

# Planificarea și adoptarea acțiunilor de eficientizare a resurselor de apă și reducerea costurilor pentru consum

Formatori:

1. **Sergiu Dobrojan**, dr. în biol., conf. univ.
2. **Șalaru Victor**, dr. hab. în biol., prof. univ.
3. **Melnic Victor**, dr. în biol., cercet. șt. coordonator

# Planul cursului:

1. Măsurile de reducere a volumului de apă utilizat în cadrul companiei. Beneficii economice;
2. Colectarea apei de ploaie și reutilizarea apei tehnologice;
3. Identificarea pierderilor de apă și a principalilor utilizatori de apă din cadrul companiei;
4. Motivarea/implicarea personalului companiei să contribuie la reducerea consumului de apă;
5. Sisteme de pre-epurare a apelor uzate;
6. Cerințe/normative față de apele uzate deversate în sistemele de canalizare/colectoare (stații de epurare municipale) sau obiectele acvatiche.
7. Studiu de caz privind ecologizarea întreprinderii prin aplicarea măsurilor de reducere a poluării și gestionare eficientă a resurselor de apă (reflectarea acțiunilor de ecologizare realizate de întreprinzător și beneficiile economice obținute).

# Reducerea apei utilizate la întreprinderi



Reducerea consumului industrial de apă este un mijloc de abordare a crizei globale a apei. Începând cu 1999, utilizarea industrială a apei a reprezentat 5-10% din extragerea globală de apă dulce. Majoritatea utilizării apei industriale provine din răcirea centralelor electrice.

Economiile de apă pot fi realizate în industrie printr-o combinație de schimbare a comportamentului, modificarea și / sau înlocuirea echipamentelor cu echipamente de economisire a apei pentru a reduce consumul total de apă și a crește reutilizarea internă. Pentru a asigura strategiile, a utiliza optim apa și a reduce costurile, este important să evaluați utilizarea curentă a apei și să stabiliți obiective.



# \* Avantajele și dezavantajele reducerii consumului de apă

## *Avantaje:*

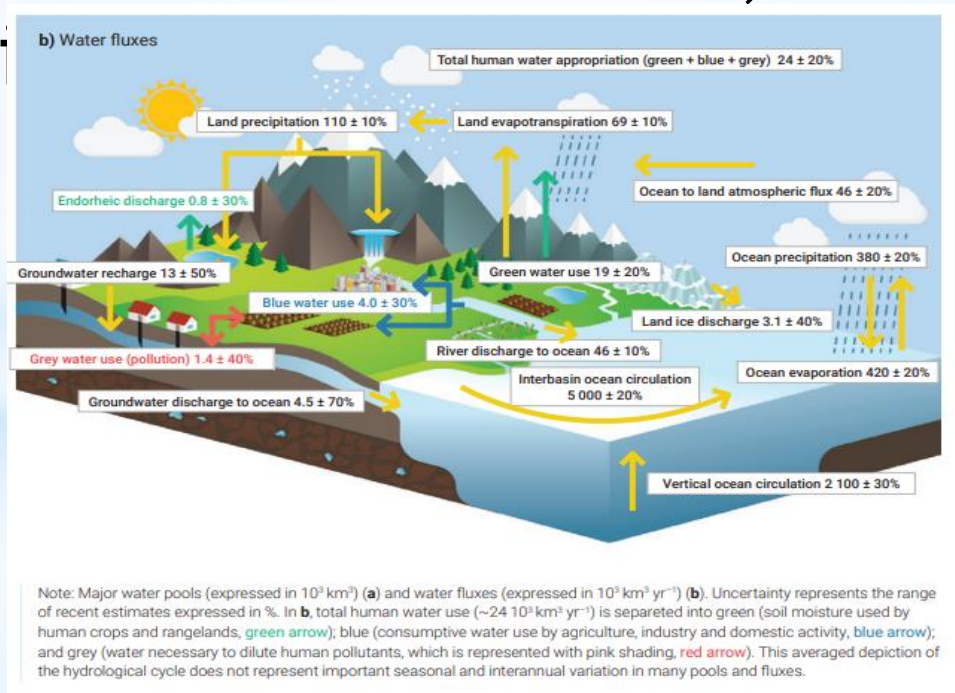
1. Reducerea costurilor pentru apă, datorită consumului minor;
2. Apa economisită poate asigura securitatea apei și relațiile cu comunitatea prin gestionarea durabilă a surselor de apă de care depind atât firma cât și comunitățile din jur;
3. Gestionarea responsabilă din punct de vedere social și ecologic a apei poate crește imaginea firmei;
4. Asigurarea politicilor internaționale a apei și a dezvoltării durabile.

## *Dezavantaje:*

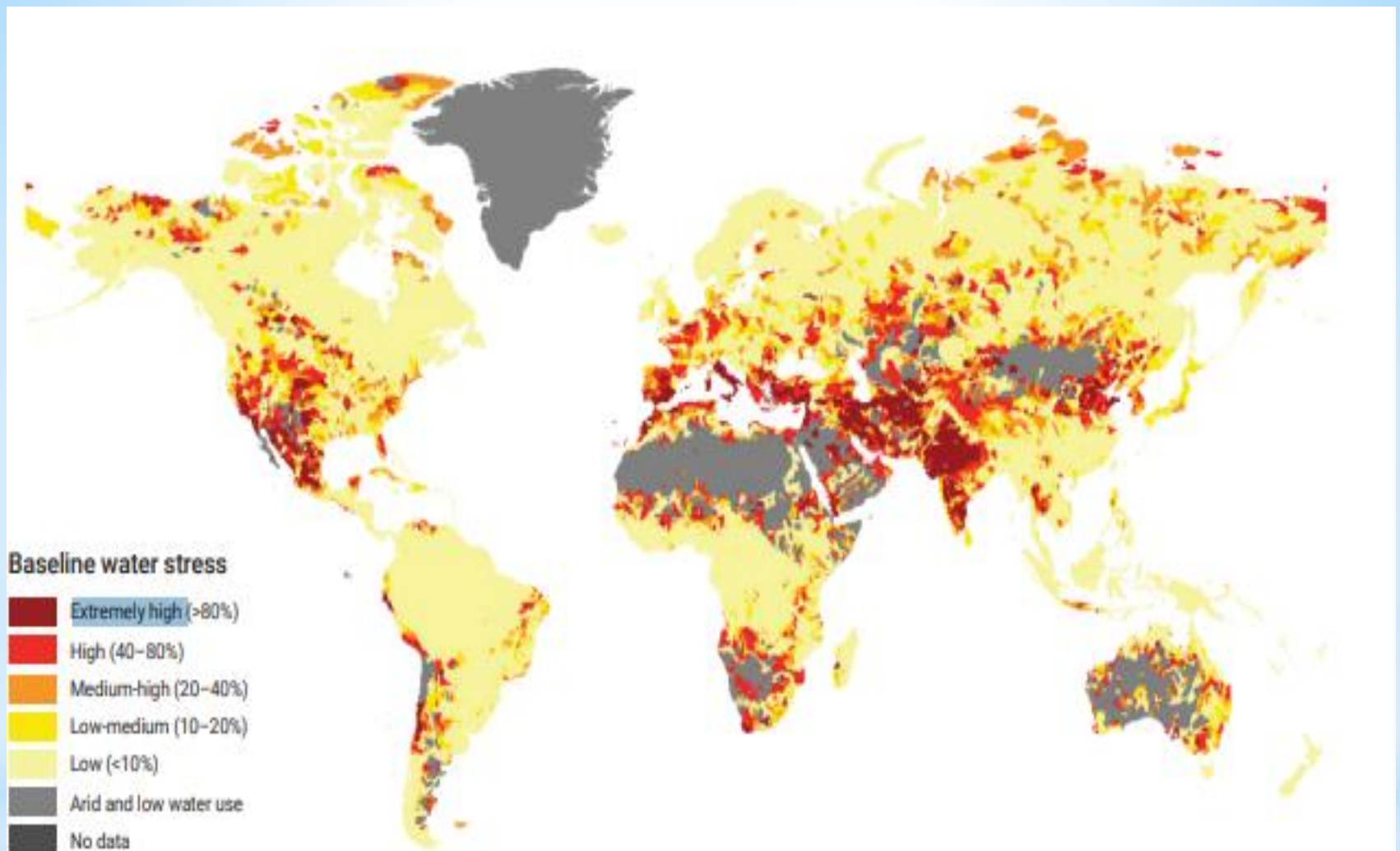
1. Consumul crescut de energie, la întreprinderile care folosesc apa ca diluant al poluaților.
2. Ar putea exista o posibilă creștere a concentrațiilor de poluanți din apele reziduale dacă se reduce utilizarea apei;
3. În funcție de activitate, pot apărea creșteri ale cerințelor de întreținere și ale costurilor echipamentelor



Există o concurență incredibilă între nevoile de apă din agricultură, industrie și numărul tot mai mare de oameni din lumea noastră și există o penurie severă și în creștere de apă dulce în multe zone. Au fost întocmiți indicii și hărți ale deficitului de apă și se vorbește despre „criza apei” și numărul tot



țiile unui apă.



Note: Baseline water stress measures the ratio of total water withdrawals to available renewable water supplies. Water withdrawals include domestic, industrial, irrigation and livestock consumptive and non-consumptive uses. Available renewable water supplies include surface and groundwater supplies and considers the impact of upstream consumptive water users and large dams on downstream water availability. Higher values indicate more competition among users.

**Uses****Consumption of water withdrawn (percent)**

Domestic (urban)

10-20

Industry

5-10

Energy (cooling)

1-2

Agriculture (irrigation)

Surface irrigation

50-60

Localized irrigation

90

Optimizarea utilizării apei în industrii este importantă, deoarece poate reduce scăderea apei din sursele naturale de apă, crescând astfel disponibilitatea apei și îmbunătățind relațiile cu comunitatea, creșterea productivității apei, scăderea deversărilor de apă uzată și a poluării acestora, reducerea consumului de energie termică și, potențial cost de procesare.

Din a. 1987 și până în a. 2003, industria a folosit aproximativ de două ori mai multă apă decât gospodăriile (în gospodării aproximativ o treime din utilizarea apei a fost înregistrată în Statele Unite și doar aproximativ 1/30 de toate cele 19 teritorii din Africa de Sud-Est).





**\* O modalitate de reducere a consumului de apă este educarea angajaților în acest sens!!!**

Educarea se poate realiza prin:

1. Seminare informative;
2. Pleante, informații și anunțuri plasate;
3. Paoruri informative;
4. Organizarea de concursuri ecologice;
5. Introducerea unor clauze de obligare a utilizării eficiente a apei în contractele individuale de muncă;
6. Stimulare financiară (salarială);
7. Oferirea de distincții celor care participă activ la economisirea apei.



# Reducerea consumului de apă prin elaborarea și implementarea unui plan de management!!!

Planul de management trebuie să fie constituit din cel puțin următoarele compartimente:

1. Data generale despre întreprindere;
2. Balanța de apă la întreprindere;
3. Principalele probleme generate de apă;
4. Identificarea măsurilor întreprinse la moment pentru reducerea consumului de apă;
5. Propunerea unor măsuri de reducere a consumului de apă;
6. Descrierea detaliată a modului de implementare în practică a măsurilor propuse și costurile aferente;

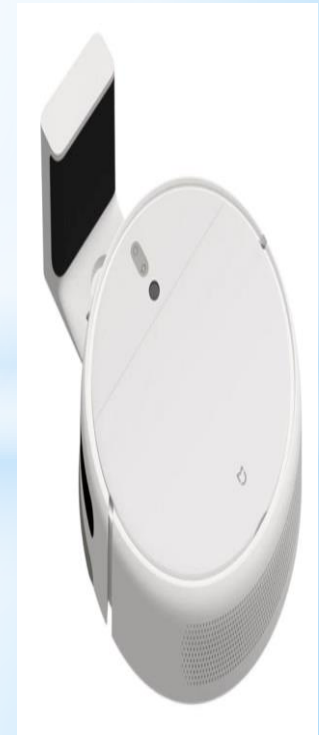


7. Implementarea practică a măsurilor propuse;
8. Evaluarea și monitorizarea implementării practice a măsurilor propuse;
9. Îmbunătățirea continuă a activităților realizate.



## \* Măsuri de reducere a consumului de apă în interiorul încăperilor

Folosiți măături și aspiratoare uscate pentru a curăța suprafețele înainte de spălare cu apă.



Utilizați echipament de spălat care are duze de pulverizare aerate cu supape de închidere

Montați furtunurile cu duze de presiune ridicată și volum mic, cu supape de închidere.

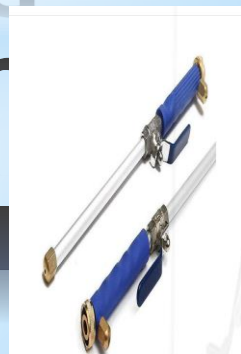
Unde este posibil folosiți mopul în loc de furtun.

Treceți de la metodele de curățare a covoarelor umede (de exemplu, curățarea cu abur) la metodele de curățare uscată sau curățarea punctelor.

Se asigură că robinetele

să nu se scurgă apă în

# Măsuri de reducere a consumului de apă în încăperilor



Măturați parcare, strada, trotuarul, gazonul și alte teritorii adiacente clădirilor decât să le spălați cu apă. Cu excepția cazului în care spălarea acestor teritorii nu este necesară ca măsură sanitară.

Reexaminați necesitatea de a spăla exteriorul clădirii sau alte structuri exterioare.



caselor etc

# Măsuri de reducere a consumului de apă în exteriorul clădirilor, caselor etc.

- \* Reduceți frecvența curățării echipamentelor exterioare și a podelelor, acolo unde este posibil.
- \* Schimbați programele de curățare a ferestrelor de la „obișnuit” la „după cum este necesar” și utilizați racletele.
- \* Spălați vehiculele numai după necesitate.
- \* Limitați utilizarea pulverizatoarelor de înaltă presiune, cu excepția cazului în care acestea sunt necesare pentru a proteja sănătatea umană și a menține siguranța.
- \* Reutilizați apa din cadrul companiei, dacă acest lucru este posibil.



- \* Luați în considerare metodele alternative de curățare, cum ar fi jeturile de aer de înaltă presiune și / sau aspiratoarele.
- \* Utilizați răzuitoare și mătură pentru a îndepărta reziduurile acumulate în utilajele instalațiilor.
- \* Verificați periodic dacă duzele de pulverizare sunt



suri de red  
nsumului de  
teriorul clă  
case





# \* Modificarea echipamentelor pentru reducerea consumului de apă

- \* Instalați pistoale cu declanșator pe furtunuri, astfel încât operatorii să poată folosi mai puțină apă în timpul curățării.
- \* Schimbați robinetele, duzele și corpurile de duș la alternative de presiune ridicată și volum mic.
- \* Adăugați temporizatoare și / sau pedale, senzori, pentru a vă asigura că apa este utilizată cu moderare și eficient.
- \* Reglați debitele la minimul cerut pentru a menține performanța.
- \* Instalați sisteme de submetering (monitorin).
- \* Reglați răcirea pompei și spălarea apei la minimul necesar pentru operațiuni.



# Echipamente de economisire a apei

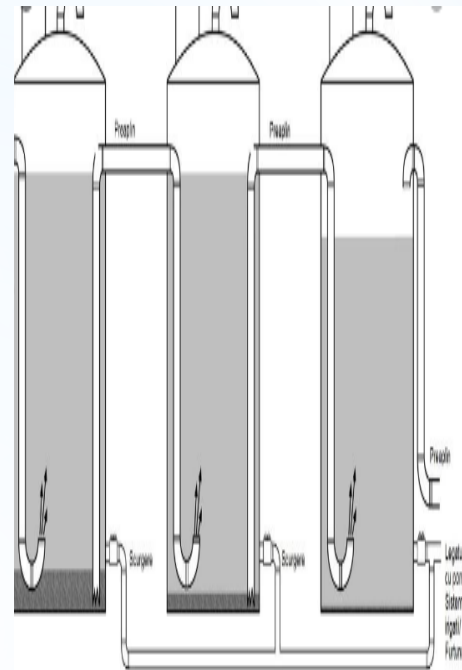
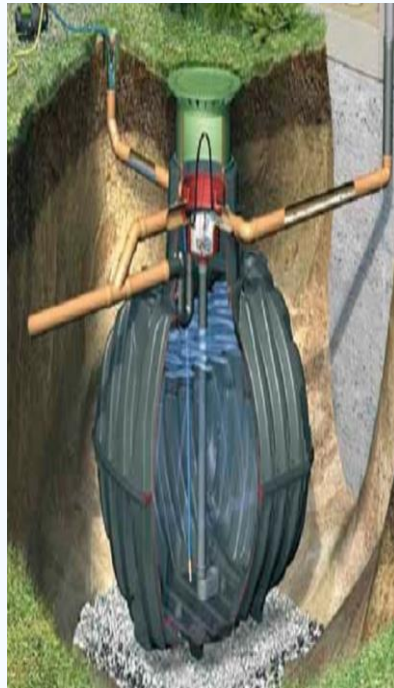
- \* Pe măsură ce aparatele și echipamentele se uzează, înlocuiți-le cu modele de economisire a apei.
- \* Instalați sisteme de toaletă de economisire a apei (de ex. Toalete cu spălare redusă, vid, deshidratare sau compostare), reglați supapele de spălare.
- \* Instalați aeratoare de robinet și la capete de duș de înaltă eficiență.
- \* Alegeți sisteme de transport care folosesc eficient apa.
- \* Înlocuiți furtunurile cu volum mare cu sisteme de curățare cu presiune ridicată și volum mic.
- \* Reutilizați apa;
- \* Instalați sisteme de epurare a apei performante care permit, utilizarea apei după epurare.

# \* Colectarea apei de ploaie și reutilizarea apei tehnologice

- \* Managementul apelor pluviale poate atenua evenimente date de precipitații intense și poate spori sursele locale de apă. Orașele care suferă din cauza inundațiilor au mai multe opțiuni de gospodărire urbană a apelor pluviale, cum ar fi utilizarea bazinelor de retenție, zone permeabile, tranșeele de infiltrare și sisteme naturale pentru a încetini revărsarea apelor. Lodz, Polonia și Belo Horizonte, Brazilia, ambele folosesc astfel de sisteme, și Birmingham, Anglia, experimentează cu acoperișuri verzi pentru a obține același efect.
- \* Zonele verzi preiau apă și furnizează servicii pentru ecosisteme la costuri mai mici decât sistemele convenționale de drenaj ale apelor pluviale (Bolund și Hunhammar, 1999), din care scurgerile pluviale urbane devin poluate și trebuie să fie tratate.

# \* Colectarea apei de ploaie și reutilizarea apei tehnologice

- \* Colectarea apei de ploaie se poate adresa deficitului de apă la nivel de gospodărie și poate fi pusă în aplicare ușor și eficient din punct de vedere al costurilor. Colectarea apei de pe acoperiș oferă o sursă de apă directă și poate reîncărca apele subterane, reducând în același timp inundarea. Astfel de măsuri pot fi o soluție imediată care să însoțească îmbunătățirile pe termen lung ale infrastructurii de aprovizionare cu apă și de canalizare. Până în ziua de astăzi, o documentație completă a criteriilor de proiectare, a costurilor, a beneficiilor, a impactului și a constrângerilor adoptării pe scară largă, lipsește în general și ar fi necesară evaluarea viabilității extinderii.



## \* Identificarea pierderilor de apă și a principalilor utilizatori de apă din cadrul companiei

- \* Apa este frecvent folosită în procesul de producție pentru răcire, spălarea gazelor, spălări, clătiri și curățare cu abur. Consumul de apă trebuie cuantificat ca intrare. Unele operații unitare pot primi deșeuri reciclate de la alte operații. Acestea reprezintă de asemenea intrări.

<b>Operația unitară</b>	<b>Materia primă 1 m<sup>3</sup>/an</b>	<b>Materia primă 2 m<sup>3</sup>/an</b>	<b>Apă m<sup>3</sup>/an</b>	<b>Sursa de energie</b>
Spălarea suprafețelor exterioare (A)				
Clătire (B)				
Vopsire (C)				
Etape de uscare (D)				
Etape de desăvârșire (E)				
Total				

Folosirea apei, alta decît în procesul de transformare chimică, este un factor care trebuie acoperit în toate evaluările de prevenire a poluării. Folosirea apei pentru spălare, clătire și răcire este adeseori trecută cu vederea, chiar dacă reprezintă un domeniu unde reducerea deșeurilor poate fi frecvent realizată simplu și ieftin.

Aceste puncte generale cu privire la alimentarea cu apă a platformei trebuie considerate înaintea consumurilor de apă pentru unități individuale:

- Identificați sursele de apă din cadrul operațiilor din uzină;
- Este apa extrasă din puțuri, rîuri sau rezervoare? Este apa stocată pe platformă în rezervoare sau iazuri?
- Care este capacitatea de stocare a apei pe platforma industrială?
- Cum este transportată apa, prin pompare, gravitațional sau manual?
- Este ploaia torențială un factor semnificativ?
- Pentru fiecare operație unitară considerați următoarele:
  - La ce este folosită apa în fiecare operație, răcire, spălarea gazelor, spălare, transportul reziduului, întreținere, contra incendiilor, etc.?
- Cît de des se produce fiecare activitate?
- Cîtă apă se folosește pentru fiecare activitate?

Acordați o atenție specială activităților intermitente cum ar fi: curățarea cu abur și spălarea rezervoarelor - consumul de apă în timpul acestor activități este deseori abuziv. Aflați când se vor întreprinde aceste operațiuni astfel încât să poată fi realizate măsurători detaliate.

Operația unitară	Curățire	Formarea aburului	Răcire	Altele
Amestecarea latexului				
Spălarea reactorului				
Alimentarea reactorului				



Considerați următoarele puncte atunci când investigați consumul de apă:

- Controlul mai exigent al utilizării apei poate reduce volumul de apă uzată care necesită a fi epurate și de aici reduceri de cheltuieli; se pot reduce cantitățile și crește concentrațiile asigurînd posibilități de recuperare a materialelor în locul operațiunilor costisitoare de epurare.
- Atenție la practicile de gospodărire a bunurilor care reduc deseori consumul de apă și pe rînd cantitatea de apă uzată canalizată.
- Costurile depozitării apei uzate în scopul refolosirii ulterioare poate fi cu mult mai mici decît costurile de epurare și decît costurile de deversare.
- Contorizarea apei de clătire și a apei reutilizate tot pentru clătire sînt sfaturi utile pentru reducerea consumurilor.

## Cuantificarea ieșirilor de apă

Ieșirile includ produsele primare, secundare, apă uzată și emisiile de gaze în atmosferă, deșeurile solide și lichide care trebuie depozitate sau evacuate în scopul neutralizării și reutilizării sau reciclării.

Tabelul aintător al cuantificării

Operația unitară	Produs		Deșeuri - poluanți				
	Principal	Secundar	Reciclat	Apă	Gaze	Depozitat	Deversat
A							
B							
C							
TOTAL							

Cea mai simplă modalitate de identificare a pierderilor de apă la întreprindere este determinarea cantității de apă care intră la întreprindere ( $A_i$ ), după care urmează determinarea cantității de apă care iese de la întreprindere ( $A_e$ ) (apă reziduală), este necesar de a determina cantitatea de apă care se utilizează pentru produsele întreprinderii ( $A_u$ ), consum și alte necesități interne ( $A_c$ ), totodată fiind necesară și determinarea apei evaporate ( $A_{ev}$ ). Cantitatea de apă pierdută se determină astfel:

$$A_{\text{pierduta}} = A_i - A_e - A_u - A_c - A_{ev}$$

Determinarea pierderilor de apă poate fi realizată ușor și cu ajutorul aparatelor detectoare înzestrate de senzori.



# Sistem de pre-epurare a apelor uzate

Apa uzată este produsul lichid final sau rezultat al activității municipale, agricole și industriale. Ca urmare, compoziția chimică a apei uzate reflectă în mod natural originea sa. Cu toate acestea, termenul "apă uzată" implică faptul că este un produs rezidual care trebuie evacuat în mod ecologic. În medie, rata globală de generare a apelor uzate variază semnificativ de la o țară la alta; de exemplu, această rată este de aproximativ 265 de litri pe cap de locuitor / zi în Statele Unite, dar este mai mică în țările europene (de exemplu, în Grecia este de aproximativ 180 de litri pe cap de locuitor / zi).

Preepurarea apelor reziduale se aplică la întreprinderi/localități casnice pentru a epura preventiv apa pînă a o evacua în sistemul centralizat de canalizare.

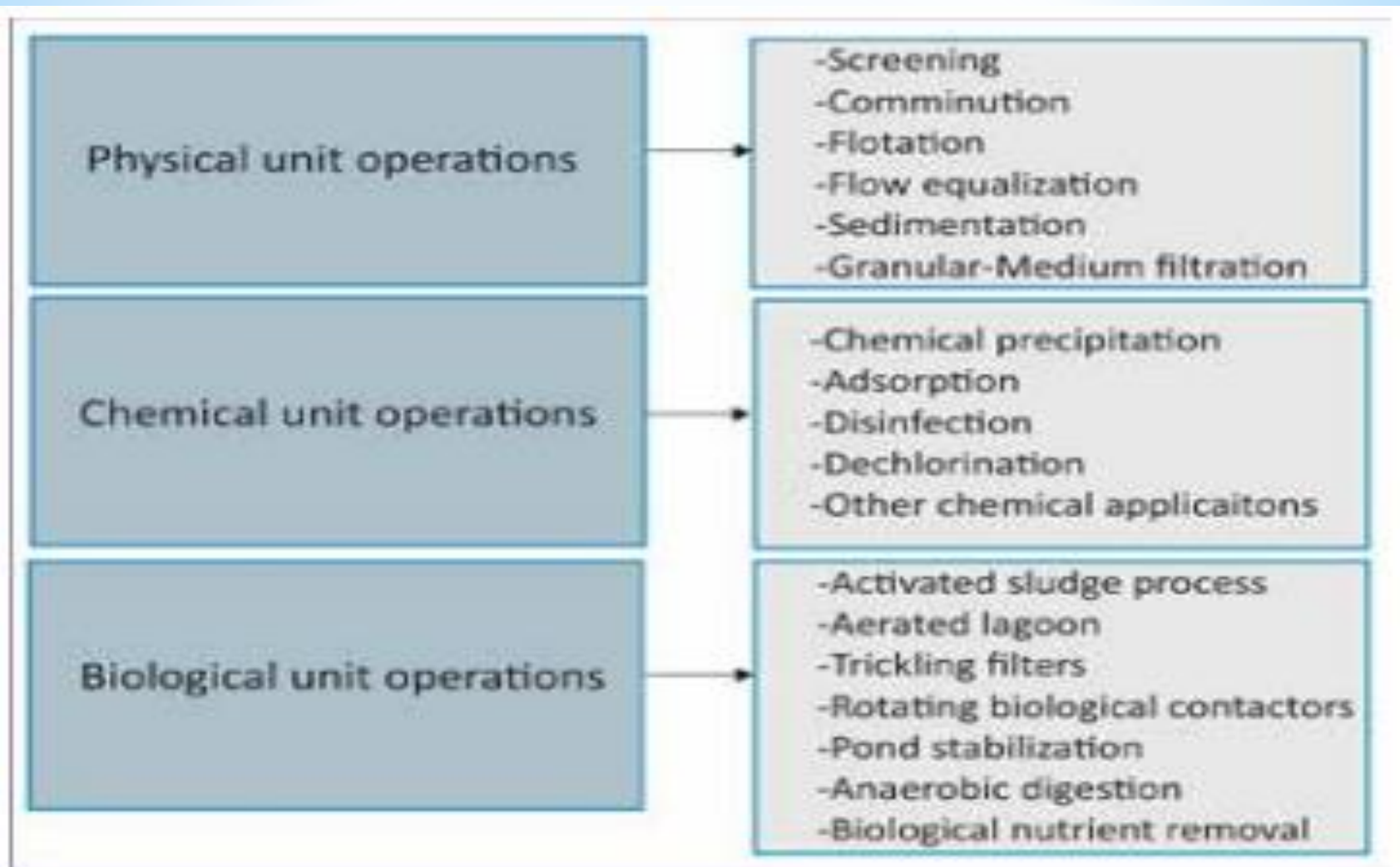
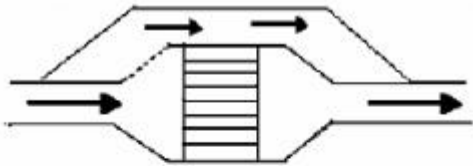


Figura 1: Operațiile și procesele dintr-o stație de epurare a apelor uzate

# LINIA APEI- degrosisarea apelor uzate

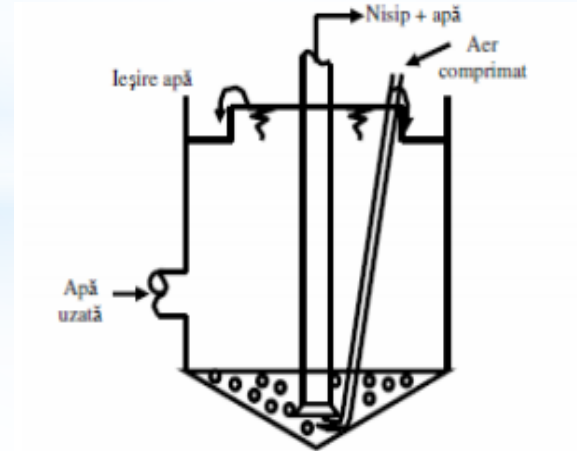
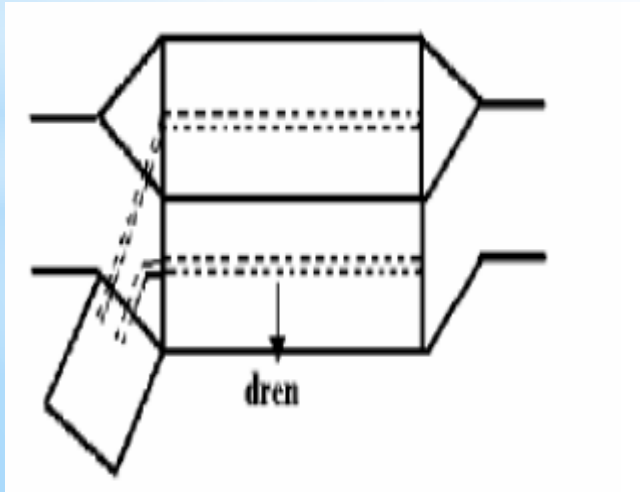
Gratarele sunt alcatuite din bare metalice. După distanta dintre bare se deosebesc gratare rare si gratare dese. Distanta dintre bare este variabila: pentru gratare rare se recomandă distante între 2,5- 5,0 cm (chiar 8-10 cm), iar pentru cele dese 1,5-2,5 cm. Gratarele pot avea forme plane sau curbe. Grosimea barelor variaza între 0,8 si 1,2 cm.



Deznisipatoare – unde se separă suspensiile granulare (nisip, alte particule grosiere) sub formă de particule discrete ce sedimentează independent unele de altele și cu viteză constantă.

Tipurile standard de deznisipatoare sunt:

- sub formă de canal;
- cu fund înclinat;
- tip limpezitor cu raclor mecanic cu brate;
- tip ciclon cu clasor-spalator de tip helicoidal.





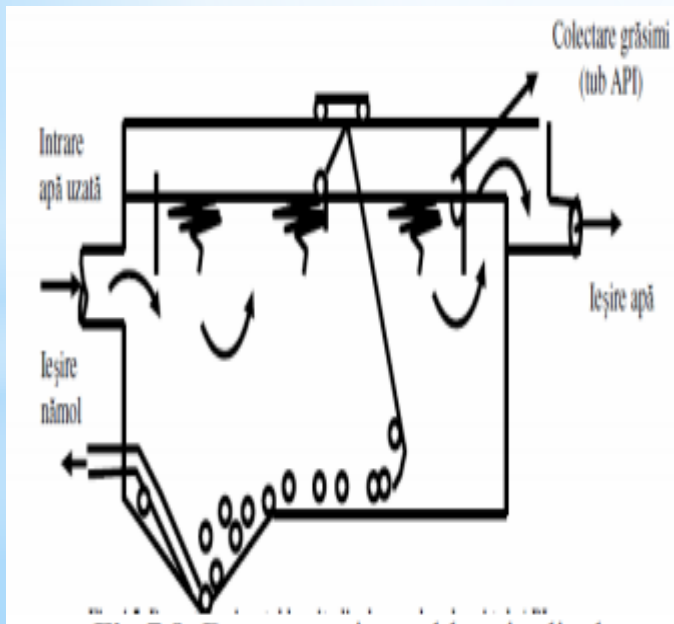
Separator de grasimi Separatoarele de grasimi cu insuflare de aer de joasa presiune clasice au ca dezavantaj sistemul de aerare cu placi Arcuda, care se colmateaza rapid, iar inlocuirea si curatarea lor se face extrem de dificil. Sistemele moderne de aerare, in special cele cu dispozitive cu membrana elastica se dovedesc o solutie fiabila si eficienta.



Debitmetrele clasice sunt canale logintudinale cu ingustare locala. Dificultatea de a realiza ingustari cu caracterisitici geometrice precise le reduce precizia de masurare a debitelor. Adoptarea de ingustari uzinate sau utilizarea sistemelor cu ultrasunete pe canale sau conducte imbunatatesc precizia masurarii debitelor.



Decantoare sau bazine de sedimentare primare – unde se retin materiile solide în suspensie separabile prin decantare precum și suspensiile floculente compuse din: particule ce formează aglomerari mari, flocoane provenite de la coagularea suspensiilor din apă; materii organice solide în suspensie care sedimentează mai bine atunci când se unesc între ele.



Epurare avansata a apelor uzate presupune: - Retinerea compusilor de azot -Retinerea compusilor de fosfor. In acest context, extinderea rolului bazinelor de aerare la epurarea cu nitrificare - denitrificare si eventual pentru eliminarea fosforului, devine obligatorie. Acest lucru este posibil prin utilizarea nămolului activ.



# Cerințe față de deversarea apelor uzate

Principalii parametri/indicatori de calitate care trebuie să caracterizeze apele uzate industriale la evacuare în rețelele de canalizare ale localităților, precum și în limitele maxime admisibile ce se măsoară în punctele de control sînt prevăzute în tabelul de mai jos.

Evacuarea apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților este permisă numai dacă prin aceasta:

- a) nu se aduc prejudicii igienei și sănătății publice sau personalului care exploatează sistemul de canalizare și stațiile de epurare;
- b) nu se diminuează prin depuneri capacitatea de transport a conductelor/canalelor colectoare;
- c) nu se degradează construcțiile și instalațiile rețelelor de canalizare, ale stațiilor de epurare și ale echipamentelor asociate acestora;
- d) nu sînt perturbate procesele de epurare din stațiile de epurare, procesele de tratare a nămolurilor sau nu se diminuează capacitatea de prelucrare a acestora;
- e) nu se creează pericol de explozie;
- f) nu se afectează calitatea apelor uzate din sistemul public de canalizare.

Apele uzate care se evacuează în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare nu trebuie să conțină:

a) materii în suspensie, în cantități și dimensiuni care pot constitui un factor activ de erodare a canalelor, care pot provoca depuneri sau care pot stânjeni curgerea normală a fluxului de lichid, cum sînt:

materiale care, la vitezele realizate în conductele/colectoarele de canalizare corespunzătoare debitelor minime de calcul ale acestora, pot genera depuneri;

diferite substanțe care se pot solidifica și astfel pot obtura secțiunea conductelor/canalelor;

corpuri solide, plutitoare sau antrenate, care nu trec prin grătarul cu spațiu liber de 20 mm între bare, iar în cazul fibrelor și fibrelor textile ori al materialelor similare – pene, fire de par de animale, șervețele umede, care nu trec prin sita cu latura fantei de 2 mm;

suspensii dure și abrazive ca pulberile metalice și granulele de roci, precum și altele asemenea, care prin antrenare pot provoca erodarea conductelor/canalelor;

păcura, uleiul, grăsimile sau alte materiale care prin formă, cantitate sau aderență pot conduce la crearea de zone de acumulări de depuneri pe pereții conductelor/canalelor colectoare;

substanțe care, singure sau în amestec cu alte substanțe conținute în apa din rețelele de canalizare, coagulează, existînd riscul depunerii lor pe pereții conductelor/canalelor, sau conduc la apariția de substanțe agresive noi;

b) substanțe cu agresivitate chimică asupra materialelor din care sînt realizate rețelele de canalizare și echipamentele și conductele din stațiile de epurare a apelor uzate;

c) substanțe de orice natură, care, plutoare sau dizolvate, în stare coloidală sau de suspensie, pot stînji exploatarea normală a rețelelor/canalelor și stațiilor de epurare a apelor uzate sau care împreună cu aerul pot forma amestecuri explosive, cum sînt: benzina, benzenul, eterii, cloroformul, acetilena, sulfura de carbon, solvenții, dicloretilena și alte hidrocarburi clorurate, apa sau nămolul din generatoarele de acetilenă;

d) substanțe toxice sau nocive care, singure sau în amestec cu apa din canalizare, pot pune în pericol personalul de exploatare a rețelei de canalizare și a stației de epurare;

e) substanțe cu grad ridicat de periculozitate, cum sînt:

metalele grele și compușii lor;

compușii organici halogenați;

compușii organici cu fosfor sau cu staniu;

agenții de protecție a plantelor: pesticidele – fungicide, erbicide, insecticide, algicide – și substanțele chimice folosite pentru conservarea materialului lemnos, a pielii sau a materialelor textile;

substanțele chimice toxice, cancerogene, mutagene sau teratogene ca: acrilonitril, hidrocarburi policiclice aromatice, ca benzopiren, benzantracen și altele asemenea;

substanțele radioactive, inclusiv reziduurile;



- f) substanțe care, singure sau în amestec cu apa din canalizare, pot degaja mirosuri ce contribuie la poluarea mediului;
- g) substanțe colorante ale căror cantitate și natură, chiar în condițiile diluării realizate în rețeaua de canalizare sau în stația de epurare, determină prin descărcarea lor împreună cu apele uzate, modificarea culorii apei receptorului natural;
- h) substanțe inhibitoare ale procesului biologic de epurare a apelor uzate sau de tratare a nămolului;
- i) substanțe organice greu biodegradabile;
- j) substanțe care apar ca urmare a procesului de mătuire a sticlei.

Condițiile de evacuare a apelor uzate ale consumatorilor în sistemul public de canalizare se stabilesc de către operator, în baza normativelor deversărilor limitat admisibile ale poluanților evacuați în emisare, conform indicilor determinați la CMA a poluanților apelor uzate se calculează de către operator în conformitate cu prevederile actelor normative, care va lua în considerare următoarele aspecte:

- a) condițiile impuse prin autorizațiile de mediu pentru folosința specială a apei, eliberate de autoritatea administrativă subordonată organului central de specialitate al administrației publice în domeniul mediului;
- b) starea tehnică și capacitatea de epurare reală a stației de epurare, aflată în administrarea/exploatarea operatorului, asigurarea funcționării stației de epurare a apelor uzate conform parametrilor prevăzuți în proiectul acesteia și neadmiterea recepționării de la consumatori a apelor uzate, care ar putea afecta funcționarea stabilă a procesului de epurare biologică, în care raportul dintre CBO5:N:P trebuie să fie echivalent cu 100:5:1;
- c) asigurarea protecției rețelelor și instalațiilor sistemului public de canalizare de distrugeri în urma influenței apelor uzate agresive, formării vaporilor inflamabili și toxici, obturarea conductelor și utilajelor cu substanțe ce se depun din nămol;
- d) asigurarea epurării apelor uzate preluate în sistemul public de canalizare

La solicitarea avizului de racordare, a contractului de racordare și utilizare a serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare și a acordului de preluare, în vederea evacuării apelor uzate provenite de la un nou consumator de apă și de extindere a capacităților de producție și a instalațiilor de preepurare, acesta va pune la dispoziția operatorilor datele asigurate de proiectant/consumator, respectiv estimările debitelor și a compoziției apelor uzate care urmează să fie descărcate în rețelele de canalizare ale localităților sau în stații de epurare.

În vederea eliberării avizului de racordare la rețeaua de canalizare, consumatorii care dispun de surse proprii de alimentare cu apă prezintă autorizația de mediu pentru folosința specială a apei.

Prin avizul de racordare eliberat de către operator și ulterior prin contractele încheiate, se pot stabili, ca valori admisibile, valori mai mici decât cele prevăzute în actele normative, în baza încărcării deja existente cu poluanți a apei uzate din sistemul de canalizare, respectiv la intrarea în stația de epurare astfel încât să fie menținut raportul  $CBO_5:N:P = 100:5:1$ , care asigură funcționarea eficace a procesului de epurare biologic.

În cazul schimbării condițiilor de deversare a apelor uzate în emisare, operatorul stabilește condiții noi de preluare a apelor uzate în sistemul public de canalizare/stațiile de epurare consumatorilor existenți prin acordul de preluare/contractul de prestare a serviciului public de canalizare.

Pentru localitățile care au în curs de realizare stații de epurare sau extinderi ale acestora, prevăzute prin programe de etapizare, autoritatea competentă stabilește alte condiții de evacuare pe perioada de derulare a programului, până la îndeplinirea obiectivelor acestuia, ținându-se seama de prevederile actelor normative în vigoare.

Avizul de racordare încheiat între operator și consumatori va include:

- a) debitele și CMA a poluanților din apele uzate evacuate în punctul de control;
- b) restricțiile de evacuare a apelor uzate la anumite ore;
- c) măsurile de uniformizare a debitelor și concentrațiilor poluanților din apele uzate evacuate în sistemul public de canalizare;
- d) obligația montării unităților de măsurare și înregistrare a volumelor apelor uzate evacuate în sistemul public de canalizare și menținerea acestora în stare de funcționare;
- e) obligația consumatorului de a informa operatorul despre toate accidentele proprii care pot perturba buna funcționare a sistemului public de canalizare;
- f) obligația consumatorului de a elabora planul de combatere a poluării accidentale a apelor uzate, inclusiv de a dota cu mijloace și materiale pentru intervenție, sau de a încheia un precontract cu o unitate specializată pentru intervenții în caz de poluare accidentală a apelor uzate evacuate în sistemul public de canalizare;
- g) desemnarea punctelor de control al calității apelor uzate evacuate în sistemul public de canalizare și frecvența de prelevare a probelor de apă uzată.

A large concrete pipe is shown in a field, with water flowing out of it. The pipe is the central focus, and the water is captured in motion, creating a blurred effect. The background consists of a brown, tilled field under a cloudy sky. The text "Mulțumesc pentru atenție!!!" is overlaid on the image in a bold, black font.

**Mulțumesc pentru atenție!!!**