



# ENERGIE DURABILĂ ȘI GESTIUNEA EFICIENTĂ A RESURSELOR ÎN GOSPODĂRII CASNICE

# ENERGIE DURABILĂ ȘI GESTIUNEA EFICIENTĂ A RESURSELOR ÎN GOSPODĂRII CASNICE

Acest îndrumar a fost elaborat de **Asociația Obștească „Centrul de Consultanță în Afaceri” (CCA)** cu asistența financiară a Suediei în cadrul proiectului **„Comunități rezistente la schimbări climatice prin abilitarea femeilor”**, implementat de Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare (PNUD). Conținutul acestei publicații este responsabilitatea exclusivă a autorului și nu reprezintă în mod necesar opiniile Suediei și PNUD.



PNUD lucrează cu oamenii de toate nivelurile societății pentru a sprijini crearea unor țări rezistente la crize și pentru a ghida și susține o dezvoltare, care contribuie la îmbunătățirea calității vieții fiecărui om. Prezenți în aproape 170 de țări și teritorii, noi oferim o perspectivă globală și soluții locale pentru abilitarea oamenilor și crearea unor țări rezistente.

**Autor:**

Eugen Camenscic

Pentru informații suplimentare vizitați: [www.md.undp.org](http://www.md.undp.org)

Urmăriți-ne pe Facebook: [UNDP Moldova](#)

# Cuprins

---

<b>NOȚIUNI ȘI ABREVIERI .....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCERE .....</b>	<b>6</b>
<b>1. REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICĂ .....</b>	<b>7</b>
Exemplu practic. Frigider .....	9
Exemplu practic: Iluminat .....	9
Exemplu practic: Încălzitoare electrice .....	10
Exemplu practic: Regim de așteptare.....	11
<b>2. REDUCEREA CHELTUIELILOR PENTRU ÎNCĂLZIREA TERMICĂ.....</b>	<b>11</b>
<b>Ferestre.....</b>	<b>12</b>
<b>Pereți .....</b>	<b>13</b>
<b>Acoperiș .....</b>	<b>14</b>
Exemplu practic: Reabilitarea clădirii.....	15
Exemplu practic: Ventilare cu recuperare .....	15
<b>3. UTILIZAREA ENERGIEI REGENERABILE .....</b>	<b>17</b>
<b>I. Energie din biomasă .....</b>	<b>17</b>
Exemplu practic. Utilizarea biomasei pentru încălzire .....	18
<b>II. Energie solară. ....</b>	<b>19</b>
Exemplu practic. Energie solară pentru apa caldă menajeră....	19
Panourile fotovoltaice pentru producerea energiei electrice.....	20
Exemplu practic: pomparea apei. ....	21
<b>III. Energie eoliană. ....</b>	<b>23</b>
Exemplu practic: energie eoliană pentru pomparea apei. ....	23
<b>4. UTILIZAREA EFICIENTĂ A APEI.....</b>	<b>24</b>
Reducerea consumului de apă în casă .....	24
Exemplu practic: Utilizarea rațională a apei pentru irigare. ....	27
<b>BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>28</b>

# Noțiuni și abrevieri

---

ANRE

Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică a Republicii Moldova

BIOMASA

resturi din păduri, livezi, vii și câmpii, care pot fi utilizate pentru producerea căldurii direct sau transformate în așchii, pelete, brichete.

BRICHETE,  
PELETE

masă lemnoasă sau alte resturi de biomasă, presate prin aglomerare sau presare, utilizate în calitate de combustibil.

FEED IN TARIFF

mecanism economic și politic conceput pentru a atrage investiții în tehnologiile de energie regenerabilă.

LED

(din engleză: *light-emitting diode*, însemnând *diodă emițătoare de lumină*) este o sursă de lumină mică, de cele mai multe ori însoțită de un circuit electric ce permite modularea formei radiației luminoase.



## „NET-METERING”

este o modalitate de utilizarea a panourilor solare prin care energia electrică se livrează în rețea și în care consumatorul achită **diferența** între consum și producere.

## PANOU/ COLECTOR SOLAR

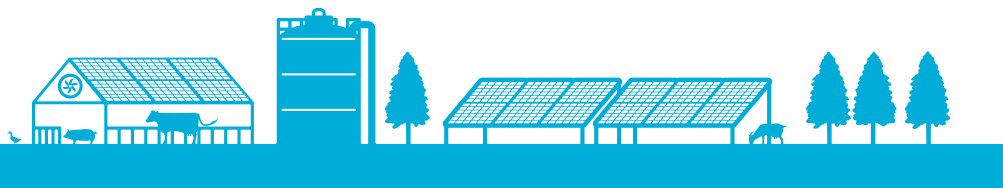
(*captator solar, panou solar termic*) – este o instalație ce captează **energia solară** conținută în razele **solare** și o transformă în **energie termică**.

## PANOU SOLAR FOTOVOLTAIC

spre deosebire de un **panou solar termic**, transformă **energia luminoasă** din razele solare direct în **energie electrică**. Componentele principale ale panoului solar fotovoltaic sunt **celulele solare**. Panourile solare fotovoltaice se **utilizează** separat sau legate în baterii pentru alimentarea consumatorilor independenți sau pentru generarea de curent electric ce se livrează în rețeaua publică.

## SALCIE ENERGETICĂ (salcia suedeză)

o plantă minune din care se produce biomasa. Salciile sunt renumite pentru viteza de creștere și de asimilare a carbonului, dacă li se asigură din belșug necesarul de apă.



# Introducere

Cum puteți să reduceți consumul de energie? Cum să implementați măsurile care vor ajuta să reduceți consumul de energie și să economisiți bani pentru energie electrică și căldură în gospodăria dvs.? În acest îndrumar veți găsi răspunsuri la aceste întrebări și exemple, pe care le puteți aplica în practică.

Problema eficienței energetice este foarte acută pentru populația Republicii Moldova. Pe de o parte, nivelul de eficiență energetică este foarte scăzut, pe de altă parte, investițiile pentru populație în reutilare sau echipamente de eficiență energetică sunt extrem de mari. Această problemă trebuie să fie abordată din mai multe aspecte, unul din care este informarea corectă a populației și a antreprenorilor.

Îndrumarul respectiv oferă exemple practice în implementarea măsurilor de eficiență energetică și energie regenerabilă, îndeosebi femeilor care conduc gospodăria casnică. Creșterea abilităților femeilor în eficiența energetică va contribui la o mai bună implementare a măsurilor de eficiență energetică în localitățile rurale.

În acest îndrumar veți găsi informații utile cu privire la modalitățile de reducere a consumului de energie, de apă și utilizare a surselor regenerabile de energie.

Scopul acestui îndrumar este acumularea cunoștințelor în domeniul eficienței energetice pentru următoarele grupuri țintă:

- ▶ femeii care conduc gospodăria casnică;
- ▶ femeii și bărbații antreprenori (agricultori mici și mijlocii).



# 1. REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICĂ

Energia electrică este vitală pentru dezvoltarea economică a țării și a fiecărei gospodării. Totodată, este necesar ca fiecare om să cunoască principiile de bază privitoare la consumul eficient al energiei electrice.

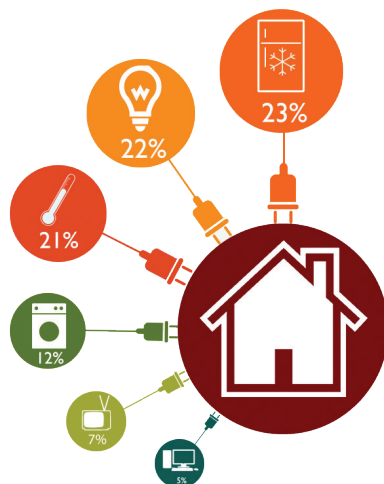
Sunt două aspecte importante, care o să vă ajute să reduceți consumul de energie în gospodărie:

- ▶ **Comportamentul.** Comportamentul fiecăruia din noi poate contribui la reducerea considerabilă a consumului de energie, care poate ajunge chiar la 15-20%.
- ▶ **Utilizarea echipamentelor eficiente energetic.** Echipamentele eficiente pot asigura reducerea consumului de energie cu 30-60%! (1), în anumite cazuri poate fi și mai mult. Aceste echipamente întotdeauna sunt mai scumpe, dar diferența de cheltuieli pentru energie de mai multe ori răscumpără investiția.

Pentru a reduce consumul de energie în gospodărie, în primul rând este necesar să înțelegem unde se consumă această energie. În figura 1 este arătat un exemplu de consum aproximativ de energie de către diferite aparate electrice.

După cum se vede, cea mai multă energie electrică se cheltuie pentru *frigider, iluminat și încălzire*. Aceste cheltuieli, în mare parte, pot fi reduse prin *comportament sau utilizarea echipamentelor eficiente energetic*.

**Figura 1. Consumul de energie electrică în gospodărie<sup>1</sup>**



1 Sursa: <https://economie.hotnews.ro/stiri-enel-13482078-ilustratie-cum-iti-optimizezi-consumul-energie-electrica-acasa.htm>



## Cum putem să reducem consumul de energie?

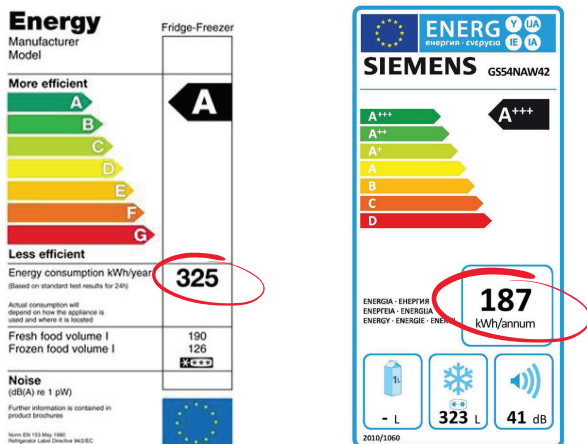
1. Să deconectăm aparatele electrice când nu le utilizăm (de exemplu, becuri electrice). Numai prin consum rațional putem economisi cu până la 15% de energie.
2. Să cumpărăm aparate eficiente energetic. Aparate casnice (frigider, becuri electrice, cuptor cu microunde, boilere electrice etc.). Aceste aparate electrice sunt diferite – unele consumă mai mult, altele mai puțin.



Pentru a alege aparate mai eficiente (cele care consumă mai puțină energie), comparați valorile specifice, indicate pe **etichete energetice**, care trebuie să fie prezente pe toate aparatele electrice (vezi Figura 2).

Mai jos sunt prezentate **etichete energetice a două modele de frigidere** pentru comparație. În partea stângă, un frigider Clasa „A” mai puțin eficient, care are un consum de 325 KWh/an. În partea dreaptă un frigider „A+++” mai eficient **aproape de două ori**, cu un consum anual de 187 kWh/an.

**Figura 2.** Utilizarea echipamentului eficient energetic<sup>2</sup>



2 Sursa: <https://images.app.goo.gl/CVCg5ciFSieiGaTz9>  
<https://images.app.goo.gl/x2v6GcaMsGZroN71A>

## Exemplu practic

### Frigider

Un frigider poate consuma de la 20% până 30% din total consum de energie electrică a unei gospodării. Cele mai eficiente frigiderare sunt acele cu clasa „A”, „A+”, „A++” și „A+++”. Anual, un frigider simplu consumă între **365-550 kWh, sau 600 – 900 de lei**. Acest consum poate fi de două ori mai mic, dacă în loc de un frigider simplu (clasa „D” sau „E”) instalăm un frigider de clasa „A” sau chiar „A+”.

Dacă facem un calcul simplu, înlocuind frigiderul vechi cu un frigider nou de clasa „A”, avem economii anuale între 70 de lei și 368 de lei, respectiv, dacă înlocuim cu un frigider nou de clasa „A+++” vom avea economii anuale între 300 de lei și 600 de lei.

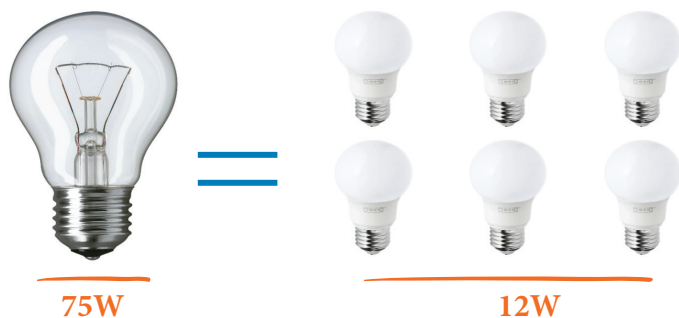
Se recomandă achiziționarea echipamentelor noi cu eficiență energetică cât mai înaltă. De exemplu, un echipament cu eticheta „A” este mai eficient decât „B” sau „C”.

## Exemplu practic

### Iluminat

Iluminatul interior consumă aproximativ 20% din toată energia electrică utilizată în gospodărie. Mai jos este prezentat un exemplu de reducere a consumului de energie prin înlocuirea becurilor.

Figura 3. Becul incandescent și becuri LED<sup>3</sup>



<sup>3</sup> Surse: <https://images.app.goo.gl/ZhYRGhAaq4DoeH9p7>  
<https://images.app.goo.gl/tc2dq9rZGeWVnDnC6>

În caz dacă înlocuim un bec incandescent cu putere de 75 W cu bec LED cu putere de 12W economisim mai mult de 6 ori din energia consumată pentru iluminat. Dacă presupunem că un bec „arde” în jur de 4 ore pe zi, timp de un an, avem următorul calcul:

$$\frac{4 \times 365 \times 75}{1000} = 110 \text{ KWh/an}$$

sau **184 de lei/an**, pentru un bec incandescent, și

$$\frac{4 \times 365 \times 12}{1000} = 17,5 \text{ KWh/an}$$

**30 de lei/an** pentru un bec LED.

### *Exemplu practic*

## Încălzitoarea electrică

Încălzitorul electric consumă un volum de energie foarte mare. De aceea, se recomandă utilizarea aparatelor de aer condiționat cu regim de încălzire și care reduce consumul de energie de **3-4 ori**.

**Figura 4. Încălzirea spațiilor cu aparate electrice<sup>4</sup>**



<sup>4</sup> Surse: <https://images.app.goo.gl/xYj4LwmVwXTcsUpD7>  
<https://images.app.goo.gl/W3NYVbhJsyFZCLgU6>

## Exemplu practic

### Regim de așteptare

Aparatele electrice, care sunt în regim de așteptare, continuă să consume energie care constituie aproximativ 6% (!) din consumul total de curent.

**Tablelul 1. Consumul de energie în regim de așteptare<sup>5</sup>**

Aparat electric	Puterea în regim „stand-by” (mers în gol), W	Timpul de lucru în regim „stand-by” (mers în gol), h/zi	Consumul anual de energie (365 de zile), kWh/an
Televizor	10	19	69
Calculator	4	19	28
Încărcător pentru telefon mobil	0.26	19	2

Pentru a evita consumul de energie în regim de așteptare, se recomandă **deconectarea aparatelor electrice**, dacă ele nu sunt utilizate.

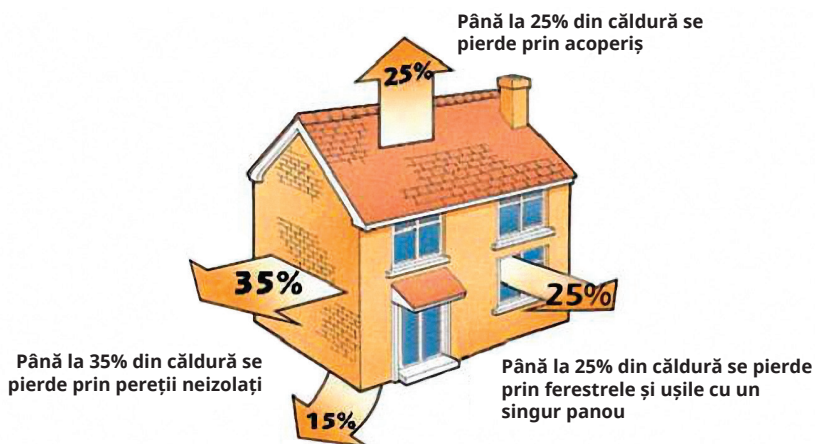
## 2. REDUCEREA CONSUMULUI PENTRU ENERGIA TERMICĂ

Cheltuielile pentru încălzire sunt cele mai mari cheltuieli energetice ale unei gospodării. Aceste cheltuieli pot fi reduse semnificativ, dacă sunt aplicate măsurile necesare. De exemplu, pentru a reduce consumul de căldură în clădire, este necesar de aplicat măsuri de izolare a pereților, podelelor și tavanului. La fel, înlocuirea ferestrelor va duce la reducerea consumului de combustibil. Mai mult decât atât, va fi îmbunătățit și confortul, grație încăperilor mai calde.

<sup>5</sup> Sursa: <http://www.technopark.by/iccee/eschool/presentations/3>

După cum se vede din Figura 5, majoritatea pierderilor de căldură au loc prin pereți (35%), urmate de ferestre (25%) și tavan (25%).

**Figura 5. Pierderi de căldură în clădire<sup>6</sup>**

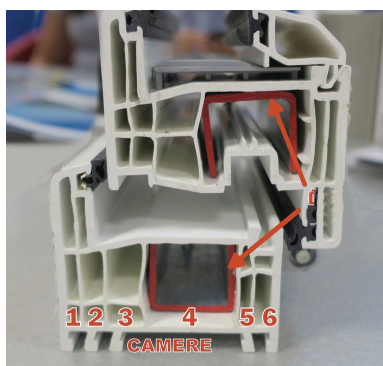


Întreprinderea măsurilor de reducere a pierderilor prin părțile clădirii va ajuta la micșorarea consumului de energie. Mai jos vedeți exemple de reabilitare a componentelor clădirii.

## Ferestre

Ferestrele eficiente energetic au profil (rama ferestrei) de cel puțin 5-6 camere, cum este arătat în Figura 6. Este important ca profilul ferestrelor să fie ales anume din perspectiva eficienței energetice. Aceasta va reduce semnificativ pierderile de energie prin profil. Producătorii de ferestre utilizează tehnologii moderne pentru a realiza așa tip de marfă. De aceea, atunci când procurați ferestre eficiente energetic, nu ezitați să cereți produse de calitate.

**Figura 6. Fereastră eficientă energetic<sup>7</sup>**

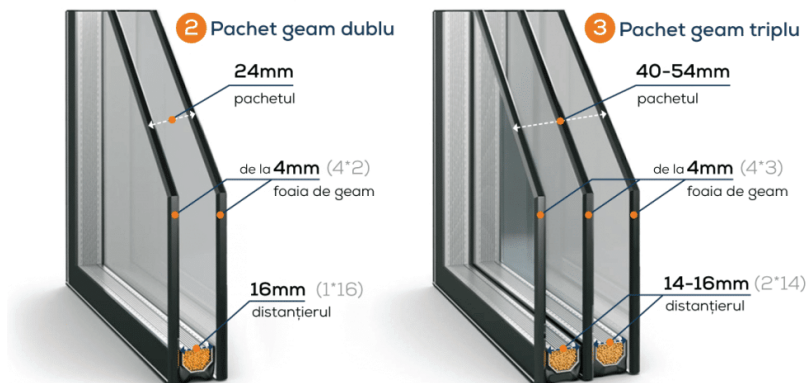


<sup>6</sup> Sursa: <https://images.app.goo.gl/VwKuXkTnRyjviZxt5>

<sup>7</sup> Sursa: [https://www.nwradu.ro/wp-content/uploads/2017/07/gealan\\_profile\\_02\\_s8000.jpg](https://www.nwradu.ro/wp-content/uploads/2017/07/gealan_profile_02_s8000.jpg)

O fereastră eficientă energetic are cel puțin un geam triplu (3 sticle), cum este arătat în Figura 7. Atunci când planificați schimbarea ferestrelor, este important să insistați la instalarea geamurilor cu trei sticle, care contribuie și la reducerea poluării fonice (pătrunderea zgomotului).

**Figura 7. Geam eficient energetic (partea dreaptă)<sup>8</sup>**



## Pereți

Pentru reducerea pierderilor de căldură prin pereți se recomandă izolarea lor prin aplicarea stratului izolator (vata minerală sau polistiren expandat).

**Figura 8. Izolarea pereților<sup>9</sup>**



8 Sursa: <https://images.app.goo.gl/HKbgooBdAGajxu9HA>

9 Sursa: <https://images.app.goo.gl/cL9tmv11Q12W2mobA>

Se recomandă izolarea pereților cu grosimea stratului izolator de **cel puțin 10-15 cm**. Aceasta este o măsură din cele mai eficiente economic, deoarece reducerea pierderilor de energie termică este de 2 ori mai mare, decât în cazul izolării pereților cu un strat izolator de 5 cm.

## Acoperiș

---

Prin acoperiș se pierde aproximativ 25% de căldură. Aplicarea izolației termice (vata minerală), reduce considerabil pierderile de căldură prin acoperiș.

**Figura 9. Izolarea acoperișului<sup>10</sup>**



Se recomandă izolarea acoperișului, aplicând un strat izolator de **15-20 cm** grosime. Astfel, la fel ca și în cazul pereților, pierderile de energie prin acoperiș pot fi semnificativ reduse.

---

<sup>10</sup> Sursa: <https://www.shutterstock.com/ru/image-photo/house-thermal-insulation-mineral-wool-1033917379>

## Exemplu practic

### Reabilitarea clădirii

Presupunem că avem o casă de 80 m<sup>2</sup>, cu parametri din tabelul de mai jos:

	Suprafața	Costuri de reabilitare termică*	Costuri totale*
Pereți	45	900 lei/m <sup>2</sup>	40 500 lei
Acoperiș	80	600 lei/m <sup>2</sup>	48 000 lei
Ferestre	15	1 850 lei/m <sup>2</sup>	27 750 lei
			<b>116 000 lei</b>

\* costurile indicate pot fi diferite în dependență de tehnologie. În acest context sunt utilizate ca un exemplu pentru calcul.

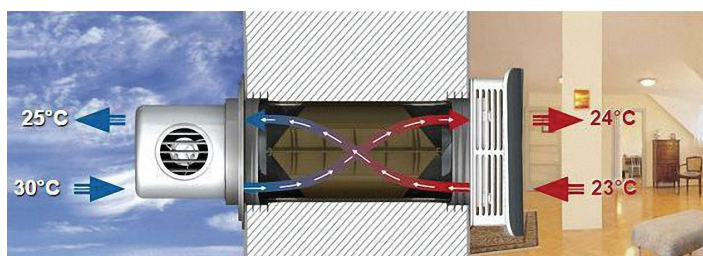
Dacă considerăm că cheltuielile anuale pentru încălzirea unei gospodării sunt de aproximativ 10 000 de lei (2 000 pe lună), investiția respectivă se va răscumpăra în aproximativ **12 ani**.

## Exemplu practic

### Ventilare cu recuperare

Pentru reducerea umidității, eliminarea mușgaiului, în gospodărie se recomandă utilizarea sistemelor locale de ventilare cu recuperare. Aceste sisteme sunt ușor de instalat, nu necesită investiții mari și pot rezolva problema ventilației în încăpere.

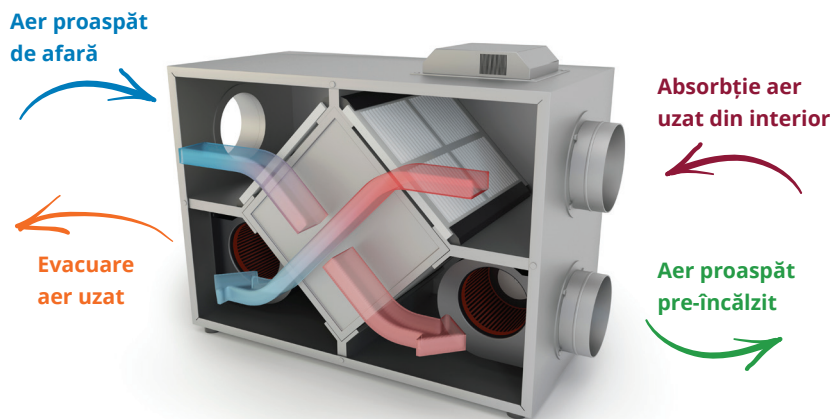
Figura 10. Sistem de recuperare a căldurii<sup>11</sup>



<sup>11</sup> Sursa: <https://images.app.goo.gl/b4Udn8SpMy3AEn5D7>



Figura 11. Sistem de recuperare a căldurii<sup>12</sup>



În procesul de producție, la întreprinderi, de obicei, sunt utilizate echipamente de ventilare, de exemplu la bucătărie, brutărie, etc. Acest echipament consumă foarte des un volum mare de energie. Această energie poate fi valorificată și utilizată pentru alte scopuri.

De exemplu, în procesul de pregătire a hranei, se elimină cantități mari de căldură. Această căldură poate fi recuperată și utilizată pentru încălzirea încăperilor.

Sistemele de recuperare a căldurii prin ventilare pot să întoarcă spre utilizare până la 70% de energie termică, care, în caz contrar, se vor pierde.

<sup>12</sup> Sursa: <https://images.app.goo.gl/b4Udn8SpMy3AE5D7>

### 3. UTILIZAREA ENERGIEI REGENERABILE

Utilizarea energiei regenerabile contribuie la reziliența și independența energetică, pe de o parte, și, pe de altă parte, creează noi locuri de muncă în economia locală. Sunt diferite tipuri de energie regenerabilă, dar în continuare sunt prezentate cele mai actuale pentru gospodării casnice și fermieri.

#### I. Energie din biomasă

Biomasa este cea mai accesibilă sursă de energie în Moldova. Mai mult de 60% de persoane din zonele rurale utilizează biomasa pentru încălzire.

Resturi lemnoase din păduri, livezi și vii (Figura 12 (a)) pot fi utilizate pentru producerea căldurii direct sau transformate în așchii, pelete, brichete. Prelucrarea resturilor de biomasă poate servi ca un venit adițional pentru agricultori. Pentru aceasta, este nevoie de echipament special, inițial pentru producerea biocombustibilului, și apoi pentru arderea lui (în instalații energetice).

La fel, în calitate de combustibil din biomasă pot fi utilizate plantele energetice, care sunt crescute în acest scop, de exemplu *salcia energetică* (Figura 12 (b)) sau *miscanthus gigantus*.

Figura 12. Exemple de biomasă<sup>13</sup>



a) deșeurile lemnoase



b) salcie energetică

<sup>13</sup> Surse: <https://images.app.goo.gl/YzwMJe9yDfSoYcLb8>  
<https://images.app.goo.gl/c2MWSLvndbjcCPVD7>

Este important că biomasa (lemne, brichete, etc.) să fie utilizată mai eficient. În prezent, o mare parte a biomasei se arde în sobe, eficiența cărora este joasă (nu mai mult de 30-40%). Utilizarea eficientă a biomasei reduce costurile pentru încălzire. De aceea, se recomandă înlocuirea sobelor cu cazane speciale pentru arderea biomasei.

**Figura 13. Tipuri de biomasă<sup>14</sup>**



a) brichete și pelete  
(miscanthus)



b) baloturi din paie

### *Exemplu practic*

#### **Utilizarea biomasei pentru încălzire**

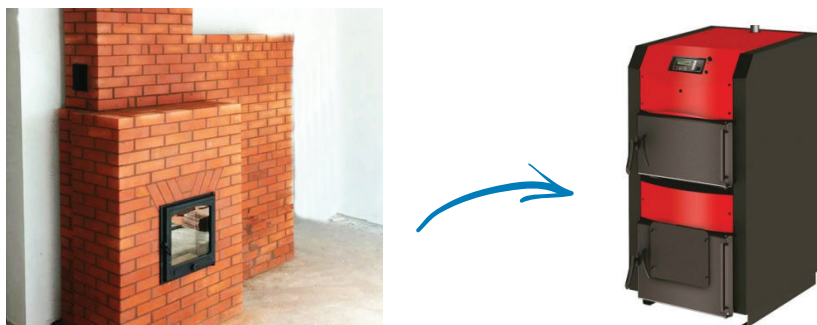
Utilizarea biomasei este actuală, în special pentru gospodăriile casnice din zonele rurale. Totuși, pe lângă aspectul pozitiv, cum ar fi utilizarea combustibilului local, folosirea biomasei are și aspecte negative, de exemplu, arderea ineficientă a biomasei și tăieri masive de păduri.

Pentru a majora eficiența utilizării biomasei, se recomandă trecerea de la sobe la cazane performante. Aceasta măsură poate reduce de 2 ori (!) volumul de lemne consumat anual și datorită faptului că eficiența cazanului este de 2 ori mai mare.

<sup>14</sup> Surse: <https://images.app.goo.gl/VnCP4grQprVamUtW7>  
<https://images.app.goo.gl/hyR2YC8WjhtgvbU57>  
<https://www.shutterstock.com/ru/image-photo/haystacks-straw-left-after-harvesting-wheat-480704122>

De exemplu, dacă o gospodărie consumă anual **10 m<sup>3</sup> de lemne**, care sunt arse în sobă, după înlocuirea acesteia cu cazanul pe lemne/ biomasă, acest volum poate fi redus până la **5-6 m<sup>3</sup>**. Un cazan pe lemne de foc/brichete/pelete poate să coste în jur de 25-40 mii de lei. Perioada de răscumpărare variază în dependența de durata anuală de utilizare și costul combustibilului și, de obicei, constituie între 5 și 12 ani.

**Figura 14. Instalații de ardere a biomasei<sup>15</sup>**



## II. Energie solară

Energia solară este cea mai abundentă energie în Moldova datorită poziționării geografice. Această energie poate fi valorificată în două feluri:

- ▶ prin producerea energiei termice pentru apa caldă menajeră;
- ▶ prin producerea energiei electrice.

Mai jos sunt prezentate exemple practice pentru aceste tipuri de energie.

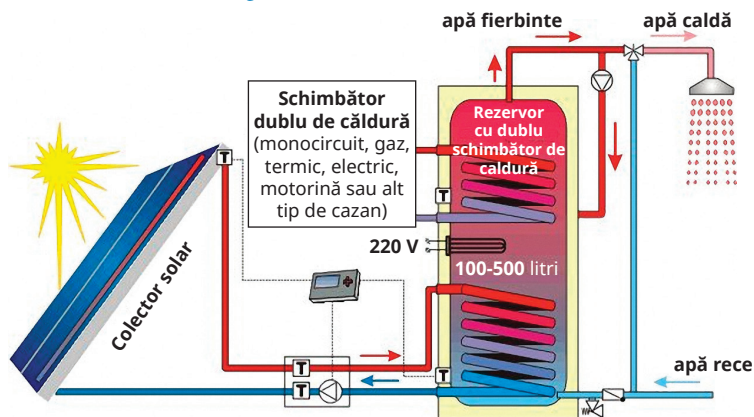
### *Exemplu practic*

#### **Energie solară pentru apa caldă menajeră**

Colectoarele solare pregătesc apă caldă pentru necesitățile casnice și pot acoperi 70-80% din necesitățile anuale în apă caldă menajeră, iar în sezonul cald al anului pot acoperi 100% de necesitățile casnice de apă caldă.

<sup>15</sup> Surse: <https://images.app.goo.gl/apoM1qg17MnhMJWD6>  
<https://images.app.goo.gl/UcwNsNh9wai4fEVj6>

Figura 15. Colectoare solare<sup>16</sup>



Colectoarele solare pot fi, la fel, utilizate în încăperi, cum ar fi restaurantele, bazinele, hale de producere industriale, spălătorii auto care necesită volume mari de apă caldă menajeră, dar și pentru diferite necesități în gospodăriile țărănești. Având în vedere costurile de investiții și reducerile consumului de energie, instalațiile de colectoare solare se răscumpără în 3-7 ani, în dependență de consumul de apă caldă.



**De exemplu**, pentru o familie de 2-3 persoane este necesar un volum de aproximativ 200 de litri/zi de apă caldă. Utilizarea unui colector solar pentru încălzirea apei poate reduce consumul de energie cu 1800 kWh/an, ceea ce echivalează cu mai mult de 3000 de lei/an. Costul mediu al unei astfel de instalații este de 1600 EUR, astfel investiția respectivă se răscumpără în circa 10 ani.

## Panourile fotovoltaice pentru producerea energiei electrice

Panourile fotovoltaice produc energie electrică ce este acumulată prin instalații speciale din razele solare. Această energie poate fi utilizată direct pentru activarea diferitor echipamente sau este livrată direct în rețeaua electrică.

<sup>16</sup> Surse: <https://images.app.goo.gl/Z6E3BusYBoMtsm9ZA> <https://images.app.goo.gl/NHo3DZHAI1yh8nQ7>

### Pomparea apei

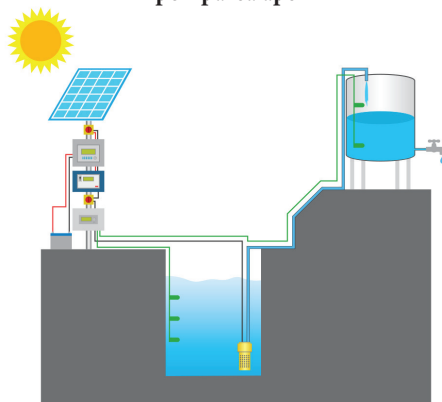
Panourile fotovoltaice produc energie electrică ce poate fi utilizată pentru pomparea și acumularea apei în zone, unde accesul la rețeaua electrică este limitat. Un exemplu de instalație din panouri fotovoltaice este prezentat în figura de mai jos.

În zonele fără acces la rețeaua electrică pot fi instalate sisteme de pompare a apei din rezervoare/sonde pentru diferite activități, de exemplu, pentru animale sau pentru irigație, etc.

În 2019, în s. Milești a fost instalat un sistem fotovoltaic pentru pomparea apei pentru sistemul de apeduct care asigură cu apă instituțiile publice și locuitorii din comunitate.

Energia electrică produsă de instalația cu panouri solare fotovoltaice pompează zilnic 80 m<sup>3</sup> de apă.

**Figura 16. Panourile fotovoltaice pentru pomparea apei<sup>17</sup>**



**Figura 17. Sistem fotovoltaic pentru pomparea apei în s. Milești<sup>18</sup>**



<sup>17</sup> Sursa: <https://images.app.goo.gl/jhNJKa48bP4qQ6Lo9>

<sup>18</sup> Sursa: <https://images.app.goo.gl/D96QzLGnBi55fYY7>

Un alt exemplu de utilizare a panourilor solare este acoperirea necesităților casnice. După cum se vede din Figura 18, panourile solare pot fi instalate pe acoperișul unei case sau clădiri, iar energia produsă poate fi utilizată pentru nevoi proprii sau poate fi livrată în rețea.

**Figura 18. Panourile solare și net-metering<sup>19</sup>**



„Net-metering” – este o modalitate de utilizare a panourilor solare prin care energia electrică se livrează în rețea și în care consumatorul achită **diferența** între consum și producere.

În s. Rîșcova un sistem fotovoltaic a fost instalat pe acoperișul unui centru de instruire.

**Figura 19. Centrul de instruire EcoVisio cu panourile solare pe acoperiș<sup>20</sup>**



<sup>19</sup> Sursa: <https://images.app.goo.gl/FraxvopwbFLpN6bi8>

<sup>20</sup> Sursa: <https://www.ecovisio.org/templates/yootheme/cache/Eco-Training-Center-1ed871fc.jpeg>

Instalația din Figura 19, cu putere nominală de 3.5 kW, produce energie pentru necesități proprii și livrează excesul de energie în rețea.

O altă modalitate de utilizare a panourilor fotovoltaice este livrarea energiei în rețea prin mecanismul „*feed-in-tarif*”. În cazul acesta, instalația respectivă trebuie să fie de la **10 până la 1000 kW**, iar utilizatorul va primi un tarif special (mai mare decât în rețea) în următorii 15 ani. Mai multe detalii și regulamente puteți găsiți pe adresa [www.anre.md](http://www.anre.md). **Costul instalației variază între 1000-1200 de EUR/kW.**

### III. Energie eoliană

Energia eoliană poate fi utilizată în zone în care sunt condiții necesare – puterea și permanența vânturilor.

#### *Exemplu practic*

#### Energie eoliană pentru pomparea apei

Instalații mici pot fi utilizate pentru pomparea și acumularea apei în zonele fără acces la rețeaua electrică (figura 20).

La fel ca și în cazul panourilor fotovoltaice, energia eoliană poate fi produsă pentru irigare sau aprovizionarea cu apă a animalelor.

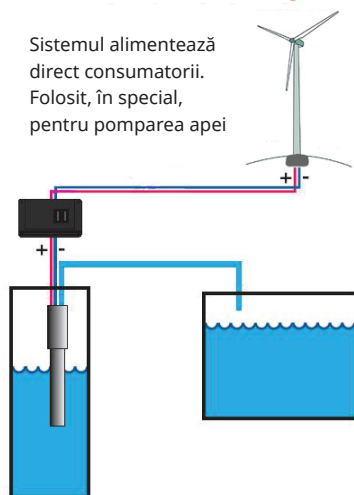
Energia electrică produsă de turbinele eoliene poate fi livrată și în rețea cu aplicarea tarifelor „*feed-in*”. Pentru aceasta trebuie prevăzute cheltuielile de conectare la rețea și neapărat obținute condițiile tehnice de la operatorul de rețea.

Costul instalației variază între 1500-1800 EUR/kW.

**Figura 20. Turbine eoliene pentru pomparea apei<sup>21</sup>**

#### Sistem Eolian Simplu

Sistemul alimentează direct consumatorii. Folosit, în special, pentru pomparea apei



<sup>21</sup> Sursa: <https://images.app.goo.gl/nHVx6AzwNcLriSe1A>



## 4. UTILIZAREA EFICIENTĂ A APEI

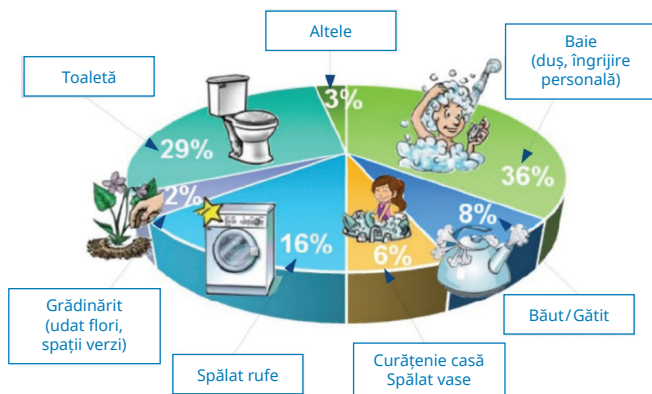
### Reducerea consumului de apă în casă

Este estimat că, anual, mai mult de 250 miliarde de litri de apă ajung la canalizare la nivel global.

Dependența venitului unei gospodării de accesul la sursa de apă creează situații instabile, care pot influența negativ viața, inclusiv din punct de vedere economic.

Pentru a reduce volumul de apă consumat, sunt recomandate mai multe metode de conservare a apei. În figura 21 sunt prezentate consumul de apă pentru diferite necesități în gospodărie.

Figura 21. Consumul de apă în gospodărie<sup>22</sup>



#### • Identificați scurgerile accidentale din casă

Dacă observați scurgeri la robinet, mai mult ca sigur, supapa este defectă. Considerați că acest lucru este lipsit de importanță? Pentru moment, da. Dar în timp, problema va crește. Un robinet defect înseamnă 5 litri de apă zilnic. Scurgerile pot proveni din diverse locuri. Cel mai adesea, problema este țeava de curgere, în special, la bază. Din fericire, repararea unui robinet defect este simplă și ieftină și poate ajuta la economisirea de bani.

<sup>22</sup> Sursa: <https://images.app.goo.gl/aieBMCWBxwfZ1vot7>

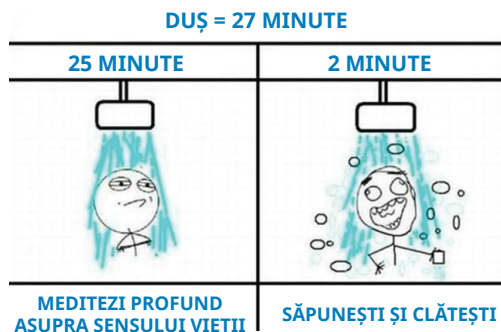
- **Verificați scurgerile de la toaletă**

12% din consumurile totale de apă dintr-o casă provin din scurgeri necontrolate. Toaleta este una dintre cele mai comune surse ale acestei probleme. O toaletă utilizată permanent poate duce la canalizare între 100 și 400 de litri de apă pe zi, ceea ce va crește costurile, dacă problema nu va fi remediată. Dacă suspectați că toaleta are scurgeri, faceți un test simplu. Adăugați câteva picături de colorant alimentar în vasul de apă. Dacă, după 30 de minute, apa din vas devine colorată, fără să fi tras apa, atunci toaleta are scurgeri.

- **Faceți dușuri scurte**

O altă modalitate de a reduce consumul de apă este limitarea timpului petrecut sub duș. O soluție bună este să opriți apa în timp ce vă săpuniți și să o porniți atunci când vă clătiți. În medie, o persoană petrece aproximativ 8 minute sub duș, ceea ce înseamnă 40 de litri de apă. În plus, pe lângă limitarea timpului, instalați un perlator care va limita debitul de apă.

**Figura 23. Reducerea consumului de apă în duș<sup>23</sup>**



- **Nu folosiți toaleta pentru gunoi**

Poate că aruncați diferite resturi și deșeuri în toaletă, în loc să le duceți la coșul de gunoi. Gândiți-vă la acest lucru. Cantitatea de apă necesară pentru curățire variază în funcție de vechimea closetului. Toaletele vechi consumă în mediu 10–16 litri de apă, pe când cele noi – până la 5 litri. Una din cele mai mare cantități de apă consumată într-o casă este apa care asigură toaleta și constituie aproximativ 31% din total.

<sup>23</sup> Sursa: <https://images.app.goo.gl/XHyJawVbDUMBKaLTA>

- **Închideți apa în timp ce vă spălați pe dinți.**

În funcție de modalitatea de periaj, cei mai mulți oameni petrec 2-4 minute la chiuvetă pentru a-și spăla dinții în fiecare zi. Grija pentru dantură presupune multă atenție, de aceea nici nu observăm câtă apă curge în acest răstimp. Un minut de periaj cu robinetul deschis înseamnă mai mult de 4 litri de apă. Într-un an, aceasta înseamnă 5000 de litri de apă, suficient pentru a umple 33 de căzi.

- **Porniți mașina de spălat, numai când aceasta este plină.**

O mașină de spălat standard, consumă aproximativ 150 de litri de apă per ciclu, indiferent de cât de plină este, deci spălarea unei cantități mici de rufe este o greșeală și o risipă de bani. O modalitate de a reduce timpul de spălare este să excludeți spălarea suplimentară. Cele mai multe mașini au o opțiune pentru clătire suplimentară dar, folosind cantitatea corectă de detergent, puteți obține aceleași rezultate fără să consumați mai multă apă.

- **Stropiți grădina cumpătat.**

Multă lume crede că udarea din abundență ajută la o mai bună creștere a plantelor. Dar puteți fi surprinși să aflați că plantele nu necesită să fie udate atât de des. De fapt, aproximativ 50% din apă este irosită prin evaporare, vânt sau un sistem de irigare ineficient. Excesul de apă, de asemenea, ajută la dezvoltarea bolilor și apariția insectelor. Chiar și udări scurte, dar zilnice sunt ineficiente, întrucât apa se evaporă repede și poate conduce la dezvoltarea rădăcinilor superficiale în pământ. Este de preferat să udați profund o dată pe săptămână pentru aproximativ o oră. Aceasta va permite apei să ajungă în profunzime la rădăcini, acolo unde umiditatea este necesară.

### *Exemplu practic*

#### **Utilizarea rațională a apei pentru irigare**

Colectarea apei de ploaie este o metodă simplă și eficientă de conservare a apei într-o gospodărie. Utilizarea așa numiților „euro cuburi” este o metodă ieftină și accesibilă.

**Figura 23. Acumularea apei de ploaie<sup>24</sup>**



Apa economisită și/sau colectată poate fi utilizată pentru irigare. O metodă eficientă de irigare este irigarea prin picurare (figura 24)

**Figura 24. Irigarea prin picurare<sup>25</sup>**



Utilizarea metodei de irigare prin picurare ajută la reducerea consumului de apă cu 30-40%.

<sup>24</sup> Sursa: <https://images.app.goo.gl/4uF3di8ZPsD>

<sup>25</sup> Surse: <https://images.app.goo.gl/fq5S6x2fjcfE1qi8>  
<https://images.app.goo.gl/QnaE6jYsQHyzrjqp7>

# Bibliografie

---

- [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=119890&lang=ru](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=119890&lang=ru)  
PLANUL NAȚIONAL DE ACȚIUNI în domeniul eficienței energetice pentru anii 2019-2021
- <https://www.aee.md/ro>
- <https://www.euneighbours.eu/ro/east/eu-in-action/stories/eficienta-energetica-o-realitate-republica-moldova>
- Creșterea temperaturii planetei (video) - [https://climate.nasa.gov/climate\\_resources/139/graphic-global-warming-from-1880-to-2018/](https://climate.nasa.gov/climate_resources/139/graphic-global-warming-from-1880-to-2018/)
- <http://adrcentru.md/doc.php?l=ro&idc=531&id=2008&t=/Studii-i-publicatii/Eficienta-energetica/Ghid-de-eficienta-energetica-i-resurse-regenerabile>
- Irigare prin picurare (exemplu): <https://agrobiznes.md/sfaturi-la-realizarea-sistemelor-de-irigare-prin-picurare-pentru-legume.html>
- Exemple de finanțare: <http://www.ucipifad.md/en/granturi/granturi-pentru-finantarea-masurilor-de-adaptare-a-sistemelor-de-producere-agricola-la-schimbările-climatice-2/>
- <https://ecowater.ro/blogul/7-modalitati-de-reducere-a-consumului-de-a-pa-in-casa-dvs/>

# ENERGIE DURABILĂ PENTRU COMUNITĂȚI



În aceeași colecție:

4



Primii pași în lansarea  
unei afaceri ecologice



Gestionarea finanțelor  
unei afaceri



Practici ecologice  
în agricultură



Reziliența la schimbări  
climatice



Marketing și promovarea  
produselor ecologice

Acest îndrumar a fost elaborat de **Asociația Obștească „Centrul de Consultanță în Afaceri” (CCA)** cu asistența financiară a Suediei în cadrul proiectului „**Comunități rezistente la schimbări climatice prin abilitarea femeilor**”, implementat de Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare (PNUD). Conținutul acestei publicații este responsabilitatea exclusivă a autorului și nu reprezintă în mod necesar opiniile Suediei și PNUD.