



Conferința „Competitivitate, inteligență și valoare adăugată prin servicii private – SERVICII ENERGETICE – BIOMASA, resursă și bogăție a României”, ediția a II-a

## Valorificarea deșeurilor de biomasă prin producerea de energie termică cu înalta eficiență în comunitățile rurale și urbane

prof. univ. dr. ing. Eden MAMUT,  
Director, Institutul pentru Nanotehnologii și Surse  
Alternative de Energie, Universitatea «Ovidius» din  
Constanța

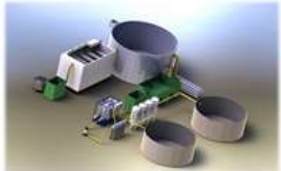


# CUPRINS



1. CLUSTERUL MEDGREEN
2. CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ȘI ANGAJAMENTELE ȚĂRII NOASTRE LA COP21
3. EVALUAREA POTENTIALULUI DE BIOMASA FOLOSIND SERVICIILE DE ECOSISTEM
4. TEHNOLOGIA “WASTE – TO – PELLET” SI PROIECTUL GREENBOW
5. CONCLUZII





**CLUSTERUL MEDGREEN**  
– o Platformă de  
Cooperare pentru  
Afaceri Sustenabile prin  
Dezvoltarea de Soluții  
Eco-inovative



*“Facilitarea și promovarea cooperării dintre întreprinderi, oameni de afaceri, instituții de cercetare și învățământ, precum și alte organizații care să contribuie sau să sprijine activitățile eco-inovative, pentru realizarea de produse și servicii competitive pe plan național și internațional, cu valoare adăugată ridicată care să genereze locuri de muncă și oportunități de dezvoltare durabilă”.*



# MEMBRII CLUSTERULUI:

**MON** UOSS  
monsson alma

eco  **HORNET**



**SolaRom** 

**ET**  
INNOVATIVE  
SOLUTIONS

**ET**  
AUDIT ENERGETIC

SC GOMEZ TEAM INVEST SRL

SC NEWAGRO SRL

SC ARMAN CONSTRUCTION SRL

**DACHE & FIUL srl**

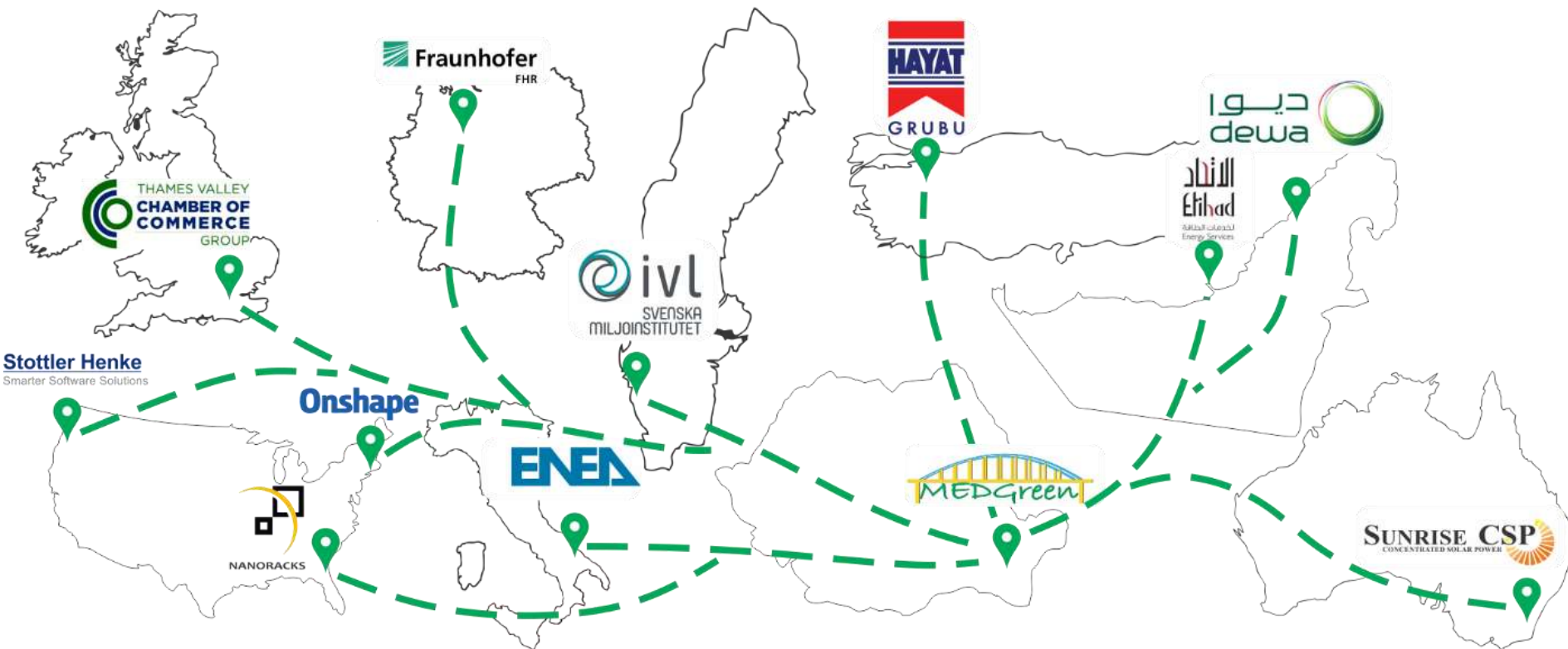
Solar  DuoBest

**R** REGISTRUL  
AUTO  
ROMÂN

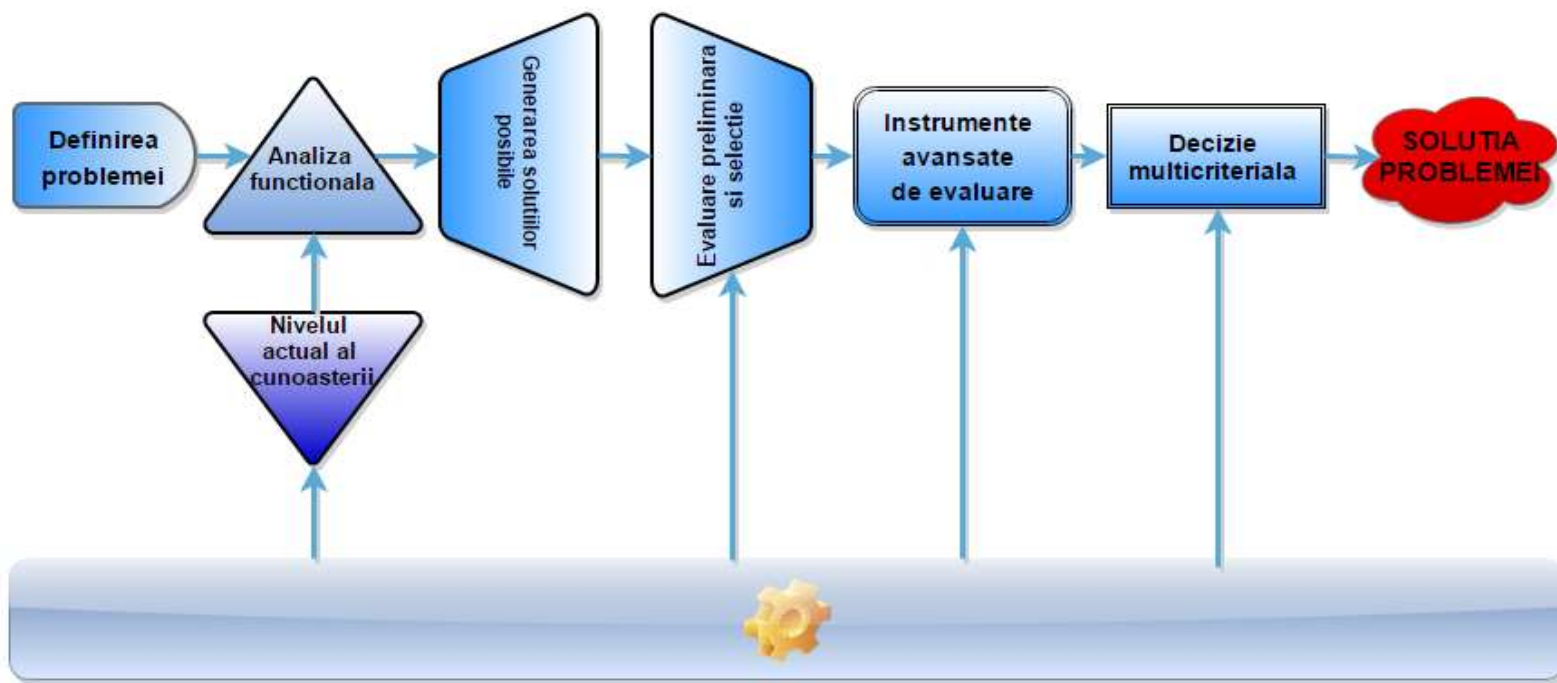
  
**MEDGreen**



# ECOSISTEMUL DE AFACERI MEDGreen



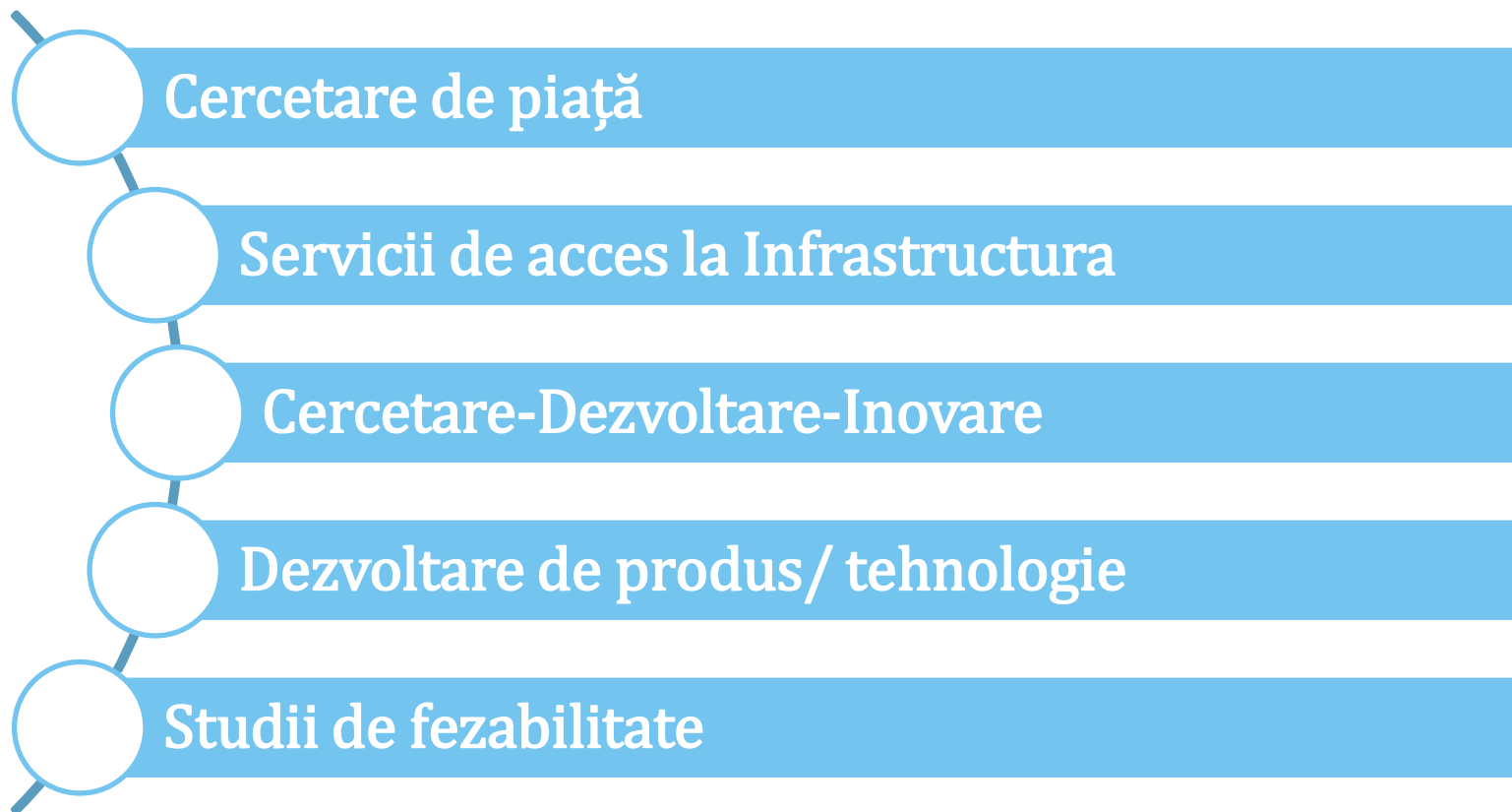
# PLATFORMA INNOvolution



**Platforma de suport de decizie**



# SERVICII OFERITE DE CLUSTERUL MEDGREEN



# SERVICII OFERITE DE CLUSTERUL MEDGREEN



Dezvoltare planuri de afaceri

Protejarea drepturilor de proprietate intelectuală

Instruire personalizata

Consultanță pentru accesarea de fonduri europene

Marketing și colaborări internaționale





# INITIATIVE



Cluster pentru promovarea afacerilor specializate în ecotehnologii și surse alternative de energie  
(Regiunea Sud-Est și Regiunea București-Ifov)  
Medgidia, Str. Docobal Nr. 35, Camera 20, 905600-Județul Constanța  
Fax: 0341818459, E-mail: [medgreen.cluster@et-is.eu](mailto:medgreen.cluster@et-is.eu)



Cluster pentru promovarea afacerilor specializate în ecotehnologii și surse alternative de energie  
(Regiunea Sud-Est și Regiunea București-Ifov)  
Medgidia, Str. Docobal Nr. 35, Camera 20, 905600-Județul Constanța  
Fax: 0341818459, E-mail: [medgreen.cluster@et-is.eu](mailto:medgreen.cluster@et-is.eu)

## RESURSELE DE NATURA BIOGENICĂ – FACTOR FUNDAMENTAL PENTRU DEZVOLTAREA DURABILĂ A ROMÂNIEI PRIN IMPLEMENTAREA PRINCIPILOR ECONOMIEI VERZI

Manifest care definește poziția Clusterului MEDGreen – specializat în promovarea de ecotehnologii și surse alternative de energie

### I. Preambul

Dezbaterile pe tema valorificării biomasei au o lungă istorie atât la nivel global sau european cât și la nivel național. Pe măsura creșterii complexității problemelor cu care civilizația umană în ansamblu se confruntă în prezent, pe baza acumulărilor în cunoaștere și a evoluției modului de percepție, s-a simțit nevoia de a se face o diferențiere în ceea ce privește terminologia utilizată. Astfel, în conformitate cu Directiva 2009/28/CE, art 2: BIOMASA este definită drept „fracțiunea biodegradabilă a produselor, deșeurilor și reziduurilor de origine biologică din agricultură (inclusiv substanțe vegetale și animale), silvicultură și industriile conexe, inclusiv pescuitul și acvacultura, precum și fracțiunea biodegradabilă a deșeurilor industriale și municipale.”

În același timp, în literatură de specialitate, s-a acreditat noțiunea de RESURSE DE NATURA BIOGENICĂ (BIOBASED RESOURCES) ca fiind ansamblul de materiale de natură biologică care pot fi folosite, procesate, reciclate și înglobate în produse și servicii utile factorului uman.

Conceptul de „economie verde” a fost dezvoltat pe baza principiilor dezvoltării durabile și ținând seama de cunoștințele acumulate în ultimii ani în domeniile ecologic, tehnologic sau economic. Acest concept, reprezintă în prezent fundamentul politicilor economice la nivelul Uniunii Europene și al Organizației Națiunilor Unite. Astfel, în perioada 21-22 iunie a avut loc Conferința ONU pentru Dezvoltare Durabilă “Rio + 20”, care s-a încheiat cu adoptarea unui document final intitulat „Economia verde în contextul dezvoltării durabile și al eradicării sărăciei”, în care se exprimă angajamentul la cel mai înalt nivel pentru promovarea și implementarea principiilor economiei verzi.

În literatura de specialitate, se definesc șase mari sectoare în cadrul economiei verzi: valorificarea surselor energetice regenerabile, construirea de clădiri eficiente, sisteme de

1

## MANIFEST

### pentru Reindustrializarea Dobrogei

#### Preambul

Dobrogea reprezintă o regiune tradițională a României, situată între Dunăre și Marea Neagră, fiind integrată în prezent în Regiunea de Dezvoltare Sud-Est. Din punct de vedere administrativ-teritorial, Dobrogea include județele Constanța și Tulcea, având o suprafață totală de 15.570 km<sup>2</sup>, din care 7071 km<sup>2</sup> (județul Constanța) și 8499 km<sup>2</sup> (județul Tulcea).

Din punct de vedere geografic, Dobrogea este delimitată de cursul inferior al Dunării, care se continuă cu Delta Dunării și litoralul Mării Negre. Relieful este specific pentru astfel de zone și se completează cu Masivul Dobrogei de Nord care își are originea în munții Hercinici și Podișul Dobrogei de Sud, care se continuă dincolo de granița cu Bulgaria.

Resursele naturale constau în granit, piatră de var, minereu de fier, pirită de cupru, sulfuri complexe de plumb și zinc, cuarț, marmură, caolin și barită. Platforma Continentală a Mării Negre conține rezerve semnificative de minerale și hidrocarburi.

Dobrogea dispune de un potențial energetic eolian ridicat, care se continuă și în zona Platformei Continentale din Marea Neagră și de asemenea, potențialul de energie solară al zonei a fost estimat la 1700 kWh/m<sup>2</sup>/an.

Situată la confluența mai multor bazine hidrografice, regiunea beneficiază de conectivitate la Marea Neagră și la axa de transport fluvial de pe Dunăre, dar, în același timp, dispune de importante resurse naturale de apă de suprafață și subterană.

Populația din zona Dobrogei cuprinde 684.082 locuitori în județul Constanța și 213.083 locuitori în județul Tulcea, cu o dispunere relativ echilibrată pe piramida vârstelor, dar cu o tendință de îmbătrânire.

Cele mai importante sectoare industriale reprezentate în zona Dobrogei, constau în industria constructoare de mașini, respectiv construcțiile navale, industria construcțiilor metalice, industria petro-chimică, industria metalurgică, industria energetică, industria materialelor de construcție și industria alimentară. În zona Dobrogei este localizată singura

1





# COP21

Între 30 noiembrie - 11 decembrie 2015 Franța a gazduit a 21-a Conferință a Părților la Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (COP21/ CMP11) și cu acest prilej a fost semnat un nou acord internațional privind schimbările climatice, aplicabil tuturor, pentru a **menține încălzirea globală sub 2 °C**.

Documentul adoptat la Paris va intra în vigoare în 2020. Între alte măsuri, acest acord privind reducerea emisiilor poluante prevede:

- atingerea unui vârf al emisiilor cu efect de seră cât mai curând posibil, dar și a unui echilibru între surse și absorbanți de gaze cu efect de seră în a doua jumătate a secolului
- menținerea creșterii temperaturii globale „sub 2 grade Celsius” și o continuare a eforturilor de limitare a acesteia la 1,5 grade Celsius
- revizuirea la fiecare cinci ani a progreselor înregistrate
- finanțarea cu fonduri de mediu în valoare de 100 miliarde de dolari anual a țărilor în curs de dezvoltare, până în 2020, și un angajament în vederea continuării ulterioare a finanțării.





# COP21



*“Prin concentrarea eforturilor pentru a avea o economie cu emisii scăzute, vom deveni mai competitivi, vom crea noi locuri de muncă și vom răspunde mai eficient la provocările legate de securitatea energetică și climatică.”*

Discursul Presedintelui K. Iohannis la COP21



# REGIUNEA DOBROGEA

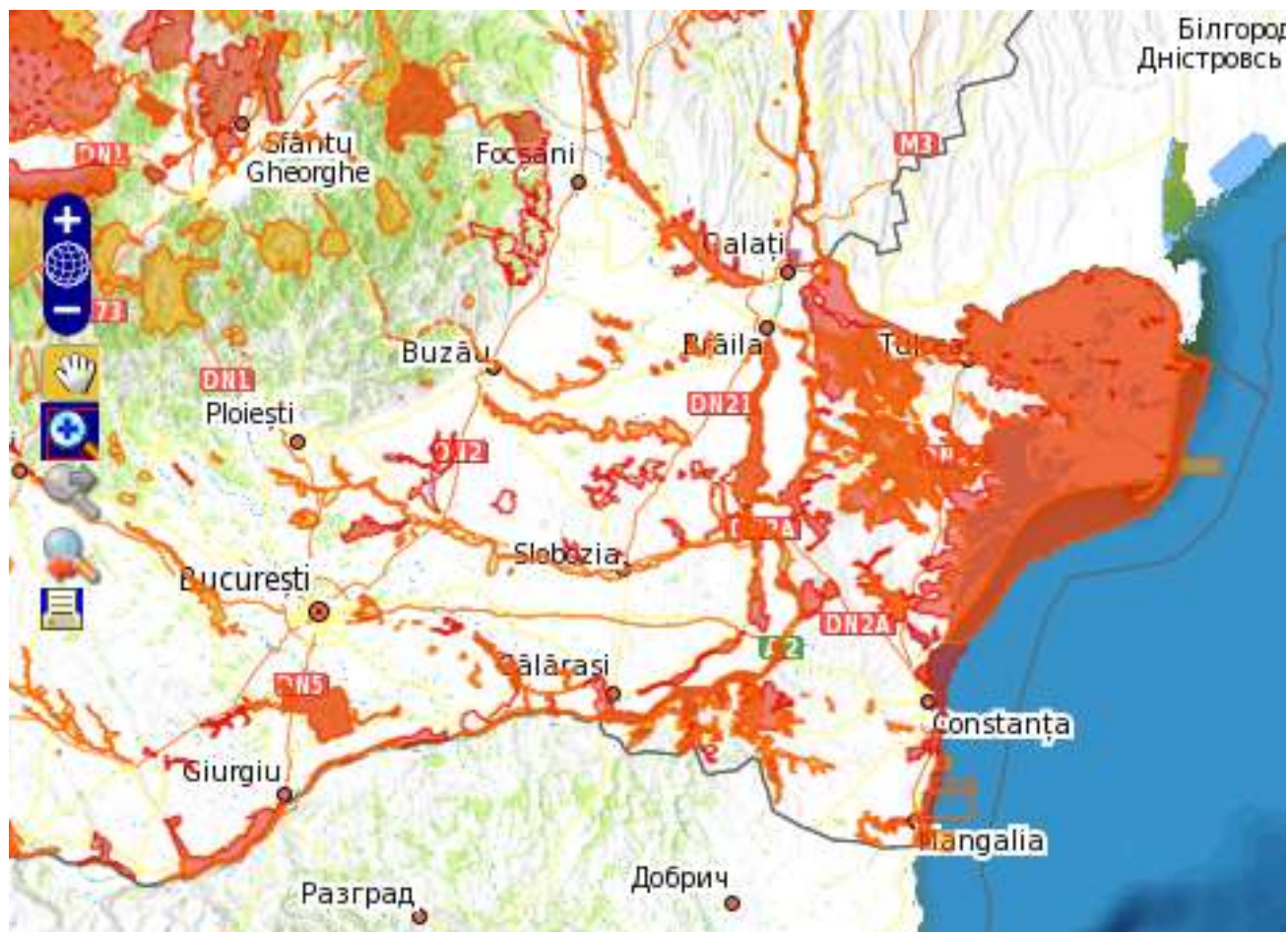


Suprafață totală: 1,557 kha  
Suprafață arabilă: 931,5 kha  
Păduri: 128,3 kha  
Suprafața apelor : 396,8 kha  
Țărmul: 245 km  
Cantitatea totală cereale: 1,166 mt/an

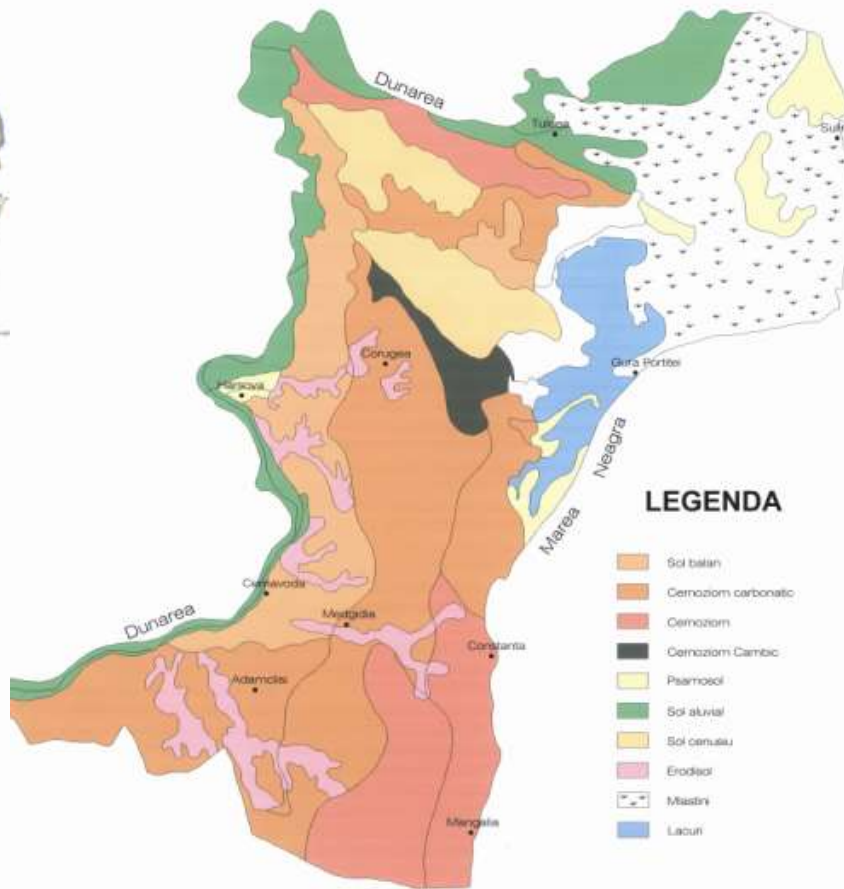
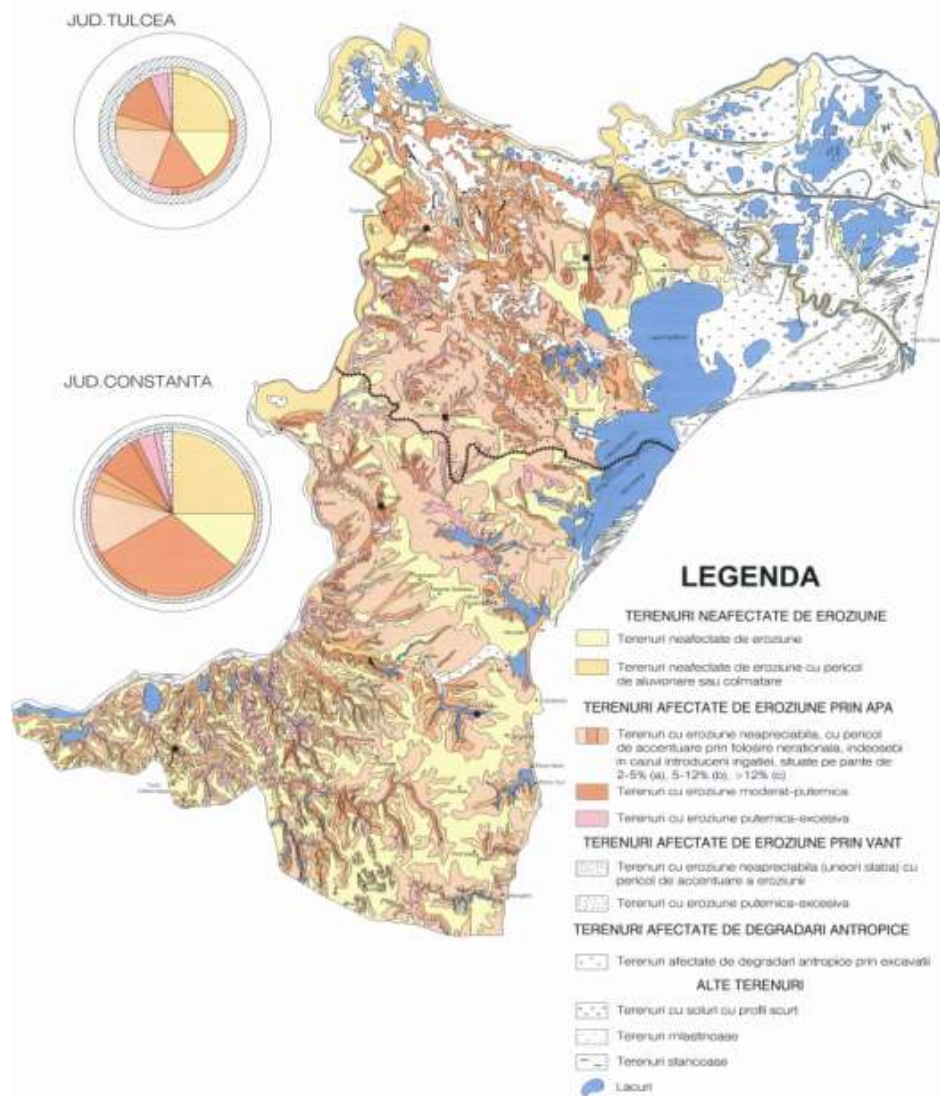




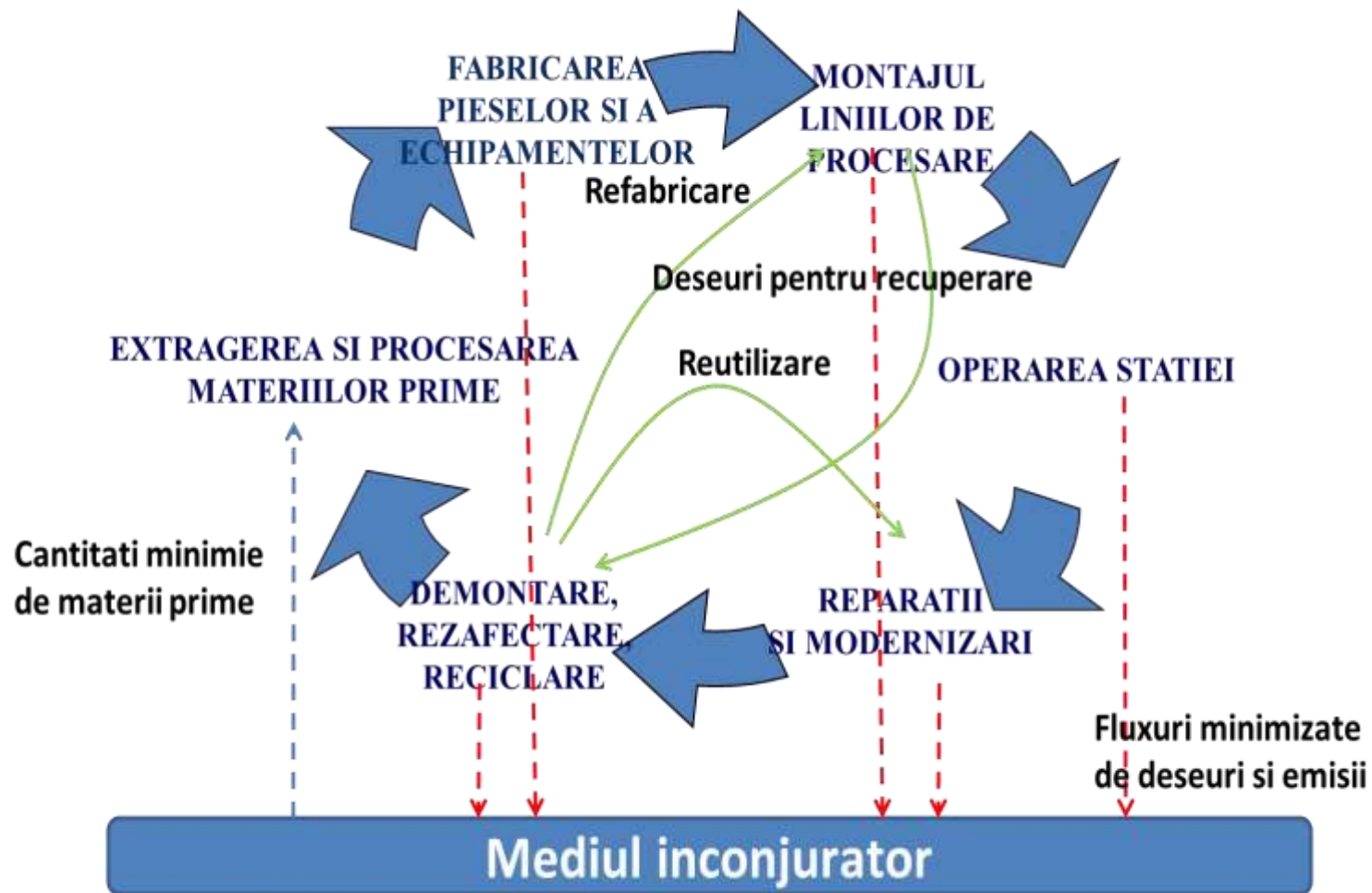
# ARII PROTEJATE NATURA 2000



# DEGRADAREA SOLURILOR



# BIOMASA ÎN CONTEXTUL ECONOMIEI CIRCULARE



# EVALUAREA POTENTIALULUI DE BIOMASA



## Analiza oportunităților

### *Etapa 1. Resursele de biomasa disponibile*

Regiunile trebuie să exploreze și să cuantifice resursele de biomasa din limitele ariilor lor geografice.

Aceasta se va realiza pe baza informațiilor disponibile, incluzând hartile de resurse și inventarele disponibile.

### *Etapa 2. Resursele disponibile tehnic*

Regiunile trebuie să estimeze cât de mult din cantitatea de biomasa disponibilă natural poate fi valorificată folosind tehnologiile comerciale.

Aceasta se va realiza aplicând parametrii privind implementarea tehnologiei existente, luând în considerare toată regiunea.





# ETAPELE DE EVALUARE



## Analiza constrângerilor

### *Etapa 3. Constrangerile de natura fizica ale mediului*

Regiunile trebuie sa exploreze limitele fizice pentru implementare, existand regiuni in care sistemele de sprijin pentru valorificarea biomasei nu pot fi aplicate practic.

Aceste constrangeri vor reduce oportunitatea implementarii tehnologiilor. Analiza va fi bazata pe hartile GIS si pe baza inventarelor locale relevante.

### *Etapa 4. Planificare si constrangerile legislative*

Regiunile trebuie sa aplice un set de constrangeri relevante pentru fiecare tehnologie de valorificarea a biomasei care reflecta cadrul legislativ si planificarile curente, excluzand din analiza zonele in care resursele nu pot fi valorificate din diverse cauze, de ex. calitatea solului/apei/aerului, protejarea mediului inconjurator, sanatate si siguranta, etc.



# IERARHII DE EVALUARE



**Potențial teoretic:** cantitatea totală disponibilă teoretic de biomasă.

Acest potențial ține seama doar în restricții în ceea ce privește parametri naturali și climatice.

**Potențial geografic:** cele mai multe surse de biomasă au restricții geografice, de exemplu terenurile utilizate în alte scopuri care reduc potențialul teoretic. Potențialul geografic este potențialul teoretic limitat de resursele din locații geografice, care nu sunt adecvate.

**Potențial tehnic:** potențialul geografic este redus și mai mult din cauza limitărilor tehnice datorate eficienței de conversie, în urma cărora rezulta potențialul tehnic.

**Potențial economic:** potențialul economic este potențialul tehnic la nivel de costuri considerate competitive.

**Potențial de piață:** potențialul pieței este cantitatea totală de energie din biomasă care poate fi implementată pe piață, luând în considerare cererea de energie, tehnologiile concurente, costurile și subvențiile pentru sursele regenerabile de energie, precum și a barierelor acestora.





# ABORDARE CENTRATA PE ECOSISTEM



# SERVICII DE ECOSISTEM



## Servicii de aprovizionare

- produse alimentare (inclusiv fructe de mare și de joc), culturi și condimente
- apă
- minerale (inclusiv diatomit)
- farmaceutice, substanțe biochimice, precum și produse industriale
- energie (hidroelectrică, combustibili din biomasă)

## Servicii de reglementare

- captarea carbonului și reglarea încălzirii climatice
- descompunerea deșeurilor și detoxifiere
- purificarea apei și a aerului
- polenizarea culturilor
- controlul bolilor și dăunătorilor

## Servicii suport

- dispersarea nutrienților și recircularea
- împrăștierea semințelor
- producția primară

## Servicii culturale

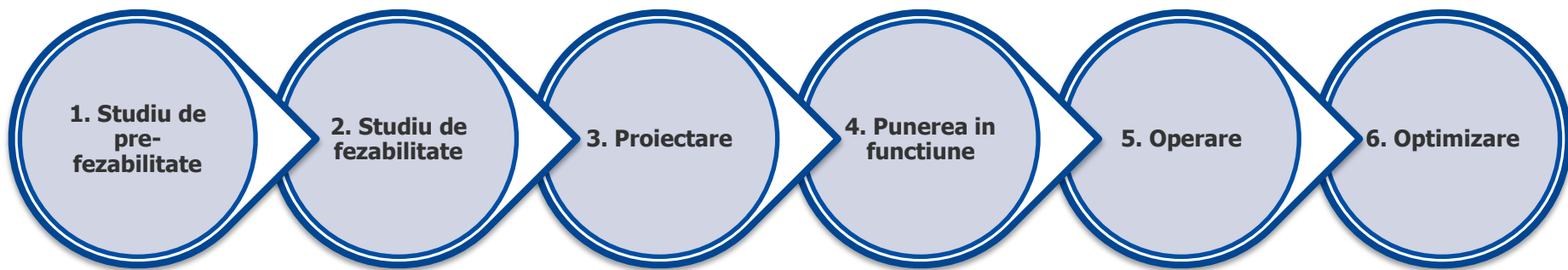
- inspirație culturală, intelectuală și spirituală
- experiențe de agrement (inclusiv ecoturism)
- importanța științifică



# SERVICII OFERITE DE CLUSTER-UL MEDGREEN



- Servicii la cheie incepand de la evaluarea potentialului de surse de deșeuri de biomasă combustibilă, la studii de fezabilitate, planificare, implementare și optimizare in operare.



- ✓ Consultanță în întocmirea de studii de fezabilitate pentru realizarea de instalații de procesare biomasă în vederea peletizării;
- ✓ Consultanță în întocmirea de proiecte pentru accesarea de fonduri nerambursabile pentru finanțarea construcției instalațiilor de procesare biomasă în vederea peletizării;
- ✓ Pregătirea de studii de fezabilitate, studii de impact, proiecte tehnice, etc.;
- ✓ Coordonarea construcției instalației de procesare biomasă în vederea peletizării;
- ✓ Consultanță în obținerea de avize și aprobări privind construcția;
- ✓ Recepție preliminară a construcțiilor aferente instalațiilor procesare biomasa și peletizare, înainte de reglementarea finală;
- ✓ Punerea în funcțiune a instalațiilor de procesare și peletizare biomasă;
- ✓ Consultanță privind materia prima utilizata, inclusiv modificari ale rețelor de amestec de biomasa;
- ✓ Servicii de întreținere și de revizie;
- ✓ Optimizarea de proces în vederea creșterii randamentului de producție al peleților.



# SYSTEM "WASTE-TO-PELLET"



# COSTURILE DE OPERARE

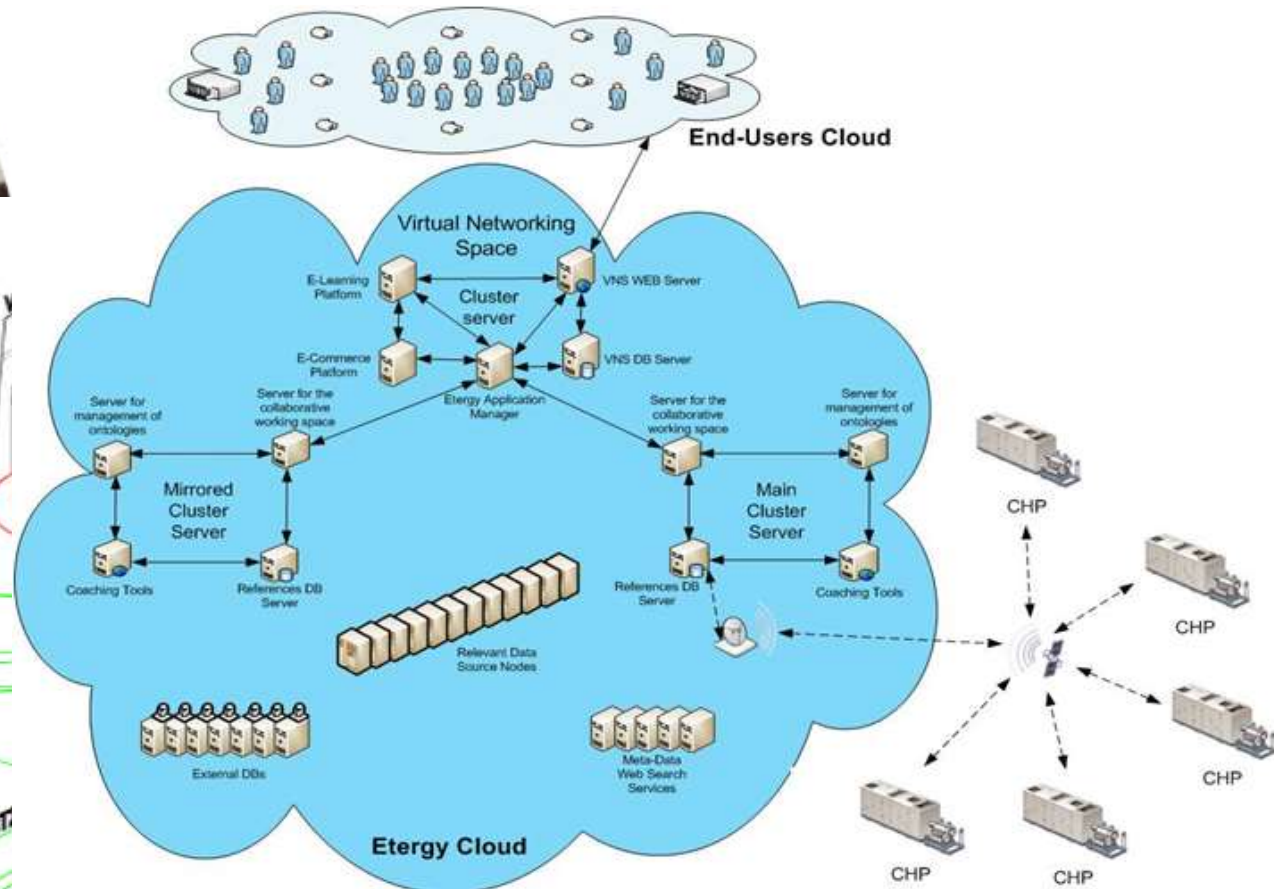
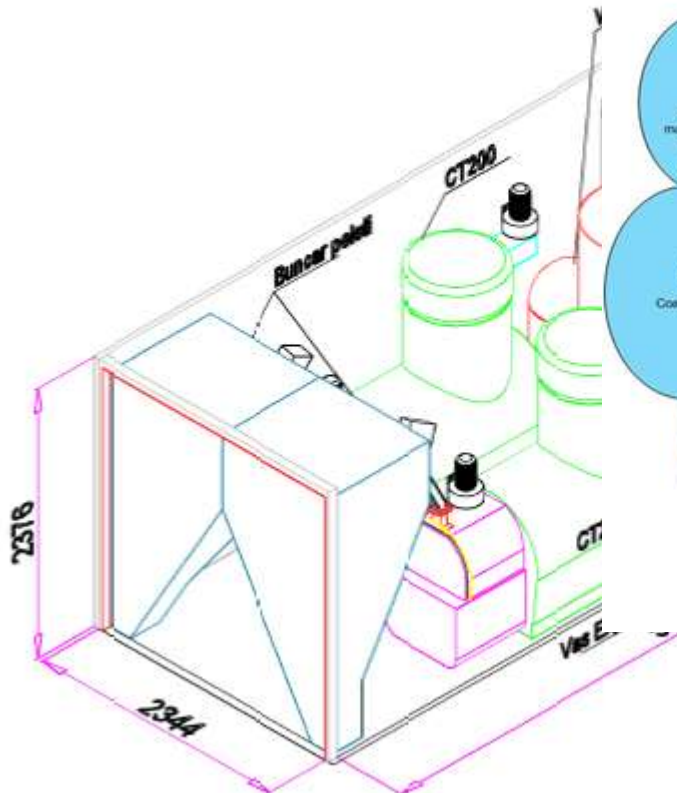
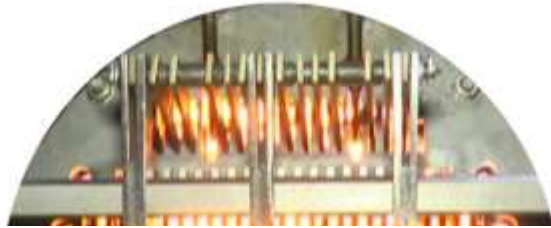


<b>Cheltuieli pentru producerea a 1 tonă peleți</b>	<b>Valoare cheltuieli [euro]</b>
<b>Consum energie electrică [185 kWh]</b>	16
<b>Consum energie termică pentru uscarea materiei prime</b>	10
<b>Cheltuieli de natură salarială [4 salariați]</b>	16
<b>Cheltuieli datorate întreținerii instalației</b>	3,5
<b>Cheltuieli necesare ambalării peletilor</b>	5
<b>TOTAL</b>	50,5





# CONCEPT GREENBOW



# CONCLUZII



- Nu mai există soluții simple și nici săbii care să taie nodul gordian! Valorificarea biomasei reprezintă un exemplu tipic în acest sens;
- Contextul actual de la nivel global și în cadrul UE este extrem de favorabil pentru dezvoltarea unor soluții originale românești care să fie promovate pe plan internațional;
- România va fi obligată să-și asume obligații în domeniul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră;
- În țară există o serie de realizări remarcabile pentru dezvoltarea cărora sunt necesare politici coerente la nivel național și regional aplicate în mod consecvent;





*“Este în mod riguros adevărat că poți reuși cel mai bine și cel mai repede ajutând pe alții să reușească!”*

*Napoleon HILL*

# Vă mulțumesc pentru atenție!

... și aștept comentariile dvs. la adresa:  
[emamut@univ-ovidius.ro](mailto:emamut@univ-ovidius.ro)

