

ORIZONT 2020 – Programul cadru al Uniunii Europene pentru cercetare și inovare (2014-2020)

http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=h2020-documents

Prioritățile Programului ORIZONT-2020 expuse în Proiectul DECIZIEI CONSILIULUI EUROPEI de instituire a programului specific de punere în aplicare a Programului-cadru pentru cercetare și inovare Orizont 2020 (2014-2020).

Informația este pregătită de Centrul Proiecte Internaționale al Academiei de Științe a Moldovei

PROIECT

III. PROVOCĂRI SOCIETALE:

3. Surse de Energie Sigure, Ecologice și Eficiente

3.1. Reducerea consumului energetic și a amprentei de carbon prin utilizare durabilă și inteligentă

Sursele de energie și obiceiurile de consum ale industriilor europene, transporturile, construcțiile, orașele și municipiile sunt în mare măsură nesustenabile, ceea ce conduce la un impact semnificativ asupra mediului și schimbărilor climatice. Dezvoltarea de clădiri cu emisii aproape de zero, a unei industrii foarte eficiente și a preluării în masă de către întreprinderi, persoane fizice, comunități și orașe/municipalități a unor soluții de eficiență energetică va necesita nu doar progresul tehnologic, ci și soluții de natură netehnologică, cum ar fi noile servicii de consultanță, finanțare și servicii de gestionare a cererii. Astfel eficiența energetică poate asigura una dintre cele mai rentabile modalități de a reduce cererea de energie, sporind astfel siguranța aprovizionării cu energie, reducerea impactului asupra mediului și asupra climei și stimulând competitivitatea.

3.1.1. Introducerea în masă pe piață a tehnologiilor și serviciilor pentru o creștere inteligentă și utilizare eficientă a energiei

Reducerea consumului de energie și eliminarea risipei de energie, asigurând în același timp serviciile de care societatea și economia au nevoie, necesită nu numai introducerea pe piață a unor produse și servicii mai numeroase, mai eficiente, mai inteligente și ecologice și competitive din punct de vedere al costurilor, dar și integrarea componentelor și dispozitivelor astfel încât să coopereze în vederea optimizării utilizării energetice globale a clădirilor, serviciilor și industriei.

Pentru a se asigura adoptarea integrală și a tuturor avantajelor pentru consumatori (inclusiv posibilitatea de a-și monitoriza consumul propriu), performanța energetică a acestor tehnologii și servicii trebuie să fie adaptată și optimizată pentru și în mediul lor de aplicare.

Aceasta necesită nu doar cercetarea, dezvoltarea și testarea tehnologiilor inovatoare ale informației și comunicațiilor (TIC) și tehnici de monitorizare și control, dar și proiecte demonstrative pe scară largă și activități de aplicare în practică înainte de comercializare pentru a asigura interoperabilitatea și scalabilitatea. Asemenea proiecte ar trebui să vizeze elaborarea de proceduri comune pentru colectarea, centralizarea și analizarea consumului de energie și datelor

privind emisiile pentru îmbunătățirea caracterului măsurabil, transparenței, acceptabilității sociale, planificării și vizibilității utilizării energiei și impactul acesteia asupra mediului.

3.1.2. Deblocarea potențialului în ceea ce privește sistemele regenerabile de încălzire răcire

O parte importantă a energiei din Uniune este consumată pentru climatizare, iar elaborarea unor tehnologii eficiente și rentabile, a unor tehnici de integrare a sistemului, de exemplu, conexiunea la rețea cu limbi și servicii standardizate în acest domeniu ar avea un impact major în reducerea cererii de energie. Acest lucru necesită cercetare și activități demonstrative ale unor noi sisteme și componente, pentru aplicații industriale precum și rezidențiale, de exemplu furnizarea de apă caldă, încălzire și răcirea spațiului descentralizată și la nivel de cartiere. Aceasta ar trebui să includă tehnologii diferite: energia termică solară, geotermală, pe bază de biomasă, pompe de căldură și cogenerarea eficientă de căldură și energie electrică etc., și să îndeplinească cerințele privind clădirile și cartierele cu consum scăzut de energie. Sunt necesare progrese suplimentare, în special în depozitarea termică din surse de energie regenerabile și stimularea dezvoltării și implementării de combinații eficiente de sisteme de încălzire și de răcire hibrid pentru aplicații centralizate și descentralizate.

3.1.3. Încurajarea orașelor și comunităților inteligente

Zonele urbane se numără printre cei mai mari consumatori de energie din Uniune și emit o parte tot atât de importantă de gaze cu efect de seră, generând o cantitate semnificativă de poluanți atmosferici. În același timp, zonele urbane sunt afectate de scăderea calității aerului și de schimbările climatice și trebuie să dezvolte propriile strategii de atenuare a efectelor și de adaptare. Găsirea de soluții energetice inovatoare (eficiența energetică, sisteme de alimentare cu energie electrică și de aclimatizare), integrate cu sisteme de tratare a apei, transport și tratarea deșeurilor, precum și soluții TIC pentru mediul urban sunt, așadar, un element esențial în tranziția spre o societate cu emisii reduse de carbon. Trebuie preconizate inițiative specifice în sprijinul convergenței lanțurilor valorice industriale ale sectorului energiei, transporturilor și TIC pentru aplicații urbane inteligente. În același timp, noi modele tehnologice, organizaționale, de planificare și de afaceri trebuie să fie elaborate și testate, la capacitate integrală, în funcție de nevoile și mijloacele orașelor și comunităților. Cercetarea este necesară, de asemenea, pentru a înțelege aspectele sociale, economice și culturale care sunt implicate în această transformare.

3.2. Furnizarea de energie electrică cu costuri și cu emisii de dioxid de carbon reduse

Energia electrică va juca un rol central în crearea unei economii cu emisii scăzute de carbon, durabilă din punct de vedere ecologic. Recurgerea la producția de energie electrică cu emisii reduse de carbon este prea lentă din cauza costurilor ridicate. Există o nevoie presantă de a găsi soluții care să reducă semnificativ costurile, cu performanțe și durabilitate sporite pentru a accelera răspândirea pe piață a producției de energie electrică cu emisii reduse de carbon. În special pentru:

3.2.1. Dezvoltarea întregului potențial al energiei eoliene

Obiectivul avut în vedere pentru energia eoliană este de a reduce costul producției de energie electrică din energia eoliană pe uscat și în larg, cu până la aproximativ 20% până în 2020, în comparație cu 2010, de a pune în funcțiune mai multe centrale eoliene în larg și de a permite buna integrare în rețeaua de energie electrică. Se va pune accentul pe dezvoltarea, testarea și activitățile demonstrative ale viitoarei generații de sisteme de conversie a energiei eoliene de scară mai mare, eficiență de conversiune mai mare, mai mare disponibilitate, pe uscat și în larg

(inclusiv în zone izolate și condiții climatice potrivnice), precum și a unor noi procese de fabricare în serie.

3.2.2. Dezvoltarea unor sisteme de energie solară eficiente, fiabile și competitive din punct de vedere al costurilor

Costul energiei solare, care acoperă energia fotovoltaică (PV – *photovoltaics*) și concentrarea energiei solare (CSP), ar trebui să fie redus la jumătate până în 2020 în comparație cu anul 2010, în cazul în care se dorește să se câștige o cotă pe piața energiei electrice. Pentru PV, aceasta va avea nevoie de cercetare pe termen lung privind concepte și sisteme noi, activități demonstrative și testarea producției de serie în vederea implementării la scară largă. Pentru CSP, se va pune accentul pe dezvoltarea de modalități de creștere a eficienței, reducând totodată costurile și impactul asupra mediului, care să permită o extrapolare industrială a tehnologiilor demonstrate prin construirea de centrale energetice „primele din acest tip”. Vor fi testate soluții de a combina eficient producția de energie electrică solară cu desalinizarea apei.

3.2.3. Dezvoltarea competitivă și sigură din punct de vedere ecologic a tehnologiilor pentru captarea, transportul și depozitarea CO₂

Captarea și stocarea dioxidului de carbon (CSC) constituie o opțiune care trebuie să fie larg implementată la scară comercială la nivel mondial pentru a face față provocării pe care o reprezintă producția de energie electrică fără emisii de carbon și industria cu emisii reduse de carbon până în 2050. Obiectivul este de a minimiza costul suplimentar al CSC în sectorul energetic pentru centralele care utilizează gaz și cărbune în comparație cu centralele fără CSC echivalente și instalațiile industriale mari consumatoare de energie.

Va fi acordat un sprijin, în special, pentru a demonstra lanțul CSC complet al carbonului pentru o gamă reprezentativă din diferitele opțiuni de captare, transport și stocare tehnologice. Acestea vor fi însoțite de activități de cercetare pentru a dezvolta în continuare aceste tehnologii și de a asigura tehnologii de captare mai competitive, componente îmbunătățite, sisteme și procese integrate, stocarea geologică sigură și soluții raționale pentru reutilizarea pe scară largă a CO₂ captat pentru a permite utilizarea comercială a tehnologiilor CSC pentru centralele electrice pe bază de combustibili fosili și alte industrii cu emisii puternice de carbon care vor intra în exploatare după 2020.

3.2.4. Dezvoltarea opțiunilor de energie geotermală, energie hidroelectrică, marină și alte opțiuni de energie regenerabile

Energia geotermală, hidroelectrică și energia marină, precum și alte surse de energie regenerabilă pot contribui la decarbonizarea sistemelor energetice europene, consolidând totodată flexibilitatea lor către o producție și utilizare a energiei variabilă. Obiectivul este să se aducă la maturitate comercială tehnologiile rentabile și durabile, care să permită implementarea pe scară largă industrială, inclusiv integrarea în rețea. Energiile oceanului, cum sunt energia maremotrică, energia curenților, energia valurilor oferă în mod autentic o energie previzibilă cu emisii aproape de zero. Activitățile de cercetare ar trebui să includă cercetarea inovatoare la scară de laborator a componentelor și materialelor fiabile și cu cost redus într-un mediu cu o coroziune ridicată și depuneri organice precum și activități demonstrative în condițiile diverse care se găsesc în apele europene.

3.3. Combustibili alternativi și surse mobile de energie

Îndeplinirea obiectivelor europene privind energia și reducerea CO₂ necesită, de asemenea, dezvoltarea de noi carburanți și surse de energie mobile. Acest lucru este deosebit de important pentru a face față provocării pe care o reprezintă un transport inteligent, ecologic și integrat. Lanțurile valorice pentru aceste tehnologii și combustibili alternativi nu sunt suficient dezvoltate și trebuie să fie accelerate pentru a se ajunge la o scară demonstrativă.

3.3.1. Bioenergia competitivă și durabilă

Obiectivul bioenergiei este de a aduce tehnologiile cele mai promițătoare la maturitate comercială pentru a permite producția pe scară largă și durabilă de biocombustibili avansați de a doua generație, din diferite lanțuri valorice pentru transport și cogenerarea eficientă de căldură și energie electrică din biomasă, inclusiv CSC. Obiectivul este acela de a dezvolta și demonstra tehnologia pentru diferitele opțiuni în materie de bioenergie la diferite scări, ținând seama de condițiile geografice și climatice diferite, precum și de constrângerile de ordin logistic. Cercetarea pe termen mai lung va sprijini dezvoltarea unei industrii sustenabile a bioenergiei dincolo de 2020. Aceste activități vor completa activitățile de cercetare din amonte (materii prime, bioresurse) și din aval (integrarea în parcuri de vehicule) desfășurate în cadrul altor provocări societale relevante.

3.3.2. Reducerea timpului necesar pentru a ajunge pe piață pentru tehnologiile bazate pe hidrogen și pile de combustie

Pilele de combustie și hidrogenul au un mare potențial pentru a contribui la abordarea provocărilor energetice cu care se confruntă Europa. Aducerea acestor tehnologii la competitivitate pe piață va necesita o reducere importantă a costurilor. Ca o exemplificare, costul sistemelor de pile de combustie pentru transport va trebui să fie redus de 10 ori, în următorii 10 ani. Pentru a realiza acest lucru, se acordă asistență pentru activitățile demonstrative la scară largă și pentru activități de aplicare în practică înainte de comercializare pentru aplicații portabile, staționare, de transport și serviciile conexe, precum și pentru cercetarea pe termen lung și dezvoltarea tehnologică pentru a constitui un lanț competitiv în domeniul pilelor de combustie și o infrastructură pentru hidrogen sustenabilă pe întreg teritoriul Uniunii. Este nevoie de o cooperare puternică la nivel național și internațional pentru a permite progrese pe piață la scară suficient de mare, inclusiv dezvoltarea de standarde adecvate.

3.3.3. Noi carburanți alternativi

Există o serie de noi opțiuni cu potențial pe termen lung, cum ar fi carburantul pe bază de pulberi metalice, carburant din microorganisme fotosintetice (în apă și sol) și din medii care imită procesul de fotosinteză. Aceste noi drumuri ar putea oferi potențial pentru o conversie mai eficientă a energiei, tehnologii mai competitive din punct de vedere energetic și mai durabile și „procese de emisie a gazelor cu efect de seră aproape neutre, care nu se află în concurență pentru terenuri agricole. Va fi acordat un sprijin în special pentru a aduce aceste tehnologii noi și altele potențiale de la scară de laborator la nivel de activități demonstrative în vederea demonstrației înainte de comercializare până în 2020.

3.4. O rețea de energie electrică europeană unică și inteligentă

Rețelele de energie electrică trebuie să răspundă la trei provocări interconectate pentru a permite un sistem de energie electrică favorabil consumatorilor și din ce în ce mai decarbonizat: crearea unei piețe paneuropene; integrarea unei creșteri masive a surselor de energie regenerabile; și gestionarea interacțiunilor între milioane de furnizori și clienți (în cazul în care din ce în ce mai

multe gospodării vor juca ambele roluri), inclusiv proprietarii de autovehicule electrice. Viitoare rețele de electricitate vor juca astfel un rol esențial în tranziția la un sistem de energie electrică fără emisii de dioxid de carbon, asigurând, în același timp, o flexibilitate suplimentară și reduceri ale costurilor pentru consumatori.

Obiectivul prioritar până în 2020 este să transmită și să distribuie aproximativ 35% din energia electrică produsă din surse de energie regenerabilă, dispersate și concentrate. Un efort de cercetare și de demonstrație puternic integrat va veni în sprijinul dezvoltării de noi tehnologii și componente, care va răspunde la particularitățile legate de funcțiile de transmisie și distribuție ale rețelei, precum și de activitățile de stocare.

Toate opțiunile pentru a echilibra cu succes cererea și oferta de energie trebuie să fie luate în considerare pentru a reduce la minim emisiile și costurile. Se vor face cercetări privind noi tehnologii de producere a energiei electrice și o infrastructură de comunicare digitală bidirecțională pentru a le integra în rețeaua de energie electrică. Aceasta va contribui la o mai bună planificare, monitorizare, control și operare sigură a rețelelor în condiții normale și de urgență, precum și la gestionarea interacțiunilor dintre furnizori și clienți și la transportul, gestionarea și comercializarea fluxului energetic. Pentru dezvoltarea infrastructurii viitoare, analiza indicatorilor și a costurilor/beneficiilor ar trebui să țină seama de sistemele energetice în ansamblul lor. În plus, sinergiile între rețelele inteligente și rețelele de telecomunicații vor fi maximizate pentru a evita duplicarea investițiilor și pentru a accelera introducerea de servicii energetice inteligente.

Noile mijloace de stocare a energiei (inclusiv la scară mare și baterii) și sistemele vehiculelor vor oferi flexibilitatea necesară între producție și cerere. Îmbunătățirea tehnologiilor TIC va continua să sporească flexibilitatea cererii de energie electrică, oferind clienților (industriali, comerciali și rezidențiali) instrumentele automatizate necesare.

Noi modele de planificare, de piață și de reglementare trebuie să stimuleze eficiența de ansamblu și rentabilitatea lanțului de aprovizionare cu energie electrică și interoperabilitatea infrastructurilor, precum și apariția unei piețe deschise și concurențiale pentru tehnologiile, produsele și serviciile rețelelor inteligente.

Proiecte demonstrative pe scară largă sunt necesare pentru testarea și validarea soluțiilor și pentru evaluarea beneficiilor pentru sistem și la nivelul diferitelor părți interesate, înainte de punerea în aplicare a acestora în întreaga Europă. Aceasta ar trebui să fie însoțită de activități de cercetare pentru a înțelege modul în care întreprinderile și consumatorii pot reacționa la stimulente economice, schimbări comportamentale, servicii de informații și alte posibilități de inovare furnizate prin rețele electrice inteligente.

3.5. Noi cunoștințe și tehnologii

Noi tehnologii, mai eficiente și mai competitive din punct de vedere al costurilor vor fi necesare pe termen lung. Progresul ar trebui accelerat prin activități de cercetare multidisciplinară pentru a obține progrese științifice în concepte legate de energie și tehnologii generice (de exemplu, nanoștiință, știința materialelor, fizica solidelor, TIC, bioștiință, calcul, spațiu); precum și dezvoltarea inovațiilor în domeniul tehnologiilor viitoare și emergente.

O cercetare avansată va fi, de asemenea, necesară pentru a oferi soluții pentru adaptarea sistemelor energetice la condițiile climatice în schimbare. Prioritățile ar putea fi adaptate la nevoile, posibilitățile și fenomenele noi, științifice și tehnologice, ceea ce poate indica evoluții

promițătoare sau prezintă riscuri pentru societate și care pot apărea în cursul procesului de punere în aplicare a Orizont 2020.

3.6. Soliditatea luării deciziilor și a angajamentului public

Cercetarea în domeniul energiei ar trebui să sprijine și să fie strâns aliniată cu politica energetică. Pentru a putea lua decizii, factorii de decizie au nevoie de analize solide care necesită o cunoaștere aprofundată a tehnologiilor și serviciilor, a infrastructurii, a piețelor (inclusiv cadrele de reglementare) și comportamentului consumatorilor în domeniul energiei.

Se va acorda sprijin, în special în cadrul sistemului de informații al planului SET al Comisiei Europene, pentru elaborarea unor instrumente, metode și modele fiabile și transparente de evaluare a principalelor aspecte economice și sociale legate de energie; pentru dezvoltarea de baze de date și elaborarea de scenarii pentru o Uniune extinsă și evaluarea impactului politicilor energetice și conexe privind securitatea aprovizionării, mediul înconjurător și schimbările climatice, societatea și competitivitatea industriei energetice; pentru a realiza activități de cercetare socio-economice.

Profitând de posibilitățile oferite de tehnologiile web și platformele sociale, comportamentul consumatorilor, inclusiv cel al consumatorilor vulnerabili, cum ar fi persoanele cu handicap și schimbările de comportament se vor studia în platforme deschise de inovare precum laboratoarele vii și proiecte demonstrative pe scară mare pentru inovare în domeniul serviciilor.

3.7. Preluarea pe piață a inovațiilor în domeniul energetic, întărirea poziției piețelor și consumatorilor

Este esențial ca inovațiile și soluțiile de replicare să fie preluate pe piață pentru a favoriza lansarea în timpul dorit de noi tehnologii energetice precum și punerea lor în aplicare eficientă din perspectiva costurilor. Pe lângă cercetare și activități demonstrative bazate pe tehnologie, acest lucru necesită acțiuni cu o valoare adăugată clară a Uniunii, cu scopul de a elabora, aplica, împărtăși și replica inovații netehnologice și cu un efect de pârghie important pe piețele de energie durabilă la nivelul Uniunii, combinând diverse discipline și niveluri de guvernare.

Astfel de inovații se vor concentra în principal asupra creării de condiții de piață favorabile la nivel de reglementare, administrativ și de finanțare pentru tehnologiile și soluțiile cu emisii scăzute de carbon, cu un bun randament energetic și utilizând energie regenerabilă. Va fi acordat sprijin măsurilor care facilitează punerea în aplicare a politicii energetice, pregătirea terenului pentru lansarea investițiilor, care susțin consolidarea capacităților și care acționează asupra adeziunii publice.

Cercetarea și analiza confirmă de fiecare dată rolul crucial al factorului uman în succesul sau eșecul unor politici energetice durabile. Vor fi încurajate structuri de organizare inovatoare, difuzarea și schimbul de bune practici și acțiuni specifice de formare și consolidare a capacităților.

3.8. Aspecte specifice privind punerea în aplicare

Stabilirea priorităților pentru punerea în aplicare a activităților în această provocare este condusă de necesitatea de a consolida dimensiunea europeană de cercetare și inovare în domeniul energetic și inovarea. Unul din obiectivele principale va fi sprijinirea punerii în aplicare a agendei de cercetare și inovare stabilită în Planul strategic european pentru tehnologiile energetice (Planul SET)⁴, pentru a atinge obiectivele Uniunii Europene în domeniul energiei și al

schimbărilor climatice. Calendarele și programele de punere în aplicare a Planului SET vor oferi un punct de plecare valoros pentru formularea de programe de lucru. Structura de guvernare a Planului SET va fi utilizată drept principiu de bază pentru stabilirea priorităților strategice și coordonarea cercetării și inovării în domeniul energetic la nivelul Uniunii.

Agenda netehnologică va fi ghidată de politica și legislația energetică a Uniunii. Vor fi sprijinite condițiile propice pentru utilizarea în masă a tehnologiilor și serviciilor care au trecut de stadiul demonstrației, a procedurilor și inițiativelor politice pentru tehnologii cu emisii reduse de carbon și în favoarea eficienței energetice în Uniune. Aceasta poate implica sprijin pentru asistență tehnică la dezvoltarea și punerea în aplicare a investițiilor în favoarea eficienței energetice și a energiilor din surse regenerabile.

Crearea de parteneriate cu părțile interesate la nivel european va fi importantă pentru punerea în comun a resurselor și o punere în aplicare comună. Poate fi luată în considerare, de la caz la caz, transformarea inițiativelor industriale europene existente din planul SET în parteneriate public-privat oficiale, dacă acest lucru este considerat necesar, în vederea creșterii nivelului și coerenței finanțărilor naționale și pentru a stimula acțiunile comune de cercetare și inovare între statele membre. Se va avea în vedere să se ofere sprijin, inclusiv cu statele membre, alianțelor constituite din organisme de cercetare publică, în special Alianța Europeană de Cercetare în Domeniul Energetic (EERA) instituită în cadrul Planului SET pentru a pune în comun resursele și infrastructurile publice de cercetare în vederea abordării domeniilor critice de cercetare de interes european. Acțiunile de coordonare internațională sprijină prioritățile Planului SET conform principiului geometriei variabile, luând în considerare capacitățile și specificitățile țărilor.

Sistemul de informații al planului SET al Comisiei Europene va fi mobilizat pentru a elabora, împreună cu părțile interesate, indicatori-cheie de performanță (KPI - Key Performance Indicators) pentru a monitoriza progresele înregistrate de punerea în aplicare și care să fie revizuiți în mod regulat pentru a ține seama de ultimele evoluții. În general, acțiunile puse în aplicare în cadrul acestei provocări vor avea drept obiectiv să consolideze coordonarea programelor, inițiativelor și politicilor relevante ale Uniunii, cum ar fi politica de coeziune, în special prin strategiile naționale și regionale în favoarea specializării inteligente, și sistemul de comercializare a drepturilor de emisie, care privesc de exemplu, sprijinul pentru proiecte de demonstrație.