

Cum ne vom încălzi locuințele în viitor?

Citește, mai jos, transcrierea celui de-al șaselea episod din seria pe 2024 a podcastului „EU și Energia”, realizat de radio Europa FM, cu sprijinul companiilor noastre și al Electripedia, hubul online de content care ne învață să fim smart pe energie.

Gaze naturale sau electricitate – cum ne vom încălzi locuințele în viitor?

„Deci noi, cu șapte miliarde acum, oricum nu putem să ne acoperim nevoile, da? Ok, o să vină gazele naturale din Marea Neagră, o să ajungi pe la 16. Ai un surplus de patru, dar gazelele alea din Marea Neagră nu o să țină o veșnicie.”

Casele devin din ce în ce mai electrificate – panouri fotovoltaice, baterii și pompe de căldură.

„Sunt trei mari categorii care se utilizează în domeniul confortului. Și anume pompele de căldură aer-apă, sol-apă și apă-apă.”

Dar prețul lor pornește de la câteva mii de euro.

„Încă facem analize și calcule referitoare la acest program cu pompe de căldură.”

Și... ne întrebăm din nou: va rezista rețeaua electrică?

„Trebuie, concomitent, să susținem modernizarea rețelelor de distribuție, ca să poată face față unui consum sporit.”

Cum funcționează pompele de căldură? Cum vom face tranziția de la gazele naturale către electricitate pentru a ne încălzi locuințele? Dar care sunt costurile?

Toate, într-un nou episod [„EU și Energia”](#), un podcast [Europa FM](#) care ar putea să-ți reducă factura la curentul electric.

Bun găsit! Ne întoarcem, după scurta pauză din vară, cu un nou episod din „EU și Energia”. Suntem Cătălin Striblea, Lucian Mircescu, expert în politici în domeniul energiei la [PPC România](#), și Mihai Bucureșteanu, editor Europa FM.

Am trecut printr-o vară fierbinte. Oficialii europeni spun, deja, că este cea mai caldă vară de când se fac măsurători. Iar 2024 are toate șansele să devină cel mai cald an înregistrat vreodată.

De ce vă spun asta? Am pornit acest sezon centrat pe tranziția energetică și facem asta dintr-un motiv: schimbările climatice și să folosim cât mai multă energie verde. E luna septembrie, așa că ne pregătim încet de iarnă. În România sunt peste 2,5 milioane de locuințe care se încălzesc cu gaze naturale și 3,5 milioane cu lemne. Și începem de aici, cu Lucian Mircescu:

- Nu există emisii directe de carbon, adică prin maniera în care funcționează respectiva pompă de căldură. Sigur, depinde acum de mixul energetic al țării, că dacă iei energie electrică din rețea, contează cum arată mixul energetic al țării. Dar, în măsura în care, de exemplu, o casă are și niște panouri solare, atunci e foarte clară treaba. Vorbim de energie regenerabilă care e folosită pentru a acționa respectiva pompă de căldură, deci nu mai vorbim de „pic” de emisii de carbon aruncate în atmosferă. În plus, față de un boiler pe gaz, ai o calitate a aerului mult crescută. Adică, dacă te uiți la măsurătorile de calitate a aerului pe timpul iernii în București... Bucureștiul cred că are printre cele mai poluate atmosfere dintre capitalele europene. Tocmai pentru că multitudinea de centrale de apartament înrăutățesc aerul din București. Este profund ineficient să ai suma asta colosală de centrale de apartament. Ineficient și poluant – face rău aerului. Ideal ar fi fost, măcar, dacă tot folosești boilere pe gaz, să fie niște boilere pe gaz la nivelul blocului.

Așadar, soluția din acest moment: pompele de căldură. O soluție scumpă și care nu se potrivește în orice context. Avem și o veste bună de la Administrația Fondului pentru Mediu (AFM). Se lucrează la un program precum „Casa Verde” și în această speță. Dar, discutăm pe larg despre pompe puțin mai târziu în acest episod.

Știm toți că România este un producător de gaze naturale și, potrivit oficialilor din energie, avem depozitele aproape pline în acest moment. Dar ce vom face cu gazul dacă, în 10-15 ani, din ce în ce mai multe locuințe din România se vor încălzi cu ajutorul sistemelor care funcționează cu energie electrică?

- Acest lux, pe care poate alte state membre nu-l au – vorbim de o actuală producție de gaze naturale de 7-8 miliarde de metri cubi pe an, iar resursele din Marea Neagră sunt estimate să crească cu vreo opt miliarde. Dar asta dacă încep să fie exploatare din 2027. În contextul în care consumul național este de 10-12. Deci noi, cu șapte miliarde acum, oricum nu putem să ne acoperim nevoile, da? Ok, o să vină gazele naturale din Marea Neagră, o să ajungi pe la un 16. Ai un surplus de patru, dar gazele alea din Marea Neagră nu o să țină o veșnicie. Țin vreo 15 ani și, după aceea, o să înceapă să scadă producția. Ori... avem de-a face cu un întreg bloc economic – Uniunea Europeană –, niște piețe internaționale care dictează prețul, chiar dacă tu ai resurse în „bătătura” ta, dar și prețul acela e cuplat tot la prețul internațional.

Deci să nu avem impresia că suntem înaintea de 1989 – tot ce avem noi, păstrăm doar pentru noi. Nu, sunt niște operatori – privați sau de stat – care trebuie să facă profit și să vândă respectivul gaz natural pe piețele internaționale. Deci poate să fie un preț mare în continuare al gazului natural. Asta unu la mână. Și, repet, în 20 de ani noi nu o să mai avem gaz natural. Producția o să scadă, în realitate.

L-am invitat în acest episod și pe Radu Dudău. Este președintele organizației [Energy Policy Group](#):

– Pentru cine nu dorește să urmărească toată discuția despre efectele încălzirii globale sau are dubii legate de acest aspect trebuie, totuși, să reținem că, în Uniunea Europeană, emisiile de dioxid de carbon și de gaze cu efect de seră au niște costuri. Mari. Costuri care sunt din ce în ce mai mari. Și se are în vedere introducerea unui cost al emisiilor de carbon, inclusiv pentru încălzirea casnică și pentru consumul casnic de gaze naturale. Prin urmare, e înțelept să găsim surse alternative. Ori pompele de căldură reprezintă aceste surse alternative. Într-o mică paranteză, dacă îmi dați voie, aproape jumătate dintre gospodăriile din România se încălzesc pe lemne de foc – vorbesc de zona rurală. Folosesc niște sobe destul de rudimentare, noi suntem obișnuiți cu ele și avem o impresie destul de pitorească despre cum pocnesc lemnele în aceste plite. Realitatea e că e o ardere foarte ineficientă – cam 15% din energia conținută de acea materie primă este convertită în căldură. Cu emisii de noxe, dar, în fine, lemnul de foc e considerat o sursă regenerabilă de energie, deoarece emisiile de carbon pe care le creează sunt reabsorbite în decursul, să spunem, câtorva zeci de ani în masa lemnoasă sau vegetală a plantelor, prin efectul de fotosinteză.

V-am promis, mai devreme, că vorbim despre pompele de căldură. L-am rugat, tot pe Radu Dudău, să ne explice de ce este nevoie de această trecere:

– Pompele de căldură reprezintă o modalitate foarte eficientă de a moderniza sectorul de încălzire, de a trece la sisteme care nu au emisii de carbon. Ceea ce e un aspect extrem de important al modernizării economiei europene, în general, și a celei românești, desigur. Sunt sisteme care se bazează pe un anumit consum de energie electrică, ceea ce presupune și o trecere către creșterea consumului de energie electrică, în defavoarea celui de gaze naturale.

Prieteni, o să intrăm un pic și în câteva date tehnice, pentru că poate sunt mulți dintre voi care nu știu foarte multe în acest domeniu. Așa că l-am invitat în acest episod și pe Ovidiu Țifui, inginer specialist în pompe de căldură:

- Sunt multe categorii de pompe de căldură. Sunt trei mari categorii care se utilizează în domeniul confortului. Și anume pompele de căldură aer-apă, sol-apă și apă-apă. La rândul lor, pompele de căldură din categoria sol-apă se împart în două categorii – variantele sol-apă cu foraj la adâncime sau colectare pe orizontală, cu agent intermediar, ceea ce presupune o soluție rezistentă la îngheț sau varianta cu vaporizare directă în sol, ceea ce presupune că gazul frigorific din pompa de căldură să intre direct în pământ, de unde să extragă căldura. Pe partea de pompe de căldură apă-apă, vorbim despre un sistem deschis, prin care se pompează apă – de obicei din pânza freatică sau dintr-un alt mediu unde apa are o anumită cantitate de energie, adică o temperatură pozitivă – iar acea apă este răcită, căldura extrasă urmând să fie transferată către construcții. Variantele foarte populare în această perioadă în care trăim noi sunt pompele de căldură aer-apă. Ele extrag căldură din aerul exterior cu ajutorul unui schimbător de căldură numit și vaporizator sau radiator. Practic, se trage aer cu ajutorul unui ventilator, aer care, pe timp de iarnă, este răcit.

Și, acum, să vedem care ar fi mai eficientă pentru o casă:

- Este însă un detaliu foarte important la pompele de căldură. Dacă persoanele necunoscătoare acestor aparate nu știu cum funcționează, le explic acum. Pompele de căldură sunt, practic, niște frigidere. Ele nu fac altceva decât să mute energie dintr-un mediu în alt mediu – energie termică, mă refer – cu ajutorul unui consum de energie electrică. Cu cât raportul între energia termică, transferată sau obținută, și energia electrică consumată, este mai mare, cu atât un sistem de pompă de căldură este mai eficient. Asta se traduce implicit în costuri reduse în utilizarea unei pompe de căldură. Acest parametru se numește CoP – Coefficient of Performance („coeficient de performanță” – traducere în limba română din limba engleză – n. aut.). Cu cât CoP-ul este mai mare în timpul funcționării pompei de căldură, eficiența sistemului este mai mare, iar noi plătim mai puțină energie electrică pentru funcționarea pompei de căldură.

Atenție, trebuie să ne uităm și la ce temperaturi avem, în medie, iarna, în zona în care locuim.

- Este o diferență clară între modul de funcționare a pompelor de căldură. După cum am zis, ele extrag căldură din diferite medii. Pompele de căldură cu apa din pânza freatică – adică cele apă-apă – sunt pompele de căldură cu randamentul cel mai ridicat dintre toate pompele de căldură. Însă, ele depind, implicit, de calitatea apei din pânza freatică și de cantitatea apei din pânza freatică – dacă există limitări pe partea asta, nu sunt soluții fiabile. Însă, în funcționare, au CoP-ul cel mai ridicat. Ele sunt urmate de pompele de căldură sol-apă, care utilizează energia geotermică – adică temperatura

pământului care, de la zece metri în jos, este aproximativ constantă, adică cu fluctuații foarte mici. Dar să notăm un detaliu foarte important – la fiecare 30 de metri, temperatura solului crește, în medie, cu un grad. Adică, la o adâncime de 100 de metri, nu mai avem o temperatură de zece grade, ci putem beneficia de 13 sau chiar 14 grade. Există și zone cu anomalii termice, unde această temperatură este mai mare – cu un grad, două, trei, patru – sau mai mică – în cele mai pesimiste cazuri cu un grad. Pompele de căldură sol-apă au marele avantaj că sunt fiabile, oferă un CoP ridicat – apropiat de apă-apă – și oferă un CoP constant – foarte important de menționat. Adică eficiența lor nu este influențată de temperatura aerului exterior. La fel ca la sistemele apă-apă, pompele de căldură sol-apă pot funcționa și la temperaturi ale aerului exterior de minus 30 de grade, fără probleme, oferind randament maxim – un CoP aproape constant, cu mici fluctuații. În cazul pompelor de căldură aer-apă, care sunt foarte la modă acum datorită costului redus de implementare, nu neapărat de achiziție, CoP-ul fluctuează în funcție de temperatura aerului exterior. Adică... cu cât scade temperatura aerului exterior, eficiența unui sistem de pompă de căldură aer-apă scade.

Ce ne doare însă la pompele de căldură? Prețul. Potrivit unui studiu realizat de Energy Policy Group, instalarea unei pompe de căldură, la casă, costă între 6.000 și 18.000 de euro. Iar la un apartament – între 6.000 și 7.500 (de euro – n. aut.). Mă întorc la Radu Dudău:

– În momentul de față, costul achiziției unui sistem de pompe de căldură... Vorbesc generic, pentru că, în realitate, sunt mai multe tipuri de pompe de căldură, care au caracteristici și performanțe destul de diferite și costuri diferite... Dar, dacă vorbim de cele mai comune tipuri, așa numitele sisteme aer-apă, care sunt înrudite constructiv și funcțional cu sisteme de aer condiționat și pot fi instalate la nivel de apartament... costă câteva mii de euro. Prin urmare, e un cost semnificativ și țările care au cunoscut rate apreciabile de instalare a pompelor de căldură – Polonia, Cehia... o să mă refer doar la Europa de Est – au introdus programe publice de suport, adică de subvenționare.

Ei... și aici ar trebui să intervină statul, așa cum o face și pe partea de panouri fotovoltaice, cu programul „Casa Verde”. Apropo, ghidul tocmai a fost lansat:

– Am propus și eu, în principiu, ca statul să nu finanțeze integral, ci parțial, până în 50% astfel de sisteme. Și, atunci, admit că, de fapt, pompele de căldură se adresează preponderent clasei mijlocii din România. Ele, pentru consumatorii vulnerabili – cei care au venituri scăzute – ar veni în altfel de pachete. De exemplu... programe de renovări de locuințe care, pe lângă termoizolare, reabilitarea blocurilor să spunem, din zone defavorizate, vin și cu astfel de sisteme de pompe de căldură. Deci, pentru pompele de tip aer-

apă care, în momentul de față, ar fi cele mai rentabile ca raport preț-calitate, prevedem o astfel de includere într-un program de subvenție de la AFM, care ar fi de ordinul câtorva mii de euro. Dar, mai important, este să avem un pachet inteligent decât sumele, valorile, pragurile valorice pe care le propunem. Și anume ca, de exemplu, să poți beneficia de o subvenție mai mare dacă vii cu niște măsuri mai cuprinzătoare, de tipul reabilitarea termică a locuinței, plus panouri fotovoltaice, plus pompă de căldură, plus baterie.

Și... vestea bună: Administrația Fondului pentru Mediu lucrează la un program prin care se oferă bani pentru pompele de căldură, după cum ne-a declarat președintele AFM, Laurențiu Neculaescu:

- Este un program pe care l-am mai discutat cu colegii și, cel mai probabil, dacă nu se schimbă viziunea Administrației Fondului pentru Mediu, dacă nu anul viitor, cu siguranță în 2026, vom avea și un asemenea program. Încă facem analize și calcule referitoare la acest program cu pompe de căldură.

Dar ce ne facem în zonele unde este foarte frig, în zonele de munte? Putem rămâne la încălzirea pe lemne, dar e nevoie de soluții care nu poluează atât de mult. Mă întorc la Lucian Mircescu:

- Aici sunt sinergii care pot fi realizate cu pompele de căldură, clar. Totodată, e la fel de clar că vorbim de niște costuri de investiții foarte, foarte serioase. Ori, fără un sprijin de la autorități publice care să acopere o parte din costuri sau măcar să ofere, poate, niște termeni mai buni în relație cu o bancă, cu un împrumut, sau ceva de genul acesta, e posibil să nu fie accesibil tuturor. Și vorbim de o țară în care 3,5 milioane de gospodării din România se încălzesc cu lemne. Și trebuie să ne gândim inclusiv la ei, cum vor face această tranziție energetică, căci nu este sustenabil pe termen lung ca toate aceste gospodării să se încălzească cu lemne, în continuare.

La finalul anului ar urma să fie lansat și programul Rabla pentru sobe. Laurențiu Neculaescu, președinte AFM:

- Suntem pe ultima sută. Eu spun că, până la sfârșitul anului acesta, va porni și acest program. Suntem pe ultima sută, analizăm niște chestiuni tehnice legate de aceste sobe și de evacuarea lor - acolo avem niște probleme, pe coșurile de evacuare. Cum vom găsi cea mai bună soluție, vom porni programul. Discutăm doar de sobe, care trebuie să se respecte un standard de eco-design. Sunt niște sobe care au un randament de căldură mult mai mare decât acele sobe clasice - de teracotă sau din alte materiale - pe care le găsim în casele multor români. Încercăm să ne ducem acolo unde oamenii chiar au nevoie. La munte, iarna este mult mai lungă și, atunci, prima

categorie care va beneficia de această finanțare va fi cea care are cea mai mare nevoie – oamenii din zona montană.

Ce facem cu locuitorii de la bloc? Pentru că, aici, este mai greu de instalat o pompă de căldură. Care ar fi soluția pentru marile orașe? Micro CET-uri (micro centrale electrice de termoficare – n. aut.), propune Lucian Mircescu:

– Cea mai eficientă manieră de încălzire a locuințelor este tot încălzirea centralizată. Care poate să pară bizară, mai ales în contextul problemelor pe care le are Bucureștiul cu această metodă – dar vorbim și aici de un București care se ameliorează în măsura în care ai grijă de infrastructură, de transport, de agentul termic... lucrurile se rezolvă. Ori soluția pompei de căldură poate fi aplicată și în cazul încălzirii centralizate, și în cazul unor „soluții de cvartal”, niște micro CET-uri, dacă vrei să-i zici, astfel încât un proiect rezidențial de un număr ridicat de case să fie deservit de CET-ul local, care să le acopere lor nevoia. Iar în acel CET să fie vorba despre pompe de căldură care să producă acest agent termic pentru respectivele clădiri. Deci, da, soluția există. Clar că se pretează mai bine pentru amenajările noi. Amenajările noi sunt mai puțin problematice. Mai degrabă la cele deja existente e o provocare mai serioasă. Pentru că ai de-a face cu indivizi, ai de-a face cu persoane care trebuie să ia decizia. Adică îți pare mai dificil să amenajezi infrastructură centralizată, să zic, în cazul unui cartier de case în România mic-urbană undeva. E clar o treabă destul de costisitoare și de durată.

De altfel, știm că Europa vrea să devină din ce în ce mai verde:

– Trebuie privită în ansamblu o pompă de căldură. Adică trebuie privită și cu varianta instalării unor producții, unor capacități proprii de producție în locuință. Și avem această variantă revizuită a directivei pentru performanța energetică a clădirilor, deci o legislație europeană, care obligă statele membre să-și modifice legislația tocmai pentru a crește performanța energetică a clădirilor. Ori avem recent o lege dedicată acestui subiect, adoptată de către Parlamentul României, care spune că orice proiect nou de amenajări de clădiri, atât rezidențiale, cât și nerezidențiale trebuie să aibă 30% din consumul de energie total din surse regenerabile. Și, mai mult, 10% din energia asta trebuie să provină din capacități proprii de producție.

Dar până atunci, așa cum v-am spus și în episoadele trecute, este nevoie de o rețea care să suporte toți acești consumatori, dar și prosumatori. Iar limitele actualei rețele de energie electrică din România le-am văzut pe vară, în plin val de cod roșu de caniculă. Lucian Mircescu:

– Hai să nu privim creșterea consumului ca pe o pagubă. E cumva de dorit să ai o creștere de consum tocmai pentru că, în felul ăsta, vei stimula investițiile

în capacități noi de producție de energie electrică. În sensul în care investitorul va simți că există o piață, deci se va duce acolo, își va lua capitalul și îl va alocă acestui sector. Ceea ce este benefic pentru că, repet, noi trebuie să facem tranziția asta. Apoi, rețelele, da, sunt o componentă de investiție și e aceeași logică din partea investitorului. Deși, mă rog, capitolul investiții în rețele e un pic diferit de ăla al capacităților de producție. Vorbim de un sector foarte, foarte reglementat. Practic, investițiile sunt negociate să zic, cu reglementatorul – trebuie justificată reglementatorului nevoia de a opera respectivele investiții. Dar creșterea capacității rețelelor, modernizarea lor, fără această componentă, nu putem vorbi de electrificare directă în sectorul clădirilor.

Această problemă a electrificării este întărită și de Radu Dudău:

– Vedem că avem nevoie de acele sporuri de putere pe care, poate, operatorul nu ni-l poate oferi în timp util. Prin urmare, statul are un rol, guvernul are un rol nu numai pentru că poate administra astfel de fonduri pentru subvenționare, ci și pentru că trebuie această viziune integrată pentru încălzirea populației. Dacă, ca și alte țări europene, vrem să optăm serios pentru introducerea pompelor de căldură trebuie, concomitent, să susținem modernizarea rețelelor de distribuție ca să poată face față unui consum sporit. Apropo, asta este oricum o opțiune așa-numită „fără regrete”, pentru că avem nevoie de o astfel de întărire a rețelelor de distribuție și pentru mobilitate electrică, chiar pentru fotovoltaicele pe care noi le punem și așa mai departe. Deci, tranziția energetică înseamnă o trecere către un consum mai mare de energie electrică, în defavoarea combustibilului convențional de tip fosil. Și, oricum am gândi această tranziție în detaliu, trecem prin modernizarea rețelelor de distribuție și transport de energie electrică.

Prieteni, v-am prezentat și problemele, dar și soluțiile. În orice caz, rețineți: acesta este viitorul! În episodul următor vorbim despre digitalizare în tranziția energetică. Până atunci, nu uitați să scoateți încărcătoarele din priză dacă nu le folosiți. Chiar vă ajută la factură. Și... tot ce vă povestim noi aici este și pe [platforma Electripedia](#), de la PPC. Spor la treabă!

PPC ți-a prezentat „EU și Energia”. Pregătește-te azi pentru energia viitorului și află totul despre dreptul tău la energie. Urmărește în întregime pe Europa FM podcastul „EU și Energia”, susținut de PPC.