

12. ENERGIA

12.1. IMPACTUL SECTORULUI ENERGETIC ASUPRA MEDIULUI

Producția și consumul de energie exercită presiuni considerabile asupra mediului prin creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră, deteriorarea ecosistemelor naturale și producerea de efecte negative asupra sănătății umane.

Sectorul energetic cuprinde următoarele activități: extracția și distribuția cărbunelui; extracția petrolului și gazelor naturale; extracția și prepararea minereurilor radioactive; industria de prelucrare a țițeiului; producția, transportul și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apă caldă.

Unitățile de producție sunt: termocentralele, hidrocentralele și centrala nucleareo-electrică de la Cernavodă.

Hidrocentralele, în aparență unități nepoluatoare, afectează și ele factorii de mediu. Hidrocentralele modifică peisajul, ecosistemele, varietatea și numărul de specii, calitatea apei (prin concentrarea în săruri). Prin construcția unei hidrocentrale se eliberează suprafețe mari de teren, se fac defrișări masive, se deplasează populația spre alte zone. Datorită excesului de umiditate atmosferică în zonă se pot produce perturbații climatice. Centralele nucleareo-electrice ar putea polua mediul datorită deșeurilor radioactive incorect depozitate și emisiilor de ape de răcire cu temperaturi ridicate care pot determina afectarea ecosistemelor acvatice ale cursurilor de apă receptoare.

În România, sectorul energetic a contribuit ca factor major de degradare a mediului prin dezvoltarea centralelor electrice pe cărbuni inferiori. Poluarea în acest sector poate fi cauzată de procesul de producție a energiei primare, de transport, conversie și consum. Sectorul energetic contribuie la emisia în atmosferă a unor cantități însemnate de dioxid de sulf (SO₂), monoxid de carbon (CO), dioxid de carbon (CO₂), oxizi de azot (NO_x), particule fine, precum și la deversarea de ape reziduale.

Circa 80% din grupurile termoenergetice din România au fost instalate în perioada 1970 - 1980. În ultimii 10 ani, au fost modernizate/retehnologizate unele centrale termoelectrice, reprezentând aproximativ 10% din puterea instalată.

Reducerea impactului sistemelor energetice asupra mediului și implementarea normelor prevăzute în acest domeniu impuse de reglementările Uniunii Europene urmează să se realizeze prin: lucrări de reabilitare și modernizare, ecologizarea haldelor de zgură și cenușă, monitorizarea continuă a calității mediului în zona marilor obiective energetice, reabilitarea solurilor poluate și reintroducerea acestora în circuitul agricol, reducerea emisiilor de poluanți la rafinării și minimizarea pierderilor, refacerea ecologică a unor zone petrolifere prin reducerea riscului în operare.

Măsurile specifice care vor fi adoptate pentru protecția mediului sunt următoarele:

- realizarea investițiilor din domeniul protecției mediului;
- conformarea centralelor termoenergetice cu condițiile impuse de *Directiva 2001/80/EC cu privire la limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți (SO₂, NO_x și pulberi) proveniți din instalațiile mari de ardere*, de *Directiva 96/61/EC privind prevenirea și controlul integrat al poluării* și de *Directiva 99/31/EC privind depozitarea deșeurilor industriale*;
- încadrarea centralelor termoelectrice în ceea ce privește emisia gazelor cu efect de seră, în cotele prevăzute în Planul Național de Alocare (P.N.A.) a certificatelor de emisii a gazelor cu efect de seră pentru perioadele 2007 și 2008 - 2012, depășirea cotelor putând fi realizată doar cu achiziție de certificate și creșterea corespunzătoare a prețului energiei electrice livrate;
- intensificarea utilizării mecanismelor flexibile prevăzute în *Protocolul de la Kyoto* și de *Directiva 2003/87/CE privind comercializarea permiselor de emisii de CO₂*.

12.2. CONSUMUL BRUT DE ENERGIE

Energia primară, se împarte în două categorii importante (electrică și termică).

Principalii consumatori de energie electrică sunt: economia, cu o pondere de 63% - 65% din consumul total, iluminatul public, cu o pondere de aproximativ 12% din consumul total și populația, cu ponderea de 15,7% - 16,5% din consumul total (sursa: *Anuarul Statistic al României, 2008*).

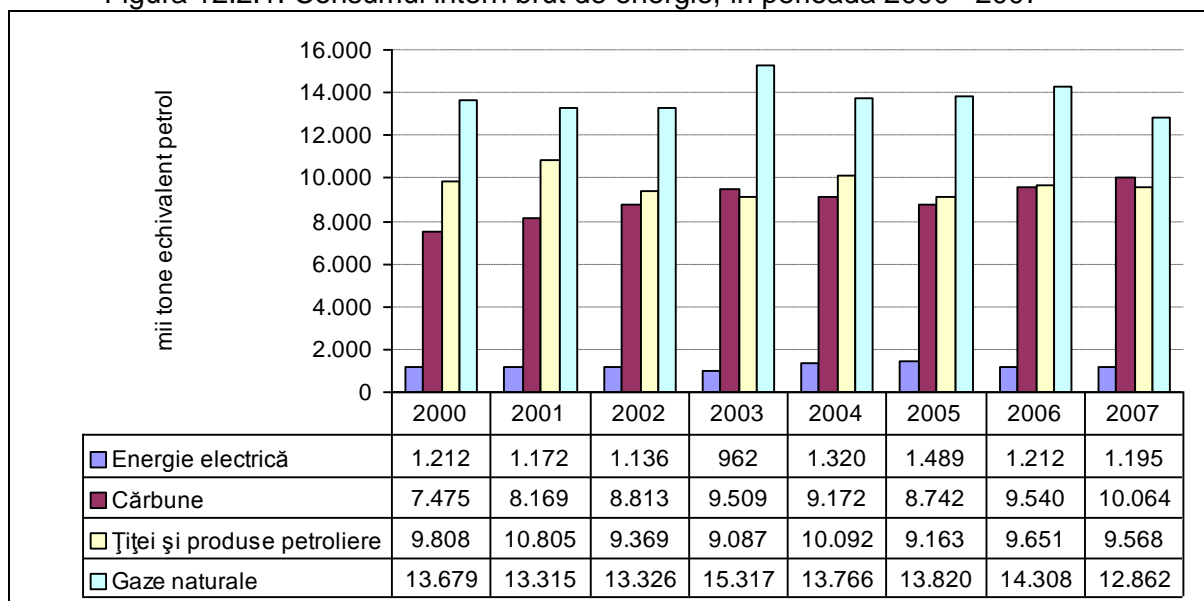
Tabel 12.2.1. Consumul intern brut de energie (mii tone echivalent petrol) în perioada 2000 - 2007

Consumul intern brut de energie (mii tone echivalent petrol)								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	36.374	37.971	36.840	39.032	38.950	37.868	39.381	39.159
Energie electrică	1.212	1.172	1.136	962	1.320	1.489	1.212	1.195
Cărbune (inclusiv cocs)	7.475	8.169	8.813	9.509	9.172	8.742	9.651	10.064
Țiței și produse petroliere	9.808	10.805	9.369	9.087	10.092	9.163	9.394	9.658
Gaze naturale	13.679	13.315	13.326	15.317	13.766	13.820	14.308	12.862

Sursa: *Anuarul Statistic al României, 2008*

Evoluția consumului intern brut de energie, în perioada 2000 - 2007, este reprezentată în figura 12.2.1, în care se evidențiază o creștere a totalului consumului intern brut de energie în perioada 2000 - 2007.

Figura 12.2.1. Consumul intern brut de energie, în perioada 2000 - 2007



Sursa: *Anuarul Statistic al României, 2008*

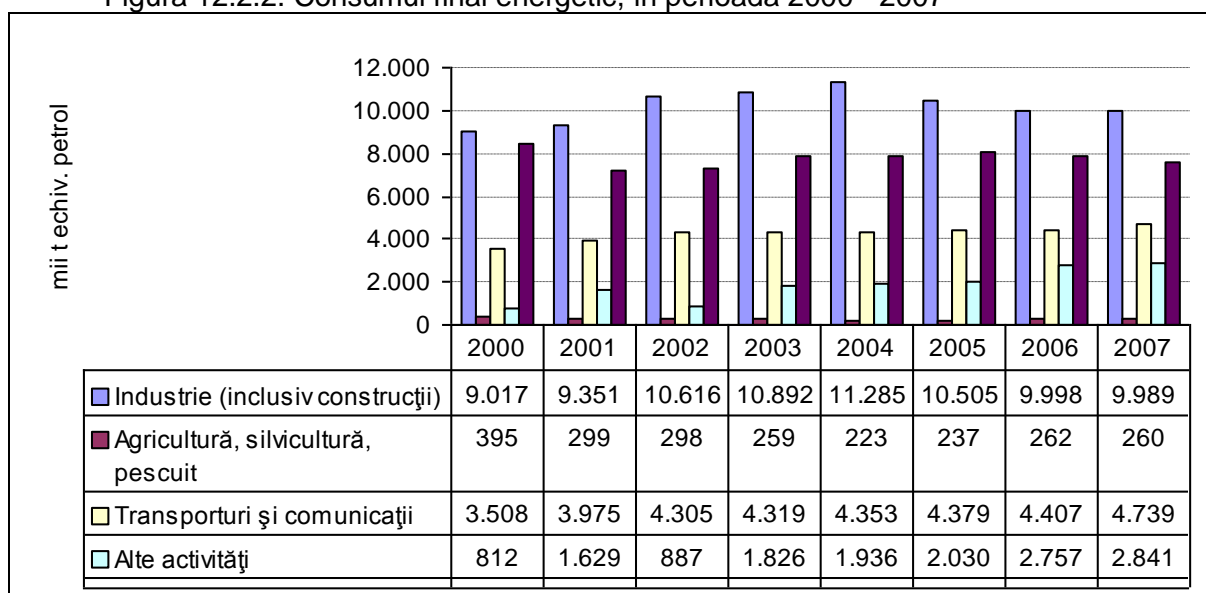
Datorită închiderii unor întreprinderi mari consumatoare de energie și a extinderii dotărilor cu echipamente și tehnologii noi, după anul 1996 s-a înregistrat o scădere a consumului de energie în industrie și construcții, urmată de o creștere în anul 2004 la 11.285 mii tone echivalent petrol (tep), apoi de o scădere până la până la 9.989 mii tep în anul 2007.

Tabel 12.2.2. Consumul final energetic, în perioada 2000 - 2007

Consumul final energetic - mii tone echivalent petrol (tep)								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Industrie	9.017	9.351	10.616	10.89	11.285	10.505	9.998	9.989
Agricultură, silvicultură, pescuit	395	299	298	259	233	237	262	260
Transporturi	3.508	3.975	4.305	4.319	4.353	4.379	4.407	4.739
Alte activități	812	1.629	887	1.826	1.936	2.030	2.757	2.841
Populație	8.433	7.197	7.284	7.879	7.908	8.055	7.889	7.559

Sursa: Anuarul Statistic al României, 2008

Figura 12.2.2. Consumul final energetic, în perioada 2000 - 2007



Sursa: Anuarul Statistic al României, 2008

Consumul final energetic a crescut în agricultură și transporturi și înregistrează scăderi comparativ cu anul 2005 în industrie și rezidențial.

Consumul de energie pe locuitor, în perioada 2000 - 2007 este prezentat în tabelul 12.2.3.

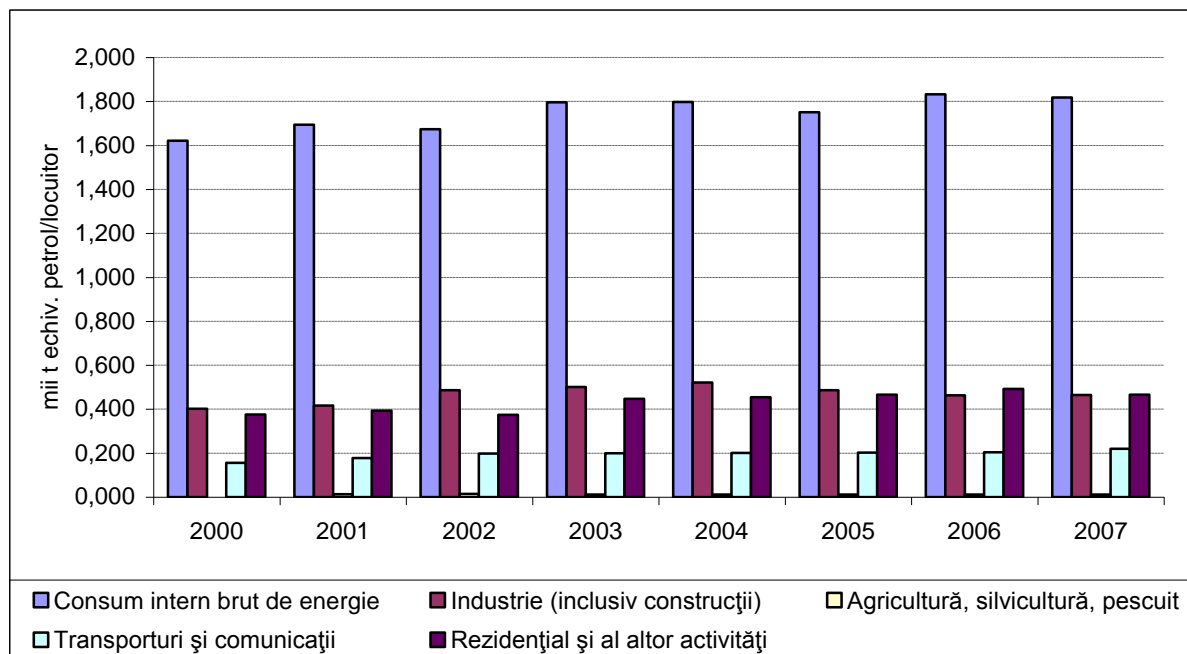
Tabel 12.2.3. Consumul de energie, pe locuitor, în perioada 2000 - 2007

Consumul de energie, pe locuitor (tone echivalent petrol/locuitor)								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Consum intern brut de energie	1,621	1,694	1,674	1,796	1,797	1,751	1,833	1,818
Consum final energetic								
Industrie (inclusiv construcții)	0,402	0,417	0,487	0,501	0,521	0,486	0,463	0,464
Agricultură, silvicultură, pescuit	0,018	0,013	0,014	0,012	0,011	0,011	0,012	0,012
Transporturi și comunicații	0,156	0,177	0,198	0,199	0,201	0,203	0,204	0,220
Rezidențial și al altor activități	0,376	0,394	0,375	0,447	0,454	0,466	0,493	0,466

Sursa: Anuarul Statistic al României, 2008

Consumul intern brut de energie pe locuitor, înregistrează o ușoară creștere, de la 1,751 tep/loc în 2005 la 1,818 tep/loc în 2007. Această evoluție este reprezentată în figura 12.2.3.

Figura 12.2.3. Consumul de energie pe locuitor, în perioada 2000 - 2007



Sursa: Anuarul Statistic al României, 2008

Consumul de energie pe cap de locuitor este considerat astăzi ca un indice al nivelului de trai. Astfel, din cauza nivelului de dezvoltare economică mai redus, în România, acest consum este de circa două ori mai mic decât în țările Uniunii Europene.

12.3. PRODUCȚIA DE ENERGIE ELECTRICĂ

Sistemul energetic din România este reprezentat de un număr mare de centrale de cogenerare a energiei pentru furnizarea căldurii și a apei calde către consumatori. Energia produsă de centrale, este de două tipuri: termică și electrică.

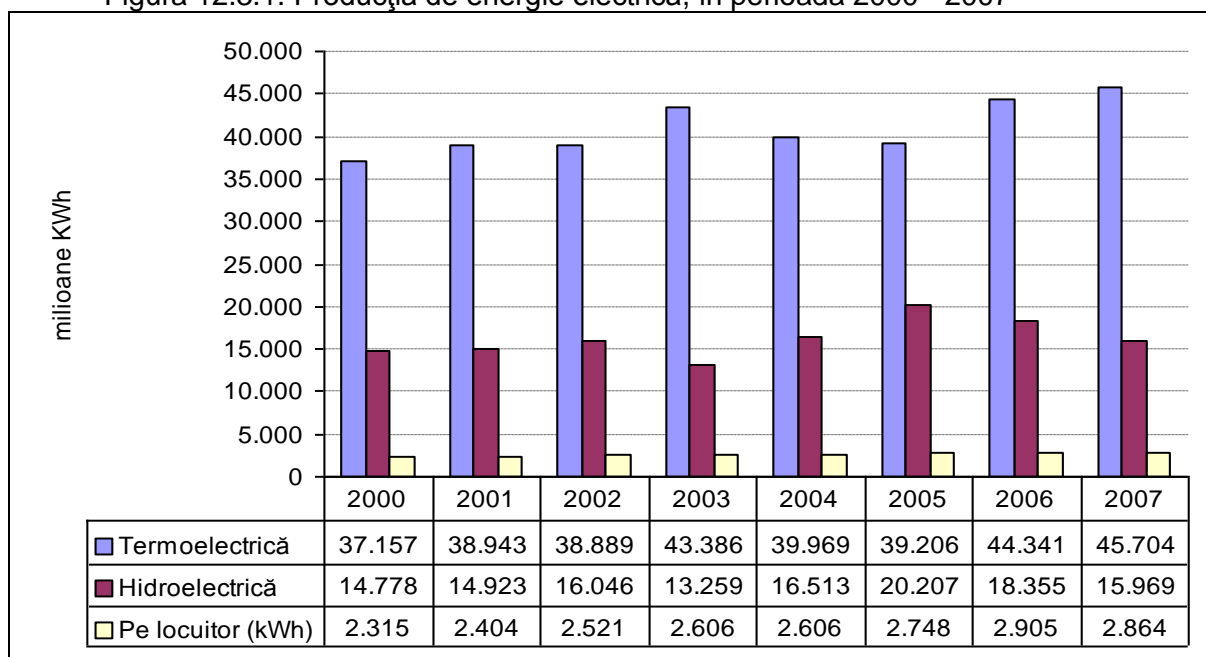
Producția de energie electrică în perioada 2000 - 2007 este prezentată în tabelul 12.3.1. și în figura 12.3.1.

Tabel 12.3.1. Producția de energie electrică în perioada 2000 - 2007

Producția de energie electrică								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total (milioane kWh)	51.935	53.866	54.935	56.645	56.482	59.413	62.696	61.673
Termoelectrică	37.157	38.943	38.889	43.386	39.969	39.206	44.341	45.704
Hidroelectrică	14.778	14.923	16.046	13.259	16.513	20.207	18.355	15.969
Pe locuitor (kWh)	2.315	2.404	2.521	2.606	2.606	2.748	2.905	2.864

Sursa: Anuarul Statistic al României, 2008

Figura 12.3.1. Producția de energie electrică, în perioada 2000 - 2007



Sursa: Anuarul Statistic al României, 2008

Totalul producției de energie electrică este în continuă creștere în ultimii 10 ani, aceasta având valoarea de 64.770 milioane KWh, pentru anul 2008 (*sursa Transelectrica*).

12.4. IMPACTUL CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICĂ ASUPRA MEDIULUI

Energia electrică continuă să reprezinte un procent tot mai mare din consumul final de energie, atât ca rezultat al creșterii numărului de aparate electrice în domeniul casnic și al serviciilor, cât și ca rezultat al utilizării mai frecvente a proceselor de producție industriale bazate pe energie electrică.

Distribuția și consumul de energie electrică poate avea impact asupra mediului prin: scurgeri accidentale de ulei electroizolant de la echipamentele electroenergetice aflate în exploatare sau mentenanță; declanșarea de incendii ca urmare a funcționării defectuoase a echipamentelor electroenergetice cu ulei electroizolant și a liniei electrice aeriene; scurgeri accidentale de electrolit datorate manipulării defectuoase a bateriilor de acumulatori staționari din stațiile de transformare.

Sectorul energetic, pe întregul lanț producere - transport - distribuție - consum, produce aproximativ 90% din emisiile poluante din România. Principalii poluanți rezultați din arderea combustibililor fosili cu impact asupra aerului sunt: pulberi (cenușă, particule de cărbune, zgură, pământ, funingine etc.); oxizi de sulf (SO_2 și SO_3); oxizi de azot (NO și NO_2); oxizi de carbon; gudroane; hidrocarburi; acizi organici etc.

12.5. IMPACTUL EXTRAȚIEI DE ȚIȚEI ȘI GAZE NATURALE ASUPRA MEDIULUI

Industria de extracție și de prelucrare a țițeiului afectează mediul prin poluare cu produse petroliere în timpul extracției, transportului și depozitării țițeiului. Factorul de mediu cel mai afectat este solul, acesta fiind supus contaminării, în special, cu apă de zăcământ.

Sursele potențiale de poluare a factorilor de mediu în cazul exploatării zăcămintelor de țiței și gaze sunt prezentate în tabelul 12.5.1.

Tabel 12.5.1. Surse potențiale de poluare în cazul exploatării zăcămintelor de țiței și gaze

Sursă potențială de poluare	Cauze potențiale	Factor de mediu afectat
Sonde extracție țiței și gaze	<ul style="list-style-type: none"> - erupții; - incendii; - deversări accidentale de țiței și apă de zăcământ din beciul sondei. 	<ul style="list-style-type: none"> - sol; - ape freactice și de suprafață.
Sonde și stații de injecție apă de zăcământ	<ul style="list-style-type: none"> - fenomene de coroziune și uzură ce conduc la fisurarea instalațiilor și deversări accidentale de apă de zăcământ. 	<ul style="list-style-type: none"> - sol; - ape freactice și de suprafață.
Parcuri de rezervoare și separatoare	<ul style="list-style-type: none"> - incendii; - deversări accidentale de țiței și apă de zăcământ la vehiculare; - spargeri, fisurări decantoare ; - depozități necontrolate de deșeuri solide sau șlam. 	<ul style="list-style-type: none"> - sol; - ape freactice și de suprafață.
Conducte de amestec și de pompare țiței, apă de zăcământ	<ul style="list-style-type: none"> - fenomene de coroziune, uzură, ce conduc la fisuri, spargeri și deversări accidentale de țiței și apă de zăcământ. 	<ul style="list-style-type: none"> - sol; - ape freactice și de suprafață.
Stație de tratare și depozit țiței	<ul style="list-style-type: none"> - incendii; - deversări accidentale de țiței și apă de zăcământ la vehiculare; - fenomene de coroziune și uzură ce conduc la fisuri și spargeri ale instalațiilor și la deversări accidentale; - spargeri sau fisurări ale decantoarelor și rezervoarelor; - depozități necontrolate de deșeuri solide sau șlam. 	<ul style="list-style-type: none"> - sol; - ape freactice și de suprafață.
Stații comprimare, uscure, măsură și predare gaze	<ul style="list-style-type: none"> - incendii; - spargeri, fisurări ale instalațiilor ce conduc la deversări de apă de zăcământ; - depozități necontrolate de deșeuri solide. 	<ul style="list-style-type: none"> - sol; - ape freactice și de suprafață.
Depozit șlam	<ul style="list-style-type: none"> - degradarea construcției ce conduce la infiltrații de apă de zăcământ în sol; - depozități necontrolate de șlam. 	<ul style="list-style-type: none"> - sol; - ape freactice și de suprafață.

12.6. ENERGII NECONVENȚIONALE

Sursele regenerabile dețin un potențial energetic important și oferă disponibilități nelimitate de utilizare pe plan local și național. Ca surse de energie regenerabile și neconvenționale sunt: energia radiației solare, denumită energie solară, energia hidraulică a acumulărilor de apă, exploatată în amenajări hidrotehnice, energia valurilor, energia geotermală, energia eoliană, energia conținută în masa lemnoasă și în alte materii vegetale care formează împreună categoria combustibilului solid, denumită biomasă, energia conținută în produse secundare gazoase obținute prin fermentare din materii reziduale organice (alcătuiind categoria de combustibil gazos - biogaz), energia conținută în produse lichide obținute prin distilarea materiei organice fermentate (alcătuiind categoria de combustibil lichid – alcool carburant) etc.

România dispune de un potențial important de resurse regenerabile: energie hidroelectrică, biomasă, energie solară, eoliană și geotermală. Potențialul teoretic al surselor regenerabile de energie este prezentat în tabelul 12.6.1. Potențialul utilizabil al acestor resurse este mult mai mic, datorită limitărilor tehnologice, eficienței economice și restricțiilor de mediu.

Tabel 12.6.1. Potențialul teoretic al surselor regenerabile de energie din România

Sursă	Potențial anual	Aplicație
Energie solară	60 PJ/ 1,2 TWh	Energie termică Energie electrică
Energie eoliană	23 TWh	Energie electrică
Energie hidro din care sub 10 MW	36 TWh 3,6 TWh	Energie electrică
Biomasă și biogaz	318 PJ	Energie termică Energie electrică
Energie geotermală	7 PJ	Energie termică

Sursa: Strategia energetică a României pentru perioada 2007 - 2020

Căldura obținută cu ajutorul instalațiilor solare (panoul solar colector plat, tuburi cu vid) se poate folosi la alimentarea cu energie termică a locuințelor și birourilor, pregătirea apei calde menajere, încălzirea piscinelor și pentru instalațiile de aer condiționat.

De asemenea, energia solară poate fi transformată direct în energie electrică prin intermediul panourilor fotovoltaice.

În România s-au identificat cinci zone geografice (zona 0 - IV), diferențiate în funcție de nivelul fluxului energetic măsurat. Distribuția geografică a potențialului energetic solar relevă că mai mult de jumătate din suprafața României beneficiază de un flux anual de energie cuprins între 1.000 kWh/m²-an și 1.300 kWh/m²-an, după cum reiese din tabelul 12.6.2.

Tabel 12.6.2. Distribuția geografică a potențialului energetic solar în România

Zona	Potențial energetic solar înregistrat
0	peste 1.250 kWh/m ² -an
I	1.250 kWh/m ² -an - 1.200 kWh/m ² -an
II	1.200 kWh/m ² -an - 1.050 kWh/m ² -an
III	1.050 kWh/m ² -an - 950 kWh/m ² -an
IV	mai puțin de 950 kWh/m ² -an

Sursa: Studii de cercetare - dezvoltare ICEMENERG

Potențialul energetic al sistemelor solaro - termale este evaluat la circa 1.434 mii tep/an, iar cel al sistemelor fotovoltaice la circa 1.200 GWh/an (sursa: Strategia energetică a României pentru perioada 2007 - 2020).

Cea mai mare parte a energiei regenerabile din România este produsă în acest moment în domeniul hidroenergetic. Potrivit ultimelor evaluări, potențialul hidroelectric tehnic amenajabil al României este de 36.000 GWh/an, din care se pot valorifica în condiții de eficiență economică, circa 30.000 GWh/an și prezintă o putere instalată de circa 8.000 MW/an, evaluată pentru an hidrologic mediu. Astfel, gradul de valorificare al potențialului tehnic amenajabil este în prezent de 48%, iar al potențialului economic amenajabil este de 57,8%.

Cea mai importantă hidrocentrală rămâne Centrala Porțile de Fier I, aflată pe Dunăre, și de asemenea reprezintă cea mai mare centrală hidroenergetică din Europa.

Sistemele hidroenergetice și de navigație Porțile de Fier I și Porțile de Fier II totalizează o putere instalată de 2.532 MW și o producție medie anuală de energie la funcționare cu sarcină zilnică variabilă, de 12.782 GWh/an, rezultând o durată medie de utilizare a puterii instalate de aproximativ 5.190 ore/an.

Din producția totală de energie a ansamblului celor două uzine, în anul mediu, 23% reprezintă energia de vârf, aproximativ 42% energia de semivârf și numai 35% este energia de bază. Sistemul Hidroenergetic și de Navigație Porțile de Fier I este o uzină adaptabilă în ceea ce privește utilizarea stocului zilnic disponibil, reducând simțitor efectele nefavorabile pe care le are funcționarea în regim variabil asupra navigației și exploatarei instalațiilor portuare în aval.

Tendențele generale privind producția de energie depind de debitul mediu anual affluent al Dunării, precum și de distribuția acestuia. Deoarece nu există o prognoză pentru următorii ani, valorile de proiect a energiei producibile pentru anul mediu hidrologic sunt: la Porțile de Fier I de 5.120 GWh, iar la Porțile de Fier II de 1.290 GWh.

În ceea ce privește grupurile hidroenergetice, 37% din totalul acestora au durata de funcționare normată depășită.

În perioada 2000 - 2005, au fost reabilitate, prin re tehnologizare și modernizare, capacități de producție a căror putere însumată este de 900 MW. Sporul de putere obținut prin modernizarea acestor capacități este de 101,4 MW.

Pentru perioada 2006 - 2020, programul de reabilitare a grupurilor hidroenergetice vizează re tehnologizarea și modernizarea unor capacități de producție a căror putere instalată însumează 2.328 MW. Urmare a modernizărilor se va obține un spor de putere de 69 MW și o creștere a energiei produse într-un an hidrologic mediu de 416 GWh/an. Energia totală, care poate fi produsă suplimentar de grupurile ce se vor re tehnologiza în perioada 2006 - 2020, este estimată la 5.500 GWh.

În **Regiunea 1 Nord Est** în cadrul unui proiect de tip JI (Joint Implementation) vizând implementarea în comun a Protocolului de la Kyoto, derulat în parteneriat cu Danemarca, a fost finalizată și pusă în funcțiune (în anul 2004) în municipiul Vatra Dornei, o centrală termică, cea mai mare de acest tip din România, care utilizează biomasă (rumeguș, alte deșeuri lemnoase). Aceasta furnizează căldură pentru aproximativ o treime din municipiul Vatra Dornei și conduce la o reducere importantă a emisiilor de gaze cu efect de seră, comparativ cu arderea combustibililor fosili. De asemenea, energia termică obținută are costuri mai mici în raport cu cea pe bază de combustibili fosili. În regiune există câteva societăți care produc carburant biodiesel: S.C. Romdas S.R.L. Botoșani, S.C. Ulerom S.A. Vaslui, S.C. Biodiesel Bioetanol S.R.L. din județul Suceava.

O altă instalație de ardere pe biomasă, este cea deținută de S.C. Egger România S.R.L. din municipiul Rădăuți, care o putere termică însumată de 90,5 MW. Energia termică produsă este folosită în scop industrial, în beneficiul societății susmenționate.

Potențialul național energetic al biomasei este de circa 7.594 mii tep/an, din care 15,5% reprezintă reziduuri din exploatarea forestieră și lemn de foc, 6,4% rumeguș și alte resurse din lemn, 63,2% deșeuri agricole, 7,2% deșeuri menajere și 7,7% biogaz.

O altă sursă de energie este cea geotermală, care poate fi exploatată în special în stațiuni. Centralele geotermale folosesc căldura pământului pentru a transforma apa în vapori, aburul produs acționând o turbină care produce electricitate.

România are cel de-al treilea potențial geotermal din Europa, după Italia și Grecia. Cele mai bogate resurse geotermale din România pot fi găsite la Tușnad Băi. Cinci izvoare au temperaturi peste 100°C.

Rezerva exploatabilă națională este de aproximativ 167 mii tep/an resurse de joasă entalpie, din care în prezent se valorifică circa 30 mii tep/an. Capacitatea totală instalată în România este de 320 MWh (pentru o temperatură de referință de 300°C).

În **Regiunea 2 Sud Est**, în județul Tulcea există cinci turbine eoliene amplasate pe teritoriul administrativ al orașului Măcin și al comunelor Baia, Valea Nucarilor, Topolog, iar punerea în funcțiune a acestor turbine a început în ultimele luni ale anului 2006.

De asemenea, sunt în derulare proiecte pentru amplasarea altor turbine eoliene pentru producerea energiei electrice în zonele Topolog, Dorobanțu, Cerna, Măcin, Valea Nucarilor, Beștepe - Mahmudia, Baia, Stejaru, Casimcea, iar la sfârșitul anului 2007 și anul 2008, au fost depuse, la A.P.M. Tulcea, solicitări privind emiterea avizului/acordului de mediu pentru parcuri eoliene cu peste 20 de centrale. Se constată tendința amplasării turbinelor de putere mare, până la 3 MW.

În județul Constanța sunt în derulare 50 de proiecte de exploatare a energiei eoliene, un proiect pentru panouri solare și două proiecte pentru geotermale.

A.P.M. Vrancea a emis acord de mediu pentru amplasare stâlpi producere energie eoliană și rețele traseu la punctul de transformare existent, în comuna Tătăranu, sat Tătăranu, la solicitarea S.C. Eoliana S.R.L., pentru un câmp eolian prevăzut a fi constituit din 43 de turbine eoliene, cu un potențial de 2 MW fiecare și cu o valoarea energetică de 86 MW.

În prezent, la nivelul Regiunii 2, sunt în derulare în diverse stadii de autorizare sau autorizate și în curs de implementare, circa 147 proiecte pentru instalații de producere a energiei din surse regenerabile (eoliană, solară, microhidrocentrale, geotermală, biomasă), din care 120 instalații eoliene, 1 instalație cu panouri solare, 2 instalații geotermale, 15 instalații de microhidroenergie și 4 instalații pe biomasă.

La nivelul **Regiunii 3 Sud - Muntenia**, în anul 2008, a fost utilizată biomasa ca sursă de energie neconvențională, iar în județul Ialomița, în scopul încălzirii termice și în fluxul tehnologic. În județul Giurgiu s-a depus documentația necesară în vederea autorizării unei centrale eoliene, pe o suprafață de 10.093 m².

La nivelul **Regiunii 4 Sud Vest - Oltenia**, în anul 2007 s-a realizat sistemul de încălzire centralizat în orașul Călimănești, prin utilizarea zăcământului geotermal existent în zonă, utilizând o cantitate de 214.673 mc apă geotermală la o temperatură medie de 196°C și presiune 0,5 bar. Se preconizează ca și o parte a orașului Olănești să fie încălzită în următorii ani, folosindu-se ca sursă de energie apa geotermală.

În județul Vâlcea își desfășoară activitatea de producere biodiesel (începând cu anul 2007) un număr de 5 societăți comerciale care au o capacitate de producție însumată de aproximativ 3.000 tone biodiesel/lună. Deșeurile lemnoase sunt valorificate în special în partea nordică a județului Vâlcea în mici centrale termice care deservește locuințe individuale sau mici unități de producție.

În **Regiunea 5 Vest**, în orașul Nădlac (județul Arad) se folosește apa geotermală ca sursă pentru producerea energiei termice. Societatea Apoterm Nădlac utilizează temperatura apei subterane pentru producerea agentului termic de încălzire.

Resursele energetice primare existente și utilizate pe teritoriul județului Timiș sunt apele geotermale, exploatate în cadrul centralelor termice din localitățile Sănnicolau Mare, Lovrin și Jimbolia. Forajele de apă geotermală au fost executate și aparțin firmei S.C. Foradex S.A. București, care livrează beneficiarilor și consiliilor locale apă termală.

În anul 2008 s-au aflat în procedură de reglementare 4 proiecte de centrale eoliene în această regiune.

Energia eoliană este sursa de energie cu cea mai rapidă dezvoltare la nivel mondial, o tehnologie modernă, curată eficientă care oferă o rază de speranță pentru un viitor bazat pe tehnologie durabilă și nepoluantă.

În ultimul deceniu au fost înregistrate progrese enorme în acest domeniu.

Potențialul teoretic eolian național este de 23TW/an, iar potențialul tehnic amenajabil este estimat la 8 TW/an.

Această sursă de energie electrică nu determină un impact semnificativ asupra mediului prin funcționarea ei. Turbinele eoliene, fiind investiții de tip nou pentru țara noastră, nu există un precedent care să scoată în evidență un eventual impact asupra biodiversității (avifaunei) pe o perioadă de câțiva ani, singurul factor de mediu presupus a fi posibil de afectat.

La nivelul **Regiunii 6 Nord Vest** în municipiul Oradea (județul Bihor) unele puncte termice folosesc ca agent termic primar energia geotermală. În Oradea, potențialul geotermal este estimat la 200.000 Gcal, din care se utilizează 65.000 Gcal. Acest potențial geotermal este dat de 13 sonde existente pe raza municipiului Oradea.

Pe raza județului Cluj se găsesc 5 parcuri eoliene în localitățile Cutca (comuna Sânmărtin), Tureni, Dealu Negru (comuna Călățele), în comuna Marisel și în comuna Margau.

Pentru **Regiunea 7 Centru** în județul Covasna, o inițiativă importantă în domeniul utilizării resurselor regenerabile este utilizarea rumegușului drept combustibil. În orașul Întorsura Buzăului, a fost finalizat un proiect, prin programul "Rumeguș 2000", care implică în total cinci orașe din România.

În prezent, în județul Harghita, există sisteme funcționale de producere a energiei din biomasă, un exemplu în acest sens fiind sistemul centralizat pe bază de rumeguș de la Vlăhița.

În municipiul Miercurea Ciuc a început producerea de energie din biomasă (mai precis din peleți); la ora actuală 3 centrale termice deservește cu energie alternativă tot atâtea zone de locuit.

S.C. Niraj Ace Brad Prod S.R.L., din localitatea Eremitu, județul Mureș, folosește biomasa pentru producția de energie electrică, cu o putere totală a instalației de 4,5 - 5 MW, din care 0,6 MW, contractată pentru livrare la firma de transport energie.

În județul Mureș S.C. Solar Energo Parc S.R.L. din Comuna Acățari, sat Stejeriș, se află în faza de licitație pentru achiziționarea a 125 de mii de panouri solare, pentru a fi montate pe un teren de 20 ha, cu o putere totală de 5 MW.

La nivelul Regiunii 7 Centru s-au autorizat 2 instalații producătoare de biodisel: S.C. Chemtech S.R.L. localitatea Cristești de Mureș și S.C. Bioenergy S.R.L. localitatea Dumbrăveni, județul Sibiu.

Pentru **Regiunea 8 București - Ilfov**, Administrația Fondului pentru Mediu a organizat, în perioada 10 octombrie 2008 - 28 noiembrie 2008, o sesiune de depunere a cererilor de finanțare pentru proiecte privind utilizarea de tehnologii curate și creșterea producției de energie din surse regenerabile. În cadrul acestei sesiuni, la Agenția pentru Protecția Mediului București au fost solicitate referate pentru două proiecte privind dezvoltarea de energii neconvenționale:

- S.C. Filiala de Întreținere și Servicii energetice „Electrică serv” S.A. cu referat acceptat pentru 2 module panouri solare;
- S.C. Vest – Energo S.A. cu referat acceptat pentru sisteme de cogenerare electrică și termică.

Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă prevede o serie de măsuri care vor contribui la reducerea impactului asupra mediului în sectorul energetic: reducerea emisiilor în acest sector; promovarea eficienței energetice, utilizarea combustibililor curați și a resurselor regenerabile de energie; evaluarea și luarea în considerare, la analiza soluțiilor energetice, a costului impactului acestora asupra mediului; promovarea și stimularea producerii de energie din surse regenerabile; luarea în considerare a producerii combinate (cogenerare) a energiei electrice și termice în măsură tot mai mare; valorificarea energetică a deșeurilor, prin incinerarea acestora, cu producerea de energie electrică și/sau termică.

12.7. EVOLUȚIA ENERGIEI ÎN PERIOADA 1999 - 2008 ȘI TENDINȚELE GENERALE ÎN URMĂTORII ANI

Se estimează că producția de energie electrică va avea o tendință de creștere de 2 - 3%, în timp ce producția de energie termică va păstra cursul descendent din ultimii ani, datorită trecerii, de la sistemul centralizat, la cel individual de încălzire.

Pentru următorii ani, principalul obiectiv strategic în ceea ce privește energia este promovarea producerii energiei pe baza de resurse regenerabile, astfel încât ponderea energiei electrice produse din aceste surse în totalul consumului brut de energie electrică să fie de 33% în anul 2010, 35% în anul 2015 și 38% în anul 2020. Din consumul intern brut de energie, 11% va fi asigurat din surse regenerabile în anul 2010 (*sursa: Strategia energetică a României pentru perioada 2007 - 2020*).

Pentru susținerea producerii energiei electrice din resurse energetice regenerabile a fost stabilit un mecanism de promovare bazat pe certificate verzi, prin care furnizorii achiziționează cote obligatorii de certificate, proporțional cu volumul de energie electrică vândută consumatorilor.

Măsurile care se au în vedere în acest domeniu, sunt următoarele:

- creșterea gradului de valorificare, în condiții de eficiență economică, a resurselor energetice regenerabile pentru producția de energie;
- întărirea rolului pieței de certificate verzi, pentru promovarea capitalului privat în investițiile din domeniul surselor regenerabile;
- promovarea unor mecanisme de susținere a utilizării resurselor energetice regenerabile în producerea de energie termică și a apei calde menajere.

12.7. CONCLUZII

Perioada 1999 - 2008 s-a caracterizat printr-o tendință puternică de eficientizare a consumului de energie, atât la agenții economici producători, cât și la cei consumatori. Aceasta tendință are ca rezultat o diminuare a impactului sectorului energetic asupra mediului.

Principalele direcții pentru creșterea eficienței energetice sunt: optimizarea termică a clădirilor, optimizarea energetică a proceselor de producție, optimizarea rețelelor de termoficare, optimizarea consumului casnic de energie și optimizarea transportului.

Conform prevederilor Politicii energetice a României, măsurile specifice care vor fi adoptate pentru protecția mediului în domeniul energetic, atât la nivel național, cât și la nivel de regiune sau județ, sunt următoarele:

- investițiile pentru protecția mediului;
- internalizarea treptată a costurilor de mediu în prețul energiei;
- intensificarea utilizării mecanismelor flexibile prevăzute în *Protocolul de la Kyoto* și de *Directiva 2003/87/CE* privind comercializarea permiselor de emisii de CO₂;
- promovarea tehnologiilor curate și în special a pilelor de combustie, precum și utilizarea hidrogenului ca vector energetic.