

Soluții de încălzire: Promovarea schimbului comunitar de bune practici pentru reducerea amprentei de carbon

LIFE Bio-Balance



PROIECT
COFINANȚAT
DE PROGRAMUL
LIFE AL UNIUNII
EUROPENE



Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag



Proiect cofinanțat de Uniunea Europeană. Punctele de vedere și opiniile exprimate sunt numai ale autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale CINEA. Nici Uniunea Europeană și nici autoritatea finanțatoare nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag



Cu sprijinul proiectului EUKI BioJust. Proiectul face parte din Inițiativa Europeană pentru Climă (EUKI) a Ministerului Federal German pentru Afaceri Economice și Acțiuni Climatice (BMWK). Opiniile prezentate în acest document sunt responsabilitatea exclusivă a autorilor și nu reflectă în mod necesar punctul de vedere al Ministerului Federal pentru Afaceri Economice și Acțiune Climatică (BMWK).

LIFE BioBalance	
Acțiune	C7. Facilitarea implicării și a schimbului de cunoștințe la nivel local
Livrabil	C7.5. Selectarea bunelor practici
Tip document	Public
Perioadă	Ianuarie - Martie 2024
Rezumat	Această activitate presupune colectarea celor mai bune practici care sunt deja aplicate la nivel local de către utilizatorii de lemn de foc din cadrul grupurilor online de diseminare a cunoștințelor și acțiunilor privind biomasa și pe implicarea ambasadurilor locale pentru a promova soluții și a oferi sprijin comunităților locale pentru a permite și a facilita adoptarea unor soluții mai durabile de încălzire a gospodăriilor.

EUKI BioJust	
Acțiune	A III.1 Colectarea bunelor practici existente
Livrabil	A III.1 Raport cu bune practici existente
Tip document	Public
Perioadă	Ianuarie - Martie 2024
Rezumat	Această activitate presupune colectarea celor mai bune practici care sunt deja aplicate la nivel local de către utilizatorii de lemn de foc din cadrul grupurilor online de diseminare a cunoștințelor și acțiunilor privind biomasa și pe implicarea ambasadurilor locale pentru a promova soluții și a oferi sprijin comunităților locale pentru a permite și a facilita adoptarea unor soluții mai durabile de încălzire a gospodăriilor.



PROIECT
COFINANȚAT
DE PROGRAMUL
LIFE AL UNIUNII
EUROPENE



Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag



SYNOPSIS

Proiectul LIFE Bio-Balance sprijină utilizarea durabilă a biomasei fără recoltarea nesustenabilă a pădurilor din Bulgaria, Ungaria și România. Unul dintre obiectivele ambițioase ale proiectului este de a crea o comunitate bine informată și o dorință de schimbare pe tema utilizării eficiente a energiei, cu accent pe utilizarea durabilă a biomasei forestiere.

În Bulgaria, Ungaria și România, lemnul de foc este încă utilizat pe scară largă ca sursă de energie pentru încălzire în milioane de gospodării și instituții, inclusiv școli, spitale și primării. Acest lucru este valabil cu precădere pentru zonele din afara orașelor mari. Din păcate, există un nivel scăzut de cunoștințe privind utilizarea durabilă a biomasei solide și o informare insuficientă cu privire la sursele alternative de energie. Cu toate acestea, locuințele bine izolate și dotate cu sisteme de încălzire eficiente ar putea determina o reducere semnificativă a nivelului actual al cererii de lemn de foc. Prin urmare, schimbul de bune practici între utilizatorii de energie este vital pentru a face tranziția de la utilizarea tradițională pe scară largă a biomasei la surse și practici care sunt eficiente din punct de vedere energetic și care asigură mai puține emisii de dioxid de carbon. O cerere la scară mai mică a lemnului de foc ar duce, de asemenea, la o diminuare a distrugerii habitatelor naturale cauzate de recoltarea excesivă și ar putea conserva un rezervor enorm de carbon, contribuind la stoparea schimbărilor climatice. În plus, utilizarea durabilă a energiei ar contribui la protejarea sănătății și la îmbunătățirea mijloacelor de trai ale persoanelor care trăiesc în comunitate.

Birourile WWF din cele trei țări au creat grupuri online pe Facebook, ca o platformă pentru schimbul liber de cunoștințe. Aceste grupuri au fost concepute pentru a sprijini comunitățile locale în reducerea dependenței lor de lemn de foc și de alte surse de energie nesustenabile. Este încurajată implicarea cetățenilor, municipalităților, organizațiilor și companiilor, astfel încât acestea să poată împărtăși propria experiență. Numele grupurilor sunt următoarele:

- Bulgaria - *"Зелено отопление и чиста енергия у дома | Да намалим въглеродния отпечатък"*
- Ungaria - *"Mindent a fatüzelésről - Tüzifa, pellet, brikett tippek"*
- Romania - *"#EnergieVerde: Soluții alternative privind energia"*

Membrii grupurilor de pe Facebook au fost încurajați să împărtășească practicile de zi cu zi pe care le folosesc pentru a-și încălzi locuințele mai eficient. În plus, utilizatorii au primit sprijin pentru a pune în aplicare soluții prin diseminarea de articole și materiale privind sursele de energie regenerabilă, precum și informații privind asistența financiară și fondurile sociale disponibile pentru gospodării. S-a creat astfel un flux de informații, un schimb de exemple din viața reală și sprijin pentru utilizatorii interesați cu privire la modul în care își pot reduce propria amprentă de carbon. Rezultatul a fost reprezentat de un spectru larg de idei, sfaturi și trucuri diverse pe această temă. Unele sunt bine cunoscute, dar merită să fie evidențiate încă o dată, în timp ce altele sunt inovatoare. În acest raport prezentăm câteva dintre cele mai bune practici împărtășite în cadrul acestor grupuri.



Supported by:



on the basis of a decision by the German Bundestag



CUPRINS

CUPRINS	4
1. LEMNUL DE FOC	5
1.1 Utilizarea lemnului de foc	5
1.2 Sobe și tehnologii pentru performanțe sporite:	8
2. EFICIENȚA ENERGETICĂ	11
2.1 Clădiri izolate	11
2.2 Reducerea consumului de energie	13
3. SURSE ALTERNATIVE DE ENERGIE	16
3.1 Pompele de căldură	16
3.2 Panouri fotovoltaice	17
3.3 Colectoare solare	18
4. EXEMPLE DE BUNE PRACTICI	18
4.1 Combinații de practici	18
5. CONCLUZII	21



PROIECT
COFINANȚAT
DE PROGRAMUL
LIFE AL UNIUNII
EUROPENE



Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag



1. LEMNUL DE FOC

1.1 Utilizarea lemnului de foc

Tăierea unui copac și punerea imediată a acestuia în foc este cel mai puțin eficient mod de a vă încălzi locuința. Următoarele bune practici arată cum putem utiliza în mod optim biomasa și cum putem face din aceasta o sursă de energie eficientă și ecologică.

1.1.1 Uscarea lemnului de foc

În cazul în care biomasa este utilizată la scurt timp după ce a fost tăiată, aceasta are un grad ridicat de umiditate care, atunci când este ars, emite mai mult fum și mai puțină căldură. Lemnul de foc trebuie depozitat timp de aproximativ 2 ani până când este suficient de uscat pentru a produce cantitatea optimă de căldură. Atunci când lemnul de foc este bine uscat, coaja se desprinde și lemnul va crăpa. Cea mai bună modalitate de a vă asigura că lemnul de foc este gata de ardere este prin măsurarea conținutului de umiditate cu un aparat special conceput pentru acest lucru. Unul de bună calitate poate fi cumpărat pentru 130 RON - 250 RON. Punctul de măsurare ar trebui să fie pe o suprafață de lemn proaspăt crăpată, în timp ce senzorii umidificatorului trebuie să fie apăsați în centrul bușteanului, în lungul fibrelor.



"Lemnul de foc poate fi doar lemn uscat corespunzător, dacă are un conținut de umiditate de 15-20%."

"Lemnul rămâne la uscat timp de 2 sau 3 ani înainte de a fi utilizat pentru sobă."

"Cu iernile pe care le-am avut în ultimii trei ani, au rămas lemne de la un an la altul."

1.1.2 Construirea unei magazii pentru lemne



Una dintre cele mai bune opțiuni pentru depozitarea lemnului de foc este o magazie pentru lemne. Este foarte important ca magazia să protejeze lemnul de ploaie și umiditate. Biomasa depozitată trebuie să fie bine aerisită din toate părțile, chiar și de la sol. Mai mult decât atât, orientarea ideală a magaziei este spre sud și astfel trebuie amplasată într-o zonă deschisă, expusă la maximum la soare și vânt.



"Lemnul se poate usca bine dacă acest lucru se face într-un loc bine aerisit din părțile laterale și de jos, despicat într-o dimensiune pregătită pentru a fi arsă."

"Folosirea resturilor de lemn nu este doar o soluție care nu afectează bugetul, ci și o soluție prietenoasă cu natura pentru construcția magaziei de lemne"



"Dacă nu există suficient spațiu în casa noastră pentru a usca și depozita lemnul pentru o perioadă lungă de timp, este recomandabil să căutăm și să cumpărăm lemnul deja uscat de la depozitul de cherestea."

1.1.3 Achiziționarea lemnului de foc

Utilizatorii își cumpără lemnul din mai multe surse, cum ar fi Ocolul Silvic sau companii private. Ceea ce este important este să se asigure că lemnul este furnizat într-un mod eficient, care să mențină pădurea sănătoasă.

"Obținem lemnul de la cei care curăță în pădurea din zonă: pădurea are bariere, așa că presupunem că au permisiunea pădurarului."

"Lemnul vine din sectorul privat, evident, cu certificat și factură!"

"Lemnul este livrat cu ștampile și un bilet de transport."

"Cumpăr ceea ce găsesc la vânzare la Ocolul Silvic."

1.1.4 Utilizarea resturilor de lemn



O opțiune sustenabilă accesibilă este utilizarea resturilor sau a deșeurilor de lemn, care altfel ar fi aruncate la gunoi. În acest fel, se poate asigura aplicarea principiului utilizării în cascadă a lemnului, cu o valorificare superioară a lemnului pentru a putea fi transformat în produse finite ce înmagazinează carbonul pe termen lung. Asigurați-vă că lemnul nu este lăcuit sau vopsit, deoarece acesta emite compuși organici care sunt dăunători pentru sănătate atunci când sunt inhalați. Hârtiile pentru aprinderea focului nu ar trebui să fie colorate din același motiv.



Supported by:



on the basis of a decision by the German Bundestag



Exemple ale folosirii resturilor de lemn:

„Pentru încălzire folosim mult lemn de la tăierea pomilor fructiferi din curte. Cei mai groși sunt tăiați și depozitați într-un loc uscat, iar cei mai subțiri sunt folosiți la aprinderea focului.”

„Aducem resturi de lemn de pin de la cei care au firme de tăiat lemne, le tăiem, le despicăm și le depozităm la uscat pentru sezonul rece.”

„Pentru a reduce consumul, re folosim hârtia pentru a aprinde focul.”

„Primim paleți de lemn putrezit de la o companie locală la un preț modic, pe care îi tăiem și îi folosim în foc.”

„Colectăm din împrejurimi conuri de pin, bețe, lemne uscate pentru aprindere - fiindcă suntem singurii din zona apropiată care facem acest lucru, rămâne și suficient lemn mort pentru sănătatea pădurii.”

1.1.5 Aprinderea de sus

Pentru a maximiza eficiența focului, unele sfaturi sunt de a începe aprinderea acestuia de sus.

„Procesul de ardere are loc cât mai perfect posibil prin așa-numita aprindere de sus: buștenii mari sunt așezați transversal sau longitudinal, culcați pe fund sau așezați invers. Asigurați-vă că există o distanță de câțiva cm între coloane. Punem crengile cu rol de aprindere, mai subțiri, pe acești bușteni mari (și nu dedesubt). Aceasta ar trebui să fie alcătuită de preferință din crengi cu un diametru de 2-3 cm, care trebuie așezate transversal și longitudinal.”



„Procesul de ardere are loc cât mai perfect posibil prin așa-numita aprindere de sus: buștenii mari sunt așezați transversal sau longitudinal, culcați pe fund sau așezați invers. Asigurați-vă că există o distanță de câțiva cm între coloane. Punem crengile cu rol de aprindere, mai subțiri, pe acești bușteni mari (și nu dedesubt). Aceasta ar trebui să fie alcătuită de preferință din crengi cu un diametru de 2-3 cm, care trebuie așezate transversal și longitudinal.”

1.1.6 Utilizarea cenușii

O bună practică este să controlați cantitatea de cenușă din șemineu sau sobă și să o folosiți în altă parte.

„În cazul unui șemineu ecologic, în care nu există un grătar, merită să îndepărtați cenușa astfel încât să rămână un strat subțire de câțiva centimetri - acest lucru afectează în mod favorabil eficiența arderii, deoarece acționează ca un strat izolator suplimentar, astfel încât arderea va fi la o temperatură mai ridicată. O soluție excelentă este să compostati cenușa rezultată sau să o folosiți pentru a alunga dăunătorii din jurul casei, deoarece aceasta conține încă o cantitate mare de minerale.”



Supported by:



on the basis of a decision by the German Bundestag



1.2 Sobe și tehnologii pentru performanțe sporite:

Tipul de sobă poate determina mai mulți factori în procesul de ardere, cum ar fi eficiența arderii, retenția și distribuția căldurii, consumul de combustibil și emisiile de particule. Acești factori sunt influențați de materialul și masa șemineului, de numărul de camere de ardere, de locurile de intrare a aerului și de tipul de coș de fum.



1.2.1 Sobe cu masă termică

Un grup de sobe care au un randament mai mare decât cele obișnuite sunt cele care reușesc să stocheze căldura în pereții săi înainte ca aceasta să iasă prin coșul de fum. În acest fel, soba se încălzește iar căldura este distribuită în încăperea pentru o perioadă lungă de timp, chiar și după ce focul s-a stins. Astfel de exemple sunt sobe cu masă termică (cunoscute și sub denumirea de sobe finlandeze/rusești) și sobe cu cărămizi șamotă.

"Avantajul sobei de acest tip se regăsește și în numele ei. În timp ce o sobă de teracotă cântărește 1-1,5 tone, o sobă cu masă termică poate cântări în jur de 2-3 tone. Cu alte cuvinte, masa de stocare a căldurii este mult mai mare și, din acest motiv, poate stoca și elibera căldură timp de până la 24 de ore. În același timp, spațiul pe care îl necesită este, de asemenea, mai mare. Este ideală dacă este amplasată central în casă pentru a încălzi cât mai multe încăperi."

"În cazul unui șemineu, este important ca acesta să fie înconjurat de șamotă, astfel încât să aibă o masă de stocare a căldurii care să rețină căldura și să o elibereze treptat în mediul înconjurător."

1.2.2 Sobe cu două camere de ardere

Un cazan de lemn cu gazeificare este un exemplu de sobă care are o cameră pentru combustia primară și o a doua cameră, în care sunt arse gazele de ardere rămase. În mod similar, un șemineu ecologic include, de asemenea, o





ardere secundară prin intermediul aerului introdus într-un punct mai înalt. Acest lucru duce la câteva avantaje, cum ar fi o eficiență energetică mai mare, un consum redus de combustibil și un impact redus asupra mediului, datorită utilizării emisiilor nocive în procesul de ardere. Deși nu dispun întotdeauna de camere de ardere secundară, sobele tip clopot sunt un alt exemplu bine cunoscut cu caracteristici similare. Acestea au, de asemenea, o retenție mai lungă a căldurii și o distribuție uniformă a căldurii datorită designului lor metalic în formă de clopot.

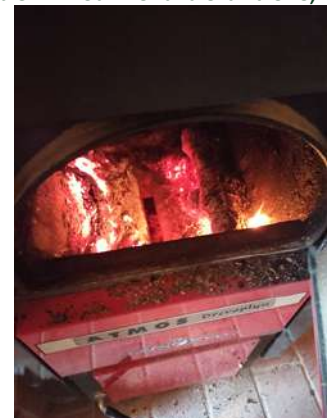
"Cazanul de gazeificare a lemnului este unul dintre dispozitivele de ardere a lemnului foarte eficient, eficient din punct de vedere energetic și ecologic. Focarul său dublu permite ca gazele de ardere rămase și, de altfel, ușor combustibile, să ardă în celălalt focar după arderea lemnului ars incomplet, rezultând o eficiență remarcabilă. În plus, se produce mai puțină cenușă și mai puține substanțe nocive intră în aer în timpul arderii, în comparație cu un cazan tradițional de ardere a lemnului."

"În comparație cu designul unei sobe tradiționale de teracotă, soba de teracotă cu șemineu ecologic poate fi recunoscută prin faptul că are doar o singură ușă. În cazul unui șemineu ecologic, arderea secundară se realizează prin introducerea aerului într-un punct mai înalt, unde gazele de ardere pot arde corespunzător. Astfel, un aparat cu șemineu ecologic nu numai că este mai curat și, prin urmare, necesită mai puțină întreținere, dar este și mai eficient."

1.2.3 Controlul admiterii aerului

Cantitatea de oxigen care intră într-o sobă este vitală pentru puterea focului și, prin urmare, pentru căldura emisă. Sobele cu admisie externă de aer reprezintă exemple bune pentru utilizarea optimă a aerului.

"Este o mare provocare să introducem întotdeauna o cantitate optimă de aer în camera de ardere, ceea ce, în practică, necesită o atenție constantă. În cazul admiterii aerului din exteriorul camerei, însă, există o bună automatizare. Un regulator automat de aer deplasează o clapetă în secțiunea transversală a țevii de admisie în funcție de temperatura gazelor de ardere și, datorită acestui lucru, alimentează întotdeauna spațiul de ardere cu o cantitate optimă de aer."



1.2.4 Aparat suplimentare pentru sobe

În funcție de tipul de sobă, sunt disponibile aparate suplimentare, care aduc caracteristici benefice procesului de ardere a lemnului de foc. Rezervoarele tampon și sistemele de coșuri de fum ceramice ajută la economisirea unei anumite cantități de energie. În cazul unui sistem de încălzire centrală, un rezervor tampon este întotdeauna o cheie pentru o încălzire eficientă, deoarece, spre deosebire de sobele cu masă termică, cazanele nu au un acumulator de căldură. Cu un rezervor tampon, există o distribuție mai uniformă a căldurii, este mai puțin nevoie de reprovizionare cu lemne, deci se



consumă mai puțin lemn, iar sistemul dvs. de încălzire este ușor de controlat. Rezervorul poate stoca energia termică și o transferă către emițătorul de căldură doar atunci când este necesar.

"Fără un rezervor tampon, lemnul arde relativ repede cu flacără mare, necesită o alimentare continuă dacă vrem să ne menținem la cald și este dificil de controlat temperatura. Dacă, în schimb, avem un rezervor tampon, degajarea căldurii va fi mai uniformă, trebuie să punem lemne noi mai rar, deci se consumă mai puțin lemn, iar sistemul nostru de încălzire devine ușor controlabil, deoarece rezervorul poate stoca energia termică și o poate transmite emițătorului de căldură doar dacă este necesar."

"Un coș de fum proiectat pentru clădiri pasive și eficiente din punct de vedere energetic prezintă o metodă ideală pentru eliminarea fumului produs de șeminee și sobe de teracotă. Acesta funcționează prin direcționarea fluxului de aer care alimentează camera de ardere în sens opus față de traseul gazelor de ardere în interiorul coșului de fum. Ca urmare, aerul care intră în camera de ardere din partea superioară a coșului de fum suferă o creștere a temperaturii cuprinsă între 30°C și 70°C. Acest proces minimizează în mod eficient pierderile de energie, îmbunătățind totodată eficiența aparatelor de încălzire asociate cu 2 până la 5%."



1.2.5 Sobe pe peleți

Nu în ultimul rând, peleții reprezintă o alternativă excelentă pentru lemnul de foc obișnuit. Aceștia sunt fabricați din materiale organice care provin din deșeuri industriale, alimentare sau agricole și, datorită densității lor ridicate, au un nivel foarte scăzut de umiditate, ceea ce ajută la producerea unei arderi foarte eficiente. Peleții reprezintă un substitut ecologic pentru biomasa forestieră, reducând astfel în mod semnificativ presiunea pe care nevoile noastre energetice o exercită asupra pădurilor. La fel ca și lemnul de foc, peleții trebuie depozitați într-un spațiu uscat și bine ventilat, astfel încât nivelul lor de umiditate să fie menținut la un nivel minim. Atenție la faptul că unele ambalaje pentru peleți nu izolează complet de umiditatea aerului exterior; o altă opțiune este utilizarea unui recipient etanș pentru o depozitare optimă.

"Aș dori să împărtășesc experiența noastră ca oameni care au ales să se mute din orașul mare și să locuiască într-o casă. Când am cumpărat-o, a trebuit să construim toate sistemele din interior, inclusiv încălzirea, de la zero. Am ezitat între o pompă de căldură apă-apă sau o instalație pe peleți. În cele din urmă am optat pentru o instalație pe peleți, deoarece este o metodă de ardere mai eficientă și cu mai puțină poluare."

"Peleții noștri sunt din lemn industrial de conifere și îi depozităm afară, sub terasă (trebuie să fie uscați, dacă se umezesc puțin se destramă)."



Supported by:



on the basis of a decision by the German Bundestag



2. EFICIENȚA ENERGETICĂ

2.1 Clădiri izolate

Eficiența energetică a unei clădiri este strâns legată de calitatea izolației termice a acesteia. Aceasta oferă o barieră între spațiul pe care încercăm să îl încălzim și exterior, astfel încât, cu cât această barieră este mai eficientă în păstrarea căldurii în interior, cu atât se economisește mai multă energie. Cea mai directă legătură pe care o facem în ceea ce privește izolația este să ne gândim la pereți, însă există și alte elemente importante care necesită atenția noastră.

„Fără acestea, cererea de căldură a clădirii va fi mult mai ridicată, punând astfel o presiune mai mare pe sistemul de încălzire, consumând mai mult combustibil, iar consumul nostru de energie va duce, de asemenea, la mai multe emisii nocive.”

2.1.1 Izolarea pereților

În cazul clădirilor de apartamente, unul dintre cei mai importanți pași către eficiența energetică este izolarea pereților exteriori.

2.1.2 Izolarea acoperișurilor

La fel ca și pereții, acoperișurile reprezintă o sursă importantă de pierderi de căldură.

„Izolarea foarte bună a acoperișului/tavanului camerelor superioare (în mod ideal cu vată izolatoare deasupra tavanului camerelor și o pernă de aer sub acoperiș)”

„Cel puțin o treime din căldură se pierde prin acoperiș, iar pentru a contracara aceasta soluția o reprezintă 40 cm. de vată minerală izolatoare; fațadele și acoperișurile ventilate care elimină vaporii și mențin izolația uscată.”



„Avem o izolație solidă a tavanului din vată minerală de sticlă de 10 cm. Știm că o parte din căldură „fuge” în sus și, din acest motiv, avem un strat izolator termic între tavan și acoperiș. Acest lucru ne ține cald iarna și ne răcorește vara.”

2.1.3 Izolarea ferestrelor și a ușilor

Chiar dacă suprafața ușilor și ferestrelor unei case nu este mare, în comparație cu pereții și acoperișurile, acolo pot avea loc pierderi semnificative de energie. Este esențial să se înlocuiască ușile și ferestrele cu tâmplărie ineficientă și să se folosească unele care să fie etanșe atunci când sunt închise și cu o izolație de bună calitate. Energia poate fi irosită atât în



sezonul de iarnă, cât și în cel de vară, dacă folosim aparate pentru încălzirea și răcirea gospodăriilor noastre.

„Instalați ferestre și uși eficiente din punct de vedere energetic. Acest lucru poate reduce infiltrațiile de aer rece și pierderile de căldură prin ferestre și uși.”

„Ferestrele sunt, de asemenea, foarte importante, în principal sticla, ramele nu atât de mult, pentru că suprafața lor nu depășește 15% din fereastră. Ferestrele mari și bune aduc un aport energetic semnificativ iarna, dacă este soare, dar vara ar trebui să fie bine umbrite de streșină sau de copaci. Geamurile K-B (ferestre cu geamuri duble și triple) s-au impus deja ca un standard pentru clădirile cu consum redus de energie.”

„În ceea ce privește tâmplăria - este o tâmplărie cu 5 camere, care pentru anul construcției casei (2011) a avut cele mai bune calități de izolare fonică și de izolare.”

2.1.5 Izolarea fundației casei

Există o legătură strânsă între izolarea fundației și umezeala din podea. Lipsa unei bune izolări a podelei poate duce la temperaturi mai scăzute ale podelei și la creșterea nivelului de umiditate, în special în zonele cu niveluri ridicate ale apelor subterane sau cu drenaj slab. Izolarea fundației poate contribui la atenuarea acestor probleme și la îmbunătățirea eficienței energetice generale prin reducerea pierderilor de căldură prin podea.

„Am mizat pe izolarea completă a casei și pe o tâmplărie bună pentru a reduce pierderile de căldură, precum și pe un drenaj bun în jurul casei pentru a elimina umezeala de la parter.”

2.1.6 O verandă cu rol de izolare

„O verandă de închidere pe partea de sud a casei joacă rolul unei sere, în care aerul mai cald încălzește peretele sudic în timpul iernii, iar vara este deschis pentru a nu supraîncălzi casa; în acest scop, acest perete trebuie să fie fără izolație”



2.1.7 Punți termice

Un termen mai general pentru zonele din cadrul clădirii în care apar scurgeri de energie este cel de punți termice.

„Evitarea și reducerea la minimum a punților termice în structură este foarte importantă și acest lucru este aplicabil numai în cazul noilor proiecte care se concentrează pe costuri energetice reduse.”



on the basis of a decision by the German Bundestag



2.1.8 Case cu material de construcție tradiționale

Un tip de case ecologice construite cu pereți mult mai groși, umpluți cu panouri de paie comprimate. Aceste structuri de pereți sunt alternative ecologice la pereții tradiționali din cărămidă roșie a căror producție consumă mai multă energie și generează produse secundare poluante cum ar fi particulele de praf, nămol și emisiile de dioxid de carbon. În plus, din cauza cererii ridicate de materiale utilizate în cărămizile roșii (argilă, nisip și altele), fabricarea poate duce la epuizarea resurselor și la distrugerea habitatelor, dacă nu este reglementată corespunzător. În cazul caselor din paie, aceste preocupări nu sunt valabile, deoarece subprodusul producției de cereale este principala materie primă necesară. În afară de paie, la pereți se adaugă cadre din lemn pentru un suport suplimentar.

"Casele din paie au o grosime mare și calități izolatoare deosebite."

2.2 Reducerea consumului de energie

Mai jos este prezentat un set de bune practici care sunt foarte utile și nu necesită instalații specifice și schimbări majore. Ele arată că doar prin efectuarea unor mici modificări în abordarea și comportamentul nostru se poate obține un impact semnificativ.

2.2.1 Tehnologii energetice inteligente

Inovațiile, cum ar fi iluminatul eficient cu ajutorul becurilor economice și controlul automat al temperaturii cu ajutorul termostatelor inteligente, sunt soluții bune pentru reducerea consumului.

"Becuri cu consum redus de energie - becuri de 3,5, 5 și 12 wați."

"Utilizarea termostatelor inteligente și a sistemelor de gestionare a energiei optimizează consumul de energie și reduce costurile de încălzire."

2.2.2 Poziționarea clădirii

În faza de planificare a construcției, deciziile esențiale pentru economisirea energiei sunt orientarea și amplasarea clădirii. O orientare bine gândită permite o încălzire solară pasivă optimă. Pentru țările din emisfera nordică, casele orientate spre sud beneficiază de o expunere maximă la soare în timpul iernii, permițând ferestrelor să capteze căldura soarelui în spațiile interioare. În schimb, o casă orientată spre nord permite o mai mică expunere directă la soare și duce la costuri de răcire mai mici în timpul verii. În ceea ce privește amplasarea, casele din apropierea pădurilor beneficiază de umbrirea copacilor în timpul verii și de bariera pe care o oferă împotriva vânturilor reci în timpul iernii, scăzând astfel cererea de energie în ambele anotimpuri. Casele mai apropiate de mări și lacuri se confruntă cu temperaturi mai blânde datorită efectelor moderatoare ale corpurilor de apă, în timp ce brizele naturale sunt



Supported by:



on the basis of a decision by the German Bundestag



avantajoase pentru economiile realizate din răcire în timpul lunilor calde. Nevoile personale specifice trebuie luate în considerare în acest proces.



“În cazul unei proprietăți nou construite, acest proces începe înainte de construcție, odată cu selectarea terenului și stabilirea orientării și a suprafeței clădirii. Cu cât aceste condiții sunt mai favorabile, cu atât mai bine. De exemplu, energia termică a luminii solare care pătrunde favorizează un consum mai mic de energie și, ulterior, economii de combustibil și bani.”

“În timpul proiectării casei, s-a decis ca aceasta să fie orientată spre sud. Majoritatea ferestrelor sunt orientate în această direcție.”

“Avem o casă orientată spre N-E și locuim aproape de pădure, ceea ce ne reduce consumul de energie și, prin urmare, nu folosim aerul condiționat.”

2.2.3 Ventilația

Atunci când lăsăm aerul proaspăt să intre în casă, trebuie să fim atenți să nu risipim energia.

“Este important să aerisim, chiar și în timpul iernii, pentru aer curat. Ar trebui să găsim echilibrul corect între temperatura camerei și ventilația care se potrivește nevoilor noastre de temperatură. Perioadele mai scurte de ventilație duc la mai puțină energie irosită. Ziua ideală pentru ventilație în timpul iernii - zi însorită cu aer uscat. Vremea mai umedă necesită perioade de ventilație mai scurte. În timpul verii, este important să închidem ferestrele atunci când folosim aparatul de aer condiționat.”

2.2.4 Practici de economisire a energiei

Acestea includ practici cum ar fi ajustarea setărilor de temperatură în funcție de faptul că suntem sau nu acasă - reglarea termostatului - și încălzirea doar a încăperilor ocupate - încălzire controlată pe zone.

“Închidem încălzirea centrală atunci când nu suntem acasă, iar când suntem acasă o punem la o temperatură mai scăzută.”

“Iarna, încălzim doar sufrageria în timpul zilei și două dormitoare după miezul nopții (la culcare).”

“Iarna se încălzesc doar un dormitor, bucătăria și baia. Las termostatul la 18°C.”





"În această iarnă nu am încălzit deloc etajele superioare ale casei și am locuit doar la parter (a fost ca și cum am locui într-o cabană de pământ)."

2.2.5 Fără încălzire

Unii iau decizia neconvențională de a nu-și mai încălzi casele în timpul iernii și fie locuiesc cu haine călduroase și pături, fie își obișnuiesc corpul cu noile temperaturi mai scăzute. Dacă o clădire este bine izolată și are acces bun la lumina soarelui, s-ar putea să aibă nevoie de foarte puțină sau chiar de nicio cantitate de energie pentru încălzire.

"Fără încălzire. Pereți interiori, tâmplărie bună și o podea înaltă care este luminată constant de soare, chiar și iarna. Și haine călduroase, bineînțeles, și pături."

"Fără încălzire - voi fi puțin mai neconvențional și voi apela la o metodă pe care nu a menționat-o nimeni! Să lucrăm la noi înșine pentru a fi mai în formă din punct de vedere fizic. Traiul la temperaturi mai scăzute îmbunătățește multe lucruri în corpul nostru, în funcție de locul în care locuim și de cât de serios facem exerciții fizice. Acest lucru poate duce la faptul că nu avem nevoie de încălzire iarna, deoarece ne place să fie răcoare și chiar frig!"



Supported by:



on the basis of a decision by the German Bundestag



3. SURSE ALTERNATIVE DE ENERGIE

Lemnul de foc este cel mai tradițional mod de a încălzi o casă. Cu toate acestea, sunt disponibile și alte surse de energie, care sunt mai eficiente din punct de vedere energetic și mult mai puțin poluante. Mai jos sunt enumerate sursele de energie alternativă pe care oamenii le-au catalogat ca fiind o alternativă practică la lemnele de foc.

3.1 Pompele de căldură

O pompă de căldură utilizează energia electrică pentru a asigura atât încălzirea, cât și răcirea unei clădiri. Aceste aparate sunt eficiente în ceea ce privește transferul de căldură dintr-un loc în altul, în funcție de locul în care este necesar. Deoarece transferă căldura în loc să o genereze, acestea sunt mai eficiente din punct de vedere energetic decât majoritatea celorlalte modalități de încălzire sau răcire a unei locuințe. În plus, economiile de emisii realizate de pompele de căldură în comparație cu un cazan pe gaz de înaltă eficiență sunt în medie de peste 45% și ajung la 80% în țările cu mixuri de energie electrică mai puțin poluante. Există diferite tipuri de pompe de căldură utilizate în scopuri diferite, așa după cum sunt prezentate în continuare.

3.1.1 Pompă de căldură aer-apă

Pompele de căldură cu sursă de aer au o eficiență energetică ridicată, pot fi folosite pentru încălzire și răcire, și pot furniza apă caldă menajeră.

3.1.2 Pompă de căldură aer-aer

În timpul iernii, o pompă de căldură extrage căldura din aerul exterior și o furnizează în interior. În zilele călduroase de vară, funcționează invers, extrăgând căldura din aerul din încăpere și pompând-o în exterior pentru a răci casa.

3.1.3 Pompă de căldură geotermală

Pompele de căldură geotermală utilizează temperatura constantă a pământului pentru a încălzi și răci clădirile. Pompele de căldură geotermală transferă căldura din pământ (sau apă) în clădiri în timpul iernii și inversează procesul în timpul verii.

3.1.4 Pompă de căldură sol-apă

Asemănătoare pompelor de căldură geotermale, pompele de căldură sol-apă folosesc temperatura pământului, dar în acest caz, aceasta este utilizată pentru a încălzi apa în scopul încălzirii, prin intermediul unui sistem de distribuție a încălzirii pe bază de apă.

„Încălzirea cu pompe de căldură apă - aer este cea mai economică și eficientă din punct de vedere energetic. Încălzirea cu colectoare fotovoltaice este mai scumpă, dar ecologică, folosind curentul



Supported by:



on the basis of a decision by the German Bundestag



continuu pentru încălzirea prin pardoseală cu cablu. Pentru apa caldă, colectoarele solare termice sunt cele mai eficiente din punct de vedere energetic și ecologic."

„În ceea ce privește încălzirea, sunt de preferat opțiunile cu pompe de căldură, deoarece acestea furnizează de aproximativ 3 ori mai multă energie pentru încălzire decât consumă pentru electricitate. O variantă este pompa de căldură aer-apă și pardoseală, iar o alta, mai apropiată de principiile de consum redus de energie, este aer-aer (cu aer condiționat prin conducte), dar pentru aceasta este nevoie neapărat de o izolație bună, altfel ar exista disconfort din cauza ventilării. Părerea mea personală este că extragerea energiei din pământ cu foraje și pompă sol-apă nu se justifică din punct de vedere economic; este mai ieftin să pasivizezi, iar o casă cu consum redus de energie sau pasivă are nevoie de mult mai puțină energie."

3.2 Panouri fotovoltaice

Un avantaj al energiei solare este predictibilitatea costurilor în comparație cu lemnul de foc deoarece costul principal al sistemului se concentrează în jurul investiției în instalația inițială, în timp ce în cazul lemnului de foc costurile pot varia drastic între perioade, în funcție de fluctuațiile prețului pieței. Panourile fotovoltaice pot face ca pompele de căldură să fie și mai ecologice prin furnizarea de energie electrică regenerabilă pentru alimentarea sistemului de pompe de căldură. În plus, dacă pompa de căldură este cuplată cu un rezervor tampon, acesta poate servi ca depozit de stocare a energiei produse de panourile fotovoltaice. Combinarea panourilor fotovoltaice cu sistemele de pompe de căldură creează o abordare sinergică a utilizării energiei regenerabile.

„În Sf. Gheorghe mulți cetățeni și-au instalat panouri fotovoltaice. Primăria deține o suprafață mare cu panouri fotovoltaice care asigură iluminatul public în oraș."

„Din 2015 folosesc un sistem de panouri fotovoltaice offgrid, iar din 2023 un sistem de panouri fotovoltaice racordat la rețea, precum și încălzire pe combustibil solid (lemne) și apă caldă încălzită electric."

3.3 Colectoare solare

Un colector solar este un dispozitiv care colectează și/sau concentrează radiația solară de la Soare. Aceste dispozitive sunt utilizate în principal pentru încălzirea solară activă și permit încălzirea apei pentru uz personal.

„Avem un colector solar care încălzește apa din boiler. Țevile din tavan sunt izolate."



on the basis of a decision by the German Bundestag



4. EXEMPLE DE BUNE PRACTICI

4.1 Combinații de practici

În această secțiune vă prezentăm câteva exemple de bune practici care sunt o combinație a ideilor menționate mai sus. Majoritatea cazurilor nu au fost preluate din grupurile de pe Facebook ci sunt colectate din experiența noastră de comunicare cu diferite părți interesate. Scopul este de a arăta că, în practică, există o serie de lucruri pe care fiecare gospodărie le face pentru a-și satisface nevoile energetice. Depinde de fiecare persoană să decidă care este cea mai bună combinație pentru ea în funcție de locația geografică, de disponibilitatea resurselor, de situația financiară și de alți factori. Rețineți că gospodăriile menționate nu sunt "rețete universale", ci au mai degrabă rolul de a arăta că fiecare combinație de practici este posibilă.

- **Exemplul 1** - O casă încălzită cu o combinație de lemn de foc și încălzire prin pardoseală. Lemnul de foc este livrat cu documente fiscale și este păstrat într-o magazie dedicată pentru a se usca, astfel încât la ardere să emită cât mai multă energie și cât mai puțin fum. Tipurile de arbori utilizate în acest caz sunt strict numai fag și stejar. Deșeurile de materiale organice sunt colectate din zona înconjurătoare ca material de aprindere a focului. Încălzirea prin pardoseală funcționează cu energie electrică.
- **Exemplul 2** - O casă la țară, folosită ocazional, încălzită cu un amestec de lemn de foc și aer condiționat. Lemnul este strâns în principal din exploatarea forestieră locală și din tăierea pomilor fructiferi din grădina casei, care este apoi lăsat într-un loc uscat timp de cel puțin 2 ani. (FOTO)
- **Exemplul 3** - O casă mare cu trei etaje încălzită cu o instalație pe peleți și încălzirea controlată pe zone a unui singur etaj în timpul iernii. Peleții utilizați provin din reziduuri de producție industrială din materiale de conifere.
- **Exemplul 4** - O vilă încălzită de un amestec de sobe pe peleți, aparate de aer condiționat, încălzire electrică și panouri solare. Acest amestec de surse de energie oferă flexibilitate pentru proprietari. Atunci când în casă este foarte frig, sunt activate aparatele de aer condiționat și de încălzire electrică, folosind energia de la panourile solare, iar când se atinge o temperatură bună, se folosește doar soba pe peleți pentru a o menține constantă.



Atunci când în casă este foarte frig, sunt activate aparatele de aer condiționat și de încălzire electrică, folosind energia de la panourile solare, iar când se atinge o temperatură bună, se folosește doar soba pe peleți pentru a o menține constantă.

- **Exemplul 5** - O casă ecologică construită în întregime din blocuri de paie, cu o nevoie foarte mică de căldură asigurată de sobe pe lemne. Pereții groși de 50 cm. din paie și lemn asigură o izolație foarte bună, care înjumătățește necesarul de energie pe timp de iarnă. Pereții interiori sunt realizați din bambus, iar izolația pereților este realizată din celuloză. Acoperișul are o



izolație de 20 cm din lână de oaie. Pe toți pereții interiori se aplică o tencuială de argilă (realizată dintr-un amestec de argilă, nisip, paie și apă), care este un material cu permeabilitate foarte bună. În combinație cu coșul de fum care iese din șemineu și care se împarte în două și trece prin toate camerele de la etajul al doilea, tencuiala de argilă ajută la utilizarea optimă a căldurii și la eliberarea uniformă a acesteia în întreaga casă. Sunt folosite numai produse pe bază de substanțe naturale. Toate aceste materiale sunt de proveniență locală. Bineînțeles, există o magazie de lemne pentru uscarea lemnului de foc consumat. Casa ecologică este înconjurată de o pădure și are o orientare sudică, aproape toate ferestrele mari și veranda fiind orientate spre sud. Există planuri de a pune panouri solare pe acoperiș.



- **Exemplul 6** - Aceasta este o casă neutră din punct de vedere climatic, construită numai din materiale naturale. Pereții săi sunt din lemn și o izolație din vată minerală, care reduce la minimum necesarul de energie. Sursele de energie sunt două: o pompă de căldură sol-apă și o parcare pentru mașini, care este construită din panouri solare. Casa este încălzită controlat pe zone, doar în încăperile folosite. Chiar și în timpul unei zile înnorate, panourile solare produc suficientă energie pentru necesarul de electricitate al casei și al mașinii electrice. Casa este încălzită cu ajutorul suplimentar al încălzirii prin pardoseală.
- **Exemplul 7** - O casă în afara orașului care a fost construită cu ideea de eficiență energetică încă de la început. Încă din faza de proiectare, casa are o orientare sudică pentru o iluminare optimă a soarelui în timpul iernii. Aceasta are o izolație solidă pe toate laturile, în special pe partea de nord, precum și pe acoperiș, cu ajutorul unor izolații termice cu vată de sticlă a acoperișului. Ferestrele sunt de cea mai înaltă calitate în ceea ce privește izolația - profilul tamplăriei PVC are 5



Supported by:



on the basis of a decision by the German Bundestag



camere de izolare termică. Datorită izolației de înaltă clasă și a pădurii din imediata vecinătate, nu este nevoie de răcire în timpul lunilor de vară. În timpul iernii, pentru încălzire se folosește o combinație de peleți și aer condiționat. Peleții sunt depozitați într-o unitate de depozitare uscată. Pe acoperiș există un colector solar mare, folosit pentru a încălzi apa din boiler.

- **Exemplul 8** - Pentru pasionații de rulote/caravane, cele noi sunt făcute pentru a fi cât mai eficiente posibil. Spre deosebire de rulotele mai vechi, care sunt realizate din panouri metalice care au un nivel foarte scăzut de izolare, cele noi sunt bine izolate pe toate laturile, inclusiv pe podea. Spre deosebire de rezervorul de gaz care era singura sursă de energie pentru încălzire și alte aparate, noile rulote pot fi echipate cu o sobă pe gaz sau motorină și cu panouri solare pe acoperiș, care pot alimenta un aparat de aer condiționat. Este întotdeauna o idee bună să căutați o umbră bună atunci când parcați rulota, pentru a reduce la minimum nevoile de răcire în timpul verii.



Supported by:



on the basis of a decision by the German Bundestag



5. CONCLUZII

Ca o concluzie a raportului, vă invităm să folosiți informațiile și cele mai bune practici prezentate în acest raport pentru a vă îmbunătăți eficiența consumului de energie. În acest fel, utilizând în mod rațional și sustenabil resursele, se poate asigura și aplica principiul utilizării în cascadă a lemnului, prin care se prioritizează transformarea lui în produse finite, cu o valoare superioară și care încorporează carbonul pe termen lung. Prin punerea în aplicare a acestor strategii, nu numai că puteți obține beneficii pentru propria locuință, dar puteți contribui, de asemenea, la bunăstarea casei noastre comune - **Planeta noastră**.

În plus, vă încurajăm să faceți un pas suplimentar prin împărtășirea acestor bune practici cu cei din jurul dumneavoastră. Prin diseminarea acestor informații valoroase, puteți contribui la creșterea accesibilității și la adoptarea lor pe scară largă în practică. Împreună, putem lucra pentru un viitor mai sustenabil, în care utilizarea eficientă a energiei să fie îmbrățișată de comunitățile din întreaga lume.

Vă mulțumim pentru angajamentul dumneavoastră de a avea un impact pozitiv atât asupra mediului la nivel local, cât și asupra planetei în ansamblu. Acțiunile dvs., oricât de mici, pot duce, în mod colectiv, la schimbări semnificative în ceea ce privește reducerea emisiilor de carbon și conservarea resurselor naturale. Haideți să continuăm să ne străduim pentru o lume mai ecologică și mai sustenabilă pe care să o moștenească generațiile viitoare!