acid peracetic sau ozon) și se combină adesea cu pretratare cu enzime [a se vedea BAT 16 (c)].	Este posibil să nu se aplice albirii inului și a altor fibre liberiene.
b.	Albirea optimizată cu peroxidului de hidrogen	Utilizarea agenților complexanți poate fi complet evitată sau redusă la minimum prin reducerea concentrației de radicali de hidroxil în timpul albirii. Acest lucru se realizează prin: — utilizarea apei dulci/dedurizate; — îndepărtarea prealabilă a impurităților metalice din materialele textile (de exemplu, prin separare magnetică, tratare chimică sau prespălare); — controlul pH-ului și al concentrației de peroxid de hidrogen în timpul albirii.	Aplicabilitate generală.

BAT 39. În vederea utilizării eficiente a resurselor și a reducerii cantității de substanțe alcaline evacuate către stațiile de epurare a apelor uzate, BAT constau în recuperarea sodei caustice utilizate pentru mercerizare.

Descriere: Soda caustică se recuperează din apa de clătire prin evaporare și se purifică ulterior, dacă este necesar. Înainte de evaporare, impuritățile din apa de clătire sunt eliminate, de exemplu, prin utilizarea de ecrane și/sau a microfiltrării.

Aplicabilitate: Aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa unei călduri recuperate adecvate și/sau de cantitatea mică de sodă caustică.

Tabelul 1.9: Nivelul de performanță de mediu asociat BAT (BAT-AEPL-uri) pentru recuperarea sodei caustice utilizate pentru mercerizare

Unitate	BAT-AEPL (Medie anuală)
% de recuperare a sodei caustice	75-95

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 6.

1.5. Concluzii privind BAT pentru vopsire

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică vopsirii și se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT indicate în secțiunea 1.1.

BAT 40. În vederea utilizării eficiente a resurselor și a reducerii emisiilor în apă provenite din vopsire, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere
<i>Tehnici de vopsire discontinuă și continuă</i>		
a.	Selectarea coloranților	Se selectează coloranți cu agenți de dispersie biodegradabili (de exemplu, pe bază de esteri ai acizilor grași).
b.	Vopsire cu agenți de egalizare obținuți din ulei vegetal reciclat	Agenții de egalizare obținuți din ulei vegetal reciclat sunt utilizați la vopsirea la temperatură înaltă a poliesterului și la vopsirea fibrelor de proteine și poliamidă.
<i>Tehnici de vopsire discontinuă</i>		
c.	vopsire cu controlul pH-ului	Pentru materialele textile cu caracteristici zwitterionice, vopsirea se efectuează la temperatură constantă și se controlează prin reducerea treptată a pH-ului soluției de vopsire pentru a-l aduce sub punctul izoelectric al materialelor textile.
d.	Îndepărtarea optimizată a colorantului nefixat în vopsirea reactivă	Colorantul nefixat este îndepărtat din materialele textile cu ajutorul enzimelor (de exemplu, lacază, lipază) [a se vedea BAT 16 (c)] și/sau al polimerilor de vinil. Acest lucru reduce numărul de etape de clătire necesare.
<i>Tehnici de vopsire discontinuă</i>		
e.	Sisteme cu raport de soluție scăzut	A se vedea secțiunea 1.9.4.
<i>Tehnici de vopsire continuă</i>		
f.	Sisteme de aplicare de volum mic	A se vedea secțiunea 1.9.4.

BAT 41. În vederea utilizării eficiente a resurselor și a reducerii emisiilor în apă provenite din vopsirea materialelor celulozice, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
<i>Tehnică de vopsire cu coloranți de sulf și cu coloranți de cadă</i>			
a.	Utilizarea minimizată a agenților reducători pe bază de sulf	Vopsirea se efectuează fără sulfură de sodiu sau hidrosulfat ca agenți reductori. În cazul în care acest lucru nu este posibil, se utilizează coloranți parțial pre-reduși chimic (de exemplu coloranți indigo), astfel încât să se adauge mai puțină sulfură de sodiu sau hidrosulfat pentru vopsire.	Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile produsului (de exemplu, prin nuanțe).
<i>Tehnică de vopsire continuă cu coloranți de cadă</i>			
b.	Selectarea coloranților de cadă	Se selectează coloranți de cadă care nu sunt predispuși la emisii în timpul fazei de utilizare a materialelor textile. Se utilizează produse auxiliare (de exemplu, poliglicoli) pentru a permite vopsirea recurgându-se mai puțin sau deloc la abur, oxidare și spălare ulterioare și pentru a asigura o rezistență adecvată a culorii.	Este posibil să nu fie aplicabil vopsirii în nuanțe închise.
<i>Tehnici de vopsire cu coloranți reactivi</i>			
c.	Utilizarea coloranților reactivi polifuncționali	Coloranții reactivi polifuncționali cu mai mult de un grup funcțional reactiv sunt utilizați pentru a asigura un nivel ridicat de fixare în vopsirea prin epuizare.	Aplicabilitate generală.
d.	Vopsirea prin fulardare-depozitare la rece	Vopsirea se realizează prin tehnica tratamentului de fulardare-depozitare la rece (a se vedea punctul 1.9.4).	Aplicabilitate generală.
e.	Clătire optimizată	Clătirea după vopsire cu coloranți reactivi se efectuează la o temperatură înaltă (de exemplu, până la 95 °C) și fără a se utiliza detergenți. Căldura apei de clătire este recuperată [a se vedea BAT 11 (i)].	Aplicabilitate generală.

Tehnici de vopsire continuă cu coloranți reactivi

f.	Utilizarea de soluții alcaline concentrate	În cazul vopsirii prin tehnica tratamentului de fulardare-depozitare la rece (a se vedea secțiunea 1.9.4), pentru fixarea coloranților se utilizează soluții alcaline apoase concentrate, fără silicat de sodiu.	Este posibil să nu fie aplicabil vopsirii în nuanțe închise.
g.	Fixarea de abur a coloranților reactivi	Coloranții reactivi sunt fixați cu abur, evitându-se astfel utilizarea substanțelor chimice pentru fixare.	Aplicabilitatea poate fi limitată de caracteristicile materialelor textile și de specificațiile produsului (de exemplu, vopsirea de înaltă calitate a amestecurilor de poliester/bumbac).

BAT 42. În vederea reducerii emisiilor în apă generate de vopsirea lânii, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos în următoarea ordine de prioritate.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Vopsire reactivă optimizată	Vopsirea lânii se efectuează cu coloranți reactivi fără mordant de crom.	Aplicabilitate generală.
b.	Vopsire optimizată pe bază de complecși metalici	Vopsirea se efectuează cu coloranți pe bază de complecși metalici în condiții optimizate în ceea ce privește pH-ul, produsele auxiliare și acidul utilizate, pentru a spori epuizarea soluției de vopsire și fixarea coloranților.	Este posibil să nu fie aplicabil vopsirii în nuanțe închise.
c.	Reducerea la minimum a utilizării cromaților	În cazul în care se autorizează utilizarea dicromatului de sodiu sau de potasiu ca mordant, dicromații sunt dozați în funcție de cantitatea de colorant absorbită de lână. Parametrii de vopsire (de exemplu, pH-ul și temperatura soluției de vopsire) sunt optimizați pentru a se asigura că soluția de vopsire este epuizată cât mai mult posibil.	Aplicabilitate generală.

BAT 43. În vederea reducerii emisiilor în apă provenite din vopsirea poliesterului cu coloranți de dispersie, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Vopsirea discontinuă fără acceleratori de vopsire	Vopsirea discontinuă a poliesterului și a amestecurilor de poliester care nu conțin lână se efectuează la temperatură înaltă (de exemplu, 130 °C), fără a se utiliza acceleratori de vopsire.	Aplicabilitate generală.
b.	Utilizarea de acceleratori de vopsire ecologici în vopsirea discontinuă	Vopsirea discontinuă a amestecurilor de poliester-lână se efectuează cu acceleratori de vopsire biodegradabili și fără clor.	
c.	Desorbția optimizată a colorantului nefixat în vopsirea discontinuă	Aceasta cuprinde: — utilizarea unui accelerator de desorbție pe bază de derivați ai acidului carboxilic; — utilizarea unui agent reducător care poate fi utilizat în condițiile acide ale soluției de vopsire uzate; — utilizarea coloranților de dispersie care pot fi desorbați în condiții alcaline prin hidroliză în loc de reducere.	Este posibil ca recurgerea la un agent reducător care să fie utilizat în condiții acide să nu fie aplicabilă amestecurilor de poliester- elastan. Utilizarea coloranților deșurubabili în condiții alcaline poate fi restricționată de specificațiile produsului (de exemplu, rezistența culorii și nuanța).

1.6. Concluzii privind BAT pentru imprimare

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică imprimării și se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT indicate în secțiunea 1.1.

BAT 44. În vederea reducerii consumului de apă și a generării de ape uzate, BAT constau în optimizarea curățării echipamentelor de imprimare.

Descriere: Aceasta cuprinde:

- îndepărtarea mecanică a pastei de imprimare;
- pornirea și oprirea automată a alimentării cu apă de curățare;
- reutilizarea și/sau reciclarea apei de curățare [a se vedea BAT 10 (i)].

BAT 45. În vederea utilizării eficiente a resurselor, BAT constau în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
Selectarea tehnologiei de imprimare			
a.	Imprimare digitală cu jet	Injectarea cu ajutorul calculatorului a colorantului în materialele textile.	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unor modernizări semnificative.
b.	Transferul imprimării pe materiale textile sintetice	Modelul este imprimat mai întâi pe un substrat intermediar (de exemplu, hârtie) utilizând coloranți de dispersie selectați și este apoi transferat pe țesătură prin aplicarea unei temperaturi și a unei presiuni ridicate.	
Tehnici de proiectare și funcționare			
c.	Utilizarea optimizată a pastei de imprimare	Aceasta cuprinde: — reducerea la minimum a volumului sistemului de alimentare cu pastă de imprimare (de exemplu, reducerea la minimum a lungimilor și diametrului conductelor); — asigurarea unei distribuții uniforme a pastei pe întreaga lățime a mașinii de imprimat; — oprirea furnizării de pastă de imprimare cu puțin timp înainte de sfârșitul imprimării; — adăugarea manuală a pastei de imprimare pentru utilizare la scară mică.	Aplicabilitate generală.
Recuperarea și reutilizarea pastei de imprimare			
d.	Recuperarea pastei de imprimare reziduale în imprimarea serigrafică rotativă	Pasta de imprimare reziduală din sistemul de alimentare este împinsă înapoi în recipientul original.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de echipamente.
e.	Reutilizarea pastei de imprimare reziduale	Pasta de imprimare reziduală este colectată, sortată în funcție de tip, depozitată și reutilizată. Gradul de reutilizare a pastei de imprimare este limitat de perisabilitatea acesteia.	Aplicabilitate generală.

BAT 46. În vederea prevenirii emisiilor de amoniac în aer și a prevenirii generării de ape uzate care conțin uree în urma imprimării cu coloranți reactivi pe materiale celulozice, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Reducerea conținutului de uree din paste de imprimare	Imprimarea se realizează cu o cantitate redusă de uree în paste de imprimare și prin controlarea conținutului de umiditate al materialelor textile.
b.	Imprimare în două etape	Imprimarea se realizează fără uree prin două etape de fulardare și adăugare de agenți de fixare (de exemplu, silicat de sodiu).

BAT 47. În vederea reducerii emisiilor de compuși organici (de exemplu, formaldehidă) și amoniac în aer provenite din imprimarea cu pigmenți, BAT constau în utilizarea de substanțe chimice de imprimare cu performanțe de mediu îmbunătățite.

Descriere: Aceasta cuprinde:

- agenți de îngroșare fără conținut de compuși organici volatili sau cu un conținut scăzut de compuși organici volatili;
- agenți de fixare cu potențial scăzut de emisii de formaldehidă;
- lianți cu conținut scăzut de amoniac și potențial scăzut de emisii de formaldehidă.

1.7. Concluzii privind BAT pentru finisare

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică finisării și se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT indicate în secțiunea 1.1.

1.7.1. Finisarea cu agenți de întreținere facilă

BAT 48. În vederea reducerii emisiilor de formaldehidă în aer provenite din finisarea cu agenți de întreținere facilă a materialelor textile confecționate din fibre celulozice și/sau amestecuri de fibre celulozice și sintetice, BAT constau în utilizarea de agenți de reticulare fără potențial sau cu potențial scăzut de emisie de formaldehidă.

1.7.2. Înmuierie

BAT 49. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a înmuierii, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Aplicarea agenților de înmuierie în volum mic	A se vedea secțiunea 1.9.4. Agenții de înmuierie nu se adaugă în soluții de vopsire, ci se aplică într-o etapă separată, prin fulardare, pulverizare sau spumare.
b.	Înmuierea cu enzime a materialelor textile din bumbac	A se vedea BAT 16 (c). Enzimele sunt utilizate pentru înmuierie, eventual în combinație cu spălarea sau vopsirea.

1.7.3. Finisarea cu finisare prin ignifugare

BAT 50. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, în special a prevenirii sau a reducerii emisiilor în mediu și a deșeurilor provenite din finisarea ignifugă, BAT constau în utilizarea uneia sau a ambelor tehnici indicate mai jos, acordându-se prioritate tehnicii (a).

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Utilizarea de materiale textile cu proprietăți inerente de ignifugare	Se utilizează materiale textile care nu necesită finisare cu substanțe ignifuge.	Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile produsului (de exemplu, ignifugare).
b.	Selectarea agenților de ignifugare	Substanțele ignifuge sunt selectate luând în considerare: — riscurile asociate acestora, în special în ceea ce privește persistența și toxicitatea, inclusiv potențialul de substituire [de exemplu, substanțe ignifuge bromurate, a se vedea BAT 14 punctul I. (d)]; — compoziția și forma materialelor textile care trebuie tratate; — specificațiile produsului [de exemplu, proprietăți ignifuge combinate cu proprietăți hidrofuge, oleofobe, de protecție împotriva murdăririi (antivegetative) și cu durabilitate la spălare].	Aplicabilitate generală.

1.7.4. Finisare cu ajutorul unor produse hidrofuge, oleofobe și de protecție împotriva murdăririi (antivegetative)

BAT 51. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, în special a prevenirii sau a reducerii emisiilor în mediu și a deșeurilor provenite din finisarea cu ajutorul unor produse hidrofuge, oleofobe și de protecție împotriva murdăririi (antivegetative), BAT constau în utilizarea de produse hidrofuge, oleofobe și de protecție împotriva murdăririi (antivegetative) cu performanțe de mediu îmbunătățite.

Descriere: Se selecționează produse hidrofuge, oleofobe și de protecție împotriva murdăririi (antivegetative), având în vedere:

- riscurile asociate acestora, în special în ceea ce privește persistența și toxicitatea, inclusiv potențialul de substituire [de exemplu, PFAS, a se vedea BAT 14 punctul I. (d)];
- compoziția și forma materialelor textile care trebuie tratate;
- specificațiile produsului [de exemplu, proprietăți combinate hidrofuge, oleofobe și de protecție împotriva murdăririi (antivegetative)].

1.7.5. Finisare anticontrație a lânii

BAT 52. În vederea reducerii emisiilor în apă generate de finisarea anticontrație a lânii, BAT constau în utilizarea de substanțe chimice anti-împâslire fără clor.

Descriere: Sărurile anorganice ale acidului peroximonosulfuric se utilizează pentru finisarea anticontrație a lânii.

Aplicabilitate: Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile produsului (de exemplu, contrație).

1.7.6. Protecție împotriva moliilor

BAT 53. În vederea reducerii consumului de agenți antimolii, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Selectarea produselor auxiliare de vopsire	Atunci când agenți antimolii se adaugă direct în lichidul de vopsire, se selectează agenți auxiliari de vopsire (de exemplu, agenți de egalizare) care să nu împiedice absorbția agenților antimolii.	Aplicabilitate generală.
b.	Aplicarea agenților antimolii în volum mic	A se vedea secțiunea 1.9.4. În cazul pulverizării, excesul de produs antimolii se recuperează din materialele textile prin centrifugare și se reutilizează.	Aplicabilitate generală.

1.8. Concluzii privind BAT pentru laminare

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică laminării și se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT indicate în secțiunea 1.1.

BAT 54. În vederea reducerii emisiilor de compuși organici în aer provenite din laminare, BAT constau în utilizarea laminării la cald în locul laminării la flacără.

Descriere: Polimerii topiți sunt aplicați pe textile fără utilizarea unei flăcări.

Aplicabilitate: Este posibil să nu se aplice textilelor subțiri și pot apărea limitări legate de rezistența legăturii dintre materialele laminate și materialele textile.

1.9. Descrierea tehnicilor

1.9.1. Tehnică de selectare a substanțelor chimice de proces, de prevenire sau reducere a emisiilor în aer

Tehnică	Descriere
Factori de emisie	Factorii de emisie sunt valori reprezentative care încearcă să coreleze cantitatea de substanță emisă cu procesul asociat emisiei substanței respective. Factorii de emisie sunt derivați din măsurătorile emisiilor în conformitate cu un protocol predefinit, luând în considerare materialele textile și condițiile de prelucrare de referință (de exemplu, timpul și temperatura de conservare). Aceștia sunt exprimați ca masa de substanță emisă împărțită la masa materialelor textile tratate în condițiile de prelucrare de referință (de exemplu, grame de carbon organic emis per kg de materiale textile tratate la un debit de gaze reziduale de 20 m ³ /h). Se iau în considerare cantitatea, proprietățile periculoase și compoziția amestecului de substanțe chimice de proces și absorbția acestora de către materialul textil.

1.9.2. Tehnici de reducere a emisiilor în aer

Tehnică	Descriere
Adsorbția	Eliminarea poluanților dintr-un flux de gaze reziduale prin reținere pe o suprafață solidă (se utilizează, de regulă, ca adsorbant, carbonul activat). Adsorbția poate fi regenerativă sau neregenerativă. În adsorbția neregenerativă, adsorbantul uzat nu se regenerează, ci se elimină. În adsorbția regenerativă, adsorbitul este desorbit ulterior, de exemplu cu abur (deseori pe amplasament) pentru a fi reutilizat sau eliminat, iar adsorbantul se reutilizează. Pentru funcționarea în regim continuu, de obicei se utilizează mai mult de doi adsorbanți în paralel, unul dintre aceștia fiind în modul de desorbție.
Condensare	Condensarea este o tehnică prin care se elimină vaporii de compuși organici și anorganici dintr-un flux de gaze reziduale prin reducerea temperaturii acestuia sub punctul său de rouă.
Cyclon	Echipament pentru îndepărtarea prafului dintr-un flux de gaze reziduale bazat pe aplicarea de forțe centrifuge, de obicei într-o cameră conică.
Precipitator electrostatic (ESP)	Precipitatoarele electrostatice funcționează prin încărcarea electrică a particulelor și separarea lor sub influența unui câmp electric. Precipitatoarele electrostatice sunt capabile să funcționeze într-o gamă largă de condiții. Eficiența reducerii poate depinde de numărul de câmpuri, de timpul de staționare (dimensiunea) și de dispozitivele de eliminare a particulelor din amonte. Precipitatoarele electrostatice includ, în general, între două și cinci câmpuri. Aceste precipitatoare pot fi de tip uscat sau de tip umed, în funcție de tehnica utilizată pentru colectarea pulberilor de pe electrozi.

Oxidare termică	Oxidarea gazelor combustibile și a agenților odorizanți dintr-un flux de gaze reziduale prin încălzirea amestecului format din contaminanți și aer sau oxigen la o temperatură superioară celei de autoaprindere într-o cameră de ardere și prin menținerea acestuia la o temperatură ridicată pe o durată suficient de lungă încât să aibă loc o ardere completă, rezultând dioxid de carbon și apă.
Epurarea umedă	Îndepărtarea poluanților gazoși sau a particulelor poluante dintr-un flux de gaze reziduale prin transfer de masă în apă sau într-o soluție apoasă. Poate avea loc și o reacție chimică (de exemplu, într-un scrubber acid sau alcalin).

1.9.3. Tehnici de reducere a emisiilor în apă

Tehnică	Descriere
Proces cu nămol activ	Oxidarea biologică a poluanților organici dizolvați cu oxigen rezultat din 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 bazinul de aerare.
Adsorbția	Metodă de separare în care compușii dintr-un fluid (de exemplu, apa uzată) sunt reținuți pe suprafața unui solid (de obicei, cărbune activ).
Tratarea anaerobă	Transformarea biologică a poluanților organici și anorganici dizolvați în absența oxigenului utilizând metabolismul microorganismelor. Printre produsele de transformare se numără metanul, dioxidul de carbon și sulfurile. Procesul se desfășoară într-un reactor ermetic cu agitare. Tipurile de reactoare utilizate cel mai frecvent sunt: reactor de contact anaerob; reactor cu strat de nămol anaerob în flux ascendent; reactor cu pat fix; reactor cu pat expandat.
Oxidare chimică	Compușii organici sunt oxidați până 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 sunt la originea unor probleme legate de mirosuri, gust și culoare, precum și în scop dezinfectant.
Reducerea chimică	Această tehnică constă în utilizarea de agenți chimici reductori pentru transformarea poluanților în compuși mai puțin nocivi.
Coagularea și flocularea	Coagularea și flocularea sunt utilizate pentru separarea materiilor solide în suspensie de apele uzate și se realizează adesea în etape succesive. Coagularea se realizează prin adăugarea de coagulanți cu sarcini opuse celor ale materiilor solide în suspensie. Flocularea se realizează prin adăugarea de polimeri, astfel încât, prin coliziune, microflocoanele se grupează și formează flocoane de dimensiuni mai mari. Ulterior, flocoanele formate sunt separate prin sedimentare, flotație cu aer sau filtrare.
Egalizarea	Echilibrarea fluxurilor și a încărcărilor cu poluanți prin utilizarea rezervoarelor sau a altor tehnici de gestionare.
Evaporare	Utilizarea distilării 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.
Filtrarea	Separarea particulelor solide prezente în apele uzate prin trecerea acestora printr-un mediu poros, de exemplu, filtrare prin straturi de nisip sau membrane (a se vedea, mai jos, filtrarea prin membrană).
Flotația	Separarea particulelor solide sau lichide prezente în apele uzate prin atașarea lor la bule fine de gaz, în general, aer. Particulele plutesc și se acumulează la suprafața apei, unde sunt colectate cu ajutorul separatoarelor.

Bioreactor membrană	cu	O combinație între tratarea cu nămol activ și filtrarea prin membrană. Sunt utilizate două variante: a) o buclă externă de recirculare între bazinul de nămol activ și modulul cu membrană și b) scufundarea modulului cu membrană în bazinul cu nămol activ aerat, unde efluentul este filtrat printr-o membrană de fibră tubulară, biomasa rămânând în bazin.
Filtrare membrană	prin	Microfiltrarea, ultrafiltrarea, nanofiltrarea și osmoza inversă 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. Acestea diferă în ceea ce privește dimensiunile porilor membranelor și presiunea hidrostatică.
Neutralizarea		Aducerea pH-ului apelor uzate la un nivel neutru (de aproximativ 7) prin adăugarea de substanțe chimice. Pot fi utilizate hidroxidul de sodiu (NaOH) sau hidroxidul de calciu $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ pentru mărirea pH-ului, în timp ce acidul sulfuric (H_2SO_4), acidul clorhidric (HCl) sau dioxidul de carbon (CO_2) pot fi utilizate pentru reducerea pH-ului. Unii poluanți pot precipita sub formă de compuși insolubili în timpul neutralizării.
Nitrificare/denitrificare		Proces în două etape care este, de obicei, integrat în stațiile 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 la nitrat (NO_3^-). În etapa ulterioară, de denitrificare în absența oxigenului, microorganismele reduc nitratul la azot gazos prin reacții chimice.
Separarea ulei-apă		Separarea uleiului și a apei, urmată de îndepărtarea uleiului liber prin separare gravitațională, cu ajutorul echipamentelor de separare sau prin desfacerea emulsiei (utilizându-se substanțe chimice care desfac emulsiile, cum ar fi săruri metalice, acizi minerali, adsorbanți sau polimeri organici).
Filtrarea prin site și deznisiparea		Separarea apei și a contaminanților insolubili, cum ar fi nisipul, fibrele, scamele sau alte materiale groșiere, din efluentul textil prin filtrare prin site sau decantare gravitațională pe paturi de nisip.
Precipitarea		Transformarea poluanților dizolvați în compuși insolubili prin adăugarea de agenți de precipitare. Precipitatele solide formate sunt apoi separate prin sedimentare, prin flotație cu aer sau prin filtrare.
Decantarea		Separarea particulelor solide în suspensie prin decantare gravitațională.

1.9.4. Tehnici de reducere a consumului de apă, energie și substanțe chimice

Tehnică	Descriere
Tratarea prin fulardare-depozitare la rece	În cazul tratării prin fulardare-depozitare la rece, soluția de proces se aplică prin fulardare, iar țesătura impregnată este rotită încet la temperatura camerei pentru o perioadă lungă de timp. Această tehnică permite un consum redus de substanțe chimice și nu necesită etape ulterioare, cum ar fi fixarea termică, reducând astfel consumul de energie.
Sisteme cu raport scăzut de soluție (pentru procesele discontinue)	Un raport de soluție scăzut poate fi obținut prin îmbunătățirea contactului dintre materialele textile și soluția de proces (de exemplu, prin crearea de turbulențe în soluția de proces), prin monitorizarea avansată a procesului, printr-o dozare îmbunătățită, prin aplicarea unei soluții de proces (de exemplu, prin jeturi sau pulverizare) și prin evitarea amestecării soluției de proces cu apa de spălare sau de clătire.
Sisteme de aplicare de volum mic (pentru procese continue)	Țesătura este impregnată cu soluția de proces prin pulverizare, aspirare în vid prin țesătură, spumare, fulardare și impregnare prin imersiunea rapidă într-un sistem de rulouri (soluția de proces este conținută în spațiul dintre cele două rulouri) sau în bazine cu volum mic etc.