

EaPGREEN

Partnership for Environment and Growth



This project is
funded by the EU

Manualul Facilitatorului Cluburilor NU RISIPI în Republica Moldova



Acest ghid a fost elaborat în cadrul proiectului „Înverzirea economiilor în țările Parteneriatului estic (EaP GREEN)”, finanțat de Uniunea Europeană și implementat de către OECD, UN Environment, UNIDO și UNECE.

Opiniile exprimate aici nu reflectă neapărat opinia oficială a Uniunii Europene.

Acest ghid a fost produs fără editarea oficială a Națiunilor Unite. Denumirile utilizate și prezentarea materialului în acest document nu implică exprimarea vreunei opinii din partea Organizației pentru Dezvoltare Industrială a Națiunilor Unite (UNIDO) cu privire la statutul juridic al oricărei țări, teritoriu, oraș sau zonă sau ale autorităților acestora, sau cu privire la delimitarea frontierelor sau hotarelor sale, sau cu privire la sistemul economic sau nivelul de dezvoltare.

Desemnările, cum ar fi „dezvoltat”, „industrializat” și „în curs de dezvoltare” sunt destinate pentru facilitare statistică și nu exprimă în mod necesar o hotărâre cu privire la nivelul atins de o anumită țară sau zonă în procesul de dezvoltare.

Selectarea proiectelor pentru a ilustra angajamentul UNIDO are ca scop demonstrarea varietății geografice și tematice cât și domeniul de aplicare a acestor proiecte.



Programul de înverzire a economiilor din țările Parteneriatului Estic al Uniunii Europene (EaP GREEN, <http://www.eap-green.org/>) are drept scop trecerea spre un model de decuplare a creșterii economice de la degradarea mediului și epuizarea resurselor. EaP GREEN susține sectorul privat, cât și administrația publică locală și centrală.

EaP GREEN este finanțat de Comisia Europeană, și co-finanțat de Guvernul Sloveniei, Banca Austriei pentru Dezvoltare, și organizațiile partenere responsabile: Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OECD), Comisia Economică a Națiunilor Unite pentru Europa (UNECE), Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP) și Organizația Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială – UNIDO.

În cadrul Programului Național de Producere mai Pură din Republica Moldova (www.ncpp.md), UNIDO susține implementarea proiectelor de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură (RECP) în sectoarele procesare alimentară, producerea materialelor de construcții, cât și a celor ce produc/utilizează chimicale prin evaluări RECP la circa 84 întreprinderi, și înființarea Cluburilor regionale „NU RISIPI” la **BĂLȚI și ORHEI** menite să acorde asistență celor 64 întreprinderi la reducerea consumului de apă / materiale / energie, măsurând performanțele obținute pe unitate de produs finit/serviciu acordat.



NCPP

National Cleaner Production Programme in Moldova

www.ncpp.md

CUPRINS

INTRODUCERE – CLUBURILE NU RISIPI ÎN REPUBLICA MOLDOVA	6
SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CLUBULUI NU RISIPI.....	9
PLANIFICARE ȘI ORGANIZARE	11
Planificarea operațională și de proiect.....	11
Promovarea, recrutarea și vizibilitatea Cluburilor NU RISIPI	11
Ateliere de lucru (prezentarea pachetului de resurse)	12
Ghidare pe teren industrial a membrilor Cluburilor NU RISIPI	15
Revizuire și continuitate.....	15
PACHETUL DE RESURSE PENTRU ORGANIZAREA CLUBULUI NU RISIPI	16
Materialele de suport pentru întreprinderi	16
Ghidul NU RISIPI pentru întreprinzători și angajații lor	16
Manualul de lucru pentru întreprinderi.....	17
Foile de lucru pentru autoevaluare	18
Instrumentul Excel pentru autoevaluare	19
Materialele de suport pentru Facilitatori	20
Manualul de lucru al Facilitatorului	20
Lista lucrurilor necesare pentru pregătirea și organizarea workshop-ului	20
Agenda atelierului de lucru	21
Invitația la atelierul de lucru.....	22
Prezentările Power Point	22
Foi de lucru pentru colectarea datelor	22
EXEMPLE DE PREZENTĂRI PENTRU CELE ȘASE MODULE	24
Modulul 1: Profil de afaceri.....	24
Modulul 2: Energie.....	28
Modulul 3: Apa și apele uzate.....	32
Modulul 4: Materiale și deșeuri.....	34
Modulul 5: Chimicale, pericole și emisii.....	37
Modulul 6: Planificarea acțiunilor și monitorizare.....	39

SET DE MATERIALE PROMOTIONALE PENTRU UN CLUB NU RISIPI	41
Flyer NU RISIPI	41
Booklet-ul NU RISIPI	42
Model de diploma verde înmănat de către Primărie pentru întreprinderile – participante la Club.....	43
Caz de afaceri	44
SURSE ȘI REFERINȚE	46

INTRODUCERE – CLUBURILE NU RISIPI ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Cluburile NU RISIPI în Republica Moldova pentru sectorul industrial, au ca scop să amplifice aplicarea conceptului de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură în cadrul întreprinderilor prin auto-ajutor cu reducerea la minimum a sprijinului din partea experților acordat unei companii.

Ideea de bază este de a ajuta companiile să se ajute singure!



Figura 1. Emblema cluburilor NU RISIPI
(Sursa: NCPP-Moldova 2014)

Această abordare de replicare (Cluburile NU RISIPI) se bazează la nivel regional și unește grupuri mici de organizații și întreprinderi mici și mijlocii conform modelului de cluburi, de exemplu cum ar fi proiectul ECOBusinessPlan Vienna în Austria sau cluburile de minimizare a deșeurilor în Marea Britanie etc.

Participanții finalizează o rundă de ateliere de lucru cu predarea modulelor tematice, care au ca scop ghidarea participanților spre elaborarea și implementarea unui plan de acțiuni de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură pentru propria întreprindere/organizație.

În Republica Moldova Cluburile NU RISIPI funcționează în 5 regiuni în colaborare cu primăriile locale din Ungheni, Căușeni, Chișinău, Bălți și Orhei și unesc circa 135 întreprinderi.

Cluburile regionale NU RISIPI

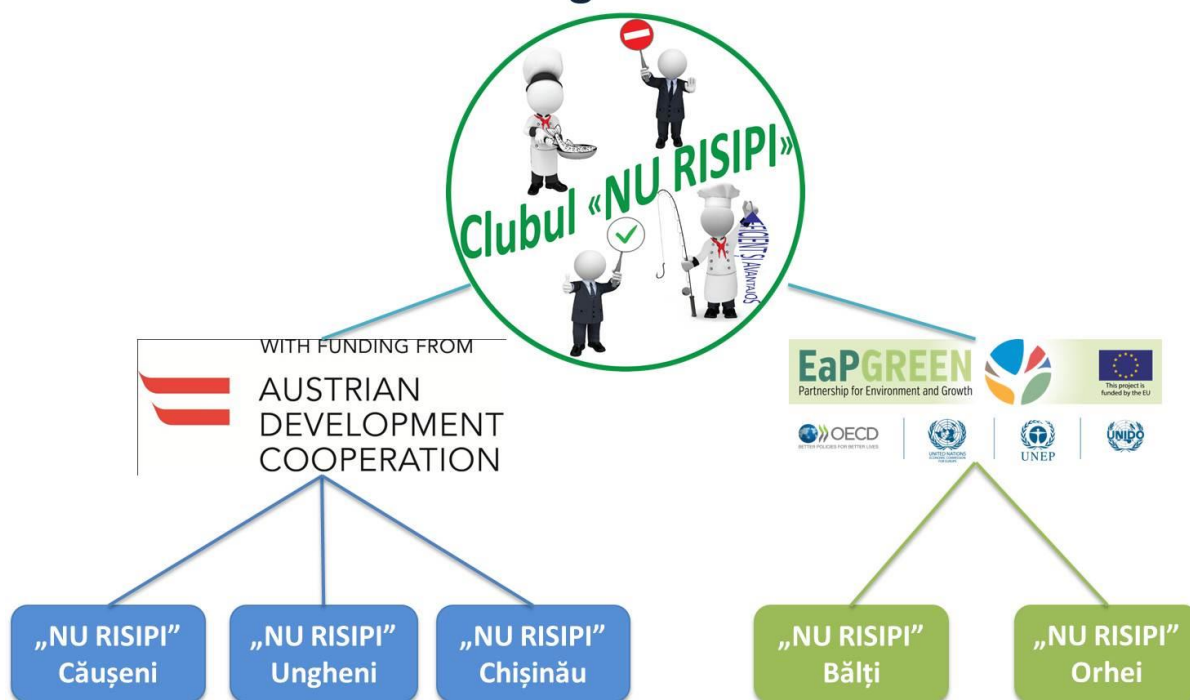


Figura 2. Regiunile cluburilor NU RISIPI în Moldova
(Sursa: NCPP-Moldova)

Cluburile NU RISIPI s-au dovedit să fie de succes în toate localitățile cu o participare medie de 10-12 întreprinderi pentru fiecare dintre modulele predate. Profitând de cunoștințele dobândite și instrumentele comune prezentate în timpul atelierelor de lucru, reprezentanții întreprinderilor au identificat la companiile respective opțiuni de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură și au început să le pună în aplicare, cel puțin opțiunile cu cost redus.

Membrii clubului au beneficiat de susținere pe teren industrial și au fost ghidați în continuare de către experții naționali și internaționali în cadrul întrunirilor Cluburilor NU RISIPI.



Întrunirea Clubului NU RISIPI Orhei



Măsurări în cadrul unei vizite tehnice la un membru al Clubului NU RISIPI Bălți

Figura 3. Activitățile cluburilor NU RISIPI
(Sursa: NCPP-Moldova, 2016)

Beneficiile identificate în urma participării la Cluburile NU RISIPI se refera la îmbunătățirea eficienței și productivității resurselor, precum și a performanței financiare superioare rezultante, costul redus al materialelor și resurselor, dependența redusă de utilizare a materialelor periculoase.



Figura 4. Măsuri de „bună gospodărire” implementate
(Sursa: NCPP-Moldova 2014)

„Uneori este dificil să convingi întreprinderile să aplice conceptul NU RISIPI, de aceea abordarea poate fi comparată cu învățarea unui urs să meargă pe bicicletă. După ce ursul s-a deprins, îi place activitatea și dorește să continue. Tot așa și întreprinderile care au savurat beneficiile NU RISIPI, sunt dornice să continue și să împărtășească experiența cu alții”.

Alexandru MALER, Coordonatorul Clubului NU RISIPI Ungheni, și consilier municipal Ungheni.



SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CLUBULUI NU RISIPI

Cluburile de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură în cadrul EaP GREEN au ca scop dezvoltarea și pilotarea unui model cu suport limitat pentru întreprinderi, în special întreprinderi mici și mijlocii. Modelul trebuie să poată fi replicat, în măsura în care după aplicarea inițială în două regiuni-pilot poate fi pus la dispoziție în mod continuu la mai multe regiuni și în cele din urmă, într-adevăr în întreaga țară.

Fiecare Club oferă un sprijin practic în vederea Eficientizării Resurselor și Producerii mai Pure către 8-10 întreprinderi mici și mijlocii. La finalizarea programului de Club, fiecare întreprindere membru ar elabora un plan de acțiuni de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pura și ar începe punerea acestui plan în aplicare. Planul de acțiuni este elaborat și pus în aplicare pe o baza modulară, tematică.

Fiecare temă / modul va fi introdus timp de 2-3 ore în formă de un atelier de lucru care se încheie cu sfaturi practice pentru întreprinderile membre privind aplicarea de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură. La următorul atelier de lucru, întreprinderile prezintă experiențele dobândite (stimularea învățării colective); și se introduce următorul subiect. Se prevăd în total 6 module, care urmează să fie predate cu intervale de aproximativ 3 săptămâni într-o perioadă de aproximativ 4 luni. La finalizarea planului de acțiuni, organizația care „găzduiește” (municipalitate sau alte autorități regionale sau locale) pot acorda un certificat de finalizare, care poate fi actualizat anual în cazul când întreprinderile continuă să-și îmbunătățească inițiativele de mediu.

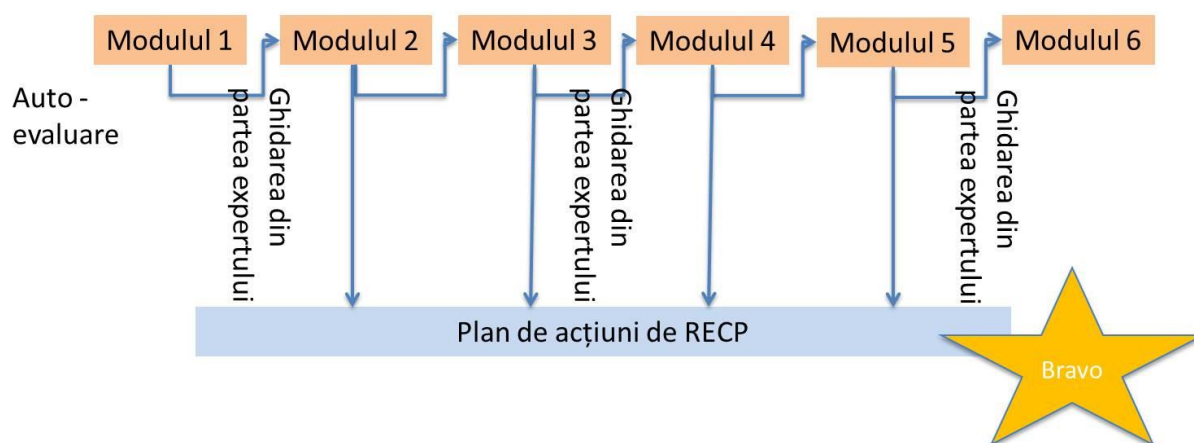


Figura 5. Modelul Clubului NU RISIPI

(Sursa: R.Van BERKEL, 2015)

Cele șase întruniri tematice, (6 module), sunt prezentate după cum urmează:

Modulele sunt organizate pe domenii tematice în următoarea ordine:

- 1. Profil de mediu:** profilarea întreprinderii, cu un accent special pe identificarea utilizării resurselor și impactului asupra mediului și evaluarea acestora în cantități fizice (tone, kWh, etc.), precum și valoarea monetară (costuri de intrări/ieșiri și costuri de ieșiri non-produs);
- 2. Energie:** înțelegerea utilizării energiei la companie și găsirea opțiunilor de eficiență energetică pentru procese, sistemele echipamente și managementul clădirilor;
- 3. Materiale și deșeuri:** înțelegerea fluxului principal de materiale în companie și fluxuri de deșeuri asociate, și găsirea opțiunilor spre sporirea eficienței materialelor și reducerea deșeurilor;

4. **Apa și apele uzate:** înțelegerea principalelor fluxuri de apă la întreprindere și fluxurilor de ape reziduale asociate; precum și găsirea opțiunilor de eficientizare a consumului de apă și reducere a efluenților;
5. **Chimicale, pericole și emisii:** înțelegerea chimicalelor folosite și riscurile și emisiile asociate, precum și găsirea opțiunilor spre uz responsabil a substanțelor chimice; si
6. **Planificarea acțiunilor:** compilarea opțiunilor din diferite module într-o abordare integrată pentru întreprindere cu obiective pe termen lung și acțiuni pe termen scurt, mediu și lung.

Modulele 2-5 formează baza și se axează asupra proceselor tehnice la companie, iar modulele 1 și 6 asigură introducere și punctul culminant în mod respectiv și ținesc sisteme de management și informare.

Fiecare modul tematic descrie:



Figura 6. Descrierea modulului

CE – preocupările globale, naționale și la nivel de companie, legate de consumul de resurse (materiale, apă și energie), generarea deșeurilor și emisiilor;

DE CE – provocările pentru companii referitoare la costuri riscuri, impact asupra mediului și consecințe legale, beneficiile obținute prin implementarea măsurilor de eficientizare a consumului de resurse și producție curată și exemple de succes;

CUM – metoda de eficientizare a consumului de resurse și producție curată aplicată pentru înțelegerea problemelor din companie și realizarea unei analize sistematice a cauzelor rădăcină în vederea identificării, evaluării și implementării opțiunilor de îmbunătățire pentru fiecare domeniu tematic în parte.

PLANIFICARE și ORGANIZARE

Fiecare ciclu de Club trebuie bine planificat și urmează să includă următoarele activități:

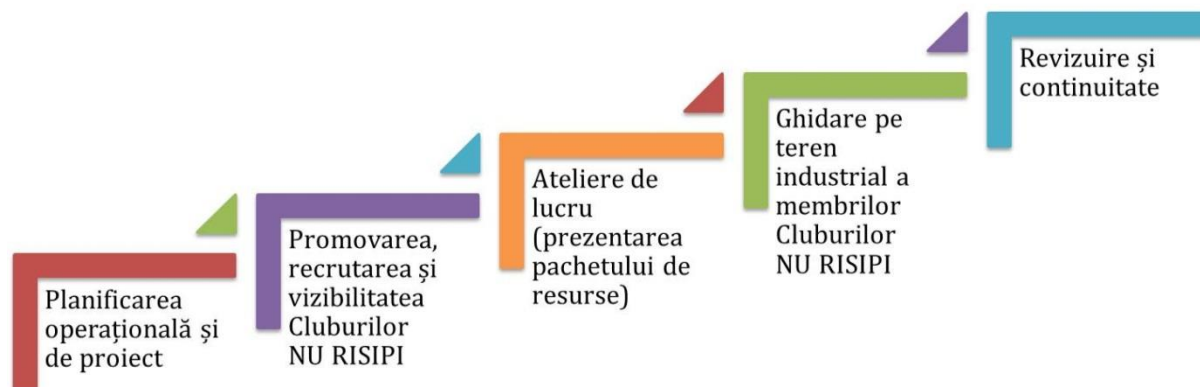


Figura 7. Activitățile Clubului NU RISIPI

În continuare se prezintă mai detaliat fiecare activitate în parte.

Planificarea operațională și de proiect

Reușita Cluburilor NU RISIPI depinde de planificare eficientă. Un instrument preconizat de management de proiect (pe baza de Excel) poate fi compilat și utilizat, care va analiza componentele principale, descrierea detaliată a activităților, resursele necesare (zile lucrătoare, persoane responsabile), intervalul de timp și rezultatele așteptate.

Planificarea resurselor umane este la fel de importantă: o persoană de coordonare și cel puțin 1 expert (tehnic) cu abilități bune de prezentare și comunicare vor prezenta modulele și vor facilita în comun atelierele de lucru și oferi îndrumare pe teren industrial la companiile membre.

Promovarea, recrutarea și vizibilitatea Cluburilor NU RISIPI

Promovarea Clubului NU RISIPI este esențială pentru recrutare de membri, și ar trebui să se bazeze pe istorii de succes și cazuri reale de economii de resurse și costuri operaționale, care la fel vor putea fi obținute și de companiile membre ale Cluburilor NU RISIPI. Pentru promovarea și lansare Cluburilor NU RISIPI mai multe activități pot fi întreprinse:

- a) Identificarea actorilor-cheie și implicarea autorităților locale pentru găzduirea Clubului NU RISIPI;
- b) Efectuarea unui seminar de conștientizare în regiunile considerate, care să urmărească comunicarea cu potențialii membri ai clubului – scopul este de a prezenta Eficientizarea resurselor și Producerea mai Pură ca necesitate pentru companii, povești de succes de implementări de opțiuni de Producere mai Pură, modelul de Club NU RISIPI și beneficii cheie pentru companiile membre;



Seminar de conștientizare și lansare a Clubului NU RISIPI
(Sursa: NCCP-Moldova)

c) Recrutarea a minimum 8 întreprinderi per regiune, prevede:

- Întâlniri directe cu întreprinderile potențiale membre a Clubului NU RISIPI;
- Listarea companiilor participante, detaliile de contact, inclusiv persoanele care participă la ateliere (ingineri, supraveghetori, manageri de producție, mediu, recomandat);
- Posibilitatea semnarea unor acorduri formale de colaborare cu întreprinderile, inclusiv clauza de confidențialitate (recomandat);

d) Promovarea, comunicarea și suportul care urmează să fie efectuate pe parcursul întregului ciclu al activităților Clubului constau în:

- Producția de materiale de promovare: pliante, afișe, articole, buletine de știri, club logo, colt verde la primărie cu informații despre activitățile Clubului NU RISIPI și imagini de la ateliere (vedeți în anexa 1 model de flaiier pentru Clubul NU RISIPI, în anexa 2 model de poster pentru Clubul NU RISIPI),
- Difuzarea materialelor în mass-media și & media, pagini de internet sociale (vedeți în anexa 3 exemplu de anunț pentru mass-media și anunțuri în ziar și/sau web pentru lansare Clubului NU RISIPI),
- Corespondență directă și invitația de către gazdă locală,
- Promovarea în timpul evenimentelor de afaceri locale/regionale.

Ateliere de lucru (prezentarea pachetului de resurse)

Obiectivele atelierelor de lucru (întrunirilor, modulelor) sunt familiarizarea participanților cu tema, explora nevoile lor pe această temă și să ofere îndrumări cu privire la modul de a identifica oportunitățile de îmbunătățire.



Figura 8. Principalele teme abordate în cadrul Cubului NU RISIPI

Două etape principale ar trebui să fie luate în considerare în această fază:

I. Pregătirea este crucială pentru ateliere de succes și necesită o planificare eficientă și de organizare, precum și o bună cunoaștere a companiilor membre activități, date și realizări. O bună pregătire necesită:

- Să se stabilească o dată potențial pentru organizarea atelierului de lucru în acord comun cu instituția gazdă;
- Efectuarea unei liste cu toate lucrurile și activitățile necesare de efectuat pentru pregătirea pentru întrunirea clubului NU RISIPI, revizuirea periodică a listei;
- Efectuarea unei agende preliminare – o agendă orientativă este deja creată pentru facilitator, puteți să utilizați modelul și să actualizați ora, data și numele facilitatorilor (vedeți model de agendă în secțiunea „Pachetul de materiale”);
- Trimiterea invitațiilor companiilor prin e-mail, cu cel puțin o săptămână înainte de eveniment, telefonarea reprezentanților companiilor cu două zile înainte de atelier, notați răspunsurile lor – în caz contrar s-ar putea să aveți o surpriză și să nu aveți participanți !! (vedeți model de invitație în „Pachetul de materiale”)
- Pregătiți-vă în cel mai bun mod posibil:
 - ✓ Citiți prezentarea pentru atelierul de lucru, prezentarea este deja creată (vedeți „Pachetul de materiale”), puteți exersa prezentarea de sine-stătător (în fața unei oglinzi, sau chiar puteți înregistra, repetați până când simțiți că e bine);
 - ✓ Citiți studii de caz și literatură relevante cu privire la problemele specifice sectoarelor, și relevante tematicii atelierului de lucru;
 - ✓ Examinați sarcinile și responsabilitățile atribuite participanților în timpul workshop-ului anterior (începând cu atelierul 2)

- ✓ Examinați exercițiul practic propus deja creat (vedeți în „Pachetul de materiale”); pregătiți-vă pentru discuții cu participanții;
- ✓ Informați-vă cu privire la situația din companiile membre: tipul activității și procese, materiale și produse, impactul asupra mediului, problemele identificate, datele de bază, progresele realizate de societate, statutul de vizite și activități desfășurate.
- ✓ Adunați toate datele furnizate în "foaia de lucru de colectare a datelor"
- ✓ Elaborați raportul individual pe companie pas cu pas cu completarea

II. Ateliere de livrare - ateliere au o structură similară pentru toate cele șase module:

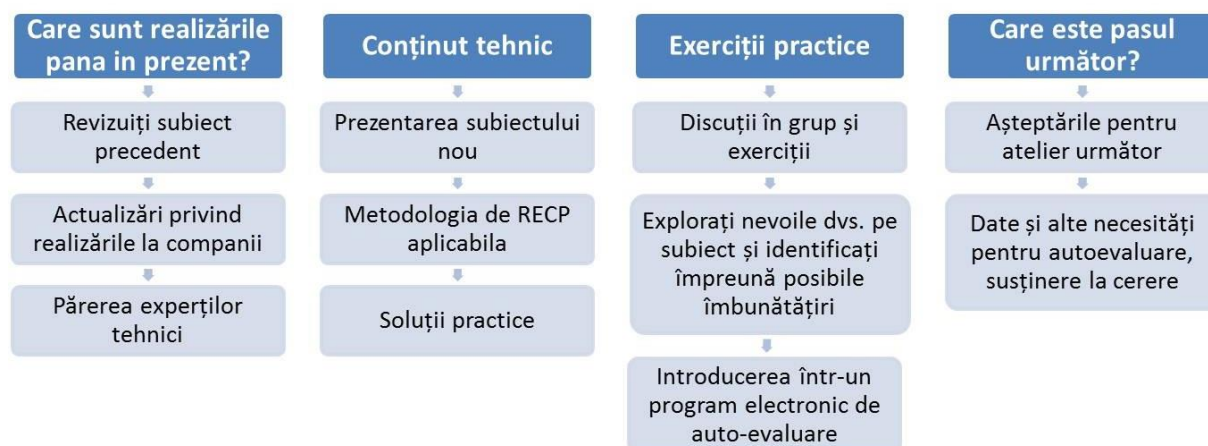


Figura 9. Structura atelierului de lucru (întrunirea clubului NU RISIPI)

Cele șase module vor fi predate la intervale regulate (3 săptămâni), și fiecare cuprinde:

- Revizuire (începând cu al doilea modul): verificarea sarcinilor primite, realizări făcute până la moment, rezultate din vizite tehnice
- Un rezumat tehnic: introducerea elementelor de baza pe subiect: *CE?*, *DE CE?* și *CUM?* al conceptului de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pura
- Un exercițiu practic: potențialul legat de subiectul discutat și identificarea posibilelor îmbunătățiri prin exerciții și discuții (vedeți în anexa modelele de exerciții pentru workshop-uri)
- Ghidare: prezentarea foilor de lucru / calcul pentru cuantificarea de date și evaluare, explicarea activităților selectate ale companiei, beneficii și referirea la următorul modul (vedeți în anexa foi de lucru pentru fiecare modul).



Ține-ți minte!

Obiectivul principal al Facilitatorului este de a sprijini participanții pentru a explora nevoile lor pe aceste subiecte, să-și definească problemele, să-și identifice cea mai bună soluție și să o transforme în acțiune. Folosiți tehnici de predare creative pentru a atrage și a stimula publicul!

Ghidare pe teren industrial a membrilor Cluburilor NU RISIPI

Cunoașterea companiilor și problemelor specifice ale sectorului respectiv va facilita sprijin eficient și ghidare. Facilitatorii vor face 3-4 vizite tehnice la întreprinderi pentru evaluare rapidă, revizuirea datelor, precum și sursa problemelor și provocărilor analizate pentru a sprijini identificarea și evaluarea măsurilor de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură. Contactul prin e-mail și telefon va fi menținut pentru a sprijini companiile la implementări; un rezumat de raport și un plan de acțiune vor fi elaborate și actualizate în mod progresiv.



Figura 10. Vizită tehnică la membrul Clubului NU RISIPI
(Sursa: NCPP-Moldova)

Revizuire și continuitate

Evaluarea rezultatelor și progreselor întreprinderilor este esențială și acest lucru poate include:

- Vizite suplimentare la companii (cu un interval de trei - șase luni), cu scopul de a documenta realizările economice și beneficiile de mediu;
- Implicarea companiilor participante la ateliere de lucru suplimentare axate pe subiecte noi (legislație, finanțare)
- Facilitarea cooperării între companii (schimb de informații, marketing reușit, cooperare de afaceri);
- Întocmirea istoriilor de succes ca să fie utilizate în activități de promovare.

PACHETUL DE RESURSE PENTRU ORGANIZAREA CLUBULUI NU RISIPI

Un pachet complet de materiale a fost elaborat pentru a sprijini furnizarea cluburilor NU RISIPI, în special, pentru întreprinderile mici și mijlocii. Pachetul este de materiale cuprinde următoarele documente și instrumente:

Pentru întreprinderi:
• Ghidul NU RISIPI • Manualul de lucru pentru întreprinderi • Foile de lucru pentru autoevaluare • Instrumentul Excel pentru autoevaluare
Pentru Facilitatori:
• Manualul de lucru al Facilitatorului • Lista lucrurilor necesare • Model de agendă • Model de invitație • Prezentațiile Power Point • Modele de exerciții • Modele de foi de lucru pentru colectarea datelor

Figura 11. Pachetul de materiale pentru organizarea Clubului NU RISIPI

Materialele de suport pentru întreprinderi

Ghidul NU RISIPI pentru întreprinzători și angajații lor

Scop și utilizare preconizată

Ghidul de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură (adoptat la contextul național ca Ghidul NU RISIPI) este menit să ofere o introducere cuprinzătoare și privire de ansamblu asupra conceptului de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură într-un mod spre înțelegerea tuturor persoanelor cointerestate, începând cu managerii întreprinderilor și până la angajații lor, în ceea ce privește îngrijorările lor, oportunitățile și provocările cu care se confruntă.

Ghidul NU RISIPI prezintă un argument relevant și adecvat pentru întreprinderi, în special Întreprinderi Mici și Mijlocii (IMM-uri), care arata beneficiile abordării de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură.

Ghidul NU RISIPI este prevăzut ca o sursă de informare și promovare, și oferă o lectură introductivă privind Eficientizarea Resurselor și Producerea mai Pură pentru întreprinderi, guvern, asociații profesionale și societate în general.

Cuprins

Ghidul NU RISIPI adresează consecutiv următoarele întrebări:

„DE CE Eficientizarea Resurselor și Producerea mai Pură ar fi relevantă și benefică pentru afacerea mea?”

„CE impacturi și riscuri de afaceri poate îmbunătăți Eficientizarea Resurselor și Producerea mai Pură?”

„CUM poate afacerea mea implementa Eficientizarea Resurselor și Producerea mai Pura?”

Capitolul „DE CE?” a Ghidului prezintă și ilustrează, folosind experiențele de afaceri la întreprinderi autohtone, exemplele concrete la nivel de companie privind Eficientizarea Resurselor și Producerea mai Pură: economii de costuri operaționale (materiale, energie, apă, respectarea legislației de mediu); îmbunătățiri în productivitate (reducerea ieșirilor non-produs); calitatea sporită a produsului (produs mai bun în urma controlului îmbunătățit al proceselor de producție); eficiența organizațională și eficacitate (motivarea personalului, procesele de afaceri îmbunătățite); și licența/acord de operare (din partea organelor de reglementare, comunitate etc.). Fiecare din beneficiile la nivel de companie este dovedit cu experiențe reale de afaceri.

Capitolul „CE?” ia în considerație impactul generat de companie/industrie asupra mediului și resurselor naturale și invers, prin utilizarea de materiale, energie și apă și evacuarea deșeurilor, emisiilor și efluenților. Acest capitol are ca scop conturarea responsabilității din partea proprietarilor de afaceri și managementului privind impactul întreprinderilor asupra mediului și resurselor naturale, subliniind acțiunile posibile de afaceri pozitive și responsabile prin Eficientizarea Resurselor și Producerea mai Pură.

Capitolul „CUM?” se refera la detaliile de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură explicate din perspectivele operaționale, tehnice și metodologice. În special, se demonstrează fiecare dintre cele opt tehnici de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură cu exemple locale de afaceri, modificări tehnice sau operaționale efectuate.

Manualul de lucru pentru întreprinderi

Obiectivul principal al manualului este de a ajuta reprezentanții companiilor să se familiarizeze cu abordarea și practicile de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură și modul în care să le aplice, în scopul de a îmbunătăți eficiența utilizării resurselor și a reduce cantitatea de deșeuri și a emisiilor.

Manualul este format din șase module tematice, organizate pe domenii tematice. Fiecare modul tematic descrie:

CE – preocupările globale și naționale legate de acest subiect;

DE CE – provocările la nivel de afaceri, beneficiile din punerea în aplicare a opțiunilor de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură și exemple de afaceri locale;

CUM – metoda RECP și a practicilor pentru înțelegerea aspectelor în companie (sursa), care efectuează o sursă de rădăcină sistematică și analiza cauzelor rădăcină (cauza) și identificarea, evaluarea și punerea în aplicare a opțiunilor NU RISIPI (opțiuni) pentru fiecare domeniu tematic.

O copie a manualului ar trebui să fie înmânate pentru fiecare participant, atunci când cluburile încep și folosite ca ghid în timpul aplicării Eficientizării Resurselor și Producerii mai Pure; manualul ar putea fi utilizat și de facilitatori în timpul pregătirii atelierelor în legătură cu prezentările Power Point.

Foile de lucru pentru autoevaluare

Au fost create cinci fișe de lucru corespunzătoare temelor abordate, pentru a fi utilizate de către compania dumneavoastră în cadrul autoevaluării, beneficiind de sprijinul și ghidarea oferită de Facilitatorul Clubului NU RISIPI. Fișele de lucru cuprind două secțiuni principale:

Evaluarea situației inițiale – o foaie de lucru individuală care se va utiliza în timpul atelierelor, când reprezentantul companiei va fi rugat „să ia pulsul din companie” prin realizarea evaluării cu referire la utilizarea resurselor, costuri și pierderi, generarea deșeurilor, efluenților și emisiilor, precum și măsurile luate până în prezent pentru a îmbunătăți situația. După completarea evaluării inițiale, reprezentantul companiei va fi invitat să explice opțiunile dlor în timpul sesiunilor plene.

Utilizarea energiei		În opinia dumneavoastră								Comentarii / Sugestii (când ultima oară ați verificat?)
		Este compania dumneavoastră conștientă de situația actuală?				Este compania dvs. conștientă de alternative (tehnici, surse, etc.)?				
										
Achiziționările de energie	Tipurile de energie cumpărată									
	Costul energiilor cumpărate									
Pierderile de energie	Sursele pierderilor de energie									
	Costul pierderilor de energie									
Consumul energiei	Procese de producție									
	Sisteme auxiliare									
	Clădirii									

Exemplu de foaie de autoevaluare pentru modulul „ENERGIE,”

Autoevaluarea – o foaie de lucru menită să introducă secțiunea relevantă a instrumentului de autoevaluare și să furnizeze instrucțiuni detaliate privind tipul de informații și date care trebuie furnizate precum și modalitatea de completare, împreună cu întrebările ajutătoare pentru identificarea ineficienței și a pierderilor. Se va solicita întreprinderilor să pregătească această fișă de lucru și apoi să raporteze realizările obținute referitoare la tema dezbătută, în cadrul următorului atelier.

Instrumentul Excel pentru autoevaluare

Instrumentul de lucru pentru autoevaluare a fost creat pentru a fi utilizat de către membrii Clubului NU RISIPI sub îndrumarea directă a Facilitatorului Clubului NU RISIPI. Pentru fiecare dintre temele abordate a fost concepută o fișă de lucru după cum urmează: Elaborarea Profilului de Mediu, Evaluarea Utilizării Resurselor, Cantităților și Costurilor (energie, apă & apă uzată, materiale și deșeuri, substanțe chimice & deșeuri periculoase) și elaborarea Planului de Acțiune de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură.

Lucrul în cadrul fiecărei secțiuni tematice are ca rezultat o listă de opțiuni tematice inclusiv secțiuni pentru evaluarea lor. În ultima secțiune de lucru, un Plan de Acțiune este dezvoltat pentru a unifica toate opțiunile RECP care au rezultat din analiza tematică detaliată, precum și evaluarea lor și definirea sarcinilor necesare pentru implementarea lor.

Instrumentul de autoevaluare cuprinde șapte părți după cum urmează:

- **Partea introductivă** : "Informații generale" despre companie
- **Partea 1 "Profil"**: Această foaie de lucru oferă un cadru pentru colectarea datelor și pentru stabilirea profilului de bază al companiei. Principalele priorități sunt definite pe baza analizei primare a fluxurilor cantitative de resurse consumate (materiale, apă energie), a valorii lor economice și a impactului asupra mediului. Colectarea datelor (cantități și cost) în această etapă este critică, datele fiind utilizate în continuare în cadrul analizelor privind energia, apa și apele reziduale, materiale, deșeuri și substanțe chimice și deșeuri periculoase. Datele de intrare referitoare la resursele utilizate și datele de ieșire referitoare la deșeuri și emisii generate (ieșiri neproductive) sunt transferate din Partea 1 "Profilul de mediu" în secțiunile tematice următoare.
- **Partea 2 "Energie", Partea 3 "Apă", Partea 4 "Deșeuri" și Partea 5 "Substanțe chimice"** sunt concepute pentru a furniza un cadru pentru:
 - Identificarea și cuantificarea resurselor: tipuri de resurse utilizate, scopul utilizării, consumul lor real versus consumul teoretic, condiții de funcționare și factori care influențează consumul resursei analizate;
 - Identificarea și cuantificarea efluenților, deșeurilor și emisiilor: tipuri, surse de generare și factori care influențează generarea lor;
 - Identificarea cauzelor pentru ineficiența pentru fiecare tip de resursă în parte, a cauzelor generării deșeurilor și emisiilor, ca punct de plecare pentru identificarea opțiunilor RECP, care contribuie la conservarea resurselor și minimizarea deșeurilor și emisiilor.
- **Partea 6 „Planul de acțiune”**: evidențiază **catalogul de opțiuni RECP** și categoriile de sarcini asociate fiecărei opțiuni RECP, de asemenea beneficiile lor economice și de mediu, termene limită pentru implementare și persoanele responsabile.

Materialele de suport pentru Facilitatori

Manualul de lucru al Facilitatorului

Un ghid complet adresat Facilitatorilor și Coordonatorilor naționali, explicând principalele componente ale Cluburilor NU RISIPI, modul de a planifica, de a promova, implementa și măsura performanța programului. Manualul oferă explicații detaliate cu privire la modul în care să se pregătească, să organizeze și să conducă la activitățile Cluburilor NU RISIPI și modul de utilizare a pachetului de resurse pentru predarea fiecărui modul (ordinea de zi, prezentări, articole discuții și teme practice).

Pentru fiecare modul sunt pregătite un șir de documente.

Lista lucrurilor necesare pentru pregătirea și organizarea workshop-ului

Lista se perfecționează continuu cu scopul de a ușura munca Facilitatorului. Activitatea constă în punerea pe hârtie a tuturor lucrurilor care vor trebui pentru organizarea atelierului de lucru.

Lista celor necesare pentru Modulul ..., Clubul NU RISIPI ..., data ...:		
Nr.	Lista lucrurilor necesare	Cantitati
1.	Transport, sofer , contacte	
	ora de pornire:	
	contactele pasagerilor	
2.	Apă de pe drum pentru membrii echipei	3-4 sticle
3.	Datele de contact ale membrilor Clubului NU RISIPI	Foi printate
4.	Săgețile pentru sala de ședințe	3-4 unități
5.	Liste de înregistrare a participanților	6 liste cate 5 unități pe foaie
6.	Pixuri, creioane	
7.	Foldere EaP GREEN pentru materiale	25 unități
8.	Agenda pentru seminar	25 unități
9.	Hand out la prezentare	25 unități (română)
10.	Formular cu tema de acasă (lista echipamentelor)	25 unități
11.	Exercițiu, fabrica de nuci	25 unități
12.	Lista măsurilor de RECP tipice pentru procese în parte	25 unități
13.	Banner EaP GREEN	1 unitate
14.	Căsuțe pe masa EaP GREEN	2 unități
15.	Flip chart	1 unitate
16.	Hârtie pentru flip chart	10 bucăți
17.	Carioci pentru flip chart	4-8 bucăți
18.	Clei, foarfece, hârtie	
19.	Proiector	1 unitate
20.	Notebook	1-2 unități
21.	Camera foto	1-2 unități
22.	Cabluri electrice	2 unități

Model de listă pentru lucrurile necesare pentru organizarea atelierului de lucru

Agenda atelierului de lucru

Un model de agendă preliminară este prezentat.

Clubul regional NU RISIPI Atelier de Lucru Modulul II - Eficiență energetică și management de energie Vineri, ... ianuarie 20..., 10:00-12:20, Sala de ședințe a ..., str. ...					
Agenda:					
Subiect	Conținut	Ora	Durata	Metoda	Cine
I	Înregistrarea participanților	09:30	30 min		
	Înregistrarea participanților Înmânarea materialelor de lucru		30 min	Liste de înregistrare	Coordonator ...
II	Deschiderea	10:00	25 min		
	Cuvânt de salut Reprezentantul ... Reprezentantul NCPP Moldova		5 min	Formă liberă	Coordonator Facilitator
	Revizuirea realizărilor bazate pe cunoștințele obținute de la modulele anterioare și în urma vizitelor tehnice efectuate la membrii Clubului		15 min	Formă liberă, flipchart	Reprezentanții companiilor
	Scopul atelierului de lucru – Înțelegerea bazelor de eficiență energetică și management de energie		5 min	Prezentare PPP	Facilitator
III	Prezentarea Modulului II „Eficiență energetică și management de energie”	10:25	60 min		
	Prezentarea privind eficiență energetică și management de energie cu exemple din companii – membrii Clubului NU RISIPI		60 min	Prezentare PPP discuții cu participanții	Facilitator
IV	Activități	11:25	40 min		
	Exerciții privind opțiuni de eficientizare a consumului de resurse la o întreprindere		20 min	Lucru în echipa	Reprezentanții companiilor, cu suportul facilitatorilor
	Discuții privind soluții pentru probleme legate de energie pentru companiile participante și metode de evaluare a acestora		20 min	Discuții libere	Reprezentanții companiilor
V	Întrebări – răspunsuri	12:05	15 min		
	Teme pentru data viitoare			Foi de lucru / exerciții	Facilitatori
VI	Încheiere	12:20			
Model de agendă pentru workshop					

Invitația la atelierul de lucru

Un model de invitație prin email pentru participarea la următorul atelier de lucru este prezentat.

Mult stimati membri ai Clubului NU RISIPI ...,

Va invitam sa participati la urmatoarea intrunire tematica a Clubului NU RISIPI Orhei.

Sedinta va avea loc pe data de ... **ianuarie 20...**, la **ORELE 10:00**, pe adresa: str. ... , **Sala de sedinte a**

Va incurajam sa invitati și alti colegi de-ai dumneavoastra, pot participa 2-3 persoane de la companie.

Tematica intrunirii: **Eficientizarea consumului de ENERGIE. EXEMPLE CONCRETE DE ECONOMISIRE A ENERGIEI în CONTEXTUL LOCAL.**

PENTRU O MAI BUNA PLANIFICARE VA RUGAM SA NE CONFIRMATI LA ACEST EMAIL PARTICIPAREA DUMNEAVOASTRA și A COLEGILOR DE LA COMPANIA DUMNEAVOASTRA.

Cu respect,

....

Model de invitație la e-mail

Prezentările Power Point

Sunt prevăzute și elaborate șase prezentări Power Point concepute pentru fiecare domeniu tematic, în medie, cu 25 până la 30 de slide-uri. Aceste prezentări vor ghida companiile pe fiecare subiect (modul) în parte, răspunzând la cele trei întrebări CE? DE CE? și CUM? pentru fiecare subiect, de asemenea vor ghida companiile în efectuarea unor exerciții în clasă, precum și vor introduce tema pentru data viitoare. Conținutul trebuie să fie adăugate în modulele 2 - 5 în ceea ce privește provocările naționale specifice cu privire la exemplele subiect și de afaceri din țară.

În următorul capitol sunt prezentate succint modele de prezentări Power Point pentru cele șase module.

Foi de lucru pentru colectarea datelor

Aceste foi vor fi utilizate ca temă pentru acasă pentru companii. Cu ajutorul foilor de lucru se va completa instrumentul Excel pentru autoevaluarea companiilor. Foile de lucru se vor înmâna la fiecare modul tematic.

Compania: _____

Responsabil: _____

Foaie de lucru: Consumatorii de energie

Nr.	Echipamentul, utilajul	Anul funcț.	Puterea în kW	Orele de funcționare pe an	Consumul de energie (kWh/an)	Note
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
	Total: Procente din consumul total:					

Model foaie de lucru pentru modulul „ENERGIE”

EXEMPLE DE PREZENTĂRI PENTRU CELE ȘASE MODULE

Modulul 1: Profil de afaceri

Acest modul este dedicat provocărilor legate de resursele naturale și beneficiile obținute de companii în urma integrării conceptului de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pura în practicile de afaceri zi de zi.

Se introduc cele 8 tehnici de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pura cu exemplele concrete și beneficiile realizate în cadrul companiilor din Moldova. Un exercițiu practic ajută la definirea zonelor problematice pentru companii participante și axarea asupra măsurilor de eficientizare cu cel mai mare potențial de economii / beneficii în urma realizării.

Mai jos urmează niște puncte cheie reflectate și dezbătute în cadrul ședințelor Clubului NURISPI.

Modulul 1 Profilul de mediu al întreprinderii



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Provocări pe plan global

Schimbarea climei

Cresțerea de **147%** în prețuri reale pentru bunuri între anii 2000 și 2011

Cresțerea cererii pentru otel de **80%** se așteaptă între 2010 - 2030

3 miliarde de dolari SUA pot fi economisite anual până în 2030 prin măsuri de eficiență cunoscute!!

Resource Revolution, McKinsey, 2011

Deficit de resurse

3 miliarde de consumatori noi cu venit mediu vor apărea pe piața mondială până în anul 2030

Poluare

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Provocări pe plan național

- Resursele din țara noastră sunt limitate,
- Costurile resurselor sunt mari și sunt în creștere
- Utilizarea resurselor este ineficientă,
- Eficientizarea resurselor aduce beneficii economice pentru companii, și beneficii de mediu pentru comunitate...

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

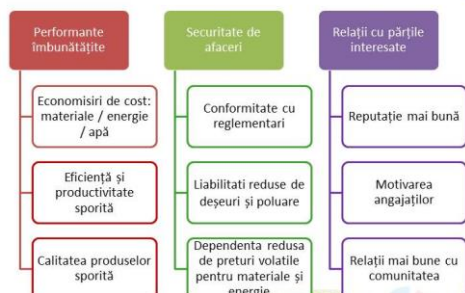
Depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor chimice ... cine achită pentru degradarea mediului?



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

De ce?

Beneficii pentru companii



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

De ce?

Exemple de la companii

Spălătorie: Un program de RECP

Un program de RECP

- Utilizarea iluminatului natural
- Utilizarea capacității maxime a mașinilor de spălat
- Utilizarea detergenților care permit reducerea temperaturii de spălare
- Întreținerea și curățarea periodică a compresorului
- Schimbarea becurilor incandescente din secția de spălare a covorilor cu becuri economice
- Izolarea țevii de abur
- Izolarea țevilor de apă fierbinte

Beneficii obținute

- Economii electricitate: 2760 kWh/an
- Economii de apă: 12 m3/an
- Economii gaz natural: 41 m3/an



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth



Buna gospodărire

Exemplu: Menținerea sistemului de aer comprimat

Beneficii:

- Depistarea scurgerilor de aer comprimat
- Reducerea consumului de electricitate cu $\approx 10\%$, sau ≈ 500 kWh/an

Diametrul scurgerii, mm	Pierderi de aer, m^3/an	Costul pierderilor, lei/zi	Costul pierderilor, lei/an
< 1	27 494	12	4 335
1 – 3	139 196	60	21 930
3 – 5	508 343	219	80 070
> 5	1 347 200	581	212 190

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Ce?

Substituirea materialelor la intrare

Soluții tipice

- Utilizarea energiei regenerabile
- Utilizarea materialelor regenerabile din surse durabile
- Utilizarea materialelor secundare, reciclarea apei și energiei
- Utilizarea materialelor adecvate scopului
- Utilizarea materialelor mai puțin dăunătoare
- Materiale locale

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Ce?

Control mai bun asupra procesului

Soluții tipice

- Practici standard de operare și monitorizare a proceselor
- Sub-contorizarea apei, energiei și materialelor
- Control automatizat sau altfel îmbunătățit, inclusiv întreruperi și opriri etc.
- Menținerea preventivă

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Ce?

Buna gospodărire

Soluții tipice

- Deconectarea echipamentelor pe care nu le mai utilizați
- Reparații pentru echipamentele care trebuie reparate
- Locul de muncă bine organizat și curat
- Registre simple și clare
- Instrucțiuni clare și corecte pentru toate activitățile
- Personal motivat

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Buna gospodărire

Locul de muncă bine organizat și curat

AȘA NU !

AȘA DA !!!

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Substituirea materialelor la intrare

Spălătorie – utilizarea energiei termice solare pentru încălzirea apei

Utilizarea panourilor solare pentru încălzirea apei

Economisiri de 60% din energie pentru încălzirea apei

Economisiri de 20366 kWh/an

Beneficiul financiar: $\approx 35\,000$ lei/an

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Control mai bun asupra procesului

Instalarea unui refractometru – monitorizare continuă a procesului de concentrare a sucului de mere

Beneficii:

- Măsurarea exactă a concentrației sucului de mere, BRIX-65%
- Economii de suc concentrat de $\approx 7 \div 8$ tone
- Reducerea timpului de evaporare
- Reducerea consumului de gaz natural cu ≈ 4300 m³
- Creșterea productivității materiei prime
- Beneficiul financiar total fiind de ≈ 94900 lei/sezon (7300 USD)

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Ce?

Modificări în echipamente

- Îmbunătățiri la echipamente de producere pentru a preveni risipa (prin vărsări) și a spori eficiența

- Soluții tipice**
- Izolare
 - Ajustare corespunzătoare a liniei de producție
 - Îmbunătățiri la setări pentru temperaturi, presiuni, viteze, amestecare
 - Utilizarea rațională a sistemelor de distribuție și materialelor secundare
 - Combinații între etape de proces



Modificări în echipamente

Instalarea unui schimbător de căldură regenerativ în procesul de pasteurizare a sucului

Investiții: • Forțele proprii și materialele disponibile la întreprindere

Economisiri: • Gaz natural: 34 000 m³/sezon

Beneficii: • 198 890 lei/sezon

Ce?

Schimbarea tehnologiei

- Înlocuirea (proceselor) tehnologiei cu una mai eficientă și / sau cu mai puține deșeuri

- Exemple tipice**
- Cazane, motoare, ventilatoare, compresoare mai eficiente etc.
 - Schimbări în procese, ex. procese chimice substituite cu cele mecanice, procese cu mai multe etape
 - Schimbări în substanțe chimice utilizate în proces, ex. catalitice sau fără solvenți
 - Echipamente cu cicluri de recuperare incluse
 - Procese de segregare avansate
 - Procese de răcire / încălzire pe baza de energie solară



Schimbarea tehnologiei

Instalarea iluminatului pe LED

Economii: • 49309 kWh/an
• 78985 lei/an

Termen de recuperare: • 0,6 ani

- Tuburi LED consumă cu 63% (16/43 W) mai puțină energie electrică
- Durata de recuperare a investițiilor este mai puțin de 1 an
- Durată de viață mai mare 10000 h / 1500 h
- Menținută redusă
- Lipsa substanțelor nocive pentru mediu
- Lipsă de zgomot
- Lipsa emisiilor de căldură
- Tehnologie mai sigură în ceea ce privește prevenirea incendiilor

Ce?

Reutilizare la fata locului

- Folosirea utilă a deșeurilor (materiale, energie, apă) în aceeași companie pentru același sau alt scop

- Soluții tipice**
- Utilizarea apei și energiei în cascadă sau contracurent
 - Recuperarea și reutilizarea condensatului și căldurii
 - Utilizarea ambalajului pentru materia primă ca ambalaj pentru produse
 - Reutilizarea deșeurilor de produse și/sau detergenților pentru următorul lot de produse



Reutilizare la fata locului

Fabrică de conserve: Un sistem de colectare și reutilizare a condensatului

Investiții: • Foarte mici, lucrările s-au efectuat cu forțele proprii și cu materiale disponibile la întreprindere

Economii de resurse:

- Gaz natural: ≈ 12000 m³/an,
- Apă: ≈ 3000 m³/an,
- Ape uzate: ≈ 3000 m³/an,
- Materiale auxiliare în centrala termică: ≈ 400 kg...

Beneficiul financiar: • 145 000 lei/an, sau 12 000 USD/an

Ce?

Produce secundare utile

- Transformarea materialelor risipite în materiale utile de substituie pentru alte companii sau utilizatori

- Exemple tipice**
- Utilizarea apei de răcire uzate pentru alte procese externe de încălzire sau răcire (clădiri, crescătorii de pești etc.)
 - Colectarea selectivă a fracției reciclabile de deșeuri pentru reciclare sau recuperare externă
 - Simbioza industrială, e.g. utilizarea deșeurilor anorganice la producerea cimentului, materialelor de construcții etc.



Produce secundare utile

Fabrică de mobilă: Utilizarea cioburilor de oglindă

Cioburile de oglindă pot fi utilizate pentru efectuarea mozaicului

Cum ? Stabiliți indicatori de RECP de bază

- Sursa**
- Productivitatea resurselor
 - Produse fabricate pe unitate de resurse consumate
 - Consum total de energie
 - Consum total de apă
 - Consum total de materiale
 - Intensitatea poluării
 - Emisii și deșeuri generate pe unitate de produse fabricate
 - Emisii în aer
 - Volum de apă reziduală
 - Cantitate de deșeuri

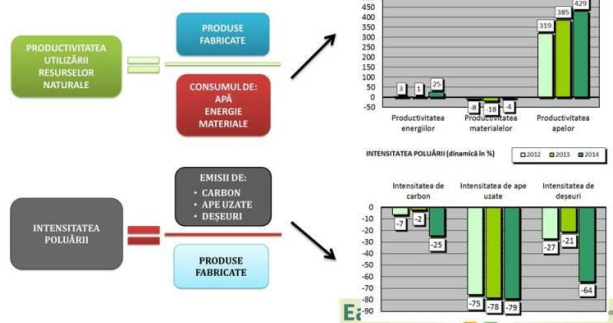


Încheiere – idei cheie

- Evaluare generală a următoarelor:
 - Performanțele companiei
 - Consum de resurse
 - Impact de mediu
 - Practici de management
- Profil de bază privind resurse consumate de apă / energie / materiale, precum și generarea deșeurilor / apelor uzate / emisiilor în aer
- Riscuri și costuri de mediu



Cum ? Exemplu: Indicatorii de RECP



Unde vă aflați pe drumul spre un consum eficient de resurse ...

Cum ați evalua performanța companiei dvs. cu privire la gestionarea fiecăreia dintre următoarele:

	Sunny	Cloudy	Cloudy with Rain	Rainy
Utilizarea resurselor				
Utilizarea materialelor prime				
Utilizarea energiei				
Utilizarea apei				
Utilizarea chimicalelor				
Impactul asupra mediului				
Eliminarea deșeurilor				
Eliminarea și gestionarea emisiilor în aer				
Evacuarea apelor uzate				
Controlul asupra substanțelor toxice				
Mirosuri				
Zgomot				
Performanța companiei				
Angajamentul de management, inclusiv politica de mediu				



Stabilirea profilului de mediu al companiei

Intrările de materiale, energie și apă, ieșirile de produse, deșeuri și emisii precum și interacțiunea lor cu mediul, formează profilul de mediu al unei companii. Pentru a înțelege mai bine o activitate industrială, sunt furnizate în continuare definițiile elementelor cheie:

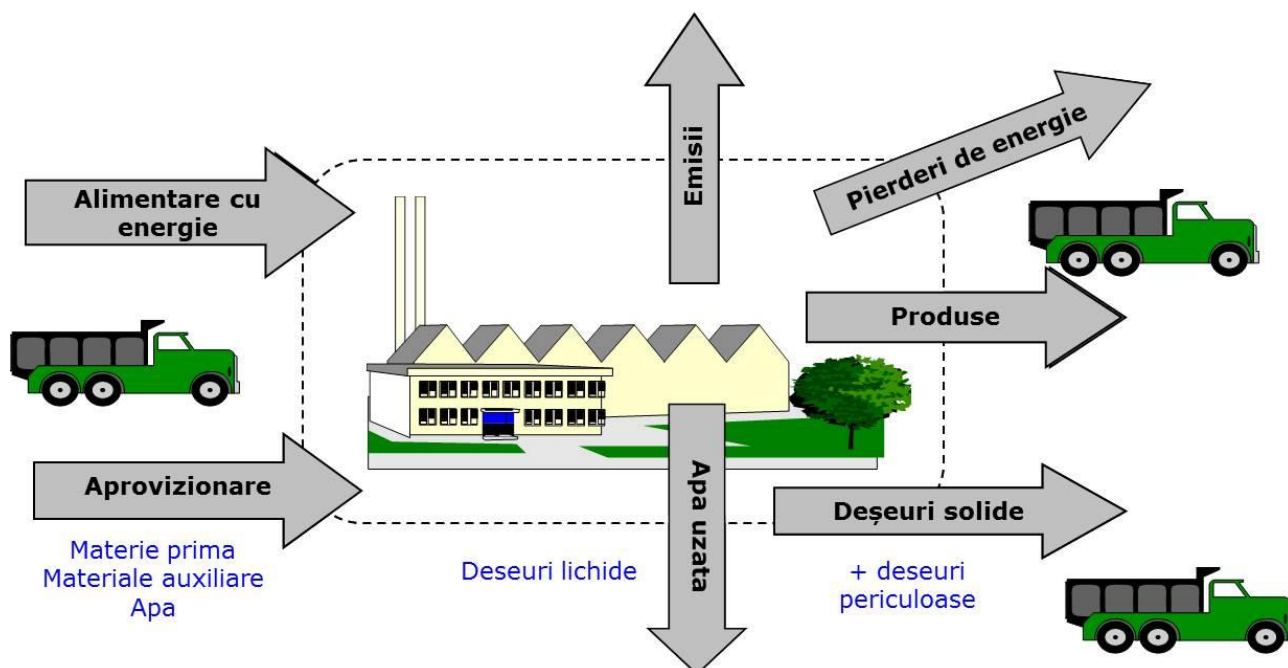


Figura 8. Principalele intrări și ieșiri dintr-un proces industrial

Intrările – sunt definite ca fiind tot ceea ce intră în procese: materiale, apă și energie, resurse utilizate pentru fabricarea produselor

Procesele – sunt definite ca totalitatea operațiunilor care transformă intrările în produse și a activităților necesare pentru a susține procesele de producție (de ex.: aprovizionarea cu materiale și depozitarea lor, furnizarea utilităților, manevrarea substanțelor chimice și a deșeurilor, transportul)

Ieșirile – sunt definite ca fiind tot ceea ce iese din procese, în primul rând produsele dar și ieșirile neproductive sau deșeurile (de ex.: emisii, solide și lichide, deșeuri, ape reziduale, pierderi de energie, materii prime neconforme și reziduuri)

Stabilirea profilului de mediu necesită concentrarea pe următoarele aspecte:

- Performanța companiei: tipuri de materiale utilizate, cantități și costuri, energie și apă intrate și modul în care sunt utilizate; tipurile și cantitățile de deșeuri, emisii și efluenți, unde și cum sunt ele generate; tipurile, cantitățile și calitatea produselor;
- Practicile de management existente: angajamentul conducerii și politica de mediu, conformitatea cu obligațiile de mediu, procedurile de lucru și practici interne, conștientizarea și educarea angajaților;
- Riscurile de mediu derivate din utilizarea resurselor și poluare și modul în care compania gestionează riscurile.

Modulul 2: Energie

Acest modul este dedicat înțelegerii utilizării energiei la companie și găsirea opțiunilor de eficiență energetică pentru procese, sisteme de echipamente și managementul clădirilor.

Se discută asupra elementelor de gestionare eficientă, monitorizare și interpretare a datelor, analiza sistemului energetic la o companie și bilanțul de energie.

Argumentarea necesității gestionării efective a energiei se bazează pe exemplele concrete de economii de cost în urma raționalizării consumului de energie. Exemplele sunt structurate după sistemele energetice principale: sisteme termice, sisteme de generare și distribuție de abur, comprimarea aerului etc.

Un lucru în echipă asupra efectuării unei asemenea analize la o fabrică cu date reale de consum și identificarea potențialului de îmbunătățire va ajuta la realizarea posibilităților de eficientizare.

Un set de instrumente de facilitare a eforturilor de cuantificare și monitorizare este oferit participanților.

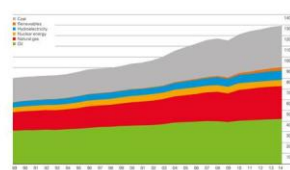
Mai jos urmează niște puncte cheie reflectate și dezbătute în cadrul ședințelor Clubului NU RISIPI.

Modulul 2 – Energie



Ce? Energie: provocări pe plan global

- Crește în continuare consumul de energie primară
 - Creștere cu 38% începând cu anul 2000
- Consumul de energie este responsabil de 69% de emisii globale de gaze cu efect de seră
- Sectoarele de producere și construcții sunt responsabile de 39% de emisii de CO₂
- Toate consumurile de energie sunt legate de alte impacturi asupra mediului
 - Epulzarea resurselor naturale
 - Utilizarea pământului arabil
 - Emisii în aer și apă și generarea deșeurilor



BP 2015 : Statistica de consum mondial de energie
IEA 2014 : Emisii de CO₂ din combustibil fosil

Ce? Energie: provocări la nivel național

Moldova importă în jur de 95% din consumul de resurse energetice

Intensitatea energetică este mare, de 3 ori mai mare decât media în UE

Tarifele la electricitate, gaze, sunt în creștere...

Există un potențial enorm de eficientizare a consumului de energie atât în industrie cât și în clădiri

Avem un potențial mare de utilizare a surselor de energie regenerabilă

Ce? Beneficii în urma consumului rațional / eficient de energie



Source Bain&Co

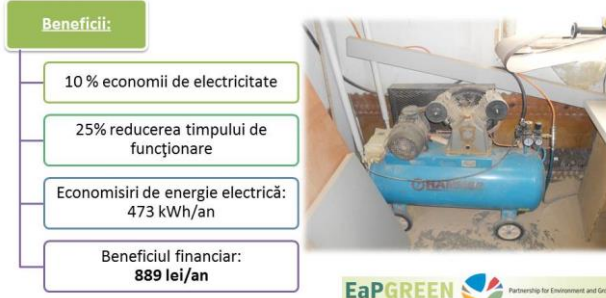
De ce? Exemple de la companii

Brutărie: Înlocuirea frigiderelor vechi



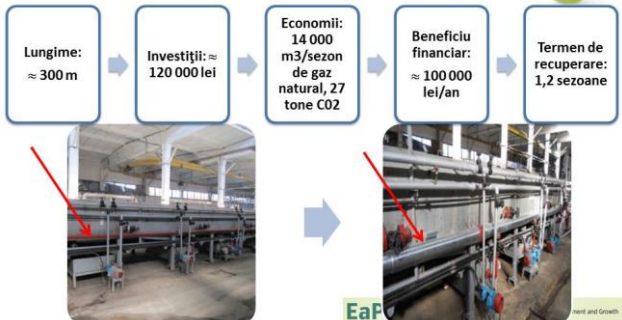
De ce? Exemple de la companii

Fabrică de mobilă: Program de întreținere și mentenanță a compresorului



De ce? Exemple de la companii

Fabrică de conserve: Izolarea țevilor de abur



De ce? Exemple de la companii

Fabrică de vin: Schimbarea iluminatului exterior

Opțiunea	Schimbarea a 8 becuri DRL-250 cu altele economice de 80 W
Economisiri, kWh/an	3 917
Reducerea poluării, tCO ₂ /an	3,5
Investiții, lei	1 200
Economii, lei	6 600
Recuperare	2 luni

Ce ? Cunoașteți-vă consumul de energie la compania dvs.

Sursa

Întrebări principale :

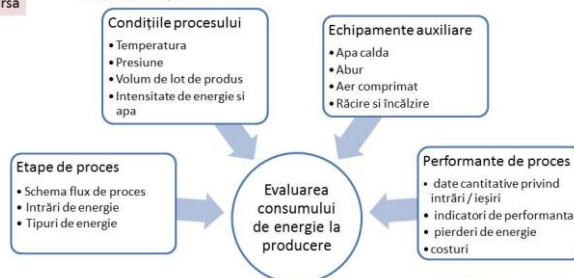
1. Ce tipuri de energie se folosesc?
2. Câtă energie se folosește?
3. Unde se folosește energia?
 - Proces de producere
 - Sisteme auxiliare – abur, aer comprimat, răcire
 - Clădiri
 - Alte



Cum? Evaluarea procesului de utilizare a energiei...

Sursa

Ce trebuie să știm?



Ce ? Surse de date privind consumul de energie

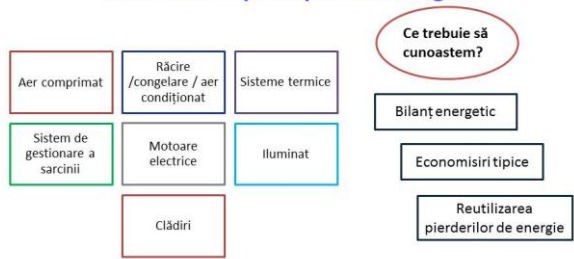
Sursa

Date la intrare	Date la ieșire	Punct de consum
• Contoare (combustibil, gaze, căldură, electricitate) • Date de furnizori • Documente de contabilitate • Registre interne • Manuale tehnice pentru echipamente și panouri de control • Calcule • Sarcini de vârf și factor de putere	• Contoare (abur, apă caldă) • Registre interne • Parametri tehnici pentru echipamente auxiliare (fluxuri, temperaturi, presiune, etc.) • Calcule	• Factori variabili care influențează consumul de energie (producere, temperatură, presiune, etc.) • Lista echipamentelor (ore de lucru, putere nominală, data de fabricare)



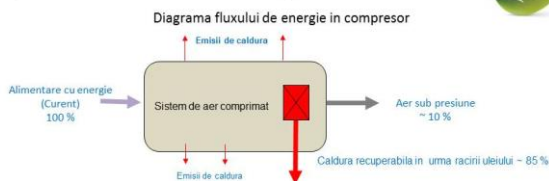
Cum? Opțiuni tipice de eficientizare a consumului de energie pentru consumatori principali de energie

Cum ?



Cum ? 1. Aer comprimat

Cum ?

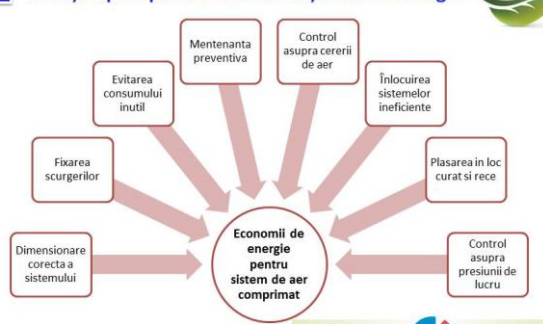


- Numai 10% din electricitate se transformă în aer comprimat. Resturile se transformă în emisii de căldură.
- Circa 85% din energia în formă de căldură în urma procesului de răcire a uleiului poate fi recuperată și reutilizată. Restul de 5% se emite în atmosfera ca pierderi prin radiație.



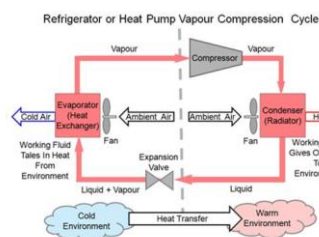
Cum? Soluții tipice pentru consum rațional de energie

Cum ?



Cum ? 2. Răcire / refrigerare / aer condiționat

Cum ?

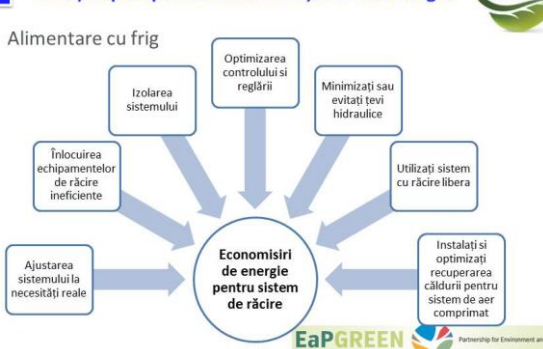


Source: http://www.mpoweruk.com/heat_engines.htm



Cum? Soluții tipice pentru consum rațional de energie

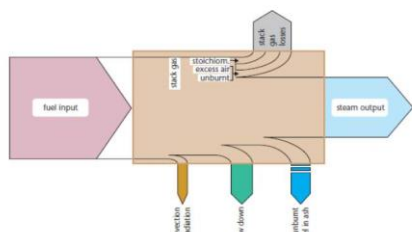
Cum ?



Cum ?

3. Sisteme termice - cazane

Bilanț de căldură - diagrama flux de căldură în cazan

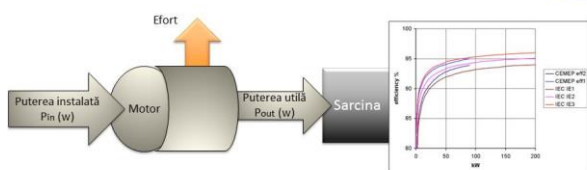


Source: UNEP CP-EE Manual



Cum ?

4. Motoare electrice



Motor Efficiency = $P_{in} (w)/P_{out}(w)$

Niveluri de eficiență (EU):

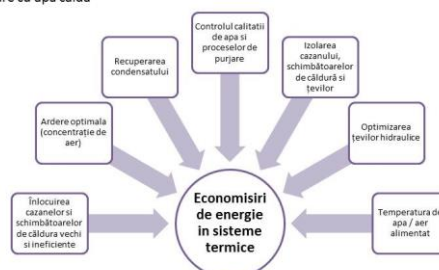
- IE1 Eficienta standard (Jun, 2011)
IE2 Eficienta înalta (Jan, 2015)
IE3 Eficienta premium (Jan, 2017)



Cum ?

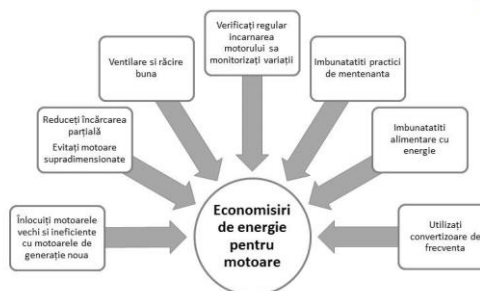
Soluții tipice pentru consum rațional de energie

Alimentare cu apa calda



Cum?

Soluții tipice pentru consum rațional de energie



Unde vă aflați pe drumul spre un consum eficient de energie....

		În opinia dumneavoastră				
Utilizarea energiei		Este compania dumneavoastră conștientă de situația actuală?		Este compania dvs. conștientă de alternative (tehnici, surse, etc.)?		Comentarii / Sugestii (când ultima dată ați verificat?)
						
Achiziționările de energie	Tipurile de energie cumpărate					
Pierderile de energie	Costul energilor cumpărate					
	Sursele pierderilor de energie					
Consumul energiei	Costul pierderilor de energie					
	Procesele de producție					
	Sistemele auxiliare					
	Căldură					



 Partnership for Environment



Consum de energie

3. Consumatori principali de energie						
A. Consum direct in productie		Va rugam sa introduceti procese / echipamente care consuma multa energie				
ID	Sursa de energie (electricitate, dibuim, gaze etc)	Consumator de energie / echipament	Puterea instalata / capacitate indicata de producator (kW)	Ore de functionare anual (ore / an)	Consum estimat anual de energie (kWh/an)	Ce factori influenteaza totalul de energie consumat de acest utilizator?
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
			Consum total înregistrat de energie in productie			
			% din consum total de energie			



Cum ?

Management de energie pentru clădiri

Reducerea energiei pentru încălzit

- Izolarea anvelopei clădirii
- Geamuri duble și triple
- Uși rotative
- Re-organizarea spațiului și activităților în interior

 Pierderi de
căldură

Reducerea energiei pentru răcire / ventilare

- Reducerea suprafeței ferestrelor
- Asigurarea umbririi
- Reducerea aporturilor de căldură din cauza activităților din interior

Aporturi de
căldură



Înceiere – idei cheie

Ce2

- Consumul rațional / eficient de energie este important pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de serra și efectul lor asupra schimbărilor climatice

De ce ?

- Consumul rațional / eficient de energie reduce semnificativ costuri operaționale și sporește profitabilitatea și securitatea afacerii



Rezultate preconizate:

Profilul energetic:

- utilizarea energiei, cantități și cost
- pierderi de energie

Opțiuni RECP de creștere a eficienței energetice.

Modulul 3: Apa și apele uzate

Acest modul este dedicat principalelor fluxuri de apă la întreprindere și fluxurilor de ape reziduale asociate; precum și găsirea opțiunilor de eficientizare a consumului de apă și reducere a apelor uzate.

Se discută asupra elementelor de gestionare eficientă a apei, se întocmește un bilanț de apă cu identificarea locurilor slabe cu vărsări și risipe, se calculează valoarea lor monetară și se identifică potențialul cumulativ de îmbunătățire. Argumentarea necesității gestionării efective a apei se bazează pe exemplele concrete de economii de cost în urma raționalizării consumului de apă și minimizării fluxului de apă uzată, ușurarea încărcării apelor uzate cu substanțe organice, utilizarea apei în cascada, stabilirea practicilor de reciclare și reutilizare a apei.

Participanții sunt invitați să facă o asemenea analiză la o companie – membru și să identifice un potențial de îmbunătățire și posibilități de eficientizare. Un set de instrumente de facilitare a eforturilor de cuantificare și monitorizare este oferit participanților.

Mai jos urmează niște puncte cheie reflectate și dezbătute în cadrul ședințelor Clubului NU RISIPI.

Modulul 3

Apa și apa uzată

Ce? **De ce?** **Cum?**

Apa: provocare pe plan global

- Pe plan mondial, agricultura consumă 70% din totalul de apă consumată, în comparație cu 20% de uz industrial și 10% de uz casnic
- Captările apei potabile s-au triplat timp de ultimii 50 de ani
- Cererea de apă potabilă a crescut cu 64 miliarde de tone pe an

Global water demand (Baseline Scenario 2000 and 2020)

Water for Sustainable World, World Water Development Report, 2015

Industria și apa

- Utilizarea apei va crește cel mai rapid pentru sectorul de producere
 - De patru ori mai mare până în 2050 în comparație cu 2010
- Industria e o sursă majoră de ape uzate
 - Încărcare organică (CBO /CCO) și nutrienți
 - Materiale toxice specifice (metale, substanțe halogenate, etc.)

Relative water footprints of various industry sectors

Water for Sustainable World, World Water Development Report, 2015

Exemple de consum de apă în industrie

Industrii cu consum intensiv de apă:

- Agricultura și produse alimentare
 - 1 tona de zahăr necesită 3,000-420,000 litri de apă
- Celuloză și hârtie
 - 1 tona de hârtie necesită 79 – 1996 tone de apă
- Băuturi
 - 1 tona de bere necesită 7,987 – 24,963 litri de apă

UN World Water Program, 2009

Ex: consum de apă în industria de procesare a produselor alimentare

De ce ? **Exemple de la companii**

Fabrică de conserve: Instalarea pistoalelor la capătul furtunurilor pentru stoparea automată a fluxului de apă

Economii de apă de 20% prin:

- Stoparea reglată a fluxului de apă
- Reglarea debitului
- Ajustarea dispersiei apei



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

De ce ? **Exemple de la companii**

Patiserie: Utilizarea bateriilor profesionale de spălat

- 4 spălătorii, volumul de apă utilizat: $\approx 2354 \text{ m}^3 / \text{an}$
- Economia de apă cu instalarea bateriilor: $792 \text{ m}^3 / \text{an}$ (34%)
- Economii de gaz natural: $4949 \text{ m}^3 / \text{an}$
- Economii financiare totale: $\approx 49000 \text{ lei/an}$
- Investiții necesare: $\approx 8000 \text{ lei}$
- Termen de recuperare: 2 luni



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

De ce ? **Exemple de la companii**

Tratarea apei potabile: Curățarea cu presiune înaltă a filtrelor

Consumul de apă cu furtunul simplu: $1314 \text{ m}^3 / \text{an}$

Consumul de apă cu mașina cu presiune: $394 \text{ m}^3 / \text{an}$

Economia de apă: $920 \text{ m}^3 / \text{an}$ (70%)

Beneficiu financiar: 4600 lei/an

Investiții: $\approx 4000 \text{ lei}$

Termen de recuperare: 10 luni

Poate realiza același efect cu 15% din consumul uzual!



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

De ce ? **Exemple de la companii**

Fabrică de conserve: Reutilizarea apei de răcire a echipamentelor

Recuperarea apei de la răcirea pompelor de vid

Economisirea de apă: $1728 \text{ m}^3 / \text{an}$

Beneficiu financiar: $\approx 55000 \text{ lei/an}$



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

De ce ? **Exemple de la companii**

Fabrică de conserve: Reutilizarea apei ca agent de transport în ciclu închis

Utilizarea apei extrase din mere pentru spălarea lor

Reutilizarea apei pentru transportul merelor de la rampă

Evitarea utilizării a 8800 m^3 de apă din rețea

Reducerea cheltuielilor cu $44\,000 \text{ lei/an}$



March 2015

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

De ce ? **Exemple de la companii**

Patiserie: Reorganizarea proceselor de producere pentru eliminarea unor etape de spălat

Producerea cremelor de culori deschise, apoi de culori mai închise

Economii de apă pentru spălare de $\approx 5\%$, sau $140 \text{ m}^3 / \text{an}$

Beneficiu financiar: 3500 lei/an



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

De ce ? **Exemple de la companii**

Spălarea veselei muncitorilor: Utilizarea mașinii de spălat profesională

Practica:

- 100 persoane își spală fiecare farfuria sub apă curgătoare

Opțiunea:

- Utilizarea unei mașini profesionale de spălat vase

Economii:

- Apă: $93 \text{ m}^3 / \text{an}$
- Gaz natural: $581 \text{ m}^3 / \text{an}$

Calcul financiar:

- Economii: $5\,753 \text{ lei/an}$
- Investiții: $\approx 8\,000 \text{ lei}$
- Termen de recuperare: 1,4 ani



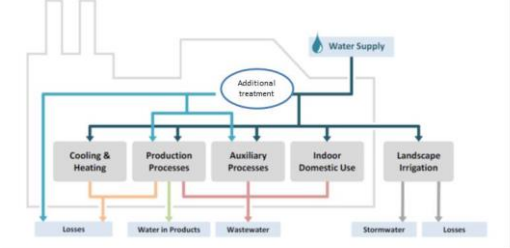
March 2015

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Cum ? **Consum de apă la o companie de producere**

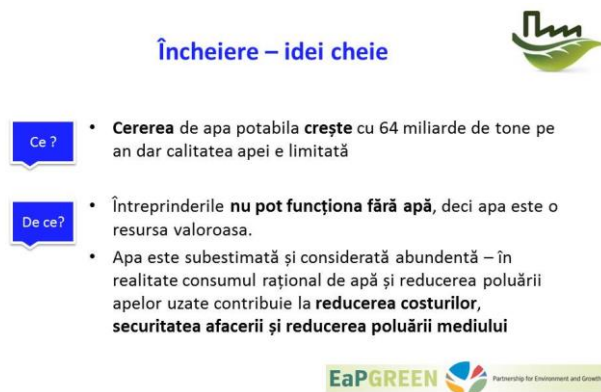
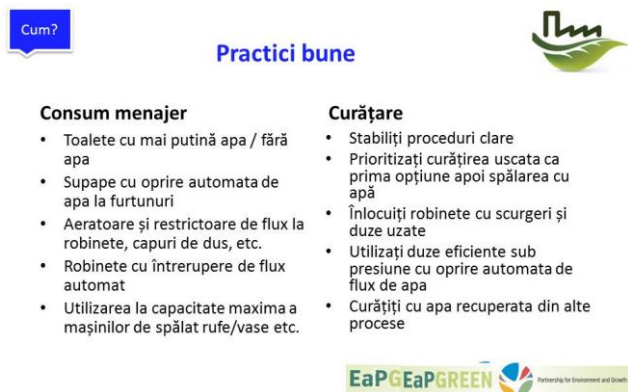
Sursa

Pașul 1: Înțelegerea utilizării apei și a costurilor acestora



Source: Lean Water Toolkit, EPA

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth



Rezultate preconizate

Profilul apei

- utilizarea apei, consum și cost
- generarea apelor uzate și surse de poluare

Opțiunile RECP pentru creșterea eficienței apei și minimizarea apelor uzate și a poluanților.

Modulul 4: Materiale și deșeuri

Acest modul este dedicat fluxului principal de materiale în companie și fluxuri de deșeuri asociate, și găsirea opțiunilor spre sporirea eficienței materialelor și reducerea deșeurilor.

Se discută asupra elementelor de gestionare eficientă a materialelor, se întocmește un bilanț de materiale cu identificarea locurilor slabe cu vărsări și risipe, se calculează valoarea lor monetară și se identifică potențialul cumulativ de îmbunătățire. Argumentarea necesității gestionării efective a materialelor se bazează pe exemplele concrete de economii de cost în urma raționalizării consumului de materiale, stabilirea practicilor de reciclare și reutilizare.

Participanții sunt invitați să facă o asemenea analiză la o companie – membru și să identifice un potențial de îmbunătățire și posibilități de eficientizare. Un set de instrumente de facilitare a eforturilor de cuantificare și monitorizare este oferit participanților.

Mai jos urmează niște puncte cheie reflectate și dezbătute în cadrul ședințelor Clubului NU RISIPI.

Modulul 4 – Materiale și deșeuri



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Ce?

... O privire mai largă deșeuri = ieșiri non-produs

Surse diferite de deșeuri:

- Produse neconforme
- Materiale neconforme
- Pierderi în proces
- Calitate inferioară
- Materiale solide contaminate
- Resturi de materiale
- Deșeuri de ambalare
- Re-prelucrare
- Pierderi la depozit
- Pierderi de materiale prin vărsări
- Materiale cu termen expirat
- Furnizări inutile
- Pulbere

În rezultat, puteți să produceți mai multe deșeuri decât produse din materialele cumpărate!!

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Ce?

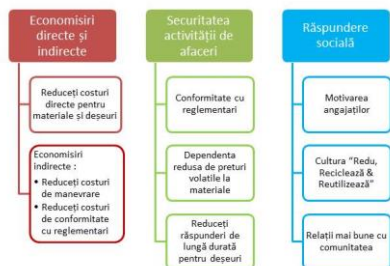
Ierarhia deșeurilor



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

De ce?

Beneficii în urma utilizării raționale a materialelor și minimizării deșeurilor



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Why?

Exemple de la companii

Fabrică de vin: Utilizarea mai eficientă a echipamentelor, întreținerea corespunzătoare pentru funcționarea continuă la randamentul maxim



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Why?

Exemple de la companii

Spălătorie: Înlocuirea materialelor toxice



O spălătorie a înlocuit detergenții obișnuiți cu detergenți biodegradabili și a redus volumul apelor uzate

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Why?

Exemple de la companii

Fabrica de conserve: Colectarea separată a deșeurilor



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

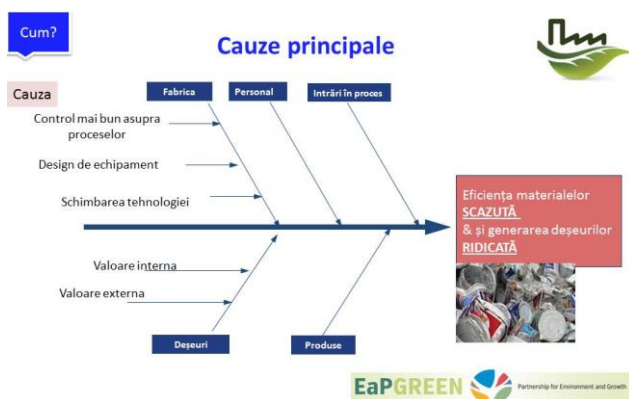
Why?

Exemple de la companii

Bar-cafenea: Colectarea separată a sticlei



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

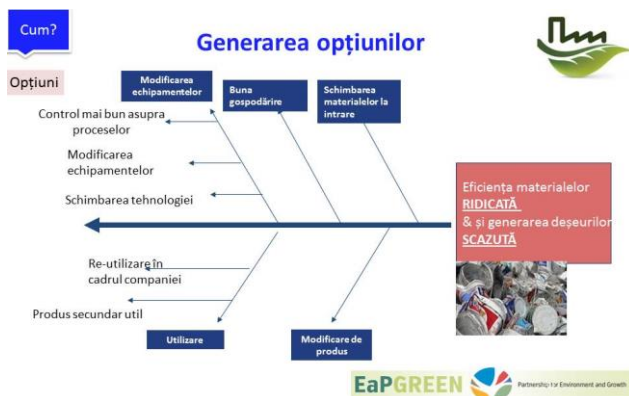


Cum?

Cauze principale

Categorie	Niște exemple (produse sparte în producerea ceramicii)
Intrări în proces	• Calitatea lutului procurat
Personal	• Manevrarea incorectă a lutului modelat • Folosirea rețetelor setate strict la prepararea lutului
Fabrica	Control de proces • Control al temperaturii pentru prelucrarea termică a lutului
Echipament	• Transportatoare învechite pentru transportarea produselor din lut prelucrat termic
Tehnologie	• Tip de arzător în cuptor
Produs	• Rezistența fizică inerentă a modelelor de produs
Deșeurii	Valoare internă • Lut neprelucrat termic – poate substitui lut original Valoare externă • Articole prelucrate termic – pot avea valoare ca materiale de umplutură

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth



Cum?

Generarea opțiunilor

Opțiuni	Niște exemple (produse sparte în producerea ceramicii)
Practici de RECP	
Schimbarea materialelor la intrare	• Alegerea lutului mai bun, cu un nivel mai mic de impurități
Buna gospodărire	• Proceduri de operare standard, manevrarea elementelor fragile corespunzătoare
Modificarea echipamentelor	Control de proces • Control mai bun a temperaturilor de ardere în cuptor Modificarea echipamentelor • Modificarea transportatoarelor și sistemelor de manevrare pentru a reduce defecte pe produse Schimbarea tehnologiei • Arzătoare eficiente
Modificarea produsului	• Revizuirea / modificarea formelor de produs pentru a elimina puncte slabe • Un produs mai subtil • Recuperarea lutului neprelucrat termic pentru uz intern
Reutilizare	Reutilizare • Oferirea deșeurilor ceramice ca material de umplutură: la beton, drumuri etc. Produs secundar util

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Unde vă aflați pe drumul spre un consum rațional / eficient de materiale ...

Consumul de materiale și generarea deșeurilor

Este compania dumneavoastră conștientă de starea actuală?

Este compania dvs. conștientă de alternative (tehnice, surse, etc.)?

Comentarii / Sugestii (vănd ultima dată ați verificat?)

Activitate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Activități de aprovizionare cu materiale										
Activități de producție										
Activități de distribuție										
Activități de servicii										
Activități de gestionare a deșeurilor										

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Consum de materiale

2. Utilizare directă de materiale:

2.A. Materiale utilizate în produs: Via rugăm să introduceți toate produsele care înglobează un anumit tip de material

ID	Descrierea materialului	Loc de utilizare (la ce etapă de proces?)	Scopul materialului în produs	Unitate fizică de producție (tone, unități / an)	Necesarul de material conform designului produsului (tone, unități / produs)	Productivitatea fizică anuală (sumă de produse)	Consum teoretic anual de materiale (kg, tone, unități / an)	Consum actual anual (kg, tone, unități / an)	Pierderi de materiale (în din cerere teoretică)	Ce factori influențează consumul de materiale pentru acest uz?
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Consum total înregistrat de materiale în producție

% din totalul materialelor consumate

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Încheiere – idei cheie

- Ce?**
- Companiile sunt dependente de materii prime pentru a fabrica produsele sale.
 - Ratele de extracție a materiei prime conduc la epuizarea stocurilor de resurse naturale și lipsa de materiale indispensabile.
 - Deșeurile reprezintă materia primă achitată de către companie
- De ce?**
- Consumul rațional / eficient de materiale și minimizarea deșeurilor contribuie la **reducerea costurilor, securitatea afacerilor și reducerea poluării mediului.**
- EaPGREEN** Partnership for Environment and Growth

Încheiere – idei cheie

- Cum?**
- Consumul rațional / eficient de materiale și minimizarea deșeurilor necesită să:**
- Sursa**
- Înțelegem:**
- Modul de utilizare, volumul consumat și costurile materialelor
 - Tipuri, volum și surse de deșeurii
- Cauza**
- Identificăm:**
- Factorii care influențează consumul de materiale, ineficiența și pierderile de materiale
 - Factorii care influențează generarea deșeurilor
 - Cauzele de ineficiență, pierderi de materiale și generarea deșeurilor
- Opțiuni**
- Generăm și implementăm opțiuni de RECP spre un consum rațional / eficient de materiale și minimizarea deșeurilor**
- EaPGREEN** Partnership for Environment and Growth

Rezultate preconizate

Profilul companiei în relația cu deșeurile

- utilizarea, consumul și costul materialelor
- tipuri de deșeurii, volume și surse

Opțiunile RECP pentru creșterea eficienței materialelor și minimizarea deșeurilor.

Modulul 5: Chimicale, pericole și emisii

Acest modul este dedicat înțelegerii chimicalelor folosite și riscurilor și emisiilor asociate, precum și găsirea opțiunilor spre uz responsabil a substanțelor chimice. Se discută asupra elementelor de gestionare eficientă a chimicalelor, metode de evaluare și prevenire a riscurilor de accident.

Argumentarea necesității gestionării efective a chimicalelor se bazează pe exemple de beneficii în urma raționalizării consumului de chimicale și minimizării emisiilor și vărsărilor. Se discută asupra metodelor inovative de afaceri pentru a reduce impacturile asupra mediului ale chimicalelor – de exemplu o metoda de leasing a chimicalelor în loc de vânzare-cumpărare. Participanții sunt invitați să facă o harta de riscuri chimice pentru o companie – membru și să identifice un potențial de îmbunătățire și posibilități de eficientizare. Un set de instrumente de facilitare a eforturilor de cuantificare și monitorizare este oferit participanților.

Mai jos urmează niște puncte cheie reflectate și dezbătute în cadrul ședințelor Clubului NU RISIPI.



Better Business – Cleaner Environment – Green Economy Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură (RECP) pentru întreprinderi mici și mijlocii

Elaborat de către Organizația Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială UNIDO în cadrul Programului regional demonstrativ de RECP pentru țările parteneriatului estic, cu sprijinul financiar din partea Uniunii Europene sub inițiativa EaP GREEN

July 2015



De ce?

Exemple de la companii

Spălătorie: Dozarea electronică a detergentilor



Pentru o spălătorie, dozarea electronică a detergentilor duce la utilizarea eficientă a materialelor și reducerea cheltuielilor



Modulul 5 – Chimicale & deșeuri chimice



Ce?



De ce?



Cum?



De ce?

Exemple de la companii

Fabrică de mobilă: Un raft special amenajat pentru chimicale



NU păstrați substanțele chimice în ambalaje pentru produse alimentare



De ce ?

Exemple de la companii



NU !!! păstrați buteliile de gaz în depozitul pentru alimente



De ce ?

Recunoscând pericolul ... Pictogramele de pericol prescrise de GHS



De ce ?

Exemple de chimicale periculoase

Inhibitori de combustie



Pesticide



Metanol



De ce ?

Chimicale industriale se folosesc în forme diverse



De ce ?

Pictograme de Precauție

Pictogramele de precauție arată măsurile de precauție și metodele de protecție aplicabile în timpul activităților cu anumite chimicale, cu scopul reducerii riscurilor de accidente



Source: GHS, 2013



De ce ?

Exemple de deșeuri chimice / deșeuri periculoase

- Substanțe chimice care nu mai pot fi folosite pentru scop de utilizare prevăzut (de exemplu, substanțe expirate sau achiziționate în exces)
- Substanțe chimice care nu mai pot fi identificate (fata eticheta sau cu eticheta greșită, produse chimice abandonate)
- Chimicale reziduale
- Soluții diluate care conțin substanțe chimice periculoase
- Materiale contaminate cu substanțe chimice periculoase (cărpe, prosoape de hârtie, absorbant de laborator, mănuși, etc.)



Scara de frecvență (= probabilitate)



Scara de risc

Atribuiți factorul de risc fiecărei zone de pericol de la 1/1 (cel mai jos) până la 5/5 (cel mai înalt),

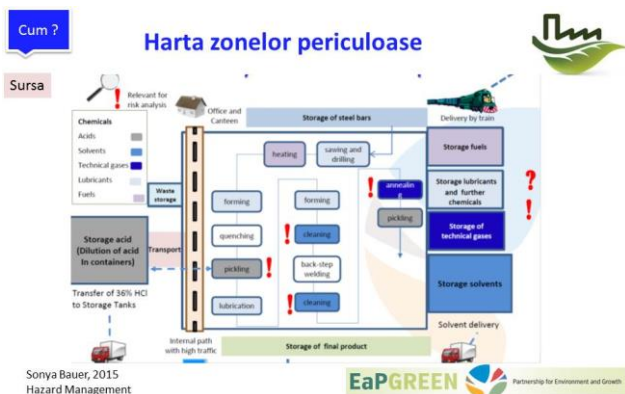
Înmulțiți frecvența și severitatea și decideți care dacă riscuri sunt acceptabile.

Exemplu :
Un risc cu totalul de puncte între 10 și 14 trebuie bine controlat
Un risc cu totalul de puncte > 14 este considerat ca neacceptabil

Frequency	Severity 1	Severity 2	Severity 3	Severity 4	Severity 5
Frequency 5	(5/1)	(5/2)	(5/3)	(5/4)	(5/5)
Frequency 4	(4/1)	(4/2)	(4/3)	(4/4)	(4/5)
Frequency 3	(3/1)	(3/2)	(3/3)	(3/4)	(3/5)
Frequency 2	(2/1)	(2/2)	(2/3)	(2/4)	(2/5)
Frequency 1	(1/1)	(1/2)	(1/3)	(1/4)	(1/5)
Severity	Severity 1	Severity 2	Severity 3	Severity 4	Severity 5

Adapted from:
Promoting Resource Efficiency in Small & Medium Enterprises: industrial training handbook, UNEP, 2010





Reducerea riscului unui accident chimic Depozitarea corectă



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth



Utilizarea chimicalelor

2. Consum direct de chimicale

2.A: Chimicale în producție

ID	Produs	Loc de utilizare (proces step)	Scop de chimicale în produs	Unități fizice de producție (tone, unități / an etc)	Cantitatea de chimicale pe unitate de produs (tone, unități / unitate de produs)	Produsul fizic anual (număr de produse)	Necesarul teoretic de chimicale (kg, tone, unitate / an)	Consum de chimicale actual (kg, tone, unitate / an)	Pierderi de chimicale (% din necesarul teoretic de chimicale)	Ce factori influențează consumul de chimicale pentru acest produs / aplicație?
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Consum total înregistrat de chimicale în producție
% din consumul total de chimicale

EaPGREEN Partnership for Environment and Growth

Rezultate preconizate

Profil chimic

- Utilizarea, consumul și costul chimicalelor
- Risc chimic
- Tipuri, volume și surse de generare a deșeurilor și emisiilor periculoase

Opțiuni de RECP pentru creșterea eficienței în utilizarea chimicalelor și reducerea deșeurilor și emisiilor periculoase.

Modulul 6: Planificarea acțiunilor și monitorizare

Obiectivul principal al modulului final este de a furniza metoda și cadrul potrivit pentru susținerea implementării opțiunilor RECP generate în cadrul analizei detaliate a: profilului de mediu al companiei, utilizării energiei, utilizării apei și a generării apei uzate, utilizării materialelor și a generării deșeurilor, utilizării chimicalelor și a generării deșeurilor periculoase și a emisiilor.

Cum dezvoltăm un plan de acțiune?

Ce nu este planificat nu poate fi realizat, implementat în mod adecvat și urmărit. Obiectivul principal al planului de acțiune RECP este de a facilita implementarea opțiunilor RECP care s-au dovedit a fi profitabile și care, datorită avantajelor lor tangibile sunt aprobate de către conducere.

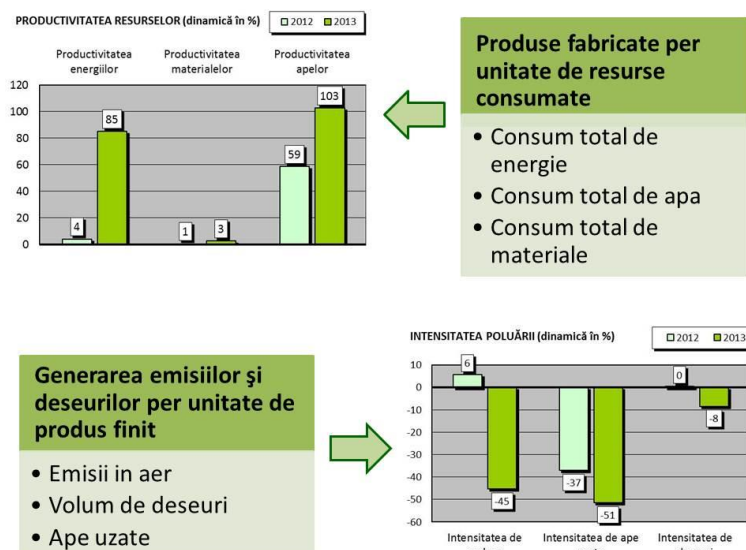
Evaluarea detaliată a utilizării resurselor, generării efluenților, deșeurilor și emisiilor, identificarea cauzelor ineficienței și generarea oportunităților RECP are ca rezultat o listă a opțiunilor RECP pentru fiecare arie tematică, a căror analiză preliminară este deja realizată.

Planul de acțiune începe să fie dezvoltat pe parcursul programului; oportunitățile RECP generate pentru fiecare arie tematică sunt enumerate în secțiunile 2 – 5 ale instrumentului de autoevaluare, iar evaluarea lor preliminară este realizată prin estimarea:

- Complexității tehnice și organizatorice a opțiunilor (scăzută/medie/ridicăată)
- Reducerea utilizării resurselor (materiale, apă, energie)
- Minimizarea deșeurilor și emisiilor
- Investițiile și economiile anuale

Accentul este pus pe monitorizarea implementării conceptului de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură utilizând un set de indicatori de performanță, de productivitate sporită a resurselor și intensitate scăzută a poluării. Indicatorii de performanță sunt indicatori relativi care includ principalele intrări de resurse: energie, materiale, apă, ieșiri de poluanți: emisii, deșeuri, ape uzate, și produsele fabricate. Indicatorii relativi sunt monitorizați în perioade de timp și comparați cu perioadele anterioare.

În rezultat se întocmește un Profil de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură al unei companii care ilustrează vederea în ansamblu al productivității resurselor și intensității poluării ca schimbare procentuală în comparație cu valorile de bază.



*Un profil de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură al unei companii
(Sursa: UNIDO 2010, NCPP-Moldova 2014)*

SET DE MATERIALE PROMOTIONALE PENTRU UN CLUB NU RISIPI

Flyer NU RISIPI

EaPGREEN
Partnership for Environment and Growth

RECP Clubs offer a possibility:

- To obtain practical know-how and guidance on efficient use of water / energy / materials that can benefit your business
- To benefit from the training offered to your staff
- To access collections of best practices and success stories from around the world, to achieve lasting benefits for your business, to promote your organisation to business community
- To learn from the experts and your industry peers
- To make contribution to sustainable development of your community

Clubul «NU RISIPI»

National Cleaner Production Programme
8, Maria Cebotari Street, office 7
Chişinău, Republic of Moldova, MD-2004
Tel: (+373)68656167, E-mail: soplucia@yahoo.com
www.ncpp.md

EaPGREEN
Partnership for Environment and Growth

The Greening Economies in the European Union's Eastern Neighbourhood (EaP GREEN) programme aims to move towards a green economy by decoupling economic growth from environmental degradation and resource depletion. The programme's main target group are Governments and the private sector.

EaP GREEN is carried out with financial assistance of the European Union, with co-financing from the Government of Slovenia, the Austrian Development Bank and the implementing Organizations: the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), the United Nations Environment Programme (UNEP), and the United Nations Industrial Development Organisation (UNIDO).

Under EaP GREEN, UNIDO is supporting the implementation of Resource Efficient and Cleaner Production (RECP) demonstration projects in the food, chemical and construction manufacturing sectors in the Republic of Moldova through the National Cleaner Production Programme (www.ncpp.md) through RECP expert assessment and establishing regional RECP Clubs in **BALTIC** and **OHRE**. To assist 42 local enterprises on reducing the water / materials / energy consumption per unit of product output / service rendered, (<http://www.unido.org/eapgreen/ohre>)

Programme Director:
Lucia SOP
(+373) 068 656167
soplucia@yahoo.com

Junior expert:
Ion NIȚA
069063016
ion_nitza@yahoo.com

Support and communication:
Ala ABRAMOVA
079690695
il.abramova@yahoo.com

EaPGREEN
Partnership for Environment and Growth

Being a member of

RECP CLUB

- GROW YOUR BUSINESS
- TRAIN YOUR PERSONNEL
- PROTECT THE ENVIRONMENT

**Resource Efficient
RECP
Cleaner Production**

National Cleaner Production Programme
8, Maria Cebotari Street, office 7
Chişinău, Republic of Moldova, MD-2004
Tel: (+373)68656167, E-mail: soplucia@yahoo.com
www.ncpp.md

REGIONAL RESOURCE EFFICIENT AND CLEANER PRODUCTION CLUBS – COOPERATION FOR MORE COMPETITIVE BUSINESS

RECP Clubs are aimed at helping your business through topical training and RECP assessment guiding using a set of personalised technical resources to calculate productivity of water / energy / materials per unit of final output, including training on 6 modules:

1. Environmental Profile
2. Energy
3. Water and wastewater
4. Materials and waste
5. Chemicals and emissions management
6. Action plan

NCPP Team	+ RECP Club members
RECP Club meetings	
Delivery of 7 modules	Obtaining practical know-how on RECP
Technical visits and identification of RECP measures	
Technical measurements and analysis	Resource use data and production process revision
RECP measures application feasibility	
Technical calculations and evaluations	Material/energy/water flows and balances
Implementation of RECP measures	
RECP indicators	RECP measures implementation
Action plan	

WHAT IS RESOURCE EFFICIENT AND CLEANER PRODUCTION

Resource Efficient and Cleaner Production (RECP) is continuous application of preventive environmental strategies to processes, products and services thus reducing the use of materials / water / energy per unit of final output.

RECP progress at an enterprise is monitored using a set of indicators for energy / water / materials consumption per unit of final output. RECP indicators annually documented form a personalized RECP profile of a company.

Resource Productivity = PRODUCT OUTPUT / USE OF: WATER, ENERGY, MATERIALS

Product output per unit of materials / energy / water

Total use of materials / energy / water

RECP net

National Cleaner Production Programme
8, Maria Cebotari Street, office 7
Chişinău, Republic of Moldova, MD-2004
Tel: (+373)68656167, E-mail: soplucia@yahoo.com
www.ncpp.md

SUMMARY RESULTS FOR RECP CLUBS

71 members of RECP Clubs Causeni, Ungheni and Chişinău, with support of the Government of Austria and in collaboration with the local mayor's offices have realized the first "low-hanging fruit" savings of:

- Energy – 1,152 MWh/year,
- Materials – 70 tonnes/year,
- Water – 355,262 m³/year,

These measures have allowed saving 195,266 EURO/year.

The further benefits are still to be harvested, and this means realisation of just 46% from the total identified potential of 419,676 EURO/year, which include:

- less energy used by – 4,606 MWh/year,
- less water used by – 291,341 m³/year,
- less material used by – 327 t/year.

The realization of the identified potential has been stimulated by outlined action plans for every Club member, establishment of performance indicators and design of a success story for companies.

Chişinău RECP Club **Causeni RECP Club** **Ungheni RECP Club**

Booklet-ul NU RISIPI

EaPGREEN Parteneriat pentru mediu și creștere economică

Programa pilotată cu asistența financiară a Uniunii Europene

OECD UNEP UNIDO

BETTER ENTERPRISES – CLEANER ENVIRONMENT - GREEN ECONOMY

ROLLING OUT RECP CLUBS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

The RECP Clubs are for the first time set up in the Republic of Moldova in the framework of the National Cleaner Production Programme (NCPP-Moldova) www.ncpp.md, in cooperation with Mayors Offices of Orhei, Balti, Causeni, Ungheni, and Chisinau regions as a replication/scaling up initiative to achieve more impact of RECP options implementation in 113 enterprises called RECP Club members.

RECP Clubs concern self-help evaluations with less expert input, and are a greening policy model. The enterprises' representatives are coached and provided with guidance on overcoming challenges encountered to identify and implement RECP by topic/issue of concern, i.e. water, energy, materials, waste/pollution reduction.

The most active leaders and promoters of RECP Clubs in the Republic of Moldova have a word to say:



Valentin UNCULEA, RECP Club coordinator of Causeni region, and CEO of RECP flagship company.

We have to take out our sunglasses to see with naked eye our routine of losses. I do explain to the enterprises that RECP Club is something to learn fishing instead of getting it cooked on the table. I was skeptical when I first heard about RECP, but now I would like to stay with the NCPP team and continue RECP journey together, even in case they don't want me.



Alexandru MALER, regional RECP Club coordinator, and Ungheni Municipality Counselor.

Sometimes it is difficult to convince enterprises to apply RECP concept, therefore the approach is similar to teaching a bear to bike, afterwards the bear enjoys it, and wants to continue. The same happens with the enterprises that have tested the flavor of RECP, are happy to continue, and also to testify to the others.

EaPGREEN Parteneriat pentru mediu și creștere economică

Programa pilotată cu asistența financiară a Uniunii Europene

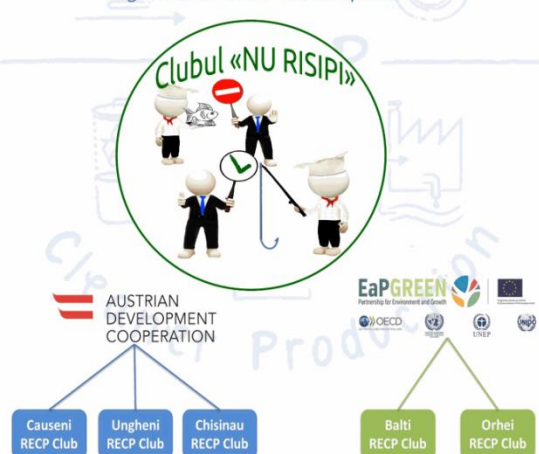
OECD UNEP UNIDO

Benefits of RECP Clubs refer to improved efficiency and resource productivity, reduced costs of raw materials, reduced dependence on use of chemicals.

The first trial cycles of RECP Clubs in Causeni, Ungheni, and Chisinau regions resulted in the uptake of RECP in 71 companies, and identification of the very first potential cumulative resource savings: 4,686 MWh of energy; 291,341 m³ of water; 327 tonnes of raw materials/materials. Turned out to strengthen regional cooperation generously supported by the Government of Austria.

In parallel two RECP Clubs have been launched in Balti and Orhei regions under EaP Green that resulted in the uptake of RECP in 42 companies, and identification of the first potential resource savings: 54,194 MWh of energy; 593,839 m³ of water; 295 tonnes of raw materials/materials.

Regional RECP Clubs - 113 enterprises



EaPGREEN Parteneriat pentru mediu și creștere economică

Programa pilotată cu asistența financiară a Uniunii Europene

OECD UNEP UNIDO

Snapshots of RECP CLUBS activities



Use of solar panels to pre-heat water

- Saving of water: 702 m³/year (34%)
- 2200 kWh/year of electricity saved
- Financial benefit: 20 000 lei/year



Use of advanced rinse nozzles to reduce water flow in washing unit

- Saving of water: 400 m³/year
- Reduction of electricity: 4000 kWh/year
- Financial benefit: 4000 lei/year



Temperature control in cooling chamber

- Use of sensors on doors to switch off ventilation when the doors are open
- Reduction of electricity: 1000 kWh/year
- Financial benefit: 10 000 lei/year



Reorganize the washing process by using cream colour from light to dark

- Saving of water for washing: 100 m³/year
- Reduction of electricity: 1000 kWh/year
- Financial benefit: 10 000 lei/year



Recovery of heat from flue gases of the hearth stove to heat the fermentation room

- Heat recovery from flue gases: 100 000 kWh/year
- Reduction of electricity: 100 000 kWh/year
- Financial benefit: 100 000 lei/year



Reuse of rinse water to pre-wash

- Reusing rinse water: 1000 m³/year
- Reduction of electricity: 1000 kWh/year
- Financial benefit: 10 000 lei/year



Installation of regenerative heat exchanger

- Reduction of electricity: 1000 kWh/year
- Reduction of water: 1000 m³/year
- Financial benefit: 10 000 lei/year



A maintenance programme for compressor

- Reduction of electricity: 1000 kWh/year
- Reduction of water: 1000 m³/year
- Financial benefit: 10 000 lei/year



Cooking in pans with closed lids

- Reduction of electricity: 1000 kWh/year
- Reduction of water: 1000 m³/year
- Financial benefit: 10 000 lei/year

EaPGREEN Parteneriat pentru mediu și creștere economică

Programa pilotată cu asistența financiară a Uniunii Europene

OECD UNEP UNIDO

The NCPP Moldova aims at improving the resource productivity and environmental performance of enterprises and other organisations through the application of Resource Efficient and Cleaner Production (RECP) methods, techniques and policies.

NCPP Moldova works in particular to:

- Train national experts and set up delivery of RECP services
- Assist enterprises and other organisations with identification and implementation of RECP options, through expert assessment, and support for self-assessment
- Support change in government policy conducive to RECP uptake

Under EaP GREEN, UNIDO is supporting the implementation of Resource Efficient and Cleaner Production (RECP) demonstration projects in the food, chemicals, and construction materials sectors in the Republic of Moldova through the National Cleaner Production Programme (www.ncpp.md), establishing RECP Clubs to assist local enterprises on reducing the water / materials / energy consumption per unit of production (<http://www.unido.org/ea/green.html>). EaP GREEN is carried out with financial assistance of the European Union, with co-financing from the Government of Slovenia, the Austrian Development Bank and the Implementing Organizations: the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), the United Nations Environment Programme (UNEP), and the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO).

Contacts:

Programme Director:
Lucia SOP
(+373) 068 656 167
soplucia@yahoo.com

Project Manager, UNIDO:
René VAN BERKEL
RVANBERKEL@UNIDO.ORG

RECP expert:
Ion NITA
(+373) 6906 3016
ion_nitza@yahoo.com

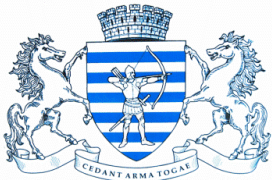
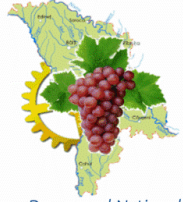
Support and communication:
Alia ABRAMOVA
(+373) 7969 0695
il_abramova@yahoo.com

RECP Club regional coordinator Ungheni:
Alexandru MALER
(+373) 7906 1218
unghenalex@gmail.com

RECP Club regional coordinator Causeni:
Valentin UNCULEA
(+373) 6911 2246
uncu.v@orhei-vit.com

National Cleaner Production Programme
78, August 31st 1989 Street, office 214
Chisinau, Republic of Moldova, MD-2012
Tel: (+373) 68656167, E-mail:
soplucia@yahoo.com
www.ncpp.md

Model de diploma verde înmănat de către Primărie pentru întreprinderile – participante la Club

							
	Diplomă verde						
Primăria mun. Bălți	<u>Se acordă întreprinderii:</u>				Programul Național de Producere mai Pură		
Ca recunoaștere a eforturilor pentru înverzirea afacerii prin aplicarea conceptului de Eficientizare a Resurselor și Producerea mai Pură (RECP)							
Semnătură				Data			
Semnătură				Data			

Caz de afaceri

Implementarea conceptului de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură la o brutărie în cadrul Clubului NU RISIPI Chișinău

Despre întreprindere

Compania a luat ființă în anul 2003, specializându-se în fabricarea produselor de patiserie, prin îmbinarea rețetelor clasice și tradiționale cu tehnologiile moderne.

De la bun început întreprinderea și-a propus să producă torturi și prăjituri de cea mai înaltă calitate la prețuri accesibile consumatorului.

Compania este una dintre cele mai importante companii din industria de cofetărie, care oferă produse de patiserie și torturi, (circa 60% din volumul total), biscuiți (circa 25% din total), în timp ce restul sunt rulouri cu diverse umpluturi, și alte produse de panificație (chifle, plăcinte, covrigi etc.).



Instalarea senzorilor de oprire automată a ventilatoarelor când se deschide ușa camerei frigorifice duce la economii de 1080 kWh/an.

Ridicarea temperaturii cu 5 OC consumul de electricitate se micșorează cu 30 %, sau 4860 kWh/an. În bani avem o economie de 8 262 lei/an.

Întreprinderea operează în intervalul 07:30 – 20:00, fără zile de odihnă. În luna decembrie și în ajunul Paștelui, programul de lucru al întreprinderii este 24/24 ore, pentru a răspunde cererii în creștere pentru produsele de patiserie în aceste luni.

„Întreprinderea are ca scop principal producerea torturilor și prăjiturilor de cea mai înaltă calitate la prețuri accesibile consumatorului.

Dacă în diferite cazuri se acceptă afirmația ca scopul scuză mijloacele, pentru întreprinderea noastră această afirmație nu are loc. Noi tindem să oferim produse calitative, dar totodată sa utilizăm rațional resursele care sunt limitate.”

DI Director executiv al fabricii

Obiective

Scopul proiectului este de a dezvolta o înțelegere și un angajament în beneficiul pe termen lung al dezvoltării durabile, prin implementarea conceptului de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură la întreprindere. Astfel, conducerea întreprinderii se implică în învățarea angajaților ca aceștia să de implice în reducerea consumului de resurse.

Abordare

Participând la întrunirile Clubului NU RISIPI, întreprinderea este cointerесată să afle tehnologii, opțiuni, măsuri, care o vor ajuta să-și eficientizeze consumul de resurse. De asemenea informațiile aflate la Club sunt prezentate și celorlalți angajați, pentru a implica cu toții la implementarea conceptului de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură.

Instalarea pistolului la capătul furtunului pentru spălarea cuptoarelor a dus la economisiri de 20 % din consumul de apă pentru spălare



„Niște măsuri simple, dar am rămași surprinși când am văzut cifrele, beneficiile realizabile pe care le putem obține. Aceste cifre ne-au marcat și ne-au făcut să gândim creativ cum să utilizăm în continuare resursele mult mai eficient...”

DI Director executiv al fabricii

Opțiuni RECP	Beneficii ecologice	Beneficii financiare	Categorie de RECP
Utilizarea capacității maxime a frigiderelor, și deconectare a celor care nu mai sunt necesare	Reducerea consumului de electricitate cu 3÷5%, sau ≈ 633 kWh/an.	Reducerea cheltuielilor pentru electricitate cu ≈ 1076 lei/an	BG
Aplicarea tehnicilor de curățare uscată înainte de spălare	Reducerea consumului de apă și ape reziduale cu ≈ 10%, adică aproximativ 277 m ³ /an	Economii de aproximativ 4100 lei/an	BG
Umplerea echipamentelor în dependența de culoarea produsului (crema alba este urmata de cea cafenie)	Reducerea consumului de apă și ape reziduale cu ≈ 5%, sau aproximativ 140 m ³ /an	Reducerea cheltuielilor cu aproximativ 2100 lei/an	MP
Ajustarea timpului și vitezei de funcționare a ventilatoarelor de la ușile cuptoarelor care se pornesc automat odată cu deschiderea ușilor	Economie de energie de 5118 kWh ceea ce în gaze naturale reprezintă un volum de 557 m ³ .	În bani, economia va fi de 3464 lei/an	CSP
Reorganizarea procesului de dezinfectare cu detergenți dezinfectanți	Reducerea temperaturii apei calde. Se economisesc 5885 m ³ /an de gaz natural.	Economia în bani va fi de 36605 lei/an	CSP
Ridicarea temperaturii la camerele frigorifice (conform normelor admisibile)	Reducerea consumului de electricitate cu 30% sau 1574 kWh/an.	Economie de 2520 lei anual	CSP
Reparația și întreținerea ușii între secțiile cu regimuri de temperaturi diferite	Economia realizată ar fi în jur de 10% sau 1685 kWh an pentru o ușă	Economii: 6335 lei/an	BG
Recuperarea căldurii gazelor de ardere pentru preîncălzirea apei sau încăperilor administrative	Este și posibilitatea teoretică de a nu mai arde gazul natural pentru prepararea apei calde. Economie de gaz natural de 24840 m ³ /an	Costuri: ≈ 80000 lei (pentru schimbător de căldură) Economii: 282727 lei/an, Termen de recuperare: 0,3 ani	RI
Instalare unui senzor la ușa camerelor frigorifice	Reducerea consumului de electricitate cu 1080 kWh/an	Costuri: senzorii se pot instala cu forțele proprii ale întreprinderii, Economii: 2030 lei/an	CSP
Utilizarea bateriilor profesionale pentru spălare tăvilor și vaselor	Reducerea consumului de apă cu 792 m ³ /an, și obținerea unei economii de gaz natural de 4949 m ³ /an	Investiții: 8000 lei, Economii: 48998 lei/an, Termen de recuperare: 2 luni	CSP
Achiziționarea unei mașini profesionale la mâna a doua pentru spălarea veselei în cantină	Reducerea consumului de apă cu 93 m ³ /an și gazul natural cu 465 m ³ /an	Investiții: 8000 lei, Economii: 5394 lei/an, Termen de recuperare: 1,5 ani.	ST
Beneficii totale	Electricitate – 5852 kWh/an, gaz natural economisit – 37197 m³/an, apa economisită – 1302 m³/an	399945 lei/an	

CSP – Controlul Sporit asupra Proceselor; BG – Buna Gospodărire; ST – Substituirea tehnologiei; RI – Reciclare internă.

SURSE ȘI REFERINȚE

Envirowise (2003). "Waste minimisation clubs: setting them up for success." from <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/GG122.pdf>.

Lindhqvist, T. (2013). "Policy Measures to Promote Resource Efficient and Cleaner Production în the Republic of Moldova ". from http://www.ncpp.md/docs/Policy_Measures_En.pdf.

NCPP-Moldova (2013a). "National Cleaner Production Programme în the Republic of Moldova, RECP results for 2012 ". from http://www.ncpp.md/docs/RECP_results_2012_En.pdf.

NCPP-Moldova (2013b). "RECP Clubs - working together for more competitive business ". from http://www.ncpp.md/docs/RECP_CLUBS_Flyer_En.pdf.

NCPP-Moldova (2013c). "STAUCENI wine producer - RECP success story " II. from http://www.ncpp.md/docs/STAUCENI_Succes_Story_2013.En.pdf#page=3&zoom=auto,-82,801.

NCPP-Moldova (2013e). "Doina Vin Success Story " II. from http://www.ncpp.md/docs/DOINA-VIN_Succes_Story_2013.En.pdf.

RECPNet (2014). "The Global Network for Resource Efficient and Cleaner Production." from <http://www.recpnet.org/>.

UNEP (1999). "UNEP International Declaration on Cleaner Production." from <http://www.unep.fr/scp/cp/network/pdf/english.pdf>.

UNEP (2009). "Responsible Production Guidance and Toolkit." from http://www.unep.org/resourceefficiency/Portals/24147/scp/sp/saferprod/pdf/Responsible_Production_Toolkit.pdf.

UNEP (2010). "PRE-SME Promoting Resource Efficiency în Small and Medium Sized Enterprises - Industrial Training Handbook ". from http://www.unep.org/pdf/PRE-SME_handbook_2010.pdf.

UNIDO (2008). "Cleaner Production Toolkit." 2008. 1-12, from <http://www.unido.org/en/resources/publications/energy-and-environment/industrial-energy-efficiency/cp-toolkit-english.html>.

UNIDO (2010a). "Enterprise-Level Indicators for Resource Productivity and Pollution Intensity - A Primer for Small and Medium-Sized Enterprises." from http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/Green_Industry/Enterprise_Level_Indicators_for_Resource_Productivity_and%20Pollution_Intensity.pdf.

UNIDO (2010b). "Taking Stock and Moving Forward - The UNIDO–UNEP National Cleaner Production Centres." from http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/Environmental_Management/Contacts/Contacts/Taking%20stock%20and%20moving%20forward-November2010.pdf.

Van Berkel, R. (2000). Cleaner Production for Process Industries: Overview of Cleaner Production Concept and Relation with other Environmental Management Strategies. CHEMECA Australia.

Van Berkel, R. (2001). "Cleaner Production perspectives 1: CP and industrial development." UNEP Industry and Environment Review **Cleaner Production**: 28-32.

Van Berkel, R. (2010). "UNIDO RECP Programme Concept for support to National Cleaner Production Programme în Moldova ". from http://www.ncpp.md/docs/UNIDO_NCPC_Moldova_Concept.pdf.

Van Berkel, R. (2011). "Evaluation of the global implementation of the UNIDO-UNEP National Cleaner Production Centres (NCPC) Programme." Clean Technology & Environ Policy(13): 161–175.

Vienna, C. o. (2014). "EcoBusinessPlan Vienna." from <http://www.wien.gv.at/english/environment/protection/eco/>.