



Proiectul PromoBio IEE/10/470/SI2.593725

Promovarea inițiativelor regionale din domeniul bioenergiei în Polonia, România și Slovacia

RAPORT FINAL

Alba Iulia 2014



Cofinanțat de către Programul Intelligent Energy Europe al Uniunii Europene

PROMO BIO IIII

Proiectul PromoBio IEE/10/470/SI2.593725

**Promovarea inițiativelor regionale din domeniul
bioenergiei în Polonia, România și Slovacia**

Proiectul PromoBio IEE/10/470/SI2.593725

**Promovarea inițiativelor regionale din domeniul
bioenergiei în Polonia, România și Slovacia**

RAPORT FINAL

Întreaga responsabilitate pentru conținutul acestei cărți revine autorilor.
Aceasta nu reprezintă neapărat opinia Comunităților Europene.
Comisia Europeană nu este responsabilă pentru orice fel de utilizare
a informațiilor conținute aici.



Cofinanțat de către Programul Intelligent
Energy Europe al Uniunii Europene

Editor: Agenția pentru Dezvoltare Regională Centru (ADR Centru), Institutul de Cercetări Forestiere din Finlanda (Metla)

Publicat prin: Proiectul PromoBio | www.promobio.eu

Partenerii responsabili cu elaborarea Raportului final (autorii):

Bartłomiej Asztemborski, KAPE, Polonia, E-mail: basztemborski@kape.gov.pl, Tel : +48 22 626 09 10

Ovidia Caba, ADR Centru, România, E-mail: ovidia.caba@adrcentru.ro, Tel: +40 258 818 616

Marius Duca, ADR Centru, România, E-mail: marius.duca@adrcentru.ro, Tel: +40 258 818 616

Jukka Eronen, Metla, Finlanda, E-mail: jukka.eronen@metla.fi, Tel: +358 40 569 1180

Ján Ilavský, UNIAG, Slovacia, E-mail: jilavsky@pobox.sk, Tel: +421 917 47 88 33

Christa Kristöfel, BIOENERGY 2020+, Austria, Email: christa.kristoefel@bioenergy2020.eu, Tel: +43 7416 52238 55

Juha Laitila, Metla, Finlanda, E-mail: juha.laitila@metla.fi, Tel: +358 50 391 3255

Karolina Loth-Babut, KAPE, Polonia, E-mail: kloth@kape.gov.pl, Tel: +48 22 626 0910

Adriana Milandru, ISPE, România, E-mail: adriana.milandru@ispe.ro, Tel: +40 724 222 669

Pavol Otepka, UNIAG, Slovacia, E-mail: pavol.otepka@uniag.sk, Tel: +421 905 940 293

Pasi Poikonen, Metla, Finlanda, E-mail: pasi.poikonen@metla.fi, Tel: +358 40 801 5188

Jyrki Raitila, VTT, Finlanda, E-mail: jyrki.raitila@vtt.fi, Tel: +358 40 719 5117

Christoph Strasser, BIOENERGY 2020+, Austria, Email: christoph.strasser@bioenergy2020.eu,
Tel: +43 7416 52238 27

Ryszard Wnuk, KAPE, Polonia, E-mail: rwnuk@kape.gov.pl, Tel: +48 22 626 09 10

Fotografiile de pe coperti: INTECH, Slovacia și ISPE, România

Grafica: Irene Murtovaara și JouniHyvärinen, Institutul de Cercetări Forestiere din Finlanda (Metla)

Tipărit de: SC TIPO-REX SRL, Alba Iulia, 2014

ISBN 978-973-0-17393-2 (EDITIE TIPARITA, 2014)

ISBN 978-973-0-17394-9 (EDITIE CD-ROM, 2014)

Cuprins

1. Cadrul proiectului PromoBio.....	9
1.1. Context	9
1.2. Stabilirea procedurilor de lucru și a obiectivelor specifice ale proiectului	10
2. Nivelul de dezvoltare a domeniului bioenergiei în țările țintă	13
2.1. Situația generală din Polonia	13
2.1.1. SER în ”Politica Energetică Poloneză până în 2030”	13
2.1.2. Țintele pentru Polonia și modalitățile de atingere a acestora	14
2.1.3. Sprijinul actual	15
2.1.3.1. Domeniul de aplicare al legii	15
2.1.3.2. Obiectivele legii	16
2.1.3.3. Sistemul de licitație	16
2.1.3.4. Modificarea legii energiei – „Micul Tri-Pachet”	16
2.1.4. Potențialul resurselor forestiere în producerea energiei în Polonia	17
2.1.4.1. Resurse forestiere	17
2.1.4.2. Utilizarea resurselor forestiere	17
2.1.4.3. Producția de lemn energetic	18
2.2. Situația generală din România	19
2.2.1. Informații generale despre regiunea pilot a proiectului	19
2.2.2. Resurse energetice inclusiv surse regenerabile	20
2.2.3. Potențialul de biomasă al regiunii	20
2.2.4. Managementul pădurilor în România	22
2.2.4.1. Regimul proprietății asupra pădurilor în România	22
2.2.4.2. Entități de management forestier și organisme de reglementare în domeniul forestier	22
2.2.5. Stimulente pentru dezvoltarea energiilor regenerabile în România	22
2.2.6. Concluzii	23
2.3. Situația generală din Slovacia	24
2.3.1. Mediul politic și legislativ	24
2.3.2. Resurse forestiere în regiune	26
2.3.3. Potențialul resurselor de biomasă	27
2.3.4. Utilizarea biomasei pentru producerea de energie	27
3. Inițiative în domeniul bioenergiei în țările vizate	28
3.1. Inițiative sprijinite în Polonia	28
3.1.1. Context	28
3.1.2. Bune practici din districtul Olsztyn	28
3.1.3. Bune practici din districtul Ostróda	28
3.1.4. Modele de afaceri	28

3.1.5. Studii de fezabilitate ca analize tehnice și economice pentru proiectele pilot	30
3.1.5.1. Căminul de asistență socială Sztyldak	31
3.1.5.2. Școala generală din Dabrown	31
3.1.5.3. Căminul de asistență socială din Barczewo	31
3.1.5.4. Căminul de asistență socială din Grazymy	31
3.1.5.5. Spitalul de Ajutoare al Ordinului de Malta din Barczewo	32
3.1.6. Finanțarea proiectelor	32
3.1.7. Recomandări și concluzii	33
3.2. Inițiative sprijinite în România	34
3.2.1. Context	34
3.2.2. Bune practici	34
3.2.3. Planul regional de acțiune în domeniul bioenergiei ca bază pentru pașii următori	38
3.2.4. Studii de fezabilitate ca analize tehnice și economice pentru proiectele pilot	38
3.2.4.1. Clădirea de birouri a Incubatorului de Afaceri, Sfântu Gheorghe	38
3.2.4.2. Consumatorul industrial – Bertis Sfântu Gheorghe	39
3.2.4.3. Consumatorul agricol – Dalia Valea Crișului	40
3.2.4.4. Consumator rezidențial privat – Târgu Secuiesc	41
3.2.4.5. Sistem centralizat de încălzire pe biomasă - URBANA, Odorheiu Secuiesc	42
3.2.4.6. Sistem centralizat de încălzire pe biomasă – GOSCOM, Miercurea Ciuc (Kos Karoly)	43
3.2.4.7. Sistem centralizat de încălzire pe biomasă – comuna Brateș	43
3.2.5. Concluzii	44
3.3. Inițiative sprijinite în Slovacia	45
3.3.1. Modele de afaceri și actori	45
3.3.2. Studii de fezabilitate ca analize tehnice și economice pentru proiectele pilot	46
3.3.2.1. Asociația Bioenergia Bystricko, Regiunea Banská Bystrica	46
3.3.2.2. Achiziția tocăturii lemnoase în Compania Silvică de Stat "Pădurile Republicii Slovace", Banská Bystrica	47
3.3.2.3. Centrala termică Zvolenská teplárenská JSC, Zvolen	48
3.3.2.4. Centrala termică de cartier Banská Bystrica	49
3.3.2.5. Încălzire bazată pe resurse regenerabile în orașul Hnúšťa	50
3.3.2.6. Sistem de încălzire pe biomasă în orașul Hriňová	51
3.3.2.7. Sistem de încălzire pe biomasă în orașul Žarnovica	52
3.3.3. Concluzii	53
4. Concluzii și recomandări pentru transferul de experiență	54
4.1. Impuls	54
4.2. A vedea înseamnă a crede	54
4.3. Stabilitatea situației politice și predictabilitatea mediului operațional reprezintă aspecte importante	55
4.4. Parteneriatele public-private reprezintă o provocare	55
4.5. Antreprenoriatul trebuie încurajat	56
4.6. Alte provocări sau posibilități în Europa de Est	57

Cuvânt înainte

Stimate cititorule,

În prezent, omenirea se confruntă cu două probleme majore legate de sursele de energie bazate pe combustibili fosili: dependența energetică de câteva țări instabile și schimbările climatice. Ambele probleme au implicații majore în economia globală în prezent sau în deceniile ce vor urma. Pentru a combate aceste două probleme, factorii de decizie politică iau în calcul toate posibilitățile tehnologice disponibile: eficiența energetică, sursele de energie regenerabilă (SER), combustibilii fosili cu captare și stocare de carbon etc. Bioenergia este o energie regenerabilă realizată din materiale care derivă din surse biologice.

Bioenergia este sursa principală de energie regenerabilă, contând pentru 10% (1.200 milioane de tone de petrol [tep]) din aprovizionarea cu energie primară la nivel global. Pe viitor, Grupul Interguvernamental de Experți privind Evoluția Climei (IPCC) estimează că utilizarea bioenergiei sustenabile se va tripla până în 2050. Agenția Internațională a Energiei (AIE) a realizat un scenariu potrivit căruia bioenergia este considerată a fi o tehnologie necesară pentru reducerea semnificativă a emisiilor de CO₂ până în 2050. Uniunea Europeană (UE) vede de asemenea bioenergia ca pe o mare oportunitate. Bioenergia va juca un rol crucial în atingerea țintelor de energie regenerabilă 2020: în prezent asigură mai mult de două treimi din energia regenerabilă în UE și se așteaptă să reprezinte mai bine de jumătate din energia regenerabilă a UE în anul 2020 și circa 11% din consumul total de energie al UE, potrivit Planului Național de Acțiune în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile al fiecăruia dintre statele membre (PNAER).

Cu toate acestea, deși bine organizate în anumite țări europene, producția și consumul de bioenergie se confruntă cu bariere ne-tehnologice care împiedică răspândirea lor pe scară largă pe piețele majorității statelor membre UE.

Programul Intelligent Energy – Europe (IEE) creat de către Comisia Europeană și care s-a derulat din 2003 până în 2013, a vizat sprijinirea inițiativelor care se adresau barierelor ne-tehnologice, activitățile centrându-se pe crearea condițiilor de piață favorabile: pregătirea bazei pentru investiții, informarea actorilor și sprijinirea angajamentului, modelarea dezvoltării și implementarea de politici, precum și consolidarea capacităților și abilităților. Se așteaptă ca proiectele IEE să producă schimbări efective în sensul reducerii de emisii de gaze cu efect de seră (GES), producției de energie regenerabilă și investițiilor cumulative în energia sustenabilă pe perioada proiectului și după. Din 2014, aceste tipuri de proiecte vor fi finanțate de către noul program Orizont 2020.

Proiectul PromoBio al IEE a avut ca scop sprijinirea implementării unor lanțuri de aprovizionare locale în domeniul bioenergiei și de a declanșa investițiile în afaceri noi din domeniul bioenergiei în țările din Europa de Est (Polonia, România și Slovacia), acolo unde potențialul de biomasă lemnoasă este promițător dar nu este exploatat pe deplin pentru producerea de energie regenerabilă. Bunele practici din domeniul bioenergiei și modelele de afaceri de succes din țările partenere Finlanda și Austria au fost utilizate ca referințe și transferate către regiunile țintă.

Acest raport are ca scop prezentarea pe scurt a situației din țările vizate și a impactului avut de PromoBio precum și acordarea unor recomandări pentru reproducerea aceste activități în toată UE.

Emilio Font de Mora
Ofițer de proiect
Comisia Europeană
Agenția executivă pentru întreprinderile mici și mijlocii (AEIMM)

Sinteza

Proiectul PromoBio a fost un proiect derulat pe parcursul a trei ani având o finanțare totală de 923.000 euro, care a demarat în iunie 2011 și s-a încheiat în mai 2014. PromoBio a ajutat la atingerea obiectivelor UE 2020 în domeniul energiei regenerabile în general și în special în țările țintă. Au participat la această acțiune șapte parteneri din Austria, Finlanda, Polonia, România și Slovacia. Institutul de cercetări forestiere finlandez (Metla) și Centrul de Cercetări Tehnice (VTT) din Finlanda și Bioenergy 2020+ GmbH din Austria au fost organizațiile experte lider, cu rolul de sprijin. Agenția Națională de Conservare a Energiei din Polonia (KAPE), Institutul de Studii și Proiectări Energetice (ISPE) și Agenția pentru Dezvoltare Regională Centru (ADR Centru) din România și Universitatea Agricolă Slovacă din Nitra (SUA) din Slovacia au fost organizațiile experte beneficiare din țările țintă. Regiunile țintă au fost Provincia Warmia-Mazuria (municipalitățile (Olsztyn and Ostróda) din Polonia, Regiunea Centru din România și Banska Bystrica din Slovacia. Proiectul a îmbunătățit utilizarea biomasei lemnoase pentru producerea de energie în țările vizate și a ajutat la dezvoltarea de politici regionale. Proiectul s-a axat în special pe resursele forestiere precum biomasa solidă iar sectorul tehnologic s-a concentrat pe tehnologia producerii combinate a energiei termice și electrice (CHP) și cea de încălzire.

Principalele activități ale proiectului au fost analizarea sectorului și politicilor din domeniul bioenergiei la faza de începere a proiectului: sprijinirea inițiativelor regionale din domeniul bioenergiei prin pregătirea unor planuri de acțiune regionale în domeniul bioenergiei și a continuării acestora, inițierea unor proiecte pilot în domeniul bioenergiei prin elaborarea unor studii de fezabilitate pentru cazurile pilot și o contribuție solidă de formare prin organizarea unor evenimente locale și internaționale de formare pentru întreprinzători precum și publicarea ghidului specific al sectorului în limbile engleză, poloneză, română și slovacă. Din punct de vedere al rezultatelor, proiectul a produs 17 studii de fezabilitate, 12 scrisori de angajament și a implicat 27 de companii în fazele de dezvoltare a proiectului. Experiența rezultată în urma proiectului va fi reprodusă în alte regiuni din țările vizate. Circa 400 de oameni au participat la diferite evenimente ale proiectului și au fost semnate trei contracte pentru furnizarea de biomasă și două contracte de investiții în biomasa forestieră pe perioada de derulare a proiectului. Producerea de căldură și electricitate bazată pe SER (surse de energie regenerabilă) a generat o capacitate de 31 MW, fiind mobilizate 72.000 tone de tocătură de lemn și 20 de slujbe noi create. Noile investiții s-au ridicat la 6 milioane de euro în țările țintă. Noua producție de energie din surse regenerabile a fost echivalentă cu 16.000 de tone de petrol pe an (tep/an) și s-au generat economii de energie primară de 19.000 tep/an. S-a redus anual cu 45.000 tone cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră. Provocările majore în țările vizate pentru dezvoltarea pozitivă a utilizării RES bazate pe biomasa forestieră în producerea de energie sunt reglementările privind proprietatea asupra pădurilor, antreprenoriatul, schemele de sprijin specifice fiecărei țări pentru acest sector și alte evoluții ale cadrului instituțional.

Capitolul 1 – Cadrul proiectului PromoBio

1.1. Context

Scopul proiectului a fost să ofere sprijin pentru inițiativele din domeniul bioenergiei bazate pe biomasă lemnoasă și de a găsi afaceri noi din domeniul bioenergiei bazate pe biomasă lemnoasă în cele trei țări și regiuni țintă din Europa de Est. Regiunile țintă au fost Provincia Warmia-Mazuria (municipalitățile Olsztyn și Ostróda) din Polonia, Regiunea Centru din România și Banska Bystrica din Slovacia. În aceste țări, biomasa forestieră și alte biomase pe bază de lemn au fost utilizate insuficient, fiind însă sigur faptul că potențialul acestora este foarte mare. Cel mai ușor și rapid mod de a accelera dezvoltarea sectorului de bioenergie pe bază lemnoasă este de a învăța de la alții care au o experiență mai îndelungată în acest domeniu. Karelia de Nord din Finlanda și Austria Inferioară dețin piețe și tehnologii sofisticate de bioenergie pe bază lemnoasă și pot fi considerate ambele ca vârfuri de lance în domeniul bioenergiei pe bază lemnoasă în Europa. De aceea, ele au funcționat ca puncte de referință în cadrul proiectului și bunele lor practici și abordări au fost testate și transferate către țările vizate. Partenerii din țările țintă au fost Universitatea de Științe Agricole din Nitra, Slovacia (SUA), ISPE și ADR Centru din România și KAPE din Polonia.

Contextul proiectului l-au constituit acordurile internaționale de climă privitoare la emisiile de gaze cu efect de seră și reducerea acestora. Acordurile au demarat cu Protocolul de la Kyoto din 1997, care a fost ratificat în 2005. La 23 aprilie 2009 Parlamentul European și Comisia Europeană au anunțat o directivă (2009/28/CE) care stipulează că nivelul consumului de energie regenerabilă în UE trebuie să fie de 20%. Toate țările membre ale UE au propriile lor cote SER obligatorii care trebuie atinse cel mai târziu în 2020. Cotele de producție SER ale țărilor partenere în proiect între anii 2005-2012 și cotele obligatorii prin lege în 2020 sunt indicate în tabelul 1.

Pe lângă îndeplinirea cerințelor Protocolului de la Kyoto directiva țintește, de exemplu, să contribuie la dezvoltarea locală și regională, exporturi, coeziune socială și ocuparea forței de muncă în întreprinderile mici și mijlocii (IMM-uri). Directiva stipulează că este esențial să se sprijine producția descentralizată de energie din surse regenerabile precum și comercializarea acesteia. Descentralizarea are numeroase beneficii: sursele de energie pot fi locale, ceea ce promovează angajarea forței de muncă locale, distanțele de transport sunt mai reduse iar pierderile transiterii de energie sunt mai mici etc.

Tabelul 1. Cota de SER a partenerilor de proiect (%) din consumul primar de energie între 2005-2012 și cotele obligatorii pentru 2020

(sursa: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0175:FIN:EN:PDF>)

An/Țară	Austria	Finlanda	Polonia	România	Slovacia
2005	23.0	28.5	7.2	17.8	6.7
2010	30.1	33.0	9.5	23.6	9.8
2011/2012*	25.4	30.4	8.8	19.0	8.2
2020	34.0	38.0	21.0	24.0	14.0

* Țintă interimară, media din 2011-2012

Au existat câteva tendințe negative în evoluția cotelor de SER din anumite țări deoarece volumul total de producție din sectorul forestier au scăzut din cauza depresiunii pieței globale din perioada 2008-2011.

Așa cum se stipulează în directiva 2009/28/CE, toate statele UE și-au elaborat propriul PNAER, care oferă foi detaliate de parcurs despre felul cum statul membru va trebui să atingă ținta legală obligatorie în ce privește cota de energie regenerabilă din consumul său total până în 2020. În acest plan, statul membru stabilește ținte sectoriale, mixul tehnologic și traiectoria pe care o va urma precum și măsurile și reformele pe care le va realiza pentru depășirea obstacolelor din dezvoltarea energiilor regenerabile.

1.2. Stabilirea procedurilor de lucru și a obiectivelor specifice ale proiectului

Munca în cadrul proiectului a fost împărțită în șapte pachete de lucru (PL) cu definirea responsabilităților la nivel de pachet de lucru pentru fiecare partener. Fiecare dintre pachete a rezultat în anumite documente scrise numite livrabile care susțin atingerea rezultatelor. Structura și pachetele proiectului împreună cu interacțiunea dintre ele sunt arătate în figura 1.

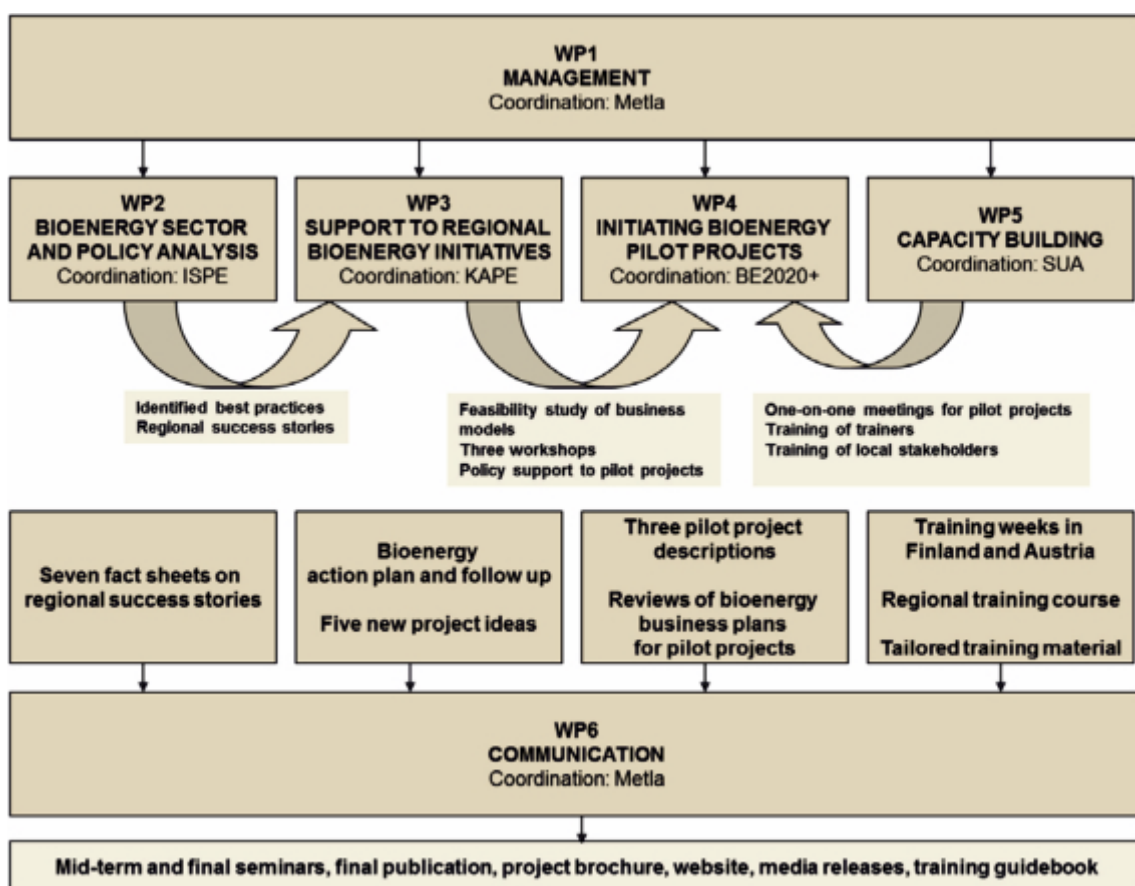


Figura 1. Cele șapte pachete de lucru (PL) ale proiectului.

Primul pachet a inclus managementul general și administrarea proiectului cu scopul de a reuși implementarea cu succes a altor pachete și obținerea unor rezultate finale utile.

Situațiile actuale din sectoarele de bioenergie ale țărilor țintă, programele existente în bioenergie și politicile din domeniu au fost tratate în pachetul al doilea. De asemenea, au fost prezentate și discutate poveștile de succes ale fiecărei țări în domeniul bioenergiei pe bază de lemn și au fost evidențiate în fișele lor informative.

În pachetul al treilea au fost sprijinite inițiativele și activitățile regionale din domeniul bioenergie care se aflau în derulare, prin activarea strategiilor regionale și programarea unor

ateliere de brainstormig. În cadrul acestora au fost aflate cele mai promițătoare modele de afaceri și au fost create planurile de acțiune detaliate ale regiunilor țintă în domeniul bioenergiei.

Actorii locali care au intenționat să investească în afaceri din domeniul bioenergiei lemnoase în regiunile țintă au fost sprijiniți prin pachetul patru. În cooperare cu autoritățile regionale au fost identificate și selecționate cele mai promițătoare inițiative în domeniul bioenergiei. Aceste inițiative au beneficiat de consultanță adaptată la nevoile lor aducând laolaltă furnizorii de lemn pentru energie cu utilizatorii. Ca rezultate, partenerii au încheiat precontracte cu ajutorul autorităților locale.

În pachetul cinci a fost consolidată capacitatea actorilor locali prin intermediul formării. Pachetul a fost împărțit în două secțiuni de formare: prima pentru formatori și a doua pentru actorii locali. Ca rezultat, a fost publicat un ghid de formare în limbile engleză, poloneză, română și slovacă.

Al șaselea pachet de lucru a oferit sprijin comunicațional participanților de-a lungul perioadei de derulare a proiectului, incluzând un website, comunicate de presă, publicații și alte informații relevante.

Toate activitățile proiectului au fost aliniate strict cu directiva 2009/28/CE iar munca realizată va ajuta participanții și alte țări UE să-și operaționalizeze PNAER-urile la nivel regional.

Programul IEE a finanțat proiectul dar contribuția partenerilor a fost de 25% din costurile totale, ceea ce a sporit angajamentul lor față de proiect. Costurile totale eligibile au fost estimate la 923.000 euro.

Tabelul 2. Următorii indicatori de performanță au fost stabiliți pentru proiect la începutul implementării sale și la evaluarea rezultatelor.

INDICATORII DE PERFORMANȚĂ INIȚIALI	Evaluarea rezultatelor
Cel puțin 30 de companii la nivel de proiect care își reevaluează lanțul valoric în domeniul bioenergiei (40 MW termici [MW _{th}]). Contact regulat cu companiile (chestionare și sondaje).	27 de companii au fost implicate în procedurile de derulare a proiectului reprezentând o capacitate de 32 MW _{th} .
Mai mult de 45 de actori locali la nivel de proiect care participă la cele trei ateliere regionale.	284 experți au participat la toate cele trei ateliere generând idei, analizând probleme și pregătind planurile locale de acțiune în domeniul bioenergiei.
Nouăzeci de actori locali în trei regiuni țintă la nivel de proiect implicați în elaborarea strategiilor.	Numărul total de persoane diferite implicate în procesul strategic a fost de 423.
Cel puțin două planuri de acțiune din cele trei elaborate ar trebui introduse sau chiar implementate la nivel de proiect. Scrisori de la autoritățile publice responsabile pentru implementarea planurilor de acțiune.	Au fost elaborate patru planuri de acțiune în domeniul bioenergiei – câte unul pentru fiecare țară iar în Polonia două pentru municipalități pilot.
Nouă până la 12 companii de proiect pilot la nivel de proiect care adoptă modelele propuse (30 MW _{th}). Elaborarea de planuri de afaceri pentru proiectele pilot.	27 de companii au fost implicate în proiectele pilot și au fost elaborate 17 studii de fezabilitate pentru cazurile pilot.
Între 18-24 parteneri de afaceri din proiectele pilot formați în Austria și Finlanda.	19 parteneri de afaceri au participat la cursurile internaționale de formare în Austria și Finlanda.
Identificarea a cel puțin cinci idei de proiect noi sprijinite de autoritățile regionale pentru a fi derulate în următorii trei ani per regiune țintă.	Au fost generate treisprezece idei noi de proiect în toate țările vizate.

INDICATORII DE PERFORMANȚĂ INIȚIALI	Evaluarea rezultatelor
Între nouă și 12 precontracte semnate la nivel de proiect ceea ce înseamnă trei sau patru per țară țintă.	Au fost primite și semnate douăsprezece scrisori de intenție în regiunile pilot – două în Polonia, șapte în România și trei în Slovacia.
Cinci contracte semnate la nivel de proiect ceea ce înseamnă cel puțin unul per țară țintă. Organizarea de proiecte de continuare pentru contractele actuale.	Au fost semnate cinci contracte dintre care trei în România referitoare la furnizarea de biomasă și două în Slovacia cu privire la investiții.
Între 18-24 parteneri de afaceri din proiectele pilot la nivelul proiectului PromoBio cărora să li se ofere servicii de suport adaptate pentru dezvoltarea de noi proiecte în domeniul bioenergiei.	27 de parteneri de afaceri din proiectele pilot au fost implicați în procesele derulate
Douăsprezece formatori formați în Finlanda sau Austria.	Douăsprezece formatori au fost formați în Finlanda sau Austria.
Organizarea unui curs de formare local acceptat ca parte a curriculei obișnuite a patru din șase organizații de formare de la care provin formatorii. Materiale de formare distribuite la 20 de alte organizații de formare din țară și utilizate la formare. Programe oficiale de formare și scrisori de sprijin prezentate de către organizațiile de formare.	Țările țintă au organizat evenimentele legate de formare cu propriile lor forțe, sprijinite de experții finlandezi și austrieci. Agențiile de dezvoltare regională și de energie (Warmia-Mazuria; Centru) și universitățile locale din domeniul agriculturii și tehnologiei (Nitra; Brașov, Sibiu) s-au angajat să includă formarea în curricula lor.
Cel puțin o regiune per țară țintă care să arate interes pentru reproducerea rezultatelor proiectului. Scrisori de interes primite de la regiuni care nu sunt implicate în activitățile proiectului.	Polonia a împărtășit din experiențele sale cu alte municipalități din provincia Warmia-Mazuria. România a reprodus rezultatele în regiunea Sud-Vest (Oltenia). Slovacia a transmis experiența câștigată către regiunea Zilina din nord și către părțile sud-vestice ale țării (regiunea Nitra). Toate scrisorile au fost primite în cadrul regiunilor pilot.

Capitolul 2 – Nivelul de dezvoltare a domeniului bioenergiei în țările țintă

2.1. Situația generală din Polonia

2.1.1. SER în „Politica Energetică Poloneză până în 2030”

Dezvoltarea SER are o semnificație deosebită pentru realizarea scopurilor de bază ale politicii energetice în UE, inclusiv Polonia. Creșterea utilizării acestor surse duce la un nivel superior de independență față de importurile de energie. SER sunt formate adesea din mici unități de generare localizate lângă consumator ceea ce face ca siguranța energetică locală să fie mai ridicată iar pierderile de transport mai mici. Generarea de energie cu utilizarea SER este caracterizată de faptul că emisiile poluante (CO₂) sunt mai mici sau egale cu zero ceea ce are efecte ecologice pozitive. Evoluția acestei ramuri contribuie de asemenea la creșterea economică în regiunile mai puțin dezvoltate, dacă au potențialul de a utiliza energia regenerabilă.

În documentul *Politica Energetică a Poloniei până în 2030* au fost definite țintele cantitative de surse regenerabile în producerea de energie. Au fost indicate de asemenea mecanismele necesare pentru dezvoltarea de acțiuni de sprijin pentru atingerea obiectivelor stabilite. Principalele obiective ale politicii energetice poloneze în domeniul SER sunt:

- creșterea utilizării SER în consumul total de energie cel puțin până la nivelul de 15% (în 2020) și 20% (în 2030);
- Atingerea unei cote de 10% de biocombustibili în piața combustibililor utilizați în transporturi în 2020 și creșterea utilizării de biocombustibili de generația a doua (combustibili lignocelulozici);
- Protejarea pădurilor contra exploatării excesive pentru obținerea biomasei și echilibrarea utilizării zonelor agricole pentru SER, includerea biocombustibililor într-un mod care nu va duce la o competiție între sectoarele energiei regenerabile și agricultură;
- Utilizarea construcțiilor existente deținute de către statul polonez care pot stoca apa pentru producerea electricității;
- Creșterea nivelului de diversificare a energiei și crearea de condiții optime pentru progresul generării dispersate pe baza materiilor prime disponibile la nivel local.

Măsurile pentru creșterea utilizării SER definite de politica energetică poloneză includ:

- găsirea căilor pentru atingerea a 15% participare (SER) din consumul final de energie împărțit între diferitele tipuri de energie: electricitate, încălzire, răcire, componente bio și împărțite pe tehnologii specifice;
- menținerea mecanismelor de sprijin pentru producătorii de energie care utilizează surse regenerabile prin sistemul certificatului de origine (certIFICATE VERZI);
- introducerea unui instrument de sprijin suplimentar care să încurajeze generarea suplimentară de încălzire și răcire din SER;
- menținerea principiului de excludere de la accizarea energiei SER;

- sprijin direct pentru construirea de noi unități și rețele SER cu utilizarea fondurilor și măsurilor europene de protecție a mediului inclusiv măsuri provenite din taxele de înlocuire și penalități contractuale;
- stimularea potențialului industriei poloneze de a produce aparatură pentru SER cu utilizarea de fonduri europene.

Utilizarea resurselor locale de energie și managementul rațional al acestora duc la o dezvoltare regională echilibrată care influențează condițiile de trai și mediul. *Politica Energetică Poloneză până în 2030* precum și politica națională de mediu pentru anii 2009-2012 (cu perspective până în 2016) stabilesc direcții pentru dezvoltare durabilă. Politica națională de mediu pentru anii 2009-2012 integrează politicile economică, specială și regională. Această politică indică de asemenea necesitatea de îmbunătățire a eficienței energetice și reduce impactul negativ asupra sănătății și a mediului.

2.1.2. Țintele pentru Polonia și modalitățile de atingere a acestora

Creșterea SER în generarea de electricitate și căldură până în 2020 (conform PNAER) este ilustrată în fig. 2 și fig. 3 de mai jos.

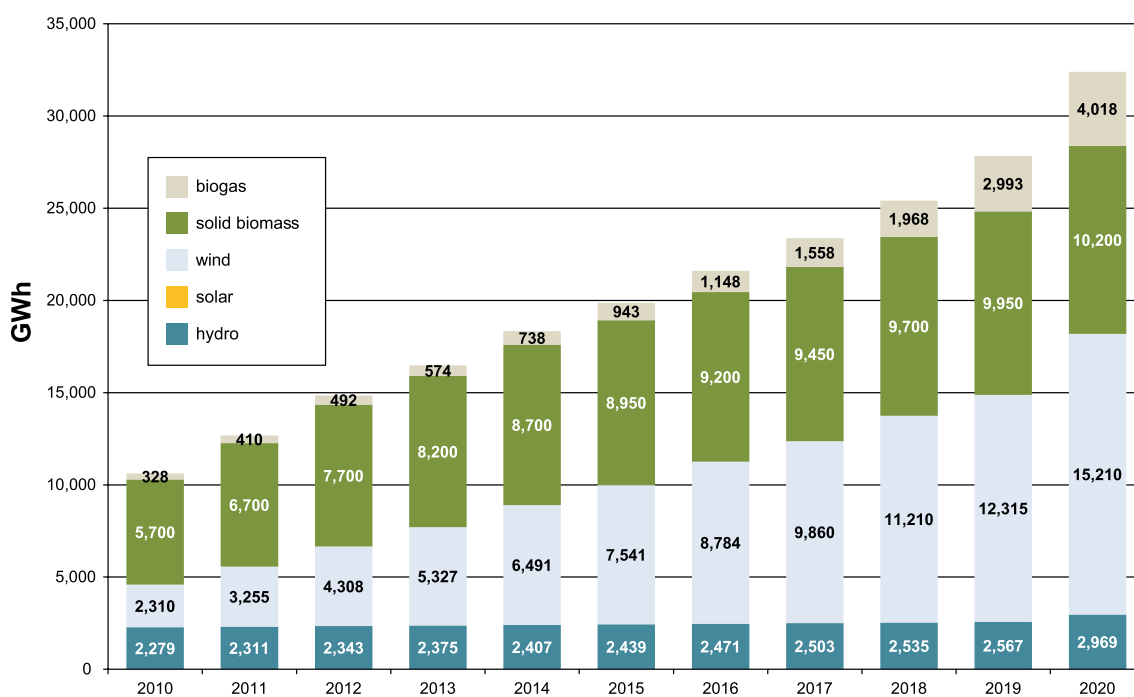


Figura 2. Evaluarea generării de electricitate primară prevăzută pentru fiecare tehnologie SER în Polonia, în obiective de implementare obligatorii în 2020 și cursul periodic indicativ în contribuția SER la sectorul energetic în anii 2010-2020.

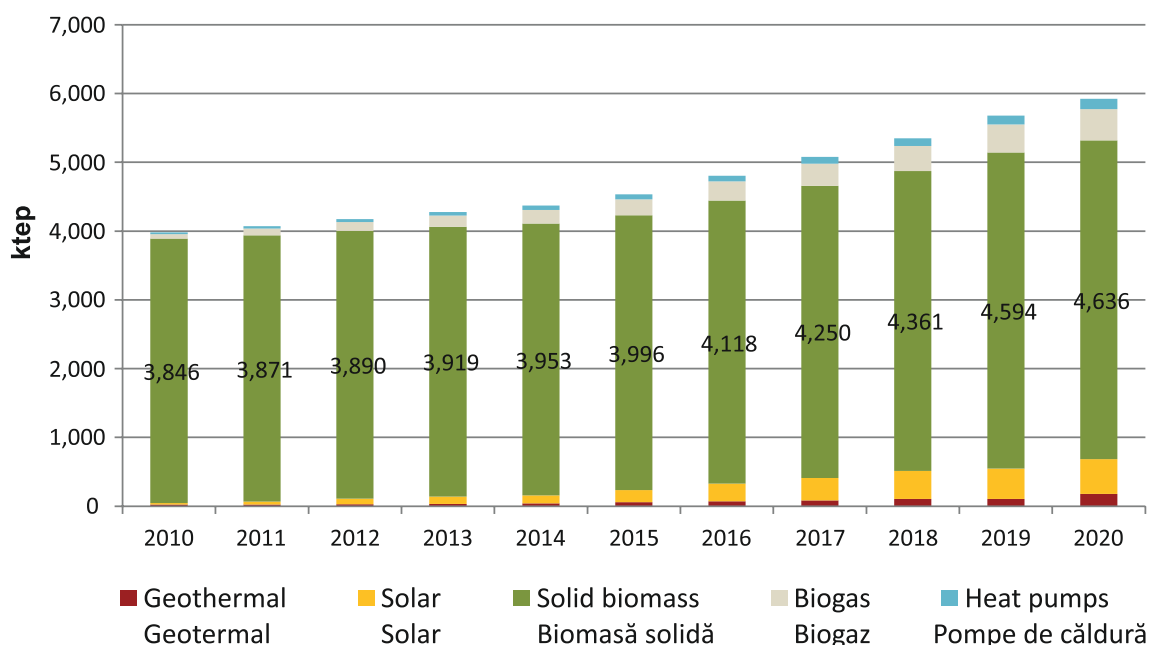


Figura 3. Estimare a inputului total previzionat (consum final de energie) pentru fiecare tehnologie SER în Polonia din punct de vedere al implementării obiectivelor obligatorii (anul 2020) și indicativ al cursului periodic al contribuției SER la sectoarele de încălzire și răcire în anii 2010-2020.

Potrivit PNAER biomasa joacă un rol foarte important în atingerea obiectivelor poloneze de politică energetică pentru generarea de electricitate și căldură cu sprijinul fondurilor naționale și europene.

2.1.3. Sprijinul actual

Un aspect esențial legat de economia sistemelor SER este tema certificatelor verzi, un mecanism cantitativ introdus în 2005 care se bazează pe legea SER din data de 10 aprilie 1997, modificată, ca parte a legii energiei (LE). Certificatele verzi reprezintă drepturi de proprietate care decurg din certificatele de origine a electricității din conversia SER emise de președintele Oficiului de Reglementare în Energie (ORE). În prezent aceste instrumente nu sunt limitate în timp și pot fi invalidate de către președintele ORE. Electricitatea generată din SER a fost scutită de la taxa de acciză.

2.1.3.1. Domeniul de aplicare al legii

Noua lege dorește să adapteze soluțiile existente în prezent la condițiile de piață, ceea ce include întâi de toate menținerea sistemelor de sprijin pentru instalațiile SER existente. Noua lege dorește să garanteze respectul pentru drepturile obținute pentru toți cei care au devenit producători de electricitate din SER înainte ca această lege să intre în vigoare.

Propunerile de reglementări asupra producției de energie din SER privesc definirea regulilor și condițiilor pentru derularea de activități de producere a electricității precum și încălzirea și răcirea pe bază de biogaz agricol. Documentul descrie de asemenea mecanisme și instrumente de sprijinire a producției de electricitate și căldură precum și principiile de emisie a garanției de origine pentru electricitatea generată din SER și electricitatea generată din biogaz provenit din agricultură.

2.1.3.2. Obiectivele legii

Legea privitoare la SER stabilește obiective de implementare conținute în PNAER și în documentul Politica Energetică Poloneză până în 2030. Implementarea legii elimină posibilitatea unui sprijin prea mare în sistemul certificatelor de origine. Nu se va valoriza o taxă de înlocuire a unității și se va menține nivelul din 2013 de 297,35 zloti (moneda națională poloneză; 1 € = 4,21 zloti) pentru 1 MW oră (MWh).

Se așteaptă ca Polonia să atingă obiectivele indirecte de creștere a producției de energie din SER, la un nivel de 9,54% până în 2014, 10,71% până în 2016 și 12,27% până în 2018. Atingerea acestor obiective se va baza pe doi piloni de resurse disponibile și utilizabile în Polonia, de ex. prin creșterea generării de electricitate din surse eoliene și o utilizare mai mare a biomasei în scopuri energetice.

Valorile stabilite pot fi atinse asigurând o dezvoltare durabilă a SER. Această evoluție ar trebui să se întâmple ținând cont nu doar de obligația Poloniei față de Europa, ci și față de protecția mediului. Creșterea exploatării SER nu poate concura cu producția de alimente. Astfel, dezvoltarea SER trebuie să se desfășoare în armonie cu interesele oamenilor de afaceri și a entităților angajate în agricultură.

Legea privind SER planifică implementarea unui număr de ținte care se adresează următoarelor probleme:

- siguranță energetică și protecția mediului crescute prin utilizarea eficientă a SER;
- utilizare rezonabilă a SER ținând cont de realizarea politicii de dezvoltare economică pe termen lung a Republicii Polonia, respectând obligațiile ce revin din acordurile internaționale și crescând inovația și competitivitatea economiei poloneze;
- Crearea de mecanisme și instrumente de sprijin a generării de electricitate, căldură și răcire sau biogaz agricol în instalațiile SER;
- Dezvoltarea unei aprovizionări optime și sustenabile a consumatorului final în domeniul electricitate, încălzire sau răcire sau în biogazul agricol din instalațiile de SER;
- Crearea de noi locuri de muncă odată cu creșterea numărului de proiecte actuale de SER;
- Asigurarea utilizării produselor secundare folosite în scopuri energetice și a reziduurilor din agricultură sau din industriile ce utilizează resurse agricole.

2.1.3.3. Sistemul de licitație

Potrivit noii legi, au fost propuse de asemenea soluții bazate pe optimizarea calculului economic pentru instalațiile SER existente și implementarea unui sistem modern de licitații pentru instalațiile SER noi și modernizate, ceea ce asigură maximizarea beneficiilor împreună cu necesitatea de a atinge o anumită cotă de SER până în 2020. Asta va face posibilă dezvoltarea unei entități mici a sectorului energetic numită „prosumator” (producător + consumator), utilizată pentru a răspunde propriilor nevoi de energie ale consumatorilor.

2.1.3.4. Modificarea legii energiei – „Micul Tri-Pachet”

În iulie 2013 Parlamentul Polonez a adoptat amendamente la LE – cunoscute sub numele de „Micul Tri-Pachet”. Noua lege contribuie la dezvoltarea pieței energetice pentru prosumatori. Documentul introduce mai multe concepte și soluții noi:

- SER a fost definită ca o sursă care utilizează procesele de conversie a energiei din vânt, radiație solară, aer, sol și temperatură a apei, valuri, curenți și fluxuri maritime, cascade ale râurilor, energia obținută din biomasă, biogaz din depozitele de gunoai și biogaz produs în procesele de tratare a apelor uzate sau tratarea și descompunerea resturilor animale și vegetale;
- Micul Tri-Pachet introduce definiția microinstalației ca o instalație SER care produce până la 40 kilowatt (kW) iar proprietarii sunt scutiți de costurile legate de conectarea la rețea a unei activități economice ce îndeplinește obligațiile naționale;

- Noua LE definește de asemenea termenul de prosumator ca un producător și consumator de energie care poate fi vândută către „furnizorul de ultimă instanță”. Acest furnizor are obligația de a cumpăra această energie la un preț egal cu 80% din prețul mediu de vânzare din precedentul an calendaristic. Prosumatorul nu trebuie să plătească contribuții de asigurări de sănătate;
- LE conține soluții care promovează dezvoltarea de așa numite sectoare energetice prosumator care se bazează pe consumul de electricitate generată din SER pentru nevoile proprii și vânzarea supraproducției în rețea. Conform LE, generarea de electricitate în microinstalații de către indivizi care nu sunt întreprinzători în sensul legii, în baza libertății activității economice și vânzarea acestei energii, nu este definită ca activitate economică. Mai mult, LE precizează că furnizorul este obligat să cumpere electricitatea generată de microinstalații, conectate la rețeaua de distribuție care este localizată în zona de operare a „furnizorului de ultimă instanță” și oferită spre vânzare de către persoana menționată în LE. Achiziționarea acestei energii se realizează la un preț egal cu 80% din prețul mediu de vânzare a electricității din anul calendaristic anterior, care este stabilit de către președintele ORE conform cu LE.

2.1.4. Potențialul resurselor forestiere în producția de energie din Polonia

2.1.4.1. Resursele forestiere

Sectorul forestier polonez joacă un rol important atât pe plan internațional cât și intern. Polonia este al doilea mare producător de panouri pe bază de lemn din Europa, al cincilea în domeniul buștenilor, al șaselea în mobilă și al șaptelea în cherestea.

Industria forestieră angajează 187.000 de oameni (143.000 în procesarea lemnului și 38.000 în celuloză și hârtie). În Polonia terenurile forestiere acoperă 9,3 milioane de hectare, terenurile forestiere dense acoperă 9,1 milioane ha iar volumul stocului în creștere este de 2,3 miliarde m³ inclusiv 0,8 miliarde m³ de pădure aflată la maturitate sau care a depășit maturitatea (PGL; LP 2012, GUS 2011). Stocul mediu de creștere a pădurilor este de 257 m³ pe hectar. Cele mai mari zone se află în provinciile Mazowieckie și Zachodniopomorskie (peste 0,8 milioane de hectare) iar cea mai mică în provincial Opolskie (249.000 ha).

Mai bine de jumătate din terenurile forestiere dense (71% din zonele forestiere dense și 74% din stocul în creștere) sunt acoperite cu specii de conifere precum pinul (60% și 62%), molid (6% și 7%) și brad (3% și 4%). O zonă semnificativă este acoperită de specii de arbori cu frunze mici precum mesteacăn (7% și 5%), arin (5% și 5%), plop tremurător și plop. Cota de specii de foioase precum stejarul, fagul și carpenul este de circa 13% atât din terenurile forestiere dense cât și din cele în creștere.

2.1.4.2. Utilizarea resurselor forestiere

Utilizarea resurselor forestiere în 2011 a fost de 37,2 milioane m³ inclusiv 34,9 milioane m³ de bușteni. Pădurea de stat este un furnizor major de lemn pe piața lemnului din Polonia, recoltând 35,1 milioane m³ de lemn, inclusiv 32,8 milioane m³ de bușteni. În pădurea privată, recoltările au fost de 1,6 milioane m³ și un plus de 0,2 m³ de bușteni au fost recoltați din parcurile naționale și 0,1 din pădurile municipale.

Lemnul din pădure este cea mai mare resursă de biomasă solidă și acoperă o gamă largă de biomasă diversă cu diferite caracteristici. Pădurile statului oferă lemn pentru energie sub diferite forme de comercializare. Cele mai populare tipuri de lemn pentru energie sunt lemnul de mici dimensiuni folosit ca și combustibil, lemnul de ardere și lemnul industrial de uz general. Lemnul de mici dimensiuni folosit ca și combustibil reprezintă unul dintre cele mai ieftine tipuri de lemn oferite de către pădurea de stat (circa 12,3 mil. €/m³ în 2011). De aceea, sectorul energetic este foarte interesat ca toată producția forestieră a aceluia tip de lemn să fie achiziționată imediat. Un tip mult mai disponibil de lemn pentru energie este lemnul de ardere. Există două tipuri de astfel de lemn pe piață, cu prețuri și proprietăți energetice diferite: coniferele (1,3 milioane m³ în 2011, 22,2 mil. €/m³) și foioasele (1,5 milioane m³ în 2011, 27,8 mil €/m³). Randamentul lemnului de ardere este la dublul nivelului de producție al lemnului mic folosit drept combustibil. Clasa de lemn cea mai disponibilă în mod obișnuit care poate fi utilizată în industria energetică este un lemn industrial cu utilizare generală. Subgrupele speciale de lemn industrial dedicate industriei energetice sunt utilizate de către industria hârtiei și fabricile de mobilă. Lemnul de celuloză și alte tipuri de lemn industrial cu

utilizare generală sunt utilizate sporadic de către sectorul energetic. În baza estimărilor, circa 10% din lemnul industrial cu utilizare generală poate fi utilizat ca biomasă în industria energetică (circa 1,6 milioane m³ în 2011). Tocătura de lemn poate fi arsă aproape direct în cazane. Totuși, datorită lipsei unei infrastructuri adecvate, pădurea de stat nu este capabilă să furnizeze o cantitate suficientă de tocătură de lemn. Trebuie reținut că datorită insuficienței disponibilității și a prețurilor mari tocătura de lemn nu este folosită în gospodării ca și combustibil pentru încălzire.

2.1.4.3. Producția de lemn energetic

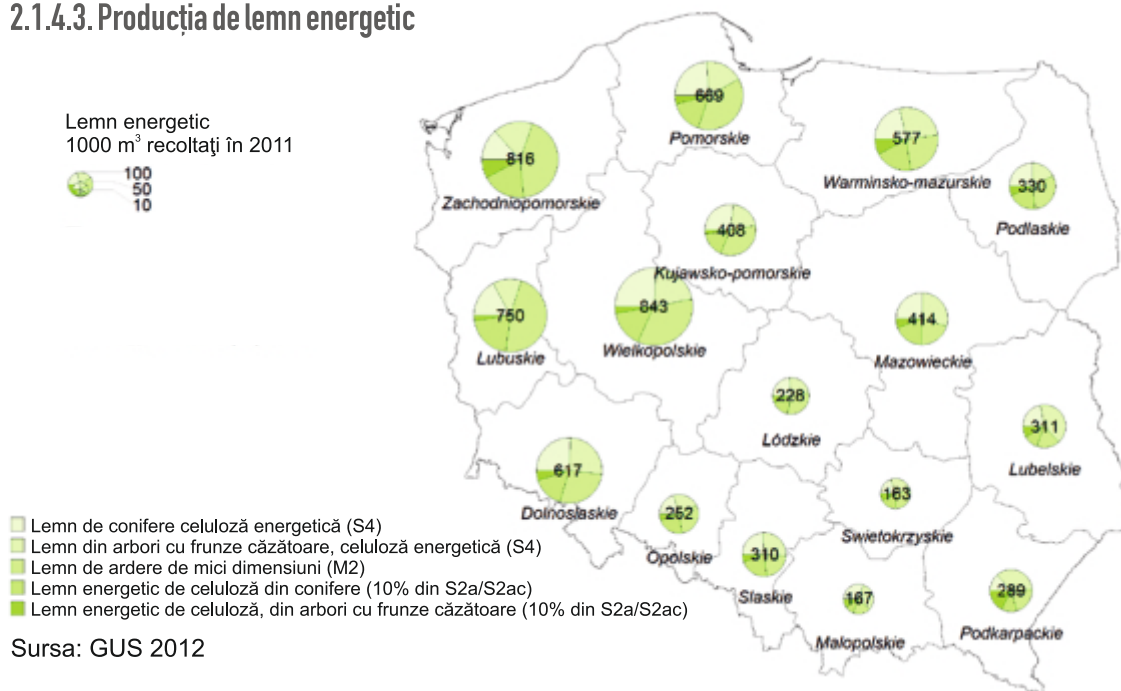


Figura 4. Producția de lemn energetic în Polonia pe regiuni.

Piața de energie pe biomasă din Polonia este mai puțin dezvoltată decât piața de combustibili fosili și este redusă în principal la reziduurile lemnoase. Totuși, se dezvoltă în mod continuu, în principal datorită utilizării recente a biomasei la co-arderea cu cărbune pentru producerea de electricitate și căldură, care cunoaște o dezvoltare dinamică. Biomasa este comercializată către centralele electrice în principal prin intermediul brokerilor. Brokerii oferă biomasă la anumiți parametri specifici cu referire la transport, utilizare și asigurare a biomasei. Brokerii cumpără biomasa de la diferiți producători și o oferă diferitelor centrale electrice. În practică, biomasa este furnizată centralei electrice care oferă cel mai mare preț. Asta duce la probleme în ceea ce privește încrederea în brokeri, deoarece ei nu pot garanta cantități suficiente de biomasă pentru toate centralele electrice.

Cei mai mari producători de celuloză și carton din Polonia:

- Stora Enso Poland S.A. Ostrołęka
- International Paper Kwidzyn Sp. z o.o.
- Mondi Świecie S.A.

Cei mai mari întreprinzători din domeniul mobilei și placajelor din Polonia:

- Zakład Przemysłu Sklejek in Bydgoszcz MULTI S.A.
- Sklejka WRITE S.A.
- Orzechowski Zakład Przemysłu Sklejek

- Sklejka EKO
- Sklejki BIAFORM
- Pleiderer Prospan
- KRONOSPOL Sp. z o.o.
- Fibris S.A.
- HARDEX S.A.
- HOMANIT Polska
- STEICO S.A.

2.2. Situația generală din România

2.2.1. Informații generale despre regiunea pilot a proiectului

Regiunea Centru este situată în centrul României, pe cursurile râurilor Mureș și Olt. Regiunea este traversată de paralela 46° latitudine nordică și meridianul 25° longitudine estică. Datorită poziției sale, regiunea Centru se învecinează cu șase din celelalte șapte regiuni ale României. Regiunea Centru are o suprafață de 34.100 km², reprezentând 14,3% din teritoriul României și cuprinde șase județe: Alba, Brașov, Covasna, Harghita, Mureș și Sibiu.

Resursele naturale sunt variate și includ depozite importante de gaz metan, sare, minereuri neferoase, materiale de construcții, mici depozite de cărbune inferior și numeroase izvoare de ape minerale. Pe lângă resursele subsolului său, regiunea Centru are un remarcabil potențial hidroenergetic și o întinsă zonă forestieră (pădurile acoperă mai bine de o treime din suprafața totală a regiunii).

În anul 2012, populația regiunii Centru a fost estimată la 2,36 milioane de locuitori, cu o densitate medie de 69 de locuitori/ km². Populația urbană reprezintă 60% din populația regiunii. Cele mai mari orașe ale regiunii sunt: Brașov, Sibiu și Târgu Mureș.

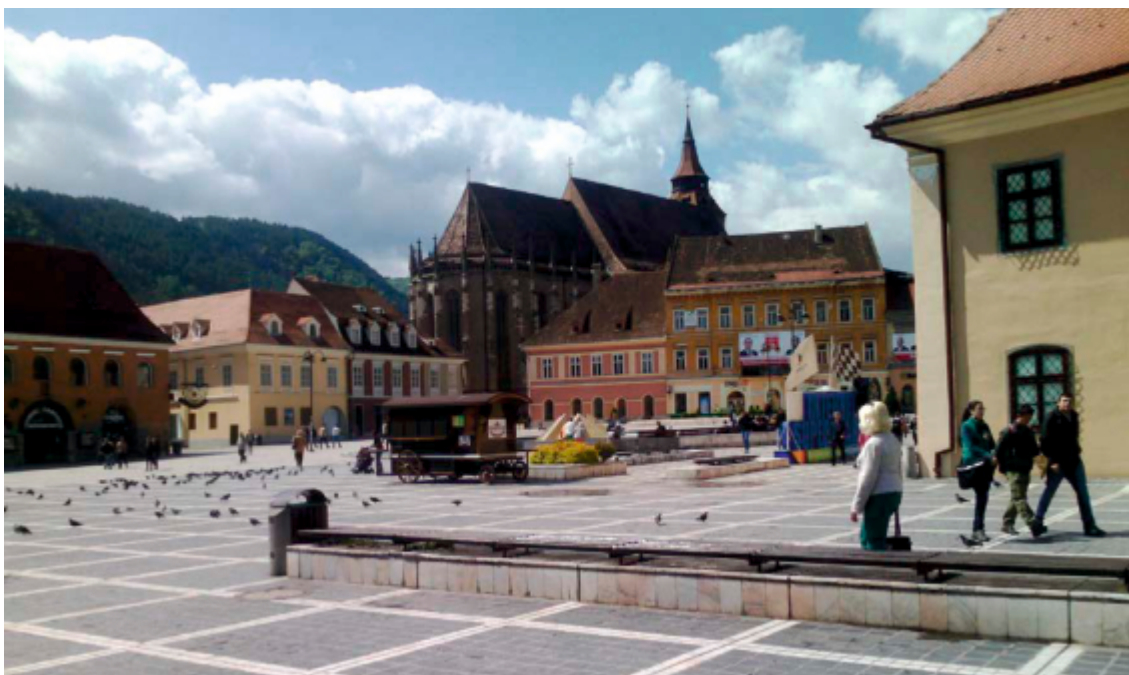


Figura 5. Brașov – cel mai mare oraș din regiunea Centru (Sursa: Marius Duca, ADR Centru)

În mod tradițional, regiunea Centru are o economie bazată pe industrie cu un sector terțiar aflat în creștere rapidă. Regiunea Centru are încă o contribuție ridicată, dar în scădere, a industriei la PIB (produsul intern brut pe locuitor) și un segment important al populației este angajat de către acest sector. În 2011, PIB per capita, exprimat la paritatea de cumpărare standard (PCS), a reprezentat 45 % din media UE. Caracterul industrial al regiunii este demonstrată de vechile și noile sale domenii industriale: producția de mașini (inclusiv sectorul automotive), industria chimică și farmaceutică, materialele de construcții, procesarea lemnului, textile și industria alimentară și a băuturilor.

2.2.2. Resurse energetice inclusiv surse regenerabile

România dispune de o gamă variată de resurse energetice primare, dar în cantități reduse. Conform datelor incluse în strategia energetică națională pentru perioada 2007-2020, potențialul de resurse ne-regenerabile, excluzând uraniul, este estimat la 929 milioane toe. Cea mai abundentă resursă energetică sunt depozitele de cărbune (în principal lignit) care asigură stabilitatea energetică pe termen lung. Se estimează că rezervele de hidrocarburi (gaz și petrol) vor fi epuizate până la sfârșitul lui 2020. De curând, au fost descoperite rezerve semnificative de petrol și gaz metan în sectorul românesc al Mării Negre.

Cota de energie regenerabilă în consumul total brut de energie a crescut de la 17,2% în 2006 la 22,9% în 2012 (electricitate și încălzire) conform datelor Eurostat. Producția primară de energie regenerabilă în 2012 a fost estimată la 5.242 toe conform datelor Eurostat (din care trei sferturi este bioenergie).

2.2.3. Potențialul de biomasă al regiunii

Potențialul de resurse regenerabile al regiunii este strâns legat de caracteristicile topografice, de climă, hidrografie, sol și vegetație. Zona munților Carpați care acoperă regiunea Centru dispune de un mare potențial pentru regenerabile, în special pentru biomasă, energie eoliană și micro-hidroenergie. Podișul deluros al Transilvaniei pe de altă parte, are un mare potențial pentru biomasă și energie solară.

Studiul întocmit de ICEMENERG (Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Energie) arată de asemenea că regiunea Centru dispune de un potențial energetic semnificativ din alte resurse energetice regenerabile precum biomasa și centralele electrice de tipul micro-hidro. Potrivit datelor incluse în studiul menționat mai sus, potențialul de biomasă al regiunii Centru este estimat la 20.277 TJ (terajoules) din care 4.559 TJ reprezintă potențialul de energie al biomasei forestiere. Potențialul de biomasă lemnoasă este predominant în Harghita și este semnificativ în alte două județe, Covasna și Brașov.

Acoperind 36,5% din suprafața totală a regiunii Centru, pădurile reprezintă o resursă valoroasă pentru micile comunități rurale situate în zonele montane și contribuie la un mediu mai sănătos. Majoritatea zonelor forestiere sunt acoperite de pădurile de foioase (55% din zona împădurită) urmate de pădurile de conifere.

Tabelul 3. Zona împădurită în regiunea Centru pe tipuri de păduri în 2012 (în mii de hectare).

Total	1,259.9
Păduri, total	1,241.0
- Păduri de conifere	565.9
- Păduri de foioase	675.1
- Alte terenuri împădurite	18.9

Sursă date: Institutul Național de Statistică

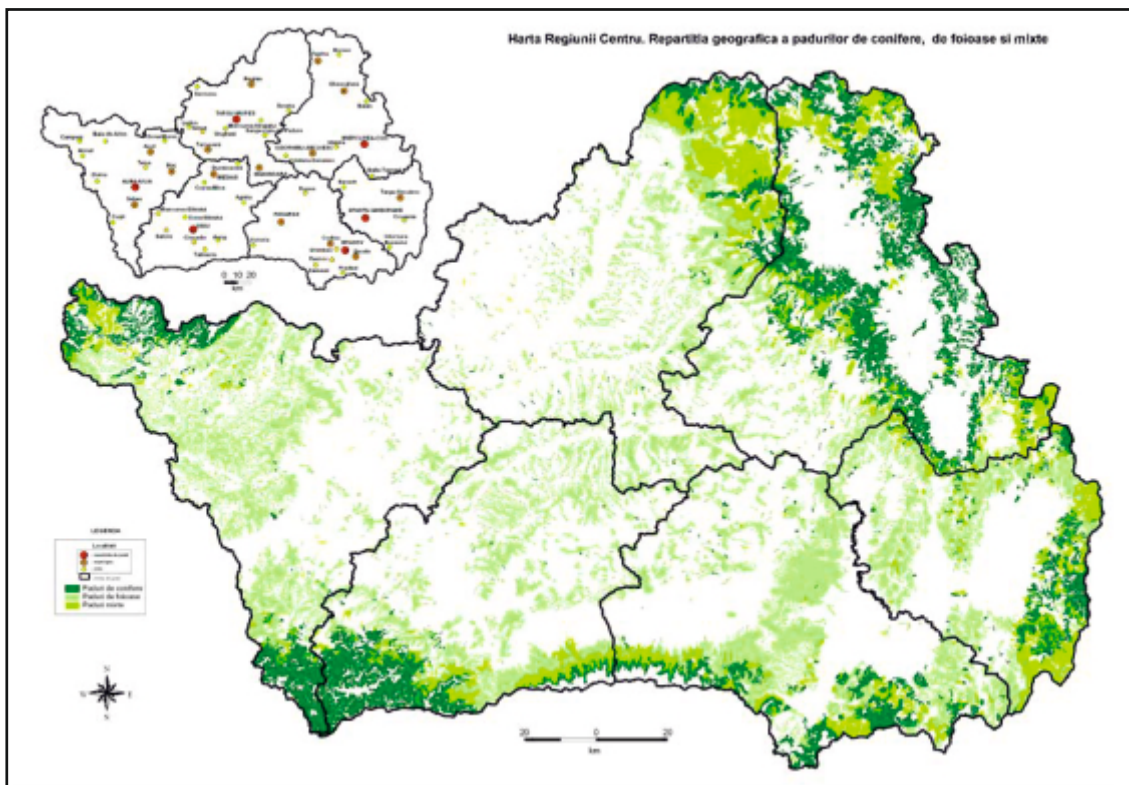
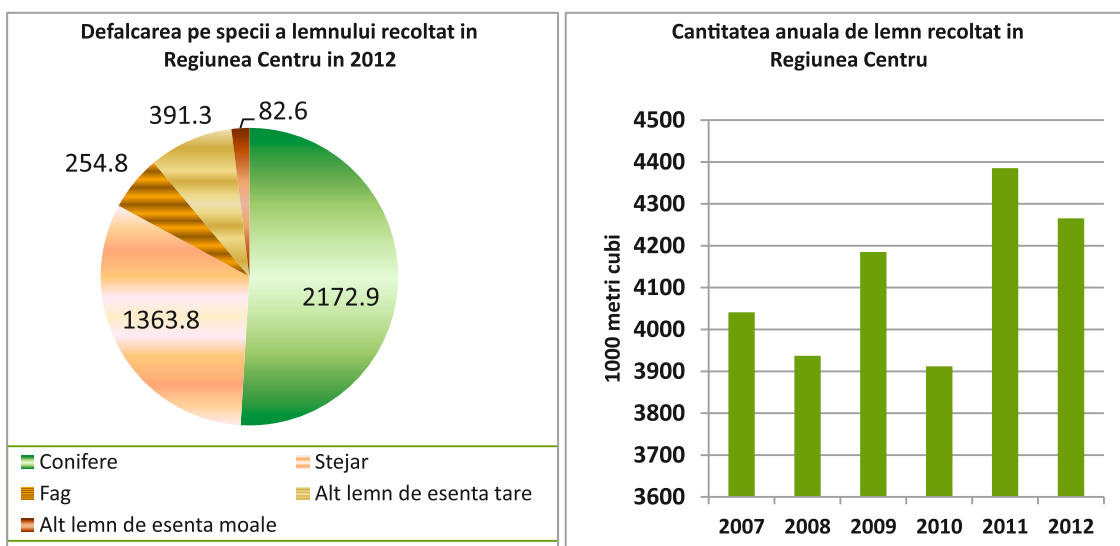


Figura 6. Suprafața pădurilor în regiunea Centru (Sursa: ADR Centru)

Cu aproape 4,3 milioane m³ recoltați în 2012 regiunea Centru este în prezent al doilea mare bazin de recoltare forestieră din România și numărul unu ca producător de cherestea. Aceste activități economice generează cantități mari de rumeguș și diferite alte reziduuri lemnoase care ar putea fi folosite în scopuri energetice. În prezent doar o mică parte din aceste materiale lemnoase sunt utilizate pentru producția locală de energie în regiunea Centru.



Sursă date: Institutul Național de Statistică al României

Cele mai mari centrale termice pe biomasă din regiunea Centru sunt situate în județele cele mai împădurite: Harghita (Viăhița și Gheorgheni), Covasna (Întorsura Buzăului) și Alba (Sebeș). Combustibilul utilizat variază de la tocătură de lemn și rumeguș la scoarța copacilor, crengi și alte tipuri de reziduuri lemnoase.

2.2.4. Managementul pădurilor în România

2.2.4.1. Regimul proprietății asupra pădurilor în România

În România există peste 800.000 de proprietari de păduri. Majoritatea sunt păduri private, care sunt relativ mici și fragmentate. Potrivit Codului Forestier din România (legea 46/2008) în funcție de proprietar (statul sau privat), zonele forestiere trebuie incluse în una din următoarele categorii:

- proprietate publică de stat;
- proprietate publică a unităților teritorial-administrative;
- proprietate privată a persoanelor fizice și juridice;
- proprietate privată a unităților teritorial-administrative

2.2.4.2. Entități de management forestier și organisme de reglementare în domeniu forestier

Există mai multe organizații și organisme în România care sunt responsabile de managementul fondului forestier:

- Direcția Generală pentru Păduri, care este parte a Ministerului Mediului și Schimbărilor Climatice (MMSC), este autoritatea publică centrală responsabilă pentru domeniul forestier;
- Administrația Națională a Pădurilor (ROMSILVA) administrează pădurile deținute de stat care reprezintă în prezent circa 3,3 milioane ha. ROMSILVA funcționează ca entitate economică ce efectuează operațiuni de administrare a pădurilor;
- Inspectoratele Teritoriale Silvice și de Vânătoare sunt subordonate autorității MMSC reprezentând interesele organismului menționat în teritoriu. Ele au responsabilități de control și aplicare a reglementărilor și se ocupă de diferite aspecte referitoare la organizațiile silvice private și publice.
- Direcția Silvică Regională își desfășoară activitățile la un nivel mai local cu ajutorul reprezentanților ROMSILVA în teritoriul arondat. Sunt răspunzători de implementarea strategiei naționale în domeniul forestier și de acțiunea pentru protejarea, conservarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor aflate în proprietate publică;
- Ocoalele Silvice de Stat sunt unități administrative teritoriale (locale) subordonate directoratelor Administrațiilor Silvice Regionale;
- Ocoalele Silvice Private sunt unități administrative teritoriale (locale) cu responsabilități în zona pădurilor private;
- Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice a fost înființat în 1933 ca instituție publică de cercetare silvică;
- Asociația firmelor din domeniul exploatarea și prelucrării lemnului (ASFOR) acționează ca organizație a patronatelor cu rol de autorizare a companiilor care desfășoară activități în exploatarea și prelucrarea lemnului.

2.2.5 Stimulente pentru dezvoltarea energiilor regenerabile în România

Dezvoltarea sectorului de bioenergie în România a fost mai lent decât era de așteptat datorită prețului mai scăzut al combustibililor fosili în România în comparație cu alte resurse energetice pe de o parte și costurile considerabile de investiții pe de altă parte. De aceea este nevoie de sprijin financiar pentru sectorul de bioenergie.

Putem menționa mai multe programe la nivel național, care se află în diferite stadii de implementare, și care abordează diferitele tipuri de stimulente în domeniul energiei regenerabile. Beneficiarii potențiali variază de la persoane fizice la autorități publice și companii. Toate aceste programe au avut succes și au servit interesele multor companii și persoane. Spre exemplu:

- Programul național pentru creșterea producției de energie din surse regenerabile (2010).
 - obiectivul general al acestui program a fost de a finanța proiecte de mediu pentru a crește cantitatea de energie produsă din surse regenerabile. Programul a fost finanțat din Fondul de Mediu. Au fost finanțate instalațiile pentru producerea energiei regenerabile (energie eoliană, solară și biomasă).
- Schema de promovare pentru energiile regenerabile (legea nr. 220/2008) completată și modificată de legea 23/2014.
 - Actuala lege creează cadrul legal necesar pentru extinderea utilizării SER. Țintele naționale pentru cota de electricitate produsă din SER în consumul final brut de electricitate în anii 2010, 2015 și 2020 sunt de 33%, 35% și 38%. Generarea de electricitate din biomasă, în special din culturile energetice, este de asemenea încurajată de legea mai sus menționată (23/2014) care aprobă patru certificate verzi plătite pentru fiecare MWh de electricitate produsă și livrată în rețeaua națională de electricitate.
- Programul Operațional Sectorial "Creșterea Competitivității Economice" 2007-2013.
 - Axa prioritară 4 "Creșterea eficienței energetice și securității furnizării în contextul combaterii schimbărilor climatice", domeniul major de intervenție 4.2. "Valorificarea resurselor regenerabile de energie pentru producerea energiei verzi". Obiectivul general al acestui domeniu de intervenție a fost de a sprijini investițiile în modernizarea și dezvoltarea de noi capacități de generare a electricității și a energiei termice cu utilizarea tuturor tipurilor de surse regenerabile: biomasă, resurse hidroenergetice (în centrale cu o capacitate instalată de maxim 10 MW), solar, eolian, biocombustibili, geotermal și alte SER.
- Programul Casa Verde.
 - Soluțiile de energie regenerabilă sunt promovate la nivel național printr-un program special numit Casa Verde, prin care gospodăriile individuale sunt stimulate să își înlocuiască vechile lor sisteme termice cu sisteme de încălzire noi care utilizează energia solară, geotermală, eoliană și pe biomasă. În prezent programul este suspendat.
- Programul Casa Verde destinat autorităților publice a folosit Fondul de Mediu pentru a finanța proiecte pentru instalarea de sisteme de încălzire care utilizează energia regenerabilă inclusiv înlocuirea sau suplimentarea sistemelor de încălzire tradiționale. Scopul programului a fost de a îmbunătăți calitatea aerului, apei și solului prin reducerea poluării cauzate de arderea lemnului și a combustibililor fosili utilizați pentru producerea energiei termice pentru încălzire și apă caldă și a încuraja utilizarea de sisteme de producere a energiei regenerabile verzi.

Eficiența energetică și producția de energie din surse regenerabile se vor afla pe agenda noilor fonduri structurale pentru România în perioada 2014-2020.

2.2.6. Concluzii

Sistemele actuale de promovare a energiei din surse regenerabile în România se centrează în principal pe promovarea/sprijinirea producției de electricitate, în special prin proiecte mari. Sprijinul pentru producerea de căldură a fost neglijat, deși are o contribuție importantă la consumul final total de energie.

Schemele de promovare a certificatelor verzi (legea 220/2008) și-au dovedit deja neajunsurile – au fost implementate în special proiectele mari și foarte din domeniul eolian și al panourilor solare, care prezentau un nivel ridicat de profitabilitate economică în forma respectivă a legii. Aceste proiecte au dus la o serie de neajunsuri majore: dificultăți în compensarea variațiilor de curent generate în rețeaua națională de electricitate de către sistemele eoliene și fotovoltaice de mari dimensiuni; creșterea prețului final al electricității pentru consumatori (inclusiv valoarea certificatelor verzi corespunzătoare electricității din surse regenerabile); dificil de suportat de către populație și consumatorii industriali; efect economi redus al implementării acestor mari proiecte, dat fiind că acestea au fost realizate de către investitori străini, cu tehnologii importate, care au creat puține locuri de muncă și un nivel scăzut de transfer tehnologic unde rezultatul-profitul economic net a fost de obicei externalizat.

În aceste circumstanțe este nevoie de o regândire a priorităților naționale în domeniul SER: efortul de a sprijini SER prin valorificarea sustenabilă a potențialului ar trebui transferat la nivel local prin proiecte mici/medii.

Această sustenabilitate se referă la emisii scăzute de CO₂ generat de implementarea proiectului dar și la profitabilitatea economică și impactul social pozitiv al acestor proiecte la nivel local: generarea de locuri de muncă, progrese în combaterea poluării, efectele economice ale acestor proiecte care ar genera beneficii pe plan local. Din toate aceste puncte de vedere, recuperarea energetică eficientă a resurselor locale de biomasă prin proiecte sustenabile este deosebit de importantă.

Utilizarea tradițională a biomasei în zonele rurale ale României a fost sub formă de lemne de foc (în special în zonele unde nu există rețea de distribuție a gazelor naturale) utilizate pentru încălzire și pregătire a alimentelor. Din păcate această utilizare se face cu instalații de ardere ineficiente și poluante care au un randament foarte scăzut (circa 20%).

Este necesar sprijinul sub forma unor programe naționale/regionale pentru a schimba aceste instalații ineficiente cu cazane moderne care au un randament corespunzător (> 75%). Alt aspect important în creșterea utilizării biomasei în aplicațiile individuale care produc energie termică este furnizarea de resurse de biomasă (peleți, bricheți) la prețuri accesibile.

Cu ajutorul proiectului PromoBio, regiunea Centru a reușit să elaboreze *Planul de Acțiune pentru Biomasă al Regiunii Centru*, un document care oferă o analiză obiectivă a situației curente de utilizare a biomasei și un set de principii și domenii strategice de acțiune pentru promovarea/dezvoltarea utilizării biomasei.

2.3. Situația generală în Slovacia

2.3.1. Mediul politic și legislativ

Strategia Siguranței Energetice a Republicii Slovace, aprobată de către guvern în 2008 și PNAER, aprobat în 2010, au reprezentat documentele de bază care sprijină creșterea eficienței energetice și a utilizării mai mari a SER.

Cota de energie produsă din SER în consumul general de energie până în 2020 este arătată în fig. 8. Ținta de SER în 2020 este de 14% din consumul general (linia verde). Cota cea mai mare în prezent și în viitor o deține electricitatea din SER în principal datorită hidroenergiei (linia albastră). Căldura produsă din SER se află pe locul doi (linia roșie) iar combustibilii lichizi din transporturi pe locul trei (linia neagră).

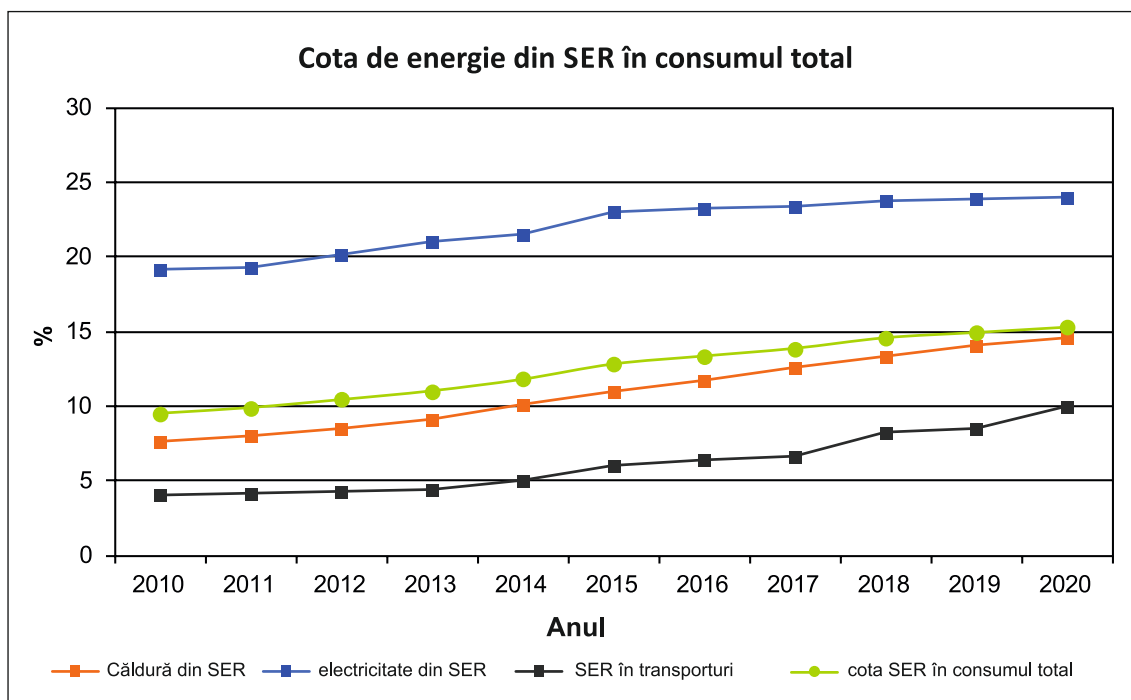


Figura 8. Cota de SER în consumul general de energie.

Proporțiile diferitelor tipuri de SER în producerea căldurii sunt indicate în fig.9. Cota cea mai mare o reprezintă biomasa forestieră și agricolă care acoperă mai bine de două treimi din căldura produsă din SER (verde închis). A doua mare cantitate de căldură va fi produsă din energia geotermală (maro) iar a treia din biogaz (verde deschis). Energia solară și pompele de căldură vor contribui cu mai puțin de 1% din SER.

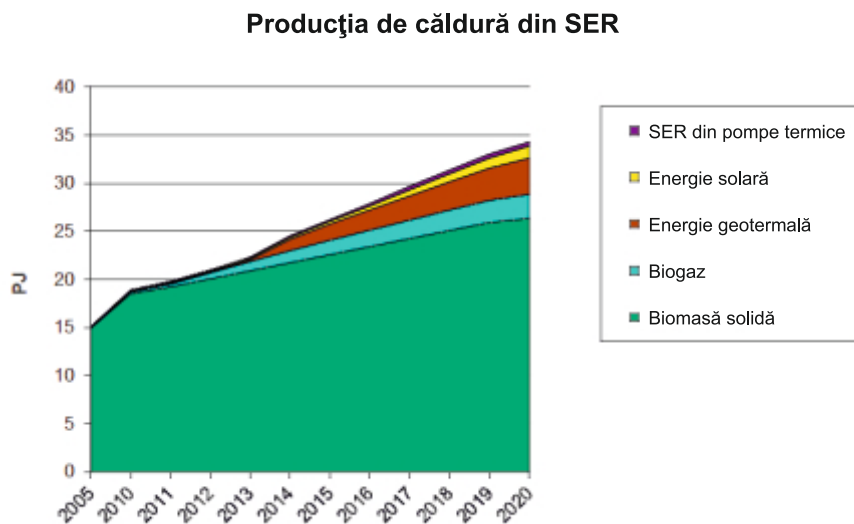


Figura 9. Producția de căldură din SER până în 2020.

Cotele de diferite SER în producția de electricitate până în 2020 este indicată în figura 10. Mai bine de o treime din energia provenită din SER va fi produsă din hidroenergie (albastru închis – centrale electrice de peste 10 MW; albastru deschis – centrale electrice de până la 10 MW). Electricitatea produsă din SER va deține mai bine de o treime din producția totală (biomasă – verde închis; biogaz – verde deschis). Energia fotovoltaică și eoliană vor contribui cu mai puțin de o treime.

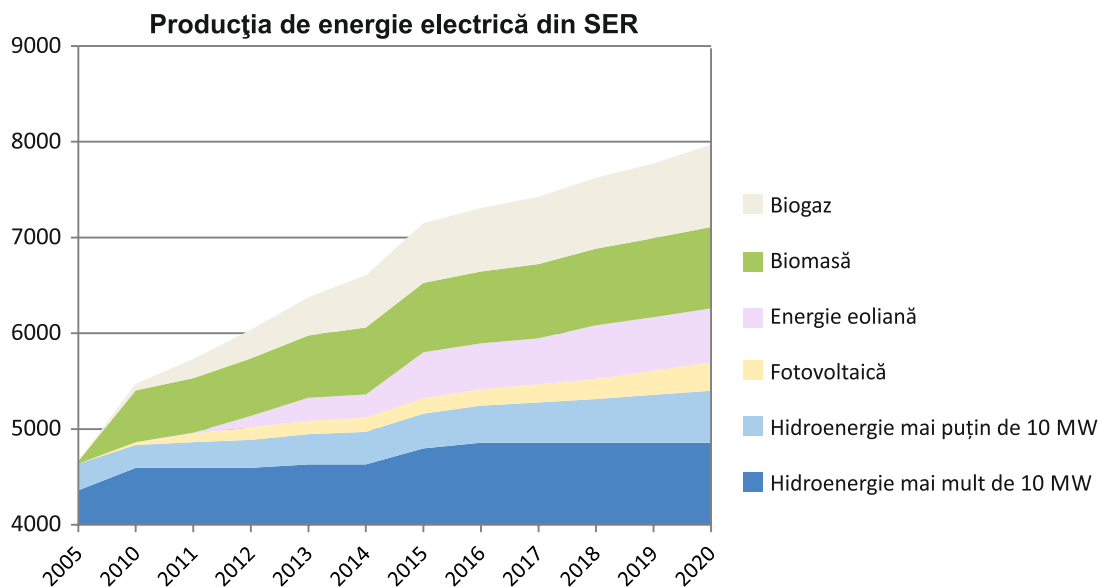


Figura 10. Cota diferitelor surse de SER în producția de electricitate până în 2020.

Legislația adoptată creează precondiții care sprijină utilizarea SER. Legea nr. 309/2009, cu privire la sprijinul pentru SER și producția combinată și de mare eficiență a electricității și căldurii, asigură producătorilor de energie:

- conectare preferențială a instalației la rețeaua regională;
- acces preferențial în sistem;
- transmitere, distribuție și furnizare preferențială a electricității;
- consum de electricitate de către operatorul sistemului regional de distribuție;
- taxare suplimentară.

Norma Oficiului de Reglementare pentru Industriile de Rețea stipulează tarife de livrare în rețea pentru electricitatea produsă din diferite SER.

2.3.2. Resurse forestiere în regiune

Pădurile acoperă 48,9% din teritoriul regiunii Banská Bystrica. Zona totală împădurită este de 453.106 ha, respectiv 23,5% din totalul pădurilor din Slovacia. Stocul total în creștere este cu 102,9 milioane m³ de lemn cu scoarță (41,3 milioane m³ conifere și 61,6 milioane m³ foioase), adică 23,7% din totalul stocului în creștere din Slovacia. Tăierile medii anuale în regiune însumează circa 1,7 milioane m³. Acest volum reprezintă 25,2% din totalul volumului recoltat anual în Slovacia.

Pe lângă volumul actual de bușteni recoltați (cu diametrul mai mare de 7 cm peste scoarță), există și surse de lemne de dimensiuni mici pentru utilizarea în energie. Volumul total din această resursă suplimentară de biomasă forestieră aflată pe sol și utilizată pentru energie în regiunea Banská Bystrica

este de 1,2 milioane m³ pe an. În cazul în care se aplică criteriile ecologice, economice și tehnice care limitează utilizarea de biomasă, volumul disponibil de biomasă energetică din păduri se ridică la 302.400 m³ de biomasă energetică.

Există de asemenea surse secundare de biomasă energetică disponibile din industria de procesare a lemnului. Capacitățile anuale de procesare a lemnului din regiune sunt de peste 1 milion m³ de bușteni procesați. Reziduurile lemnoase din industria lemnului din regiune se ridică la peste 280.000 m³ anual.

2.3.3. Potențialul resurselor de biomasă

Potențialul general anual de biomasă pentru generarea de energie în Slovacia este de 147 PJ (peta jouli), ceea ce reprezintă 1,89 miliarde € (fără TVA). Cu toate acestea, cota de biomasă lemnoasă utilizată din totalul potențialului energetic al biomasei este de doar 18%. Industriile de prelucrare a lemnului reprezintă surse substanțiale de combustibili pe bază de lemn deoarece aceste industrii produc anual mai bine de 1,8 milioane de tone de reziduuri lemnoase. Valoarea lor energetică totală este de 17,6 PJ.

Cota consumului de combustibili pe bază de lemn în totalul consumului de energie a crescut de la 1,3 % în 2002 la 2,1% în 2005, ceea ce era insuficient în comparație cu potențialul său tehnic. Ponderea căldurii obținută din biomasă comparată cu potențialul total de biomasă era de doar 1,4% în 2005. Obiectivul indicativ pentru 2010 a fost de 20,8% din potențialul de biomasă, ceea ce reprezintă o creștere de peste 19% în comparație cu 2005. Se așteaptă ca această creștere să fie mai mare de 29% până în 2015. Din punct de vedere al valorii energetice, ținta pentru 2015 reprezintă o creștere de 15 ori a țintei pentru 2010 și de 22 de ori față de 2005.

2.3.4. Utilizarea biomasei pentru producerea de energie

Biomasa lemnoasă este utilizată în prezent în principal sub forma tradițională de lemn de foc și ca tocătură. Cantitățile de peleți și bricheți de lemn produse și utilizate în regiune sunt foarte mici.

Utilizarea tradițională a lemnului de foc a crescut continuu pe parcursul ultimei decade datorită creșterii prețurilor combustibililor fosili. Lemnul de foc este utilizat în principal în gospodăriile individuale din zonele montane împădurite. Potrivit statisticilor oficiale circa 500.000 m³ de lemn de foc sunt utilizați anual în Slovacia. Nu există statistici oficiale cu privire la utilizarea actuală a lemnului de foc în regiunea Banská Bystrica. Presupunând că proporția de producție de lemn de foc este identică cu proporția de tăieri anuale din regiune în comparație cu întreaga țară, care este de 25,2%, atunci în regiune se produc și consumă anual circa 125.000 m³ de lemne de foc ca urmare a tăierilor tradiționale de lemne cu diametrul mai mare de 7 cm.

Producția și utilizarea de tocătură energetică a început în regiune în 2005-2006. S-a datorat în principal reconstrucției cazanelor pe cărbune brun pentru co-arderea cărbunelui brun împreună cu tocătură în centrala CHP Zvolenska teplarenska.

În 2010 consumul anual de tocături energetice în regiune a fost de circa 250.000 tone. S-au realizat mai multe investiții noi în bioenergie iar noile cazane au început să opereze în în perioada 2010-2013 ceea ce a dus la creșterea producției și consumului de tocături lemnoase energetice la circa 500.000 tone la sfârșitul lui 2013.

Capitolul 3 – Inițiative în domeniul bioenergiei în țările vizate

3.1. Inițiative sprijinite în Polonia

3.1.1. Context

În Polonia, regiunile pilot sunt *Warmia-și-Mazuria* și *Mezowsze*. În provincia *Warmia-și-Mazuria*, au fost selectate pentru analizare două districte, Ostróda și Olsztyn. Regiunea pilot *Warmia-și-Mazuria* se află în partea de nord-est a Poloniei unde există mai multe surse din care poate fi obținută energia verde. Analiza situației actuale indică existența unui potențial foarte mare de bioenergie a terenurilor necultivate. Posibilitățile referitoare la alte surse de biomasă sunt de asemenea semnificative și rămân neutilizate, similar cu potențialul terenurilor necultivate.

Districtul Olsztyn (poviat) cu o suprafață de 283.700 ha este situat în centrul provinciei (voivodatului) *Warmia-Mazuria*. Regiunea, populată de aproape 120,85 mii locuitori este formată din 12 municipalități. Orașele districtului sunt: Barczewo, Biskupiec, Dobre Miasto, Jeziorany, Olsztynek. Pădurile și lacurile din *Warmia* dau districtului Olsztyn numele de "Plămâni Verzii ai Poloniei". Principalele sectoare economice ale regiunii sunt: industria și construcțiile 47,5% și serviciile 15,1%. În prezent operează în regiune mai multe instalații care utilizează tocătură de lemn ca și combustibil primar. Puterea nominală totală a acestor cazane este de 17 MW.

Municipalitatea Ostróda, cu o suprafață de 176.706 hectare este situată în nord-estul Poloniei. Ocupă partea de vest a provinciei *Warmia-Mazuria*. Regiunea are o populație medie de 104,9 mii locuitori. Poviat-ul este format din șase municipalități rurale și trei semi-urbane. Zona este caracterizată de floră și faună variate și are câteva arii de natură necontaminată, cu zone de lacuri glaciare. Principalele ramuri economice ale regiunii sunt agricultura, industria lemnului (placaje, parchet), procesarea alimentelor (abatoare păsări), producția de nave și bărci, echipamente de birouri, computere și produse de papetărie.

Tabelul 4. Potențialul de bioenergie al districtelor analizate, conform analizei desfășurate

Potențialul de bioenergie al biomasei							
Nume district	Recolte energetice (TJ/an)	Terenuri necultivate (TJ/an)	Pădure de stat (TJ/an)	Pădure privată (TJ/an)	Lemn de refuz (TJ/an)	Paie (TJ/an)	Capacitate nominală a centralei de încălzire (MW)
<i>Olsztyn</i>	21.97	933.7	180.6	44.5	28.7	639.05	245.90
<i>Ostróda</i>	103.00	1,365.0	560.6	15.0	26.9	667.80	388.93
Total (TJ/an)	124.97	2,298.7	741.2	59.5	55.6	1,306.85	634.83
			4,586.82				

3.1.2. Bune practici în districtul Olsztyn

În prezent în districtul Olsztyn există mai multe instalații care utilizează biomasa pentru producerea de căldură. Majoritatea utilizează tocătură de lemn din cauza prețului scăzut și a ușurinței procesării. Printre ele se numără:

- un cămin de asistență socială în Jeziorany – 0,5 MW (cazan pentru tocătură de lemn);
- o școală specială și un centru educațional în Żardeniki – 0,16 MW (cazan pentru lemn gazeificat);

- un hotel în Barczewo – 0,53 MW;
- o centrală termică pentru o zonă rezidențială în Olsztyn – 2,5 MW;
- o fabrică de mobilă în Biskupiec – 6,35 MW;
- un uscător de lemne în Biskupiec – 0,5 MW;
- un uscător de lemne în Olsztyn – 0,1 MW;
- un uscător de lemne în Kolno – 1,5 MW;
- un uscător de lemne în Olsztynek – 1,6 MW;
- un uscător de lemne în Stawigud – 3 MW.

O centrală termică pe tocătură de lemn într-un cămin de asistență socială din Jeziorany este cel mai bun exemplu din regiunea pilot (Olsztyn) pentru o instalație care utilizează biomasa și energia solară pentru producerea căldurii. Un cazan cu putere nominală de 0,5 MW este sursa de încălzire și apă caldă pentru o clădire de asistență socială. Proiectul mai include de asemenea o instalație solară cu o suprafață de 200 metri pătrați și o putere de circa 200 kW. Sistemul de colectori solari pregătește apa caldă și satisface 57,2% din cerere. Mai mult, a fost achiziționat un tocător pentru biomasa lemnoasă și s-a construit un spațiu de depozitare a combustibilului de tocătură lemnoasă cu un alimentator automat. Proiectul a fost finanțat în proporție de 80% din Fondul European de Dezvoltare Regională în cadrul Programului Operațional Sectorial Warmia-Mazuria pentru anii 2007-2013.

3.1.3. Bune practici în districtul Ostróda

În prezent, în districtul Ostróda există mai multe centrale de încălzire pe biomasă lemnoasă:

- Łukta – puterea nominală a cazanelor este de 2 MW (cazanul folosește tocătură de lemn);
- Pałac Wojciechy – puterea nominală a cazanelor este de 150 kW (cazanul folosește tocătură de lemn);
- Dwór Bieniasze – puterea nominală a cazanelor este de 150 kW (cazanul folosește tocătură de lemn);
- Klonowy Dwór – puterea nominală a cazanelor este de 2 MW (cazanul arde tocătură de lemn);
- Kielkuty – puterea nominală a cazanelor este de 2 MW (cazanul folosește tocătură de lemn);
- Parafia Moraq – puterea nominală a cazanelor este de 100 kW (cazanul folosește tocătură de lemn);
- Tartak Miłomłyn – puterea nominală a cazanelor este de 1,5 MW (cazanul folosește tocătură de lemn);
- UNIWEX – nominal puterea nominală a cazanelor este de 1,8 MW (cazanul folosește tocătură de lemn și reziduuri rezultate în urma procesării lemnului);
- PAGED SKLEJKA S.A. – puterea nominală a cazanului este de 8 MW (cazanul folosește tocătură de lemn);

Centrala termică pentru zona rezidențială din Łukta, cu o putere de 2 MW și care utilizează deșeurile de la fabricile de procesare a lemnului și din tăierile anuale ale ramurilor, reprezintă cel mai bun exemplu de instalație care utilizează biomasa pentru producerea căldurii din regiunea pilot (Ostróda). Sistemul este format din două cazane pentru energie din biomasă cu rate de producere a energiei de 1,5 MW și 0,5 MW (eficiență de 82%). Încălzește clădirea școlii, instituția de sănătate publică, clădiri ale administrației publice, locuințe private și întreprinderi locale.

Centrala de încălzire din Łukta nu influențează doar mediul local ci și economia regiunii. După modernizarea centralei (schimbarea cazanelor ineficiente pe cărbune cu cazane eficiente pe biomasă) nevoia de generare de căldură a fost redusă cu 40% iar costul unui GJ (giga joule) de căldură pe parcursul primilor cinci ani după instalare a scăzut de la 1,05 € la 0,75 €.

3.1.4. Modele de afaceri

Centralele de încălzire pe biomasă din regiunile pilot folosesc cel mai obișnuit model de afaceri din Polonia care este format din doi parteneri de afaceri:

- un întreprinzător care produce energie și care anunță o ofertă de licitație pentru a livra o anumită cantitate de biomasă pentru o anumită perioadă de timp;
- un contractor care produce și livrează biomasa.

Modelul de afaceri nu include brokerii. După ce contractorul câștigă licitația, combustibilul este livrat în general pe parcursul unui an, combustibilii cel mai des furnizați fiind tocătura de lemn sau deșeuri rezultate din procesarea lemnului. Perioada de contract de un an este destul de scurtă pentru a avea un angajament pentru dezvoltarea unei afaceri pe termen lung.

Calitatea redusă a biomasei este problema principală în lanțul de aprovizionare polonez. De obicei licitația este câștigată de către întreprinzătorul care oferă cel mai scăzut preț al biomasei, deși aceasta este adesea de slabă calitate. Mecanismul de licitație prezentat mai sus restricționează concurența între contractori. Mai jos se prezintă modelul pentru lanțul de aprovizionare al livrărilor de biomasă pentru centralele locale de încălzire din Polonia (Tabelul 5).

Tabelul 5. Modelul de livrări de biomasă către centralele de încălzire din regiunile pilot.

Proprietarul biomasei	Recoltatorul de biomasă	Producătorul de tocătură	Transportatorul tocăturii	Vânzătorul tocăturii	Consumatorul tocăturii
Proprietar public al pădurii	Contractor	Contractor	Contractor	Contractor	Centrală
Proprietar privat al pădurii	Proprietar privat al pădurii				
Fermier					

Cel mai obișnuit model de afaceri pentru aprovizionarea cu biomasă în Polonia este cel care implică două companii: operatorul centralei de încălzire care anunță licitația și o companie care câștigă contractul. Contractorul este de obicei proprietarul sau deținătorul în leasing al zonei împădurite sau al terenului necultivat împădurit. Această entitate achiziționează, procesează și vinde biomasa. Contractul pentru furnizarea de biomasă se semnează de obicei pe o perioadă de un an. Nu există intermediari în acest model.

Problema lanțului de aprovizionare polonez este faptul că licitația este câștigată cel mai adesea de compania care oferă cel mai scăzut preț pentru biomasă. Acest lucru limitează semnificativ competiția între contractori. Biomasa cu cel mai scăzut preț este de obicei de o calitate inferioară și adesea deteriorată sau stricată.

3.1.5. Studii de fezabilitate ca analize tehnice și economice pentru proiectele pilot

Agenția de Energie din Warmia-Mazury a selectat, alături de autoritățile din regiune, cinci proiecte pilot dintre care două localizate în Ostroda:

- Cămin de asistență socială din Szyldak
- O instituție educațională în Dabrowno,

și trei localizate în Olsztyn:

- Cămin de asistență socială din Barczewo,
- Spitalul Ordinului Maltez din Barczewo,
- Căminul de asistență socială din Grazymy.

În zona Ostroda a fost luat în considerare și un al treilea proiect, o școală în Morag. Totuși, datorită faptului că cererea sa de energie este acoperită de sistemul de încălzire centralizat al districtului, ideea a fost abandonată.

3.1.5.1. Căminul de asistență socială din Szyldak

Căminul de asistență socială Szyldak este deținut de municipalitatea din Ostroszki. Clădirea este închiriată de către Fundația Ordinului Maltez din Polonia, care oferă locuințe temporare persoanelor asistate social. În prezent căminul de asistență socială folosește o instalație de încălzire pe bază de păcură. Prin studiul de fezabilitate a fost propusă instalarea unui siloz de biomasă și a unui cazan pe biomasă de 300 kW capabil să opereze peste 5.000 de ore la capacitate maximă. Un asemenea cazan ar utiliza 145 de tone de biomasă (tocătură de lemn) pentru producerea căldurii. Investiția totală calculată în studiul de fezabilitate are valoarea de 227.200 PLN, la care se adaugă costuri operaționale în valoare de 39.221 PLN.



Figura 11 - Căminul de asistență socială din Szyldak

3.1.5.2. Școala generală din Dabrówno

Școală generală din Dabrówno utilizează în prezent o instalație de încălzire pe cărbune. Experții KAPE au propus instalarea unui siloz de biomasă și a unui cazan pe biomasă de 300 kW care să opereze peste 5.000 de ore la capacitate maximă. Această instalație ar utiliza 90 de tone de tocătură de lemn pentru producerea căldurii. Costurile totale ale investiției sunt de 227.200 PLN iar costurile anuale de operare de 29.821 PLN.



Figura 12 - Școala generală din Dabrówno

3.1.5.3. Căminul de asistență socială din Barczewo

Căminul de asistență socială Barczewo este o unitate de asistență socială dedicată persoanelor în vârstă și celor cu dizabilități din municipalitate. Municipalitatea din Olsztynski este partener direct în acest proiect. În prezent clădirea folosește gaze naturale pentru încălzire. Proiectul prevede instalarea unui siloz de biomasă și a unui cazan pe biomasă de 400 kW. Costurile investiției sunt de 262.200 PLN iar costurile anuale de operare de 77.009 PLN, ceea ce duce la un cost de încălzire de 0,03 PLN/kWh.



Figura 13 - Căminul de asistență socială din Barczewo

3.1.5.4. Căminul de asistență socială din Grazymy

Căminul de asistență socială din Grazymy este o unitate de asistență socială dedicată adulților cu handicap mental din zona Gietrzwałd. În prezent se folosește pentru încălzire o instalație pe păcură. Prin studiul de fezabilitate se propune înlocuirea actualului sistem de încălzire cu o instalație pe biomasă. Experții KAPE au propus instalarea unui siloz de biomasă și a unui cazan pe biomasă de 200 kW. Costurile de investiție se ridică la 98.000 PLN iar costurile anuale de operare la 59.880 PLN. Această instalație ar utiliza 334 de tone de tocătură din lemn pentru producerea căldurii.

3.1.5.5. Spitalul de Ajutorare al Ordinului de Malta din Barczewo

Clădirea în care funcționează Spitalul de Ajutorare al Ordinului de Malta din Barczewo aparține municipalității Olsztynski, care este inițiator și partener principal al proiectului. În prezent tehnologia de încălzire utilizată se bazează pe păcură și gaze naturale. Prin studiul de fezabilitate se propune instalarea unui siloz pe biomasă și a unui cazan pe biomasă de 400 KW. Costurile de investiție sunt de 262.000 PLN iar costurile totale de operare de 61.060 PLN. Instalația ar utiliza 212 tone de lemne.



Figura 14 - Căminul de asistență socială din Grazymy

3.1.6. Finanțarea proiectelor

Datorită lipsei resurselor financiare necesare finanțării proiectelor pilot nu a fost posibilă încheierea de precontracte pe perioada derulării proiectului. În aceste condiții, experții KAPE au elaborat analize pentru fiecare district, cu privire la posibilitățile de finanțare a acestor proiecte din surse externe.

Analiza financiară a indicat că în perioada 2014-2020 vor exista numeroase oportunități de finanțare pentru instalarea de cazane pe biomasă, de către autoritățile locale.

Documentele complete sunt pregătite în poloneză și prezintă posibilitățile în detaliu. Programele de finanțare pentru investiții în utilizarea de biomasă în scopuri energetice sunt, pe scurt:

- programul „Bocian” - oferă sprijin financiar pentru surse de căldură care utilizează biomasa, cu o putere de sub 20 MW și pentru generarea de electricitate prin cogenerare de mare eficiență, cu ardere pe biomasă, cu putere de sub 5 MW.
- Programul „Prosument” este un instrument financiar care oferă oportunitatea de a pre-comanda și asambla micro instalații pentru surse de energie regenerabilă, cu un buget propus de 600 milioane zlotți, inclusiv 10-20% subvenții. Finanțarea va fi disponibilă cel mai devreme din toamna lui 2014 și va continua până în 2020.
- Banca de Protecția Mediului (BOS) oferă credite de până la 100% din investiție și o perioadă de creditare îndelungată ceea ce oferă posibilitatea de a desfășura costurile de investiție până la 15 ani.
- Fondurile UE și Programele lor Operaționale pentru perioada de programare 2014-2020 vor oferi o gamă largă de finanțări pentru SER (surse de energie regenerabilă) dar detaliile nu sunt cunoscute încă.

Echipa de proiect a depus toate eforturile pentru a realiza cât mai repede studiile de fezabilitate în regiunile pilot. Pe lângă analiza menționată mai sus, a fost elaborat un document ce conține termenii de referință (ToR) și detaliile tehnice de implementare a studiului de fezabilitate.

Datorită faptelor menționate mai sus, KAPE a trebuit să adapteze natura asistenței în pregătirea de contracte și să realizeze acțiuni corective care vor accelera procesul de implementare a proiectelor de bioenergie în districte. KAPE a participat la schimburi de experiență în cadrul a trei tipuri de întâlniri: cu producătorii cazanelor, cu utilizatorii de cazane pe biomasă și cu întreprinzătorii pentru care au fost realizate studii de pre-fezabilitate.

Scopul întâlnirilor cu producătorii cazanelor a fost și de a cerceta piața cazanelor pe biomasă și domeniul de aplicare al ofertelor comerciale prezente. Interviuurile cu antreprenorii au adus multe informații care ar putea fi de ajutor în viitor pentru realizarea adecvată a investiției în regiunile pilot PromoBio. Al doilea tip de întâlniri a constat în vizitarea proprietarilor și utilizatorilor de cazane pe biomasă. Întâlnirile au avut ca scop investigarea tehnologiei utilizate în prezent la încălzirea pe biomasă. Al treilea tip au fost întâlnirile cu oamenii pentru care au fost făcute studiile de fezabilitate. Conversațiile au indicat faptul că aceștia sunt interesați în principal în a obține economii cât mai mari ca urmare a înlocuirii cazanelor pe combustibili fosili cu cazane foarte eficiente care utilizează biomasa ca și combustibil principal.

Autoritățile districtuale au semnat scrisori de intenție în care declară că vor construi pe viitor instalațiile pe biomasă, menționate în rezultatele PromoBio, de îndată ce va fi disponibilă finanțarea.

3.1.7. Recomandări și concluzii

În prezent, în regiunile pilot cererea de energie primară este foarte ridicată și de aceea sunt recomandate măsuri de eficiență energetică. Scăderea cererii de energie ar trebui realizată printr-un număr de activități împreună cu introducerea modernizării temice. Se recomandă înlocuirea simultană a sistemelor de încălzire.

Tabelul 6. Mulțumită PromoBio, vor fi implementate 5 proiecte care vor determina următorul impact în Polonia.

Impact concret	Polonia
Producție crescută de căldură și electricitate bazate pe SER pe perioada derulării proiectului (2011-2014)	1,8 (a)
Producție crescută de căldură și electricitate bazate pe SER în viitorul apropiat până în 2020, MW	623 (b)
Biomasă mobilizată (tone /m ³) pe perioada derulării proiectului (2011–2014), tone	1,037 (c)
Biomasă care va fi mobilizată în viitorul apropiat (tone/m ³) până în 2020, tone	12,456 (d)
Tipul de biomasă utilizat (tone /m ³) pe perioada derulării proiectului (2011–2014)	Tocătură de lemn, rumeguș
Tipul de biomasă care va fi mobilizată în viitorul apropiat (tone/m ³) până în 2020, m ³	Tocătură de lemn, rumeguș
Locuri de muncă create pe perioada derulării proiectului (2011–2014) număr de slujbe noi	Nici o schimbare a numărului de angajați*
Locuri de muncă ce vor fi create în viitorul apropiat până în 2020, număr de locuri de muncă noi	Date neconfirmate**

- (a) Producția de căldură în MWh a centralelor de încălzire pe biomasă ce operează cu sprijinul PromoBio.
- (b) Producția de căldură în MWh a tuturor centralelor de încălzire pe biomasă care au beneficiat de sprijinul PromoBio (2014-2020).
- (c) Cantitatea de biomasă (tocătură de lemn și rumeguș) în tone a centralelor de încălzire pe biomasă aflate în operare cu sprijinul PromoBio.
- (d) Cantitatea de biomasă (tocătură de lemn și rumeguș) în tone a tuturor centralelor de încălzire pe biomasă care vor beneficia de sprijinul PromoBio (2014-2020).

* Investițiile sunt mici iar ocuparea actuală a forței de muncă este suficientă

** Estimările se află în noua lege SER care nu este încă în vigoare.

3.2. Inițiative sprijinite în România

3.2.1. Context

În baza activităților PromoBio, partenerul român a identificat mai mulți actori interesați de dezvoltarea și sprijinirea inițiativelor din domeniul biomasei. Unii dintre ei sunt implicați direct în domeniul afacerilor cu biomasă lemnoasă iar alții intenționează să utilizeze resursele disponibile pentru a reduce costurile cu energia și a crește eficacitatea afacerilor curente. Entitățile cele mai interesate se află în cele două județe ale regiunii Centru: Covasna și Harghita. Principalele caracteristici contextuale ale acestor două județe care au dus la o mai bună dezvoltare a aplicațiilor cu biomasă lenoasă sunt următoarele:

- nivel ridicat al zonelor acoperite cu păduri – Covasna 45,9% iar Harghita 39,5% - în comparație cu 36,9%, procentajul mediu pentru regiunea Centru;
- păstrarea operațională a vechilor sisteme termice centralizate de cartier pentru consumatorii rezidențiali din mediul urban și pentru cei industriali – sursele termice folosesc în principal combustibili convenționali care necesită modernizări și alte măsuri de eficientizare;
- existența companiilor mici pentru procesarea primară a lemnului și fabricarea mobilei care ar putea constitui sursa pentru rumeguș;
- un management silvic adecvat (pentru pădurile de stat și cele private) care ar putea asigura o aprovizionare sustenabilă cu materii prime pentru bioenergie;
- rețele de sprijin (asociații profesionale) pentru promovarea bioenergiei, dintre care cele mai active sunt: PROWOOD (grup de mici companii de procesare a lemnului, institute de cercetare și autorități publice) și Clusterul de Biomasă GREEN ENERGY (companii, institute de cercetare, autorități publice și institute financiare).

Partenerii români ai proiectului PromoBio s-au bucurat de sprijinul constant al autorităților locale din Harghita și Covasna și al Clusterului de Biomasă GREEN ENERGY pentru a afla inițiative locale de dezvoltare a bioenergiei. Aceștia au participat activ la diferitele acțiuni ale proiectului PromoBio (workshopuri, formare internațională, națională etc.) și au aderat la obiectivele PromoBio

3.2.2. Bune practici

Bunele practici existente în domeniul bioenergiei au constituit un real sprijin pentru partenerii români în activitățile lor de promovare a biomasei lemnoase colectate și utilizate pentru generarea de energie. Aceste inițiative și obiective au constituit exemple pentru potențialii furnizori de biomasă sau operatori de centrale termice.

Centralele termice pe biomasă din Întorsura Buzăului (fig. 15) și Gheorghieni (fig. 16) au fost alese ca exemple de bune practici pentru proiectul PromoBio. Aceste centrale sunt operate din 2004. Ambele centrale termice au fost incluse în programul Rumeguș 2000. Din totalul investițiilor 90% au fost acordate de către UE și guvernele danez și român, iar 10% au fost finanțate de către fiecare dintre autoritățile locale.

Scopul principal al acestor proiecte a fost de a substitui combustibilii fosili (păcură și gaze naturale) cu deșeuri lemnoase disponibile pe plan local cum ar fi rumegușul, tocătura și scoarța rezultate din industria de procesare a lemnului (fabrici de cherestea etc.) și reziduuri forestiere.

Pentru managementul biomasei și furnizarea de bune practici au fost selectate trei exemple: SC TEGA SA Sfântu Gheorghe – județul Covasna; TREFOREX SRL Toplița și NEVAL SRL Zetea – ambele din județul Harghita. Companiile selectate acoperă întreg lanțul: colectarea materiilor prime, procesare, recuperare, depozitare, transport și livrare a biomasei lemnoase.



Figura 15. Centrala termică Întorsura Buzăului



Figura 16. Centrala termică Gheorghieni

Compania TEGA, (vezi fig. 17) care operează în zona serviciilor publice urbane, a inițiat o campanie extinsă pentru colectarea reziduurilor lemnoase în orașe și sate la nivel de județ. Reziduurile lemnoase sunt tocate și zdrobite și ar putea fi livrate pentru producerea de energie. Spre exemplu, TEGA utilizează tocătura de lemn ca și combustibil în centrala sa termică; acest proiect a fost cofinanțat de către Fondul Român de Mediu.



Figura 17. Campania de colectare a reziduurilor lemnoase – TEGA Sfântu Gheorghe (Sursa: clusterul Green Energy).

Compania NEVAL SRL (fig. 18) este situată în localitatea Zetea, județul Harghita și operează pe piața românească de biomasă forestieră: recoltare și transport material lemnos, producție de tocătură lemnoasă, producție de peleți și bricheți.

Tocătura lemnoasă este produsă din lemnul de calitate slabă rezultat din operațiunile de recoltare, iar peleții și bricheții de lemn sunt produși din rumeguș și talaș rezultate din urma industriilor de procesare a lemnului (în principal din industria mobilei) precum și din propriile sale activități de procesare a lemnului. Produsele de biomasă rezultă în urma procesării lemnului recoltat în principal din răiri (diametru mai mic de 5 cm) și acțiuni de curățare a pășunilor.



Figura 18. Activități NEVAL – colectare / procesare de biomasă și producție de peleți (Sursa: ISPE).

TREFOREX SRL este o companie privată din domeniul colectării, procesării, transportului și furnizării de biomasă lemnoasă din orașul Toplița și din împrejurimi. TREFOREX este unul dintre furnizorii de biomasă pentru centralele termice din Gheorghieni. Recent, TREFOREX a obținut un grant UE pentru investiții noi realizând Bioenergie Toplița – „Unitate nouă de producție a bricheților din lemn cu utilizare de tocătură lemnoasă și rumeguș”.



Figura 19. Activități ale TREFOREX printre care colectare și procesare de biomasă și producție de peleți (Sursa: TREFOREX SRL).

Clusterul regional al biomasei GREEN ENERGY (fig.19) promovează și investește în dezvoltarea întregului lanț de producție și livrare a biomasei lemnoase. Membrii grupului participă la numeroase activități de promovare a valorificării și utilizării biomasei lemnoase, printre care: sesiuni de formare pe probleme de biomasă, implicare activă în proiecte locale precum cultivarea recoltelor energetice (ex. *Salix viminalis*) pe soluri sărace (satul Poian, județul Covasna), sprijin pentru construirea centralei termice pe biomasă la TEGA Sfântu Gheorghe.



Figura 20. Activități curente ale clusterului Green Energy (Sursa: Green Energy Biomass Cluster).

Compania ERPEK IND SRL (fig. 21), este un membru al Clusterului Green Energy cu o experiență semnificativă în activitățile tehnice, de design și execuție bazate pe concepte proprii (tipul BioSistem) ale echipamentului de biomasă în două domenii principale:

- cuptoare de brutărie pe biomasă și alte accesorii în domeniu;
- cazane pe biomasă și echipamente auxiliare pentru centralele termice (10 - 1.000 KW).

ERPEK IND SRL este de asemenea operator și furnizor de biomasă (ca procesator, transportator, furnizor) pentru echipamentele instalate.



Figura 21. Activități curente ale ERPEK IND SRL (Sursa: ERPEK IND).

3.2.3. Planul regional de acțiune în domeniul biomasei ca bază pentru pașii următori

Planul de acțiune pentru biomasă și bioenergie al regiunii Centru servește ca foaie de parcurs pentru creșterea utilizării biomasei ca resursă durabilă de energie în regiunea Centru pentru următorii ani. Documentul a fost redactat în cadrul proiectului PromoBio de către partenerii români în colaborare strânsă cu actorii regionali relevanți. Planul a fost aprobat de Consiliul de Dezvoltare Regională la 19 februarie 2014 și a intrat în vigoare la o dată ulterioară în același an.

Dezbaterile purtate în cele trei workshopuri ale proiectului și pe parcursul întâlnirilor grupului de sprijin al proiectului au furnizat informații relevante asupra situației actuale a sectorului bioenergie din regiunea Centru și au evidențiat principalele dificultăți întâlnite de către producătorii de energie din biomasă. Mai mult, a fost realizat un chestionar, având ca grupuri țintă autoritățile publice și alte organizații publice și private. Scopul chestionarului a fost să evalueze dacă regiunea Centru are nevoie de un plan de acțiune în domeniul bioenergiei și de a stabili prioritățile și acțiunile ce trebuie incluse în acest document.

Proiectele pilot, vizitele de studiu și cursurile de formare realizate în cadrul proiectului PromoBio au reprezentat în același timp o importantă sursă de informare pentru stabilirea domeniilor și acțiunilor prioritare ce au fost incluse în planul de acțiune. Prin proiectul PromoBio au fost sprijinite cu succes șapte proiecte pilot și au fost aduse contribuții la rezolvarea principalelor probleme ale sectorului de bioenergie: stabilirea de legături între producătorii și utilizatorii de biomasă, identificarea resurselor financiare, implementarea de noi tehnologii și alte probleme specifice.

Cu sprijinul actorilor regionali și a partenerilor proiectului PromoBio au fost selectate șapte inițiative locale pentru care au fost dezvoltate modele de afaceri în domeniul biomasei. Aceste inițiative acoperă diferite tipuri de beneficiari (publici/privati), variate surse de biomasă (tocătură de lemn, rumeguș, peleți) și diverse tipuri de consumatori (industrial/agricoli/rezidențiali).

3.2.4. Studii de fezabilitate ca analize tehnice și economice pentru proiectele pilot

3.2.4.1. Clădirea de birouri a Incubatorului de Afaceri din Sfântu Gheorghe

Incubatorul de Afaceri din Sfântu Gheorghe este o clădire de birouri care găzduiește 46 de IMM-uri și asociații profesionale locale. Renovarea clădirii a fost finanțată printr-un program național de sprijin a IMM-urilor și a fost finalizată în 2010.

Inițial, sistemul de încălzire utiliza gazele naturale drept combustibil; costurile de încălzire creșteau anual datorită creșterii prețurilor la gaze naturale. După primul workshop PromoBio, compania COVIMM responsabilă cu administrarea clădirii a decis să înlocuiască sistemul de încălzire existent cu un nou cazan pe biomasă. Partenerii PromoBio au asigurat asistență de la începutul proiectului și i-au încurajat pe partenerii de afaceri să ajungă la un acord. Ca urmare a fost semnată o scrisoare de angajament între COVIMM și doi furnizori locali de biomasă și tehnologie, companiile MONDOIMPEX și ERPEK.

Proiectul a constat în instalarea unui cazan pe biomasă de 135 KW destinat operării pe timp de iarnă (1.800 de ore la capacitate maximă). Acest cazan utilizează 426 m³ de biomasă (rumeguș și tocătură de lemn) pentru a produce 243 MWh/an. Investiția calculată în studiul de fezabilitate este de 37.400 € iar costurile de operare de 6.669 €, ceea ce duce la un cost de încălzire de 0.0363€/KWh, în comparație cu costurile existente de încălzire de circa 0.047 €/KWh. Rezultatele pozitive ale analizei de flux de numerar au determinat beneficiarul să demareze acest proiect (vezi fig. 22). Potrivit contractului, noua centrală termică pe biomasă a fost pusă în funcțiune în noiembrie 2013. Primul contract dintre COVIMM și ERPEK pentru furnizarea de biomasă (tocătură de lemn) a fost semnat în aceeași lună. Inaugurarea

noii centrale termice pe biomasă a fost organizată ca activitate a proiectul PromoBio în semn de recunoaștere a sprijinului oferit de proiect pe toată perioada de lucru.



Figura 22. Compania COVIMM a decis să înlocuiască sistemul de încălzire existent cu un cazan nou pe biomasă (Sursa: COVIMM).

3.2.4.2. Consumatorul industrial – Bertis Sfântu Ghoerghe

SC BERTIS SRL este o întreprindere mijlocie locală. BERTIS SRL are ca principale activități: producția și distribuția de alimente (refrigerare și congelare carne; procesarea cărnii, produselor lactate derivate și a legumelor). Rețeaua sa de distribuție acoperă șapte județe din trei regiuni diferite. După mai multe întâlniri sprijinite de către partenerii PromoBio, în iulie 2013 reprezentanții Bertis și Erpek au semnat o scrisoare de angajament pentru dezvoltarea investiției în bioenergie: instalarea unui cazan pe biomasă care să înlocuiască cazanul existent, care utiliza gaze naturale, pentru satisfacerea necesității de căldură a consumatorilor BERTIS.

Proiectul a constat în instalarea unui cazan pe biomasă cu o capacitate de 500 kW capabil să opereze 4.000 de ore la capacitate maximă. Acest cazan utilizează 2,273 m³ de biomasă (tocătură de lemn) pentru a produce 2,000 MWh/an. Investiția calculată în studiul de fezabilitate este de 77.500 € iar costurile de operare de 42.506€ având ca rezultat un cost de încălzire de 0.0213 €/kWh în comparație cu costurile existente de încălzire de circa 0,039 €/kWh. Luând în considerare rezultatele pozitive ale analizei de flux de numerar beneficiarul a fost de acord să demareze acest proiect. Conform contractului, noua centrală termică pe biomasă a fost pusă în funcțiune în noiembrie 2013 (fig.23). Primul contract între BERTIS și ERPEK pentru furnizarea de biomasă (tocătură de lemn) a fost semnat în aceeași lună.



Figura 23. Noua centrală termică pe biomasă Bertis din Sfântu Gheorghe (Sursa: ISPE).

3.2.4.3 Consumatorul agricol – Dalia, Valea Crișului

SC PRODUCTIE SI COMERT DALIA SRL (DALIA) este o companie cu activitate în floricultură situat în satul Valea Crișului din județul Covasna. Compania Dalia a fost înființată în 1993 și s-a dezvoltat continuu. În prezent, Dalia deține mai bine de 1 ha de sere. Căldura pentru sere este produsă de surse de energie încorporate, echipate cu sobe pe lemne care utilizează rumeguș și lemne de foc. Sobe pe lemne existente sunt învechite și nu sunt eficiente energetic. O parte din materia primă utilizată ca și combustibil (rumegușul) pentru sobele existente aparține beneficiarului care utilizează reziduurile din activitățile de floricultură. Înainte de ardere, aceste reziduuri sunt transportate de la o companie de procesare a lemnului pentru a obține combustibilul (rumeguș). Restul cantității de biomasă necesară pentru încălzirea serelor sunt lemne cumpărate de la furnizorii locali.

Datorită echipamentului ineficient Dalia a avut un consum ridicat de biomasă cu costuri mari de generare a căldurii și un preț final crescut al produselor. În această situație Dalia a decis să demareze un proiect pentru scăderea costurilor cu energia și a contactat partenerul PromoBio pentru a solicita sprijin pentru proiect. Obiectivul proiectului a constat în instalarea unui nou cazan pe biomasă, care să înlocuiască sobele ineficiente existente, pentru a acoperi necesarul de căldură al serelor Dalia. În iulie 2013, cu ajutorul partenerilor PromoBio, Erpek IND SRL ca producător local de cazane pe lemne și Dalia ca beneficiar au semnat o scrisoare de angajament pentru atingerea obiectivelor proiectului Dalia.

Proiectul a constat în instalarea unui cazan pe biomasă cu o capacitate de 750 kW pentru 2.500 de ore de operare la capacitate maximă. Acest cazan folosește 5.200 m³ biomasă (rumeguș) pentru a produce 1,875 MWh/an. Investiția calculată în studiul de fezabilitate este de 71.500 € iar costurile de operare de 53.548 € având ca rezultat un cost de încălzire de 0,0308 €/kWh în comparație cu costurile existente de încălzire de circa 0,0345 €/kWh. Luând în considerare rezultatele pozitive ale analizei de flux de numerar beneficiarul a fost de acord să demareze acest proiect. Conform contractului, noua centrală termică pe biomasă a devenit funcțională în octombrie 2013 (fig.24). Cantitatea necesară de biomasă este produsă de către beneficiar. Reziduurile forestiere și agricole obținute de către beneficiar sunt procesate de către un

procesator local de biomasă pentru obținerea rumegușului și apoi utilizat drept combustibil în noua centrală termică. Beneficiarul transportă materia primă (rumeguș) și de la procesatorul local de biomasă cu propriile camioane.



Figura 24. Noua centrală termică pe biomasă Dalia din Valea Crisului (Sursa: ERPEK IND SRL și ISPE)

3.2.4.4. Consumator rezidențial privat – Târgu Secuiesc

Proprietarul acestei case (190 m²) deține o mică companie de procesare a lemnului – REDWOOD SRL. Ca urmare a activităților companiei rezultă o cantitate importantă de reziduuri lemnoase (cel puțin 150 m³ pe an). Luând în considerare această resursă potențială de energie, compania a contactat partenerii PromoBio pentru a instala o mică centrală termică pe biomasă pentru încălzire. În iulie compania și ERPEK IND SRL în calitate de furnizor de tehnologie au semnat o scrisoare de angajament și au solicitat sprijinul tehnic al proiectului PromoBio.

Acest proiect (fig. 25) a constat în instalarea unui cazan pe biomasă cu o capacitate de 25 kW pentru 1.900 de ore de operare la capacitate maximă. Acest cazan folosește 125 m³ biomasă (rumeguș) pentru a produce căldură 47,5 MWh/an. Investiția calculată în studiul de fezabilitate este de 7.390 € iar costurile de operare de 349 €, având ca rezultat un cost de încălzire de 0,01 €/kWh în comparație cu costurile existente de încălzire de circa 0,0415 €/kWh. Luând în considerare rezultatele pozitive ale analizei de flux de numerar beneficiarul a fost de acord să demareze acest proiect. Conform contractului, noua centrală termică pe biomasă a devenit funcțională în septembrie 2013. Cantitatea necesară de biomasă (rumeguș) este furnizată chiar de către beneficiar. Costurile cu biomasă includ doar costurile de transport de la REDWOOD la casă.





Figura 25. Noua centrală termică Kajan Karoly din Târgu. Secuiesc (Sursa: ERPEK IND SRL și ISPE).

3.2.4.5. Sistem centralizat de încălzire pe biomasă – URBANA, Odorheiu Secuiesc

URBANA este compania care operează sistemul de încălzire de cartier din Odorheiu Secuiesc. URBANA operează șapte centrale termice cu mai bine de 40 MW putere instalată (capacitate de încălzire) și circa 15 km de rețea de distribuție. Acest sistem centralizat de încălzire de cartier a fost construit în perioada 1965-1985. Inițial toate cazanele cu apă caldă utilizau combustibili pe bază de păcură și gaze naturale. Majoritatea cazanelor funcționează cu gaze naturale; doar un tip de cazan folosește biomasă – tocătură de lemn. Acum, Urbana are circa 2.500 de clienți rezidențiali (apartamente), și furnizează energie termică pentru încălzire și apă caldă menajeră, dar capacitatea instalată permite conectarea a 8.200 de clienți rezidențiali. Motivul pentru această disparitate a fost reprezentat de tarifele mari la energia termică comparativ cu veniturile medii ale clienților. După 2008 URBANA a început acțiuni de reabilitare și modernizare pentru a spori eficiența energetică a sistemului. Una dintre ele a fost înlocuirea unui cazan pe gaze naturale cu un cazan de 1,5 MW pe biomasă în anul 2010 (fig.26).

În baza „Strategiei locale de energie” Urbana intenționează să continue lucrările de modernizare a sistemului. Una dintre investițiile importante va fi înlocuirea combustibilului fosil cu biomasă (tocătură de lemn). Această investiție va fi realizată pe etape în funcție de posibilitatea de a accesa fonduri structurale (granturi). Ca urmare a primului workshop PromoBio, URBANA a cerut sprijinul PromoBio pentru analizarea primei faze de dezvoltare.

Acest proiect va consta în instalarea a trei cazane pe biomasă cu o capacitate totală de 9,5 MW (3MW, 2,5 MW și 4 MW) pentru 8.000 de ore de operare la capacitate maximă. Cazanele vor asigura agentul termic în baza unei curbe de consum care să asigure consumul mediu anual. În perioadele de vârf vor intra în funcțiune și sistemele clasice de încălzire pentru a satisface nevoile de agent termic pe timp de

iarnă. Fiecare cazan va fi plasat într-o centrală termică diferită a sistemului de încălzire de cartier. Aceste cazane vor folosi 89.412 m³ biomasă (tocătură de lemn) pentru a produce 9.500 MWh/an. Investiția calculată în studiul de fezabilitate este de 1.750.000 € iar costurile de operare de 1.309.660 €, având ca rezultat un cost de încălzire de 0,0188 €/kWh în comparație cu costurile existente de încălzire de circa 0,032 €/kWh. Luând în considerare rezultatele pozitive ale analizei de flux de numerar beneficiarul a fost de acord să demareze acest proiect și să pregătească documentele solicitate pentru a accesa fondurile structurale necesare.



Figura 26. Echipamentul vechi/nou al centralelor termice – Beneficiar: URBANA Odorheiu Secuiesc (Sursa: URBANA și ISPE).

3.2.4.6. Sistem centralizat de încălzire pe biomasă – GOSCOM, Miercurea Ciuc (Kos Karoly)

Centrala termică Kos Karoly a fost construită în 1970 pentru încălzirea școlii locale. Inițial utiliza combustibil pe bază de uleiuri ușoare, dar din 1980 folosește gaze naturale. Această centrală termică este formată din șase cazane pe gaze naturale cu o capacitate de circa 4,5 MW. Această centrală termică (Fig. 27) este parte a sistemului de încălzire centralizată din Miercurea Ciuc, operat de GOSCOM Miercurea Ciuc. Datorită eficienței energetice scăzute a acestei surse de energie, GOSCOM intenționează să înlocuiască cazanele învechite cu unele pe biomasă (tocătură de lemn sau peleți). Reprezentanții GOSCOM au participat la primul workshop regional PromoBio în 2012 și au fost interesați să participe la activitățile PromoBio. Cu sprijinul partenerilor PromoBio au semnat o scrisoare de angajament împreună cu compania NEVAL în calitate de furnizor local de biomasă.

Proiectul va consta în instalarea a două cazane pe biomasă cu o capacitate de 3,65 MW (1,65 MW și 2 MW) pentru 1.800 h de operare la capacitate maximă. Aceste cazane vor folosi 7.731 m³ biomasă (tocătură de lemn) pentru a produce 6.570 MWh/an. Investiția calculată în studiul de fezabilitate este de 500.000 € iar costurile de operare de 154.487 €, având ca rezultat un cost de încălzire de 0,0288 €/kWh în comparație cu costurile existente de încălzire de circa 0,043 €/kWh. Luând în considerare rezultatele pozitive ale analizei de flux de numerar beneficiarul a fost de acord să demareze acest proiect. La fel ca în situația anterioară, GOSCOM va pregăti documentele solicitate pentru a accesa fondurile structurale necesare.

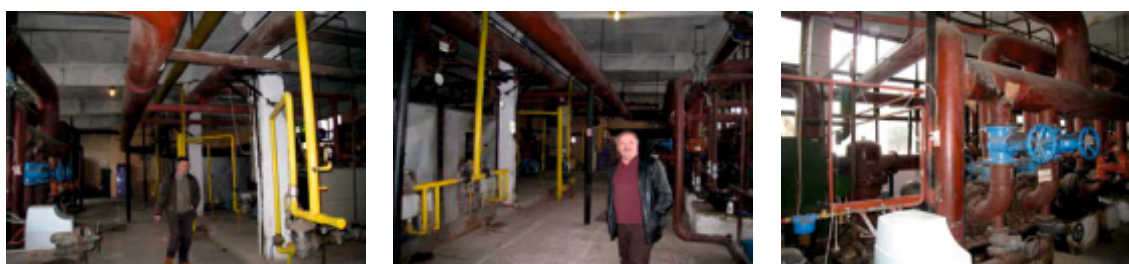


Figura 27. Centrala termică Kos Karoly; beneficiar: GOSCOM Miercurea Ciuc (Sursa: GOSCOM și ISPE)

3.2.4.7. Sistem centralizat de încălzire pe biomasă – comuna Brateș

Comuna Brateș este alcătuită din trei sate (Brateș, Pachia și Telechia). Autoritatea publică locală inițiază, promovează și sprijină activități specifice pentru creșterea eficienței energetice pentru principalii

consumatori de energie din zona comunei. În acest context, se dorește dezvoltarea unui proiect menit să înlocuiască sistemele de încălzire individuale (sobe pe lemne) folosite în două clădiri multi-familiale din satul Brateș (fig. 28). Actualul sistem de încălzire al acestor clădiri necesită o capacitate mare de depozitare a combustibilului și are o eficiență energetică foarte scăzută. Beneficiarul proiectului și operatorul centralei termice este asociația de proprietari ai locuințelor, ca reprezentant al utilizatorilor finali de bioenergie. Primarul din Brateș a contactat partenerii PromoBio pentru a solicita sprijin tehnic. Au semnat o scrisoare de angajament cu TEGA SA în calitate de furnizor local de biomasă.

Acest proiect va consta în instalarea unui cazan pe biomasă cu o capacitate de 150 kW (1.900 de ore de operare la capacitate maximă). Acest cazan va utiliza 335 m³ biomasă (tocătură de lemn) pentru a produce 285 MWh/an. Investiția calculată în studiul de fezabilitate este de 41.100 € iar costurile de operare de 6.930 €, având ca rezultat un cost de încălzire de 0,0327 €/kWh în comparație cu costurile existente de încălzire de circa 0,0435 €/kWh. Rezultatele analizei de flux de numerar au fost pozitive iar beneficiarul a fost de acord să demareze acest proiect, după obținerea fondurilor necesare pentru finanțarea acestei investiții. Comuna Brateș a început să pregătească cererea de finanțare pentru a accesa fondurile structurale destinate eficienței energetice și SER.

În acest proiect au fost implicați doi parteneri: ERPEK IND SRL ca furnizor de tehnologie și SC TEGASA ca furnizor de biomasă. TEGASA va colecta și toca reziduurile de lemn și va transporta și distribui biomasa (tocătura de lemn) la noua centrală termică.



Figura 28. Clădiri multi-familiale în satul Brateș (Sursa: ERPEK IND SRL).

3.2.5. Concluzii

Pentru a rezuma, partenerii români implicați în proiectul PromoBio au selectat șapte inițiative din domeniul bioenergiei din regiunea Centru pentru a le oferi asistență tehnică, fiind astfel dezvoltate șapte proiecte pilot. Patru proiecte pilot se află deja în fază de implementare, iar pentru celelalte trei au început procedurile de pregătire a aplicațiilor pentru obținerea de sprijin financiar din fondurile structurale. Rezultatele prezente și viitoare ale acestor proiecte pilot sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 7. Impactul concret al proiectului PromoBio în România

Impact concret	România
Producție crescută de căldură și electricitate bazate pe SER pe perioada derulării proiectului (2011-2014)	4,165.5 (a)
Producție crescută de căldură și electricitate bazate pe SER până în 2020	356,413 (b)
Biomasă mobilizată (tone /m ³) pe perioada derulării proiectului (2011-2014)	1,277 (c)
Biomasă care va fi mobilizată (tone/m ³) până în 2020	105,141 (d)
Tipul de biomasă utilizat (tone /m ³) pe perioada derulării proiectului (2011-2014)	2,411 m ³ tocătură de lemn și 5,613 m ³ rumeguș
Tipul de biomasă care va fi mobilizată (tone/m ³) în viitorul apropiat până în 2020	404,378 m ³ tocătură de lemn și 33,678 m ³ rumeguș
Locuri de muncă create pe perioada derulării proiectului (2011-2014) număr de slujbe noi	4
Locuri de muncă ce vor fi create până în 2020, număr de locuri de muncă noi	11

- (a) Producția de căldură în MWh a centralelor de încălzire pe biomasă ce operează cu sprijinul PromoBio.
- (b) Producția de căldură în MWh a tuturor centralelor de încălzire pe biomasă care au beneficiat de sprijinul PromoBio (2014-2020).
- (c) Cantitatea de biomasă (tocătură de lemn și rumeguș) în tone a centralelor de încălzire pe biomasă aflate în operare cu sprijinul PromoBio.
- (d) Cantitatea de biomasă (tocătură de lemn și rumeguș) în tone a tuturor centralelor de încălzire pe biomasă care vor beneficia de sprijinul PromoBio (2014-2020).

3.3. Inițiative susținute în Slovacia

3.3.1. Modele de afaceri și actori

Există patru modele de afaceri comune utilizate în regiunea Banská Bystrica pentru producerea de biomasă din păduri și din copaci crescuți pe terenurile agricole. Cel mai important deținător de biomasă este compania silvică de stat "Pădurile Republicii Slovace". Aceasta produce, în medie, 170.000 de tone de biomasă pentru mărunțit anual, ceea ce reprezintă circa o treime din cantitatea totală de tocătură de lemn produsă în regiune. A doua treime din volumul de biomasă provine din pădurile private și de la fermieri. Restul de biomasă lemnoasă este produs de către industria silvică, de exemplu de către gateri. În modelul de afacere cel mai des întâlnit, deținătorul de biomasă încheie contracte cu întreprinzătorii privați pentru recoltarea și transportul biomasei la șosea. Majoritatea tăierilor se fac cu drujbele. Manevrarea buștenilor se face cu troluri sau cu tractoare agricole echipate pentru operațiuni forestiere. În ultimii ani a crescut, atât utilizarea recoltatoarelor autopropulsate cât și a expeditorilor. Mărunțirea biomasei și transportul tocăturii de lemn se face de către contractori. Comercianții cumpără biomasa la șosea și plătesc costurile de mărunțire și transport și vând chipsurile la consumatori, de exemplu la centralele electrice.

În al doilea model de afacere recoltarea și mărunțirea biomasei se face de către companiile ce dețin biomasa. Doar transportul tocăturii se face de către contractori. Tocăturile provenite de la proprietarii de păduri și de la fermieri sunt vândute consumatorilor finali prin intermediul companiilor comerciale.

Al treilea model de afacere a fost utilizat de două companii, care dețin mai multe centrale cu o putere termică a fiecărui cazan de până la 1 MW. Deoarece consumul de tocătură în aceste cazane mici este relativ scăzut, logistica procurării de chipsuri trebuie să răspundă nevoilor și consumului de tocătură în funcție de anotimp și de temperaturile reale. De aceea, aceste companii au propriile lor utilaje pentru toate operațiunile și produc tocătură pentru consumul propriu.

Modelul de afaceri numărul patru este utilizat pentru achiziția de biomasă energetică de la fabricile de cherestea. Proprietarii acestora vând produsele colaterale rezultate de la producția de cherestea către companiile comerciale, care le transportă la centrele de logistică sau direct la centrala energetică, unde produc tocătură.

Cele mai importante companii din regiune sunt:

Pentru producția și achiziția de biomasă:

- AZ Lokomat Zvolen;
- Worldwood Slovakia;
- Intech Slovakia;
- Slovwood;
- ECOEN Slovakia;
- Pădurile Republicii Slovace;
- Păduri și Bunuri Militare Pliešovce.

Pentru consumul de biomasă:

- Zvolenská teplárenská, Zvolen;
- Dalkia Slovakia;
- Bučina Zvolen;
- Intech Slovakia;
- Kompala Banská Bystrica;
- RWE-KA Contracting Banská Bystrica;
- Energy Edge ZC Žarnovica;
- Handlovská energetika Handlová.

3.3.2. Studii de fezabilitate ca analize tehnice și economice pentru proiectele pilot

3.3.2.1. Asociația Bioenergia Bystricko, Regiunea Banská Bystrica

Bioegernia Bystricko este o asociație formată din opt municipalități din regiunea Banská Bystrica care doresc înlocuirea a 15 centrale de încălzire pe cărbune cu instalații pe biomasă, asigurând încălzirea pentru 43 de clădiri publice din opt sate. Ideea a venit de la organizația non-guvernamentală (ONG) CEPA (Prietenii Pământului, Slovacia) care a motivat și mobilizat actorii și a organizat activități de strângere de fonduri (Fonduri Structurale UE).

Figura 29. Câteva dintre clădirile publice din Ľubietová încălzite de către asociația Bioegernia Bystricko (Sursa: Otepka, 2014)



Bioegernia Bystricko este o asociație formată din opt municipalități din regiunea Banská Bystrica care doresc înlocuirea a 15 centrale de încălzire pe cărbune cu instalații pe biomasă, asigurând încălzirea pentru 43 de clădiri publice din opt sate. Ideea a venit de la organizația non-guvernamentală (ONG) CEPA (Prietenii Pământului, Slovacia) care a motivat și mobilizat actorii și a organizat activități de strângere de fonduri (Fonduri Structurale UE).

A fost dificil ca actorii să fie convinși: unul dintre cele nouă sate inițiale a ieșit din proiect. Unele probleme au apărut și din lipsa de cunoaștere cu privire la participarea și coordonarea actorilor.

Alte dificultăți care au trebuit să fie depășite au fost decalajul de cunoaștere dintre actori la începutul pregătirii proiectului și lipsa de încredere din partea unor parteneri. Decalajul de cunoaștere a fost depășit prin vizite la locurile cu instalații de încălzire pe biomasă și prin formarea oferită de către ONG. Implicarea actorilor în formularea proiectului a adus noi cunoștințe, beneficii financiare pentru comunități și o nouă infrastructură energetică. Principalele forțe motrice au fost: o implicare totală a ONG-ului pe perioada a șase ani, inclusiv investirea propriilor lor fonduri în pregătirea și coordonarea proiectului.

Organizația non-profit Bioegernia Bystricko, creată pentru proiect, a fost răspunzătoare de implementarea și operarea proiectului. Au fost implicate mai multe organizații din societatea civilă. Cooperarea dintre ONG și comunități a fost receptată pozitiv de către toți actorii.

Cerințe tehnologice:

- necesitate de biomasă: 2.200 tone pe an;
- capacitate nominală totală: 3,17 [MW_{th}];
- Consum auxiliar de electricitate : 9 [W/kW];
- Eficiență termică – cazan cu apă caldă: 85%.

3.3.2.2. Achiziția tocăturii lemnoase în Compania Silvică de Stat "Pădurile Republicii Slovace", Banská Bystrica

Compania Silvică de Stat „Pădurile Republicii Slovace” gestionează 938.617 ha de terenuri forestiere. Tăierile anuale s-au ridicat la 4.971.000 m³ în 2010. Compania este împărțită teritorial în 24 de filiale. În plus, există și trei filiale specializate. Una dintre ele este filiala BIOMASA, specializată în achiziția de biomasă forestieră pentru producerea energiei.

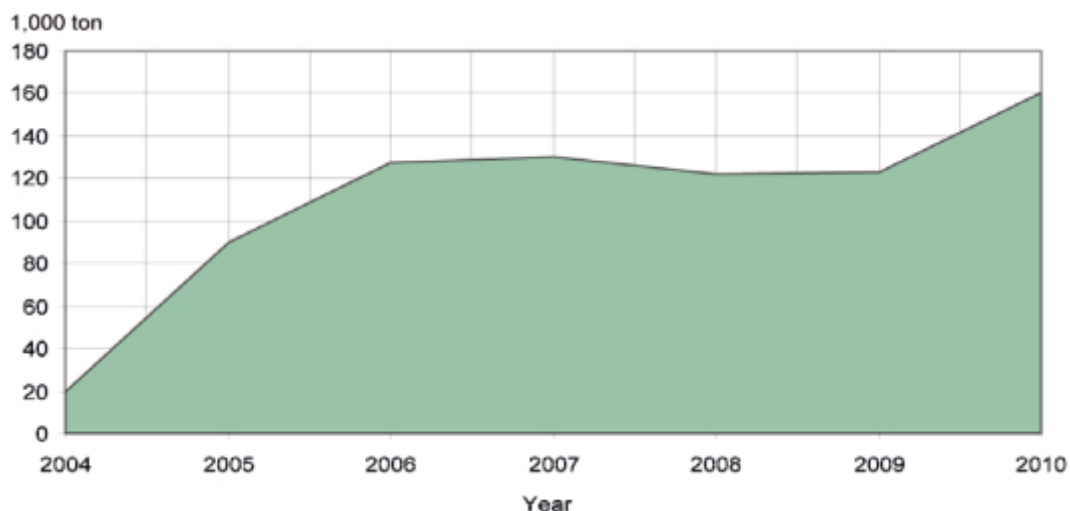


Figura 30. Dezvoltarea producției de tocătură de lemn în filialele (BIOMASA) în perioada 2004-2010.

Fiecare centru regional are un utilaj mobil de tocat și furnizează tocătură către 5-7 clienți din regiune. Centrele regionale cooperează în achiziția de biomasă ce trebuie tocată cu 3-4 filiale ale companiei silvice localizate pe teritoriul lor. Sursele principale de biomasă pentru tocat sunt reziduurile din tăierile finale, copacii de diametru redus rezultați din răririi și reziduurile din recoltările de după calamități din păduri distruse de insecte și furtuni. Biomasă este colectată la șosea, unde este tocată.

Producția anuală de tocătură este în continuă creștere, ca și dezvoltarea piețelor de biomasă pentru energie. Producția anuală este în prezent de 160.000 m³ de tocătură forestieră, din care circa 120.000 m³ provin din tăierile de salvare. Veniturile în 2010 au fost de 8,3 milioane €. Filiala BIOMASA a devenit un jucător important în zonele rurale, creând 112 locuri de muncă pentru silvicultorii și întreprinzătorii locali. Dezvoltarea producției de tocătură de lemn de către centrala BIOMASA este prezentată în figura 30.

Operațiuni tehnologice:

- producția anuală de tocătură forestieră: 160.000 m³ (din care reziduuri din tăierile de salvare 120.000 m³);
- numărul tocătoarelor: 7;
- numărul de locuri de muncă create: 112;
- venituri anuale: 8,3 milioane €.

3.3.2.3. Centrala termică Zvolenská teplárenská JSC, Zvolen

Societatea pe acțiuni Zvolenská teplárenská opera centrala CHP din orașul Zvolen din anul 1954. Din cauza tehnologiei depășite, centrala energetică nu a putut respecta noile limite pentru emisiile de gaze de seră în vigoare din 2007 fără o îmbunătățire substanțială a tehnologiei cu niște costuri de investiții foarte ridicate. Au fost analizate mai multe alternative de modificări tehnice într-un studiu de fezabilitate. Trecerea de la lignit la cărbunele brum cu conținut scăzut de sulf împreună cu co-arderea de biomasă a fost identificată ca fiind soluția cea mai fezabilă economic și cea mai acceptabilă din punctul de vedere a protecției mediului.



Figura 31. Centrala combinată de căldură și electricitate din Zvolen (Sursa: Otepka, 2013).

Două cazane cu grătar în pantă, fiecare cu o putere de 108 MWh, au fost convertite pentru coarderea cărbunelui brun măcinat, cu conținut scăzut de sulf, împreună cu biomasă. Cota de biomasă ar fi de până la 30% din combustibilul ars. Unul dintre cazane a rămas cu aceeași putere de 108 MWh iar puterea celui de al doilea cazan a fost redusă la 65 MWh în faza reconstrucției. Energia este produsă de către o turbină fără condensare cu o putere de 25 MWh. Pe lângă reconstrucția cazanelor au fost modernizate depozitele de combustibili și sistemele de alimentare, sistemele de informare și control, înregistrarea și monitorizarea emisiilor și optimizarea controlului producției.

Mixul de combustibili este realizat din 60-75% cărbune brun și 25-40% tocătură de lemn. Tocătura este depozitată într-un nou depozit în aer liber de 9.000 m³ și într-un siloz de 3.000 m³. Tocătura este alimentată în cazane dintr-un siloz de 720 m³. Consumul mediu anual de tocătură este de circa 70.000 tone.

3.3.2.4. Centrala termică de cartier Banská Bystrica

În a doua jumătate a anului 2011 s-a instalat un cazan nou pentru arderea biomasei într-o centrală termică de cartier din Banská Bystrica - Radvaň. Puterea instalată a cazanului este de 8 MW. Investiția a fost implementată de către consorțiul BB Radvaň, compus din trei companii: DOS-TRADING Banská Bystrica, EVĚ Pardubice și TENZA Brno.



Figura 32. Două cazane pe biomasă (Kohlbach), fiecare cu o putere termică de patru megawatt, în centrala termică de cartier Banská Bystrica – Radvaň (Sursa: DOS-TRADING, Banská Bystrica).

Centrala termică de cartier este operată de o societate pe acțiuni BBES Banská Bystrica. Furnizează căldură și apă caldă cartierelor de locuințe Radvaň, Fončorda și Podháje. Centrala a produs în medie circa 330 TJ anual în ultimii ani. Sistemul de încălzire de cartier este operat ca sistem de apă caldă cu temperaturi în timpul iernii de 130/70 °C iar vara de 90/60°C. S-au instalat trei cazane LOOS cu apă caldă cu ardere pe gaze naturale, fiecare cu o putere de 3,7 MWh și o turbină pe gaz Taurus 60 cu o putere de 5,2 MWh, urmate de un cazan (IBS Brno) cu o putere de 8,8 MWh.

Societatea pe acțiuni KA Contracting SK a propus investiții în instalarea a două cazane pe biomasă în paralel cu cazanele actuale pe gaz, ceea ce ar înlocui circa jumătate din căldura produsă cu gaz. Această instalație ar reduce costurile cu încălzirea pentru consumatori și ar scădea emisiile de CO₂. Noul cazan ar putea fi operat tot timpul anului și ar înlocui jumătate din căldura și apa caldă furnizate rezidenților din cele trei cartiere de locuințe.

Parametrii tehnici ai cazanelor pe biomasă:

- putere termică: 8 MW – două cazane Kohlbach, fiecare cu o putere de 4 MW;
- eficiență: 88%;
- producția anuală de căldură: 157 TJ;
- distribuția căldurii: apă caldă, sistemul de distribuție primar 135/75°C la o presiune de 6 bar, sistemul de distribuție secundar 130/70°C la o presiune de 25 bar, două schimbătoare Alfa Laval;
- dimensiunea clădirii: 19x27m;
- combustibil: tocătură de lemn;
- consum maxim: 3,7 tone/oră;
- Consum zilnic maxim: 89,3 tone;
- Consum anual: 20.263 tone;
- Depozitul de tocătură: 15x12m;
- Depozit exterior cu o rezervă de tocătură pentru 18 zile – 1.629 m².

3.3.2.5. Încălzire bazată pe resurse regenerabile în orașul Hnúšť'a

Sistemul de încălzire din Hnúšť'a s-a bazat pe operarea mai multor rețele. Toate aceste rețele depindeau de gazele naturale care reprezentau 100% din baza de combustibili. Încălzirea se asigură prin opt centrale termice.



Figura 33. Imagine a centralei termice din Hnúšť'a cu un spațiu de depozitare a combustibililor și o sală a cazanelor (Sursa: INTECH, Slovacia).

Ca o consecință a dependenței totale de gazele naturale, acest sistem era instabil din puncte de vedere al prețurilor. Creșterea semnificativă a prețurilor gazelor naturale s-a reflectat în creșterea prețurilor la încălzire. Singura soluție pentru eliminarea acestui impact nefavorabil al creșterii prețurilor gazelor naturale a fost creșterea bazei de combustibili. Extinderea sistemului de încălzire cu centrala industrială aduce stabilitate în plus pentru sistemul de generare și distribuție a căldurii din oraș. Utilizarea biomasei a crescut securitatea furnizării și a stabilizat prețurile la încălzire.

Proiectul a inclus de asemenea instalarea unor stații de schimbătoare de căldură care au crescut considerabil confortul consumatorilor de căldură. În același timp, sistemul descentralizat existent pentru prepararea apei calde industriale s-a schimbat, eliminând pierderile de distribuție și crescând calitatea furnizării de apă caldă industrială. Mulțumită acestor investiții, noul sistem termic din Hnúšť'a este unul dintre cele mai moderne și eficiente sisteme din Slovacia. Noua tehnologie garantează o eficiență ridicată a întregului sistem. Principalul avantaj este stabilitatea bazată pe utilizarea a trei surse primare de energie – biomasă, radiație solară și gaze naturale. În acest domeniu de utilizare, sistemul municipal din Hnúšť'a este unic în Slovacia.

Caracteristici tehnologice:

- Biomasă necesară: 9.000 tone pe an;
- Capacitate nominală: cazan termic ulei: 3,0 + 4,0 [MW_{th}];
- Consum auxiliar de electricitate: 9 [MW_{th}];
- Eficiență termică: cazan apă caldă: 85%.

3.3.2.6. Sistem de încălzire pe biomasă în orașul Hriňová

Încălzirea în orașul Hriňová și în parcul industrial al orașului este asigurată de o centrală termică cu cazane. Aceasta a fost construită ca parte a companiei industriale ZTS în anii 1950. Centrala utiliza inițial cărbunele brun pe post de combustibil. Mai târziu s-a realizat un sistem pe conducte de gaz, de la cazane, creându-se, astfel, o sursă dubă de combustibili. Căldura era furnizată clienților finali printr-un sistem de rețele de distribuție primare și secundare.

Întregul sistem a fost supus unui proces complex de reînnoire și reconstrucție. Centrala a fost echipată cu un nou cazan VESKO-B care utilizează biomasa lemnoasă ca și combustibil. Obiectivul acestei acțiuni a fost de a reduce consumul de cărbune și gaze naturale din rațiuni de mediu (reducerea emisiilor de CO₂) și economice (costuri reduse cu combustibilii).

Cărbunele brun a fost eliminat complet din baza de combustibili a centralei. Centrala a fost extinsă cu încă un cazan VESKO-B care utilizează biomasa lemnoasă ca și combustibil. Astăzi 95% din căldura este generată din biomasa lemnoasă iar restul este generată prin arderea gazelor naturale. Sistemul general de modernizare a inclus schimbarea complexă a rețelelor de distribuție a căldurii ale sistemului și instalarea de noi stații de furnizare a căldurii la punctele de consum. Sistemul a fost construit ca sistem cu conductă dublă.



Figura 34. Loc de depozitare a biomasei lângă centrala termică din Hriňová (Sursa: Otepka, 2013).

Caracteristici tehnologice:

- Biomasă necesară: 7.000 tone pe an;
- Capacitate nominală: cazan termic ulei: 1,9 + 3,0 [MW_{th}];
- Consum auxiliar de electricitate: 9 [MW_{th}];
- Eficiență termică: cazan apă caldă: 85%.

3.3.2.7. Sistem de încălzire pe biomasă în orașul Žarnovica

Sistemul de încălzire al orașului a fost asigurată inițial de către centrala termică pe gaz care asigura necesitățile de încălzire pentru întregul oraș. Centrala depindea exclusiv de gazele naturale, folosite ca și combustibil. Zona centralei este situată la periferia unei zone rezidențiale. Căldura generată era distribuită de la centrala termică la punctele de consum prin mai multe rețele de conducte de apă caldă. Apa caldă industrială era preparată central și distribuită prin rețele de conducte de apă caldă industrială.



Figura 35. Imagine a centralei termice Žarnovica (Sursa: INTECH, Slovacia).

Prima etapă de reconstrucție s-a centrat pe diversificarea bazei de combustibili. O parte importantă a generării de căldură din gaze naturale a fost înlocuită cu generare de căldură pe biomasă. În spațiile actualei centrale pe gaz a fost instalat un cazan VESKO-B pentru arderea biomasei lemnoase. Acest cazan va înlocui peste 80% din generarea de căldură din gaze naturale. A fost instalat de asemenea un container de depozitare zilnică a biomasei în curtea centralei și s-a creat o rampă de deșuri pentru biomasă. A doua etapă de reconstrucție a implicat un schimb complex al rețelei de conducte de apă caldă din oraș. Actualul sistem cu patru conducte a fost înlocuit cu un sistem de conducte duble realizat din conducte pre-izolate.

Obiectivul tuturor acestor măsuri a fost de a asigura modernizarea completă a întregului sistem de generare și distribuție a căldurii în Žarnovica; eliminarea pierderilor excesive din distribuția de căldură; creșterea siguranței generării de căldură prin diversificarea bazei de combustibili; și oferirea celui mai mic preț posibil pentru căldură clienților.

Caracteristici tehnologice:

- Biomasă necesară: 3.800 tone pe an:
- Capacitate nominală: cazan termic ulei: 2,0 [MW_{th}];
- Consum auxiliar de electricitate: 9 [MW_{th}];
- Eficiență termică: cazan apă caldă: 85%.

3.3.3. Concluzii

Partenerul slovac al PromoBio a promovat la nivel regional inițiativele din domeniul bioenergiei bazate pe lemn. Rezultatele acestor proiecte pilot selectate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 8. Impactul concret al proiectului în Slovacia

Impact concret	Slovacia
Producție crescută de căldură și electricitate bazate pe SER pe perioada derulării proiectului (2011-2014)	1,832.5 x 10 ⁴ (a)
Producție crescută de căldură și electricitate bazate pe SER până în 2020	32,578.2 x 10 ⁵ (b)
Biomasă mobilizată (tone /m ³) pe perioada derulării proiectului (2011–2014)	823.0 x 10 ⁶ (c)
Biomasă care va fi mobilizată (tone/m ³) până în 2020	18,326.5 x 10 ⁷ (d)
Tipul de biomasă utilizat (tone /m ³) pe perioada derulării proiectului (2011–2014)	Lemn tocat și rumeguș
Tipul de biomasă care va fi mobilizată (tone/m ³) în viitorul apropiat până în 2020	Lemn tocat și rumeguș
Locuri de muncă create pe perioada derulării proiectului (2011–2014) număr de slujbe noi	6
Locuri de muncă ce vor fi create până în 2020, număr de locuri de muncă noi	18

- (a) producția de căldură în MWh a centralelor de încălzire pe biomasă ce operează cu sprijinul PromoBio.
- (b) Producția de căldură în MWh a tuturor centralelor de încălzire pe biomasă care au beneficiat de sprijinul PromoBio (2014-2020).
- (c) Cantitatea de biomasă (tocătură de lemn și rumeguș) în tone a centralelor de încălzire pe biomasă aflate în operare cu sprijinul PromoBio.
- (d) Cantitatea de biomasă (tocătură de lemn și rumeguș) în tone a tuturor centralelor de încălzire pe biomasă care vor beneficia de sprijinul PromoBio (2014-2020).

Capitolul 4 – Concluzii și recomandări pentru transferul de experiență

4.1. Impuls

Este nevoie de timp pentru a construi înțelegere și încredere și apoi pentru a oferi rezultate. Proprietarii de păduri care nu sunt încă implicați în administrarea activă a pădurilor lor au nevoie de timp pentru a înțelege ce anume este necesar pentru a readuce pădurile lor într-un sistem de administrare și modul cum pot să furnizeze lemnul pentru combustibil în scopuri energetice, într-un mod profitabil. Proprietarii privați ai pădurilor au început să-și administreze pădurile după decenii de perioade socialiste, și de aceea cunoștințele lor despre administrarea profitabilă a pădurilor sunt scăzute. La fel, organismele publice și private interesate de utilizarea bioenergiei au nevoie de destul timp și cunoștințe despre sistemele de încălzire pe biomasă și despre modelele de afaceri înainte de a se gândi la modul serios să investească în acest sistem. Durata unui singur proiect nu este suficientă pentru a dezvolta un model cu adevărat sustenabil pentru toate regiunile țintă. Cu toate acestea, este esențial să avem astfel de proiecte pentru a impulsiona eforturile regionale și locale pentru creșterea furnizării de lemn energetic și dezvoltarea afacerilor din domeniul încălzirii bazate pe lemn. Resursele de informare și consiliere locale sunt adesea limitate și acestora poate să le lipsească expertiza în oferirea de sprijin tehnic și de afaceri.

Impulsul este vital. Proiectul PromoBio indică un impact pozitiv al utilizării bioenergiei în regiunile țintă, sporind atât numărul proiectelor de afaceri din domeniul bioenergiei demarate cât și măsuri de politici în sprijinul utilizării biomasei pentru producerea energiei. Cu toate acestea, este esențial să se ia în considerare dezvoltarea unui mod de operare pe termen lung, și nu centrarea pe un program de trei ani. Din păcate, la fel ca la multe alte programe finanțate de UE, deși sunt stabilite ținte în cadrul unui management al performanței, dacă livrarea acestor ținte nu este condiționată de la început, este incert dacă ele vor fi livrate. Acest lucru este adevărat în special în cazurile în care mulți dintre parteneri contractează de fapt organizații care își permit să facă doar activități pentru care sunt plătite. Fără o abordare pe termen mai lung, proiectele pe termen scurt nu vor ajuta la construirea impulsului necesar pentru a dezvolta afaceri și lanțuri de furnizare sustenabile. În fiecare regiune țintă în parte, și la nivel de UE în general, se recomandă a se stabili un serviciu de suport local care să nu implice costuri ridicate dar să ofere contacte în continuare pentru cei interesați în furnizarea sau utilizarea de lemn energetic. Paginile de web ale proiectului vor furniza sprijin pentru actorii interesați încă doi ani după încheierea proiectului. Rețelele de sprijin și activitățile regionale cresc interesul pentru activitățile de afaceri în domeniul biomasei și actorii cheie profită din plin de experiența disponibilă la nivel regional. Organizațiile agricole și silvice, de preferat non profit, pot foarte bine să servească acest scop pe termen lung. Nu trebuie să fie experți în tehnologie sau afaceri ci doar să fie capabili să ofere sprijin inițial și îndrumare pentru următorii pași, iar când este necesar să redirecționeze către o expertiză profesională.

4.2. A vedea înseamnă a crede

Vizitele de studiu și formare în Austria și Finlanda au reprezentat o parte cheie a proiectului și de aceea identificarea persoanelor care să utilizeze cel mai bine formarea a reprezentat o prioritate. Vizitele directe la exemplele de bune practici și vizualizarea soluțiile verificate precum și contactul direct cu experți și întreprinzători este unul dintre cele mai eficiente moduri de a convinge potențialii investitori și factori de decizie să creadă că sistemul descentralizat de bioenergie poate reprezenta o alternativă foarte fezabilă și economică. Această formare practică cu multe vizite la fața locului și care acoperă toate principiile importante ale tehnologiei de încălzire pe biomasă, furnizării de biomasă, modelelor de

afaceri, contractelor și operațiunilor zilnice, oferă un pachet de informații bun și concis care poate fi utilizat în orice parte a Europei. Materialele de formare pregătite cu atenție și adaptate la condițiile locale împreună cu *Ghidul furnizării locale de bioenergie bazată pe biomasă lemnoasă* pot fi utilizate cu ușurință pentru a forma consilieri locali în domeniul bioenergiei pentru a împărtăși concepte verificate și a ajuta la modificarea lor pentru orice situație locală. Vizitele de studiu permit de asemenea o interacțiune eficientă între actori și pot servi ca piatră de temelie pentru noi relații de afaceri. Mai mult, materialele de formare pot fi utilizate pentru întărirea capacității, de exemplu ca instrument care permite transferul de cunoștințe și experiență adunate în cinci țări europene către alte țări neimplicate în proiect. Clasificarea modelelor permite inițiatorilor de afaceri din domeniul biomasei să identifice cele mai bune practici din țările Europei de Est cu alte modele similare și să deducă recomandări utile pentru propriile lor situații.

4.3. Stabilitatea situației politice și predictibilitatea mediului operațional reprezintă aspecte importante

Piețele energetice nu sunt niciodată stabile dar pot fi înclinate cu ușurință în orice direcție ceea ce duce la schimbări ale prețurilor la combustibili sau acordarea de stimulente care să influențeze generarea de energie. Politicile, subvențiile și stimulentele pot să se schimbe semnificativ după alegerile naționale sau noi directive UE. Deoarece investițiile în biomasă necesită în general mult capital, investitorii trebuie să poată anticipa evoluțiile viitoare pentru cel puțin 10-20 de ani. Schimbările constante de politici și subvenții tind să blocheze investițiile în sisteme noi. În țările din Europa de Est este nevoie de o strategie generală în domeniul bioenergiei care să clarifice operațiunile de pe piețe, să identifice grupurile țintă și tehnologiile pe care ar trebui să se axeze țara, să stabilească obiective clare și să coordoneze acțiunile individuale astfel încât să poată fi îndeplinite obiectivele naționale și ale UE.

Piețele de lemn energetic nu depind doar de situația economică generală, ci sunt și afectate foarte mult de cererile industriei silvice. Majoritatea lanțurilor de aprovizionare cu cherestea și lemn energetic precum și prețurile sunt interdependente. Industria procesării lemnului și utilitățile de energie care folosesc combustibil lemnos concurează tot mai mult pentru bușteni și produse secundare de la proprietarii de păduri și fabricile de cherestea. De aceea, proiectele viitoare ar trebui să acopere și reziduurile forestiere și utilizarea în cascadă a lemnului pentru a scădea concurența pentru lemnul industrial. În plus, actorii trebuie să se adapteze la o piață a biomasei care se schimbă rapid. De exemplu, creșterea cererii pentru biomasă lemnoasă la nivel mondial a dus și la creșterea comercializării biomasei cu fluxuri comerciale majore în Europa și între continente. Mai mult, stimulentele pot schimba radical echilibrul pieței; amânarea unei scheme anticipate de stimulente poate bloca piața lemnului energetic.

4.4. Parteneriatele public-private sunt o provocare

În țări cu o utilizare mai avansată a biomasei precum Austria și în municipalitățile din Finlanda, industriile de procesare a lemnului sau alți clienți similari au reprezentat actorii cheie care au făcut investiții în sisteme de termice pe biomasă în urmă cu douăzeci de ani când încălzirea a început să evolueze rapid. Utilizarea de combustibili pe bază de biomasă chiar și în gospodăriile private are o tradiție îndelungată în ambele țări. Au fost lansate programe puternice de promovare și au fost disponibile subvenții generoase pentru investiții. În acele faze de început întreprinzătorii sau fermierii furnizau adesea combustibilii pe biomasă și operau centrala sau cazanul. Acest model de afaceri, numit adesea și „contractare”, era mai atractiv pentru antreprenor deoarece investitorul suporta un risc economic mult mai mare. Mai târziu, când antreprenorii și întreprinderile au câștigat experiență și încredere, au fost dispuși să își asume un risc economic mai mare și să investească în centrale proprii. Pe de altă parte, investițiile mai mari ar trebui de asemenea să permită un profit mai mare.

Parteneriatul public-privat sună aproape ca un mod ideal de a porni o afacere de încălzire pe biomasă. Dezavantajul, totuși, este că investițiile publice necesită adesea decizii politice și întreg procesul decizional poate dura cu ușurință mai mulți ani. Situația se complică și mai mult dacă au loc alegeri locale în timpul unui asemenea proces. Prioritățile regionale se pot schimba și adesea trebuie începute din nou negocierile. Se pare că țările din Europa de Est nu sunt încă familiarizate cu parteneriatul public-privat în serviciile energetice.

serviciile energetice. Există încă o doză de suspiciune între clienți și factorii de decizie publici în legătură cu încredințarea operării unui asemenea serviciu de bază unui operator privat. Serviciul va fi fiabil iar prețurile la energie decente? Trebuie asigurată și aprovizionarea cu combustibil lemnos. Cum poate fi asigurat acest serviciu pe termen lung cu beneficii previzibile atât pentru furnizorul cât și pentru consumatorul de energie?

Majoritatea provocărilor cu privire la relațiile furnizor/client pot fi tratate într-un contract scris, detaliat. Țările și regiunile cu experiență în domeniu pot oferi exemple bune în acest sens. Trebuie subliniat de fiecare dată însă, că afacerile din domeniul termic implică un termen lung. Perioadele de amortizare a investițiilor sunt lungi, adesea de cel puțin zece ani, așa că trebuie să existe contracte între furnizori și clienți. Condițiile pot fi schimbate dar ambele părți trebuie să aibă încredere într-o relație de afaceri continuă și reciproc avantajoasă.

4.5. Antreprenoriul trebuie încurajat

Autoritățile regionale și locale responsabile de serviciile publice precum încălzirea, sunt rareori experte în construirea sau operarea de sisteme de încălzire. De aceea externalizarea acestor servicii către specialiști este un lucru foarte rezonabil. În țările în care producția de bioenergie este avansată, municipalitățile și organismele publice similare sunt jucători cheie în înființarea de întreprinderi termice pe bază de biomasă care au preluat responsabilitatea încălzirii clădirilor publice, cum ar fi spitale, școli, birouri și cămine pentru vârstnici.

Această privatizare și amestecul responsabilităților în încălzirea municipală este parte a împărțirii responsabilităților între stat și sectorul privat cu scopul furnizării de bunuri și servicii publice. Odată cu descentralizarea furnizării energiei termice, încălzirea poate fi externalizată către așa-numiții antreprenorii termici sau întreprinderi termice. Antreprenorii sau întreprinderile termice sunt întreprinzători individuali, o cooperativă, un SRL sau un consorțiu de antreprenori care furnizează căldură clienților. Investițiile în centrala termică pot fi făcute de către partenerul public sau de către întreprinzătorul privat, sau pot fi împărțite. Printre posibilele modele de afaceri pentru antreprenorii termici se află:

- Întreprinzătorul individual;
- Societatea cu răspundere limitată;
- Cooperativa;
- Compania de economisire a energiei;
- Franchiza;
- Modelul de rețea (consorțiu al antreprenorilor) – mai multe companii încheie contracte între ele pentru a asigura parte din lanțul total de aprovizionare;
- Contractor.

Privatizarea încălzirii oferă beneficii reciproce. Pentru antreprenorii termici, aceasta oferă o sursă în plus sau chiar sursa principală de venit; utilizare a lemnului de combustibil; beneficiile unei administrări mai bune a pădurilor; o utilizare mai bună a echipamentului de recoltare sub-utilizat și a resurselor silvice neutilizate; precum și ocuparea crescută și echilibrată a forței de muncă. Pentru municipalitate, antreprenoriul termic asigură o securitate mai mare a furnizării termice și economisiri ale costurilor operaționale și de investiții legate de producția de energie atunci când combustibilii fosili mai scumpi sunt înlocuiți cu unii regenerabili. Mai trebuie luate în considerare de asemenea și utilizarea crescândă în mod natural a forței de muncă locale și crearea de noi oportunități de afaceri, sprijinul pentru ocuparea forței de muncă existente, beneficii de mediu și impacturi economice induse ale cheltuielilor pe plan local.

Așa cum s-a menționat mai sus, procesele de investiții publice pot dura adesea mult timp iar schimbările politice pot complica și mai mult luarea unei asemenea decizii. De obicei, investitorii și întreprinderile private sunt mult mai agili în luarea unor decizii rapide dacă oportunitățile de afaceri par realizabile. Totuși, din cauză că multe întreprinderi din domeniul bioenergiei sunt mici iar unele foarte noi în domeniu, ar trebuie asigurate consilierea practică și încurajare. În mod ideal, servicii de consultare imparțială de bază ar trebui să fie disponibile în toate regiunile cu potențial de bioenergie la costuri foarte scăzute sau chiar gratuit. Se recomandă o cooperare strânsă între actori, precum organizațiile de furnizare de biomasă, furnizorii de tehnologii și companiile energetice.

4.6. Alte provocări sau posibilități în Europa de Est

În special în Europa de Est există un potențial uriaș pentru creșterea utilizării de energie din biomasă. Combustibilii din surse locale sunt stabili ca prețuri în comparație cu combustibilii importați. Adaptarea soluțiilor de energie regenerabilă ar putea juca un rol important în revitalizarea zonelor izolate, mai puțin favorizate și aflate în declin, pentru îmbunătățirea calității vieții și pentru crearea de noi locuri de muncă. Problemele de proprietate asupra pădurilor, cultura antreprenorială și competențele de networking între partenerii de afaceri sunt aspectele cheie pentru proiecte de succes în culturile est europene, deoarece acestea pot diferi foarte mult față de condițiile din țările care joacă un rol de mentor în consorțiul de proiect. Proiectele de transfer al cunoașterii au nevoie de instrumente de finanțare solide pentru a oferi granturi pentru investiții, de ex. BERD (Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare) și NEFCO (Nordic Environmental Finance and Cooperation). Aspectele următoare reprezintă precondiții comune pentru proiecte de succes:

- disponibilitatea combustibililor lemnoși (lemn de diametru redus, reziduuri din exploatare forestiere, reziduuri din procesarea mecanică a lemnului) precum și crearea de cerere pentru aceste sortimente.
- Sistemele și rețelele termice municipale de cartier existente;
- Ocuparea forței de muncă și impactul pozitiv asupra economiei locale;
- Atenuarea emisiilor nete de gaze cu efect de seră (GHG) care contribuie la îndeplinirea obiectivelor regionale și naționale;
- Îmbunătățirea calității aerului;
- Managementul pădurilor, condițiile și structura forestiere.

Există câteva proiecte care se axează pe dezvoltarea de lanțuri de aprovizionare cu resurse provenite de la recolte energetice adecvate cu creștere rapidă și biomasă alternativă. Proiectele bazate pe bune practici și pe cele mai bune tehnologii disponibile oferă posibilitatea de a adapta tehnologia existentă la condițiile locale. Aceste tipuri de proiecte sunt precum farurile de coastă care oferă modele pentru lanțurile de recoltare a boimasei pentru centralele termice.



Figura 36. Întâlnirea finală a partenerilor proiectului a fost organizată la Bruxelles, Belgia, în 21 mai 2014. Partenerii în fața clădirii Comisiei Europene; Bartolomiej Asztemborski, Polonia, Juha Laitila, Finlanda, Christa Kristofel, Austria, Pavol Otepka, Slovacia, Adriana Milandru, Romania, Marius Duca, Romania și Pasi Poikonen, Finlanda

TRIMITERI

GUS 2011. Forestry 2011. Warsaw, Central Statistical Office. 311 p.

GUS 2012. Website oficial al Serviciului Polonez de Statistică. Descărcat la 29 august 2012 din <http://www.stat.gov.pl>

PGL LP 2012. Păduri în Polonia 2011. Varșovia, Păduri de stat. 51 p. Website oficial al holdingului silvic național "Păduri ale Statului". Descărcat la 20 mai 2012 de la <http://www.lasy.gov.pl>

ACRONIME

a = an (anual)

ADR Centru = Agenția pentru Dezvoltare Regională Centru, partener român al proiectului PromoBio

ASFOR = Asociația Forestierilor din România

BE2020+ = Bioenergy 2020 + SRL, partenerul austriac al proiectului PromoBio

CEPA = Prietenii Pământului, organizație neguvernamentală din Slovacia

CHP = producție combinată de căldură și electricitate (cogenerare)

CO₂ = dioxid de carbon

CT = centrală termică

SCT = sistem centralizat de termoficare

€ = Euro, unitatea monetară europeană, EUR

E = Est

CE = Comunitatea europeană

LE = Legea poloneză a energiei

BERD = Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare

OREP = Oficiul de Reglementare a Energiei din Polonia

ESCo = Companie de servicii energetice de tip ESCo

UE = Uniunea Europeană

Gcal = giga = 10⁹, cal = calorie

PIB = Produsul Intern Brut

GES = gaze de efect de seră

GJ = giga = 10⁹, joule = unitatea de măsură a energiei în sistemul internațional

GWh = gigawatt-oră; giga = 10⁹

ha = hectar

ICAS = Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice din România

ICEMENERG = Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Energie din România

AIE = Agenția Internațională a Energiei

IEE = Programul Intelligent Energy Europe

GIEEC = Grupul Interguvernamental de Experți privind Evoluția Climei

ISPE = Institutul de Studii și Proiectări Energetice, partener român al proiectului PromoBio

KAPE = Agenția Națională pentru Conservarea Energiei din Polonia, partenerul polonez al proiectului PromoBio

km² = kilometru pătrat

ktep = kilo = 10³, tep = tone (tona = 1 000 kg) echivalent petrol

kW = kilowat

kWh = kilowat-oră

kWh_{el} = kilowat-oră de energie electrică

Leu = unitatea monetară a României, RON; €1 = 4,43 lei

MMSC = Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice din România

Metla = Institutul Finlandez de Cercetări Silvice, coordonatorul finlandez al proiectului PromoBio

MJ = mega = 10^6 , joule = unitatea de măsură a energiei în Sistemul Internațional
MW = megawat
 MW_{el} = megawat electric
MWh = megawat-oră
 MW_{th} = megawat-oră termic
 MW_{th} = megawat termic
N = Nord
ONCFM = Organizația Nordică de Cooperare și Finanțare pentru Mediu
ONG = organizație neguvernamentală
PNAER = Planul Național de Acțiune pentru Energie Regenerabilă
PJ = peta = 10^{15} , joule = unitatea de măsură a energiei în Sistemul Internațional
PLN = simbolul pentru unitatea monetară din Polonia, zlotul ; €1 = 4,21 zloți
poviat = district administrativ din Polonia
PCS = puterea de cumpărare standard
SER = Surse de energie regenerabilă
ROMSILVA = Regia Națională a Pădurilor din România
RON = simbolul unității monetare din România
IMM-uri = întreprinderi mici și mijlocii
SRL = societate cu răspundere limitată
USA = Universitatea Slovacă de Agricultură, partenerul slovac al proiectului PromoBio
t CO₂ = tone dioxid de carbon
TJ = terra = 10^{12} , joule = unitatea de măsură a energiei în Sistemul
UNIAG = Universitatea Slovacă de Agricultură, partenerul slovac al proiectului PromoBio (acronim în lb. slovacă)
TVA = taxa pe valoarea adăugată
voievodat = provincie în Polonia
VTT = Centrul de Cercetări Tehnice din Finlanda, partener finlandez al proiectului PromoBio
W = watt
zł = unitatea monetară din Polonia, PLN, zlot; €1 = 4.21 zloți

Această publicație este parte a rezultatelor proiectului PromoBio (Promovarea Inițiativelor Regionale în Domeniul Bioenergiei - IEE/10/470/SI2.593725, www.promobio.eu) sprijinit de Comisia Europeană prin programul Intelligent Energy Europe. Proiectul PromoBio este coordonat de Metla, Institutul Finlandez de Cercetări Silvice. Ceilalți parteneri sunt Centrul de Cercetări Tehnice din Finlanda (VTT) Bioenergy 2020+ GmbH (Austria), Institutul de Studii și Proiectări Energetice (ISPE, România), Agenția pentru Dezvoltare Regională Centru (ADR Centru, România), Agenția Națională de Conservare a Energiei din Polonia (KAPE) și Universitatea Agricolă Slovacă din Nitra (UNIAG).



În 2008, Comisia Europeană a lansat un plan de acțiune pentru promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (directiva SER). Obiectivul acesteia este de a atinge 20% din consumul de energie al UE din surse de energie regenerabilă până în 2020. Fiecare stat membru are obiective specifice. Polonia, România și Slovacia sunt cei mai recentți noi membri ai UE. Obiectivul proiectului PromoBio, care se derulează pe o durată de trei ani (2011-2014), este de a lansa planuri concrete de proiecte și de a include întreprinzătorii din cele trei țări vizate (Polonia, România și Slovacia) în achizițiile de biomasă lemnoasă și în investiții în centrale termice. Cele mai bune practici din domeniul bioenergiei și cele mai de succes modele de afaceri din țările partenere Finlanda și Austria vor fi testate și transferate în regiunile țintă ale proiectului din Polonia, România și Slovacia. Scopul este de a oferi actorilor locali bazele necesare pentru a lua decizii informate despre dezvoltarea piețelor de bioenergie din regiunile lor. Raportul final descrie în detaliu proiectele pilot inițiate pe perioada derulării proiectului.

