



GHID PRACTIC PENTRU REDUCEREA COSTURILOR CU ENERGIA IN SECTORUL IMM-URILOR

CUPRINS

A. Realizarea unui audit energetic (forma simplificata).....	7
B. Implementarea de masuri ce pot duce la reducerea cantității de energie electrica si termica consumata.....	9
C. Aplicarea de masuri ce pot reduce costul cu consumul energetic al societății....	10
D. Utilizarea de resurse regenerabile.....	11
E. Cogenerare si trigenerare	28
F. Producția de energie electrică din SRE	32
G. măsuri de eficiență energetică în clădiri.....	34
H. Măsuri de eficiență energetică în diverse sectoare.....	35
I. Experiența norvegiană și bunele practici în domeniul energiei	49
J. Bune practici privind economisirea energiei prin schimbarea comportamentului - Experiența comitatului Viken din Norvegia	52

În trecut, industria a fost cel mai mare consumator de energie la nivel național. În perioada economiei centralizate, dezvoltarea economiei românești a fost bazată pe dezvoltarea ramurilor energo intensive ale industriei grele. Restructurarea economiei a dus la o scădere majoră a consumului final energetic în sectorul industrial. Aceste efecte au fost intensificate de criza economică, astfel încât, după anul 2010 sectorul industrial nu a mai ocupat poziția de lider în ceea ce privește ponderea sa în consumul energetic final, rolul fiind preluat de sectorul casnic.

În anul 2011 consumul final energetic în sectorul industrial a scăzut din cauza recesiunii din anul 2009. În perioada 2011-2015, consumul final energetic în România a scăzut de la 22,75 Mtep, la 21,89 Mtep, adică cu 854 ktep, ceea ce reprezintă o scădere cu 3,8%. În aceeași perioadă PIBul a crescut cu 25,8%. În consumul energetic final al României, ponderea consumului final energetic industrial a scăzut cu cca. 2%, de la aproximativ 31% în anul 2011, la 29% în anul 2015.

În perioada analizată, consumul final energetic al sectorului industrial a înregistrat o importantă scădere cu 655 ktep, cu o viteză de 0,75%/an. În aceeași perioadă sectorul transport a înregistrat o creștere semnificativă cu 278 ktep, cu o viteză de 1,04%/an. De asemenea, consumurile finale energetice în sectorul agricultură au crescut cu 6,4%. Chiar dacă ponderea consumului final energetic al sectorul casnic în consumul final energetic al României a rămas constantă, 34%, consumul final energetic a înregistrat o scădere cu 6,3%. Intensitatea energiei primare la nivelul economiei naționale este în primul rând un parametru macroeconomic, care depinde de structura economiei naționale și doar în plan secundar un parametru tehnic, care să caracterizeze randamentele de utilizare ale energiei. România a moștenit din perioada economiei centralizate o structură puternic intensivă a economiei și implicit o intensitate a energiei primare foarte ridicată. Reducerile permanente și importante privind valorile intensității energiei primare au fost posibile atât prin măsuri tehnice de creștere a eficienței de utilizare a energiei, dar și, în mare măsură, prin măsuri economice structurale.

Diferențele față de țările dezvoltate privind structurile economice nu au fost eliminate însă în totalitate. În cazul României, valoarea acestui indicator depinde mult de modul de exprimare al PIB-ului și afectează comparațiile care se fac cu situația existentă pe plan internațional. În anul 2015, intensitatea energiei primare a fost de 0,301 tep/1000 Euro 2005 sau 0,099 tep/1000 Euro ppc. Astfel, intensitatea energiei primare pentru România, calculată în tep/1000 Euro 2005, este de peste trei ori mai mare în comparație cu varianta în care, același indicator este calculat, pentru aceeași țară și pentru același an, în tep Euro/1000 Euro PPC.

Multe organizații internaționale de prestigiu (de exemplu World Energy Council) și colective de specialiști realizează diferite corecții suplimentare la calculul intensității energiei primare atunci când fac comparații internaționale și când doresc să pună în

evidență progresele reale înregistrate în creșterea eficienței energetice. Indiferent de modul de calcul, respectiv de unitatea de măsura folosită, intensitatea energiei primare are o tendință continuă de scădere. Această tendință se manifestă nu doar în perioada 2011-2015, ci caracterizează întreaga evoluție de după 1992, fiind mai accentuată după anul 1998, când România a demarat procesul de integrare în Uniunea Europeană.

În perioada 2011-2015 intensitatea energiei primare a scăzut:

- cu 28,5 % dacă se calculează în tep/1000 Euro,
- cu 23,0 % dacă se calculează în tep/1000 Euro 2005,
- cu 27,2 % dacă se calculează în tep/ 1000 Euro ppc.

În contextul energetic național, dezvoltarea durabilă înseamnă asigurarea necesarului de energie, dar nu prin creșterea utilizării acesteia (cu excepția energiei regenerabile), ci prin creșterea eficienței energetice, modernizarea tehnologiilor și restructurarea economiei. Intensitatea energetică finală reprezintă unul din principalii indicatori macroeconomici pentru analiza eficienței de utilizare a energiei și este inclusă în lista indicatorilor de dezvoltare durabilă a organismelor internaționale.

În perioada 2011-2015 intensitatea energiei finale a scăzut:

- cu 13,9 % dacă se calculează în tep/1000 Euro,
- cu 19,9 % dacă se calculează în tep/1000 Euro 2005,
- cu 20,45 % dacă se calculează în tep/ 1000 Euro ppc.

În perioada 2011-2015 intensitatea energetică finală a înregistrat o scădere cu 7,31%. Procesul de restructurare a economiei naționale nu s-a finalizat încă. Este de așteptat ca intensitatea energiei primare și intensitatea energiei finale (calculate în tep/1000 Euro) în România să se apropie de valorile înregistrate în țările dezvoltate pe măsură ce structura economiei românești se va apropia de structura economiilor acestor țări.

În perioada 2011 - 2014, atât intensitățile energetice cât și emisiile de CO₂ ale sectorului terțiar au avut trend descrescător. Valorile în anul 2014 au fost mai mici decât media europeană și cea mondială cu 6,25%. Acestea sunt rezultatele aplicării legislației europene de mediu și a implementării măsurilor pentru creșterea eficienței energetice.

Și în sectorul industrie, intensitatea energetică și intensitatea emisiei de CO₂ au trend descendent, aflându-se sub media mondială în anul 2014. În acest an, intensitatea energetică a industriei românești a fost mai mică cu 50% decât media europeană, iar intensitatea emisiilor de CO₂, cu 47,4%.

Sectorul casnic în anul 2015 principalul consumator de energie la nivel național, acoperind 34% din consumul energetic final al țării, depășind consumul energetic final al sectorului industrial cu 5 %.

În ceea ce privește consumul de energie electrică la nivel național, principalul consumator în anul 2015 era industria, depășind sectorul casnic cu 20%. În anul 2015, România prețul mediu al energiei electrice a fost mai mic, în medie, cu 57,5 % față de prețul mediu al Uniunii Europene (fără corecție PPC)- 0,1303 €/kWh față de 0,2052 €/kWh în anul 2015. În perioada 2011-2015, în România, prețul energiei electrice la consumatorul casnic a înregistrat o viteză medie de creștere de 4,09 %/an.

În aceeași perioadă, consumul final de energie electrică al sectorului casnic a crescut nesemnificativ cu o viteză de 0,89 %/an ceea ce întărește ideea că influența prețului asupra consumului de energie electrică nu este mare, deoarece cererea de energie electrică este, în general, destul de neelastică.

România trebuie să continue eforturile sale de a respecta angajamentele naționale și europene în vigoare. O serie de eforturi va fi necesară pentru a atinge obiectivul "3 x 20", de a obține o scădere cu 20% a consumul de energie și o scădere cu 20% a emisiilor de CO2.

În România principalele ministere și instituții din domeniul energiei acționează spre îmbunătățirea eficienței energetice, promovarea surselor regenerabile de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Pentru a atinge obiectivul adoptat de România, noul Plan Național de Acțiune pentru Eficiența Energetică – PNAEE IV continuă să prevadă măsuri similare celor incluse în planurile anterioare.

Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, transpune cerințele Directivei 27/2012/UE în legislația românească. Legea prevede condițiile necesare pentru punerea în aplicare a măsurilor care vizează creșterea eficienței energetice în toate sectoarele economice și sociale din România.

Transpunerea legislației UE este o parte pozitivă oferind un cadru legislativ și, de asemenea, unele mecanisme noi de finanțare specifice.

Transpunerea Directivei 27/2012 / UE

În luna august 2014 a intrat în vigoare Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică , cu modificările și completările ulterioare, Legea transpune în legislația națională cerințele Uniunii Europene prevăzute în Directiva privind eficiența energetică. Scopul principal al legii este de a stabili un cadru legislativ coerent pentru dezvoltarea și aplicarea politicii naționale de eficiență energetică, în vederea atingerii obiectivului național de creștere a eficienței energetice. Măsurile stabilite pentru eficiența energetică se aplică domeniilor: resurse primare, producție, distribuție, furnizare, transport și consumatori finali.

Instituirea Departamentului pentru Eficiență Energetică

Legea nr.121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare prevede instituirea în cadrul Autorității de Reglementare în domeniul Energiei, Departamentul pentru Eficiență Energetică. Departamentul este responsabil cu transpunerea prevederilor legii în legislația secundară și are responsabilități pentru elaborarea și delegarea propunerilor de politici privind eficiența energetică și să monitorizeze punerea în aplicare a Planurilor Naționale de Acțiune privind Eficiența Energetică, precum și programele conexe pentru creșterea eficienței energetice la nivel național.

Planul National de Acțiune privind Eficiența Energetică

În conformitate cu dispozițiile Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, pentru transpunerea Directivei 27 /2012/UE privind eficiența energetică, autoritățile române au elaborat al patrulea Plan Național de Acțiune pentru Eficiență Energetică (PNAEE IV), ce a fost aprobat de Guvern prin Hotărâre de Guvern.

Raportul privind progresul înregistrat în îndeplinirea obiectivelor naționale de eficiență energetică - aprilie 2017 este publicat în limba română la adresa <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/nationalenergy-efficiency-action-plans>.

Trecerea anilor a arătat că mecanismele financiare de sprijin ale măsurilor pentru eficiență energetică sunt relativ limitate în România, generând un impact negativ în promovarea acestora. Pentru punerea în aplicare a măsurilor de eficiență energetică, pentru a avea succes, este nevoie de ajutor financiar sub formă de reduceri de taxe, de ajutor al companiilor private implicate în punerea în aplicare a acestor planuri, precum și acordarea de împrumuturi în condiții avantajoase de către bănci. Ajutorul financiar trebuie să se acorde prin lege, cu respectarea condițiilor legale privind ajutorul de stat.

În anul 2015, consumul de energie primară total a reprezentat 73 % din consumul de energie primară prognozat al anului 2020 în România. Acest fapt demonstrează că măsurile incluse în cele trei Planuri Naționale de Acțiune privind Eficiența Energetică, care vizează creșterea eficienței energetice, au contribuit la reducerea consumului de energie primară și a consumului final energetic. Aceste reduceri au fost, de asemenea, influențate de criza economică care a afectat România în perioada 2009-2010, precum și de faptul că redresarea economică a fost însoțită de creșteri modeste în consumul de energie.

A. Realizarea unui audit energetic (forma simplificata)

Legea 121/01.08.2014 a fost publicata in Monitorul Oficial nr. 574, Legea Eficientei Energetice ce stabilește obligații și pentru operatorii economici, funcție de consumul de energie, și anume: efectuarea unui audit energetic la 3 – 4 ani; să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice cu măsuri pe termen scurt, mediu și lung.

Audit energetic – procedura sistematica al carei scop este obtinerea unor date/informatii corespunzatoare despre profilul consumului energetic existent al unei cladiri sau al unui grup de cladiri, ale unei operatiuni sau instalatii industriale sau comerciale sau al unui serviciu privat sau public, identificarea si cunatificarea oportunitatilor rentabile de economisire a energiei si raportarea rezultatelor.

Eficiența energetică – raportul dintre valoarea rezultatului performant obtinut, constand in servicii, bunuri sau energia rezultata si valoarea energiei utilizate in acest scop;

Economie de energie – cantitatea de energie economisita determinata prin masurarea si/sau estimarea consumului inainte si dupa punerea in aplicare a oricarui tip de masuri, inclusiv a unei masuri de imbunatatire a eficientei energetice, asigurand in acelasi timp normalizarea conditiilor externe care afecteaza consumul de energie.

1. Identificarea datelor de consum energetic in documentele emise de furnizorii de utilități.

2. Evaluarea costurilor cu energia.

Acesta se realizează pe o perioada de minim 12 luni prin identificarea valorilor facturate de către furnizorii de utilități cu care societatea are contracte la care se adaugă achizițiile de carburanți sau alte materii prime folosite de societate pentru asigurarea necesarului energetic.

3. Identificarea cantității de energie.

Din conținutul documentelor emise de furnizori se vor colecta datele si vor fi completate după modelul de mai jos:

CONSUM DE ENERGIE TOTAL ANUAL [Se calculează prin însumarea consumurilor totale de energie electrica exprimate in MWh/an]													Total MWh/an	
Luna	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec	-	
MWh	
Dotare unitate cu utilaje si echipamente care utilizează ca si sursa de alimentare energie electrica (transformatoare, motoare, ventilatoare, compresoare, diverse utilaje tehnologice)														
Tip de utilaj, echipament consumator de energie electrica							Nr. Buc.	Pi unitara [kWi]			Nr.ore de funcț. Pe an			
.....									

.....
-------	-------	-------	-------

Zona de consum	Iluminat	Zona de servicii (daca este cazul)	Zona de producție (daca este cazul)	Zona de birouri (daca este cazul)
Consum [MWh]				

Zona de consum	Zona de servicii (daca este cazul)	Zona de producție (daca este cazul)	Zona de birouri (daca este cazul)
Încălzire [kWhti]			
Necesar apa calda menajera [l/min]			

CONSUM TOTAL ANUAL DE ENERGIE TERMICA												
Consum total de energie termica din care [Gcal/an]												
Luna	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
[Gcal/an]												
Sursa de alimentare	Proprie (precizati sursa)			Centralizata (precizati furnizorul)								
Consum total de energie termica din care:	Abur[Gcal/an]:			Apă fierbinte [Gcal / an]			Încălzire [Gcal /an]			Apă caldă menajeră [Gcal / an]		
Putere termica totala instalata a sursei proprii de energie termica [kWti]	Centrala termica (cazan)			Centrala cu cogenerare			Nu dispune de sursa proprie					

Imaginea nr. 1

¹Breviar de termeni:

Gcal – gigacalorii

MWh - megawatt ora

kWh – kilowatt ora

kWti – kilowatt termic

¹ Datele pot fi furnizate si pentru anul curent defalcat pe lunile deja trecute din acest an.

4. Identificarea consumatorilor care au impactul cel mai mare în consumul energetic al societății.
Acesta etapa se poate derula prin monitorizarea pe ultimele 12 luni a consumului pe fiecare zona utilaj și echipament.
5. Stabilirea de măsuri prin intermediul cărora să fie ajustată cantitatea de energie consumată raportată la unitatea de produs/serviciu.

B. Implementarea de măsuri ce pot duce la reducerea cantității de energie electrică și termică consumată

Definirea Eficienței Energetice finale și a Proiectelor de Eficiență Energetică la consumatorul final: Eficiența energetică este un raport între o ieșire, sub forma unei performanțe, serviciu, bunuri sau energie și o intrare de energie.

În general, eficiența energetică se urmărește, se tratează și se obține prin aplicarea unor măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice sau chiar a unor programe de îmbunătățire a eficienței energetice, care desfășoară în timp una sau mai multe măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice.

Dacă intrarea este de energie electrică, sau mai simplu dacă ne referim la energia electrică, programele țintesc reducerea consumului de energie electrică utilizată de dispozitive specifice și de sisteme industriale, fără ca prin aceasta să se afecțeze în vreun fel, serviciile produse de acele dispozitive sau sisteme.

Economiile de energie sunt obținute în general prin investiții în echipamente mai avansate tehnologic pentru a produce aceleași servicii finale – de exemplu: încălzit, ventilat, răcit, acționări mecanice.

Dacă intrarea este de gaze naturale, sau dacă referința este de gaze naturale, îmbunătățirea eficienței energetice înseamnă scăderea consumului de gaze naturale pentru producerea aceleași cantități de căldură sau aceluiași lucru mecanic.

1. Înlocuirea utilajelor și echipamentelor cu consumuri mari și productivitate redusă prin programele de finanțare

Activitățile ce duc la reducerea consumului vizează investiții în: Instalații/echipamente specifice pentru întreprinderi din industrie, în scopul obținerii unei economii de energie, pe baza bilanțului energetic (de exemplu, compresoare de aer, pompe, instalații/echipamente/sisteme de ventilație, sisteme de încălzire/răcire, boilere, arzătoare, schimbătoare de căldură, convertoare de frecvență, sisteme integrate de management al consumului de energie și altele); Unități de cogenerare de înaltă eficiență ale întreprinderilor din industrie (modernizarea centralelor de cogenerare sau construirea unor noi).

2. Respectarea programului de mentenanță pentru sursele de consum energetic
3. Implementarea de sisteme inteligente de monitorizare și management a consumatorilor cu ajutorul sistemelor de tip BMS (Building Management

Systems). Sistemul are în vedere controlul supervizat al echipamentelor instalate într-un imobil, în vederea reducerii consumului de energie, optimizării funcționării și sporirii gradului de confort și siguranță. Un sistem BMS poate monitoriza și controla sistemul de climatizare și încălzire, iluminatul interior și exterior, sistemul de alimentare cu energie electrică, gaz și apă

4. Eliminarea consumului de energie în stand-by
5. Utilizarea sistemelor de iluminat cu led
6. Utilizarea aparatelor eficiente energetic procese de fabricație (de exemplu, utilizarea mai eficientă a aerului comprimat, a condensatului, a întrerupătoarelor și a valvelor, folosirea unui sistem automat și integrat, regimuri eficiente "în așteptare"); motoare și sisteme de transmisie (de exemplu, creșterea gradului de utilizare a comenzilor electronice, variatoare de viteză, programe de aplicare integrată, convertizoare de frecvență, motoare electrice cu eficiență ridicată); ventilatoare, variatoare de viteză și ventilație (de exemplu, dispozitive/sisteme noi, utilizarea ventilației naturale); gestiunea răspunsului la cerere (de exemplu, gestiunea sarcinii, sisteme de control al tăierii vârfului de sarcină);
7. Montarea de sisteme termice hibrid (fotovoltaic- pompa de căldură aer/aer), pompa apă/aer
8. Utilizarea eficientă a luminii naturale și artificiale

C. Aplicarea de măsuri ce pot reduce costul cu consumul energetic al societății

- a. Verificarea lunară a cantității de energie electrică și termică consumată
- b. Respectarea perioadei de raportare a consumului către furnizorul de energie
- c. Întocmirea unei grile de consum pentru o perioadă de minim 6 luni
- d. Solicitarea către furnizor de montare a sistemului de contorizare inteligentă
- e. Verificarea tarifului aplicat de furnizori în raport cu contractul semnat
- f. Negocierea tarifului de furnizare a energiei pe baza grilei de consum
- g. Reducerea cantității de energie reactivă generată de echipamentele/utilajele deținute de societate prin înlocuirea acestora;
- h. Informarea periodică prin platforma <https://anre.ro/comparator-energie-electrica/>
- i. Implementarea Demand-Response - echilibrarea rețelei prin managementul consumului de energie.

D. Utilizarea de resurse regenerabile

Implementarea recomandărilor din prezentul document va ajuta și la atingerea următoarelor obiective:

Obiectiv strategic:

Atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;

Creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU.

Creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară.

Atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată.

Creșterea adecvanței Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie.

Versiunea finală a PNIESC angajează România la instalarea unei capacități suplimentare de 6,9 GW de energie eoliană și solară până în 2030 față de cele curente de 4,5 GW. România are astfel potențialul de a deveni un lider al dezvoltării SRE în Europa Centrală și de Est. Potrivit planului, investițiile totale necesare pentru acest proces de transformare se ridică la mai mult de 22 mld EUR (incluzând investițiile în rețea și unele capacități convenționale), un ordin amplu care transformă investițiile în energie curată într-un pilon al dezvoltării economice și al strategiei industriale.

Pentru a îndeplini acest obiectiv planul propune instalarea următoarelor capacități intermediare în perioada 2021-2030:

La sfârșitul anului 2020, Comisia Europeană a comunicat evaluarea Planurilor Naționale, iar recomandarea pentru România este de a-și crește nivelul de ambiție de la 30,7% la cel puțin 34%. Este însă posibil ca acest procent să devină și mai ridicat deoarece România va trebui să își ajusteze planul național până în 2023 pentru a reflecta noul obiectiv European de reducere cu cel puțin 55% a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Legea 220/2008 este punctul de pornire sau nașterea unui cadru legislativ pentru SRE în România. Legea creează contextul necesar pentru a încuraja investitorii să treacă la SRE, inclusiv prin introducerea unui sistem de sprijin prin certificate verzi și preluarea prioritara. Schema de sprijin se aplică proiectelor SRE demarate înainte de 31 decembrie 2016. Producătorii care beneficiază de această schemă de sprijin pot în continuare să își vândă dreptul certificatele până în 2031.

Deși poate părea intimidant, acest val de dezvoltare are acces la instrumente financiare mai generoase ca oricând. În primul rând, UE a creat o serie de fonduri și mecanisme, unele dedicate în totalitate dezvoltării de energie curată iar altele care indică acest sector drept unul vital pentru viitor. În plus, instituțiile financiare au devenit reticente la a finanța sursele de energie convenționale și și-au îndreptat în schimb atenția (și fondurile) către energia regenerabilă. Investitorii sunt de asemenea pregătiți să își folosească propriile fonduri, în special în cazul în care statul decide să întindă o mână de ajutor prin scheme de suport sau instrumente de piață bine puse la punct.

Pentru investițiile masive de care este nevoie pentru a atinge țintele stabilite, România, împreună cu celelalte state membre, beneficiază de sprijin financiar generos din partea UE.

Proiectul se încadrează în obiectivele sectoriale ale Strategiei energetice a României 2020-2030.

Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050.

Strategia Energetică a României propune ținte concrete, stabilește direcții clare și definește reperele prin care România își va menține poziția de producător de energie în regiune și de actor activ și important în gestionarea situațiilor de stres la nivel regional. De asemenea, Strategia Energetică fundamentează poziționarea României în raport cu propunerile de reformă a pieței europene de energie, iar un loc important este destinat analizei contextului european și politicilor de creare a Uniunii Energetice din care România va face parte.

Strategia Energetică are opt obiective strategice fundamentale care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2020-2030 și orizontul de timp al anului 2050. Realizarea obiectivelor presupune o abordare echilibrată a dezvoltării sectorului energetic național, corelată cu valoarea cheltuielilor de investiții. Implementarea proiectului va contribui la atingerea obiectivului nr. 2. Energie curată și eficientă energetică.

Viziunea Strategiei Energetice a României se referă la creșterea sectorului energetic în condiții de sustenabilitate, creștere economică și accesibilitate, în contextul implementării noului pachet legislativ Energie curată pentru toți europenii 2030, cu stabilirea țintelor pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, a surselor

regenerabile de energie și a eficienței energetice precum și cu perspectiva implementării de către România a Pactului Ecologic European 2050.

Obiectivul economic:

Îmbunătățirea eficienței energetice este un factor direct de creștere economică, de reducere a poluării și de economisire a resurselor astfel încât acestea să fie folosite într-un mod cât mai productiv.

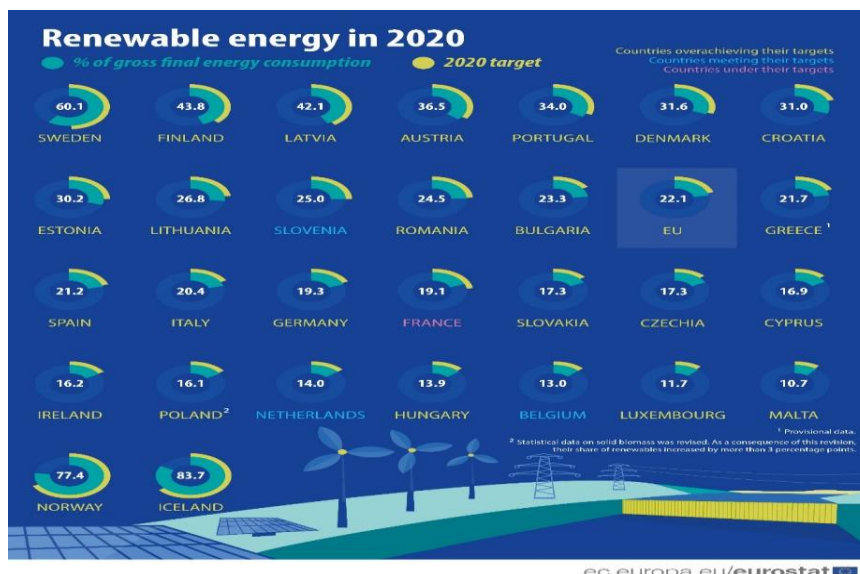
Neutralitatea în emisiile de gaze cu efect de seră a fost definită ca o țintă pentru 2050 și pentru Uniunea Europeană, un deziderat stipulat în cadrul Pactul Verde European. El reprezintă un angajament legal, un set de inițiative care vizează ușurarea tranziției Europei către o economie curată și circulară prin utilizarea eficientă a resurselor, restaurarea biodiversității și reducerea poluării sub toate formele.

Până în 2030, obiectivul pentru reducerea gazelor cu efect de seră este de cel puțin 50% și spre 60% comparativ cu nivelurile din 1990. Una dintre principalele modalități prin care Comisia Europeană își propune să realizeze neutralitatea climatică este decarbonarea sectorului energetic.

Tranzacționarea emisiilor de carbon sau proiectele de compensare și reducere a carbonului reprezintă soluții pe termen scurt la o problemă stringentă. 75% din emisiile de gaze cu efect de seră ale UE provin din producția și utilizarea energiei în sectoarele economice. Pentru decarbonarea sectorului energetic și atingerea obiectivelor stabilite în cadrul acordului au fost instituite mai multe mecanisme europene de finanțare. Dintre acestea, principalii beneficiari ai Mecanismului de Tranziție Justă sunt Polonia, Germania și România, având în vedere dependența ridicată de combustibilii fosili pentru consumul de energie. România va putea accesa până la 4,4 miliarde EUR ca parte a acestui mecanism, care promite să sprijine tranziția către energie cu emisii reduse de carbon și, de asemenea, să îmbunătățească infrastructura energetică și să creeze noi locuri de muncă în cadrul economiei verzi.

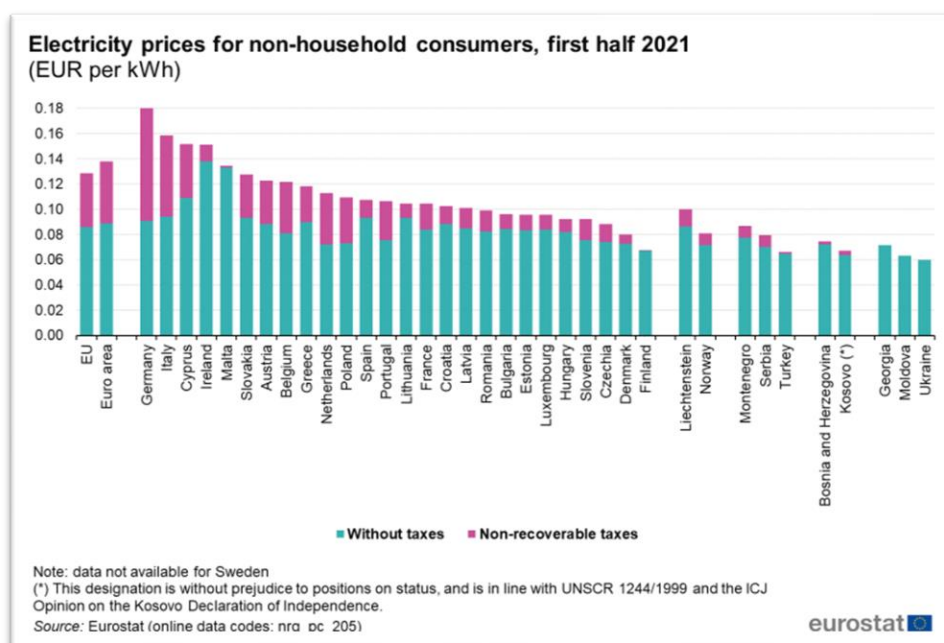
Sursele de energie regenerabilă au reprezentat o pondere de 13,0 % din consumul intern brut de energie al UE-28 în 2015. Importanța surselor regenerabile pentru consumul intern brut a fost relativ mare în Danemarca (28,4 %), Austria (29,0 %) și Finlanda (31,6 %) și a depășit o treime din consumul intern în Lituania (35,1 %) și Suedia (42,2 %), la fel ca și în Albania (34,3 %), Norvegia (44,7 %) și Islanda (84,9 %).

În 2020, energia din surse regenerabile a reprezentat 22,1 % din energia consumată în UE, cu aproximativ 2 puncte procentuale peste obiectivul de 20 % stabilit pentru 2020.



Imaginea nr. 2

Printre statele membre ale UE, cea mai mare pondere reprezentată de sursele regenerabile din consumul final brut de energie în 2015 a fost înregistrată în Suedia (53,9 %), în timp ce Finlanda, Lituania, Austria și Danemarca au raportat fiecare că peste 30,0 % din consumul lor final de energie a fost reprezentat de energie derivată din surse regenerabile. În comparație cu cele mai recente date disponibile pentru 2015, obiectivele pentru Țările de Jos, Franța, Irlanda, Regatul Unit și Luxemburg presupun ca fiecare din aceste state membre să își crească ponderea reprezentată de sursele regenerabile din consumul final brut de energie cu cel puțin 6,0 puncte procentuale. În schimb, nouă dintre statele membre și-au depășit deja obiectivul pentru 2020; aceste obiective au fost depășite cu mult în special în Croația, Suedia și Estonia.



Imaginea nr. 3

Graficul prezintă evoluția prețurilor la energie electrică pentru consumatorii non-casnici din UE începând cu prima jumătate a anului 2008. Prețul fără taxe, și anume energia, aprovizionarea și rețeaua, a crescut în mod similar cu inflația totală până în 2012, când a atins un nivel maxim de 0,0943 EUR per kWh în primul semestru. Ulterior, aceasta a scăzut până în 2020. De exemplu, în al doilea semestru al anului 2019, acesta a fost de 0,0781 EUR per kWh, în timp ce în a doua jumătate a anului 2020 a crescut și a fost de 0,0822 EUR per kWh, ceea ce este în continuare mai mic decât prețul din primul semestru din 2008. În prima jumătate a anului 2021, creșterea a continuat, prețul fără taxe fiind în prezent de 0,0857 EUR per kWh.

Ponderea impozitelor a crescut considerabil cu 19.4 puncte procentuale în ultimii 13 ani, de la 13,8 % în prima jumătate a anului 2008 la 33,2 % în prima jumătate a anului 2021. Prin urmare, dacă analizăm prețul total non-casnic, și anume incluzând impozitele nerecuperabile, pentru prima jumătate a anului 2021, acesta a crescut (32,5 %) în comparație cu prețul din prima jumătate a anului 2008 ajustat în funcție de inflație, de la 0,0968 EUR per kWh la 0,1283 EUR per kWh.

Pentru prețurile ajustate în funcție de inflație, prețul total pentru consumatorii non-casnici, inclusiv taxele, a fost de 0,1155 EUR per kWh în prima jumătate a anului 2021, comparativ cu 0,0968 EUR per kWh în prima jumătate a anului 2008. Observăm că acest preț este mai mic decât prețul real, inclusiv taxele. Prețul total pentru consumatorii non-casnici, adică fără taxe, a fost de 0,0995 EUR per kWh în prima jumătate a anului 2021, comparativ cu 0,0834 EUR per kWh în prima jumătate a anului 2008. Observăm că acest preț este mai mare decât prețul real fără taxe.

Prețul și fiabilitatea aprovizionării cu energie, în special energie electrică, reprezintă elemente de bază în strategia unei țări privind aprovizionarea cu energie. Prețurile energiei electrice au o importanță deosebită pentru piața internațională competitivitate întrucât energia electrică reprezintă, de obicei, o proporție semnificativă din costurile totale ale energiei pentru întreprinderile industriale și cele furnizoare de servicii. Spre deosebire de prețul de combustibili fosili care sunt, de obicei, tranzacționate pe piețele mondiale la prețuri relativ uniforme, prețurile energiei electrice variază foarte mult de la un stat membru la altul. Prețul combustibililor primari și, mai recent, costul certificatelor de emisii de dioxid de carbon (CO₂) influențează, într-o anumită măsură, prețul energiei electrice.

Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor – Combaterea creșterii prețurilor la energie: un set de instrumente pentru acțiune și sprijin; COM2021(0660) final subliniază creșterea observată a prețurilor angro la energie. Se preconizează că aceasta se va reflecta în prețurile de consum final în statisticile oficiale pentru această

perioadă de referință. Evoluția prețurilor la energie în al doilea semestru al anului 2021 va fi disponibilă la nivelul statisticilor oficiale europene în aprilie 2022.

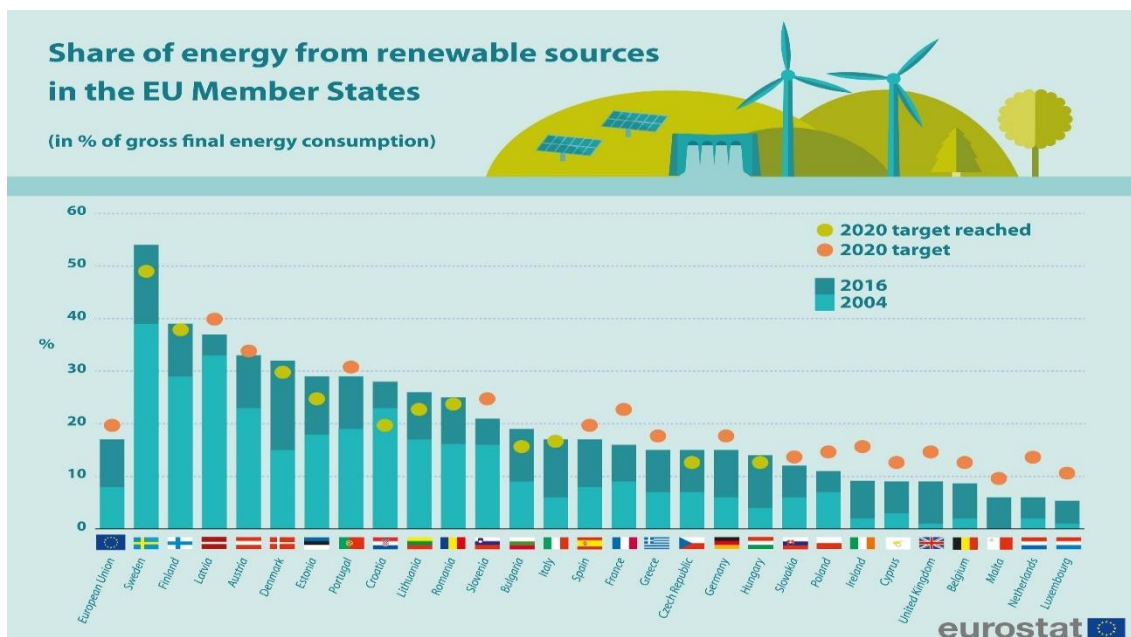
UE a acționat în vederea liberalizării pieței energiei electrice și gazelor începând cu cea de-a doua jumătate a anilor 1990. Directivele adoptate în 2003 au stabilit regulile comune pentru piețele interne ale energiei electrice și gazelor naturale. Până în prezent, există în continuare bariere semnificative la intrare pe multe piețe de energie electrică și gaze naturale, după cum se observă din numărul de piețe încă dominate de furnizori (aproape) monopolști.

Energia din surse regenerabile în UE a crescut puternic în ultimii ani. Mai concret, ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie a ajuns la o valoare aproape dublă în ultimii ani, de la aproximativ 8,5% în 2004 până la 17,0% în 2016.

Această evoluție pozitivă a fost determinată de obiectivele obligatorii din punct de vedere juridic de creștere a ponderii energiei din surse regenerabile prevăzute de Directiva 2009/28/CE privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile. Deși UE în ansamblul său este pe cale să își îndeplinească obiectivele pentru 2020, unele state membre vor trebui să depună eforturi suplimentare pentru a-și îndeplini obligațiile în ceea ce privește cele două obiective principale: ponderea globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie (a se vedea graficul de mai jos) și ponderea specifică a energiei din surse regenerabile în transporturi.

În 2016, producția primară de energie din surse regenerabile în cadrul UE-28 a fost de 211 milioane de tone echivalent petrol (tep). Cantitatea de energie din surse regenerabile produsă în cadrul UE-28 a crescut per ansamblu cu 66,6% între 2006 și 2016, echivalentul unei creșteri medii de 5,3% pe an.

Printre sursele regenerabile de energie, cea mai importantă sursă din UE-28 a fost reprezentată de lemn și alți biocombustibili solizi, precum și de deșeurile regenerabile, reprezentând 49,4% din producția primară de energie din surse regenerabile în 2016. Energia hidroelectrică s-a aflat pe locul al doilea în ceea ce privește contribuția la mixul energetic din surse regenerabile (14,3% din total), fiind urmată de energia eoliană (12,4%). Deși nivelurile corespunzătoare de producție au rămas relativ scăzute, a existat o expansiune deosebit de rapidă a producției de energie solară și eoliană, aceasta din urmă reprezentând o pondere de 6,3 % din energia din surse regenerabile a UE-28 produsă în 2016, în timp ce energia geotermală a reprezentat 3,2 % din total.



Imaginea nr. 4

La nivel national - în ultimii ani, România a suferit o scădere a atractivității în ceea ce privește investițiile în energie regenerabilă, parțial din cauza lipsei de reglementări și a sprijinului guvernamental adecvat. Potrivit celui mai recent clasament EY Renewable Energy Country Attractiveness Index (RECAI), în ciuda faptului că România s-a poziționat printre primele 40 de țări cele mai atractive în materie de energie regenerabilă în 2015 (locul 34), în 2020, țara noastră a scăzut sub acest top, fiind depășită de țări europene precum Polonia, Grecia și Austria.

Cu toate acestea, în contextul introducerii Pactului Verde European, mai multe companii multinaționale din domeniul energiei au asimilat valul de schimbări și au implementat agenda sustenabilității în strategia lor de afaceri. În același timp, și-au anunțat intenția de a investi în proiecte de energie curată la nivel local.

La nivel guvernamental, în 2020 au fost introduse acorduri de cumpărare a energiei electrice, pentru a stimula investițiile în sectorul surselor regenerabile de energie prin dereglementarea pieței locale de energie electrică, conform reglementărilor UE privind piața comună, permițând astfel investitorilor să minimizeze riscurile tranzacțiilor. Până când această modificare legislativă va intra în vigoare, toate tranzacțiile cu energie electrică pot fi efectuate exclusiv pe piața centralizată într-un mod transparent, public, competitiv și nediscriminatoriu. Această restricție asupra acordurilor negociate în mod liber a fost văzută ca principalul obstacol care împiedică investițiile în capacitățile de nouă generație, în special în sectorul regenerabil.

Întrucât potențialul de exploatare a surselor de energie regenerabilă era utilizat sub capacitatea optimă în Comunitate și era necesară accelerarea atingerii țintelor asumate în urma Protocolului de la Kyoto, la începutul anilor 2000 a fost emisă prima

directivă ce reglementează energia electrică provenită din surse regenerabile, Directiva numărul 2001/77/EC, denumită și "RES Directive").

Prin acest act normativ a fost stabilită o țintă orientativă de 12% din consumul național brut, care trebuie să provină din energie Regenerabilă, iar componenta electricitate a acestei ținte a fost stabilită la 22,1% din consumul comunitar total de electricitate până în 2010, cota care trebuia să fie produsă din surse de energie Regenerabile.

În PNAER, România și-a asumat o țintă de 24% energie produsă din surse regenerabile în consumul final de energie, această țintă fiind compusă din trei obiective sectoriale:

- Ponderea energiei folosită la încălzire și răcire provenită din surse regenerabile
- Ponderea energiei electrice provenită din surse regenerabile
- Ponderea energiei din surse regenerabile în transporturi

Mai mult, o schemă de contracte pentru diferență este evaluată în prezent la nivelul Ministerului Energiei, cu sprijin financiar din partea BERD, pentru a sprijini investitorii interesați de dezvoltarea de proiecte de energie curată în România.

România a atins în 2020 obiectivul de 24% din consumul de energie total provenit din surse regenerabile. Pentru 2030, noul obiectiv stabilit de guvernul român este de 30,7%, realizabil prin adăugarea a 7GW în capacitate regenerabilă.

Tip productie	Valoare /MW
Hidro	6644.43
Carbune	3092.2
Eolian	3014.91
Hidrocarburi	2853.73
Nuclear	1413
Solar	1393.14
Biomasa	106.896
Biogaz	16.967
Deseuri	6.03
Caldura reziduala	4.1

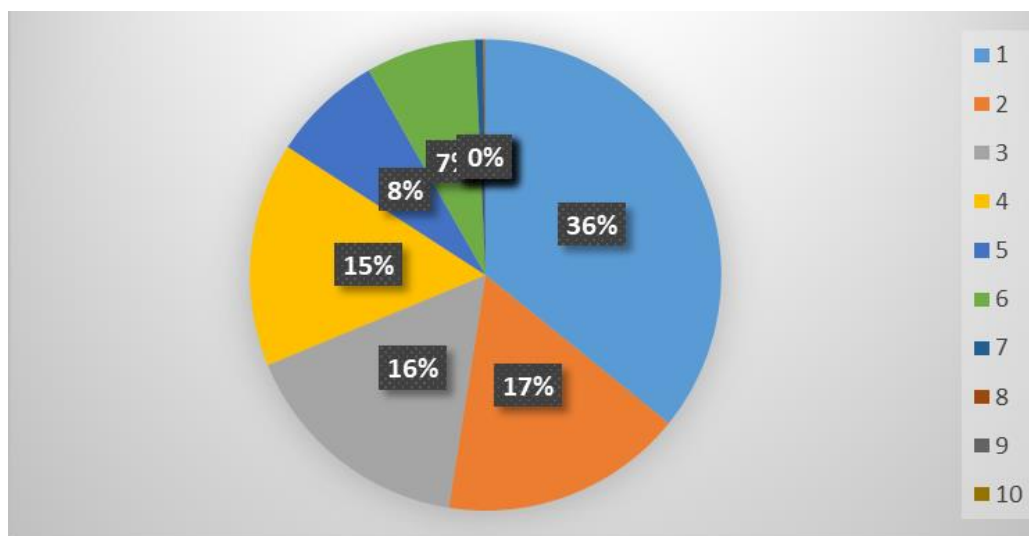
Geotermal	0.05
Total:	18.545.453

Imaginea nr. 5

În ceea ce privește consumul de energie, conform datelor Eurostat, în 2019, puțin peste 24% din consumul de energie a provenit din surse regenerabile de energie, plasând România pe locul 10 în UE și peste nivelul mediu al Uniunii.

În 2020, producția de energie electrică din România provenea în proporție de 12,4% energie eoliană, 3,4% din panouri solare fotovoltaice și 27,6% din hidroenergie. În total, producția de energie regenerabilă (eoliană, fotovoltaică și biomasă) a reprezentat 16% din total.

Emisiile de gaze cu efect de seră ale României au scăzut cu peste 50% față de nivelurile din 1990 datorită unei reduceri semnificative a cererii de energie și a activității industriale, creșterii eficienței energetice și conformării treptate la standarde de mediu mai restrictive. În prezent, energia reprezintă încă sursa principală de emisii, reprezentând 2/3 din emisiile naționale de gaze cu efect de seră, urmate de agricultură și industrie.



Imaginea nr. 6

Strategia de piață ce va fi aplicată pentru valorificarea produselor

În România, implementarea energiilor regenerabile, cu o atenție deosebită pentru energia fotovoltaică, are o evoluție normală, având în vedere următoarele:

Iradierea: în unele zone ale țării, iradierea este de 1.400 de ore pe an, care poate crește până la 1.700 de ore pe an cu ajutorul panourilor față-verso cu tracker monoaxial;

O mulțime de terenuri perfect plane care sunt neutilizate datorita clasei scazute de fertilitate;

Prezența, în multe cazuri, a liniilor electrice de medie tensiune în apropiere sau la sol (facilitarea conectării la rețeaua electrică națională);

Tehnologia fotovoltaică este relativ simplă în comparație cu altele (de exemplu, cogenerarea de biomasă), atât în ceea ce privește instalarea, cât și întreținerea ordinara/extraordinară;

Prețul tehnologiei relative, în special costul panourilor fotovoltaice a scăzut (aproximativ 30% față de 2012);

A existat o creștere/îmbunătățire a tehnologiei referitoare la construcția panourilor: a) eficiența policristalinului, b) creșterea dimensiunii panourilor solare (panouri duble cu 660 Wp), c) panouri cu două fețe pe tracker mono-axial versus mono-facial;

Sistemele fotovoltaice, având în vedere nivelul tehnologic actual, au o pierdere de eficiență energetică de 0,5% pe an - după perioada de amortizare, sistemul rămâne în continuare productiv;

România, ca și alte țări în curs de dezvoltare din Uniunea Europeană (Polonia, Cehoslovacia etc.), urmează tendința altor țări europene mai industrializate (Germania, Franța și Italia) respectiv de a implementa sisteme fotovoltaice. Dacă considerăm Italia ca punct de referință, care are 21.000 MWp de energie fotovoltaică, șansa pentru creșterea numărului de centrale fotovoltaice și capacitatea relativă instalată în România (1.400 MWp) este considerabilă în special a celor aflate în imediată apropiere a zonelor de consum.

Dezvoltarea și construirea energiilor regenerabile în România datează din perioada de după 2012, susținută de mecanismul de reglementare prin emiterea de certificate verzi. În ultimii ani, conform detaliilor atașate, parcurile eoliene din regiunea Dobrogea au prevalat asupra altor forme de energie regenerabilă. În ceea ce privește resursa eoliană, investitorii au fost CEZ, Enel, Martifer, Energia de Portugal.

Toate centralele de energie regenerabilă, care vor fi implementate în următorii câțiva ani, nu vor beneficia de mecanismul certificatului verde (Ordonanța de urgență 88/2011 - modificare și completare a Legii 220 din 2008).

Având în vedere cele de mai sus, fondurile nerambursabile ale UE reprezintă un instrument fundamental pentru profitabilitatea sistemului și pentru fezabilitatea investiției.

Viitorii producători de energie vor vinde energie în următoarele moduri:

- Vânzarea cotei de energie pe piața OPCOM (decizia ANRE nr. 44/2007), pe Piața Ziua Urmatoare (PZU) și pe Piața de Echilibrare;
- Vânzarea de energie prin contract bilateral (acord direct între producător și consumatorul de energie la un preț negociat).

Conectarea la rețea pentru producătorii de energie regenerabilă se realizează conform Regulamentului privind racordarea la rețeaua electrică de interes public, apărut în Hotărârea de Guvern 90/2008. Producătorii de energie regenerabilă au acces prioritar la rețeaua de transport și distribuție, în cazul în care energia electrică este pre-contractată și vandută la preț reglementat. Operatorul de rețea aprobă conectarea la rețea în termen de 30 de zile de la formularea solicitării prin emiterea ATR-ului (Aviz Tehnic de Racordare). Acesta stipulează condițiile tehnice pentru realizarea conectării la rețea. Următorii pași sunt: semnarea contractului de racordare între operator și producătorul de energie din surse regenerabile, reglementarea standardului de performanță, care se stabilește între operator și producător, punerea în funcțiune (PIF) a instalațiilor și conectarea la sistemul național.

- I. Identificarea sursei de energie în funcție de macheta de consum a societății și specificul geografic al locului de consum

a. Fotovoltaic și sistem de stocare

Tehnologiile solare pot valorifica această energie pentru o varietate de utilizări. Printre acestea se numără generarea de electricitate, furnizarea de lumină sau un mediu interior confortabil, încălzirea apei pentru uz comercial sau industrial. Cea mai comună formă de energie solară este valorificată de panouri solare sau celule fotovoltaice. Întreprinderile și industria folosesc tehnologiile solare pentru a-și diversifica sursele de energie, pentru a îmbunătăți eficiența și pentru a economisi bani.

b. Avantaje ale energiei solare

- i. Economii financiare. Factura de energie electrică va fi mai mică. Vei obține cea mai mare parte a energiei de la panourile solare.
- ii. Profit. Dacă produci un surplus de energie electrică, vei genera un venit suplimentar.
- iii. Prietenoasă cu mediul înconjurător. Unul dintre marile avantaje ale energiei solare față de combustibilii fosili este că, în comparație cu aceștia din urmă, nu poluează.
- iv. Economisirea apei. Întreținerea panourilor solare necesită foarte puțină apă, în timp ce centralele nucleare au nevoie de multă întreținere, ceea ce duce la risipă de apă.
- v. Utilizarea sursei de energie regenerabilă. Energia solară – o sursă de energie regenerabilă – este din abundență.
- vi. Întreținere minimă. Panourile solare nu numai că au un cost redus de întreținere. Este nevoie doar de un efort minimum pentru procesul de mentenanță al acestora.

c. Eolian si sistem de stocare

Turbinele eoliene reprezintă o apariție relativ recentă în România, prima turbină de mari dimensiuni fiind montată în anul 2004 în județul Prahova. Până în anul 2007 nu s-a manifestat un interes deosebit în acest sector, însă începând cu acel an au fost realizate o serie de studii ale vitezelor vântului la înălțimi de circa 60 metri. Rezultatele măsurătorilor au relevat faptul că România deține un potențial eolian comparabil cu alte state cu tradiție în domeniu. Până în anul 2009, în România erau montate turbine eoliene ce însumau doar 14 MW, însă până la finalul anului 2012, ca urmare a creșterii interesului investitorilor în acest sector, s-a ajuns la o capacitate instalată de 1.905 MW (sursa: www.rwea.ro). Conform datelor publicate de Compania Națională de Transport al Energiei Electrice (CNTEE) „Transelectrica” SA, la începutul lunii august 2016 în România erau puse în funcțiune centrale electrice eoliene (CEE) ce însumau o putere de 3.022,604 MW.

d. Hidroenergia

Hidroenergia este o formă de energie obținută de o turbină care captează energia maselor de apă, care circulă spre lamelele acesteia. Paletele rotative ajută un generator să convertească energia mecanică în energie electrică. Cantitatea de energie electrică pe care o generează fiecare centrală hidroelectrică depinde de cantitatea de apă și de înălțimea de la care cade. Hidroenergia este o sursă regenerabilă în sensul că este inepuizabilă atâta timp cât ciclul apei continuă să funcționeze. În plus, aduce o contribuție semnificativă în demersul împotriva schimbărilor climatice prin prisma faptului că ajută la evitarea utilizării combustibililor fosili și reduce emisiile de dioxid de carbon, combătând astfel poluarea și efectul de seră.

Spre deosebire de cărbune sau petrol, hidrocentralele au o amprentă de mediu foarte mică chiar nesemnificativă. Hidroenergia este, de asemenea, una dintre căile către autosuficiență energetică, reducând importurile costisitoare. Similar altor surse verzi de energie, avantajele hidroenergiei devin și mai evidente pe măsură ce performanța și eficiența hidrocentralelor se îmbunătățesc. Evoluția tehnologiilor a permis reciclarea materialelor, optimizarea costurilor și reducerea impactului asupra mediului.

România are o capacitate totală de producție a energiei electrice de 18.307 de MW, conform datelor Autorității Naționale de Reglementare în Energie (ANRE). 36% din această energie se produce cu ajutorul hidrocentralelor, ceea ce plasează România în primele 15 state europene la capacitatea de producție a energiei hidro.

e. Geotermal

Energia geotermală este o formă de energie termică generată și stocată în scoarța Pământului. Diferența de temperatură dintre miezul planetei și suprafața exterioară a acesteia conduce la degajarea continuă a energiei termice de la centru la

suprafață. Deoarece provine din subsol, energia geotermală este accesată prin foraje realizate în rezervoarele naturale de apă caldă din sol.

Energia geotermală este:

- rentabilă
- fiabilă
- durabilă
- ecologică
- cu producție continuă
- controlabilă ca resursă.

Printre dezavantajele exploatarei energiei geotermale pentru sistemele de încălzire rezidențială: impact asupra mediului, cum ar fi poluarea termică, deoarece apa caldă este evacuată în corpurile de apă subterane, afectând ecosistemele acvatice; se pot elibera gaze precum hidrogenul sulfurat și dioxidul de carbon, contribuind la poluarea aerului și la riscuri pentru sănătate. Deși energia geotermală are emisii reduse de carbon, forajul și exploatarea pot produce emisii de metan și alte gaze cu efect de seră care ar trebui reduse la minimum. Apa geotermală poate conține minerale și oligoelemente, ceea ce necesită o gestionare adecvată pentru a proteja calitatea apei. Selectarea atentă a siturilor, practicile durabile, monitorizarea și respectarea reglementărilor sunt esențiale, iar evaluările impactului asupra mediului joacă un rol vital în identificarea riscurilor și în elaborarea strategiilor de atenuare.

Pe teritoriul țării noastre se găsesc o treime din apele geotermale și izvoarele minerale din Europa.

Energia geotermală poate fi o soluție locală pentru termoficare, fiind deja utilizată de-a lungul graniței de vest a României, de la Satu Mare în nord până la Timișoara și Jimbolia în sud, resursele geotermale întinzându-se pe o suprafață de aproximativ de 2.500 km², la adâncimea de 800 până la 2.400 m.

Mai multe instalații de utilizare a energiei geotermale sunt funcționale de zeci de ani în vestul României: la Oradea, unde rezervorul geotermal este folosit inclusiv pentru încălzirea unor cartiere (și unde un nou proiect de termoficare a fost pus în funcțiune de curând), lângă Oradea, la Băile Felix și la Borș, în municipiul Beiuș, unde lacul geotermal este folosit și pentru încălzire rezidențială, la fel ca în zona Cozia-Călimănești.

În prezent sunt în derulare proiecte de explorare în 24 de locații din toată România. Siturile se află în județele Arad, Bihor, Harghita, Ilfov, Satu Mare, Timiș și Vâlcea. În broșura Bankwatch România publicată recent sunt prezentate și câteva exemple de bună practică în utilizarea energiei geotermale pentru termoficare, ca măsură de tranziție la energie regenerabilă: orașele Szeged (Ungaria) și Galanta (Slovacia).

La final, o recomandare: orașele cu sisteme de încălzire centralizată bazată pe combustibili fosili, dar care se află în zone cu un potențial energetic geotermal crescut, precum Timișoara, Râmnicu Vâlcea și chiar București ar trebui să valorifice această resursă și să facă o tranziție cât mai rapidă la surse de energie curată. O tranziție rapidă în VIITOR.

f. Biogaz

Într-o lume în care se pune din ce în ce mai mult accent pe găsirea unor alternative în ceea ce privește producerea de energie și se încearcă renunțarea la combustibilii fosili, una dintre alternativele luate tot mai mult în considerare este producția de biogaz, o sursă de energie sustenabilă, regenerabilă și neutră din punct de vedere al emisiilor de dioxid de carbon. Ca un exemplu, 1 kW de electricitate produsă prin biogaz împiedică eliberarea a 7,000 kg CO₂ pe an. Iată o cifră care ne arată cât de mult putem ajuta planeta folosind acest combustibil alternativ.

În cele ce urmează vom afla mai multe despre ce este biogazul, cum se formează, care sunt avantajele folosirii sale precum și câteva detalii despre ce este și cum funcționează o instalație de biogaz.

Biogazul este gaz regenerabil, produs de microorganisme anaerobe (care se pot înmulți și trăi în absența aerului). El este compus, în principal, din metan (sursa de energie din combustibil) și dioxid de carbon. De asemenea, acesta mai conține și cantități mici de azot sau hidrogen. Printre contaminanții din biogaz se numără sulful sau siloxanii, dar aceștia depind de materia primă introdusă în bazinul de fermentare.

Procentele relative de metan și dioxid de carbon din biogaz sunt influențate de o serie de factori, printre care: Raportul de carbohidrați, proteine și grăsimi din materia primă. Coeficientul de diluare din bazinul de fermentare (dioxidul de carbon este absorbit de apă).

Biogazul se obține prin fermentare biochimică, anaerobă a materiilor prime într-un fermentator. Procesul are loc în patru etape: hidroliza, acidogeneza, acetogeneza și metanogeneza. Glucidele, lipidele și proteinele sunt transformate în metan (în proporție de 50% până la 70%) și dioxid de carbon (în proporție de 25% până la 40%). Procesul de fermentare este complet atunci când substratul a trecut prin toate etapele acestui proces. În fiecare dintre aceste etape se formează populații specifice de bacterii.

Cei mai importanți parametri sunt temperatura și perioada de staționare a substratului în fermentator (timp de detenție hidraulică). Majoritatea instalațiilor de biogaz operează la temperatură mezofilă (35–42 °C), dar pot exista și instalații care operează la o temperatură termofilă (50–60 °C). Perioada de staționare în fermentator depinde de tipul de substrat utilizat și poate varia între 20 și 70 de zile.

Materia primă folosită pentru obținerea biogazului se găsește în cantități virtual nelimitate – aproape toate tipurile de substanțe organice pot fi transformate în biogaz prin fermentare anaerobă, cu excepția plantelor cu un aport mare de lignină și celuloză (de exemplu lemnul). Deșeurile biodegradabile (măturile de la bazinele de decantare formate la epurarea apelor menajere, îngrășământ/bălegar, reziduuri menajere și industriale), reziduurile din agricultură și plantele energetice precum porumbul, floarea-soarelui, cerealele sau iarba sunt utilizate ca materii prime pentru instalațiile de biogaz moderne.

Totuși, este important de precizat faptul că plantele dispun de o valoare energetică diferită unele față de altele și prin urmare și de un randament diferit pe hectar. Cea mai eficientă plantă care este cultivată pentru obținerea energiei este porumbul. Și alte tipuri de plante pot fi utilizate, în anumite condiții și în alte scopuri, ca de exemplu sorgul, care poate fi folosit atât ca hrană furajeră, cât și ca plantă energetică. Datorită utilizării multilaterale, sorgul este o plantă foarte avantajoasă pentru țările în curs de dezvoltare precum India sau Nigeria, una dintre cele mai mari țări producătoare de sorg.

Un alt amănunt demn de luat în seamă este faptul că paleta diversificată a substanțelor organice disponibile pentru producerea biogazului reduce nevoia de monoculturi necesitate, spre exemplu, de alte tehnologii de producere a biomasei: de exemplu biodieselul, care poate fi obținut din ulei de rapiță și bioetanolul, obținut prin fermentarea componentelor de zahăr și amidon din plante precum trestia de zahăr, sfecla de zahăr sau cartoful.

g. Biomasa

Biomasa, spre deosebire de combustibilii fosili, este o sursă de energie regenerabilă, deoarece originea sa este materialul organic de origine vegetală care poate fi valorificat.

Prețul combustibililor din biomasă din industrie depinde de costul deșeurilor generate în procesele industriale legate de lemn sau agricultură. Pe de altă parte, biomasa forestieră este abundentă în unele zone și chiar gratuită, fiind consumată sub formă de bușteni de lemn de foc. În acest fel, prețul combustibilului se dovedește a fi mai stabil și nu este supus fluctuațiilor semnificative ale prețurilor energiei de tip fosil.

Unul dintre cele mai evidente avantaje ale cazanelor este obținerea căldurii la un cost redus, deoarece prețul este mai mic în comparație cu combustibilii fosili. Acest beneficiu economic ajută la reducerea dependenței de combustibilii fosili. Pe de altă parte, consumul acestei biomase forestiere îmbogățește pădurile și reduce riscul de incendii, menținând în viață masa forestieră.

Un alt avantaj este producerea unor niveluri foarte scăzute de poluare a mediului, deoarece este o sursă de energie nepoluantă, cu un nivel scăzut de emisii de CO₂. Deși utilizarea energiei necesită arderea acestei surse regenerabile de energie,

cantitatea de gaz rezultată din acest proces este considerată a fi aceeași cantitate captată de plante în timpul creșterii lor. Nivelul emis în atmosferă nu este considerat o creștere, ci neutru în ceea ce privește emisiile de CO₂, contribuind astfel la evitarea schimbărilor climatice. Mai mult, cenușa este biodegradabilă și poate fi utilizată ca compost.

Eficiența energetică este un alt avantaj important, deoarece costul lunar al încălzirii și al apei calde poate fi redus considerabil în comparație cu costul obținut cu cazanele tradiționale pe gaz sau pe petrol. Cu cazanele pe biomasă puteți obține încălzire ecologică și puteți obține o reducere interesantă a costurilor la factură.

Cazanele care folosesc pelete de pin sau măslina ca și combustibil, cazanele care utilizează lemne de foc sau cărbune sau cazane mixte de pelete și lemne de foc.

Consumul cazanelor care utilizează lemn este condiționat de simplitatea manipulării și de o autonomie ridicată a sarcinii. Utilizatorul apreciază atât costul redus al combustibilului, cât și nivelul de automatizare comparabil cu cazanele pe motorină sau pe pelete. Până în prezent, cazanele cu gazificare pe lemn sunt cele care au oferit utilizatorului cea mai mare autonomie de încărcare. Aceste cazane permit o autonomie de încărcare de ordinul a 6 până la 7 ore. Tehnologia pe care se bazează marea sa autonomie constă în eficiența obținută în arderea gazului generat de lemnul de foc. Pentru a elibera gazele din lemnul de foc din camera de încărcare sau gazificare, lemnul se descompune în componente gazoase și solide în anumite condiții de temperatură și flux de aer. Gazul generat de acest principiu este amestecat cu aerul secundar și ars în camera de ardere, obținând o eficiență ridicată și emisii reduse. Apariția pe piață a cazanelor combinate pentru pelete și lemn de foc îmbunătățește substanțial performanța de confort a cazanelor de gazificare. Aceste cazane permit utilizarea lemnului sau a buștenilor de pelete în mod indistinct în funcție de preferințele utilizatorului. În cazul în care lemnul din camera de ardere se epuizează și nu se alimentează lemn, cazanul trece automat la funcționarea peletelor, menținând astfel confortul instalației fără a fi conștient de cazan. Disponerea arzătorului de pelete sub camera de ardere a lemnului permite aprinderea automată a lemnului. În acest fel, cazanele mixte pe lemn / pelete permit funcționarea automată a sistemului de încălzire și a apei calde menajere, putând chiar să se conecteze cu comenzile cazanului prin WiFi: permit controlul instalării chiar și dintr-o aplicație mobilă.

h. Hidrogen

Deși hidrogenul a fost folosit și în trecut în industria chimică și în industria de rafinare, cererea pentru acest combustibil se așteaptă să crească masiv pe viitor datorită nevoii de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră. Pentru realizarea acestui lucru în sectoarele cu dificultăți de reducere a emisiilor, cum ar fi transportul terestru, maritim și aviatic, precum și în industria metalurgică și energetică, va fi necesară producerea unei cantități semnificative de hidrogen din surse regenerabile.

Hidrogenul poate fi produs prin diverse procedee, atât dependente de combustibili fosili, în general, prin reformare catalitică, cât și prin electroliza apei, proces dependent de energie electrică. În funcție de procedeul utilizat în producție, specialiștii din domeniu se raportează, prin consens, la următorul "cod de culori" ale hidrogenului:

Hidrogenul Alb – Extras din depozitele geologice naturale, reprezintă o sursă potențială de hidrogen curat, deși accesul la aceste depozite și extragerea sa pot fi dificile.

Hidrogenul Verde – Produs utilizând energie electrică generată din surse regenerabile. Deși este considerat o variantă ecologică, producția sa este limitată de costurile momentan ridicate.

Hidrogenul Roz – Are loc prin procesul de electroliză alimentată de energie electrică de origine nucleară.

Hidrogenul Albastru – Implică utilizarea gazului natural și a vaporilor de apă. În acest proces se generează dioxid de carbon, motiv pentru care producția acestui tip de hidrogen necesită și captarea și stocarea carbonului (CCS).

Hidrogenul Turcoaz – Este produs prin piroliza metanului, fiind un proces care descompune acest gaz în hidrogen și carbon solid.

Hidrogenul Gri – Este în prezent cel mai răspândit tip de hidrogen, obținut din gaz natural sau metan, fără a se efectua captarea gazelor cu efect de seră.

Hidrogenul Negru – Este produs din cărbune, având cel mai mare impact asupra mediului.

Hidrogenul produs în electrolizoare pe baza energiei regenerabile va contribui în primul rând la reducerea emisiilor de carbon în sectoarele în care este deja utilizat. Spre exemplu, în acest moment, producerea hidrogenului este responsabilă pentru aproximativ 20% din emisiile totale ale rafinăriilor, conform IEA (International Energy Agency). Producția de amoniac și metanol, precum și producția de oțel, sunt următoarele în ierarhia cererii de hidrogen.

În domeniul mobilității sustenabile, vehiculele cu pile de combustibil sunt o opțiune promițătoare, dar întâmpină încă provocări tehnice și de cost. Deși transportul feroviar are cel mai mare grad de electrificare, trenurile echipate cu pile de hidrogen au potențialul de a circula pe rutele unde încă rulează locomotive diesel. În ceea ce privește aeronavele, folosirea combustibililor sintetici pe bază de hidrogen este tehnic posibilă, deși în prezent costurile de producție sunt de aproximativ 4-6 ori mai ridicate în raport cu opțiunea combustibililor convenționali.

Hidrogenul se poate integra și în generarea de energie prin folosirea pilelor de combustibil sau arderea în turbine cu gaz. Cele mai multe modele existente de turbine

cu gaz pot folosi hidrogen în proporție de 35%, însă capacitatea tehnică de a utiliza hidrogenul în formă pură la nivelul turbinelor de gaze este deja posibilă, potrivit unui comunicat al companiei Siemens Energy.

Utilizarea hidrogenului reprezintă o perspectivă esențială pentru un viitor sustenabil, abordând provocările climatice și necesitatea flexibilității în rețelele electrice. Oferă o soluție versatilă și scalabilă, depășind limitările resurselor finite și îndreptându-ne către surse de energie inepuizabile.

Este esențial în stocarea energiei, echilibrând sistemele când cererea este scăzută și producția din surse regenerabile este mare. Reducerea costurilor este esențială pentru viabilitatea economică, necesitând investiții continue în cercetare și dezvoltare pentru a accelera tranziția către un viitor energetic sustenabil.

E. Cogenerare si trigenerare

Avantaje:

- i. Configurațiile centralelor în cogenerare asigură siguranța în exploatare, neafectând siguranța consumatorilor noncasnici de energie termică.
- ii. Beneficii pentru mediu - Reducerea emisiilor cu aprox.82% cu beneficii imediate pentru consumatorii industriali
- iii. Noile centrale pot elimina sursa de poluare.

Beneficii pentru cosumatorii din sectoarele de productie

- i. Asigurarea livrării energiei termice în regim continuu, dintr-o sursă de înaltă eficiență
- ii. Creșterea calității serviciului de furnizare de energie termică către consumatorii noncasnici.
- iii. Calitatea serviciului de furnizare combinată cu prețul atractiv pot conduce la atragerea de noi consumatori (rebranșări)

- iv. Construcții moderne și în armonie arhitecturală cu clădirile din zonele respective.



Imaginea nr. 7

1. Identificarea surselor de finanțare

Obiectivul principal al programelor de finanțare constă în *Producție majorată a energiei electrice din surse regenerabile prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile și stocare contribuind la atingerea obiectivelor asumate de România privind eficiența energetică.*

Obiectivele secundare :

- reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an - cărbune, gaz natural;
- economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;
- atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- Implementarea programelor cheie stabilite în OUG nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative;
- Atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;

- creșterea producției de energie din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;
- creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei din surse regenerabile de energie eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă sau biogaz;
- atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată;
- decongestionarea Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de producție a energiei electrice descentralizate;
- Punerea în aplicare a *inițiativei emblematice **Accelerarea (Power-up)*** din *Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă*, care are ca obiectiv dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie EUR-Lex - 52020DC0575 - EN - EUR-Lex (europa.eu).
- Creșterea eficienței energetice și a securității furnizării - în contextul combaterii schimbărilor climatice - prin asigurarea independenței energetice prin captarea energiei verzi solare - în concordanță cu politicile naționale și europene privind valorificarea potențialului energiilor regenerabile.
- Creșterea ocupării forței de muncă prin crearea de noi locuri de muncă;
- Generarea de venituri;
- Reducerea dependenței de resurse de energie primară importate, fosile și diversificarea surselor de energie la nivel național și regional;
- Generarea de beneficii de mediu prin reducerea corespunzătoare a poluării – reducerea emisiilor cu efecte de seră și, astfel, combaterea schimbărilor climatice;
- Energia electrică produsă se va livra în sistemul electroenergetic național valorificându-se pe piața de profil.

Programe de finanțare

Un instrument financiar esențial îl reprezintă Fondul de Modernizare, colectat din veniturile obținute din licitarea a 2% din totalul cotelor ETS (Schema de Comercializare a Emisiilor) pe care toate statele membre ale UE le reunesc pentru 2021-2030. Aceste fonduri au scopul precis de a sprijini tranziția energiei curate din

Europa de Est prin investiții în SRE, eficiență energetică, digitalizare, extindere și modernizare a rețelei electrice, soluții de stocare etc.

Cota României din Fondul de Modernizare este de 200.766.096 certificate ETS care, în funcție de valoarea de piață a acestora în acest deceniu, ar putea strânge aproximativ 6-8 mld EUR. Acest lucru face ca Fondul de Modernizare să fie cel mai important instrument financiar al UE pentru România. Pentru ca România să poată accesa în timp util și eficient Fondul de Modernizare, este esențial ca Ministerul Energiei să își îndeplinească rolul.

Fondul pentru o Tranziție Justă (FTJ) urmărește în mare parte să atenueze costurile economice și sociale ale tranziției climatice în cele mai vulnerabile regiuni, bazate pe cărbune și cu un consum intensiv de carbon. Pentru a debloca finanțarea din partea FTJ, țările UE vor trebui să își pregătească planurile teritoriale pentru o tranziție justă și să identifice zonele care vor fi cele mai afectate. România are cu siguranță cota sa de regiuni care se potrivesc descrierii, Valea Jiului fiind doar un exemplu.

Mecanismul de Redresare și Reziliență oferă României acces la 29,2 mld EUR. Unul dintre cei șase piloni ai planului, Tranziția Verde, stabilește o categorie dedicată pentru energia regenerabilă și eficiența energetică. Proiectele pot beneficia de finanțare dacă sunt proiecte mature, cu documentație tehnică și economică avansată. De asemenea, au nevoie de angajamente ferme din partea beneficiarilor finali de a încheia contracte de achiziții publice până la sfârșitul anului 2022 pentru cel puțin 70% din suma alocată, iar restul până la sfârșitul anului 2023.

PPA-urile sunt foarte simple pentru instalațiile la scară mică de până la 3 MW - pot fi negociate direct cu autoritățile și cu furnizorii locali și pot fi încheiate în afara piețelor centralizate. Pentru capacități care depășesc această valoare sunt necesare însă câteva clarificări. Începând cu 1 ianuarie 2020, în baza Regulamentului UE 943/2019, PPA-urile sunt permise în mod legal în toate statele membre ale UE. Totuși, acest lucru nu a fost reflectat pe deplin în legislația română, ceea ce a descurajat participanții de pe piață să încheie PPA-uri din insecuritate juridică.

ANRE a făcut eforturi pentru a clarifica această situație în 2019 când a publicat un ordin care menționează că sunt permise contracte pe termen lung "over the counter", în afara piețelor centralizate OPCOM câtă vreme respectă anumite reguli. Autoritatea a definit de asemenea "contractele pe termen lung" drept cele mai lungi de o lună. În iunie 2020, Guvernul a introdus formal contractele bilaterale pentru parcurile construite după 1 iunie 2020. De asemenea în septembrie 2020, a fost introdusă o nouă platformă pentru contractele bilaterale pe termen lung unde investitorii se pot înregistra și comercializa electricitate.

Din momentul redactării primei versiuni de CfD, autoritățile române analizează un mecanism de sprijin pentru „surse de energie cu emisii reduse” (energie nucleară și SRE). Acestea au în vedere modificări la Legea Energiei și la legislația secundară ANRE și OPCOM pentru a acomoda CfD-urile și a oferi investitorilor instrumentele

potrivite pentru a-și asigura venituri predictibile. În mecanismul inițial propus de autorități în 2019, producătorii beneficiau de un preț fix cunoscut sub numele de „preț de exercitare”, ce reflectă costul investiției într-o anumită tehnologie. Un „preț de referință” ex-ante ar fi fost stabilit anual și calculat pe baza prețurilor medii înregistrate pe piețele centralizate în anii precedenți. Producătorii treceau apoi la vânzarea de energie electrică pe piața concurențială - dacă prețul obținut ar fost sub prețul de exercitare, ar fi primit o rambursare pentru diferență. În schimb, dacă prețul pieței ar fi fost mai mare decât prețul de exercitare, beneficiarii CfD ar trebui să ramburseze ei înșiși contrapartea.

F. PRODUȚIA DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SRE

Anii '90 au fost marcați în majoritatea țărilor europene de programe de promovare a regenerabilelor utilizând tarife reglementate impuse de lege pentru cumpărarea electricității de la producători acreditați. Cele mai importante sisteme-suport care au apărut în această perioadă au fost Feed-In Tariff (FIT) și Feed-In Premium (FIP); acestea garantau un preț/un bonus fix pentru producătorii din Danemarca, Germania, Italia și Spania. În același timp, a fost introdus pentru prima dată și sistemul de licitații pentru alocarea sprijinului, acest sistem fiind încercat în Anglia și în Franța, dar cu rezultate nesatisfăcătoare.

Întrucât potențialul de exploatare a surselor de energie regenerabilă era utilizat sub capacitatea optimă în Comunitate și era necesară accelerarea atingerii țintelor asumate în urma Protocolului de la Kyoto, la începutul anilor 2000 a fost emisă prima directivă ce reglementează energia electrică provenită din surse regenerabile, Directiva numărul 2001/77/EC, denumită și “RES Directive”).

Prin acest act normativ a fost stabilită o țintă orientativă de 12% din consumul național brut, care trebuie să provină din energie Regenerabilă, iar componenta electricitate a acestei ținte a fost stabilită la 22,1% din consumul comunitar total de electricitate până în 2010, cota care trebuia să fie produsă din surse de energie Regenerabile.

În anii 2001/2002, majoritatea țărilor europene ce foloseau sisteme de licitații pentru a promova energia regenerabilă au decis să abordeze altfel sistemul de sprijin al energiei regenerabile, din pricina lipsei de eficiență a sistemului de sprijin prin licitații. Astfel, schemele de sprijin bazate pe FIT sau FIP s-au bucurat din nou de popularitate, iar datorită liberalizării continue a piețelor de electricitate la nivel european, s-a adus pentru prima dată în discuție un nou sistem de promovare a energiei regenerabile: certificatele verzi.

Totodată, în Europa s-au adoptat diferite scheme de sprijin de compensare prin certificate verzi, în baza unei cote obligatorii; acestea au fost implementate mai întâi în Italia, Anglia și Suedia.

Directiva 2001/77/EC a fost înlocuită pe 23 aprilie 2009 de Directiva 2009/29/EC, aceasta din urmă impunând un cadru legislativ mai puternic: s-a decis că statele membre trebuie să contribuie la ținta de 20% energie produsă din surse regenerabile în consumul final brut de energie. Astfel, fiecare stat membru a negociat ținta pe care și-o asumă cu Uniunea Europeană. În stabilirea acesteia, s-a ținut cont de următoarele aspecte:

Punctul de pornire și potențialul energiei regenerabile, incluzând nivelul existent al energiei provenite din surse regenerabile și mixul energetic (luate în considerare la nivelul anului 2005);

Produsul intern brut și consumul final brut de energie;

Măsuri adoptate în trecut pentru susținerea surselor regenerabile de energie.

Conform directivei, fiecare țară a trebuit să adopte un Plan Național de Acțiune în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile (PNAER) până la sfârșitul lunii iunie 2010. În aceste planuri statele membre descriu măsurile necesare pentru îndeplinirea obiectivelor și traiectoria acestora. Planurile naționale pot fi consultate [AICI](#).

În PNAER, România și-a asumat o țintă de 24% energie produsă din surse regenerabile în consumul final de energie, această țintă fiind compusă din trei obiective sectoriale:

Ponderea energiei folosită la încălzire și răcire provenită din surse regenerabile

Ponderea energiei electrice provenită din surse regenerabile

Ponderea energiei din surse regenerabile în transporturi

Autoconsum

- Fondul de Modernizare
 - Program cheie 1 Surse regenerabile de energie și stocarea energiei
 - Program-cheie 7: Eficiență energetică în instalații industriale incluse în EU-ETS
- PNRR - Componenta C6-Energie - Măsura de investiții I1- Noi capacități de producție de E-SRE
- PNRR – Componenta C6 – Energie – Măsura de Investiții I1 – Noi capacități de producție de ee din SRE
- POIM:
 - Apel 1: Măsuri de ajutor de stat pentru reabilitare termică clădiri

- Apel 2: Măsuri de ajutor de stat pentru reabilitare termică clădiri – clasa CAEN 10, 11 (parțial)
- Planul Național Strategic 2023-2027 al României
- I.10.DR-23 - Investiții pentru procesarea și marketingul produselor agricole în vederea obținerii unor produse alimentare și produse transformate
- I.11.DR-25 - Modernizarea infrastructurii de irigații

G. MĂSURI DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ ÎN CLĂDIRI

Clădirile joacă un rol cheie în politica energetică modernă României. Deoarece peste o treime din consumul total de energie finală se folosește în momentul de față pentru clădiri – pentru apă caldă, încălzire și răcire, ventilare și iluminare. Frecvent, o mare parte a căldurii se pierde prin pereți, ferestre, acoperișuri, uși sau pardoseli.

Casa pasivă, casa eficientă energetic și casa cu consum energetic aproape zero („Nearly-Zero-Energy-Building”, pe scurt NZEB) trebuie să devină, prin urmare, în viitor standardul clădirii de referință la nivelul întregii Uniuni Europene. Acest obiectiv este impus de Directiva UE cu privire la eficiența energetică totală a clădirilor („Energy Performance of Buildings Directive”, pe scurt EPBD). Într-o primă fază, noile norme se vor aplica pentru construcțiile noi, urmând ca până în anul 2045, toate clădirile, inclusiv imobilele existente și clădirile nerezidențiale, trebuie să devină neutre din punct de vedere climatic. Pentru aceste clădiri cu emisii zero („Zero Emission Buildings”, pe scurt ZEB), pe de o parte trebuie redus semnificativ necesarul de energie pentru încălzire și răcire în faza de construcție și de modernizare. Pe de altă parte, ponderea energiilor regenerabile trebuie majorată semnificativ pentru acoperirea necesarului de energie rămas.

Clădiri industriale

- POIM - Axa Prioritară 11, Obiectivul Specific 11.1 Eficiență energetică și utilizarea energiei din surse regenerabile pentru consumul propriu al întreprinderilor:
- Apel 1 - Măsuri de ajutor de stat pentru reabilitare termică clădiri
- Apel 2 - Măsuri de ajutor de stat pentru reabilitare termică clădiri – clasa CAEN 10, 11 (parțial) public Sectorul clădirilor și rezidențial
- PNRR - Componenta C9 - Sprijin pentru sectorul privat, cercetare, dezvoltare și inovare (instrumente de creditare):
- I2.2 - Garanția de portofoliu pentru acțiune climatică
- I2.5 – Garanția de portofoliu pentru investiții în eficiență energetică în sectorul rezidențial și al clădirilor

H. MĂSURI DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ ÎN DIVERSE SECTOARE

Energia Inteligenta salarizează: creșterea eficienței energetice, maximizarea energiei eficiente, managementul energetic, rețele de distribuție inteligente, contorizare inteligentă, reducerea sărăciei energetice, diseminarea și educația consumatorilor, valorificarea extrinsecă a resurselor energetice, exploatarea valorii adăugate a sistemelor actuale energetice, toate abordate din prisma cercetării și inovării sinergice – tehnica, economica, comerciala, juridica, politica, sociala și ecologica” a declarat Dumitru Chisăliță, președinte al Asociației Energia Inteligentă.

„În ceea ce privește rețelele inteligente, discuțiile la nivel european prevăd susținerea și dezvoltarea acestor tipuri de rețele inteligente, dar introducerea diferitelor molecule, în mod special a hidrogenului în sistemul de gaz existent necesită anumite schimbări și provocări tehnologice care trebuie rezolvate.

La nivel european există aproape un consens ca rețelele inteligente trebuie susținute deoarece vor fi benefice pe termen lung și necesare pentru introducerea unor cantități tot mai mari de surse de energie regenerabilă. Dacă vorbim de cele de gaz, ele sunt extrem de importante pentru acomodarea hidrogenului și pentru a putea face tranziția.

Există sprijin la nivel european și pentru cercetare și dezvoltare de noi tehnologii de smart grid dar și de rețele inteligente. Vorbim aici de programul Orizont Europa care va acomoda proiecte de cercetare și dezvoltare a unor noi soluții tehnologice pentru rețelele inteligente. O direcție clară politică la nivelul Uniunii Europene este cea de susținere a investițiilor pentru situații transfrontaliere. Evident, acestea sunt absolut eligibile fie în PNRR, fie în Fondul de Modernizare, fie în orice alte fonduri de investiții cu bani europeni care sunt accesibile României”

Sistemele inteligente înseamnă o schimbare drastică în peisajul energetic european care pe lângă gaze naturale include gaze regenerabile.

Producerea energiei prin cogenerare a reprezentat o prioritate pentru fiecare economie a țărilor industrializate. România a cunoscut din plin dezvoltarea industrială și odată cu ea și utilizarea cogenerării în producția de energie. Din păcate, în condițiile restructurării industriei în perioada de după anii 90, cogenerarea a pierdut teren și vorbim aici de echipamentele mari. Astăzi, metoda cogenerării revine în forță, mai ales datorită investitorilor privați care au început să-și construiască propriile centrale pentru alimentarea cu energie a unităților lor de producție.

Cogenerarea constă în producerea simultană, într-o instalație unică, de energie mecanică, cel mai adesea convertită în electricitate, și energie termică, putând ea însăși genera căldură cu randamente ridicate, permițând economii de energie primară și reducerea emisiilor poluante.

Prin producția de cogenerare de înaltă eficiență se obține o economie de energie primară, față de valorile de referință ale producției separate de energie electrică și energie termică.

Producerea combinată de energie electrică și termică este o procedură eficientă din punct de vedere al costurilor, respectiv consumul total de combustibil este mai mic decât dacă am produce aceeași cantitate de energie electrică și aceeași cantitate de energie termică separat.

Cogenerarea este una dintre puținele forme de investiții susținute de stat, alături de investițiile în centrale eoliene. Metodele diferă doar puțin: dacă pentru cogenerare soluția este încasarea de la consumatori și furnizorii de energie a unei taxe pentru cogenerare (care este stabilită anual prin ordinul președintelui ANRE și care poate fi modificată semestrial), pentru investițiile în energie eoliană statul ajută investitorul prin metoda vânzării de certificate verzi, pe care trebuie să le cumpere furnizorii de energie. Dincolo de investițiile industriale, cogenerarea trebuie văzută și ca o formă flexibilă de alimentare cu energie și căldură.

– **Eficiența energetică în sectorul industrial**

- PNRR - Componenta C6 – Energie – Măsura de Investiții I5 – Asigurarea eficienței energetice în sectorul industrial Infrastructură de apă și apă uzată
- PDD – Acțiunea 1.1, Acțiunea 1.2 Investiții în sectorul apei și apei uzate, pentru a îndeplini cerințele directivelor de mediu Sisteme și rețele inteligente de energie
- PDD – Acțiunea 4.1 Îmbunătățirea eficienței energetice Sisteme și rețele inteligente de energie și gaze
- PDD:
- Acțiunea 4.5. Sisteme și rețele inteligente de energie
- Acțiunea 4.6. Conversia, modernizarea și extinderea rețelelor de transport și distribuție a gazelor pentru adăugarea în sistem a gazelor din surse regenerabile și a gazelor cu emisii reduse de carbon
- Rețele de distribuție a energiei electrice
- Fondul pentru Modernizare - Program cheie 3 Modernizarea și construcția de noi tronsoane de infrastructură energetică

– **Cogenerare de înaltă eficiență și rețele de termoficare**

- Fondul pentru Modernizare – Program cheie 5: Cogenerare de înaltă eficiență și modernizarea rețelelor de termoficare
- Instalații industriale incluse în EU-ETS
- Fondul pentru Modernizare – Program cheie 7: Eficiență energetică în instalații industriale incluse în EU-ETS

Exemplu program si condiții de finantare:

Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta C6. Energie

Măsura de investiții - Investiția I.4 – Lanț industrial de producție și/sau asamblare și/sau reciclare a bateriilor, a celulelor și panourilor fotovoltaice (inclusiv echipamente auxiliare) și noi capacități de stocare a energiei electrice

Sprijinul financiar acordat pentru investiții destinate capacităților de stocare a energiei electrice (stocare autonomă a energiei electrice) conectate la linii de transport sau de distribuție, indiferent de nivelurile de tensiune, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul PNRR – Componenta C6. Energie, măsura de investiții I.4 – Lanț industrial de producție și/sau asamblare și/sau reciclare a bateriilor, a celulelor și panourilor fotovoltaice (inclusiv echipamente auxiliare) și noi capacități de stocare a energiei electrice, sub-măsura 3: Dezvoltarea capacităților de stocare a energiei electrice (baterii), se bazează pe procedură de ofertare concurențială.

Intervenția vizează promovarea investițiilor în sectorul de energie curată și eficiență energetică, în vederea asigurării contribuției la obiectivele stabilite prin Pactul Ecologic European, țintele stabilite în cadrul Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) privind utilizarea energiei din surse regenerabile, precum și cele stabilite în cadrul PNRR, prin promovarea investițiilor în construirea unei noi capacități de stocare a energiei electrice în baterii de cel puțin 240 MW (sau 480 MWh), în vederea reducerii emisiilor de GES. Punerea în funcțiune a unei capacități de stocare de cel puțin 240 MW (480 MWh) trebuie realizată până în trimestrul II 2026.

Principalul obiectiv urmărit pentru investițiile finanțabile:

- Punerea în funcțiune a unei capacități de minimum 240 MW (sau 480 MWh) de stocare a energiei electrice în baterii, până în 30 Iunie 2026, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul PNRR – Componenta C6. Energie, măsura de investiții I.4 – Lanț industrial de producție și/sau asamblare și/sau reciclare a bateriilor, a celulelor și panourilor fotovoltaice (inclusiv echipamente auxiliare) și noi capacități de stocare a energiei electrice.

Investițiile finanțate în cadrul acestei măsuri de investiții vor avea un impact pozitiv în ceea ce privește:

1. reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an pentru producerea energiei termice și electrice - cărbune, gaz natural;
2. o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;

3. atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
4. creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;
5. atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată;
6. flexibilizarea rețelei de energie electrică și contribuția la integrarea capacităților suplimentare de producere a surselor regenerabile de energie.

Solicitanții eligibili sunt:

Microîntreprinderile, întreprinderile mici sau mijlocii (inclusiv întreprinderi nou înființate), cât și întreprinderile mari constituite în baza Legii nr. 31/1990 privind societățile, republicată, cu modificările și completările ulterioare, sau constituite în conformitate cu legislația specifică din statul membru a cărei naționalitate o dețin, care au înscrise în actul constitutiv activități privind producerea și comercializarea de energie electrică, corespunzătoare diviziunii 35: "Producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat" din clasificarea codurilor CAEN rev. 2 sau echivalent.

Bugetul total aferent prezentei scheme este echivalentul în lei a sumei de 79.600.000 euro , compus din 79.600.000 euro fonduri europene asigurate prin Mecanismul de Redresare și Reziliență în cadrul PNRR. Cheltuielile pentru asistența tehnică aferentă derulării de către Ministerul Energiei a acestei măsuri de investiții sunt cuprinse în bugetul alocat măsurii de investiții I.4 (80.000.000 euro) și sunt în valoare de 400.000 euro.

Pentru proiectele finanțate prin Investiția I.4. Lanț industrial de producție și/sau asamblare și/sau reciclare a bateriilor, a celulelor și panourilor fotovoltaice (inclusiv echipamente auxiliare) și noi capacități de stocare a energiei electrice, sub-măsura 3: Dezvoltarea capacităților de stocare a energiei electrice (baterii) finanțarea publică din fonduri europene prin bugetul PNRR este 100% din costurile eligibile, cu respectarea regulilor de ajutor de stat.

Diferența până la valoarea totală a proiectului se acoperă de către beneficiar. Acesta trebuie să aducă o contribuție financiară pentru diferența până la totalul

costurilor proiectului, fie din resurse proprii, fie din surse atrase, sub o formă care să nu facă obiectul nici unui ajutor public.

Ulterior încheierii contractului de finanțare, beneficiarul nu va mai putea primi finanțări din alte surse publice pentru aceleași cheltuieli eligibile ale proiectului, sub sancțiunea rezilierii contractului de finanțare și a returnării sumelor rambursate.

Ajutorul se acordă în lei sub forma rambursării cheltuielilor efectuate și nu poate depăși:

- 167.000 EUR per MWh de stocare;
- 15.000.000 euro pe întreprindere, pe proiect de investiții, echivalent în lei la cursul Inforeuro din luna precedentă lansării procedurii de ofertare concurențială.

Pentru a stabili contribuția proprie și a determina cuantumul maxim al finanțării nerambursabile pe care îl poate solicita, solicitantul va avea în vedere, la întocmirea bugetului de proiect, condițiile de eligibilitate a cheltuielilor.

Sprijinul financiar se va acorda solicitanților eligibili în conformitate cu regulile ajutorului de stat așa cum prevede secțiunea 4.9 din Orientările privind ajutoarele de stat pentru climă, protecția mediului și energie pentru 2022 și în conformitate cu prevederile Schemei de ajutor de stat având ca obiectiv sprijinirea investițiilor în dezvoltarea și instalarea de capacități de stocare a energiei electrice (baterii), aprobată prin Decizie a Comisiei Europene.

După acordarea ajutorului de stat prin semnarea contractului de finanțare, furnizorul ajutorului de stat va asigura respectarea prevederilor conform orientărilor privind ajutoarele de stat pentru climă, protecția mediului și energie pentru 2022, furnizorul de ajutor de stat aplică prevederile referitoare la procedura de informare și de avizare prevăzute în Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 77/2014, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 20/2015, cu modificările ulterioare, în vederea asigurării transparenței și a unui control eficient al ajutoarelor de stat.

Solicitanții de finanțare vor completa anexa la Formularul ofertei referitoare la conformitatea cu regulile de ajutor de stat.

Condițiile ce trebuie respectate din punct de vedere al conformării cu prevederile legale referitoare la ajutorul de stat sunt următoarele:

1. Ajutorul nu se acordă unei întreprinderi care se află în dificultate

În conformitate cu art. 2, pct. 13 din Orientările privind ajutoarele de stat pentru climă, protecția mediului și energie pentru 2022, ajutorul de stat acordat în cadrul acestei măsuri de investiții nu se acordă întreprinderilor aflate în dificultate.

Ajutoarele pentru protecția mediului și energie nu pot fi acordate întreprinderilor aflate în dificultate, astfel cum sunt definite în Orientările Comisiei privind ajutoarele de stat pentru salvarea și restructurarea întreprinderilor nefinanciare aflate în dificultate (2014/C 249/01).

La evaluarea ajutoarelor acordate în favoarea unei întreprinderi care face obiectul unui ordin de recuperare neexecutat în urma unei decizii anterioare a Comisiei de declarare a unui ajutor ca fiind ilegal și incompatibil cu piața internă, Comisia va lua în considerare cuantumul ajutorului care nu a fost încă recuperat.

2. Efectul stimulat și principiul demarării lucrărilor

În conformitate cu secțiunea 3.1.2 din Orientările privind ajutoarele de stat pentru climă, protecția mediului și energie pentru 2022, ajutoarele de stat acordate pentru proiecte care vizează investiții în capacități de stocare a energiei electrice în baterii vor fi acordate doar în cazul în care acestea au efect stimulat și respectă principiul demarării lucrărilor.

"Efectul stimulat" are loc atunci când ajutorul îl determină pe beneficiar să-și schimbe comportamentul, să se angajeze într-o activitate economică suplimentară sau într-o activitate economică mai ecologică, pe care nu le-ar desfășura fără ajutor sau le-ar desfășura într-o manieră restrânsă sau diferită. Ajutorul nu trebuie să suporte costurile unei activități pe care beneficiarul ajutorului le-ar suporta oricum și nu trebuie să compenseze riscul comercial normal al unei activități economice. Ajutoarele pentru investiții se acordă numai instalațiilor noi. De asemenea, se va avea în vedere că ajutorul de stat nu se acordă și nici nu se rambursează după ce instalația și-a început activitatea, iar ajutorul este independent de rezultat. Astfel, decontarea cheltuielilor din cererea de transfer se va realiza în concordanță cu graficul de implementare a proiectului, urmând ca ultima decontare să se realizeze la terminarea lucrărilor/ la încheierea procesului verbal de punere în funcțiune. În acest sens, se va avea în vedere respectarea principiului privind demararea lucrărilor.

Costurile eligibile sunt costurile necesare realizării capacităților noi de stocare a energiei electrice (baterii).

Costurile eligibile sunt costurile fără TVA aferente realizării, respectiv achiziționării, după caz, de active corporale și necorporale în scopul dezvoltării capacităților de stocare a energiei electrice. Cheltuieli eligibile:

- Cheltuieli pentru amenajarea terenului
- Cheltuieli cu amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială
- Cheltuieli cu plata diriginților de șantier
- Cheltuieli pentru construcții și instalații
- Cheltuieli cu dotările (utilaje, echipamente cu și fără montaj, dotări)
- Cheltuieli cu active necorporale

- Cheltuieli pentru lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier
- Cheltuieli conexe organizării de șantier
- Cheltuieli diverse și neprevăzute
- Cheltuieli pentru pregătirea personalului de exploatare

Este considerat unitar proiectul care îndeplinește cumulativ următoarele condiții: Are un obiectiv general unic, clar definit; Echipamentele și instalațiile sale componente sunt interdependente din punct de vedere tehnic și funcțional și conlucrează în vederea atingerii obiectivului proiectului; Funcționarea unitară a componentelor este justificată economic.

Proiectul unitar nu se poate diviza în subproiecte fără afectarea obiectivului prestabilit. Nu se acceptă obiective cu un grad mare de generalitate, ci obiective cu caracter concret.

Ulterior încheierii contractului de finanțare, beneficiarul nu va mai putea primi finanțări din alte surse publice pentru aceleași cheltuieli eligibile ale proiectului, sub sancțiunea rezilierii Contractului de finanțare și a returnării sumelor rambursate.

Verificarea administrativă și a eligibilității ofertelor va presupune următoarele aspecte:

- se verifică dacă oferta a fost depusă în condițiile specificate în prezentul ghid;
- se are în vedere completarea ofertei de finanțare și a anexelor, valabilitatea documentelor, precum și respectarea criteriilor de eligibilitate menționate în prezentul ghid;
- se verifică îndeplinirea criteriilor din grila de verificare administrativă și a eligibilității ofertei (anexă la prezentul ghid), respectiv:
 - eligibilitatea solicitantului/ structurii instituționale - se va verifica dacă solicitantul îndeplinește criteriile prevăzute în prezentul ghid
 - eligibilitatea ofertei - se va verifica dacă proiectul și activitățile sale îndeplinesc criteriile prevăzute în prezentul ghid
 - respectarea principiului DNSH, inclusiv încadrarea în criteriile de excludere - se va verifica respectarea principiului DNSH („Do No Significant Harm”), luând în considerare analiza DNSH anexată la componenta C.6 Energie din PNRR (<https://mfe.gov.ro/pnrr/>) la măsura de investiții I4, precum și Orientările tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C 58/01), ce pot fi accesate la adresa: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC0218\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC0218(01)&from=EN)

Solicitanții au obligația de a pune la dispoziția Ministerului Energiei informațiile cu privire la beneficiarii reali, în înțelesul articolului 3 punctul 6 din Directiva (UE) 2015/849 a Parlamentului European și a Consiliului, așa cum sunt ele reglementate de

obligațiilor impuse de art 22 alin 2 lit d) din Regulamentul (UE) 2021/241 a Parlamentului European și a Consiliului.

Datele privind beneficiarul real vor fi comunicate de aplicanți încă din faza depunerii proiectelor, respectiv:

- a) pentru solicitanții ai căror acționari sunt persoane fizice sau persoane juridice înregistrate pe teritoriul României, se va depune un extras ONRC - <https://www.onrc.ro/index.php/ro/informatii-privind-beneficiarii-reali>
- b) pentru solicitanții care au în structura acționariatului entități juridice străine, autoritatea responsabilă colectează de la solicitant o declarație pe proprie răspundere dată de către reprezentantul legal, conform prevederilor articolului 326 din Codul Penal privind falsul în declarații, ce va conține datele privind beneficiarii reali ai entităților juridice străine (cel puțin numele, prenumele și data nașterii), în conformitate cu Legea 129/2019, cu completările și modificările ulterioare.
- c) pentru solicitanții străini, înregistrați în afara României, aceștia vor depune documente justificative, certificate sau alte înscrisuri eliberate de autoritatea responsabilă de datele beneficiarului real din țara ofertantului, însoțit de traducerea în limba română, certificată de traducători autorizați, în condițiile legii.
- d) pentru solicitanții de tipul asociațiilor și fundațiilor, autoritatea responsabilă colectează de la aceștia un extras de la Ministerul Justiției (Registrul Național ONG) privind beneficiarii reali ai asociației/fundației; în cazul în care asociația/fundația este o entitate străină sau are beneficiari reali persoane străine, colectează o declarație pe proprie răspundere dată de către reprezentantul legal/președinte, conform prevederilor articolului 326 din Codul Penal privind falsul în declarații, ce va conține datele privind beneficiarii reali (cel puțin numele, prenumele și data nașterii), în conformitate cu Legea 129/2019, cu completările și modificările ulterioare.

Transmiterea parțială a datelor solicitate de art. 22 din Regulamentul RRF sau absența lor atrage după sine respingerea Cererii de Finanțare.

Sub rezerva prevederilor articolelor 56 și 57 din Legea nr. 129 din 11 iulie 2019 pentru prevenirea și combaterea spălării banilor și finanțării terorismului modificată și completată prin Legea 315/2021, persoanele juridice supuse obligației de înregistrare în registrul comerțului au, totodată, obligația actualizării informațiilor de fiecare dată când are loc o modificare a acestora, sub rezerva aplicării sancțiunilor contravenționale și a dizolvării societății.

Solicitanții trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții de natură instituțională, legală și financiară:

- a. Solicitantul are personalitate juridică, este legal constituit în conformitate cu legislația specifică din statul membru a cărei naționalitate o deține :

Se probează prin:

Actul constitutiv, Statutul, Certificatul constatator eliberat de Oficiul Registrului Comerțului sau documente echivalente cu traducere autorizată (emis cu maximum 30 zile înainte de depunerea ofertei), valabile la data depunerii documentelor însoțitoare ale ofertei.

- b. Solicitantul își desfășoară activitatea într-un sector eligibil;
- ✓ *Se probează prin Certificatul constatator eliberat de Oficiul Registrului Comerțului valabil la data depunerii ofertei sau documente echivalente cu traducere autorizată;*
- i. Se va lua în considerare codul CAEN sau echivalent al activității pentru care solicitantul intenționează să acceseze fonduri în cadrul PNRR (nu este obligatoriu ca acesta să fie codul CAEN sau echivalent al activității principale a societății).*
- ii. Activitatea înscrisă în Statutul societății (principală sau secundară) se încadrează într-una din categoriile prevăzute de codul CAEN 35 sau echivalent, respectiv:*
- *Productie de energie electrică;*
 - *Comercializare de energie electrică;*
- iii. Solicitantul se încadrează într-una dintre categoriile: întreprindere mică/ întreprindere mijlocie/ întreprindere mare, inclusiv întreprinderi nou-înființate.*
- ✓ *Solicitantul va completa Anexa la Formularul ofertei Declarația privind încadrarea întreprinderii în categoria IMM (din care să reiasă încadrarea într-o anumită categorie);*

Încadrarea solicitanților întreprinderi (mică, mijlocie, mare, inclusiv întreprinderi nou-înființate) se va face în conformitate cu prevederile Legii nr. 346/2004 privind stimularea înființării și dezvoltării IMM, cu modificările și completările ulterioare și ținând cont de definițiile din Recomandarea Comisiei – definirea microîntreprinderilor și a întreprinderilor mici și mijlocii din 6 mai 2003 (2003/361/EC), având în vedere inclusiv identificarea întreprinderilor partenere și/sau legate cu întreprinderea solicitantă, astfel:

- Pentru întreprinderile care au cel puțin un exercițiu financiar încheiat, categoria întreprinderii se va stabili luând în considerare datele întreprinderilor (număr de angajați, cifra de afaceri netă, rezultat anual al bilanțului contabil) din ultimul exercițiu financiar pentru care s-au depus și s-au înregistrat situațiile financiare la organul fiscal competent, cu mențiunea că statutul de microîntreprindere sau de IMM se pierde sau se dobândește numai dacă

Întreprinderea respectivă a depășit pragurile legale pe parcursul a 2 exerciții financiare consecutive (se vor analiza și datele întreprinderii pe exercițiile financiare precedente).

- Dacă întreprinderea nu are un exercițiu financiar încheiat (este înființată în anul depunerii ofertei), datele luate în considerare sunt cele care fac obiectul unei declarații pe proprie răspundere a solicitantului (conform Certificatului constatator și Anexei 3e - Declarație privind încadrarea întreprinderii în categoria IMM).
- Suplimentar pentru întreprinderile nou-înființate este necesar să aibă capitalul social subscris vărsat în condițiile legii în valoare de minimum 100.000 lei sau echivalent.
- Metoda de calcul a datelor unei întreprinderi în cazurile în care aceasta este parteneră și/sau legată cu o altă întreprindere, prezentată în lege, se va realiza în conformitate cu prevederile *Legii nr. 346/2004 privind stimularea înființării și dezvoltării întreprinderilor mici și mijlocii* și a Ghidului privind definirea IMM-urilor, elaborat de Comisia Europeană (variante revizuită în 2015), disponibil la adresa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex%3A32003H0361>

iv. Solicitantul **nu** se încadrează într-una din situațiile de mai jos:

- 1) este în stare de insolvență conform prevederilor legale în vigoare aplicabile;
- 2) este în stare de faliment, lichidare, are afacerile conduse de un administrator judiciar sau activitățile sale comerciale sunt suspendate ori fac obiectul unui aranjament cu creditorii sau este într-o situație similară cu cele anterioare, reglementată prin lege, ori face obiectul unei proceduri legale pentru declararea sa în stare de faliment, lichidare, conducerea afacerilor de un administrator judiciar, conform prevederilor legale în vigoare aplicabile;
- 3) nu și-a îndeplinit obligațiile de plată a impozitelor, taxelor și contribuțiilor de asigurări sociale, conform prevederilor legale în vigoare aplicabile;
- 4) este declarat într-o situație gravă de încălcare a prevederilor legislației privind achizițiile publice și/sau a obligațiilor asumate printr-un contract/acord de finanțare din fonduri publice, conform prevederilor legale în vigoare aplicabile;
- 5) solicitantul/reprezentantul legal al solicitantului a suferit condamnări definitive datorate unei conduite profesionale îndreptată împotriva legii, decizie formulată de o autoritate de judecată ce are forță de res judicata;
- 6) pentru solicitant și/sau reprezentantul legal s-a stabilit printr-o hotărâre judecătorească definitivă sau printr-o decizie administrativă definitivă că aceștia se fac vinovați de abatere profesională gravă deoarece au încălcat actele normative cu putere de lege și normele administrative sau standardele etice aplicabile sectorului profesional din care face parte persoana sau entitatea ori deoarece se fac vinovați de o conduită abuzivă care îi afectează

credibilitatea profesională, atunci când o astfel de conduită trădează o intenție frauduloasă sau o neglijență gravă, în sensul art. 136 alin. (1) lit. c) din Regulamentul (UE, Euratom) 2018/1046 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iulie 2018 privind normele financiare aplicabile bugetului general al Uniunii, de modificare a Regulamentelor (UE) nr. 1296/2013, (UE) nr. 1301/2013, (UE) nr. 1303/2013, (UE) nr. 1304/2013, (UE) nr. 1309/2013, (UE) nr. 1316/2013, (UE) nr. 223/2014, (UE) nr. 283/2014 și a Deciziei nr. 541/2014/UE și de abrogare a Regulamentului (UE, Euratom) nr. 966/2012;

- 7) pentru solicitant și/sau reprezentantul legal s-a stabilit printr-o hotărâre judecătorească definitivă că aceștia se fac vinovați de comiterea de infracțiuni pentru fraudă, corupție, implicarea în organizații criminale, spălare de bani și finanțarea terorismului sau în alte activități ilegale, în sensul art. 136 alin. (1) lit. d) și următoarele din Regulamentul (UE, Euratom) 2018/1046 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iulie 2018 privind normele
- 8) financiare aplicabile bugetului general al Uniunii, de modificare a Regulamentelor (UE) nr. 1296/2013, (UE) nr. 1301/2013, (UE) nr. 1303/2013, (UE) nr. 1304/2013, (UE) nr. 1309/2013, (UE) nr. 1316/2013, (UE) nr. 223/2014, (UE) nr. 283/2014 și a Deciziei nr. 541/2014/UE și de abrogare a Regulamentului (UE, Euratom) nr. 966/2012, în detrimentul intereselor financiare ale Comunității Europene;
- 9) solicitantul/reprezentantul legal al solicitantului a fost subiectul unei judecăți de tip res judicata pentru fraudă, corupție, implicarea în organizații criminale sau în alte activități ilegale, în detrimentul intereselor financiare ale Comunității Europene;
- 10) face obiectul unui ordin de recuperare neexecutat în urma unei decizii anterioare a Consiliului Concurenței sau a Comisiei Europene, prin care un ajutor de stat a fost declarat ilegal și incompatibil cu piața internă;
- 11) este o întreprindere în dificultate, în conformitate cu prevederile art. 2, punctul 13 din Orientările privind ajutoarele de stat pentru climă, protecția mediului și energie pentru 2022 raportat la Orientările Comisiei privind ajutoarele de stat pentru salvarea și restructurarea întreprinderilor nefinanciare aflate în dificultate .

Se probează prin:

- ✓ *Declarația de eligibilitate a solicitantului (Anexa 3a la formularul ofertei) ;*
- ✓ *Declarația privind conformitatea cu ajutorul de stat (3c la formularul ofertei);*
- ✓ *În cazul punctului 10 se va verifica îndeplinirea acestei condiții în baza Declarației de eligibilitate a solicitantului (Anexa 3a. la Formularul ofertei). In cazul în care proiectul va obține punctajul minim pentru a fi selectat spre finanțare, se va verifica îndeplinirea acestei condiții privind întreprinderi in dificultate , in corelare cu Anexa 3c si Anexa 3a la Ofertă, fără a se limita la acestea;*

- ✓ Conformitatea cu prevederile legale privind acordarea ajutoarelor compatibile cu piața internă în aplicarea articolelor 107 și 108 la Tratat;
- ✓ *În cazul selecției proiectului, la contractare se va proba îndeplinirea obligațiilor de la litera d) punctul 3) prin certificatul de atestare fiscală emis de ANAF și de Direcția locală de taxe și impozite, aflate în termenul de valabilitate, conform formatului specific pentru solicitarea de finanțare prin fonduri europene nerambursabile; de asemenea, la contractare vor fi probate alte obligații prin Cazier fiscal al solicitantului și Cazier judiciar al reprezentantului legal aflate în termenul de valabilitate.*
- v. Reprezentantul legal al solicitantului, inclusiv membrii Unității de Implementare a Proiectului (UIP)/echipei de proiect, nu se află în situație de conflict de interese, astfel cum este definit în legislația națională.
 - ✓ *Se probează prin Declarația privind conflictul de interese (Anexa 3d. la Formularul ofertei)*
- vi. Solicitantul demonstrează capacitate de management de proiect, prin informații privind UIP/ echipa de proiect.

Se probează cu:

 - ✓ *Decizia de înființare a UIP, CV-urile membrilor UIP/echipei de proiect, fișe de post (dacă posturile sunt vacante, se prezintă doar fișele de post; pentru posturile ocupate, se prezintă atât CV-urile, cât și fișele de post); a se vedea descrierea din secțiunea Resurse Umane din Formularul ofertei.*
- vii. Solicitantul demonstrează capacitate tehnică pentru susținerea activităților proiectului.
 - ✓ *Se probează prin dovedirea experienței angajaților/structurii, în implementarea unor proiecte/activități similare din domeniul relevant funcției prestate în cadrul proiectului: CV-uri, fișe de post și alte informații similare relevante (decizii interne) - a se vedea secțiunea Capacitate tehnică din Formularul ofertei; echipa tehnică va fi menționată în decizia UIP/ echipei de proiect, într-un capitol separat;*
- viii. Solicitantul demonstrează capacitate financiară pentru susținerea implementării proiectului:
 - ✓ *Solicitantul demonstrează capacitatea financiară pentru implementarea proiectului prin indicatorii de solvabilitate, respectiv prin raportul dintre Datorii totale și Capitaluri proprii care trebuie să fie pozitiv și mai mic de 7,5 în ultimul an financiar;*

Se probează cu:

- ✓ *Bilanțul contabil (consolidat unde este cazul) auditat/semnat de cenzori dacă acest lucru este solicitat de legislația în vigoare, depus și înregistrat la organul fiscal competent, pentru ultimele 3 exerciții financiare încheiate,*

anterioare anului de depunere a Ofertei în corelare cu secțiunea Solicitant din Ofertă;

- ✓ *Contul de profit și pierdere și datele informative (consolidat unde este cazul) auditat/semnat de cenzori dacă acest lucru este solicitat de legislația în vigoare, însoțit de lista entităților incluse în consolidare, pentru ultimul exercițiu financiar încheiat, anterior anului de depunere a Ofertei, în corelare cu secțiunea Solicitant din Ofertă;*
- ✓ *Documente de confirmare/alocare a contribuției solicitantului (de ex: Hotărârea AGA / CA / Asociatului Unic al societății) privind asigurarea cofinanțării proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor altele decât cele eligibile;*
- ✓ *Declarația de angajament a solicitantului (Anexa 3) și, după caz un extras de cont bancar/instrumente de garantare din care să reiasă că acesta deține sursele necesare cofinanțării și cheltuielilor neeligibile sau o scrisoare de confort emisă de o instituție bancară din România/alte state membre ale Uniunii Europene.*

Dacă solicitantul nu indeplinește criteriul privind indicatorul de solvabilitate sau nu are un exercițiu financiar încheiat (este înființat în anul depunerii ofertei), trebuie să prezinte la depunere următoarele documente:

- *Un extras de cont bancar din care să reiasă că acesta deține sursele necesare cofinanțării și cheltuielilor neeligibile.*

și

- *O scrisoare de bonitate emisă de o instituție bancară din România/alte state membre ale Uniunii Europene.*

Scrisoarea de confort va cuprinde obligatoriu următoarele mențiuni:

"... (instituție bancară) confirmă faptul că pentru proiectul depus de solicitanta ... (se va menționa denumirea completă a proiectului) a fost aprobată o facilitate de creditare în sumă de ... (se va menționa suma în cifre și în litere și aceasta va acoperi integral suma aferentă cofinanțării și cheltuielilor neeligibile).

Prezenta scrisoare servește ca document justificativ care atestă existența sursei de finanțare a solicitantului pentru asigurarea cofinanțării și a cheltuielilor neeligibile pentru proiectul anterior menționat."

Dacă întreprinderea nu are un exercițiu financiar încheiat (este înființată în anul depunerii ofertei), datele luate în considerare sunt cele care fac obiectul unei declarații pe proprie răspundere a solicitantului (conform Certificatului constatator și a Declarației privind încadrarea întreprinderii în categoria IMM). Întreprinderile cu activitate de mai puțin de 3 ani vor depune documentele privind capacitatea financiară pentru exercițiile financiare încheiate.

ix. Solicitantul justifică necesitatea finanțării proiectului prin ajutor de stat

Se probează prin:

- *Declarația privind conformitatea cu regulile ajutorului de stat din Anexa la*

Formularul ofertei;

- x. Solicitantul contribuie la ameliorarea stării economice și la creșterea capacității de reziliență; la nivelul regiunilor de dezvoltare ale României;
 - xi. Solicitantul respecta condițiile prevăzute pentru finanțare în cadrul PNRR;
 - xii. Solicitantul respecta cerințele prevăzute de Mecanismul de redresare și reziliență;
 - xiii. Solicitantul realizează prin proiectul de investiții impact semnificativ pentru dezvoltarea economică și pentru promovarea investițiilor în sectorul de energie curată și de eficiență energetică, în vederea asigurării contribuției la obiectivele Strategiei Europa 2020 privind consumul final de energie provenită din resurse regenerabile și creșterea eficienței energetice, respectiv: instalațiile de stocare a energiei electrice, în condițiile Strategiei naționale pentru dezvoltare durabilă a României 2030;
2. Identificarea partenerilor necesari implementării programului investițional

A. Evaluarea modului de implementare a măsurilor stabilite prin auditul energetic

Legea stabilește obligații și pentru operatorii economici, funcție de consumul de energie, și anume: efectuarea unui audit energetic la 3 – 4 ani; să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice cu măsuri pe termen scurt, mediu și lung.

Elaborarea și analiza auditurilor energetice este reglementată prin lege și trebuie să se transforme într-o activitate sistematică care are drept scop reducerea consumurilor de combustibil și energie prin ridicarea continuă a performanțelor energetice ale tuturor instalațiilor, sporirea eficienței întregii activități energo-tehnologice’

Elaborarea și analiza auditurilor energetice constituie cel mai eficient mijloc de stabilire a măsurilor tehnic organizatorice menite să conducă la creșterea efectului util al energiei introduse într-un sistem, la diminuarea consumurilor specifice de energie pe produs.

Modelele matematice pentru realizarea auditurilor și bilanțurilor energetice au la bază principiul conservării energiei. În acest sens, se definește mulțimea mărimilor de intrare, se calculează pierderile din conturul de bilanț, pe categorii de procese, se stabilesc valorile randamentelor și se constituie setul mărimilor de ieșire.

În funcție de scopul urmărit, bilanțurile energetice se întocmesc în patru faze distincte ale unui sistem și anume:

- la proiectarea unui sistem nou sau modernizarea unui sistem existent,
- la omologarea și recepționarea părților componente ale unui sistem,

- la cunoașterea și îmbunătățirea parametrilor tehnico-funcționali ai unui sistem în procesul exploataării,
- la întocmirea planurilor curente și de perspectivă privind economisirea și folosirea rațională a energiei.

În cadrul articolului 9 din prezenta lege apar următoarele prevederi:

“Alin. 9 Ministerul Economiei, prin Departamentul pentru Intreprinderi Mici și Mijlocii, Mediul de Afaceri și Turism, dezvoltă programe pentru a încuraja IMM-urile să se supună auditurilor energetice, precum și pentru punerea ulterioară în aplicare a recomandărilor acestor audituri.”

“Alin.10 Ministerul Economiei, prin Departamentul pentru Intreprinderi Mici și Mijlocii, Mediul de Afaceri și Turism poate să instituie scheme de sprijin pentru IMM-uri inclusiv în cazul în care au încheiat acorduri voluntare, pentru a acoperii costurile unui audit energetic și ale punerii în aplicare a recomandărilor rentabile formulate în urma auditurilor energetice, în cazul în care măsurile propuse sunt puse în aplicare, cu respectarea legislației în domeniul ajutorului de stat.”

1. Compararea consumului actual cu cel înregistrat în perioada auditată.
2. Compararea costului cu energia electrică și termică pe unitate de produs/serviciu actual față de cel din etapa de audit

I. Experiența norvegiană și bunele practici în domeniul energiei

Norvegia este o țară cu o cerere mare de energie:

Norvegia este cea mai lungă țară din Europa (1789 km lungime), iar cea mai mare parte a țării se află la altitudini mari, unde iarnă poate dura până la nouă luni. Chiar dacă mai mult de jumătate din populația Norvegiei, peste cinci milioane, trăiește în sud-estul țării, există un număr substanțial de oameni răspândiți în toată țara, de asemenea, în nordul îndepărtat. Datorită climatului deosebit, Norvegia are nevoie de energie pentru a asigura confortul muncii și vieții.

Norvegia - locul ideal pentru producerea de hidroenergie:

Relieful și condițiile climatice ale Norvegiei o fac țara ideală pentru exploatarea și utilizarea hidroenergiei, datorită dealurilor/munților abrupti – și precipitațiilor destul de abundente pe tot parcursul verii. În timpul iernii – rezervoarele de apă sunt stocate sub formă de zăpadă în toată țara. Pe teritoriul Norvegiei se regăsesc 10 din cele 27 de cascade ale lumii, țara asigurând în acest fel condițiile necesare pentru producerea de hidroenergie.

Evoluția producției de hidroenergie în Norvegia:

Producția de hidroenergie norvegiană a început în anul 1885, în sud-estul țării, unde a fost pusă în funcțiune prima centrală hidroelectrică de către o unitate de

prelucrare a lemnului. În 1891, orașul Hammerfest situat în nordul țării, a devenit prima așezare urbană din Nordul Europei cu lumini stradale. Această invenție a fost cumpărată de la doi negustori, care văzuseră demonstrația luminilor stradale la un targ din Paris. Industriașii, factorii de decizie dar și politicienii și-au dat seama de potențialul hidroenergetic al țării și au decis să susțină obținerea de hidroelectricitate. În 1892, fostul prim-ministru Gunnar Knutsen s-a adresat Parlamentului cu propunerea de adoptare a hidroelectricității ca sursă de energie a națiunii, propunere aprobată de acest for care a aprobat și o legislație care statuează ca hidroenergia din Norvegia să rămână întotdeauna sub controlul statului. Prețul electricității a fost controlat de stat până în anul 1991. Datorită cantităților mari de energie, prețul acesteia a rămas scăzut, având în vedere numărul mare de cascade pe care se putea construi un baraj. Cu toate acestea, în perioada 1960-1980, au avut loc conflicte cu ecologistii și populația sami, pe măsura construirii și implicit a afectării mai multor râuri pe care s-au construit hidrocentrale. Această situație a condus la oprirea aproape completă a construirii de noi hidrocentrale în anii 1990. Începând cu anul 1991 atât reglarea prețurilor în funcție de cererea pieții, cât și comerțul privat cu energie au condus la o scădere a prețului deja diminuat, dar și la o creștere a consumului de energie electrică pe măsura amplificării cererii de către mediul industrial și casnic. Începând cu anul 1990 s-a încheiat perioada mega-proiectelor, nemaiutilizându-se nici un râu pentru producerea de hidroenergie.

Piața de electricitate în prezent, în Norvegia:

În continuare este o cerere mare de energie, datorită creșterii consumului în mediul industrial și casnic. Populația folosește energie electrică pentru încălzire și gătit, aceasta fiind relativ ieftină în comparație cu restul Europei. În Norvegia consumul pe cap de locuitor depășește de mai multe ori consumul unui european mediu, având în vedere condițiile climatice ale țării. Acest consum ridicat este dificil de redus fără a amenința condițiile de viață ale populației, adică scăderea temperaturilor în case și birouri pentru perioade mai lungi de timp.

Industria, cu precădere fabricile de prelucrare a aluminiului beneficiază încă de prețuri subvenționate, cantități substanțiale din consumul din Norvegia fiind folosite pentru acest tip de consum. Peste 90 % din energia electrică din Norvegia este hidroenergie. Norvegia a fost conectată la piețele internaționale din anii 1960, totuși – pentru prima dată în ultimii zece ani – cu noi cabluri către Marea Britanie/DK etc., conexiunea internațională a pieței energetice norvegiene a devenit o zonă de interes politic și de dezbatere. Hidroenergia este o sursă flexibilă și stabilă. Zăpada poate fi stocată în rezervoare până este nevoie de ea, permițând schimbări rapide în producție și costuri scăzute de pornire și oprire. Mulți politicieni ar dori să vadă rezervoarele de apă din Norvegia drept bateria de energie regenerabilă a Europei. Cu toate acestea, odată cu creșterea consumului în Norvegia, a scăzut și surplusul suplimentar pentru exporturile de energie electrică.

Începând cu anii 1990/2000, Norvegia s-a concentrat tot mai mult pe surse alternative pentru producerea de energie (altele decât cele hidro). La mijlocul anilor 1990 s-a încercat producerea de energie cu ajutorul morilor de vânt, dar fără mare succes pe piața energiei până în anii 2020. Producerea de energie eoliană a condus însă și la conflicte legate de protejarea naturii, în special, cu populația sami și respectarea drepturilor acestora privind utilizarea terenurilor pentru creșterea renilor.

Norvegia are potențial pentru producția eoliană, deoarece vântul este abundent în multe părți ale țării. Guvernul a lansat recent planuri de anvergură pentru producerea de energie eoliană pe mare la oarecare distanță de țărm, însă costurile sunt ridicate (în apele adânci), putând rezulta și potențiale conflicte cu sectorul pescuitului - care este un sector economic important pentru Norvegia.

Norvegia experimentează și producerea de energie cu ajutorul soarelui, dar fără o dimensiune semnificativă pe piață până în prezent. În viitor, datorită zilelor lungi de vară există un potențial de producere a mai multă energie solară în Norvegia. Creșterea consumului din ultimii 20 de ani, combinată cu creșterea exporturilor, a condus la o creștere a prețurilor la energie în Norvegia, generată în principal de stoparea dezvoltării hidroenergetice și trecerii la producția eoliană, energia solară și cea a valurilor.

Creșterea prețurilor la energie a devenit o problemă în ultimii zece ani, în special odată cu izbucnirea războiului din Ucraina și condițiile climatice -anul 2021 a fost foarte secetos -conducând la o presiune politică ridicată pentru economisirea energiei. În prezent, se discută tot mai mult cu privire la utilizarea energiei nucleare, dar nu au existat inițiative reale pentru a construi centrale nucleare în Norvegia. Este posibilă schimbarea opiniei publice având în vedere țara vecină, Suedia, care a lansat recent un plan de amploare referitor la producția nucleară.

Deoarece energia a fost disponibilă, ieftină și curată (provenind din hidrocentrale), norvegienii nu au economisit energie. Pe lângă creșterea producției, Norvegia trebuie să pună un accent mai puternic pe economisirea energiei. Norvegia are un sector substanțial de petrol și gaze, totuși foarte puțin din această producție este consumată în Norvegia, adică niciun gaz nu este folosit pentru încălzire sau gătit în Norvegia. Totul se face prin electricitate.

În iarna anilor 2021 și 2022, în Norvegia au fost prețuri foarte mari la energie, datorită cantităților mici de apă, a atacului rusesc asupra Ucrainei și a consumului crescut. Acest lucru a dus la o presiune politică substanțială pentru a subvenționa prețul de consum al energiei electrice și a fost introdusă o subvenție pentru consumatori. Subvenția este încă în vigoare și funcționează pentru consumatori casnici, dar întreprinderile au beneficiat de aceste scheme de sprijin. Prin urmare, prețurile ridicate reprezintă o povară foarte mare pentru întreprinderile cu consum mare de energie, cum ar fi brutăriile etc.

UE și acordul verde sunt un factor important în ceea ce privește economia de energie. Norvegia urmează majoritatea inițiativelor UE prin acordul SEE. UE are o gamă largă de stimulente pentru economisirea energiei. Cele mai relevante scheme de sprijin etc. pentru IMM-uri se găsesc la ENOVA.NO (o agenție finanțată de statul norvegian). Ei realizează, de asemenea, scheme de sprijin specifice pentru diferite sectoare și ramuri economice.

J. Bune practici privind economisirea energiei prin schimbarea comportamentului- Experiența comitatului Viken din Norvegia

Pentru a economisi energie, este esențial să implicăm populația și să încurajăm schimbările în obiceiurile de consum de energie. Cu toate acestea, schimbarea comportamentului pe scară largă nu este o sarcină ușoară. Pentru a avea o acoperire și un impact mai largi, autoritățile regionale și autoritățile locale pot face echipă pentru a colabora la campanii orientate spre creșterea gradului de conștientizare și implicarea lor în schimbarea comportamentului. Este exact ceea ce a făcut comitatul Viken din Norvegia, care au colaborat îndeaproape cu municipalitățile Viken pentru a încuraja cetățenii să economisească energie, testând diferite instrumente pentru a-și schimba obiceiurile de consum.

Implicarea cetățenilor cu ajutorul campaniilor

Campania de la Viken a avut ca obiectiv implicarea fiecărui locuitor din zonă care folosește energie electrică, în primul rând gospodăriile individuale. A fost un efort susținut care a încercat să abordeze provocarea consumului de energie pe mai multe fronturi. Campania a făcut apel la rezidenți să participe și să testeze diferite instrumente și tactici de economisire a energiei, pentru a împărtăși apoi rezultatele în mod public cu ajutorul diferitelor canale. Pentru a fi mai atrăgătoare, campania a fost o competiție, cu posibilitatea de a câștiga premii.

Pentru a implica cetățenii, județul Viken, în calitate de coordonator al campaniei din Norvegia, a colaborat cu toate cele 51 de municipalități ale sale, care au desfășurat campania în comunitățile lor și a nivel local prin canalele proprii. Viken a fost coordonator principal fiind responsabil cu materialele campaniei și coordonarea cu municipalitățile, care și-au însușit campania, locuitorii, simțindu-se mai apropiați de administrația locală și având încredere în informațiile împărtășite cu ei, s-au simțit mai obligați să se implice.

„Acțiunile de economisire a energiei nu sunt foarte cunoscute, accesul la informații este disponibil în principal de la furnizori și artizani cu interese și competențe mixte. Măsurile energetice necesită adesea investiții mari, iar informațiile detaliate și de încredere reprezintă bariere importante. Municipalitatea este o sursă de încredere pentru informare și consiliere independentă. În Norvegia electrificarea societății a

parcurs deja un drum lung, în special în sectorul transporturilor. De aceea, municipalitatea Asker are scopul de a nu crește consumul net de energie în gospodării din 2019 până în 2030. Serviciul de consultanță joacă un rol important în atingerea acestui obiectiv.” - Bente Støa, consilier climat, municipalitatea Asker.

Încorajarea schimbării comportamentale

În cadrul campaniei participanții au fost împărțiți în diferite grupuri pentru a încerca șase instrumente de intervenție diferite, fie singure, fie combinate.

Obiectivul principal al proiectului este de a evalua eficacitatea instrumentelor de intervenție care au demonstrat succes în studiile la scară mai mică și de a le adapta pentru aplicarea practică la scară mai mare, în colaborare cu parteneri utilizatori precum municipalități, administrații județene, companii de energie electrică și ONG-uri.

Au fost folosite sistematic diferite instrumente cum ar fi:

- oferirea de sfaturi privind economisirea energiei,
- oferirea de feedback cu privire la experiențele de succes ale altora,
- oferirea de feedback cu privire la tendințele proprii de consum de energie electrică pe parcursul săptămânilor,
- angajamente pentru economisirea energiei,
- inițierea elementelor competitive între participanți,
- încurajarea trecerii de la o perspectivă individuală la una colectivă (de exemplu, sintagma „noi în Norvegia” putem conserva electricitatea, în loc de „eu pot economisi electricitate”). În cele șapte țări care fac parte din proiect, aceste instrumente au fost testate fie individual, fie combinate.

În Viken, campania a arătat că instrumentul cel mai eficient în schimbarea comportamentelor erau sfaturile de economisire a energiei. Participanții care au primit sfaturi de economisire a energiei au reușit să salveze în medie 18.8 kWh pe săptămână pe membru al gospodăriei, comparativ cu grupurile de control. Pentru o familie de patru persoane, aceasta înseamnă aproximativ 300 kWh economisite pe lună (în lunile de iarnă). Alt instrument care a avut impact în Norvegia a fost elementul competitiv: deoarece participanții au devenit conștienți de economisirile realizate de către colegii lor, motivația de a conserva a crescut, ducând la economisiri suplimentare de 11.3 kWh pe persoană pe săptămână.

Integrarea schimbărilor comportamentale în acțiunile energetice și climatice

O astfel de campanie a contribuit substanțial la îndeplinirea obiectivelor energetice și climatice ale județului Viken, deoarece planul de acțiune pentru energie durabilă și climă (SECAP) al județului subliniază un angajament clar pentru reducerea consumului de energie.

Pentru a crea o rețea mai largă cu reducerea consumului și pentru a inspira populația să facă schimbări semnificative, este esențial să înțelegem în primul rând

modelele de consum de energie ale locuitorilor din Viken. Perioada campaniei a devenit o oportunitate pentru participanții înregistrați de a obține informații neprețuite despre propria lor utilizare a energiei electrice și despre cum ar putea să o reducă. Prin participarea activă, rezidenții au primit nu numai sfaturi practice, ci și feedback în timp real, dându-le posibilitatea de a face alegeri în cunoștință de cauză, care nu numai că au adus beneficii cetățenilor, ci au contribuit pozitiv la obiectivele noastre climatice.

Văzând aceste beneficii, municipalitatea din Asker a decis să finanțeze campania din bugetul municipalității, ca parte a strategiei lor mai ample privind clima și energia. Din aceste eforturi, ei au descoperit că vizitele la domiciliu ale consilierilor energetici au avut cel mai semnificativ impact. Această abordare a fost deosebit de eficientă deoarece multe gospodării nu au cunoștințe despre eficiența energetică a caselor lor, iar inspecțiile fizice au evidențiat multiple posibilități de a economisi energie.

Set de instrumente privind măsurile de economisire a energiei

Încălzirea spațiilor de interior

Reajustarea temperaturilor interioare în clădiri duce la economii semnificative de energie. Reducerea temperaturii cu 1°C poate aduce până la 10% economie de energie. Mai jos sunt recomandări pentru setările generale de temperatură în clădirile publice. Trebuie făcute considerații specifice în funcție de scopul și sensibilitatea dotărilor și de vulnerabilitatea utilizatorilor acestor spații.

- Spații de staționare, cum ar fi spații de birouri și săli de așteptare: 18-19°C cu atenție la confortul utilizatorilor, sub rezerva faptului că spațiul înseamnă și mișcare și ajustarea codului vestimentar, după caz.
- Zone de tranziție, cum ar fi coridoare, bucătării, grupuri sanitare și săli de ședințe: 14-16°C.
- Zone de servicii, depozite și arhive: 12-14°C.

Umiditatea: Încălzirea – precum și răcirea – usucă aerul, ceea ce afectează negativ percepția temperaturii. Pentru a menține confortul optim cu setări de temperatură scăzută, umiditatea relativă recomandată a încăperii este de 40-50%.

Ventilație: Rețelele de schimb de aer sunt foarte utile pentru a menține un nivel adecvat de umiditate, o ambianță curată și pentru a maximiza confortul. Pentru rezultate optime, filtrele trebuie curățate în mod regulat.

Înainte de reglarea temperaturii în clădirile publice se va ține seama de următoarele:

- **Muzee și situri culturale:** 16-20°C este temperatura considerată adecvată pentru artefacte istorice, cu toate acestea, ar fi necesară o anchetă dedicată pentru fiecare expoziție. Setările de temperatură pentru zonele care nu găzduiesc articole pot fi reduse conform setărilor generale. Economii suplimentare de energie pot fi obținute prin reducerea zilelor și orelor de deschidere.

- **Școli, spitale, unități de zi și creșe:** 20°C sau mai mult, având în vedere vulnerabilitatea oamenilor.
- **Biblioteci și universități:** 18-19°C este temperatura considerată adecvată. Economii suplimentare de energie pot fi obținute prin optimizarea utilizării spațiului încălzit și prin adoptarea de activități academice hibride.
- **Săli de sport și facilități sportive:** 14-16°C este considerată temperatura adecvată pentru spațiile în care se desfășoară activități fizice și 21°C pentru vestiare. Sunt necesare condiții speciale pentru incintele cu scopuri terapeutice și fiziologice.
- **Piscine:** pentru piscinele interioare, 26°C pentru temperatura apei și până la 24°C pentru temperatura camerei. S-ar putea face excepții pentru piscinele pentru copii, care trebuie încălzite până la 30°C. Pentru piscinele exterioare, sistemul de încălzire trebuie oprit complet.

Condiții speciale pentru economisirea energiei atunci când clădirile publice sunt închise:

- Când temperatura exterioară este sub 5°C, temperatura de încălzire nu trebuie setată peste 8°C.
- Când temperatura exterioară este mai mare de 5°C, sistemul de încălzire trebuie oprit.

Alternativ

- Când o clădire este inactivă timp de până la 48 de ore, temperatura nu trebuie setată peste 8°C. Dacă timpul de inactivitate depășește 48 de ore, sistemul de încălzire trebuie oprit.
- Trebuie acordată atenție deteriorărilor structurale sau cauzate de îngheț care ar putea apărea în urma unei opriri complete.
- O zonă tampon pentru reluarea setărilor standard de încălzire atunci când clădirea devine din nou operațională nu trebuie să depășească o oră.
- Întreținerea regulată a dispozitivelor și soluțiile de izolare rapidă pot genera economii rapide de energie. Aceste măsuri sunt replicabile în toate clădirile, publice și private.
- Termostate inteligente: prin detectarea ocupării unui spațiu și dacă ferestrele dintr-o cameră sunt deschise, termostatele inteligente pot economisi până la 10% din consumul anual de energie fără a afecta confortul.
- Întreținerea cazanului: Efectuarea verificărilor regulate a cazanului crește eficiența de funcționare a acestuia. Întreținerea adecvată (de exemplu, curățarea coșului și a cazanului, verificarea supapelor, corecția presiunii etc.) poate crește semnificativ eficiența energetică a unui sistem de încălzire.
- Echilibrare hidraulică: Sistemele de încălzire pe bază de apă sunt proiectate cu debite specifice pentru a permite difuzia cea mai eficientă și uniformă a căldurii. Cu toate acestea, debitele se deteriorează în timp, rezultând o utilizare ineficientă a energiei pentru a atinge temperaturile dorite (debit neregulat) și un confort redus (calorifere prea încălzite sau insuficient). În funcție de modul în care debitul pre-echilibrat diferă de cel proiectat, echilibrarea poate economisi energie cu până la 15%.

- Periodic, aerul se acumulează în calorifere, creând bule care blochează fluxul de apă și împiedică încălzirea uniformă a dispozitivelor de încălzire. Rezistența la curgerea regulată a apei mărește și consumul de energie pentru a menține presiunea în rețeaua de conducte. Aerisirea regulată a radiatoarelor permite sistemului de încălzire să funcționeze mai eficient.
- Izolarea rapidă a țevilor și a cazanelor: Cazanele neacoperite și țevile expuse pot reprezenta până la 10% din pierderea de căldură. Cilindrii cazanului și țevile din fibră de sticlă sunt opțiuni ieftine pentru a îmbunătăți rapid eficiența sistemului de încălzire.
- Reflectoarele radiatoarelor: pereții prost izolați din spatele caloriferelor reprezintă o parte importantă a pierderilor de căldură. Acoperirea zonei din spatele radiatoarelor cu folii reflectorizante ieftine reduce rapid dispersia căldurii.

Încălzirea apei

- Cea mai eficientă setare a temperaturii pentru cazanele de apă este de 60°C. Această configurație asigură apă încălzită adecvat, prevenind în același timp deteriorarea rețelelor de conducte și proliferarea bacteriilor. În ceea ce privește cazanele combinate, temperatura de tur a apei pentru încălzire este de obicei decuplată de apa caldă pentru uz casnic. Cele mai eficiente setări din punct de vedere energetic provin din deblocarea așa-numitului „mod de condensare”, care înseamnă în esență recuperarea căldurii. Pentru a realiza acest lucru, rata optimă de ieșire/aflux pentru încălzirea apei este de 65/45°C. Trebuie reținut că pentru a atinge temperatura dorită a camerei, fluxurile de apă mai rece necesită suprafețe mai mari ale radiatoarelor. Ar trebui făcute excepții pentru reglarea debitului de apă pentru a evita deteriorarea rețelelor de conducte vechi și a clădirilor vechi.

Apă caldă în clădirile publice:

- Cu excepția instalațiilor care găzduiesc persoane vulnerabile și pentru sălile de duș necesare de natura muncii, apa caldă poate fi oprită în întregime sau numai pentru chiuvete.
- Aeratoare: Instalarea robinetelor de apă în chiuvete reduce consumul de apă și energie.

Iluminatul

Adaptarea nevoilor de iluminat în funcție de vreme și de schimbările sezoniere ale luminii solare este esențială pentru a face economii ușoare de energie. Mai jos sunt câteva recomandări pentru ajustări imediate ale sistemelor de iluminat:

- **Iluminat stradal:** este o provocare să găsești un echilibru între economiile de energie și siguranță pentru rezidenți, atât pietoni, cât și șoferi. Invocarea unor opriri radicale ar fi probabil în detrimentul siguranței cetățenilor care sunt

vulnerabili la hărțuire și discriminare, cum ar fi femeile și minoritățile. Se poate ajunge la un compromis privind economiile eficiente și sigure de energie prin amânarea pornirii (până cel târziu la apus),

- **Dispozitive care asigură încălzire și apă caldă** la cerere într-o singură unitate de funcționare, reducând la jumătate intensitatea luminii după ora 22:00 și oprirea sistemului între orele 02:00 și 05:00. O soluție alternativă la diminuarea intensității sau oprirea completă este de a opri parțial lămpile (fiecare celelalte la rând). Se acordă atenție zonelor sensibile unde este necesară o vizibilitate mai mare, cum ar fi intersecțiile, sensurile giratorii, zonele de staționare etc.
- **Iluminat exterior:** Proiectoarele care iluminează exteriorul clădirilor publice și ale reperelor culturale pot fi stinse după ora 22:00.
- **Iluminat interior:** Toate luminile ar trebui să fie stinse după închiderea clădirii publice.
- **Iluminat festiv:** Reduceți orele de funcționare ale sistemelor de iluminat decorativ la maximum 8 ore și urmăriți să le opriți până la miezul nopții.
- **Semafoare:** Similar cu iluminatul stradal, semafoarele sunt elemente de siguranța rutieră. Intensitatea fasciculului sistemului poate fi redusă, mai ales noaptea, când strălucirea poate fi adaptată la mediul întunecat. Activitățile de exploatare pot fi, de asemenea, ajustate pentru a reduce consumul de energie electrică. În afara orelor de congestionare, setările sistemelor pot fi modificate pentru a rula exclusiv cu galben intermitent în loc de fazele standard „roșu-galben-verde”. Se acordă atenție intersecțiilor rapide, unde vizibilitatea la colț este redusă și unde pietonii traversează intersecții periculoase.
- **Spații publice:** În zonele care pot fi închise publicului noaptea și nu necesită neapărat traversarea pentru a ajunge la o destinație, iluminatul ar putea fi oprit după închidere.
- **Reclame luminoase:** În măsura în care se aplică competențele municipale, panourile publicitare, panourile publicitare și indicatoarele expoziționale în aer liber și luminile de afișare care folosesc energie electrică pot fi stinse între orele 22:00 și 16:00.

Investițiile pe termen scurt și mediu pentru actualizarea sistemelor de iluminat pot avea o contribuție semnificativă la economisirea energiei:

- **LED:** Dioda emițătoare de lumină poate economisi până la 75% din energie electrică și poate dura de până la 50 de ori mai mult decât becurile incandescente. Cu toate acestea, randamentul investițiilor pentru LED-urile cu prețuri curente la energie se situează între unu și doi ani, iar dacă întregul cap trebuie modernizat, perioada se extinde la 4-5 ani. Trebuie luată în considerare raportul dintre investițiile inițiale și economiile economice preconizate pe termen mediu și incertitudinea momentului de instalare și blocajele din lanțurile de aprovizionare.
- **Senzori de mișcare:** Detectoarele de mișcare aplicate sistemelor de iluminat pot produce economii majore de energie. Acest lucru se aplică atât sistemelor interioare (în special în zonele de tranziție și de serviciu) cât și exterioare (iluminat stradal mai târziu în timpul nopții, în loc să oprească radical funcționarea).

- **Senzori de lumină ambientală:** Detectoarele de niveluri de luminozitate sunt utile pentru a adapta operațiunile sistemului de iluminat stradal la modelele sezoniere și meteorologice.

Mobilitate

Economiile de energie în transportul urban reprezintă foarte adesea un compromis între utilizatorii individuali și furnizorul public. Încurajarea utilizării transportului public (prin reducerea tarifelor sau creșterea flotei operaționale) și a mobilității inteligente (prin tehnologii digitale), precum și promovarea mobilității soft, transferă costurile de la utilizatori la furnizori, ceea ce ar putea fi împovăraător pentru bugetele municipale. Pe de altă parte, economisirea în transportul public (prin creșterea tarifelor sau reducerea flotei operaționale) transferă costurile către persoanele care pot apela la utilizarea mașinilor. Inițiativele de economisire a energiei pe termen scurt sunt, prin urmare, o chestiune de a stabili dacă administrația locală poate crește cheltuielile publice pentru a reduce sărăcia energetică.

- **Mobilitate subvenționată/impulsată:** reducerea costurilor cu tarifele și permisele de transport public crește accesibilitatea și accesibilitatea serviciului pentru cetățenii cu venituri mici. Tarifele reduse ar duce la o utilizare mai mare, care, la rândul său, ar trebui echilibrată printr-o extindere a flotei pentru a preveni deteriorarea calității serviciului. Eșecul de a consolida o flotă publică cu costuri mai mici ar putea duce probabil la o utilizare sporită a mașinilor.
- **Limite de viteză recomandate:** 30 km/h pentru centrul orașului: reducerea vitezei unei mașini la acest nivel ar promova trecerea la transportul public pentru a se deplasa mai rapid în zonele urbane; 80 km/h pentru oraș: reducerea vitezei unei mașini la acest nivel ar profita de eficiența maximă a consumului de combustibil al motoarelor cu ardere internă.
- **Zile fără mașini:** orașele pot interzice periodic circulația mașinilor în zonele urbane. Această inițiativă evită atât consumul de combustibil, cât și normalizează utilizarea transportului public. Duminica este de obicei ziua aleasă de orașe.
- **Zone închise circulației:** interzicerea accesului vehiculelor private în anumite zone urbane, de ex. la anumite ore/zile, încurajează oamenii să aleagă opțiunile de transport public pentru a ajunge la destinația dorită sau pentru a evita un ocol mare.
- **Încurajarea transportului în comun:** promovarea unei platforme de carpooling sau dezvoltarea unei municipale este o soluție viabilă pentru a reduce consumul de energie pentru naveta către locații slab conectate.
- **Mobilitate:** încurajarea mersului pe jos și cu bicicleta ca mijloc de transport alternativ, cel puțin pe distanțe mai scurte, duce la economii de energie.

Campanie și comunicare

Deși administrațiile și instalațiile publice reprezintă cea mai mare pondere a consumului de energie al unei singure entități dintr-un oraș, acesta este aproape nesemnificativ în comparație cu consumul final de energie agregat. Conducând prin exemplu, autoritățile locale pot implica în mod activ întreprinderile, proprietarii de case și cetățenii să urmărească economii de energie.

- **Campanie de comunicare:** Ca o modalitate de creștere a gradului de conștientizare, de scădere a poverii financiare a facturilor la energie și de reducere a amprentei de carbon a persoanelor.
- **Sfaturi privind economisirea energiei:** acestea ar putea lua diferite forme – de la pliante informative la coaching intern – și pot viza diverse grupuri: întreprinderi, proprietari de case, grupuri vulnerabile etc. Municipalițile pot colabora îndeaproape cu serviciile de consiliere energetică și de locuințe sociale (adică one-stop-shop-uri) care au instrumentele, expertiza și experiența pentru a comunica cu cele mai vulnerabile gospodării.
- **Angajamentul de afaceri:** informațiile și consilierea privind economiile de energie pot fi furnizate întreprinderilor, care ar fi în mod ideal adaptate domeniului lor de activitate. Parteneriatul și colaborarea cu camera de comerț locală și asociațiile comerciale pot facilita contactul.

Mai jos, prezentăm exemple de campanii de comunicare și resursele aferente:

- **Agenția Internațională pentru Energie** - Campanie de conștientizare a cetățenilor europeni cu privire la beneficiile economiilor de energie și la importanța punerii eficienței energetice în centrul planificării și investițiilor. Mai multe informații la <https://www.iea.org/reports/playing-my-part>
- **Agenția Austriacă pentru Energie** - În cadrul proiectului ENPOR, au fost dezvoltate pliante cu sfaturi despre economisirea energiei electrice, încălzirii și răcirii pentru a sprijini în mod specific gospodăriile sărace energetice; disponibil în engleză, germană și turcă la <https://www.enpor.eu/14-09-22-austrian-enpor-measures-in-the-energy-crisis/>
- **Codema (Agenția de Energie a Dublinului)** - Agenția de energie din Dublin a elaborat linii directoare pentru proprietarii de case și chiriași pentru a reduce consumul de energie al gospodăriilor lor cu până la 20%. Mai multe informații la: <https://www.codema.ie/think-energy-home-hub/home-energy-saving-tips/>

Economii de energie la birou

Rutina de lucru, obiceiurile personale și comportamentul la locul de muncă au ponderea lor asupra consumului de energie. Îmbunătățirile durabile pot face diferența în amprenta resurselor clădirilor și serviciilor operate. Mai jos sunt câteva sfaturi de economisire a energiei pentru angajatori și angajații de birou:

- **Politica de lucru la distanță/on-site:** reducerea spațiilor de birou uzate și a numărului de posturi de lucru, îmbunătățirea alocării camerelor; considerații privind indemnizația de telemuncă pentru a compensa angajații.
- **Responsabil cu economii de energie:** desemnarea unui referent pentru a urmări lunar consumul/economiile de energie și pentru a identifica oportunități suplimentare de economisire a energiei.
- **Audit energetic:** efectuarea de inspecții rapide la clădirile deținute pentru a identifica infrastructurile cu cele mai proaste performanțe, luând în considerare realocarea personalului și îmbunătățirea/închiderea siturilor cu performanțe slabe.
- **Încălzire:** menținerea ușilor închise între camere; evitarea dispozitivelor mobile de încălzire

- **Iluminat:** înlocuirea iluminatului permanent, instalarea senzorilor de mișcare, diminuarea luminilor, maximizarea utilizării luminii naturale prin reamenajări adecvate ale biroului
- **Carpooling:** stabilirea de rețele informale de carpooling pentru angajații care lucrează pe același site
- **Echipamente IT:** setarea dispozitivelor electronice în modul de economisire a energiei, reducerea luminozității monitorului, dezactivarea screensaverelor, oprirea monitoarelor atunci când sunt plecați, evitarea modurilor de stand-by, introducerea prizei comutabile, oprirea sistemelor IT noaptea și în weekend/sărbători.
- **Electrocasnice:** reducerea numărului de frigidere, introducerea de termosuri pentru cafea în loc de fierbere pe plite, oprirea automatelor.



Date de contact:

Email: office@cniptmmr.ro

Telefon: 021 312 68 93

Adresă web: <http://cniptmmr.ro/category/proiecte/energy-efficient-smes/>
<https://energie-imm.ro/>

Finanțat cu sprijinul granturilor acordate de Islanda, Liechtenstein și Norvegia prin mecanismul financiar SEE 2014-2021, în cadrul „Programului de Energie din România”.

Finanțat cu sprijinul granturilor acordate prin mecanismul financiar Norvegian 2014-2021, în cadrul „Programului de Energie din România”.