



# P.P.P.

**Studiu de fezabilitate privind stabilirea unui parteneriat  
public-privat pentru Dezvoltarea infrastructurii  
termoenergetice pe biomasă în raionul Leova**





**DENUMIREA INVESTIȚIEI:**

**”Dezvoltarea infrastructurii termoeenergetice pe biomasă în raionul Leova prin producerea agentului termic din biomasă și producerea peleților de calitate”**



**BENEFICIAR:**

**Consiliul Raional Leova**



**Realizator:**

**I.M. AVENSA Consulting S.R.L.**

[www.avensa.ro](http://www.avensa.ro)

[angela.cascaval@avensa.ro](mailto:angela.cascaval@avensa.ro)



**Colectiv de elaborare:**

manager, expert dezvoltarea afacerilor,PPP – **Cașcaval Angela**

inginer proiectant sisteme de încălzire, ventilare, condiționare,

,audit energetic - **Bajura Larisa**

inginer proiectant - **Carabinovici Olesea**

expert finaciar, expert analize cost-beneficiu - **Basceaus Oana**

consultant financiar dezvoltarea afacerilor - **Golban Ana**

jurist – **Iordanca- Rodica Iordanov**

---

## C O N Ţ I N U T

I Date generale: .....	7
1) Scopul și obiectivele SF .....	7
2) Date despre partenerul public .....	7
3) Date despre persoana juridică care elaborează studiul de fezabilitate .....	11
II Descrierea cadrului general de realizare a proiectului de PPP: .....	12
1) Denumirea proiectului de PPP .....	12
2) Scurtă prezentare privind situația existentă, cu elucidarea deficiențelor majore ale situației actuale din care să rezulte necesitatea investiției, cu includerea, după caz, a tabelelor, hărților grafice, planșelor desenate, fotografiilor etc., care să explice situația existentă și necesitatea investiției .....	12
3) Oportunitatea promovării proiectului de PPP cu justificarea tehnică și economică care demonstrează necesitatea și oportunitatea proiectului de PPP .....	23
4) Încadrarea obiectivului în politicile de investiții generale, sectoriale sau regionale pe termen mediu și scurt .....	26
5) Beneficiarii proiectului de PPP .....	27
6) Cadrul normativ care reglementează domeniul .....	28
III Caracteristicile principale ale proiectului de PPP: .....	30
1) Obiectivele proiectului de PPP .....	30
2) Rezultatele atinse prin realizarea proiectului de PPP .....	30
3) Scenariile tehnico-economice de realizare a obiectivelor proiectului de PPP (variantele).....	31
3.1. Formularea și descrierea a trei scenarii de realizare a investiției.....	31
3.2. Descrierea și argumentarea prin analiza multicriterială a soluției tehnice selectate.....	35
4. Date privind terenul pe care urmează să se amplaseze obiectul, statutul juridic al terenului, modalitatea/forma contractuală prin care urmează să fie transmis partenerului privat; suprafața estimată a terenului .....	39
5. Dimensionarea infrastructurii necesare a fi construite prin proiect .....	40
6.1. Flux tehnologic propus .....	42
6.2. Elaborarea specificațiilor tehnice a echipamentelor și utilajelor a fi procurate.....	47
6.3. Elaborarea organigramei și planului de operare a proiectului .....	49
6. Descrierea tehnică a soluției selectate.....	50
7. Estimarea de costuri pentru fiecare element și componentă din cadrul proiectului de PPP ...	50
8. Planul de implementare a proiectului de PPP (Activitățile a fi realizate cu estimarea timpului).....	52
9. Graficul de coroborare a investiției în timp .....	52
10. Forma și modalitatea de realizare a proiectului de PPP .....	53
10.1. Descrierea formei de realizare a contractului, inclusiv justificarea termenului proiectului de PPP și condițiile de încheiere a contractului.....	53
1. Formele contractuale de realizare a PPP .....	55
2. Modalitățile de realizare a contractului PPP .....	56
3. Modul de implicare a partenerilor, beneficii și partajarea riscurilor .....	58
4. Forme organizatorico-juridice posibile și pașii necesari a fi întreprinși.....	60
5. Forme de finanțare posibile și durata contractului PPP .....	61
10.2. Descrierea formei de realizare a contractului, inclusiv justificarea termenului proiectului de PPP și condițiile de încheiere a contractului.....	62
11. Descrierea serviciilor prestate/produselor livrate în cadrul parteneriatului (cuantificare, stabilirea tarifelor) .....	63
IV. Identificarea și analiza opțiunilor de partajare a riscurilor după capacitatea de administrare a acestora (matricea) .....	69
a. Riscul politic.....	70
b. Riscul legislativ .....	71
c. Riscul financiar-economic.....	73

d. Riscul de executare .....	74
e. Riscul de mediu etc.....	76
Alocarea riscurilor .....	77
V. Factorii care asigură durabilitatea proiectului de PPP: .....	78
1. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției (valoarea totală a investiției; eşalonarea investiției; identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință);.....	78
2. Sursele de finanțare a investiției (fonduri proprii; credite bancare; fonduri de la bugetul de stat/bugetul local; credite externe garantate sau contractate de stat; fonduri externe nerambursabile; alte surse legal constituite); .....	112
3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: rata internă de rentabilitate valoarea actualizata netă și raportul cost-beneficiu .....	117
4. Ajustarea cu risc a indicatorilor de performanță financiară: rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;.....	123
5. Analiza de senzitivitate a proiectului.....	124
6. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea proiectului de parteneriat public-privat	125
1. Impactul asupra mediului și soluții de atenuare a acestuia inclusiv costurile aferente.....	126
VI Concluzii generale privind alternativele de realizare a proiectului PPP in domeniul peletizarii biomasei in raionul Leova.....	132
VII. Desene tehnice .....	134
VIII. Anexe .....	134

## **A B R E I E R I**

**MEBP** – Moldova Energy and Biomass Project (*Proiectul Energie și Biomasă în Moldova*)

**SF** – studiu de fezabilitate

**RS** – regiunea de Sud

**PPP** – parteneriat public privat

**CR** – consiliul raional

**AE** – agent economic

**OE** – operatori economici

**IP** – instituții publice

**AP** – achiziții publice

**CT** – centrală termică

**AT** – agent termic

**GN** – gaze naturale

**Gcal** – gigacalorie

## NOȚIUNI

**Studiu de fezabilitate (SF)** – analiza viabilității unui proiect de parteneriat public – privat care conține principalele caracteristici ale obiectului de parteneriat public-privat, în baza unei analize tehnice, economice și financiare a investiției planificate;

**Centrală Termică** – instalație sau ansamblu al instalațiilor pentru producerea energiei termice;

**Biomasa** – reprezintă fracțiunea biodegradabilă a produselor, deșeurilor și reziduurilor din agricultură, silvicultură, industrii prelucrătoare și gospodăriile comunale (*definiția inclusă în Directiva Europeană 2003/30/E*);

**Parteneriat Public Privat (PPP)** – contract de lungă durată, încheiat între partenerul public și partenerul privat pentru desfășurarea activităților de interes public, fondat pe capacitățile fiecărui partener de a repartiza corespunzător resursele, riscurile și beneficiile;

**Dosarul proiectului de parteneriat public-privat** – set de documente aferente proiectului de parteneriat public-privat din faza de inițiere și pe tot parcursul implementării proiectului;

**Partener Public** – persoana juridică de drept public sau asociație a acestei persoane care stabilește un raport de parteneriat public-privat;

**Partener Privat** – persoană juridică de drept privat sau persoană fizică și/sau asociație a acestora, care a devenit, în condițiile legii, parte într-un parteneriat public-privat;

**Proiect de parteneriat public privat** – ansamblu de activități care se realizează în întregime sau parțial cu resurse financiare proprii sau atrase de către investitor, în baza unui model de parteneriat public – privat în urma căruia va rezulta un bun sau un serviciu public de interes național sau local;

**Obiect al parteneriatului public-privat** – bunuri proprietate a statului sau a unității administrativ-teritoriale, inclusiv bunuri ale unității teritoriale autonome Găgăuzia, lucrările și serviciile publice de interes național și local care propun pentru parteneriat public-privat;

**Comunicat informativ** – document formal publicat de partenerul public în vederea demarării procedurii de realizare a unui proiect de parteneriat public-privat, în conformitate cu prevederile „Regulamentului privind procedurile standard și condițiile generale de selectare a partenerului privat” (aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 476 din 4 iulie 2012);

## I Date generale:

### 1) Scopul și obiectivele SF

Studiul de fezabilitate are drept scop identificarea și analiza oportunității de investiții **în crearea parteneriatului public privat privind asigurarea cu agent termic a instituțiilor publice din raionul Leova cu centrale termice pe biomasă, inclusiv peletizarea biomasei.**

În documentul SF-ului sunt analizate toate informațiile disponibile pentru a vedea dacă „părțile componente” pot funcționa astfel încât să rezulte atât din punct de vedere tehnic cât și economic un concept viabil.

**Obiectivele studiului de fezabilitate sunt:**

- + fundamentarea necesității investiției;
- + identificarea formelor posibile de creare a parteneriatului;
- + identificarea formelor juridice posibile de realizare a proiectului;
- + demonstrarea durabilității proiectului din punct de vedere financiar;
- + prezentarea principalelor caracteristici tehnice ale investiției;
- + prezentarea principalelor caracteristici economice ale investiției, prin care se asigură utilizarea rațională și eficiența capitalului și acoperirea cheltuielilor materiale într-un mod ce satisface cerințele economice și sociale;
- + estimarea costurilor de implementare a proiectului de investiții prin *Devizul general*.

### 2) Date despre partenerul public

**Partenerul Public este reprezentat de Administrația Publică a raionului Leova – CR Leova** ce se află în RS a Republicii Moldova.

#### Regiunea Sud

*Descriere generală* – cuprinde 8 raioane: Basarabeasca, Cahul, Cantemir, Căușeni, Cimișlia, Leova, Ștefan-Vodă, Taraclia, ocupând 24% din teritoriul Republicii Moldova.

În comparație cu alte regiuni ale țării, RS are cel mai mic grad de industrializare. Pământul este una din principalele resurse naturale, suprafața terenurilor agricole constituind 74% din suprafața totală a terenurilor. Anual regiunea asigură între 40-50% din producția națională de struguri, circa 30,3% din producția de cereale, 15-20% din producția de floarea-soarelui.



Ponderea populației din RS constituie 15% din totalul populației Republicii Moldova. Sporul natural în regiune înregistrează un ritm moderat de scădere, fiind cel mai mic nivel în comparație cu celelalte regiuni ale țării. Densitatea populației în regiune este în medie de 75 pers/km<sup>2</sup>, fiind cea mai mică densitate comparativ cu celelalte regiuni.

### Dezvoltarea infrastructurii

RS dispune de o rețea dezvoltată, extinsă și diversificată de drumuri și căi de acces intra- și interregionale. Lungimea totală a drumurilor publice în RS constituie 22,3% din lungimea totală pe țară. În regiune există artere rutiere, care fac legătura între toate centrele urbane.

Ponderea infrastructurii utilităților publice în RS este sub media pe țară. În general, orașele dispun de infrastructura utilităților publice într-o măsură mai mare comparativ cu localitățile rurale. Diferențele se exprimă la nivel de asigurare cu apă, canalizare, drumuri, gaze naturale, etc.

*Rețeaua de alimentare cu gaz* în regiune se extinde în fiecare an, dar comparativ cu rata națională, indicii regionali sunt scăzuți. În anul 2005 ponderea fondului locativ dotat cu gaze naturale a fost de 34,22%. Cel mai înalt nivel se înregistrează în raionul Taraclia (84,2%), iar **cel mai mic, în raionul Leova (2,8%).**

**Raionului Leova** este situat în partea de Sud-Vest a Republicii Moldova, la 100 km de capitala republicii, or. Chișinău. Se învecinează: la Nord cu raionul Hîncești, la Est cu raionul Cimișlia și UTA Găgăuzia, la Sud cu raionul Cantemir, la Vest cu România (județul Vaslui).

**Suprafața** totală a raionului constituie 76,5 mii ha, inclusiv:

- terenuri arabile - 37,1 mii ha;
- păduri - 10,1 mii ha;
- imașuri - 13,6 mii ha;
- terenuri ocupate cu apă - 1,6 mii ha.

În cadrul activității economice a raionului, sectorul agricol are o pondere semnificativă. Astfel, în sectorul dat activează: 7 cooperative agricole de producere,



**Fig. 1** Harta Republicii Moldova cu delimitarea regiunii de Sud



**Fig. 2** Harta raionul Leova



25 societăți cu răspundere limitată, 4 societăți pe acțiuni, 5 întreprinderi mixte, peste 1000 de gospodării țărănești.

În componența raionului intră **39 localități**, dintre care 2 orașe: Leova și Iargara, 23 comune și 14 sate. [1]

Populația raionului Leova pentru ultimii trei ani este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabelul 2.1. Populația stabilă a raionului Leova, *mii locuitori* [2]

	Anul		
	2011	2012	2013
raionul Leova	53,8	53,6	53,3
<i>mediul urban</i>	15,7	15,6	15,5
<i>mediul rural</i>	38,1	38,0	37,8

Astfel, conform tabelului prezentat se constată că din totalul locuitorilor raionului Leova pentru anul 2013 populația urbană constituie - 29,08 %, iar populația rurală – 70,92%. De aici reiese că populația raionului este una preponderent rurală.

De asemenea, din tabel se evidențiază o tendință de depopulare a țării, fenomen ce implică o multitudine de consecințe nefavorabile.

### **Dezvoltarea infrastructurii**

În raionul Leova, orașele dispun de infrastructura utilităților publice - *asigurare cu apă, canalizare, drumuri, gaze naturale, etc.* - într-o pondere mai mare comparativ cu localitățile rurale.

Situația în raion privind ”*asigurarea cu agent termic din resurse regenerabile*” în ultimii ani a înregistrat o îmbunătățire. Astfel, datorită sprijinului financiar al Proiectului UE-PNUD ”Energie și Biomasa” în Moldova la moment în r. Leova sunt instalate 5 centrale termice pe biomasă (paie, brichete și pelete) la instituțiile publice din următoarele localități: *Tomaiul Nou, Seliște, Cazangic, Sărata Nouă*.

**Satul Tomaiul Nou** este o localitate situată la latitudinea 46.6227 longitudinea 28.5527 și altitudinea de 120 metri față de nivelul mării. Această localitate este în administrarea or. Leova. Conform recensământului din anul 2004 populația este de 419 locuitori. Distanța directă pînă în or. Leova este de 36 km. Distanța directă pînă în or. Chișinău este de 51 km.

**Satul Seliște** este situat la latitudinea 46.5263 longitudinea 28.4313 și altitudinea de 44 metri față de nivelul mării. Această localitate este în administrarea s. Cazangic. Conform recensământului din anul 2004 populația este de 298 locuitori. Distanța directă pînă în or. Leova este de 20 km. Distanța directă pînă în or. Chișinău este de 67 km.

<sup>1</sup> sursa: <http://www.primaria.md/p/125>

<sup>2</sup> sursa: <http://www.statistica.md>

**Satul Cazangic** este situat la latitudinea 46.5094, longitudinea 28.4366 și altitudinea de 51 metri față de nivelul mării. Această localitate este în administrarea or. Leova. Conform recensământului din anul 2004 populația este de 961 locuitori. Distanța directă pîna în or. Leova este de 20 km, iar pîna în or. Chișinău este de 68 km.

**Satul Sărata Nouă** se situează la latitudinea 46.4908, longitudinea 28.3899 și altitudinea de 49 metri față de nivelul mării. Localitatea dată se află în administrarea or. Leova. Conform recensământului din anul 2004 populația este de 1 476 locuitori. Distanța directă pîna în or. Leova este de 15 km, iar pîna în or. Chișinău este de 73 km.

### **În concluzie:**

#### **Raionul Leova se caracterizează prin:**

- ponderea cea mai mică din RS a locuințelor conectate la rețeaua de gaze naturale,
- mai mult de 60% din suprafața totală a raionului constituie terenuri agricole (48%) și păduri (13%), ceea ce confirmă posibilitatea utilizării biomasei.

### 3) Date despre persoana juridică care elaborează studiul de fezabilitate

Prezentul SF este elaborat cu suportul financiar al **PNUD prin Proiectul Energie și Biomasă în Moldova.**



**Elaboratorul SF-ului este:**

**AVENSA**

**Î.M. AVENSA CONSULTING S.R.L.,**

Orașul Ungheni, Raionul Ungheni, str. Barbu Lăutaru, nr.26,

**Chișinău, str. Columna,72/3**

tel/fax: 00373 23623742 și 00373 23620176, tel-fax: 00373 22 545711,

cod fiscal 1006609001454

**www.avensa.ro**

**Echipa de experți:**

**Cașcaval Angela-** manager, expert dezvoltarea afacerilor, PPP

**Bajura Larisa-** inginer proiectant sisteme de încălzire, ventilare, condiționare, audit energetic

**Carabinovici Olesea-** inginer proiectant

**Basceaus Oana-** expert financiar, expert analize cost-beneficiu

**Golban Ana-** consultant financiar dezvoltarea afacerilor

**Iordanca- Rodica Iordanov -** jurist

## II Descrierea cadrului general de realizare a proiectului de PPP:

### 1) Denumirea proiectului de PPP

#### Tema proiectului de PPP:

Dezvoltarea infrastructurii termoeenergetice pe biomasă în raionul Leova prin producerea agentului termic din biomasă și producerea peletilor de calitate.

*2) Scurtă prezentare privind situația existentă, cu elucidarea deficiențelor majore ale situației actuale din care să rezulte necesitatea investiției, cu includerea, după caz, a tabelelor, hărților grafice, planșelor desenate, fotografiilor etc., care să explice situația existentă și necesitatea investiției*

#### La nivel național

Pornind de la premisa că Republica Moldova nu dispune de surse energetice proprii, - 98%<sup>3</sup> din energia necesară este acoperită pe contul importului agenților energetici, precum și faptul că RM este o țară preponderent agrară, putem conchide că își poate asigura o parte din sursele energetice prin surse proprii utilizând deșeurile agricole și biomasa de care dispune.

Prin urmare, dezvoltarea creării surselor alternative energetice (SER) sigure a fost și rămâne foarte actuală, iar soluționarea problemei necesită, în primul rând, căutarea volumelor de biomasă-energie regenerabilă de scară industrială, prelucrarea cărora permite de a obține cantitatea necesară de biocombustibil.

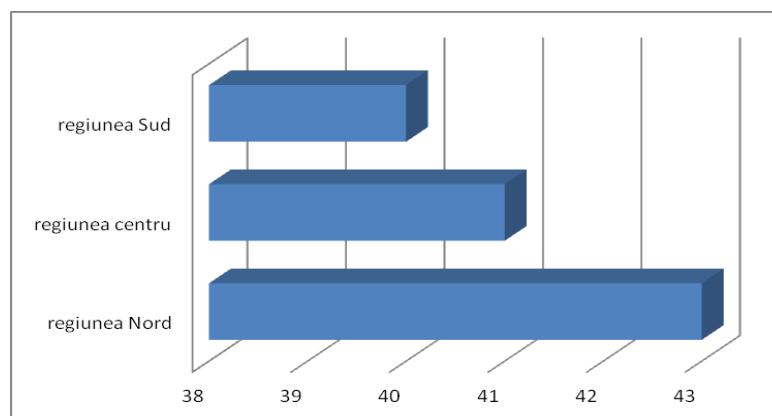
Un aport însemnat în dezvoltarea sectorului dat pentru Republica Moldova îl are **Proiectul PNUD Energie și Biomasă în Moldova, demarat în anul 2011**, care „își propune să contribuie la crearea unui sistem sigur, competitiv și durabil de producere a energiei din surse regenerabile, în special, biomasă din deșeuri agricole”. De asemenea, își asumă misiunea de „a spori consumul de energie din surse regenerabile preponderent în instituțiile publice și gospodăriile casnice din comunitățile rurale”.

Ca principale rezultate ce necesită a fi atinse **Proiectul Energie și Biomasă în Moldova** și-a propus:

- instalarea în instituțiile publice din comunitățile rurale a 130 de sisteme termice pe bază de biomasă;
- implicarea activă a antreprenorilor agricoli locali în producerea, stocarea și livrarea către beneficiar a combustibilului din biomasă.

<sup>3</sup> Sursa: ”STRATEGIA ENERGETICĂ a Republicii Moldova până în anul 2030”

Până în prezent indicatori foarte buni au fost obținuți pentru primul rezultat menționat. Astfel, în toate regiunile Republicii Moldova **cu sprijinul financiar al proiectului Energie și Biomasă în Moldova** au fost instalate la instituțiile preșcolare și gimnaziile cca 120 de centrale termice [<sup>4</sup>] pe bază de combustibil din resurse regenerabile – *prezentare a numărului de CT pe regiuni efectuată în figura de mai jos*. Indicatorul dat reprezentând ponderea de 92% din totalul propus ca rezultat al proiectului.



**Fig. 2.1.** Număr de Centrale Termice instalate în Republica Moldova pe regiuni<sup>[6(2)]</sup>

Conform parametrilor tehnici a CT-lor sunt stipulate cerințele față de calitatea combustibilului utilizat, însă până la moment beneficiarii centralelor pe biomasă întâmpină multe dificultăți în procesul exploatării lor.

Printre principalele probleme semnalizate de beneficiarii de CT pe biomasă (inclusiv cei din raionul Leova) sunt:

- lipsa unor informații sigure privind calitatea bio-combustibilului achiziționat - aceasta se datorează faptului că pentru sectorul de producere a peletelor/brichetelor, care se află la faza incipientă au fost aprobate cu puțin timp în urmă standardele de calitate; deasemenea, informațiile sigure nu pot fi obținute din lipsa în Republica Moldova a unui **laborator pentru efectuarea analizelor necesare pentru confirmarea calității combustibilului**;
- slabe cunoștințe și competențe a personalului în gestionarea adecvată a sistemelor termice, de unde rezultă dificultăți în procesul de operare eficientă a centralelor;
- probleme în procesul de păstrare a combustibilului (paza, evidența) – necesită număr sporit de personal;
- probleme cu garantarea cantităților necesare constante pe toată perioada de încălzire a anului - chiar dacă se semnează contracte de procurare anuale, rămâne riscul ca agentul economic să nu dispună de cantitățile contractate, necesare conform graficului de livrare, iar beneficiarii nu dispun de suprafețe de depozitare mari și care asigură cerințele față de condițiile de păstrare.

<sup>4</sup> sursa: [http://www.biomasa.aee.md/img/docs/mebp\\_proiecte-de-incalzire\\_10-06-13\\_ro.pdf](http://www.biomasa.aee.md/img/docs/mebp_proiecte-de-incalzire_10-06-13_ro.pdf)

CT existente pe biomasă sunt asigurate cu combustibilul necesar achiziționat de la producătorii locali.

Domeniul producerii de peleți și brichete se află într-un proces de dezvoltare sporadică. Ramura se caracterizează printr-o lipsă de omogenitate în ceea ce privește tehnologiile utilizate de producători, distribuția geografică și biomasa utilizată în procesul de producție. Deasemenea, nu sunt furnizate informații sigure și clare privind calitatea produsului finit – peletele/brichete iar aceasta se datorează faptului că în Republica Moldova legile și actele normative referitoare la producția combustibililor din biomasă se află abia în stadiu de elaborare, astfel este greu de evaluat calitatea produsului final. De altfel, producătorii dacă aleg să-și vândă produsele doar pe teritoriul Moldovei, nu sunt obligați să demonstreze calitatea produsului și tipul de materie primă (biomasă folosită). Însă în baza unui studiu se demonstrează că majoritatea producătorilor sunt conștienți de importanța calității produsului și creează laboratoare improvizate pentru a-și testa produsele. De asemenea, producătorii locali furnizează mostre de produse clienților internaționali, care solicită confirmarea calității și își expun părerea pe marginea acestora. [5]

Producerea de bio-combustibil (brichete/pelete) în Republica Moldova conform informațiilor deținute de MEBP este realizată în prezent de un număr de cca. 77 de producători – prezentați în tabelul de mai jos.

**Tabelul 2.1.** Lista producătorilor pe regiuni[6]

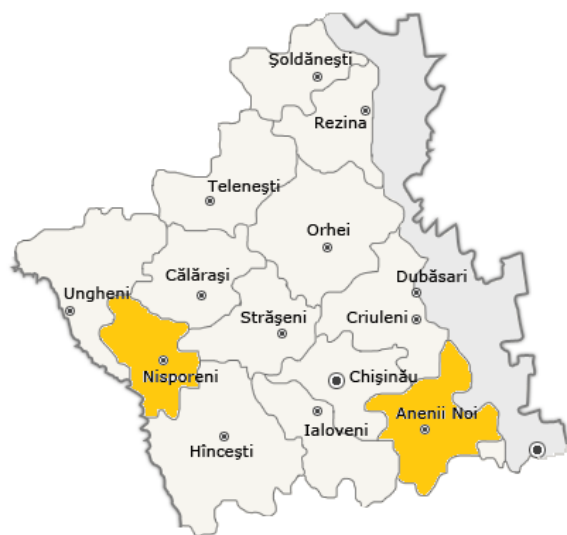
Localitatea	Nr de prod.	Tipul combustibil		Materia primă	Harta regiunii
		Brichete, t/an	Peleți, t/an		
<b>Nord</b>					
Sîngerei	3	2000 (x2); 250-300 kg/h	n/a	paie	
Fălești	1	4500	n/a	paie, coji de fl-soarelui	
Otaci	1	n/a	2000	culturi energetice	
Glodeni	1	2000	n/a	paie	
Drochia	3	2000 – 4500	500	paie; fl-soarelui;	
Florești	2	4500	n/a	paie	
Rîșcani	3	100 kg/h- 4t/24h	n/a	deșeuri de lemn; paie	
Bălți	4	24 kg/h - 1,5 t/h	40 t/zi 1500	coji de fl-soarelui; paie; deșeuri de lemn	

<sup>5</sup> Sursa: Studiu de piață privind soluțiile accesibile de încălzire pe bază de biomasă a gospodăriilor din mediul rural”

<sup>6</sup> Sursa : 1 - ”Studiu de piață privind soluțiile accesibile de încălzire pe bază de biomasă a gospodăriilor”, Chișinău 2012  
2 - <http://biomasa.aee.md/map-map-2/>



Edineț	1	n/a	800 kg/h	paie
Dondușeni	1			
Soroca	2	120	8 t/h	paie, dșeuri de lemn
Briceni	1	2000	n/a	deșeuri de lemn
Ocnița	2	5000	11000	diferite
<b>Centru</b>				
Chișinău	11	10-20 t/zi 120 - 5000	500 kg/h – 1000 t/an	diferite
Dubăsari	2	250 kg/h - 1800	n/a	paie, coji de fl-soarelui, deșeuri de lemn
Strășeni	3	1200	1250 500 kg/h	paie, coji de fl-soarelui, deșeuri de lemn
Orhei	2	600 kg/h - 4000	n/a	culturile de câmp, deșeuri de lemn
Hâncești	4	1000 (x2)	500 kg/h-	lemn, deșeuri agricole
Telenești	2	500kg/h	400-500kg/h	Paie, deșeuri agricole
Călărași	2	150 kg/h - 1000	n/a	wood
Criuleni	2	n/a	4500 300 kg/h	deș-ri de lemn, coji de fl-soarelui, paie
Soldănești	2	200 kg/h - 1500	3000	deșeuri de lemn, paie, altele
Căușeni	1	500	n/a	paie , deșeuri agricole
Rezina	3	200-300 kg/h - 600	300 kg/h-1200	deseuri de lemne, paie
Ialoveni	2	-	2,5 t/day 1000 1500	deșeuri de lemn
Ungheni	1	500, 300kg/h	-	paie
Bender	1	750-800 kg/h	1000 kg/h	deșeuri de lemn



**Sud**

Leova	2	500 kg/h	n/a	paie, deșeuri agricole
Ștefan Vodă	2	4500 (x2)	n/a	paie
Cahul	4	1000 (x2) - 5000 – 6400 (18t/zi)	1000	paie, vie și deșeuri de lemn
Cimișlia	2	1000 (x2)	1000	culturile de câmp, lemn coji de floarea soarelui, deșeuri de lemn
Comrat	3	160 -300 (x2) kg/h	n/a	soarelui, deșeuri de lemn
Taraclia	1	300	-	paie
Ceadâr Lunga	1		2000	coji de floarea soarelui



Din tabel observăm că:

- în regiunea de sud a țării activează doar 2 producători de peleți la capacități mici, câte 1000 t/an, și sunt amplasați în raioanele Cahul și Cimișlia. Producerea de brichete este realizată de 12 producători, care produc anual un total de cca 28 000 t/an;
- în regiunea de Centru din 37 de producători de bio-combustibil în număr de 16 produc peleți în cantitate totală de cca 15 000 t/an, iar numărul total de cca 25 000 t/an brichetii sunt produși de către 22 de agenți economici;
- în regiunea de Nord a țării 22 producători de bio-combustibil – anual produc cca 32 000 t de brichete și cca 17 000 t/an de pelețe.

Astfel, din concluziile efectuate asupra tabelului 2.1. reiese că regiunea de Sud a Republicii Moldova este cea mai vulnerabilă din punct de vedere al capacității de producere a combustibilului din biomasă și necesită o mai mare atenție comparativ cu alte regiuni.

Realizarea unei afaceri profitabile în domeniul producerii de bio-combustibil este posibilă (din experiența producătorilor locali) în cazul în care materia primă este proprie, iar investițiile în echipamentul tehnologic sunt minimale. Însă cu investiții minimale nu poate fi organizat un proces tehnologic peletelor în strictă concordanță cu normele în vigoare privind protecția mediului și cerințelor de calitate față de produsul final. Astfel, pentru tehnologii moderne și utilaje performante atât la etapa de producere cât și de pregătire a materiei prime de biomasă investițiile cresc cu cca 50% față de investițiile minime, recuperarea cărora solicită volume de producere mai mari. Din acest motiv construcția afacerii profitabile bazată pe procurarea materiei prime și cu respectarea cerințelor de calitate a produsului finit este posibilă doar la un raport mediu de investiție/capacități de producere.

Din acest motiv, pe piața producerii peletelor din RM, ce se află la faza incipientă, își desfășoară activitatea dată în marea majoritate producătorii agricoli care dispun de biomasă proprie, dar nu se bazează pe procurarea ei. Implicarea acestora în procesul de dezvoltare a domeniului corespunzător va duce către accesul sigur la combustibili din biomasă (brichete, pelete, baloturi) de calitate.

### La nivel regional

Situația privind producerea combustibilului de peleți și brichete în regiunea de Sud a Republicii Moldova conform informațiilor furnizate mai sus se prezintă ca fiind cea mai defavorabilă comparativ cu celelalte regiuni a țării. Astfel, din totalul producătorilor de brichete și peleți din Moldova își desfășoară activitatea de producere doar 17% în partea de Sud, lista producătorilor pentru regiune este prezentată în tabelul 2.2, iar realizarea acestuia a stat la baza informațiilor prezentate de MEBP.

Prin urmare, investițiile în domeniul producerii de bio-combustibil vor contribui la siguranța livrării combustibilului în dependență de cerere, iar aceasta la dezvoltarea îmbunătățirii calității producerii de brichete și peleți prin crearea competitivității de piață.

**Tabelul 2.2.** Lista producătorilor de brichete și peleți în RS a Republicii Moldova<sup>[1]</sup>

Nr.	Nume companie	Localitate	Tipul de combustibil produs		Materia primă utilizată	Țara de origine a echipamentului	Prețurile medii de combustibili, MDL/tonne
			Brichete, t/an	Peleti, t/an			
1.	„AgroBioBrichet” LLC	Feștelita, Stefan Voda	4500	n/a	paie	CIS	1200
2.	„Fratii Chirica” LLC	Leova	500 kg/h	n/a	paie, deșeuri agricole	-	-
3.	„Promo Concept” LLC	Antonești, Ștefan Vodă	4500	n/a	culturi de câmp	CIS	1200
4.	Agrosud-service LLC	v. Bucuria, Cahul	5000	n/a	paie	Czech Rep.	TBD
5.	AgroAndor LLC	Cimișlia	1000	1000	culturi de paie	Poland	1200/1500
6.	TransOil Refinery	Ceadr Lunga	-	2000	coji floarea soarelui	TBD	TBD
7.	Grup Boieru	Burlăceni, Cahul	1000	1000	paie, lemn	TBD	TBD
8.	Egrejius	Leova	TBD	TBD	paie, deșeuri agricole	Ukraine	1800
9.	Individual*	Comrat	160 kg/h	n/a	coji de floarea	Moldova (Balti)	1600

					soarelui, deșeuri de lemn		
10.	„Master Elit”	Cucoara, Cahul	1000	n/a	paie	Ukraine	TBD
11.	”Azur-Com” LLC	Taraclia	300	-	paie	Germany	1500
12.	”ROLVIO- GRUP”	s. Cazangicul de Sus, r. Comrat, UTAG	300kg/h	-	paie	Ukraine	2100-2200
13.	”Olmart Cost Company” SRL (moldo- italian)	s. Cțșlița- Prut, r. Cahul, extravilan (fabrică de producție)	6400, 18t/day	-	paie, vie și deșeuri de lemn	Italy	*
14.	”Tehnomontaj ” SRL	s. Gradiste, r. Cimișlia	1000	-	Diferite	Ukraine	*
<b>Total combustibil, t/an</b>			<b>28290</b>	<b>4000</b>			

În tabelul dat este prezentat un total de cca 28000 t/an de brichete produse de un număr de 13 producători, și respectiv producerea peletilor de cca 2000 t/an este realizată de 2 agenți economici ce își desfășoară activitatea în raionul Cimișlia și Cahulșș.

Cantitatea de combustibilul obținută de agenții economici din regiune poate acoperi necesarul de combustibil pentru CT existente în RS, iar prin creșterea numărului acestora pot fi asigurate și blocurile locative care nu sunt conectate la rețeaua locală de alimentare cu agent termic.

În baza datelor oferite de CR de statistică Leova în prezent un număr impunător de gospodării casnice, școli, instituții publice, grădinițe de copii, etc., nu sunt conectate la sistemul centralizat de încălzire și necesită a fi încălzite pe timpul rece al anului din surse autonome, deci necesitatea implementării proiectului dat de investiție vine din premisa **dezvoltării durabile** a regiunii.

Numărul total al gospodăriilor casnice înregistrate la recensământul din octombrie 2004 a fost de cca 17,543. Peste 70 % din acestea sunt plasate în mediul rural, ceea ce ar forma un număr de aproximativ 12,932 gospodării casnice rurale. Din calcule date reiese că potențialii utilizatori ai combustibililor din biomasă sub formă de brichete și pelete ar fi același număr de 17,543 gospodării casnice, care își asigură cu agent termic din sisteme proprii de încălzire deoarece sistemul centralizat de încălzire nu există în raionul Leova.

Conform datelor statistice o gospodărie casnică utilizează pe timp de iarna, în mediu, pentru încălzire, combustibil aproximativ echivalent cu 1,5 tone de cărbune. Dacă avem în vedere că în r-nul Leova există 17.543 gospodării casnice, atunci volumul mediu de cărbune utilizat pentru acest scop ar constitui aproximativ 26.3 mii tone. Coeficientul capacității calorice a peletelor în comparație cu cărbunele este de aproximativ 0,9. Dacă e să înlocuim cantitatea de cărbune cu brichete și peletele, atunci aceasta ar constitui 29,0 mii tone de brichete și pelete. Cantitatea dată de bio-combustibil nu va putea fi asigurată de producătorii din regiune, de aici reiese necesitatea diversificării pieței locale de combustibil din biomasă.

șCT instalate în localitățile raionului Leova prezintă un număr de 5 CT pe biomasă pentru 3 primării: Tomaiul Nou, Cazangic și Sărata Nouă <sup>[4(2)]</sup> (vezi tabelul 2.3.), ceea ce reprezintă cca 11% din totalul CT instalate în regiunea sud ce constituie 19 CT pe brichete, 8 CT pe pelete, 18 CT pe paie (- vezi tabelul 2.4.). În baza acestor informații s-a calculat în tebelele prezentate și necesarul de combustibil pentru centralele existente, necesar ce poate fi asigurat de producătorii locali de combustibil din biomasă. Însă, în baza informațiilor prezentate de CR Leova, precum și din spusele reprezentanților primăriilor beneficiare sa constat că aceștia întâmpină dificultăți în asigurarea continuă cu combustibil, precum și asigurarea cu combustibil calitativ.ș De aici necesitatea de investiții în domeniu dat prin diversificarea pieței locale de combustibil din biomasă.ș

**Tabelul 2.3.** Centralele Termice din raionul Leova

Primăria	Capacitatea CT, kW	Necesarul de combustibil, t/an	Tipul de combustibil
s. Tomaiul Nou	81,0	65,51	brichete
s. Seliste	25,0	19,52	peleți
s. Cazangic	190,0	153,67	baloturi de paie
s. Sarata noua	(școala)	275,00	baloturi de paie
	340,0		
	(grădinița)	121,32	
	150,0		



[5]

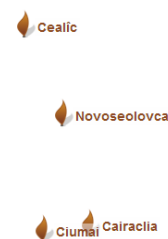
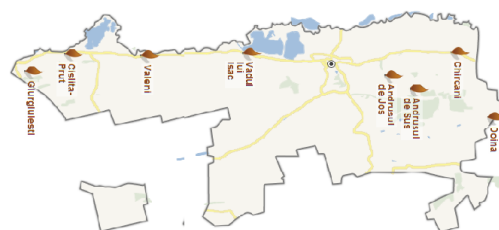
În tabelul prezentat se observă că pentru CT instalate în raionul Leova este necesar anual o cantitate de cca 20 tone de peleți, și bichete cca 65 tone, iar baloturile de paie sunt necesare în cantitate de cca 550 t/an. Conform informațiilor furnizate de reprezentanții CR Leova, CT pe baloturi de paie datorită faptului că au un randament foarte scăzut (sau căldura inferioară de ardere a combustibilului e mică) în viitorul apropiat vor fi înlocuite pe combustibil de peleți.

**Tabelul 2.4.** CT instalate în regiunea de Sud a RM

Localitatea	Capacitatea CT, kW	Necesarul de comb, t/an	Tipul de combustibil	Harta CT instalate în raion [5]
<b>Raionul Cimișlia</b>				
Mihailovca	465,00	376,10	brighete	
Porumbrei	208,00	168,23	brighete	
Costangalia	174,00	140,73	brighete	
Javgur	349,00	282,28	brighete	
<b>Raionul Căușeni</b>				
Tătăranii noi (contractare)	240,00	194,11	brichete/pelete	
Cîrnățenii Noi (contractare)	120,00	97,06	brichete/pelete	
Ciuflești (contractare)	180,00	145,59	brichete/pelete	
<b>Raionul Ștefan Vodă</b>				
Copceac	340,00	275,00	baloturi paie	
Ermoclia	150,00	121,32	baloturi paie	
Popeasca	300,00	242,64	baloturi paie	
	150,00	121,32	baloturi paie	
Talmaza	300,00	242,64	baloturi paie	
	150,00	121,32	baloturi paie	
Răscăieți	140,00	113,23	baloturi paie	
Purcari (Viișoara)	250,00	202,20	baloturi paie	
Olănești	400,00	323,52	baloturi paie	
Crocmaz	190,00	153,67	baloturi paie	
Palanca	300,00	242,64	baloturi paie	
<b>Raionul Basarabeasca</b>				
Iordanovca (contractare)	212,00	171,47	Brichete	
<b>Raionul Comrat (UTA Gagauzia)</b>				
Tomai (contractare)	94,00	76,03	Brichete	
	349,00	282,28	Brichete	
Gaidar (contractare)	522,00	422,20	Brichete	



Carbalia	80,00	64,70	Brichete
Copceac	600,00	485,29	Baloturi paie
<b>Raionul Cantemir</b>			
Antonesti	250,00	202,20	Baloturi paie
Larguta	150,00	121,32	Baloturi paie
Tiganca	340,00	275,00	Baloturi paie
Costangalia	290,00	234,56	Brichete
<b>Raionul Cahul</b>			
Doina (contractare)	174,00	140,73	brichete
Chircani (contractare)	232,00	187,64	brichete
Andrusul de Sus (contractare)	174,00	140,73	brichete
Andrusul de Jos (contractare)	174,00	140,73	brichete
Vadul lui Isac (contractare)	174,00	140,73	brichete
Văleni (contractare)	349,00	282,28	brichete
Cîșlița Prut (contractare)	58,00	46,91	brichete
Giurgiulești (contractare)	406,00	328,38	brichete
<b>Raionul Taraclia</b>			
Cealic (contractare)	35,00	28,31	brichete/pelete
Novoseolovca (contractare)	100,00	80,88	brichete/pelete
Cairaclia (contractare)	100,00	80,88	brichete/pelete
Ciumai (contractare)	170,00	137,50	brichete/pelete



Din tabel se poate observa că în regiunea de Sud a RM cca 26 % din centrale sunt instalate în raionul Ștefan Vodă, ceea ce reprezintă 11 CT instalate în 9 localități rurale. Respectiv cea mai precară situație se află în raionul Basarabeasca unde e la faza de contractare proiectul privind instalarea a 1 CT pentru localitatea Iordanovca.

Necesarul de combustibil pentru CT instalate în regiunea de Sud a Republicii Moldova șconform calculelor efectuate (rezultatele prezentate în Anexa 1 și tabelele 2.3.; ș2.4. ) constituie cca 800 t/an de combustibil-peleți, cca 3 600 t/an de combustibil- brichete, șrespectiv cca 3 900 t/an de combustibil- baloturi paie.

Asigurarea cu combustibil necesar pentru raionului Leova poate fi realizată la nivel local și din surseș proprii. Materia primă (deșeuri agroindustriale) necesară pentru producerea combustibilului se găsește în cantități suficiente în raion, conform analizei efectuate asupra datelor obținute din diferite surseș.

Astfel, pot fi obținute aproximativ 1500 t/an <sup>[7]</sup> – prezentate categorizat în tabelul 2.5. – materie primă de pe plantațiile de vii, livezi și terenuri forestiere din raion.

**Tabelul 2.5.** Potențialul de biomasă pe RS <sup>[5]</sup>

Localitatea	Tipul de plantații	Total suprafețe plantații, ha		Potențial disponibil de biomasă, t/ha			
				min		max	
		2009	2010	2009	2010	2009	2010
Leova	vii de rod	959,00	1 138,00	767,20	910,40	1 054,90	1 251,80
RS		16 202,00	15 804,00	12 961,60	12 643,20	17 822,20	17 384,40
Leova	livezi	211,00	181,00	240,54	206,34	300,68	257,93
RS		5 642,00	4 360,00	6 431,88	4 970,40	8 039,85	6 213,00
Leova	forestier	11 539,35	615,98	0,00	0,00	625,55	38,14
RS		88 948,75	78 041,89	0,00	0,00	4 832,39	4 832,35
Leova	grâu	3 799,00	4 027,00	9 792,00	9 196,00	17 625,00	16 552,00
RS		70 417,00	66 139,00	134 938,00	142 319,00	242 889,00	256 175,00
<b>Total Leova</b>				<b>10 799,74</b>	<b>10 312,74</b>	<b>19 606,13</b>	<b>18 099,87</b>
<b>Total RS</b>				<b>154 331,48</b>	<b>159 932,60</b>	<b>273 583,44</b>	<b>284 604,75</b>

Totalul de biomasă identificat și prezentat în tabelul de mai sus, la moment nu este total valorificat, ceea ce conduce la apariția a numeroase halde de rumeguș și alte deșeuri lemnoase care poluează solul și cursurile de apă, deci problema dată se înscrie în contextul necesității elaborării și implementării unui astfel de proiect inițiat.

### În concluzie:

#### necesitatea investiției a rezultat din:

- nu este asigurată durabilitate în dezvoltarea sistemului de utilizare a biomasei;
- lipsa agenților economici în raionul Leova care să își desfășoare activitatea de producere peleți;
- lipsește omogenitatea în ceea ce privește tehnologiile utilizate de producători, distribuția geografică și biomasa utilizată în procesul de producție;
- imparțial valorificată biomasa din raionul de Sud a RM;

<sup>7</sup> sursa: "Estimarea potențialului energetic al biomasei din culturile agricole pentru brichetare, la nivel de regiuni și raioane, pentru anii 2009-2010", Chișinău 2012

- **lipsa unei informații clare privind calitatea biocombustibilul achiziționat pentru CT instalate atât în raion cât și în regiune;**
- *asigurarea potențialilor beneficiari cu cele 29,0 mii tone de bio-combustibil;*
- **piața de desfacere a bio-combustibilului slab dezvoltată în regiune.**

### **3) Oportunitatea promovării proiectului de PPP cu justificarea tehnică și economică care demonstrează necesitatea și oportunitatea proiectului de PPP**

Pornind de la premisa că energia produsă din surse regenerabile proprii - reduce dependența de importuri, - sporește securitatea energetică a țării, - are costuri mai mici, - permite dezvoltarea de noi afaceri și crearea de noi locuri de muncă, precum și - reduce emisiile de gaze cu efect de seră și poluarea mediului ambiant [8] investițiile în domeniul *colectării materiei prime - producerii - distribuției materiei finite către centralele termice* existente pentru producerea agentului termic precum și exploatării și întreținerii CT vor crea pași siguri spre o dezvoltare durabilă.

De altfel, investițiile de genul dat presupun și probleme majore iar aceasta e datorată faptului că sectorul se află la faza incipientă de dezvoltare.

Astfel, inițierea proiectului dat a pornit de la premisa menționată anterior precum și de la repere ca:

- **existența în raion de CT** pe brichete 1, CT pe pelete 1 și 3 CT pe balote paie – situație prezentată în capitolul anterior cu necesar de combustibil de: pelete cca 20 tone pe an, brichete 65,51 tone pe an;
- **lipsa unui control asupra calității combustibilului** furnizat la cele 5 CT existente, iar din aceasta rezultă o calitate slabă a bio-combustibilului;
- **dificultăți în procesul de operare** a celor 5 CT existente cauzat de lipsa unor specialiști calificați;
- **dependența de combustibili fosili** rezultat din existența în raion de CT pe gaze și cărbuni.

Conform Anexei 2 ”*Lista localităților și instituțiilor din raionul Leova înaintate pentru amplasarea CTlor pe biomasă*” la moment în raionul Leova există 5 CT pe bază de cărbune ce au termen de exploatare pînă în anul 2014, cu termen de exploatare pînă în 2015 există 3 CT pe cărbune și 1 CT pe bază de gaze naturale, cu perioada de exploatare pînă în 2016 există 3 CT pe cărbune și 2 pe gaz, respectiv pînă în anul 2017 cu termen de exploatare sunt 4 centrale pe gaze.

Din totalul CTlor prezentate cu perioada de exploatare pînă în 2017, se află în gestiune la:

<sup>8</sup> <http://biomasa.aee.md/project-background-ro/>

- **Direcția de Învățământ Leova** - 5 CT pe cărbune și 2 CT pe g.n,
- **APL** – 4 CT pe bază de cărbune,
- **CR Leova** – 2 CT pe bază de g.n.
- **Administrația instituției de învățământ** – 1 CT pe cărbune și 1 CT pe bază de g.n.

După expirarea perioadei de exploatare a centralelor respective vor fi necesare reparații curente sau capitale. Astfel, pentru a limita dependența de combustibil fosil, iar prin acesata a atinge obiectivele majore a **Programului Național pentru Eficiență Energetică 2010-2020** sunt necesare acțiuni concrete, iar înlocuirea CTlor până în 2017 pe bază de combustibil fosil prezentate anterior cu CT pe biomasă va fi un pas în îndeplinirea obiectivelor date;

- **asigurarea temperaturii necesare în instituțiile publice** încălzite cu CT pe bază de combustibili fosili pe perioada rece a anului nu se efectuează conform normelor sanitare, iar aceasta este cauzat de vechimea centralelor care au randamentul foarte scăzut comparativ cu cel inițial;

Inițierea proiectului propus de către instituția publică presupune dificultăți din cauza că *nu există suficientă experiență la instituțiile publice în domeniul colectării materiei prime - producerii - distribuției materiei finite (bio combustibil) către centralele termice* pentru producerea agentului termic precum și exploatării și întreținerii CT, iar inițierea din partea unei instituții private interesate necesită sprijin la nivel raional de CR. Deci, pentru a se obține rezultatele așteptate se optează pentru o colaborare între instituțiile interesate.

Ca posibile forme de implicare ce presupun cooperarea între părțile interesate, denumiți în continuare partener public, reprezentat de consiliul raional Leova, și partener privat ce va fi selectat de CR Leova prin aplicarea unui concurs - sunt menționate în **Legea nr.179 cu privire la PPP din 10.07.2008**” și includ:

- contract de antrepriză/prestări servicii;
- contract de administrare fiduciară;
- contract de locațiune/arendă;
- contract de concesiune;
- contract de societate comercială sau de societate civilă.

La aplicarea uneia din formele prezentate va rezulta un PPP cu o serie de avantaje pentru ambii parteneri.

Deci, PPP-ul nou creat în baza reperelor prezentate anterior ce au drept scop soluționarea problemelor identificate la ambii parteneri implicați șva presupune activități ce țin de:

- *construcția unei fabrici de producere peleți la nivelul standardelor de către partenerul privat unde este necesară și implicarea CR Leova care are interesul de îmbunătățire a serviciului public ce ține de gestionarea procesului de producere a agentului termic la CT-le existente – îmbunătățire ce rezultă din achiziționarea necesarului de combustibil de la un agent privat ce va asigura calitatea combustibilului. De altfel, pentru a fi în vizor întregul proces și a preveni orice abateri ce vor duce la siguranța confortului termic în instituțiile conectate la centrale este nevoie de implicarea ambelor părți interesate – producătorului și furnizorului de combustibil, precum și achizitorului și consumatorului de combustibil.*
- *instalarea de noi CT pe biomasă (pe bază de peleți) care va duce la o dezvoltare a pieței pe domeniu prezentat, piață slăd dezvoltată la moment*

Astfel, la realizarea proiectului privind construcția unei fabrici de peletizare vor obține următoarele beneficii:

**partenerul public:**

- ușurarea poverii instituției publice în gestionarea/întreținerea tehnică a CT-lor (probleme legate de capacități mari de depozitare, reparații, verificări, testări);
- posibilitate de control a întregului proces de obținere a agentului termic;

**partenerul privat:**

- posibilitate de control a procesului de producere a combustibilului dar și a agentului termic, astfel având un impact pozitiv mai mare asupra posibilității de ajustare a calității combustibilului la cerințele tehnice a CT-lor;
- posibilități de creare a noilor CT pentru livrare agent termic consumatorilor casnici și alte instituții publice;
- stimulează și încurajează eficientizarea procesului de producere a agentului termic și respectiv micșorarea consumului de biocombustibil.

PPP care e definit conform “**Legea nr.179 cu privire la PPP din 10.07.2008**” ca *contract de lungă durată, încheiat între partenerul public și partenerul privat pentru desfășurarea activităților de interes public, fondat pe capacitățile fiecărui partener de a repartiza corespunzător resursele, riscurile și beneficiile*; în prezent este un instrument de bază vehiculat în realizarea politicilor publice pentru RM. Astfel, dezvoltarea și valorificarea mecanismului PPP este unul din obiectivele **Programului de activitate a Guvernului Republicii Moldova: Integrare Europeană, Libertate, Democrație, Bunăstare**, astfel implementarea proiectului propus va fi un pas important în atingerea obiectivul dat precum și odată implementat proiectul va prezenta un model pilot pentru alte proiecte pe domeniu dat.

#### 4) Încadrarea obiectivului în politicile de investiții generale, sectoriale sau regionale pe termen mediu și scurt

##### Politicile de investiții generale

Pentru a îmbunătăți siguranța în alimentarea cu combustibilul necesar de producere energie și a răspunde în același timp cerințelor de mediu (în special în problema schimbărilor climatice și a încălzirii planetei), în politicile de investiții la nivel general, sectorial și regional atât pe termen scurt cât și lung au fost trasate obiective ce evidențiază necesitatea ca sursele de energie regenerabilă să devină o parte tot mai importantă din structura producției de energie.

Extinderea consumului de energie provenită din surse regenerabile este necesar să meargă mână în mână cu reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, acesta fiind motivul pentru care Republica Moldova, trebuie să îl aplice în orice situație, în fiecare scenariu.

În domeniul dat s-a făcut un prim pas: a fost adoptată *Legea energiei regenerabile* care stabilește principiile și obiectivele politicii de stat în domeniul valorificării surselor de energie regenerabilă.<sup>9</sup>

În acest context, proiectul propus va contribui din start la siguranța în alimentarea cu combustibil din SRE, de aici se va reduce dependența de combustibili fosili, iar aceasta totodată va genera reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Proiectul aplicat este relevant:

- **pentru obiectivul global și general al Programului Național pentru Eficiență Energetică 2010-2020** (proiect), care stabilește politicile și acțiunile prioritare, care necesită a fi implementate în perioada 2010-2020 pentru a răspunde provocărilor creșterii prețului energiei, dependenței de importul de resurse energetice și impactului sectorului energetic asupra schimbărilor climatice.

În vederea depășirii acestor provocări, programul prevede următoarele obiective majore pentru Republica Moldova:

- a. reducerea consumului global de energie primară cu 20% până în anul 2020;
- b. reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 20% până în anul 2020;
- c. creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul mixului energetic de la 6% în anul 2010 până la 20% în anul 2020;

<sup>9</sup> Sursa: Buletin informativ-ANALITIC “Agenția pentru Inovare și Transfer Tehnologic a Academiei de Științe a Moldovei”, MARTIE 2009



d. creșterea ponderii biocombustibililor până la cel puțin 10% din totalul combustibililor utilizați până anul 2020.

- **Programului de activitate al Guvernului Republicii Moldova „Integrarea Europeană: Libertate, Democrație, Bunăstare” 2011- 2014, aprobat prin Hotărârea Parlamentului Republicii Moldova nr. 6-XIX din 14.01.2011 la capitolul „Politici economice și financiare”, secțiunea „Politici de competitivitate și dezvoltarea IMM” este prevăzut scordarea de granturi guvernamentale pentru cercetări și inovații cu aplicație practică pentru sporirea eficienței utilizării energiei și resurselor naturale. La secțiunea „Infrastructură și transport” unul din obiectivele de guvernare este asigurarea securității energetice și promovarea eficienței energetice în toate sectoarele economiei.**

Deasemenea, prezentul proiect este relevant pentru politica de dezvoltare a sectorului energetic din Republica Moldova, venind în întâmpinarea obiectivelor cuprinse în următoarele prevederi legislative în vigoare în Republica Moldova:

- **Programul Național "Satul Moldovenesc" (2005-2015),**
- **Programul Național de asigurare a securității ecologice pe anii 2007-2015,**
- **Concepția dezvoltării durabile a localităților Republicii Moldova,**
- **Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030**

Proiectul se încadrează în strategia și politica națională de dezvoltare a securității de alimentare cu combustibil alternativ și regenerabil din Republica Moldova care are o bază enormă de biomasă nevalorificată și consumatori proprii (gospodării casnice, instituții bugetare ș.a.) baza fiind:

- creșterea competitivității eficienței energetice;
- dezvoltarea relațiilor producător – consumator fără intermediari;
- creșterea capacității de producere și stabilitatea permanentă.

### **Politicele de investiții sectoriale și regionale**

---

Proiectul investițional propus se încadrează în obiectivele generale a „**Programului Raional pentru eficiență în energetică 2011-2020**”, aprobat prin Decizia Consiliului Raional Leova nr.9.2 din 09.12.2011. Cap.IV p.(c) în care se prevede „**creșterea ponderii biocombustibilului până la cel puțin 10% din totalul combustibilului utilizat în anul 2020**”.

### **5) Beneficiarii proiectului de PPP**

Prin implemetarea proiectului dat la aplicarea modelului de PPP vor beneficia:

- **Consiliul Raional Leova;**
- **3 primării:** Tomaiul Nou, Cazangric și Sărata Nouă **ce dispun de 5 CT pe bază de biocombustibil;** ;
- **16 Instituții de învățământ** identificate cu CT pe bază de combustibil fosil ce au perioada de exploatare pînă în anul 2017;
- **17.543 gospodării casnice.**

## 6) Cadrul normativ care reglementează domeniul

Prin implementarea Proiectului PPP în domeniul asigurării cu agent termic și prelucrării biomasei se urmărește respectarea legislației pe domeniile relevante, și anume:

Cadrul normativ ce reglementează Sectoru Eficienței Energetic
LEGE Nr. 142 din 02.07.2010 cu privire la eficiența energetică
LEGE Nr. 160 din 12.07.2007 energiei regenerabile
HOTĂRÎREA GUVERNULUI Nr. 833 din 10.11.2011 cu privire la Programul național pentru eficiență energetică 2011-2020
Cadrul normativ ce reglementează PPP <sup>[10]</sup>
Lege nr. 179-XVI din 10.07.2008 cu privire la parteneriat public-privat
Hotărârea Guvernului nr. 476 din 04.07.2012 pentru aprobarea Regulamentului privind procedurile standard și condițiile generale de selectare a partenerului privat
Altele
<b>LEGE</b> Nr. 436 din 28.12.2006 <b>privind administrația publică locală</b>
<b>LEGE</b> Nr. 91 din 05.04.2007 <b>privind terenurile proprietate publică și delimitarea lor</b>
Legea RM nr.721-XIII „Privind calitatea în construcții”
Cercetări ingineresti pentru construcție (Reguli și Norme Sanitare 1.02.07-87)
NCM F. 03.02-2005 Normativ în construcții.”Proiectarea clădirilor cu pereți din zidărie”.
Normativelor și Regulilor în Construcție Nr. 3.02.01.83 și normativelor „Îndrumar pe producere și recepție a construcției temeliilor și fundamentelor».

<sup>10</sup> Sursa: <http://www.app.gov.md/md/legipp/>

SNiP2.01.07-85 „Sarcini și acțiuni”

Legea privind protecția mediului înconjurător nr.1515-XII din 16.06.93

Normele privind impactul asupra aerului atmosferic în conformitate cu cerințele STAS 2.04.05-91, BCH «Întreprinderi».

## III Caracteristicile principale ale proiectului de PPP:

### 1) Obiectivele proiectului de PPP

#### Scopul general al proiectului:

**Asigurarea cu agent termic de calitate, eficient și cu costuri optime pentru bugetul de stat a instituțiilor publice din raionul Leova, și alte raioane din regiunea de Sud, care sunt dotate cu CT pe biomasă.**

#### *Obiectivele specifice a proiectului:*

- îmbunătățirea unui serviciu public de interes local și regional prin crearea Parteneriatului Public și Privat;
- valorificarea potențialului surselor regenerabile de energie care va contribui la creșterea siguranței în alimentarea cu energie;
- înlăturării obstacolelor de ordin tehnic la CT autonome prin transmiterea dreptului de gestionare și întreținere a CT pe biomasa;

### 2) Rezultatele atinse prin realizarea proiectului de PPP

Prin aplicarea unui model funcțional - *model pilot* - de prelucrare a biomasei solide agricole și forestiere, în vederea obținerii de peleți- domeniul valorificării potențialului de biomasă va putea fi lansat la o scară mai largă.

Rezultatele concrete se referă la următoarele unități pilot sau sisteme:

1. inițierea activităților de implementare și producerea peletelor și brichetelor din biomasă provenite din sectorul agricol;
2. obținerea serviciilor de gestionare și întreținere a 5 CT pe biomasă existente, cu scopul de a asigura cu agent termic instituțiile publice cu CT autonome pe biomasă;
3. siguranța asigurării cu combustibilul necesar – cca 20 t/an de pelete, cca 65 t/an de brichete (conform Anexei 1) - pentru CT existente (5 centrale) în raion;
4. posibilitatea extinderii rețelei de asigurare cu AT pentru 16 de instituții publice;
5. substituirea combustibilului fosil cu cel obținut din biomasa sectorului agricol pentru 16 CT pe bază de combustibil fosil cu perioada de exploatare până în 2017;
6. crearea sistemului de verificare a calității, de întreținere și reparații a 5 CT;
7. luarea în gestiune a 21 de CT pentru livrarea agentului termic din pelete;
8. producerea anuală de bio-combustibilului de cca 2000 t de pelete;

Rezultatele obținute la implemetarea proiectului dat se vor disemina pe scară largă în cadrul comunicărilor științifice, publicațiilor naționale și internaționale, prin organizarea seminarelor naționale, ce vor avea drept scop conștientizarea APL și AE întru aplicarea PPP pentru construcția de fabrici de peleți și brichete precum și transmiterea dreptului de gestionare și întreținere a CT pe biomasă.

Resursele de biomasă solidă agricolă și plantele energetice pot să contribuie la satisfacerea cerințelor curente de energie termică în zonele rurale, având un impact minim asupra mediului înconjurător.

### **3) Scenariile tehnico-economice de realizare a obiectivelor proiectului de PPP (variantele)**

#### **3.1. Formularea și descrierea a trei scenarii de realizare a investiției**

În scopul realizării unei analize exhaustive trebuie avute în vedere cât mai multe variante posibile de aplicare a PPP care va rezulta realizarea celei mai viabile/fiabile investiții. Astfel, în continuare (vezi tabelul 3.1.) vor fi analizate trei variante posibile de aplicare a PPP pentru a fi selectată varianta cea mai viabilă de realizare a investiției propuse care va rezulta scenariul cel mai fiabil atât din punct de vedere economic, social cât și de mediu.

Variantele analizate în continuare presupun *investiții minime, investiții medii, investiții maxime* - de prestare a serviciilor publice de asigurare cu agent termic din biomasă a instituțiilor publice prin livrarea bio-combustibilului la instituțiile publice implicate;

**Tabelul 3.1.** Analiza soluțiilor posibile de implementare a investiției (formare a PPP pentru producere peletelor) – aspect de parteneriat

Nr. scenariului	Scenariu	Descriere	Obiectul PPP	Obiective specifice	Activități	Forme de contracte posibile	Avantaje	Dezavantaje
I	cu investiții minime	realizare de achiziții publice centralizate (la nivel de raion) a peletelor /brichetelor și distribuirea lor la instituțiile beneficiare	<b>servicii de livrare a comustibilului din biomasă:</b> partenerul privat livrează pelete și brichete partenerului public conform unui grafic stabilit și cu stabilirea condițiilor de calitate	<b>asigurarea cu pelete și brichete a 4 CT din raionul Leova</b>	1. organizarea centralizată a licitațiilor anuale	<b>contracte anuale de procurări conform Legii RM privind achizițiile publice</b>	<b>nu necesită investiții</b>	<b>nu asigură durabilitate în dezvoltarea sistemului de utilizare a biomasei, nu asigură control asupra calității peletelor, dificultăți în procesul de operare a CT, dependența de piață nedezvoltată a peletelor din Moldova</b>
II	cu investiții medii	crearea unui sistem de asigurare cu pelete și brichete a CT pe biomasă din r.Leova în parteneriat cu un AE, care să ia în gestiune procesul de producere și livrare a peletelor, achiziție și livrare a brichetelor, inclusiv distribuția către consumatorii din raion (în baza contractului PPP cu stabilirea prețului anual prin decizie de consiliu raional) și în baza	<b>servicii de livrare a comustibilului din biomasă:</b> partenerul privat livrează pelete și brichete partenerului public la pețuri aprobate de CR anual, partenerului public având drept de control asupra procesului de producere a	1. asigurarea centralizată cu pelete și brichete CT pe bază de biomasă; 2. asigurarea unui control asupra calității peletelor din biomasă produse în r. Leova la nivelul	1. construcție/creare fabrică peletare biomasă; 2. crearea sistem de colectare biomasă și achiziție brichete; 3. creare sistem de distribuție pelete și brichete către CT.	1. contract de societate comercială 2. contract de antrepriză/p restări servicii	1. investiții medii; 2. posibilitate de control a procesului de producere a peletelor și ajustarea lor la cerințele parametrilor tehnici ai CT instalate în instituțiile publice	1. probleme la delimitarea drepturilor asupra proprietății: CR nu pune la dispoziție nici teren, nici construcții. Contribuția cu proprietate poate fi doar în echipamente sau utilaje care au un termen de exploatare de maxim 15-20 ani și atunci își pierde valoarea în perioada de 20 ani a contractului; 2. nu este clar obiectul parteneriatului - nu se



	contractelor de AP către raioanele din vecinatate cu atragerea investițiilor private și cofinanțare din partea CR.	peletelor	procesului de producere					transmite nici un serviciu public și nici un bun public partenerului privat, sau un drept exclusiv în baza căruia partenerul public să obțină beneficii publice iar partenerul privat profit;
								3. acest parteneriat poate fi realizat în baza creării unei întreprinderi comerciale în comun (SA sau SRL) prin cofinanțare a ambilor parteneri în scopuri de obținere de profit. Profitul obținut de CR ulterior poate fi reinvestit în promovarea utilizării biomasei pentru utilizatorii casnici și reduceri la livrările pentru CTle proprii.
III	cu investiții maxime	transmiterea dreptului de gestionare și întreținere a CTlor pe biomasă din r.Leova, cu scopul de a asigura cu AT, inclusiv producerea combustibilului din biomasă. <i>Esența parteneriatului constă în: partenerul public transmite în gestiune</i>	gestionarea proprietății publice, servicii de livrare a agentului termic din biomasă pentru instituții publice	1. asigurarea cu agent termic a IP din r. Leova, dotate cu CT pe biomasă; 2. crearea unui sistem centralizat de distribuție a combustibilul	1. construcție/crea re fabrică peletare biomasă 2. crearea sistem de colectare biomasă și achiziție brichete 3. creare sistem	1. contract de administrare fiduciară 2. contract de antrepriză/pr estări servicii	1. permite definirea clară a beneficiilor ambilor parteneri; 2. posibilitate de control a procesului de producere a combustibilului dar și a agentului termic, astfel având un impact pozitiv mai mare asupra	1. investiții comparativ mai mari decât alte soluții; 2. s-ar putea ca o singură persoană juridică să dispună de expertiză în toate domeniile solicitate și ar putea necesita asociere de mai mulți OE cu expertiză în domeniul producerii agricole și

<p>CTle a cărui proprietar este, dreptul de livrare a AT pentru care se va achita în baza indicilor contoarelor la tarife stabilite în comun, aprobate anual de CR. Partenerul privat investește în crearea infrastructurii de producere a peletelor, achiziție/livrare brichete, colectare materie primă, distribuție, instalarea contoarelor la CT existente, extinderea rețelei de centrale pe biomasa din raion prin construcția a noi CT pe pelete și luarea lor în gestiune pentru livrarea AT din pelete, crearea sistemului de verificare a calității, de întreținere și reparații a CT, urmînd peste 20 de ani acestea să fie întoarse în stare funcțională partenerului public. La concurs pot participa mai mulți AE în asocierie, care împreună pot crea o persoană juridică nouă ce va semna contractul de PPP.</p>	<p>ui din de distribuție biomasă în pelete și regiunea de brichete către sud pentru CT toate categoriile de consumatori; 4. crearea sistemului de exploatare și întreținere CT. 5. creare sistem de monitorizare calitate 3. asigurarea unui control asupra calității peletelor din biomasă produse în r. Leova la nivelul procesului de producere</p>	<p>posibilității de ajustare a calității combustibilului la cerințele tehnice a CTlor; 3. ușurarea poverii IP în gestionarea/întreținere ea tehnică a CTlor (probleme legate la capacități mari de depozitare, reparații, verificări, testări); 4. posibilități de creare a noilor CT pentru livrare agent termic consumatorilor casnici și alte IP; 5. permite stimularea și încurajarea eficientizării procesului de producere a agentului termic și respectiv micșorarea consumului de biocombustibil</p>	<p>întreținere tehnică CT</p>
--	--	--	-------------------------------

### 3.2. Descrierea și argumentarea prin analiza multicriterială a soluției tehnice selectate

Variantele sus menționate de realizare a investiției vor fi analizate în baza unor criterii stabiliți.

#### a) Stabilirea criteriilor

##### **Parametri economici:**

- C1: *Parametru economic 1:* costul investiției necesare  
 C2: *Parametru economic 2:* activități de gestionare/întreținere tehnică a CT  
 C3: *Parametru economic 3:* creșterea sustenabilității și stimularea creșterii economice a regiunii

##### **Parametri sociali:**

- C4: *Parametru social 1:* îmbunătățirea calității serviciului public  
 C5: *Parametru social 2:* crearea de noi locuri de muncă  
 C6: *Parametru social 3:* creșterea gradului de confort în zone rurale prin satisfacerea cererii de combustibil  
 C7: *Parametru social 4:* micșorarea consumului de biocombustibil

##### **Parametri de risc:**

- C8: *Parametri de risc 1:* durabilitatea modelului aplicat/pierderea interesului economic din partea partenerului privat  
 C9: *Parametri de risc 2:* implicarea formală a partenerilor

##### **Parametri privind mediu:**

- C10: *Parametru ecologic 1:* calitatea peștelor ce va duce la micșorarea concentrației substanțelor nocive în fum  
 C11: *Parametru ecologic 2:* îmbunătățirea sistemului de operare a CT, în scopul reducerii cantității și a impactului acestora

##### **Parametri tehnici:**

- C12: *Parametru tehnic 1:* durabilitate în dezvoltarea sistemului de utilizare a biomasei  
 C13: *Parametru tehnic 2:* posibilitate de control a procesului de producere a peletelor și ajustarea lor la cerințele parametrilor tehnici a CT instalate în instituțiile publice  
 C14: *Parametru tehnic 3:* înlăturarea obstacolelor de ordin tehnic prin lucrări de operare și de servicii făcute de persoane calificate  
 C15: *Parametru tehnic 4:* eficientizarea funcționării CT ce duce la optimizarea consumului

##### **Parametri legali:**

- C16: *Parametri legali:* respectarea legislației existente cu referire la sectorul energetic și aplicarea PPP

**b) Stabilirea ponderii fiecărui criteriu raportat la celelalte criterii**

În tabelul următor este evidențiată ordinea de importanță a fiecărui criteriu prin raportare la toate celelalte criterii, după cum urmează:

- Când criteriile sunt egale ca importanță se notează cu 1;
  - În cazul în care un criteriu este considerat mai important în raport cu alt criteriu, se notează cu 2;
  - În cazul în care un criteriu este considerat ca având o importanță semnificativ mai mică decât celălalt criteriu luat în considerare, se notează cu 0.
- Se însumează pe linie notele obținute de fiecare criteriu în raport cu celelalte criterii;
  - Se clasifică criteriile în funcție de notele obținute de acestea, ierarhizându-se pe nivele;
  - Se calculează ponderea fiecărui criteriu raportat la celelalte criterii.

**Tabelul 3.2.** Ponderea criteriilor luate în considerare pentru analiza alternativei optime

Criteriul	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	Puncte	Nivel	Pondere Y
C1	1	2	2	1	1	0	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	21	3	2,89
C2	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	9	16	0,50
C3	0	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	0	18	5	2,10
C4	0	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	0	19	4	2,35
C5	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	24	2	3,93
C6	0	2	1	1	1	1	1	0	0	1	2	2	1	2	2	1	18	5	2,10
C7	0	1	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	2	2	0	13	12	1,04
C8	1	2	1	0	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	9	1,28
C9	1	1	1	1	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	9	1,28
C10	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0	11	13	0,79
C11	1	2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	2	1	1	0	0	14	9	1,28
C12	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	2	0	10	15	0,62
C13	0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	7	1,50
C14	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	11	13	0,79
C15	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	2	0	1	1	1	1	15	7	1,50
C16	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	27	1	5,50

### c) Evaluarea variantelor (notarea) în funcție de criterii

În contextul evaluării alternativei optime, am notat în tabelul următor valoarea de utilitate a fiecărui criteriu luat în considerare, în cadrul fiecărei variante de construcție analizate.

Varianta/ Criteriul	V1	V2	V3
<b>1: Costul investiției necesare</b>	0	1	2
<b>2: Activități de gestionare/întreținere tehnică a CT</b>	0	0	5
<b>3: Creșterea sustenabilității și stimularea creșterii economice a regiunii</b>	0	2	2
<b>4: Îmbunătățirea calității serviciului public</b>	0	0	2
<b>5: Crearea de noi locuri de muncă</b>	0	2	2
<b>6: Creșterea gradului de confort în zone rurale prin satisfacerea cererii de combustibil</b>	0	1	1
<b>7: Micșorarea consumului de biocombustibil</b>	0	1	1
<b>8: Durabilitatea modelului aplicat</b>	0	1	1
<b>9: Neimplicarea sau implicarea formală a partenerilor</b>	0	1	1
<b>10: Calitatea peletelor ce va duce la micșorarea concentrației substanțelor nocive în fum</b>	0	1	2
<b>11: Îmbunătățirea sistemului de operare a CT, în scopul reducerii cantității și a impactului acestora</b>	0	0	2
<b>12: Durabilitate în dezvoltarea sistemului de utilizare a biomasei</b>	0	2	2
<b>13: Posibilitate de control a procesului de producere a peletelor și ajustarea lor la cerințele parametrilor tehnici a CT instalate în instituțiile publice</b>	0	1	2
<b>14: Înlăturarea obstacolelor de ordin tehnic prin lucrări de operare și de servicii făcute de persoane calificate</b>	0	0	1
<b>15: Eficientizarea funcționării CT ce duce la optimizarea consumului</b>	0	1	2
<b>16: Respectarea legislației existente cu referire la sectorul energetic și aplicarea PPP</b>	1	2	2

- costul investiției este în egală măsură la V2 și V3, însă numărul de rezultatele obținute la V3 predomină V2;
- buna gestionare și întreținerea CTlor pe biomasă din r. Leova prin crearea sistemului de exploatare și întreținere a CT se va realiza doar prin aplicarea variantei 3;
- atât prin aplicarea V2 cât și prin aplicarea V3 se vor obține beneficii economice care vor duce la creșterea economică în regiune;
- asigurarea unui control sigur asupra calității peletelor din biomasa produsă se va obține prin aplicarea variantei maxime;
- impact pozitiv mai mare asupra posibilității de ajustare a calității combustibilului la cerințele tehnice se va accentua la aplicarea variantei 3;
- prin aplicarea V3 se va stimula și încuraja eficientizarea procesului de producere a agentului termic;

- micșorarea consumului de biocombustibil se va putea realiza prin aplicarea atît a variantei medii cât și maxime;
- numărul de angajați în operare prevalează la V3.
- îmbunătățirea calității vieții va avea loc similar în ultimele 2 variante;
- în egală măsură la aplicarea variantelor 2 și 3 va crește gradul de confort în zonele rurale prin satisfacerea cererii de combustibil;
- prin aplicarea V3 ca soluție de realizare a investiției va contribui la dezvoltarea pieței de desfacere prin extinderea rețelei de centrale pe biomasă în raionul Leova.

#### d) Matricea consecințelor

În tabelul următor este prezentată legătura de cauzalitate realizată între ponderea criteriilor relevante pentru variantele propuse și decizia de alegere a variantei optime de construcție. Astfel, se corelează valorile acordate fiecărui criteriu în funcție de utilitatea acestora în cadrul fiecărei variante propuse, cu ponderea rezultată din comparația criteriilor între ele. Se obține în acest fel o imagine completă și detaliată a pârghiilor folosite pentru luarea deciziei privind varianta de construcție aleasă.

**Tabelul 3.2.** Matricea consecințelor

<i>Varianta</i>	<i>V1</i>			<i>V2</i>			<i>V3</i>		
	<i>NI</i>	<i>y</i>	<i>NI * γ</i>	<i>N2</i>	<i>y</i>	<i>N2 * γ</i>	<i>N2</i>	<i>y</i>	<i>N2 * γ</i>
<b>C1</b>	0	2,89	0,00	1	2,89	2,89	2	2,89	5,78
<b>C2</b>	0	0,50	0,00	0	0,50	0,00	5	0,50	2,50
<b>C3</b>	0	2,10	0,00	2	2,10	4,19	2	2,10	4,19
<b>C4</b>	0	2,35	0,00	0	2,35	0,00	2	2,35	4,70
<b>C5</b>	0	3,93	0,00	2	3,93	7,87	2	3,93	7,87
<b>C6</b>	0	2,10	0,00	1	2,10	2,10	1	2,10	2,10
<b>C7</b>	0	1,04	0,00	1	1,04	1,04	1	1,04	1,04
<b>C8</b>	0	1,28	0,00	1	1,28	1,28	1	1,28	1,28
<b>C9</b>	0	1,28	0,00	1	1,28	1,28	1	1,28	1,28
<b>C10</b>	0	0,79	0,00	1	0,79	0,79	2	0,79	1,57
<b>C11</b>	0	1,28	0,00	0	1,28	0,00	2	1,28	2,56
<b>C12</b>	0	0,62	0,00	2	0,62	1,24	2	0,62	1,24
<b>C13</b>	0	1,50	0,00	1	1,50	1,50	2	1,50	3,00
<b>C14</b>	0	0,79	0,00	0	0,79	0,00	1	0,79	0,79
<b>C15</b>	0	1,50	0,00	1	1,50	1,50	2	1,50	3,00
<b>C16</b>	1	5,50	5,50	2	5,50	11,00	2	5,50	11,00
<b>TOTAL</b>			<b>5,5</b>			<b>36,67</b>			<b>53,8871</b>

Analiza multicriterială recomandă ca soluție optimă de realizare **variante V3**. Aceasta evidențându-se ca cea mai eficientă din confruntarea criteriilor luate în considerare, cu necesitățile proiectului de investiții.

Principale avantaje la folosirea scenariului propus sunt:

- posibilitatea alegerii a trei soluții de aplicare a variantei date;
- micșorarea importului de combustibil fosil prin înlocuirea sau cu cel alternativ;
- posibilitate de control a procesului de producere a peletelor și ajustarea lor la cerințele parametrilor tehnici ai CTlor instalate în IP;
- îmbunătățirea serviciului public privind gestionarea și întreținerea CTlor;
- posibilități de extindere a rețelei de centrale pe biomasă din raion prin construcția a noi CT pe pelete;
- ușurarea poverii instituțiilor publice în gestionarea/întreținerea tehnică a CTlor (probleme legate de capacități mari de depozitare, reparații, verificări, testări);
- creșterea posibilităților de extindere a serviciilor de asigurare cu agent termic asupra altor raioane din sudul Moldovei, precum și către consumatorii casnici din raionul Leova;
- suplimentar, vor fi create 8 noi locuri de muncă;
- stimularea dezvoltării parteneriatului local dintre APL și antreprenorii locali;
- permite stimularea și încurajarea eficientizării procesului de producere a agentului termic și respectiv micșorarea consumului de biocombustibil;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră de la eficientizarea funcționării CT pe biomasă.

***4. Date privind terenul pe care urmează să se amplaseze obiectul, statutul juridic al terenului, modalitatea/forma contractuală prin care urmează să fie transmis partenerului privat; suprafața estimată a terenului***

În baza analizei multicriteriale efectuată în capitolul de mai sus a fost selectată varianta ce presupune realizarea acțiunilor ce prevăd:

- extinderea rețelei de centrale pe biomasă în raionul Leova prin instalarea a 16 CT noi pentru localitățile identificate ca potențiale beneficiare și prezentate în Anexa 2;
- stabilitatea asigurării cu combustibil – biomasă de calitate și permanent prin construcția unei fabrici de producere peleți printr-un parteneriat public privat.

**Instalarea a 16 Centrale Termice** pe biomasă se va realiza în clădirile existente în care în prezent există CT pe bază de combustibil fosil și care au perioada de exploatare până în anul 2017. Clădirile se află pe suprafețe cuprinse între max 24 m<sup>2</sup>, min 12 m<sup>2</sup> și necesită reparații curente sau capitale.



**Fabrica de producere peleți** necesită a fi amplasat pe un teren cu suprafața de **2140 m<sup>2</sup>**. Suprafața totală a terenului a rezultat din dimensiunile fabricii ce constituie:

- **390 m<sup>2</sup>** necesar pentru fabrica de producere peleți;
- **1500 m<sup>2</sup>** necesar pentru construcția depozitului de materie primă (paie și deșeuri lemnoase);
- **250 m<sup>2</sup>** preconizate pentru construcția depozitului de materie finită – peleți;

Terenul necesar pentru investiție va fi amplasat conform standardelor în vigoare la minim 300 m depărtare față de construcțiile învecinate.

#### ■ Asigurarea de utilități

Utilitățile publice în regiune sunt asigurate de câțiva furnizori ce operează la nivel local și național.

##### □ Drumuri de acces

Crearea accesului – cel puțin acoperire cu piatră spartă - spre terenul preconizat pentru construcția fabricii de producere peleți **este responsabilitatea partenerului privat.**

##### □ Sistemul de alimentare cu apă și canalizare

Fabrica de peletizare a biomasei va trebui să fie asigurată cu apă (foraj sau sistem centralizat) pentru necesitățile personalului anagajat.

##### □ Sistemul electric

Tereneul va necesita conectarea la rețeaua electrică (380 V, 220 V)

Astfel, puterea nominală necesară liniei de producere va constitui total 196,27 kW din care:

- 190,17 kW linia de producere peleți;
- 5,00 kW sistemul de ambalare;
- 1,1 kW – transportul pentru uscător.

#### ***Pregătirea pentru legăturile electrice***

Cablul de alimentare a sistemului de distribuție, conectat la panoul principal de distribuție, care conține un întrerupător cu siguranță, protecție pentru suprapresiune, întrerupător cu bobina zero și protecție de curent de 300 mA.

### ***5. Dimensionarea infrastructurii necesare a fi construite prin proiect***

Forma cea mai potrivită de PPP ce a rezultat din multicriteriala efectuată în capitolul 3 poate fi realizată prin 3 soluții de investiții posibile ce au avut la bază **forme de finanțare posibile, forme de asociere, forme organizatorico-juridice:**

- 1. Prestarea serviciilor publice de asigurare cu agent termic din biomasă a instituțiilor publice prin:***

- luarea în gestiune economică a 5 CT pe biomasă de la 3 primării din raionul Leova pentru livrarea agentului termic din biomasă;
- extinderea rețelei de centrale pe biomasă din raion prin construcția a 16 CT noi pe pelete și luarea lor în gestiune pentru livrarea agentului termic din pelete;
- organizarea producerii peletelor pentru asigurarea centralelor termice cu combustibil prin analiza a două soluții: *soluția A* - construcția fabricii de producere a 2 tipuri de peleți (din paie și rumeguș); *soluția B* - construcția fabricii de producere a 1 tip de peleți (din paie);

**2. Prestarea serviciilor publice de asigurare cu agent termic din biomasă a instituțiilor publice prin:**

- luarea în gestiune economică a 5 CTle pe biomasă de la 3 primării din raionul Leova pentru livrarea agentului termic din biomasă;
- extinderea rețelei de centrale pe biomasă din raion prin construcția a 16 CT noi pe pelete și luarea lor în gestiune pentru livrarea agentului termic din pelete.

**3. Prestarea serviciilor publice de asigurare cu agent termic din biomasă a instituțiilor publice prin:**

- luarea în gestiune economică a 5 CT pe biomasă de la 3 primării din raionul Leova pentru livrarea agentului termic din biomasă.

La baza dimensionării fabricii de producere peleți atât pentru soluția I cât și pentru soluția II au stat calculele necesarului de combustibil – peleți pentru centralele existente și cele prevăzute a fi instalate în cadrul prezentului proiect.

Astfel, capacitatea fabricii va acoperi necesarul de peleți pentru 5 CT existente și 16 CT noi construite, care în baza calculelor efectuate și prezentate în *Anexa 3* a rezultat un necesar de combustibil de cca 2000 t/an, iar surplusul de 500 t/an a reieșit din necesitatea adaosului comercial pentru a se acoperi cheltuielile necesare pentru fabrică.

Linia tehnologică corespunde parametrului tehnic: ”capacitatea de producere a instalației (presei, tocătorului, uscătorului):  $\geq 300 \text{ kg/h}$ ” eligibil programului ”Proiectul Energie și Biomasă în Moldova” – [11].

<sup>11</sup> Sursa: informație furnizată de AEE (Agenția pentru Eficiență Energetică)

**Numărul de CT de 16** a rezultat din analiza situației existente a CT în raionul Leova efectuată de reprezentanții CR Leova în urma căreia au identificat 16 CT pe combustibil fosil ce au o durată de exploatare pînă în 2017 – situație prezentată în Anexa 2 ”Lista localităților și instituțiilor din raionul Leova înaintate pentru amplasarea CT pe biomasă”.

## 6.1. Flux tehnologic propus

Pentru certitudinea aplicării celui mai viabil/fiabil flux tehnologic au fost analizate în baza avantajelor și dezavantajelor 2 soluții posibile de aplicare:

**Varinata I:** *fabrica va consta din:* (a) **depozit de materie primă**; (b) **hala** pentru linia de peletare care va fi compus din: 1- conveior de alimentare și separator, 1- tocător, 1 – ventilator transportor pneumatic, 1- siloz intermediar, 1 – conveior de dozare în presă, 1 – prese, 1 – aspirator de abur și praf, 1 – conveior de curățare cu vibrații, 1 – conveior de răcire; 1 - sistem de ambalare; (c) **depozit de materie finită** pentru depozitarea peletilor ambalați.

**Varianta II:** investiția va cuprinde: (a) **depozit de materie primă**; (b) **hala** pentru linia de peletare ce va consta din următoarele componente: 1- conveior de alimentare și separator, 1- tocător, 1 – ventilator transportor pneumatic, 1- siloz intermediar, 2 – conveior de dozare în presă, 2 – prese, 2 – aspirator de abur și praf, 2 – conveior de curățare cu vibrații, 2 – conveior de răcire; 1 - sistem de ambalare; (c) **depozit de materie finită** pentru depozitarea peletilor ambalați.

### Analiza comparativă a variantelor propuse :

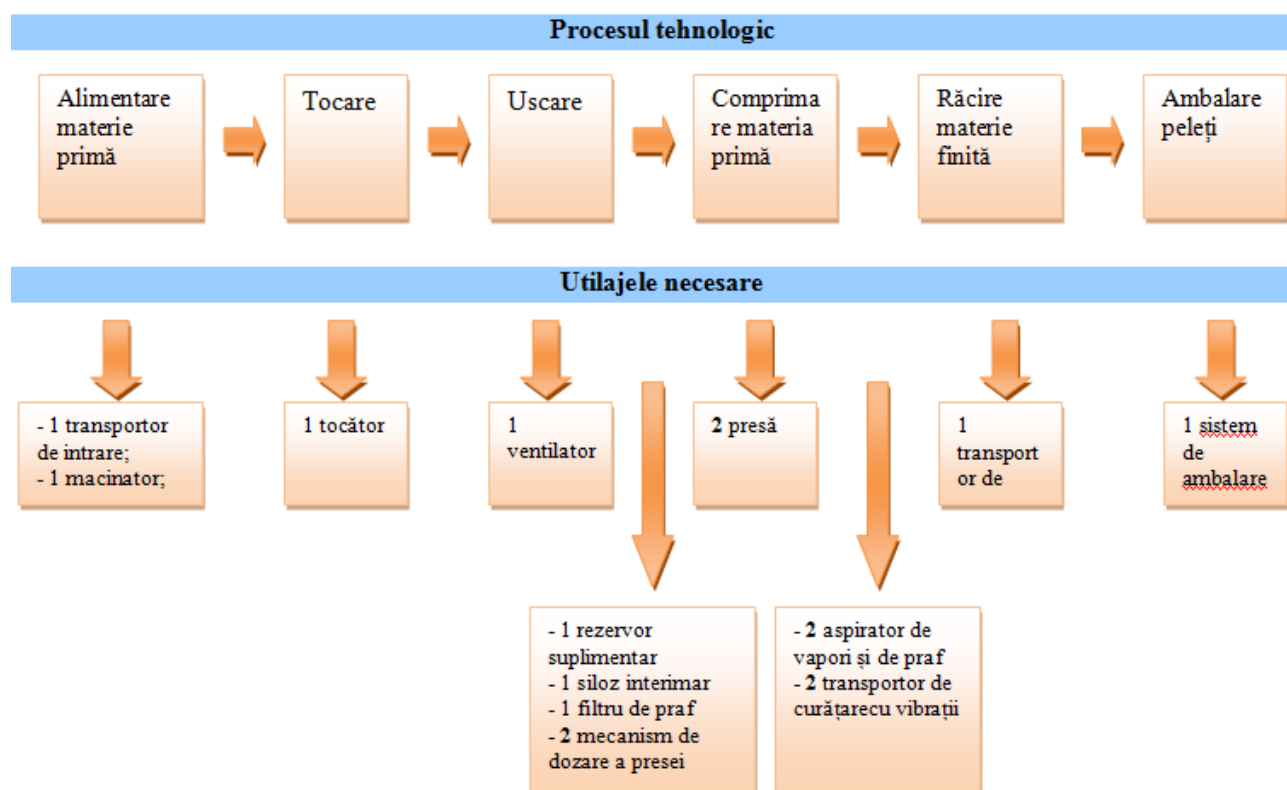
Varianta I		Varianta II	
Avantaje	Dezavantaje	Avantaje	Dezavantaje
- costul investiției mai mic (descifrare cost prezentat în Devizul general Anexa 4 – Soluția I, Varianta B)	- ritmul de lucru al fabricii depinde de regimul de lucru a preseii;	- asigură funcționarea neîntreruptă a fabricii; - ritmul de lucru al fabricii nu depinde de regimul de lucru a utilajelor. Astfel în caz de ieșire din funcțiune a unuei prese este înlocuit cu a II-a; - prin producerea peletelor din diferite tipuri de biomasă este asigurat obținerea de profit din	

comercializarea pentru  
consumatori cu cereri  
diferite.

În baza avantajelor și dezavantajelor enumerate pentru fiecare flux propus se evidențiază ca fiind cea mai avantajoasă cu cele mai multe avantaje identificate varianta II de flux tehnologic. Astfel, Varianta II este propusă de către elaborator ca fiind cea mai avantajoasă pentru a fi aplicată în cadrul proiectului dat.

■ **Descrierea procesului tehnologic pentru varianta propusă**

Procesul de lucru (fluxul tehnologic de peletizare) pentru obținerea materiei finite – pelete – va parcurge următoarele etape:



■ **Pregătirea Materialului**

Materialul care se prelucrează, conform normativelor în vigoare trebuie să aibă o umiditate de maxim 14 %. În cazul în care umiditatea este mai mare, trebuie uscat printr-un uscător.

Din practica agenților economici din zonă, s-a constatat că materia primă – paie – sunt aduse de pe câmp cu umiditatea până la 15%. Deci, datorită acestui fapt ar putea fi exclus procesul de șuscare, iar materia primă adusă direct la conveiorul de alimentare.

Baloții se așează pe conveyior (maxim 3 baloți cilindrici sau 2 cubici). Încărcarea se poate face din față sau din lateralul conveyiorului. Plasa de protecție a fiecărui balot trebuie îndepărtată manual. Conveyiorul de alimentare poate fi folosit și pentru material gata măcinat. Conveyiorul are o componentă rabatabilă care se poate ridica la diferite unghiuri, în funcție de gradul de măcinare a materialului. Transportul baloților în separator se face automat.

Cuprinde și un rezervor suplimentar de 3,5 mc, unde se adaugă material de amestec pentru materialul de bază. Este dotat și cu un transportor de 1,1 Kw, cu convertor de frecvență, care conduce materialul la tocător.

#### ■ Separarea și măcinarea

Separatorul are 2 valțuri de separare. În timpul procesului de separare are loc și un proces de premăcinare a paielor. Materialul se poate măcina atât întreg, în baloți, cât și măcinat, paietele pot fi întregi sau tăiate în prealabil.

Ieșirea din separator este controlată de un conveyior secționat scurt care transportă materialul direct în tocător. Ambele mașinării formează un sistem compact care reglează mișcarea conveyiorului de alimentare. Separatorul este echipat cu un canal de curățare pentru îndepărtarea pietrelor și poate fi completat cu un separator magnetic pentru îndepărtarea obiectelor metalice (separatorul magnetic nu face parte din dotările standard).

În tocător poate intra un transportor cu melc pentru alimentarea cu material măcinat (transportul cu melc nu face parte din dotările standard ale liniei).

Conveyiorul, împreună cu separatorul și tocătorul, formează o unitate compactă, a cărei acțiune este determinată de reglarea automată a mișcării conveyiorului de alimentare.

#### ■ Adăugarea materialului suplimentar

Materialul suplimentar aflat în rezervorul suplimentar de 3,5 m<sup>3</sup>, poate fi adăugat în tocător prin conveyiorul de alimentare și pîlnia de alimentare. În tocător, materialul este amestecat și omogenizat pînă ajunge la dimensiunile necesare pentru presare. Cantitatea de material suplimentar este controlat din panoul de comandă și trebuie coordonată cu cantitatea de materie primă pentru a respecta capacitatea totală a liniei.

#### ■ Transportul materialului spre siloz

Materialul tocat în segmente de 1-3 mm și cu o densitate mai mare de 100 kg/m<sup>3</sup> este aspirat din tocător cu ajutorul unui ventilator central și transportat printr-un conveyior cu clapeta în silozul intermediar.

Silozul intermediar permite separarea aerului de particulele solide, precum și amestecarea și omogenizarea materialului.

Silozul intermediar este direct conectat la filtrarea pneumatică cu un curățător de praf prin vibrații. După ce trece prin curățător, praful se depune pe fundul silozului intermediar, se amestecă cu materialul tocat, iar amestecul este transportat de conveyor în presa de granulare. Transportul materialului între secțiunile liniei se face prin circuite închise, fără praf. Filtrarea pneumatică este dotată cu filtre textile.

#### ■ Granularea /peletizarea

Dozatorul de material pentru peletizor este de tip alveolar și va scoate materialul din siloz, în mod continuu, în cantități mici, întotdeauna aceleleași și le va deversa pe transportul înclinat care le duce la peletizor. Acest transportor este de tip melc tubular și deversează materialul direct în peletizor.

Deoarece materialul este de dimensiuni mici și se poate crea praf la deversarea sa în peletizor, deasupra gurii de alimentare a peletizorului este montat un aspirator de praf ce va colecta eventualul praf și-l va duce la filtrul de praf de la silozul intermediar.

Obținerea peletelor se va realiza în peletizor. Materialul deversat de melcul tubular înclinat este preluat de organele active ale peletizorului și presat în orificiile plăcii de bază pentru a fi adus la dimensiunile unui pelet. Materialul este adus în porțiuni mici și presat de către rolele striate ale peletizorului care fac atât alimentarea orificiilor din placa de bază cât și presarea materialului.

Sub placa de bază a peletizorului este montat un cuțit rotativ ce are rolul de a tăia (secționa) materialul ce iese din placa de bază la dimensiunile unui pelet. Lungimea peletului se poate regla prin mărirea sau micșorarea turației acestui cuțit.

#### ■ Transportul peleților la ambalare și ambalarea

Din peletizor, produsul finit cade pe o sită vibratoare ce are rolul de a separa peleții necorespunzători ca dimensiuni. Peleții necorespunzători vor fi returnați la tocător și reluați în procesul de producție.

De la peletizor, produsul finit iese cu o temperatură ridicată, dată de procesul de presare. Pentru răcirea peletelor este montată în fluxul tehnologic o bandă transportoare, înclinată ce are deasupra ei hote prin care se introduce aer rece. Hotele au ventilatoare proprii. La capătul liniei se montează un sistem de ambalare în big-bag și în saci amplasați pe un cadru metalic.

#### **Dotările electrice și comenzile liniei**

Linia include cabluri electrice, module programabile, siguranțe, transformatoare și întrerupătoare, localizate în cutiile de distribuție.

**Tabelul 6.1.** Puterea nominală a utilajelor liniei

Echipament	Puterea nominală, Kw
Conveyor de alimentare și separator	44,5

Tocător	55,0
Ventilator transpor pneumatic	7,5
Filtrare	0,75
Siloz intermediar	1,1
Conveior de dozare în presă	2x 2,2
Presa	2x 37,0
Aspirator de abur și praf	2x 0,37
Conveior de curățare cu vibrații	2x 0,18
Conveior de răcire	2 x 0,36
<b>TOTAL</b>	<b>189,07</b>

*Cerințe pentru conectarea sistemului de tensiune la panoul electric principal*

Alimentare sistem de tensiune	3 PE AC 50 Hz, 400 V/TN-S	CSN EN 33 000-5 51 ed.3
Protecție suplimentară - Mediul inflamabil	Siguranța diferențială RCD (300Ma)	CSN EN 32 2000-4-482
Punct comentare principală	Priza împământare < 2 OHM	CSN EN 33 2000-4-41 ed. 2 CSN EN 33 2000-5-54
* în partea laterală a panoului electric principal există o clapă cu șuruburi (M8) instalată ca punct de conectare al conexiunii principale		

*Cerințele sistemului de alimentare cu tensiune a panoul electric la linia utilajului*

Sistem distribuție tensiune	3 Faze, AC 50 Hz, 400 v / TN-S	CSN EN 33 2000-5-51 ed.3
-----------------------------	--------------------------------	--------------------------

*Protecție împotriva atingerii*

Protecția de bază (împotriva contactului direct cu părțile electrice)	- izolație, capace, paravane, conform CSN EN 32 2000-4-41 ed. 2/Anea 2
Protecție în caz de avarie (împotriva contactului direct cu părțile electrice neexpuse)	- de bază: deconectare automată a alimentării conform CSN EN 33 2000-4-41 ed. 2, ART. 411.1 - sporită – legătura adițională conform reglementării CSN EN 33 2000-4-41 ed. 2, Art. 415.2
Protecție suplimentară - protector electric - conexiune protectoare suplimentară	- CSN EN 33 2000-4-41, ed. 2, Art. 415.1 - CSN EN 33 2000-4-41 ed. 2, Art. 415.2 si CSN EN 33 2000-5-54 ed. 2

**Elemente de siguranță**

Încărcarea pe conveiorul de alimentare este protejată activ de o manetă de siguranță, precum și de semnalizarea pasivă.

Zona din jurul mașinilor cu rotații de viteză mare este protejată de bariere de siguranță (gard) cu o poartă electrică, care permite intrarea operatorului în această zonă după oprirea mașinii.

### **Elemente de reglare a liniei și software-ul de management permit:**

Pornirea în trepte a liniei împiedică supraîncărcarea rețelei electrice;

Comanda automată a conveioarelor în funcție de sarcina separatorului și tocătorului

Controarea liniei de către operator

Oprirea controlată a liniei cu oprirea treptată a motoarelor

Integrarea elementelor de siguranță

### **Cerințe pentru mentenanță**

Mentenanța se realizează în conformitate cu planul de mentenanță și serviciu

Înlocuirea matrițelor, valturilor, rulmenților, pistoanelor, cuțitelor, etc se face în funcție de gradul de uzare, cel puțin odată pe an.

## **6.2. Elaborarea specificațiilor tehnice a echipamentelor și utilajelor a fi procurate**

### **■ Utilajele liniei de producere a peletilor**

<b>Componentele linie de piletare</b>	<b>Descriere</b>
Transportor de intrare și separator	este un transportor dotat cu desfăcător de baloți și controlat printr-un transformator fazic
Tocător 55	tocător cu cicocane pentru materia primă. Pornire electrică.
Ventilator pentru transportor	ventilator radial 800. Exhaustor pneumatic.
Rezervor suplimentar	rezervor de 3,5 mc, care depozitează materiale de amestec pentru materia de bază. Acesta este dotat și cu un transportor care conduce materialul la siloz. Transportorul are convertor de frecvență.
Siloz intermediar	Piesă compensatoare a liniei, asigură funcționarea continuă a preseii. Aceasta este parte componentă a desprăfuirii liniei. Malaxorul pentru strivirea arcului constituie o parte componentă a silozului.
Filtru de praf	Separarea aerului și a materiei prime.



Mecanismul de dozare al preseii – 2 buc.	Transportor cu melc. Dispozitiv manual de dozare apă, în cazul unei umidități insuficiente. Controlat de un transformator fazic.
Presă 700 2R – 2 buc.	Comprimă materia primă în granule (peleți). Diametrul peletelor 6mm, 8mm, 12mm în funcție de matriță. Acestea corespund ”parametrilor tehnici: dimensiunea biomasei după tocare: $\leq 1-2$ cm” eligibile programului ”Proiectul Energie și Biomasă în Moldova” – date furnizate de AEE (Agenția pentru Eficiență Energetică)
Aspirator de vapori și de praf – 2 buc.	Aspirarea vaporilor și a prafului din presă
Transportor de curățare cu vibrații – 2 buc.	Utilajul dat are menirea de curățare a peletelor de resturi
Transportor de răcire 700 – 2 buc	Răcirea peletelor la temp. de 40°C
Sistem de ambalare	Sistem pentru ambalarea în saci de 10-25 kg și big – bag. E format din: conveyer pentru transportul peletelor în rezervor, rezervor hexagonal, big-bag, saci, support pentru big-bag, sistem de ambalare în saci (2 clapete de descărcare acționate pneumatic, cântar electronic, compresor de aer, aparat de lipit saci)

Deasemenea, linia va dispune și de:

- *cutia de întrerupător* care conține toate instalațiile electrice care asigură funcționarea liniei (întrerupătoarele motoarelor, siguranțe, contacte, module de siguranță etc.);
- *panoul de comandă* – include toate instalațiile de comandă pentru funcționarea liniei;
- *tuburi și racorduri* – conectează transportorul de aer, aspiratorul de vapori și linia de desprăfuire pe o lungime de cca 16 m.

Tot procesul este controlat de un program instalat. Se asigură funcționarea continuă a întregii linii cu o influență minimă asupra rețelei electrice. Butonul "Stop" asigură oprirea treptată a liniei (a materiei prelucrate în presă, golirea parțială a silozului). Performanța motorului preseii și al tocătorului se poate vedea pe panoul de comandă. Pe panoul de comandă există butonul "Centralstop" - (oprire imediată a întregii linii). Butonul se află de asemenea în mai multe locuri (în funcție de instrucțiunile de siguranță). Utilajele pot fi pornite separat din motive de întreținere sau în caz de urgență.

#### ■ Utilaje de ridicat și manipulat

Pentru buna desfășurare a procesului de producere atât la lucrările interioare a fabricii cât și cele exterioare vor fi necesare următoarele utilaje:

- 1 remorcă de transportat baloți de paie cu sarcina utilă de 7t, greutatea de 1890 kg, lungimea/lățimea/înălțimea de 8980x2440x1560, suprafața la interior, 15.3 m<sup>3</sup>, capacitatea de încărcare a balotelor, 33 buc., puterea tractorului 80 c.p., viteza de transportare de 25 km/h; schimbător cu reductor 12 trepte înainte și după, sistem de pornire automat, lungimea/înălțimea/lățimea 4220/2760/2175, viteza 0.96-40,3 km/h
- 1 tractor cu capacitatea 79.9/82-2200 kW/C.P. rot./min.,
- 1 toculator cu încărcător necesar pentru materia lemnoasă.

### 6.3. Elaborarea organigramei și planului de operare a proiectului

În procesul de lucru a fabricii, precum și pentru serviciul de gestionare și întreținere a centralelor termice pe biomasă din raionul Leova vor fi implicați personal (vezi tabelul 6.3.1.) calificat în domeniu analizat. Aceștea vor activa în perioada de funcționare a fabricii – 9 luni, câte 6 zile în săptămână, 14 ore pe zi și în două schimburi. În cadrul unui schimb își vor desfășura activitatea 3 operatori.

**Tabelul 6.2.** Personalul necesar pentru procesul de lucru

Personal necesar	Nr de personal	Descriere
Director	1	- gestionează, monitorizează procesul de lucru a fabricii – <i>transportarea materiei prime, producerea materiei finite, livrarea combustibilului necesar la CT, livrarea la consumatorii interesați</i> -
Contabil	1	-
Personal producere	6	- manipulează linia ca întreg (calificare – operator mecanic) cu următoarele operații: <ul style="list-style-type: none"> <li>• introducerea baloților de paie;</li> <li>• îndepărtarea plasei de protecție din baloții de paie;</li> <li>• supravegherea părții de pregătire a liniei;</li> <li>• supravegherea părții de producție și a</li> </ul>

		operațiunilor de ambalare; • ambalarea peletelor; • supravegherea procesului de ardere la CT
paznic	1	

## 6. Descrierea tehnică a soluției selectate

În cadrul proiectului de investiție este concepută ideia realizării construcției **fabricii de producere peleți** ce va fi constituită din:

- **depozit pentru materia primă** – paie – construcție realizată din acoperiș cu îngrădire plasă ce cuprinde suprafața totală de 600 m<sup>2</sup>.
- **depozit pentru materia primă** – așchii de lemn și rumeguș - construcție ce va cuprinde o suprafață totală de 900 m<sup>2</sup> executată din acoperiș cu îngrădire din tablă profilată.

Construcțiile date fiind indispensabile pentru ca ritmul de lucru al fabricii să nu depindă de regimul de transport a materiei prime;

- **hala de producere** – construcție cu suprafața totală de 390 m<sup>2</sup> pe structură din panouri din tablă zincată cutată prinse prin șuruburi autofiletante, montate la o înălțime de până la 6 m unde vor fi instalate componentele liniei de peletare;

Hala nu va necesita fundații, va fi ”așternut” doar o platformă betonată cu o grosime de cca 10 cm, cu nivel maxim de denivelare de 1 cm/1m.

- **depozit pentru produsul finit** (peleți) - construcție cu suprafața de 250 m<sup>2</sup> din structură metalică ușoară. Necesitatea construcției depozitului vine din lipsa unor încăperi ce corespund parametrilor de păstrare a producției finite.

## 7. Estimarea de costuri pentru fiecare element și componentă din cadrul proiectului de PPP

În cadrul proiectului de PPP au fost identificate trei soluții de realizare a investiției:

- luarea în gestiune economică a 5 CT pe biomasa pentru livrarea agentului termic din biomasa, construcția a 16 CT noi pe pelele și luarea lor în gestiune pentru livrarea agentului termic din pelele, organizarea producerii peletelor pentru asigurarea CTlor cu combustibil.

Soluția dată a fost analizată prin 2 variante posibile de realizare aplicate la construcția fabricii de producere peleți:

- **Varianta A** - instalarea a 2 prese în linia de producere peleți pentru producere peleți din paie și peleți din rumeguș;
  - **Varianta B** - instalarea a 1 presă în linia de producere peleți din paie (este înlăturat procesul de producere peleți din rumeguș).
- luarea în gestiune economică a 5 CT pe biomasă pentru livrarea agentului termic din biomasă, construcția a 16 CT noi pe pelete și luarea lor în gestiune pentru livrarea agentului termic din pelete;
- luarea în gestiune economică a 5 CT pe biomasă de la 3 primării din raionul Leova pentru livrarea agentului termic din biomasa.

Soluțiile identificate au fost analizate în dependență de modul de investire. Astfel, în baza calculelor efectuate (*calcule detaliate prezentate în anexa 4. "Deviz general lucrări"*) a rezultat cea mai mare sumă de investiții pentru varianta 1 cu două variante posibile de reazare a investiției (*vezi tabelul 8.1.*), respectiv investițiile în cadrul soluției ce presupune doar extinderea rețelei de centrale pe biomasă din raionul Leova constituie un total de 7 946 000,00 MDL ceea ce reprezintă suma cea mai mică din cele determinate. Pentru soluția III prezentată nu sunt necesare careva investiții, astfel aceasta a fost exclusă din analiza în dependență de modul de investire.

**Tabelul 8.1.** Valoarea investiției pentru soluțiile propuse

Nr. Crt.	Articolul de cost	Valoarea investiției, MDL pentru soluția I		Valoarea investiției, MDL pentru soluția II
		Varianta A	Varianta B	
1	Achiziția de teren	36 000,00	36 000,00	0,00
3	Racordare la infrastructura necesară	20 000,00	20 000,00	0,00
5	Proiectare construcții	75 000,00	75 000,00	0,00
8	Construcții	9 561 603,00	9 415 671,00	7 946 000,00
9	Echipament independent inclus în lucrările finale	7 036 397,00	4 271 397,00	0,00
10	Echipament independent și mijloace de transport()	1 281 000,00	291 000,00	0,00
11	Alte cheltuieli	10 000,00	10 000,00	0,00
<b>TOTAL INVESTIȚIE</b>		<b>18 020 000,00</b>	<b>14 119 068,00</b>	<b>7 946 000,00</b>

Din tabelul prezentat rezultă faptul că varianta IA șșșș soluției I presupune investiție inițială mai mare cu cca 78% comparativ cu varianta IB a aceiași soluție. Însă, în urma "analizei comparative a variantelor propuse" efectuată în subcapitolul 5 a reieșit ca soluție mai viabilă cu avantaje multiple

la varianta IA. Astfel, varianta cea mai fiabilă ca raport investiție/servicii efectuate se prezintă a fi soluția I varianta B.

## **8. Planul de implementare a proiectului de PPP (Activitățile a fi realizate cu estimarea timpului)**

Pentru implementarea proiectului dat au fost realizate planuri de acțiuni pentru cele trei soluțiile prezente în capitolele anterioare.

Astfel,

- pentru Planul de implementare a proiectului cu soluția I - durata contractului va fi de 20 de ani și va consta în realizarea următoarelor activități generale:
  - crearea PPP;
  - construcția a 16 CT pe biomasă;
  - luarea în gestiune a 21 de CT pe biomasă;
  - construcția fabricii de producere peleți;
  - livrarea agentului termic;
- Planul de implementare a proiectului cu soluția II cuprinde perioada contractului de 11 ani și va consta în realizarea următoarelor activități generale:
  - crearea PPP;
  - construcția a 16 CT pe biomasă;
  - luarea în gestiune a 21 de CT pe biomasă;
  - livrarea agentului termic;
- pentru Planul de implementare a proiectului III cuprinde durata contractului de 10 de ani și constă în realizarea activității de creare a PPP și luarea în gestiune economică a 5 CT pe biomasă de la 3 primării din raionul Leova pentru livrarea agentului termic din biomasă.

Planurile detaliate de implementare a proiectului pentru fiecare soluție în parte este prezentat în *Anexa 5*, atașat la prezentul document.

## **9. Graficul de coroborare a investiției în timp**

Atașat la prezentul document în *Anexa 5: Planuri de implementare a investiție coroborat cu investiția* se găsesc Planurile de implementare a proiectului coroborat cu investiția pentru fiecare soluție în parte.

## 10. Forma și modalitatea de realizare a proiectului de PPP

### 10.1. Descrierea formei de realizare a contractului, inclusiv justificarea termenului proiectului de PPP și condițiile de încheiere a contractului

Au fost identificate a fi posibile din punct de vedere economic și tehnic 3 alternative de realizare a PPP. Fiecare formă va fi analizată din punct de vedere:

1. mod de realizare a contractului;
2. modul de implicare a partenerilor, beneficii și partajarea riscurilor;
3. forme organizatorico-juridice posibile și pașii necesari a fi întreprinși;
4. forme de finanțare posibile și durata contractului PPP.

Formele de realizare a PPP privind prestarea serviciilor publice de asigurare cu agent termic din biomasă a instituțiilor publice din primăriile participante la PPP

În toate alternativele prezentate, Partenerul Public este Consiliul raional Leova, acționând în calitate de reprezentant a primăriilor participante la PPP.

#### Alternativa I

Alternativa I presupune asigurarea prestării serviciilor publice de asigurare cu agent termic din biomasă a instituțiilor publice din primăriile participante la PPP, cu următoarele caracteristici de bază: 5 CT existente pe diferite tipuri de combustibil din biomasă, construcția a 16 centrale noi pe pelete și construcția unei fabrici de peletizare a biomasei.

În cadrul acestei alternative, contribuția Partenerul Public va consta în:

- transmiterea către partenerul privat a 5 CT pe biomasă cu titlu de gestiune economică pe durata PPP. CTle sunt situate pe teritoriul și în proprietatea a 3 primării din raionul Leova;
- transmiterea în gestiunea partenerului privat serviciul de utilitate publică ce constă în livrarea agentului termic din biomasă instituțiilor publice din primăriile participante la PPP;
- contribuția financiară în mărime de 100 000 Euro (una suta mii Euro) pentru construcția fabricii de peleți.

Pe de altă parte, Partenerul Privat va asigura:

- livrarea agentului termic către instituțiile publice din primăriile participante la PPP;
- mentenanța și funcționalitatea a 5 CT pe biomasă primite în gestiunea economică;

- extinderea rețelei de centrale pe biomasă din raion prin construcția a 16 centrale termice noi pe pelete și luarea lor în gestiune pentru livrarea agentului termic din pelete;
- organizarea producerii peletelor pentru asigurarea centralelor termice cu combustibil.

## Alternativa II

**Alternativa II** include asigurarea prestării serviciilor publice de asigurare cu agent termic din biomasă a instituțiilor publice doar din primăriile participante la PPP prin extinderea numărului de centrale pe biomasă din raion cu 16 centrale pe pelete.

Astfel, contribuția Partenerul Public va consta în:

- transmiterea către partenerul privat a 5 CT pe biomasă cu titlu de gestiune economică pe durata PPP. Centralele termice sunt situate pe teritoriul și în proprietatea a 3 primării din raionul Leova;
- transmiterea în gestiunea partenerului privat serviciul de utilitate publică ce constă în livrarea agentului termic din biomasă instituțiilor publice doar din primăriile participante la PPP (3 primării, plus primăriile pentru cele 16 centrale ce urmează să se construiască);

Pe de altă parte, Partenerul Privat va asigura:

- livrarea agentului termic către instituțiile publice din primăriile participante la PPP (4 primării, cu posibila extindere ulterioară);
- mentenanța și funcționalitatea a 5 CT pe biomasă primite în gestiunea economică;
- extinderea rețelei de centrale pe biomasă din raion prin construcția a 16 CT noi pe pelete și luarea lor în gestiune pentru livrarea agentului termic din pelete;

**În această alternativă o condiție pentru partenerul privat va fi dispunerea sau construcția odată cu proiectul unei fabrici de peletizare a biomasei care să asigure necesarul de pelete pentru centralele termice ce se vor construi în primii 4 ani ai proiectului.**

## Alternativa III

**Alternativa III** include asigurarea prestării serviciilor publice de asigurare cu agent termic din biomasă a instituțiilor publice doar din cele 3 primării participante la PPP care dețin în proprietate cele 5 centrale termice.

Alternativa dată nu presupune extindere. Astfel contribuția Partenerul Public va consta în:

- transmiterea către partenerul privat a 5 CT pe biomasă cu titlu de gestiune economică pe durata PPP;
- transmiterea în gestiunea partenerului privat serviciul de utilitate publică ce constă în livrarea agentului termic din biomasă instituțiilor publice doar din primăriile participante;

Pe de altă parte, Partenerul Privat va asigura:

- livrarea agentului termic către instituțiile publice din primăriile participante la PPP (3 primării);
- mentenanța și funcționalitatea a 5 CT pe biomasă primite în gestiunea economică.

## 1. Formele contractuale de realizare a PPP

Legislația Republicii Moldova prevede formele de realizare a PPP, unde:

**Contract de prestări servicii** are ca obiect prestarea de servicii publice de către un partener privat, executarea contra plată a lucrărilor de reparație capitală, deservirea atît a elementelor infrastructurii, cît și a altor bunuri ca obiect al PPP, evidența consumului de resurse, prezentarea facturilor pentru consumatori. **Contract de administrare fiduciară** are ca obiect asigurarea unei bune gestionări a proprietății publice bazată pe criteriile de performanță stabilite în contract. În acest caz, partenerul public transmite partenerului privat gestionarea riscurilor de management și a riscurilor legate de asigurarea funcționării obiectului PPP, dacă contractul nu prevede altfel.

**Contract de concesiune** este un contract prin care statul sau unitățile administrativ-teritoriale cesează (transmite) unui investitor (persoană fizică sau juridică, inclusiv străină), în schimbul unei redevențe, dreptul [...]de a presta servicii publice, de a exploata bunurile mobile și imobile proprietate publică a [...]unităților administrativ-teritoriale care conform legislației sunt scoase integral sau parțial din circuitul civil, precum și dreptul de a desfășura anumite genuri de activitate, inclusiv cele care constituie monopolul statului, preluând gestiunea obiectului concesiunii, riscul prezumtiv și răspunderea patrimonială.

În cazul analizat, pot face obiectul concesiunii bunurile mobile și imobile ale domeniului public ori privat al unităților administrativ-teritoriale, precum și lucrările și serviciile de interes public local.

**Contract de societate comercială**, presupune asocierea partenerului public și partenerului privat, fie în baza unui contract de societate civilă, fără crearea vreunei persoane juridice, fie prin crearea unei societăți comerciale (societate cu răspundere limitată ori societate pe acțiuni) avînd la bază capital mixt (public-privat).



### Alternativa I

Luând în considerație obiectivul extinderii și contribuția partenerilor PPP, se recomandă două alternative: (i) contract de concesiune, sau (ii) crearea societății comerciale cu capital public-privat. Obiect al concesiunii în acest caz sunt servicii de interes public (livrarea agentului termic din biomasa) instituțiilor publice din primăriile implicate. Această opțiune la fel implică și concesiunea CT existente la lansarea PPP. Concesionarea serviciului de interes public nu exclude extinderea ulterioară a rețelei de centrale termice pe biomasă.

Obiect al creării societății cu capital public-privat presupune ca noua societate va avea drept acționari partenerul privat și fiecare dintre primăriile participante la PPP, unde partea socială/numărul de acțiuni va fi proporțional contribuției la capitalul social al entității. Această alternativă permite intrarea ulterioară a altor primării în structura asociațiilor/acționarilor noii societăți.

În cazul examinat, aceasta ar presupune ca partenerul public să contribuie la capitalul social cu dreptul de folosință asupra bunurilor, dreptul de asigurare a serviciului de interes public și resurse financiare, iar partenerul privat – cu finanțe, alte obligații de investiții.

Crearea noii societăți va presupune costuri de administrare, costuri ce țin de personal și operare. Totodată va fi necesară stabilirea scopului și a obligațiilor exacte ale societății, inclusiv obligațiile partenerilor implicați.

### Alternativa II

Structurarea alternativei II, inclusiv intenția de extindere presupune intrarea în PPP a primăriilor care dispun de centrale și pentru care vor fi construite cele 16 centrale pe pelete în cadrul proiectului. Luând în considerație acest aspect, ar fi fezabil ca PPP să fie realizat prin concesiune, fie prin crearea societății comerciale cu capital public-privat ca în cadrul alternativei 1.

### Alternativa III

Alternativa III presupune o combinație dintre prestări servicii și administrare fiduciară astfel încât partenerul privat va primi în administrare CTle și va presta serviciul de livrare a agentului termic pe biomasă.

Luând în considerație că legislația prevede expres, că un PPP poate fi realizat prin forme contractuale neînterzise de lege, contractul PPP în cazul dat va fi unul nenumit, ce va include elementele atât a contractului de prestări servicii, cât și a celui de administrare fiduciară.

## 2. Modalitățile de realizare a contractului PPP

Legislația în vigoare a Republicii Moldova, definește modalitățile de realizare a contractelor de PPP în funcție de nivelul de implicare a partenerului privat. Printe aceste, cele relevante cazului nostru:

**Construcție-operare-transfer**, prin care partenerul privat își asumă construcția, finanțarea, exploatarea și întreținerea unui bun public. Investitorului i se permite să perceapă tarife de utilizare pentru a-și recupera investiția și a-și acoperi costurile de întreținere, precum și pentru a obține un profit rezonabil. La finalizarea contractului, bunul public este transferat cu titlu gratuit autorității publice în bună stare și liber de orice sarcină sau obligație.

Modalitatea Construcție-operare-transfer se aplică tuturor trei alternative în partea ce ține de administrarea celor 5 CT transmise în administrare fiduciara și prestarea serviciului de livrare a agentului termic din biomasă.

**Proiectare-construcție-operare**, prin care construcția și exploatarea obiectului parteneriatului public-privat sînt transferate partenerului privat pentru cel mult 50 de ani. Proiectul de parteneriat public-privat se poate finanța integral de către partenerul privat. La expirarea contractului încheiat cu partenerul public, obiectul parteneriatului public-privat se transferă cu titlu gratuit partenerului public în bună stare, funcțional și liber de orice sarcină sau obligație.

Aceasta modalitate este aplicabila alternativelor ce implica proiectarea și construcția fabricii de peletizare.

**Construcție-transfer-operare**, prin care partenerul privat își asumă construcția unui bun care se transmite în proprietate partenerului public imediat după finalizarea construcției, iar partenerul public, la rândul său, îl transmite în folosință partenerului privat.

Modalitatea Construcție- transfer- operare este perfect aplicabilă extinderii rețelei de centrale termice de biomasă, unde se preconizează ca partenerul privat să construiască 16 CT noi pe pelete (Alternativa I și Alternativa II).

Totodată, este de reținut faptul ca legea prevede ca PPP poate fi realizat și prin alte modalități care nu sunt interzise expres de lege.

Luând în considerație cele expuse, sunt prezentate modalitățile propuse per fiecare alternativă.

### Alternativa I

Proiectare → construcție → transfer → operare → transfer

Partenerul privat primește în gestiune 5 CT existente și în paralel proiectează și construiește o fabrică de peletizare biomasă și 16 CT pe care le transmite în proprietate partenerilor publici, apoi le primește în gestiune economică, iar la finalul contractului le întoarce proprietarilor.

### Alternativa II

Proiectare → construcție → transfer → operare → transfer

Partenerul privat primește în gestiune 5 CT existente, proiectează și construiește 16 CT pe care le transmite în proprietate partenerilor publici, apoi le primește în gestiune economică iar la finalul contractului le întoarce proprietarilor.

### Alternativa III

transfer → operare → transfer

Partenerul privat primește în gestiune 5 CT existente, livrează agent termic și le transmite înapoi la expirarea contractului.

### 3. Modul de implicare a partenerilor, beneficii și partajarea riscurilor

	Alternativa I	Alternativa II	Alternativa III
Implicare parteneri publici	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transmite în administrare fiduciară: 5 CT existente, 16 noi construite,</li> <li>2. Transmite dreptul de prestare a serviciului de interes public de asigurare cu agent termic din biomasă</li> <li>3. Asigură cofinanțare sub formă de grant pentru fabrica de pelete</li> <li>4. Aloca teren (pot fi și incaperi) pentru construcția fabricii</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transmite în administrare fiduciară: 5 CT existente, 16 noi construite,</li> <li>2. Transmite dreptul de prestare a serviciului de interes public de asigurare cu agent termic din biomasă</li> <li>3. Asigură cofinanțare sub formă de grant partenerului privat pentru construcție și instalare CT pe bază de pelete</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transmite în administrare fiduciară: 5 CT existente, 16 noi construite,</li> <li>2. Transmite dreptul de prestare a serviciului de interes public de asigurare cu agent termic din biomasă</li> <li>3. Asigura cofinanțare sub formă de grant partenerului privat pentru reduceri de preț la livrare agent termic</li> </ol>
Implicare partener privat	Finanțează construcția fabricii, construcția a 16 centrale noi, deservește tehnic și livrează agent termic, produce și realizează peleți	Finanțează construcție 16 centrale noi, deservește tehnic și livrează agent termic,	deservește tehnic 5 centrale existente și livrează agent termic,
Beneficii parteneri publici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea atribuțiilor privind asigurarea cu agent termic a 21 instituții publice din raion,</li> <li>• asigurarea funcționării durabile și eficiente a centralelor termice pe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea atribuțiilor privind asigurarea cu agent termic a 21 instituții publice din raion,</li> <li>• reduce dependența de resursele energetice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea atribuțiilor privind asigurarea cu agent termic a 5 instituții publice din raion</li> <li>• asigurarea funcționării durabile și eficiente a CT pe</li> </ul>

	<p>biomasă,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reduce dependența de resursele energetice fosile,</li> <li>• crează posibilitate pentru dezvoltarea utilizării biomasei în domeniul termoenergetic și asigurarea cu biocombustibil de calitate a sectorului rezidențial</li> <li>• reduce necesitatea extinderii rețelelor magistrale de gaz natural în satele raionului</li> </ul>	<p>fosile,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reduce necesitatea extinderii rețelelor magistrale de gaz natural în satele raionului</li> </ul>	<p>biomasă,</p>
Beneficii partener privat	Experiența în producere biocombustibil, obținere de profit din activitatea de livrare agent termic pe perioada a 20 ani	obținere de profit din activitatea de livrare agent termic pe perioada a 11 ani	obținere de profit din activitatea de livrare agent termic pe perioada a 10 ani
Riscuri majore, probleme care pot apărea în procesul implementării	<p><b>Politic:</b> schimbarea consiliilor locale și schimbarea politicilor locale, poate duce la solicitarea întreruperii contractului PPP sau ieșirea din asociere a unei APL</p> <p><b>Economic:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dependența de metodologia calculării tarifului la agentul termic – poate majora considerabil costurile cu încălzirea instituțiilor publice , acoperite de bugetul de stat,</li> <li>2. dependența de costul materiei prime la producerea combustibilului- poate crește sinecostul agentului termic</li> </ol> <p><b>De mediu:</b> producerea unor calamități naturale</p>	<p><b>Politic:</b> schimbarea consiliilor locale și schimbarea politicilor locale, poate duce la solicitarea întreruperii contractului PPP sau ieșirea din asociere a unei APL</p> <p><b>Economic:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dependența de metodologia calculării tarifului la agentul termic –poate majora considerabil costurile cu încălzirea instituțiilor publice , acoperite de bugetul de stat,</li> </ol>	<p><b>Politic:</b> schimbarea consiliilor locale și schimbarea politicilor locale, poate duce la solicitarea întreruperii contractului PPP sau ieșirea din asociere a unei APL</p> <p><b>Economic:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dependența de metodologia calculării tarifului la agentul termic –poate majora considerabil costurile cu încălzirea instituțiilor publice, acoperite de bugetul de stat,</li> </ol>

	care poate reduce cantitatea de biomasă pentru producerea combustibilului		
--	---	--	--

4. Forme organizatorico-juridice posibile și pașii necesari a fi întreprinși

	Alternativa I	Alternativa II	Alternativa III
Forme de înregistrare	<p>▪ <b>Partener public:</b> Acord de Asociere dintre primăriile participante la PPP și CR, care ar include împuternicirea Consiliului raional de a reprezenta toate primăriile participante la PPP și a semna contractul PPP;</p> <p>▪ Contractul PPP (concesiune sau crearea entității cu capital public-privat)</p> <p>▪ În cazul alegerii creării unei societăți cu capital public-privat (SA/SRL), Acordul de asociere și aprobarea statutului noii societăți. Ulterior va fi necesară înregistrarea persoanei juridice noi create.</p> <p><i>Pentru detalii vedeți pct. 1 : Formele contractuale de realizare a PPP</i></p>	<p>▪ <b>Partener public:</b> Acord de Asociere dintre primăriile participante la PPP și CR, care ar include împuternicirea Consiliului raional de a reprezenta toate primăriile participante la PPP și a semna contractul PPP;</p> <p>▪ Contractul PPP (concesiune sau crearea entității cu capital public-privat)</p> <p>▪ În cazul alegerii creării unei societăți cu capital public-privat (SA/SRL), Acordul de asociere și aprobarea statutului noii societăți. Ulterior va fi necesară înregistrarea persoanei juridice noi create.</p> <p><i>Pentru detalii vedeți pct. 1: Formele contractuale de realizare a PPP</i></p>	<p>▪ <b>Partener public:</b> Acord de Asociere dintre 3 primării participante la PPP și CR, care ar include împuternicirea Consiliului raional de a reprezenta primăriile date la PPP și a semna contractul PPP;</p> <p>▪ Contractul PPP (contract nenumit ce include contract de prestări servicii și administrare fiduciară)</p> <p><i>Pentru detalii vedeți pct.1: Formele contractuale de realizare a PPP</i></p>
Documente a fi întocmite	- Decizia Consiliului raional privind PPP	- Decizia Consiliului raional privind PPP	- Decizia Consiliului raional privind PPP

	<p>(inclusiv privind aprobarea listei bunurilor și serviciilor de interes public pentru PPP);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deciziile consiliilor locale ale primăriilor participante la PPP;</li> <li>- Acord de asociere dintre primăriile participante la PPP și Consiliul raional</li> <li>- Contractul PPP</li> <li>- Act de predare-primire a bunurilor transmise partenerului privat în cadrul PPP</li> <li>- Proiectul contractului tipizat de prestare servicii ce va fi utilizat la livrarea agentului termic instituțiilor publice contra cost.</li> </ul>	<p>(inclusiv privind aprobarea listei bunurilor și serviciilor de interes public pentru PPP);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deciziile consiliilor locale ale primăriilor participante la PPP;</li> <li>- Acord de asociere dintre primăriile participante la PPP și Consiliul raional</li> <li>- Contractul PPP</li> <li>- Act de predare-primire a bunurilor transmise partenerului privat în cadrul PPP</li> <li>- Proiectul contractului tipizat de prestare servicii ce va fi utilizat la livrarea agentului termic instituțiilor publice contra cost.</li> </ul>	<p>(inclusiv privind aprobarea listei bunurilor și serviciilor de interes public pentru PPP);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deciziile consiliilor locale ale primăriilor participante la PPP;</li> <li>- Acord de asociere dintre primăriile participante la PPP și Consiliul raional</li> <li>- Contractul PPP</li> <li>- Act de predare-primire a bunurilor transmise partenerului privat în cadrul PPP</li> <li>- Proiectul contractului tipizat de prestare servicii ce va fi utilizat la livrarea agentului termic instituțiilor publice contra cost.</li> </ul>
--	--	--	--

### 5. Forme de finanțare posibile și durata contractului PPP

	Forma de realizare a PPP 1.	Forma de realizare a PPP 2.	Forma de realizare a PPP 3.
Durata contract PPP	20 ani	11 ani	10 ani

#### Alternativa 1 a

surse de finanțare planificate	total finanțare, lei
Contribuție partener privat	4 986 000,00
Grant	1 700 000,00
Finanțare parteneri publici din bugetul de stat	554 000,00
credit investițional	10 780 000,00
Profit investit	400 000,00
<b>total</b>	<b>18 420 000,00</b>

**Alternativa 1 b**

surse de finanțare planificate	total finanțare, lei
Contribuție partener privat	4 986 000,00
Grant	1 700 000,00
Finanțare parteneri publici din bugetul de stat	554 000,00
credit investițional	6 879 068,00
Profit investit	400 000,00
<b>total</b>	<b>14 519 068,00</b>

**Alternativa 2**

surse de finanțare planificate	total finanțare, lei
Contribuție partener privat	1 246 000,00
Grant	1 700 000,00
Finanțare parteneri publici din bugetul de stat	554 000,00
credit investițional	4 600 000,00
Profit investit	400 000,00
<b>total</b>	<b>8 500 000,00</b>

## 10.2. Descrierea formei de realizare a contractului, inclusiv justificarea termenului proiectului de PPP și condițiile de încheiere a contractului

### Forma finală de realizare a contractului se propune a fi conform schemei:

Proiectare → construcție → transfer → operare → transfer

Partenerul privat primește în gestiune 5 CT existente, proiectează și construiește 16 CT pe care le transmite în proprietate partenerilor publici, apoi le primește în gestiune economică iar la finalul contractului le întoarce proprietarilor.

Pentru semnarea contractului de PPP va fi nevoie ca Consiliul Raional Leova și toate primăriile-proprietari ai CT existente și cele 16 planificate <sup>12</sup>a fi construite/modernizate în proiect sa:

- aprobe în Consilii Locale lista obiectivelor și serviciilor publice propuse pentru includerea în PPP
- să semneze un acord de asociere pentru delegarea dreptului de semnare a contractului PPP CR Leova

<sup>12</sup> Conform listei instituțiilor selectate de CR Leova, anexa 2 la SF

- să primească în proprietate CT construite în cadrul Proiectului Energie și Biomasă, și să transmită în gestiune economică partenerului privat
- Proprietarii/gestionarii instituțiilor publice incluse în PPP vor semna contracte de prestare a serviciilor de livrare agent termic din biomasa cu partenerul privat
- Să primească în proprietate CT noi pe pelete construite de partenerul privat și să le transmită în gestiune economică.

**Contractul va fi semnat pentru o perioadă de 11 ani**, deoarece perioada de amortizare a CTlor pe combustibil solid este de 10 ani<sup>13</sup>, construcția centralelor noi se planifică în primii 4 ani ai proiectului, respectiv conform calculului indicatorilor economici ( RIR financiar) cea mai optimală rată a RIR 8, 3 % se obține după 11 ani de activitate. O perioadă mai mare necesită investiții adiționale pentru reînnoirea utilajelor și centralelor și luând în calcul piața nedezvoltată a domeniului producerii agentului termic din biomasă în Moldova este riscant a se planifica activitatea pe o perioadă mai mare de durată de exploatare a investiției.

**Pentru încheierea contractului este nevoie de respectat următoarele condiții majore:**

Din partea partenerului public – deținerea proprietății asupra centralelor incluse în PPP, să-și asume costurile legate de reparația centralelor ( în mărime de 545 000 lei), să asigure cofinanțarea în formă de grant în valoare de 1700 000 lei pentru construcția centralelor noi.

Din partea partenerului privat – să construiască /modernizeze 16 centrale pe pelete, să asigure cofinanțare proprie de minim 1 246 000 lei, să dețină în proprietate, sau să construiască în afara contractului PPP o fabrică de producere a peletelor din paie sau rumeguș de o capacitate 1500-1600 tone/an, să dispună de personal calificat și certificat în domeniul deservirii tehnice centrale termice.

**11. Descrierea serviciilor prestate/produselor livrate în cadrul parteneriatului (cuantificare, stabilirea tarifelor)**

În cadrul PPP aplicat vor rezulta următoarele tipuri de servicii:

- **livrare agent termic produs din paie, pelete și brichete pentru 21 CT;**
- **producerea și comercializarea peletilor**

**În cadrul PPP se planifică producerea și livrarea a maximum 8245 Gcal pe an către instituțiile publice incluse în contractul PPP**

<sup>13</sup> Conform HG RM nr. 338 din 21.03.2003 cu privire la aprobarea Catalogului mijloacelor fixe și activelor nemateriale



**Livrarea agentului termic, în Gcal** (total Gcal necesar pentru instituțiile analizate din raionul Leova e prezentat în *tabelul 12.1.* – date selectate din *Anexa 1*) din biomasă se va realiza pentru instituții publice: Tomaiul Nou, Cazangic (Seliște) și Sărata Nouă – raionul Leova care dispun la moment de CT.

**Tabelul 12.1.** Determinarea necesarului de agent termic pentru instituțiile analizate

Localitatea	Capacitatea centralei termice, kW	Tipul de combustibil	Consumul anual de agent termic la CT, kWh/an	Necesarul de agent termic, Gcal/an	Necesarul de combustibil, kg/h
Tomaiul Nou	81,00	brichete	183 805,20	158,04	24,50
Seliște	25,00	brichete	56 730,00	48,78	6,47
Cazangic	190,00	baloturi paie	431 148,00	370,72	56,16
Sărata Nouă - (școala)	340,00	baloturi paie	771 528,00	663,39	104,08
(grădinita)	150,00	baloturi paie	340 380,00	292,67	45,92
<b>Total</b>			<b>1 783 591,20</b>	<b>1533,6</b>	

Deasemenea, livrarea agentului termic se va efectua pentru Instituțiile Publice identificate a fi dispuse să investească în instalarea de CT pe bază de bio-combustibil (16 instituții selectate conform anexei 2).

Agentul Termic va fi livrat la tariful calculat și aprobat de către Consiliul Local și va fi calculat conform:

**Metodologiei de determinare, aprobare și aplicare a tarifelor pentru energia termică livrată consumatorilor, aprobată prin H O T Ă R Î R EA nr. 482 din 06.09.2012**

*(Monitorul Oficial nr.234-236/1330 din 09.11.2012)*

și

**Metodologia determinării, aprobării și aplicării tarifelor la producerea energiei electrice, energiei termice și la apa de adaos, Aprobata prin Hotărîrea Consiliului de Administrație al ANRE nr. 147 din 25 august 2004**

Mecanismul aplicat la determinarea tarifelor se bazează pe principiul corespunderii tarifelor următoarelor criterii:

- alimentarea fiabilă a consumatorilor cu energie termică, la costuri minime prin utilizarea eficiență a capacităților de producție;
- acoperirea costurilor strict necesare pentru desfășurarea normală a activității reglementate, asigurarea securității în sistem și protecția mediului ambiant;

- c) efectuarea de către operator a unei activități eficiente și profitabile, ceea ce ar oferi acestuia posibilitatea de a investi în dezvoltarea, modernizarea și reconstrucția capacităților de producție.

Nivelul tarifelor aprobate trebuie să asigure obținerea de către operatori a veniturilor strict necesare pentru acoperirea costurilor aferente energiei termice procurate și produse la CT proprii, transportării, distribuției și furnizării energiei termice consumatorilor și obținerea unei marje rezonabile de profit.

- **Tariful pentru energia termică livrată** consumatorilor se determină conform formulei:

$$TET_j = \frac{VRT_j \pm DV_{j-1}}{ETL_j}, \quad (1)$$

unde:

$TET_j$  – tariful pentru energia termică livrată consumatorilor în anul “j”, fără T.V.A., lei/Gcal;

$VRT_j$  – venitul total reglementat al operatorului în anul “j”, mii lei;

$ETL_j$  – volumul energiei termice livrat consumatorilor în anul “j”, mii Gcal;

$DV_{j-1}$  – componenta de corectare a veniturilor operatorului în anul de gestiune (devieri financiare), rezultată din diferența dintre parametrii planificați la aprobarea tarifului și cei efectiv înregistrați în perioada precedentă de reglementare.

- **Venitul total reglementat** al operatorului în anul “j” se calculează conform formulei:

$$VRT_j = CRT_j + P_j, \quad (2)$$

unde:

$CRT_j$  – costul total reglementat al operatorului în anul “j”, mii lei;

$P_j$  – profitul reglementat al operatorului în anul “j”, mii lei.

$CRT_j$  **Costurile reglementate** sunt costurile suportate la producerea agentului termic care constau din:

1. costuri directe:
  - costuri cu procurarea combustibilului
  - costuri cu transportarea combustibilului la centralele termice

- costuri cu întreținerea centralelor
  - costuri pentru retribuirea muncii operatorilor și inginerilor
  - alte costuri operationale
  - costuri administrative
2. costuri indirecte:
- amortizare active de lungă durată care sunt utilizate în procesul de producere

**P<sub>j</sub> Profitul reglementat:**

Profitul reglementat al operatorului (P<sub>j</sub>), pentru anul “j” se determină conform formulei:

$$P_j = Rc + VNAn_j \times Rrn_j, \quad (13)$$

unde:

Rc - profitul, calculat reieșind din rata de rentabilitate 5% către consumurile și cheltuielile proprii ale întreprinderii

VNAn<sub>j</sub> – valoarea netă în anul “j” a activelor materiale pe termen lung, date în exploatare începând cu anul 2004 și pînă la începutul anului “j”. Această valoare se determină ca diferența dintre valoarea de intrare și uzura acestor active acumulată pînă la începutul anului “j”:

$$VNAn_j = VIAn_j - UAn_{j-1}, \quad (15)$$

unde:

VIAn<sub>j</sub> – valoarea de intrare a activelor materiale pe termen lung, date în exploatare, începând cu anul 2004 și pînă la începutul anului “j”;

UAn<sub>j-1</sub> – uzura activelor materiale pe termen lung date în exploatare începând cu anul 2004 și pînă la începutul anului “j” acumulată din perioada de dare în exploatare pînă la începutul anului “j”.

În cazul reevaluării activelor materiale pe termen lung, valoarea netă a activelor luată în calcul la determinarea profitului, se determină conform formulei:

$$VNA_{j_j} = \frac{VNAr_j}{k}, \quad (16)$$

unde:

VNAr<sub>j</sub> – valoarea netă a activelor materiale pe termen lung după reevaluare;

k – coeficientul modificării valorii de bilanț a acestor active după reevaluare.

$Rrn_j$  – rata de rentabilitate în anul “j” a activelor materiale pe termen lung, date în exploatare începînd cu anul 2004 și pînă la începutul anului “j”.

Această rată de rentabilitate se determină anual conform metodei costului mediu ponderat al capitalului (Weighted Average Cost of Capital – WACC). Costul capitalului sau rata de recuperare care trebuie utilizată la alocarea resurselor de capital se determină astfel:

$$Rrn_j = WACC = \frac{Re}{(1-t)} \times \frac{E}{(E+D)} + Rd \times \frac{D}{(E+D)}, \quad (17)$$

unde:

$Re$  – costul capitalului propriu (%) reprezintă rata minimă de rentabilitate pe care trebuie să o realizeze întreprinderea pentru atragerea investițiilor acționarilor, care se determină conform formulei:

$$Re = rf + rt, \quad (18)$$

unde:

$rf$  – rata de rentabilitate lipsită de risc, %. Această rată se determină anual în baza ratelor lipsite de risc ale bonurilor de tezaur din SUA cu o maturitate de peste 10 ani conform datelor statistice publicate de BLOOMBERG;

$rt$  – rata de risc caracteristică Republicii Moldova. Rata de risc pentru Moldova va fi aplicată la nivel de 6,75%. În anul în care, conform publicațiilor statistice ale DAMODARAN, rata de risc pentru Moldova va fi mai mică decît cea indicată mai sus, se va aplica rata publicată;

$E$  – capitalul propriu al operatorului;

$D$  – capitalul împrumutat de operator.

$Rd$  – costul capitalului împrumutat reprezintă rata dobînzii aferente creditelor și împrumuturilor contractate de către operatori și e stabilit la nivel de 9,13%.

- **Volumul energiei termice livrat** consumatorilor în anul “j” se va determina în baza contoarelor instalate în fiecare CT:

**În prezentul studiu tariful energiei termice a fost calculat în baza:**

- volumului energiei termice necesare pentru încălzirea instituțiilor incluse în proiect, bazate pe formula de calcul

- costurile calculate a fi necesare de suportat pentru producerea și livrarea agentului termic până la contoarele instalate în fiecare centrală
- marja de profit calculată prin suma profitului planificat reieșind din rata de rentabilitate 5% către consumurile și cheltuielile proprii ale întreprinderii și rata rentabilității activelor pe termen lung.

*În perioada de începere a proiectului PPP (decembrie 2013) vor fi analizate costurile reale suportate la CT existente în sezonul de încălzire 2013-2014, în perioada aprilie-iunie va fi elaborată metodologia proprie de calcul a tarifului în baza metodologiilor menționate mai sus, coordonate cu ANRE și înaintate CR Leova spre aprobare, împreună cu tariful pentru sezonul următor de încălzire 2014-2015, reeșind din oferta partenerului privat.*

**Conform calculelor descrise<sup>14</sup>, tariful pentru agentul termic a fi produs și livrat în cadrul prezentului proiect de PPP este de 881,77 lei pentru 1 Gcal**

Conform H O T Ă R Î R II Consiliului de Administrație a ANRE “privind tarifele la producerea energiei electrice, energiei termice și de livrare a energiei termice consumatorilor finali nr. 429 din 21 octombrie 2011, tariful la energia termică livrată de către Î.M. "Servicii Publice Cimișlia" (cu filiala “Leova -gaz”) este de 1432 lei/Gcal, iar pentru alte raioane din regiunea de sud a RM, cum ar fi Stefan Voda este de 1386 lei/Gcal, Comrat -1273 lei/Gcal și Cahul -1355 lei/Gcal. În concluzie, tariful la energia termică care se planifică a fi livrată în cadrul prezentului proiect va fi mai mic decât tarifele aplicate la momentul actual la energia termică produsă din alte resurse energetice.

**Producerea și comercializarea peletilor** – realizarea activității de producere a bio-combustibilului va fi efectuată de partenerul privat și supravegheat de partenerul public.

<sup>14</sup> Anexa 5.1. Calculul profitului reglementat și tarifului conform HG 482

## IV. Identificarea și analiza opțiunilor de partajare a riscurilor după capacitatea de administrare a acestora (matricea)

Riscul este un fenomen întâlnit în viața de zi cu zi a oricărei instituții, el fiind asociat de cele mai multe ori cu termenul de "nesiguranță". Potrivit dicționarului Webster, riscul este văzut ca o "posibilitate de a suferi o pierdere". Iar acest lucru se întâmplă ori pentru ca în derularea proiectului a intervenit un lucru neplanificat, ori pentru că un lucru care a fost planificat nu s-a întâmplat tocmai așa cum a fost prevăzut.

**Riscul** este un eveniment incert, dar posibil să apară în procesul activității concrete, ale cărui efecte sunt păguboase și ireversibile (costuri suplimentare, micșorare de venituri și/sau profituri).

Riscurile pot avea atât un caracter intern, referindu-ne aici la greșeli manageriale, cât și un caracter extern reprezentat practic de orice eveniment din afara organizației care poate afecta în mod negativ derularea unui proiect.

Sarcina constă în identificarea tuturor riscurilor și a modalităților de gestionare a acestora în vederea reducerii impactului lor. Acest proces este unul continuu pe toată durata de implementare a proiectului și în continuare pe toată durata derulării.

În procesul de evaluare a riscurilor am efectuat următorii pași:

- (1) Identificarea riscurilor relevante proiectului;
- (2) Determinarea consecințelor materiale a riscurilor (în caz dacă este posibil de materializat);
- (3) Stabilirea modalității de reducere a probabilității apariției și impactului riscurilor;
- (4) Alocarea responsabilității riscului altor entități.

Fiecare risc a fost caracterizat prin impact și probabilitatea apariției. Impactul riscului poate fi extrem de mic, mic, mediu, mare și extrem de mare<sup>15</sup>. Probabilitatea apariției are următoarele variante: extrem de mică, foarte mică, mică, medie, mare și extrem de mare<sup>16</sup>.

Pentru o ierarhizare mai exactă a riscurilor se poate utiliza următoarea matrice:

	Extrem de mic	mic	mediu	mare	Extrem de mare
foarte mică	1-4	3-8	5-12	7-16	9-20
mică	3-8	9-16	15-24	21-32	27-40
medie	5-12	15-24	25-36	35-48	45-60

<sup>15</sup> Se notează cu 1 impactul cel mai scăzut și cu 10 impactul maxim. Vom califica impactul în dependență de notificare cu calificativele: extrem de mic (1-2), mic (3-4), mediu (5-6), mare (7-8) și extrem de mare (9-10)

<sup>16</sup> Se notează cu 1 probabilitatea cea mai scăzută și cu 10 probabilitatea maximă. Vom califica probabilitatea în dependență de notificare - foarte mică (1-2), mică (3-4), medie (5-6), mare (7-8) și foarte mare (9-10)

mare	7-16	21-32	35-48	49-64	63-80
Foarte mare	9-20	27-40	45-60	63-80	81-100
Categorie de risc	I	II	III	IV	V

Matricea poate fi folosită în stabilirea strategiei de management astfel:

- Riscurile din prima categorie (probabilitatea sau impactul sunt foarte sau extrem de mici / ambele sunt mici sau cel mult unul mediu) pot fi acoperite relativ ușor. Pentru acest tip se recomandă tehnici de reținere a riscului;
- Pentru riscurile din a doua categorie este recomandată tehnicile de diminuare, asigurare și transfer, deoarece materializarea lor ar avea un impact foarte puternic asupra proiectului;
- Pentru riscurile din a treia categorie (probabilitate foarte mare, impact mediu sau mare / impact extrem de mare, probabilitate medie sau mare) se impun a fi aplicate tehnici de control al riscului, în scopul reducerii frecvenței de producere. Tehnicile de control vor fi combinate cu tehnicile de transfer/reținere;
- Riscurile din ultima categorie (probabilitate mare și foarte mare cu impact extrem și probabilitate foarte mare cu impact mare și extrem de mare) trebuie **evitate și eliminate**.

Ipotezele riscurilor au fost determinate în baza expertizei echipei de proiect.

### **a. Riscul politic**

Politica poate face multe decizii economice să pară nesăbuite atunci când sunt analizate ex post.

În modul cel mai simplu, **riscul politic** se referă la posibilitatea ca decizii politice, condiții sau evenimente politice dintr-o țară să afecteze climatul investițional într-o asemenea măsură încât investitorii să piardă bani, sau să nu obțină marje de profit atât de mari precum cele anticipate în momentul în care investiția a fost făcută.

Riscul politic poate fi privit ca fiind o intervenție a guvernului în mersul economiei care afectează în bine sau în rău valoarea firmei care investește în acea economie.

Riscul politic este reprezentat de pierderile ce pot să apară într-o afacere, cauzate de evenimente care sunt, cel puțin parțial, sub control guvernamental sau al altei autorități.

1. Riscul Politic								
Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Atenuare	Soluția I Varianta A		Soluția I Varianta B		Alocare risc
				Impact	Probabilitate	Impact	Probabilitate	
<b>Riscul politic la nivel microeco-nomic</b>	Riscul unei pierderi financiare, strategice sau de personal a unei companii, cauzate de factori care nu țin de piață, precum politici sociale (fiscale, monetare, comerciale, industriale, de venit, de muncă, de dezvoltare)	Diminuarea veniturilor companiei	Asigurarea activelor companiei	Mediu 15%	Medie 15%	Medie 15%	Medie 15%	Partenerul public și privat
<b>Instabilitate politică</b>	Riscul schimbării administrației în cadrul partenerului public, schimbări frecvente ale regimului politic	O posibilă modificare a direcției de gestiune a politicii partenerului public, afectând negativ relațiile de parteneriat.	Prevederea unor clauze contractuale ce ar reglementa o posibilă apariție a riscului dat.	Mare 49%	Mare 49%	Mare 49%	Mare 49%	Partenerul public

Analizând riscurile politice putem constata că acestea manifestă în general un impact mediu asupra proiectului, cu excepția riscului schimbării conducerii partenerului public, exemplificând o probabilitate ce variază de la mic spre mare.

### **b. Riscul legislativ**

Riscul legislativ se referă la posibilitatea de schimbări în legislație și/sau în cadrul reglementării, care nu pot fi anticipate la semnarea contractului, care determină o micșorare de venituri și/sau mărire a costurilor.

De regula acest risc poate manifesta un impact mare asupra companie în cazul în care se adoptă o legislație restrictivă domeniului de activitate a afacerii.



2. Riscul legislativ								
Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Atenuare	Soluția I Varianta A		Soluția I Varianta B		Alocare risc
				Impact	Probabilitate	Impact	Probabilitate	
<b>Riscul schimbării legislative</b>	Riscului introducerii unor dispoziții legale care vor împiedica sau vor face neatractivă o afacere sau o tranzacție, precum și cu lipsa de certitudine privind prevederile legale în viitorul previzibil, modificare și completarea legislației	Micșorarea veniturilor și/sau mărirea costurilor	Mărirea tarifelor la obiectele construite din resursele APL și externe la solicitarea APL se vor afla sub controlul APL raionale și locale. Se va solicita ajustarea tarifului cu argumente (suficient de semnificative) și cuantificabile.	Mediu 15%	Medie 15%	Mediu 15%	Medie 15%	Partenerul privat și public
<b>Riscul juridic</b>	Riscul înregistrării unei pierderi din cauza neaplicării sau aplicării defectuoase a prevederilor legale și/sau contractuale și/sau din cauza cadrului contractual necorespunzător sau insuficienta reglementare.	Posibilitatea pierderii unei părți din profit, deteriorarea relațiilor dintre parteneri	Stabilirea clară a clauzelor contractuale,	Mediu 15%	Medie 15%	Mediu 15%	Medie 15%	Partenerul privat și public

Analizând riscul legislativ pot fi identificate impactul și probabilitatea medie pe care o va avea asupra investiției, exemplificând faptul că dezvoltarea genurilor de activitate practicate de agentul economic este favorizată și susținută de Stat .

### c. Riscul financiar-economic

**Riscul economic** reflectă sensibilitatea rezultatului economic la variația nivelului activității de bază desfășurate de întreprindere, iar **riscul financiar** reflectă sensibilitatea rezultatului la modificarea condițiilor de finanțare a activității întreprinderii.

3. Riscul financiar-economic								
Categoría de risc	Descriere	Consecințe	Atenuare	Soluția I Varianta A		Soluția I Varianta B		Alocare risc
				Impact	Probabilitate	Impact	Probabilitate	
<b>Riscul comercial</b>	Insuficiența pieței de desfacere, iar aceasta va duce la stoparea comercializării produsului finit - pelete prin supradimensiunea fabricii de peltizare	Diminuarea veniturilor, creșterea stocurilor de produse finite, sistarea procesului de lucru la fabrică	Partenerul privat cu experiență selectat prin concurs, care aplică: publicitatea, metode de atragere a clienților și de micșorare a costurilor, planificarea și controlul.	Mare 64%	Mare 49%	Mare 64%	Medie 49%	Partenerul privat
<b>Riscul de reglementare a prețurilor</b>	Expunerea la pierderi a întreprinderii al cărei preț la produsele realizate și serviciile prestate este reglementat total sau parțial de către autoritățile publice	Crearea incertitudinii privind cash-flow-urile viitoare	Stabilirea clauzei contractuale prin care tariful de livrare a agentului termic se va aproba anual	Mare 69%	Mare 69%	Mare 69%	Mare 69%	Partenerul privat
<b>Riscul investițional</b>	Asumarea unor riscuri în speranța obținerii unui câștig viitor suficient pentru a compensa riscurile anticipate.	Pierderea sumei de bani investite	Respectarea metodologiei de calcul a tarifului o dată la 5 ani, în care se include costul investiției	Mic 30%	Mare 30%	Mic 30%	Mare 30%	Partenerul privat și public
<b>Riscul insolvabilității</b>	Riscul că, întreprinderea	Falimenarea companiei.	Partenerul privat va furniza garanție bancară de bună	Mare 30%	Foarte mică 30%	Mare 30%	Medie 30%	Partenerul public -

	administratoare devine insolvabila sau mai târziu se dovedește a fi nepotrivită pentru administrarea investiției.		execuție, care se transferă automat APL și pierde sumele deja investite, în caz de neterminare. APL va lansa o nouă procedură de selectare a PP.					Partenerul public și privat
<b>Riscul obținerii creditului</b>	Riscul că finanțarea externă va întârzia.	Nerespectarea termenelor de punere în funcțiune a utilităților, creșterea mărimii capitalului de lucru.	Ajustarea planului de acțiuni.	Mică 15%	Foarte mică 15%	Mică 15%	Foarte mică 15%	Partenerul privat

Analizând riscurile financiar-economice putem identifica un impact și o probabilitate de manifestare relativ mare. Aceste riscuri pot conduce întreprinderea spre diminuarea cotei de piață, a veniturilor, se pot manifesta prin insolvabilitatea companiei, incertitudinea privind cash-flow-urile viitoare, însă acestea pot fi diminuate prin aplicarea măsurilor de gestionare eficientă a riscurilor precum: semnarea contractelor pe termen lung, stabilirea unor clauze contractuale specifice, asigurarea unei părți din active etc.

#### d. Riscul de executare

Riscul de executare include ansamblul elementelor ce se referă la posibilitatea producerii unor devieri de la evenimentele preconizate în scopul implementării investiției.

4. Riscul de executare								
Categoría de risc	Descriere	Consecințe	Atenuare	Soluția I Varianta A		Soluția I Varianta B		Alocare risc
				Impact	Probabilitate	Impact	Probabilitate	
<b>Riscul de amplasare</b>	Riscul unor condiții neprevăzute de amplasare a fabricii. Amplasarea fabricii în vecinătatea imediată a	Costuri suplimentare de autorizare sau întârzierea parțială a unor activități, care conduc la diminuarea	Instituțiile APL și raionale verifică corespunderea amplasării fabricii cu normele în vigoare.	Mică 30%	Medie 30%	Mică 30%	Medie 30%	Partenerul public

	localității.	parțială a veniturilor.						
<b>Riscul proiectării</b>	Riscul de proiectare constă în nerespectarea unor norme tehnice, întârzierea proiectării	Creșterea costurilor și întârzierea proiectării și/sau creșterea suplimentară a costurilor capitale	Calitatea proiectării poate fi asigurată prin experiența unei instituții de proiectări. Dacă proiectul respectă TOR, aceste consecințe sunt minore.	Mic 9%	Mică 9%	Mic 9%	Mică 9%	Partenerul public - Partenerul privat
<b>Riscul creșterii costurilor investiționale</b>	Riscul de evenimente care au loc pe durata construcției, conduc la imposibilitatea respectării graficului de dare în exploatare a obiectelor și sau la mărirea costurilor	Creșterea costurilor investiționale, diminuarea veniturilor	Acest risc poate fi evitat printr-o planificare coerentă a resurselor pentru executarea lucrărilor, prin implementarea unui sistem de prognoză și verificare a costurilor efectuate și necesare de realizat în perioada următoare. Responsabil este Întreprinderea administratoare a lucrărilor de construcție	Mic 9%	Mică 9%	Mic 9%	Mică 9%	Partenerul public - Partenerul privat
<b>Riscul intrărilor operaționale</b>	Riscul ca intrările necesare costă mai mult decât se anticipase	Creșterea costului de administrare	Partenerul privat poate aplica în relațiile sale contractuale cu furnizorii angajamente pe termen lung.	Mediu 25%	Medie 25%	Mediu 25%	Medie 25%	Partenerului privat
<b>Riscuri de întreținere</b>	Riscul ca costurile de întreținere se vor majora în raport cu ce se anticipase	Creșterea costului de întreținere	Partenerul privat va aplica contracte pe termen lung cu furnizorii de materiale și servicii.	Mediu 25%	Medie 25%	Mediu 25%	Medie 25%	Partenerului privat

Analiza riscurilor de executare a permis identificarea unor riscuri cu un impact și probabilitate ce variază de la mică spre medie. Aceste riscuri sunt exemplificate de amplasare nefavorabilă, proiectare incorectă, creșterea costurilor operaționale, migrația forței de muncă, care însă pot fi atenuate prin verificarea în prealabil a condițiilor de amplasare, selectarea unei companii de proiectarea competente, implementarea sistemelor de prognoză și verificare și a unui management eficient.

### e. Riscul de mediu etc.

Riscul de mediu exemplifică totalitatea elementelor ce se referă la probabilitatea producerii unor situații excepționale cu efect negativ, atât pentru companie, cât și pentru mediul ambiant.

5. Riscul de mediu								
Categoría de risc	Descriere	Consecințe	Atenuare	Soluția I Varianta A		Soluția I Varianta B		Alocare risc
				Impact	Probabilitate	Impact	Probabilitate	
Riscul de mediu	Probabilitatea producerii unor situații excepționale (incendiu, inundații, secetă)	Insuficiența sau lipsa materiei prime, deteriorarea creșterea costurilor la aceasta	Ajustarea planului de acțiune, prelungirea perioadei de punere în aplicare a contractului prin act adițional, fără a schimba obiectivele, bugetul, activități și rezultate.	Mare 35%	Medie 35%	Mare 35%	Medie 35%	Partenerul public si privat
Riscul poluării excesive	Probabilitatea apariției unor cantități mari de praf în procesul de producere	Poluarea excesivă a mediului ambiant, îmbolnăvirea populației	Determinarea tipului de activități si organizarea ciclului tehnologic astfel ca să nu fie poluat mediul și să nu se producă zgomot	Mare 21%	Mică 21%	Mare 21%	Mică 21%	Partenerul privat

Riscul de mediu, precum situațiile excepționale, poluarea excesivă, exemplifica un impact mare atât pentru companie cât și pentru mediul ambiant. În scopul evitării unui astfel de risc, la planificare se vor respecta măsurile de protecție a mediului, în special se va apela la procesul de mărunțire în volume închise, iar în caz de situații excepționale se va ajusta planul de acțiune, se va prelungi perioada de punere în aplicare a contractului prin act adițional, fără a schimba obiectivele, bugetul, activitățile și rezultatele.

Prin urmare, e important de conștientizat faptul că o identificare cât mai precisă a riscurilor va contribui nemijlocit, la o gestionare eficientă a acestora, iar numărul tipurilor de riscuri este cu atât mai mare, cu cât este mai complicată structura organizatorică a întreprinderii examinate, cu cât sunt mai multe legături diverse cu mediul extern controlat (furnizorii, consumatorii, investitorii) și cu cât este mai nefavorabilă situația mediului extern necontrolat (situația social – politică, politica fiscală, starea pieței de muncă).

În general domeniul de activitate este riscant, însă prin aplicarea unui sistem de management eficient este posibilă diminuarea sau chiar evitarea unor riscuri.

### **Alocarea riscurilor**

Riscurile identificate au fost evaluate după modelul Comparator al Sectorului Public. Astfel, după modul de control al riscurilor acestea se clasifică în **riscuri reținute** și **riscuri transferabile**.

Alocarea riscului are loc părții care deține cel mai bine controlul riscului. Riscurile controlate de către CR Leova sunt riscuri reținute și sunt incluse automat în modelul de referință ajustat cu riscuri. Riscurile transferabile, care sunt completamente sub controlul partenerului privat nu sunt incluse în model de referință ajustat cu riscuri.

**Tabelul 4.1.** Riscurile transferate, reținute

Riscul	Soluția I - Varianta A		Soluția I - Varianta B	
	Reținut	Transferat	Reținut	Transferat
Risc comercial	50	50	0	0
Risc de reglementare a prețurilor	0	0	50	50
Riscul insolvenței	7	7	40	40
Riscul de amplasare	20	20	20	20

În baza partajării riscurilor în reținute și transferate sa calculat valoarea riscului, calcule detaliate sunt prezentate în capitolul V.

### **Valoarea riscurilor.**

Bază de calcul pentru determinarea *valorilor riscurilor* sunt valorile inițiale: costurile de proiectare, costurile de construcție, costurile operaționale și de întreținere, costurile administrării, veniturile anticipate.

Consecința valorică (în bani) a riscului este produsul dintre consecință procentuală și valoarea de bază (inițială CSP) a riscului. Valoarea riscului se calculează prin produsul dintre consecințele scenariilor și probabilitatea apariției acestora. Abordarea evaluării riscurilor proiectului s-a determinat în funcție de frecvență (probabilitatea de producere a evenimentului) și impactul pe care îl poate avea asupra proiectului fenomenul vizat (severitatea consecințelor). În acest caz, evaluarea riscurilor este subiectivă și se bazează pe expertiza echipei de proiect.

## V. Factorii care asigură durabilitatea proiectului de PPP:

### 1. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției (valoarea totală a investiției; eşalonarea investiției; identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință);

#### Ipoteze generale de lucru

Esența analizei financiare este de a determina dacă sau cât de mult, un proiect este valoros dintr-o perspectivă financiară, publică sau socială. Acest lucru poate fi exprimat în mai multe moduri, cel mai sugestiv și mai exact mod fiind cel al utilizării Indicatorilor de performanță a proiectelor investiționale, și anume:

- Rata internă a rentabilității (**RIR**);
- Valoarea actualizată netă a proiectului (**VAN**);
- Raportul Beneficii/Costuri (**RB/C**).

*RIR* este definită ca rata dobânzii care aduce la zero valoarea actuală netă a investiției.

*VAN* calculează valoarea actualizată netă a investiției sau a capitalului prin utilizarea unei rate de actualizare (rată de scont) și a unei serii de plăți (valori pozitive) și încasări (valori negative) viitoare.

Raportul *Beneficii/Costuri* reprezintă raportul dintre fluxul actualizat de beneficii și fluxul actualizat de costuri.

Rezultatele analizei financiare se interpretează ținând cont de următoarele valori reper:

$RIR > r(5\%)$

$VAN > 0$

Coeficientul  $C/B < 1$

Determinarea costurilor proiectului au fost efectuate în baza următoarelor ipoteze de bază:

**1. Ratele inflației** pentru perioadele viitoare pot fi estimate în baza evoluției pentru perioadele precedente sau pot fi folosite din sursele oficiale de prognoză. În continuare se pot folosi două abordări privind inflația. Prima este aplicarea ratei inflației separat la toate articolele de costuri și venituri. A doua abordare constă în proiecția costurilor și veniturilor în prețuri constante. Ipoteza este că indiferent de rata viitoare a inflației, influența o să fie proporțională atât asupra costurilor, cât și asupra veniturilor. În construcția modelelor vom aplica prima variantă de determinare a prețurilor și tarifelor.

**2. Rata de actualizare.** Rata standard de actualizare luată în calcul în analiza financiară este de  $r = 5\%$  (conform recomandărilor Comisiei Europene), în cazul calculării ratei de actualizare (în baza ratei inflației =  $3,5\%$  (conform BNM [17]), ratei dobânzilor =  $3,5\%$  (conform BNM [18]) și a ratei de risc a capitalului, care pentru anul 2013, conform Damodaran A. este de  $5,62\%$  [19]), aceasta va fi egală cu  $12,62\%$ . Utilizarea ratei calculate va contribui la majorarea VNA, dar nu va influența considerabil RIR.

**3. Valuta proiectului.** Toate previziunile proiectului sunt calculate în MDL.

<sup>17</sup> [http://www.bnm.md/md/current\\_inflation?redirect=1](http://www.bnm.md/md/current_inflation?redirect=1)

<sup>18</sup> <http://www.bnm.org/>

<sup>19</sup> <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

## **Ipoteze în analiza economico-financiară (Scenariile proiectului)**

### **➡ OPTIUNEA 1**

**4.** Prestarea serviciilor publice de asigurare cu agent termic din biomasă a instituțiilor publice prin:

- luarea în gestiune economică a 5 CT pe biomasă pentru livrarea agentului termic din biomasă, construcția a 16 CT noi pe pelete și luarea lor în gestiune pentru livrarea agentului termic din pelete, organizarea producerii peletelor pentru asigurarea CT cu combustibil.

Soluția dată a fost analizată prin 2 variante posibile de realizare aplicate la construcția fabricii de producere peleți:

- Varianta A instalarea a 2 prese în linia de producere peleți pentru producere peleți din paie și peleți din rumeguș;
- Varianta B instalarea a 1 presă în linia de producere peleți din paie.

### **➡ OPTIUNEA 2**

**5.** Prestarea serviciilor publice de asigurare cu agent termic din biomasă a instituțiilor publice prin:

- luarea în gestiune economică a 5 CT pe biomasă pentru livrarea agentului termic din biomasă, construcția a 16 CT noi pe pelete și luarea lor în gestiune pentru livrarea agentului termic din pelete;

### **➡ OPTIUNEA 3**

**6.** Prestarea serviciilor publice de asigurare cu agent termic din biomasă a instituțiilor publice prin:

- ➡ luarea în gestiune economică a 5 CT pe biomasă de la 4 primării din raionul Leova pentru livrarea agentului termic din biomasă.

Varianta dată nu presupune investiții, respectiv nu a fost analizată.



## **Evoluția prezumată a veniturilor**

### **➡ OPȚIUNEA 1**

Analiza opțiunii 1 a permis identificarea următoarelor categorii de venituri provenite din:

- asigurarea cu agent termic a 5 CT pe biomasă de la 3 primării din raionul Leova ;
- comercializarea peletelor pentru asigurarea CT cu combustibil;
- extinderea rețelei de centrale pe biomasă din raion prin construcția a 16 CT noi pe pelete și luarea lor în gestiune pentru livrarea agentului termic din pelete.

Pentru realizarea proiecției veniturilor au fost luate drept referință următoarele date:

- ❖ Prețul de comercializare pe piața al peletelor din biomasă agricolă-1800 lei/t;
- ❖ Prețul de comercializare pe piața al peletelor din biomasă lemnoasă-2000 lei/t;
- ❖ Tariful pentru 1 Gcal-881,77 lei, pentru centralele existente și planificate pe diferite tipuri de combustibil acesta va fi recalculat și aprobat anual.
- ❖ Costul unei tone de biomasă agricolă paie-500 lei
- ❖ Costul unei tone de biomasă lemnoasă crengi și rumeguș-700 lei
- ❖ Capacitate producere peleți fabrica-
  - 2500 tone/an din care 1500 din paie și 1000 tone rumeguș în varianta cu fabrica supradimensionată
  - 1600 tone/an din paie, în varianta dimensionării fabricii după necesarul de combustibil calculat în baza capacității centralelor termice incluse în proiect

Estimarea veniturilor pentru prima soluție consta din:

- venituri din realizarea peletilor produși la fabrica proprie pentru centralele proprii și pe piața a surpluselor

- veniturilor din livrarea agentului termic a centralelor existente
- veniturilor din livrarea agentului termic a centralelor noi (conform tabelului 5. 8.)

**Opțiunea 1 a**

**Tabel 5.1: Estimarea veniturilor din producere peleți**

<b>Categorii de venituri/ Categories of revenue</b>	<b>Cantitate/ Quantity</b>	<b>Preț/Price</b>	<b>Total venituri/Total revenues</b>	<b>Cantitate produsă lunar (capacitate maxima)/ Quantity produced monthly (maximum capacity)</b>	<b>Cantitate produsa lunar (testare)/ Quantity produced monthly (testing)</b>
Venituri din comercializarea peleți biomasă agricolă /Income from the sale of agricultural biomass pellets	1500	1700	2 700 000,00	166,67	100
Venituri din comercializarea peleți biomasă lemnoasă/Income from the sale of woody biomass pellets	988,29	2000	1 976 576,00	109,81	80,00

**Tabel 5.2: Estimarea veniturilor din asigurarea agentului termic a centralelor existente**

<b>Venituri din asigurarea agentului termic/ Income from the sale of thermal agent</b>	<b>Necesarul de Gcal/ Necessary Gcal</b>	<b>Preț Gcal/ Gcal price</b>	<b>Total venituri per sezon (7 luni)/ Total revenues per season (7 months)</b>	<b>Total venituri lunar/ Total monthly revenues</b>
<b>Grădinița din Cazangic</b>	370,72			
<b>Grădinița din Seliște</b>	48,78			
<b>Gimnaziul din Sărata Nouă</b>	663,39			
<b>Grădinița din Sărata Nouă</b>	292,67			
<b>Gimnaziul-Grădinița din Tomaiul-Nou</b>	158,04			
<b>Total</b>	<b>1.533,60</b>	<b>881,77</b>	<b>1 352 286,55</b>	<b>193 183,79</b>

**Tabel 5.3:** Proiecția veniturilor pe perioada de 20 ani-opțiunea 1 a

Categorii de venituri/ Categories of revenues	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri din asigurarea agentului termic centrale existente / Revenues from providing thermal agent to existing boiler <sup>20</sup>	676.143,28	1.352.286,55	1.365.809,42	1.379.467,51	1.393.262,19	1.407.194,81	1.421.266,76	1.435.479,43	1.449.834,22	1.464.332,56
Venituri din comercializarea combustibil (peleți din paie)/Income from the sale of fuel (agricultural biomass pellets)	2.460.000,00	2.700.000,00	2.727.000,00	5.508.540,00	5.563.625,40	5.619.261,65	5.675.454,27	5.732.208,81	5.789.530,90	5.847.426,21
Venituri din comercializarea combustibil (peleți din lemn)/Income from the sale of fuel (woody biomass pellets)	1.418.097,78	1.976.576,00	1.996.341,76	4.032.610,36	4.072.936,46	4.113.665,82	4.154.802,48	4.196.350,51	4.238.314,01	4.280.697,15
Venituri CT noi/Revenues	455.927,26	1.101.107,36	1.686.070,64	4.000.116,57	5.918.452,04	5.977.636,56	6.037.412,93	6.097.787,06	6.158.764,93	6.220.352,58

<sup>20</sup> Conform tabelului 5.8

from new boiler <sup>21</sup>										
Total	676.143,28	1.352.286,55	1.365.809,42	1.379.467,51	1.393.262,19	1.407.194,81	1.421.266,76	1.435.479,43	1.449.834,22	1.464.332,56

<b>Categoriile de venituri/ Categories of revenues</b>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri din asigurarea agentului termic centrale existente / Revenues from providing thermal agent to existing boiler <sup>22</sup>	1.478.975,89	1.493.765,65	1.508.703,30	1.523.790,34	1.539.028,24	1.554.418,52	1.569.962,71	1.585.662,34	1.601.518,96	1.617.534,15
Venituri din comercializarea combustibil (peleți din paie)/Income from the sale of fuel (agricultural biomass pellets)	5.905.900,47	5.964.959,48	6.024.609,07	6.084.855,16	6.145.703,71	6.207.160,75	6.269.232,36	6.331.924,68	6.395.243,93	6.459.196,37
Venituri din comercializarea combustibil (peleți din lemn)/Income from the sale of fuel (woody biomass pellets)	4.323.504,12	4.366.739,16	4.410.406,56	4.454.510,62	4.499.055,73	4.544.046,29	4.589.486,75	4.635.381,62	4.681.735,43	4.728.552,79
Venituri CT noi/Revenues	6.282.556,10	6.345.381,66	6.408.835,48	6.472.923,83	6.537.653,07	6.603.029,60	6.669.059,90	6.735.750,50	6.803.108,00	6.871.139,08

<sup>21</sup> Conform tabelului 5.8

<sup>22</sup> Conform tabelului 5.8

from new boiler <sup>23</sup>										
Total	17.990.936,59	18.170.845,95	18.352.554,41	18.536.079,96	18.721.440,76	18.908.655,16	19.097.741,72	19.288.719,13	19.481.606,32	19.676.422,39

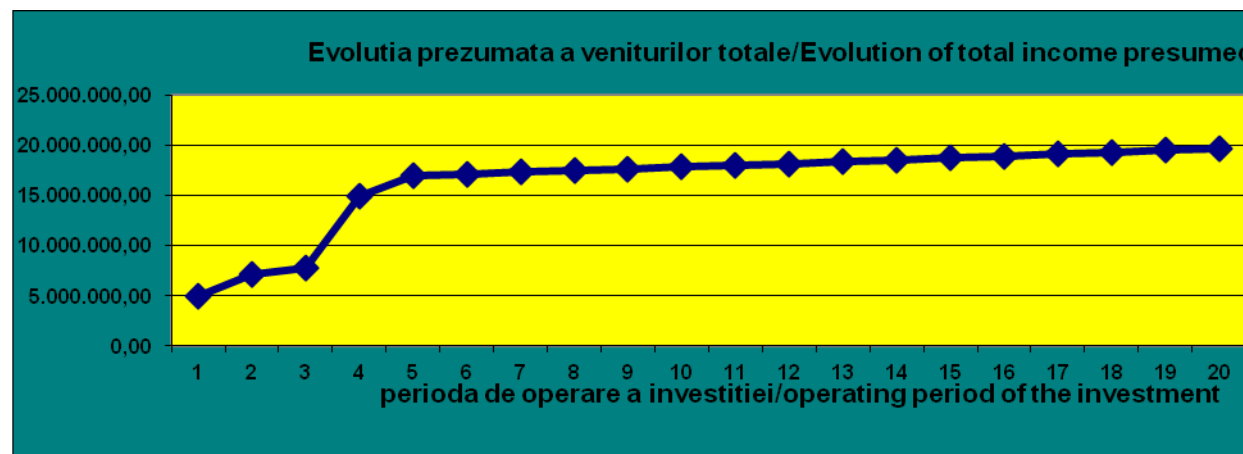


Figura 5.1: Evoluția prezumată a veniturilor totale-opțiunea 1a

**Opțiunea 1 b**

Tabel 5.4: Estimarea veniturilor din producere peleți, opțiunea 1b

Categoriile de venituri/ Categories of revenue	Cantitate/ Quantity	Preț/Price	Total venituri/Total revenues	Cantitate produsă lunar (capacitate maxima)/ Quantity produced monthly (maximum capacity)	Cantitate produsă lunar (testare)/ Quantity produced monthly (testing)

<sup>23</sup> Conform tabelului 5.8

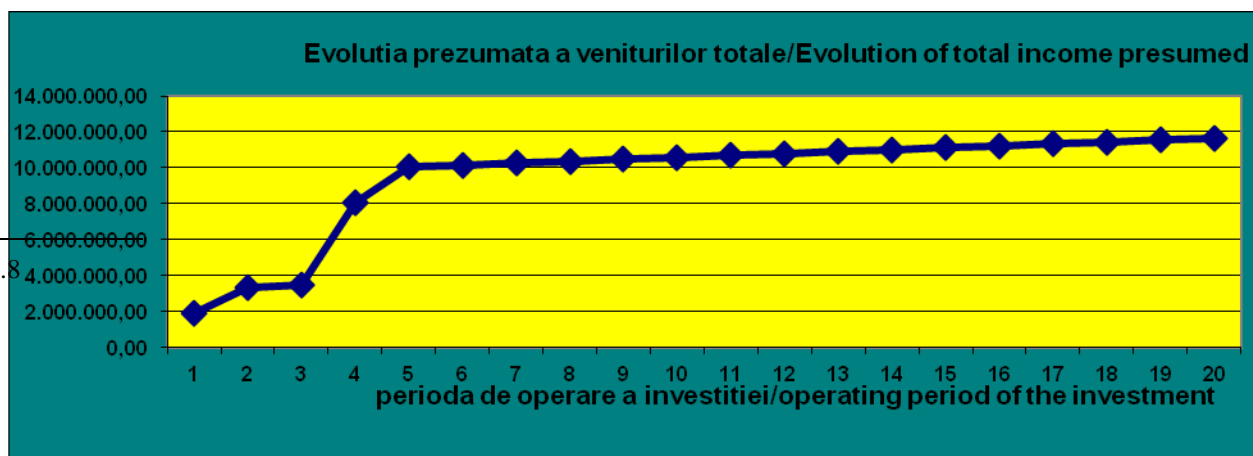
Venituri din comercializarea peleți biomasă agricolă /Income from the sale of agricultural biomass pellets	1600	1700	2 720 000,00	177,78	100
--	------	------	--------------	--------	-----

**Tabel 5.5:** Proiecția veniturilor pe perioada de 20 ani-opțiunea 1b

Categorii de venituri/ Categories of revenue	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri din asigurarea agentului termic central existente /Income from the sale of thermal agent	676.143,28	1.352.286,55	1.365.809,42	1.379.467,51	1.393.262,19	1.407.194,81	1.421.266,76	1.435.479,43	1.449.834,22	1.464.332,56
Venituri din comercializarea combustibil (peleti din paie)/Income from the sale of fuel (pellets)	818.518,52	906.666,67	457.866,67	2.720.000,00	2.747.200,00	2.774.672,00	2.802.418,72	2.830.442,91	2.858.747,34	2.887.334,81
Venituri CT noi/ Revenues from new boiler <sup>24</sup>	455.927,26	1.101.107,36	1.686.070,64	4.000.116,57	5.918.452,04	5.977.636,56	6.037.412,93	6.097.787,06	6.158.764,93	6.220.352,58
<b>Total</b>	<b>1.950.589,06</b>	<b>3.360.060,58</b>	<b>3.509.746,73</b>	<b>8.099.584,08</b>	<b>10.058.914,23</b>	<b>10.159.503,37</b>	<b>10.261.098,41</b>	<b>10.363.709,39</b>	<b>10.467.346,48</b>	<b>10.572.019,95</b>

<sup>24</sup> Conform tabelului 5.8

Categorii de venituri/ Categories of revenue	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri din asigurarea agentului termic/Income from the sale of thermal agent	1.478.975,89	1.493.765,65	1.508.703,30	1.523.790,34	1.539.028,24	1.554.418,52	1.569.962,71	1.585.662,34	1.601.518,96	1.617.534,15
Venituri din comercializarea peleți biomasă agricolă /Income from the sale of biomass agricultural pellets	2.916.208,16	2.945.370,24	2.974.823,94	3.004.572,18	3.034.617,90	3.064.964,08	3.095.613,72	3.126.569,86	3.157.835,56	3.189.413,91
Venituri centrale termice noi/ Revenues from new boiler <sup>2526</sup>	6.282.556,10	6.345.381,66	6.408.835,48	6.472.923,83	6.537.653,07	6.603.029,60	6.669.059,90	6.735.750,50	6.803.108,00	6.871.139,08
<b>Total</b>	<b>10.677.740,15</b>	<b>10.784.517,55</b>	<b>10.892.362,73</b>	<b>11.001.286,35</b>	<b>11.111.299,22</b>	<b>11.222.412,21</b>	<b>11.334.636,33</b>	<b>11.447.982,69</b>	<b>11.562.462,52</b>	<b>11.678.087,15</b>



<sup>25</sup> Conform tabelului 5.8

**Figura 5.2: Evoluția prezumată a veniturilor totale-opțiunea 1b**

**➔ OPTIUNEA 2**

Pentru realizarea opțiunii 2 au fost selectate regiunile în care se va realiza extinderea agentului economic și, pentru realizarea calculelor au fost utilizate estimările din cadrul opțiunii 1.

**Tabel 5.6: Estimarea necesarului de investiții, prognozarea veniturilor pentru 16 CT noi și 5 existente**

Nr/nr / location	capacitate central termică, kW/Boiler capacity	Cost reparație /construcție încăperea centrala, lei/ Repair cost / boiler room construction, lei /	Total cost CT (inclusiv lucrări de montare), lei/Total cost per boiler (including installation costs)	total investiție , lei/Total investment	Necesarul de căldura, Gcal/ sezon/ Heat demand per season, Gcal	Cheltuieli pelete, lei /Expenses for pelets	total venituri, lei/an/Total revenues per year	
	2014							
1	Orac	100	40000	261000	301000	195,12	80901,7889	172.048,02
2	Colibabovca	60	48000	174000	222000	117,07	48541,07334	103.228,81
3	Vozniseni	120	24000	348000	372000	234,14	97082,14668	206.457,63
4	Ceadîr	100	28000	261000	289000	195,12	80901,7889	172.048,02



5	Tochile Răducani	150	64000	464000	528000	292,67	121352,6833	258.072,04
	total pe an/total per year	530,00	204.000,00	1.508.000,00	1.712.000,00	1.034,12	428.779,48	911.854,53
	2015							
6	Ceadîr	100	28000	261000	289000	195,12	80901,7889	172.048,02
7	Sărata Rezești	60	28000	130500	158500	117,07	48541,07334	103.228,81
8	Covurlui	60	48000	130500	178500	117,07	48541,07334	103.228,81
	total pe an/ total per year	220,00	104.000,00	522.000,00	626.000,00	429,26	177.983,94	378.505,65
	2016							
9	Orac	100	24000	261000	285000	195,12	80901,7889	172.048,02
10	Cneazevca	100	30000	261000	291000	195,12	80901,7889	172.048,02
11	Colibabovca	100	24000	261000	285000	195,12	80901,7889	172.048,02
12	or. Leova	160	28000	493000	521000	312,19	129442,8622	275.276,84
	total pe an/ total per year	460,00	106.000,00	1.276.000,00	1.382.000,00	897,53	372.148,23	791.420,91
	2017							
13	or. Leova	1500	48000	2610000	2658000	2.926,74	1213526,833	2.580.720,37
14	or. Leova	330	28000	986000	1014000	643,88	266975,9034	567.758,48
15	or. Leova, Independenției, 3	200	32000	522000	554000	390,23	161803,5778	344.096,05
16	or. Leova, Independenției, 5	200	32000	522000	554000	390,23	161803,5778	344.096,05
	total pe an/ total per year	2.230,00	140.000,00	4.640.000,00	4.780.000,00	4.351,09	1.804.109,89	3.836.670,95
	<b>total investiție/total investment</b>	<b>3.440,00</b>	<b>554.000,00</b>	<b>7.946.000,00</b>	<b>8.500.000,00</b>	<b>6.711,99</b>	<b>2.783.021,54</b>	<b>5.918.452,04</b>
	uzura active noi, utilaje/cazane				754870,00			
	uzura încăperi/construcții legate de investiție				55400			

<b>Grădinița din Cazangic</b>				14.383.820,00	370,72		326.890,76
<b>Grădinița din Seliște</b>					48,78	19910,4	43.012,87
<b>Gimnaziul din Sărata Nouă</b>					663,39		584.959,17
<b>Grădinița din Sărata Nouă</b>					292,67		258.068,40
<b>Gimnaziul-Grădinița din Tomaiul-Nou</b>					158,04	66820,2	139.355,35
<b>total centrale existente, lei an/total existent boiler</b>					1.533,60	86.730,60	1.352.286,55

**Tabel 5.7:** Calculul tarifului pentru Gcal-opțiunea 2

	total	CT noi/New boilers	CT exist./Existent boilers	% CT noi	% CT exist.
costuri	4973018,17	3637175,26	1335842,91		
profit 5%	248650,91	181858,76	66792,15		
uzura, anual total/Total wear per year	1122112,00	810270,00	311842,00		
rata rentabilității activelor 9%/ The rate of assets profitability 9%	926957,52	715140,00	211817,52		
total costuri/ Total costs	7270738,60	5344444,02	1926294,58		
total Gcal	8245,59	6711,99	1533,60	81,40	18,60
Preț 1 Gcal fărăTVA/Price 1 Gcal without VAT	881,77	796,25	1256,06		
Proportional cantității de Gcal în total,lei/ proportional to the total amount of Gcal, lei		648,16	233,62		
total lei 1 Gcal/		881,77			

**Tabel 5.8:** Proiecția veniturilor pe perioada de 20 ani-opțiunea 2

Anul/Year	CT existente/ Existent boilers	CT noi/ New boilers	Total
0			
1	676.143	455.927	1.132.070,54
2	1.352.287	1.101.107	2.453.393,91
3	1.365.809	1.686.071	3.051.880,06
4	1.379.468	4.000.117	5.379.584,08
5	1.393.262	5.918.452	7.311.714,23
6	1.407.194,81	5.977.636,56	7.384.831,37
7	1.421.266,76	6.037.412,93	7.458.679,69
8	1.435.479,43	6.097.787,06	7.533.266,48
9	1.449.834,22	6.158.764,93	7.608.599,15
10	1.464.332,56	6.220.352,58	7.684.685,14
11	1.478.975,89	6.282.556,10	7.761.531,99

### **Evoluția prezumată a cheltuielilor**

#### **➔ OPTIUNEA 1**

*Ipotezele estimărilor de cost.* Pentru realizarea estimărilor de costuri am presupus următoarele ipoteze privind determinarea cheltuielilor pentru realizarea opțiunii 1:

1. Obiectele construite sau procurate sunt evaluate în baza celor mai recente costuri sau în baza recentelor oferte de la companiile de construcții.
2. Costurile operaționale includ: costurile pentru producerea peleților și cheltuielile pentru producerea agentului termic pentru centrale existente și noi.

#### **✚ Cheltuieli pentru producerea peleților**

- a) Cheltuieli energie electrică /Electric energy expenses;
- b) Cheltuieli materie primă/ Expenses for raw material;
- c) Cheltuieli pentru transportarea materiei prime/ Expenses for raw material transport;

- d) Cheltuieli de MK/MK expenses;
- e) Cheltuieli consumabile/ Consumption expenses;
- f) Cheltuieli uzură/Wear expenses;
- g) Cheltuieli reparații curente/Current reparations expenses;
- h) Cheltuieli personal/ Staff expenses;
- i) Cheltuieli comunicații/communications expenses;
- j) Plata dobândă/ Payment of Interest;

**+ Cheltuielile pentru producerea agentului termic**

- a) Cheltuieli transportarea la CT/Expenses for transportation to boiler
- b) Cheltuieli întreținere tehnică / Technical maintenance expenses
- c) Cheltuieli procurare brichete/Expenses for briquettes procurement
- d) Cheltuieli procurare baloturi paie/ Expenses for straw bales procurement
- e) Cheltuieli procurare pelete

**+ Cheltuieli pentru producerea peleților**

**Tabel 5.9:** Proiecția cheltuielilor pe o perioadă de 20 ani-opțiunea 1 a

Categorii de Cheltuieli/ Categories of expenses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cheltuieli de producere a peletelor din biomasa agricolă/ Expenses of pellets production from	1.485.591,67	2.353.186,81	2.364.206,84	4.258.514,33	4.280.087,63	4.301.876,67	4.323.883,59	4.346.110,59	4.368.559,86	4.391.233,61

agricultural biomass										
Cheltuieli de producere a peletelor din biomasa lemnoasă /Expenses of pellets production from woody biomass	1.081.767,50	1.947.474,54	1.955.174,73	3.597.797,29	3.599.372,85	3.614.492,02	3.629.762,38	3.645.185,44	3.660.762,74	3.676.495,80
Cheltuieli asigurare cu agent termic/ Expenses of assurance with thermal agent	667.921,46	1.335.842,91	1.335.842,91	1.335.842,91	1.349.201,34	1.362.693,35	1.376.320,29	1.390.083,49	1.403.984,32	1.418.024,17
Cheltuieli CT noi/Expenses from new boilers	374.923,67	894.444,16	1.305.327,53	2.604.394,67	3.637.175,26	3.673.547,01	3.710.282,48	3.747.385,30	3.784.859,16	3.822.707,75
<b>Total</b>	<b>3.610.204,29</b>	<b>6.530.948,42</b>	<b>6.960.552,01</b>	<b>11.796.549,19</b>	<b>12.865.837,08</b>	<b>12.952.609,05</b>	<b>13.040.248,74</b>	<b>13.128.764,82</b>	<b>13.218.166,07</b>	<b>13.308.461,33</b>
<b>Categorii de Cheltuieli/ Categories of expenses</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Cheltuieli de producere a peletelor din biomasa agricolă/Expenses of pellets production from	4.414.134,11	4.437.263,61	4.460.624,41	4.484.218,81	4.508.049,16	4.532.117,81	4.556.427,15	4.580.979,58	4.605.777,54	4.630.823,47
Cheltuieli de producere a peletelor din biomasa lemnoasă/Expenses of pellets production	3.692.386,20	3.708.435,50	3.724.645,30	3.741.017,19	3.757.552,80	3.774.253,77	3.791.121,75	3.808.158,41	3.825.365,43	3.842.744,52

Cheltuieli asigurare cu agent termic/Expenses of assurance with thermal agent	1.432.204,41	1.446.526,45	1.460.991,72	1.475.601,63	1.490.357,65	1.505.261,23	1.520.313,84	1.535.516,98	1.550.872,15	1.566.380,87
Cheltuieli CT noi/Expenses from new boilers	3.860.934,83	3.899.544,18	3.938.539,62	3.977.925,01	4.017.704,26	4.057.881,31	4.098.460,12	4.139.444,72	4.180.839,17	4.222.647,56
<b>Total</b>	<b>13.399.659,55</b>	<b>13.491.769,74</b>	<b>13.584.801,04</b>	<b>13.678.762,65</b>	<b>13.773.663,88</b>	<b>13.869.514,12</b>	<b>13.966.322,86</b>	<b>14.064.099,69</b>	<b>14.162.854,28</b>	<b>14.262.596,43</b>

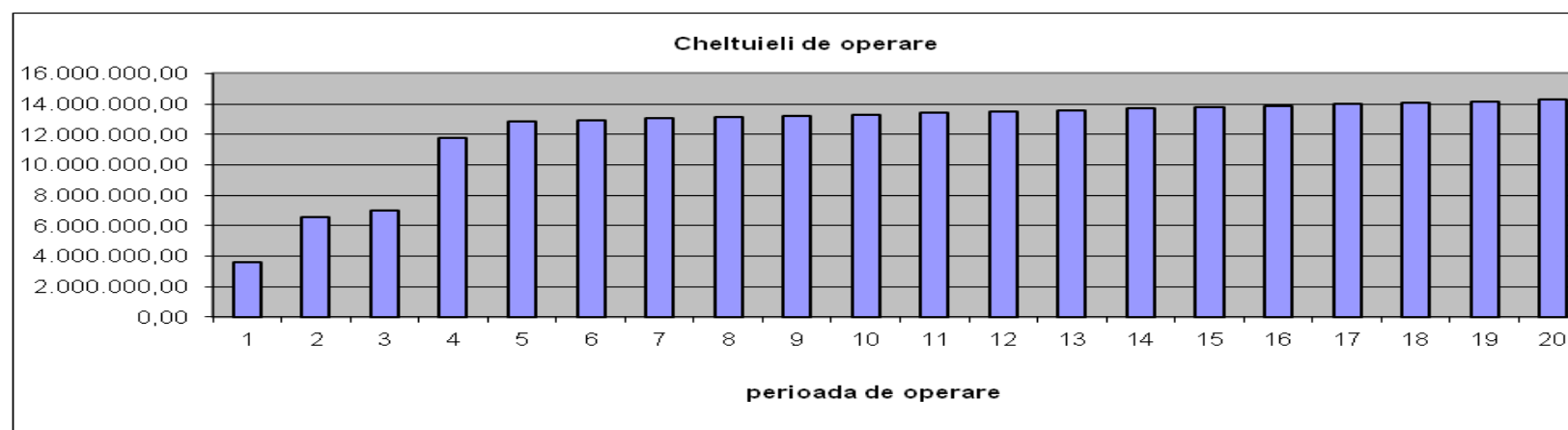
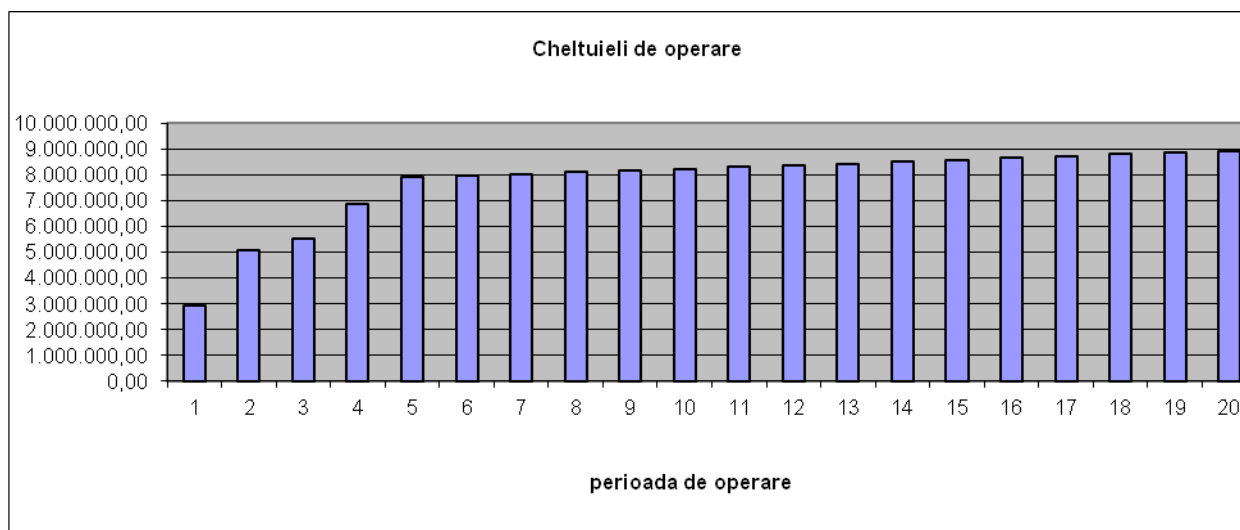


Figura: Evoluția prezumată a cheltuielilor totale-opțiunea 1a

Tabel 5.10: Proiecția cheltuielilor pe o perioadă de 20 ani-opțiunea 1b

Categorii de Cheltuieli/ Categories of expenses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Cheltuieli de producere a peletelor din biomasa agricolă/ Expenses of pellets production from agricultural biomass	1.879.489,44	2.811.031,75	2.823.769,67	2.835.069,06	2.848.047,35	2.861.155,42	2.874.394,58	2.887.766,12	2.901.271,39	2.914.911,70
Cheltuieli asigurare cu agent termic/ Expenses of assurance with thermal agent	670.552,15	1.380.098,11	1.393.899,09	1.407.838,08	1.421.916,46	1.436.135,62	1.450.496,98	1.465.001,95	1.479.651,97	1.494.448,49
Cheltuieli CT noi/Expenses from from new boilers	374.923,67	894.444,16	1.305.327,53	2.604.394,67	3.637.175,26	3.673.547,01	3.710.282,48	3.747.385,30	3.784.859,16	3.822.707,75
<b>Total</b>	<b>2.924.965,26</b>	<b>5.085.574,02</b>	<b>5.522.996,29</b>	<b>6.847.301,80</b>	<b>7.907.139,07</b>	<b>7.970.838,06</b>	<b>8.035.174,04</b>	<b>8.100.153,38</b>	<b>8.165.782,51</b>	<b>8.232.067,94</b>
<b>Categorii de Cheltuieli/ Categories of expenses</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Cheltuieli de producere a peletelor din biomasa agricolă/Expenses of pellets production from	2.928.688,42	2.942.602,90	2.956.656,53	2.970.850,69	2.985.186,80	2.999.666,27	3.014.290,53	3.029.061,04	3.043.979,25	3.059.046,64
Cheltuieli asigurare cu agent termic/Expenses of assurance with thermal agent	1.509.392,97	1.524.486,90	1.539.731,77	1.555.129,09	1.570.680,38	1.586.387,18	1.602.251,06	1.618.273,57	1.634.456,30	1.650.800,86
Cheltuieli CT noi/ Expenses from from new boilers	3.860.934,83	3.899.544,18	3.938.539,62	3.977.925,01	4.017.704,26	4.057.881,31	4.098.460,12	4.139.444,72	4.180.839,17	4.222.647,56
<b>Total</b>	<b>8.299.016,22</b>	<b>8.366.633,98</b>	<b>8.434.927,92</b>	<b>8.503.904,80</b>	<b>8.573.571,45</b>	<b>8.643.934,76</b>	<b>8.715.001,71</b>	<b>8.786.779,32</b>	<b>8.859.274,72</b>	<b>8.932.495,06</b>



**Figura: Evoluția prezumată a cheltuielilor totale-opțiunea 1b**

**Tabel 5.11: Proiecția cheltuielilor de producere a peletelor din biomasa agricolă pe o perioadă de 20 ani-opțiunea 1a**

Categorii de Cheltuieli/ Categories of expenses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cheltuieli energie electrică /Electric energy expenses	382 666,67	424 200,00	428 442,00	865 452,84	874 107,37	882 848,44	891 676,93	900 593,70	909 599,63	918 695,63
Cheltuieli pentru transportarea materiei prime/ Expenses for	300 600,00	343 400,00	346 834,00	700 604,68	707 610,73	714 686,83	721 833,70	729 052,04	736 342,56	743 705,99

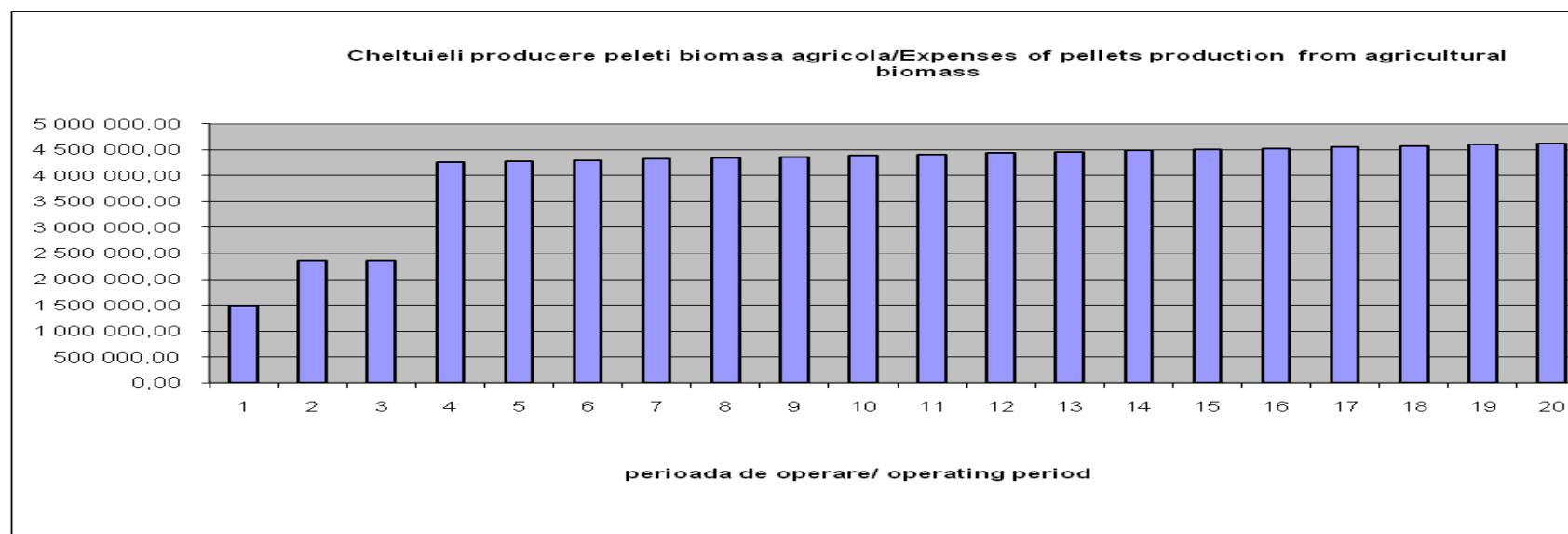


raw material transport										
Cheltuieli materie primă/ Expenses for raw material	83 500,00	850 000,00	850 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1700 000,00
Cheltuieli de MK/MK expenses	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00
Cheltuieli consumabile/ Consumption expenses	132 430,00	145 350,00	146 803,50	293 607,00	296 543,07	299 508,50	302 503,59	305 528,62	308 583,91	311 669,75
Cheltuieli uzură/ Wear expenses	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00
Cheltuieli reparații curente/ Current repairs expenses	15 030,00	17 170,00	17 341,70	35 030,23	35 380,54	35 734,34	36 091,69	36 452,60	36 817,13	37 185,30
Cheltuieli personal/ Staff expenses	168 021,00	169 701,21	171 398,22	259 668,31	262 264,99	264 887,64	267 536,52	270 211,88	272 914,00	275 643,14
Cheltuieli comunicații/ Communication expenses	720,00	727,20	734,47	1 483,63	1 498,47	1 513,45	1 528,59	1 543,87	1 559,31	1 574,91
Plata dobînda/ Payment of Interest	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli evacuare deșeuri	1 440,00	1 454,40	1 468,94	1 483,63	1 498,47	1 513,45	1 528,59	1 543,87	1 559,31	1 574,91
<b>Total</b>	<b>1 485 591,67</b>	<b>2 353 186,81</b>	<b>2 364 206,84</b>	<b>4 258 514,33</b>	<b>4 280 087,63</b>	<b>4 301 876,67</b>	<b>4 323 883,59</b>	<b>4 346 110,59</b>	<b>4 368 559,86</b>	<b>4 391 233,61</b>

Categoriile de Cheltuieli/	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
----------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Categories of expenses										
Cheltuieli energie electrică /Electric energy expenses	927 882,59	937 161,41	946 533,03	955 998,36	965 558,34	975 213,92	984 966,06	994 815,72	1 004 763,88	1 014 811,52
Cheltuieli pentru transportarea materiei prime/ Expenses for raw material transport	751 143,05	758 654,48	766 241,02	773 903,43	781 642,47	789 458,89	797 353,48	805 327,01	813 380,28	821 514,09
Cheltuieli materie primă/ Expenses for raw material	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00
Cheltuieli de MK/MK expenses	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00
Cheltuieli consumabile/ Consumption expenses	314 786,44	317 934,31	321 113,65	324 324,79	327 568,04	330 843,72	334 152,15	337 493,68	340 868,61	344 277,30
Cheltuieli uzura/ Wear expenses	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00	383 184,00
Cheltuieli reparații curente/Current reparations expenses	37 557,15	37 932,72	38 312,05	38 695,17	39 082,12	39 472,94	39 867,67	40 266,35	40 669,01	41 075,70
Cheltuieli personal/ Staff expenses	278 399,57	281 183,57	283 995,40	286 835,36	289 703,71	292 600,75	295 526,75	298 482,02	301 466,84	304 481,51

Cheltuieli comunicații/ Communications expenses	1 590,66	1 606,56	1 622,63	1 638,85	1 655,24	1 671,80	1 688,51	1 705,40	1 722,45	1 739,68
Plata dobînda/ Payment of Interest	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli evacuare deșeuri	1 590,66	1 606,56	1 622,63	1 638,85	1 655,24	1 671,80	1 688,51	1 705,40	1 722,45	1 739,68
<b>Total</b>	<b>4 414 134,11</b>	<b>4 437 263,61</b>	<b>4 460 624,41</b>	<b>4 484 218,81</b>	<b>4 508 049,16</b>	<b>4 532 117,81</b>	<b>4 556 427,15</b>	<b>4 580 979,58</b>	<b>4 605 777,54</b>	<b>4 630 823,47</b>



**Figura: Evoluția prezumată a cheltuielilor producere a peletelor din biomasă agricolă-opțiunea 1a**

**Tabel 5.12: Proiecția cheltuielilor de producere a peletelor din biomasa lemnoasă pe o perioadă de 20 ani-opțiunea 1a**

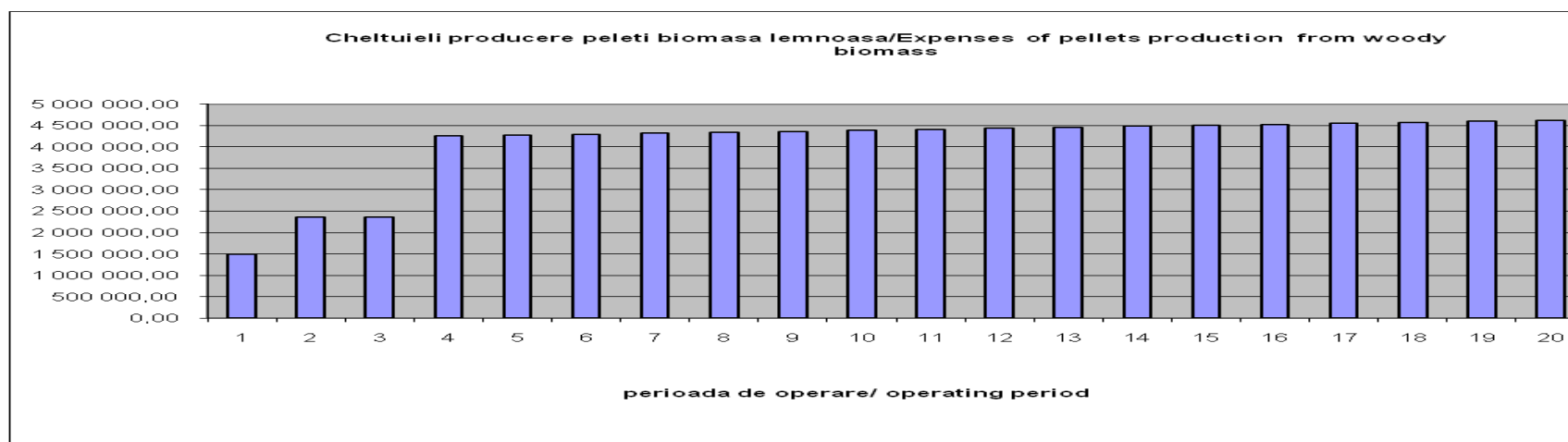
Categorii de Cheltuieli/ Categories of	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

expenses										
Cheltuieli energie electrică /Electric energy expenses	245 000,00	282 800,00	285 628,00	576 968,56	582 738,25	588 565,63	594 451,28	600 395,80	606 399,76	612 463,75
Cheltuieli pentru transportarea materiei prime/ Expenses for raw material transport	239 400,00	262 600,00	265 226,00	535 756,52	541 114,09	546 525,23	551 990,48	557 510,38	563 085,49	568 716,34
Cheltuieli materie primă/ Expenses for raw material	119 700,00	910 000,00	910 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00
Cheltuieli de MK/MK expenses	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00
Cheltuieli consumabile/ Consumption expenses	84 787,50	96 900,00	97 869,00	195 738,00	197 695,38	199 672,33	201 669,06	203 685,75	205 722,61	207 779,83
Cheltuieli uzura/ Wear expenses	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00
Cheltuieli reparații curente/Current reparations expenses	11 970,00	13 130,00	13 261,30	26 787,83	13 527,85	13 663,13	13 799,76	13 937,76	14 077,14	14 217,91
Cheltuieli personal/ Staff expenses	112 014,00	113 134,14	114 265,48	173 112,20	174 843,33	176 591,76	178 357,68	180 141,25	181 942,67	183 762,09
Cheltuieli comunicații/com munications expenses	480,00	484,80	489,65	989,09	998,98	1 008,97	1 019,06	1 029,25	1 039,54	1 049,94
Plata dobînda/ Payment of	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Interest										
Cheltuieli evacuare deșeuri	960,00	969,60	979,30	989,09	998,98	1 008,97	1 019,06	1 029,25	1 039,54	1 049,94
<b>Total</b>	<b>1 081 767,50</b>	<b>1 947 474,54</b>	<b>1 955 174,73</b>	<b>3 597 797,29</b>	<b>3 599 372,85</b>	<b>3 614 492,02</b>	<b>3 629 762,38</b>	<b>3 645 185,44</b>	<b>3 660 762,74</b>	<b>3 676 495,80</b>

Categorii de Cheltuieli/ Categories of expenses	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cheltuieli energie electrică /Electric energy expenses	618 588,39	624 774,27	631 022,02	637 332,24	643 705,56	650 142,62	656 644,04	663 210,48	669 842,59	676 541,01
Cheltuieli pentru transportarea materiei prime/ Expenses for raw material transport	574 403,51	580 147,54	585 949,02	591 808,51	597 726,59	603 703,86	609 740,90	615 838,30	621 996,69	628 216,65
Cheltuieli materie prima/ Expenses for raw material	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00
Cheltuieli de MK/MK expenses	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00
Cheltuieli consumabile/ Consumption expenses	209 857,63	211 956,21	214 075,77	216 216,53	218 378,69	220 562,48	222 768,10	224 995,78	227 245,74	229 518,20
Cheltuieli uzura/ Wear expenses	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00	255 456,00
Cheltuieli reparații curente/ Current reparations expenses	14 360,09	14 503,69	14 648,73	14 795,21	14 943,16	15 092,60	15 243,52	15 395,96	15 549,92	15 705,42

Cheltuieli personal/ Staff expenses	185 599,71	187 455,71	189 330,27	191 223,57	193 135,81	195 067,16	197 017,84	198 988,01	200 977,90	202 987,67
Cheltuieli comunicații/com munications expenses	1 060,44	1 071,04	1 081,75	1 092,57	1 103,50	1 114,53	1 125,68	1 136,93	1 148,30	1 159,78
Plata dobînda/ Payment of Interest	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli evacuare deșeuri	1 060,44	1 071,04	1 081,75	1 092,57	1 103,50	1 114,53	1 125,68	1 136,93	1 148,30	1 159,78
<b>Total</b>	<b>3 692 386,20</b>	<b>3 708 435,50</b>	<b>3 724 645,30</b>	<b>3 741 017,19</b>	<b>3 757 552,80</b>	<b>3 774 253,77</b>	<b>3 791 121,75</b>	<b>3 808 158,41</b>	<b>3 825 365,43</b>	<b>3 842 744,52</b>



**Figura: Evoluția prezumată a cheltuielilor de producere a peletelor din biomasa lemnoasă-opțiunea 1a**

**Tabel 5.13: Proiecția cheltuielilor de producere a peletelor din paie pe o perioada de 20 ani-opțiunea 1b**

Categorii de Cheltuieli/ Categories of expenses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cheltuieli energie	404.444,44	452.480,00	457.004,80	461.574,85	466.190,60	470.852,50	475.561,03	480.316,64	485.119,80	489.971,00

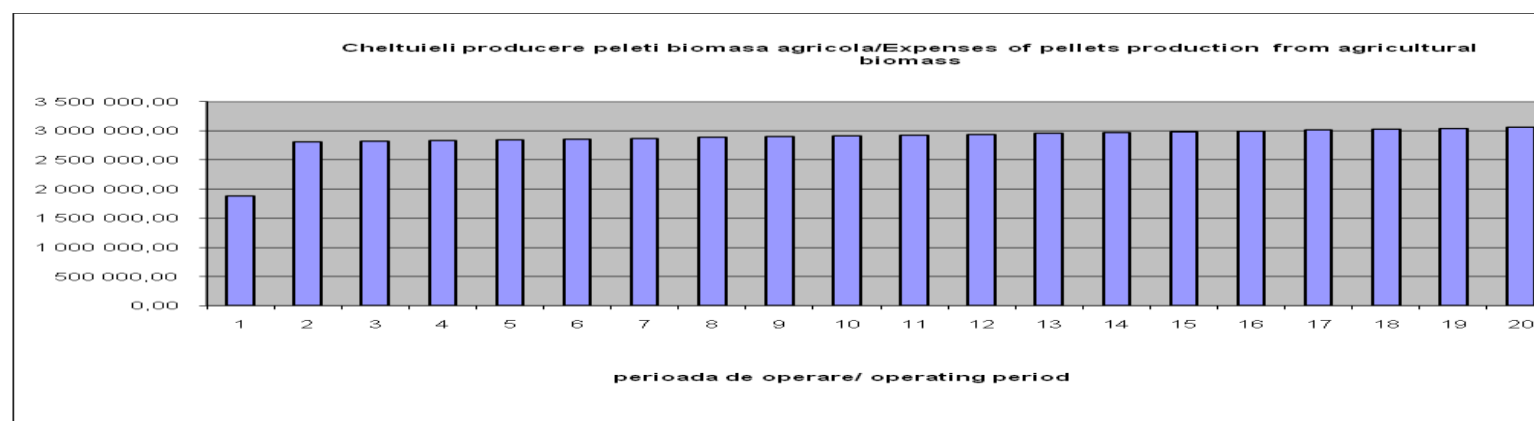
electrică /Electric energy expenses										
Cheltuieli pentru transportarea materiei prime/ Expenses for raw material transport	300.600,00	363.600,00	367.236,00	370.908,36	374.617,44	378.363,62	382.147,25	385.968,73	389.828,41	393.726,70
Cheltuieli materie primă/ Expenses for raw material	83.500,00	900.000,00	900.000,00	900.000,00	900.000,00	900.000,00	900.000,00	900.000,00	900.000,00	900.000,00
Cheltuieli de MK/MK expenses	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Cheltuieli consumabile/ Consumption expenses	155.040,00	155.040,00	156.590,40	156.590,40	158.156,30	159.737,87	161.335,25	162.948,60	164.578,08	166.223,86
Cheltuieli uzura/ Wear expenses	607.240,00	607.240,00	607.240,00	607.240,00	607.240,00	607.240,00	607.240,00	607.240,00	607.240,00	607.240,00
Cheltuieli reparații curente/Curren t repairs expenses	15.030,00	17.170,00	17.341,70	17.515,12	17.690,27	17.867,17	18.045,84	18.226,30	18.408,56	18.592,65
Cheltuieli personal/ Staff expenses	280.035,00	282.835,35	285.663,70	288.520,34	291.405,54	294.319,60	297.262,80	300.235,42	303.237,78	306.270,16
Cheltuieli comunicații/C ommunication s expenses	1.200,00	1.212,00	1.224,12	1.236,36	1.248,72	1.261,21	1.273,82	1.286,56	1.299,43	1.312,42
Plata dobînda/ Payment of Interest	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Cheltuieli evacuare deșeuri	2.400,00	1.454,40	1.468,94	1.483,63	1.498,47	1.513,45	1.528,59	1.543,87	1.559,31	1.574,91
<b>Total</b>	<b>1.879.489,44</b>	<b>2.811.031,75</b>	<b>2.823.769,67</b>	<b>2.835.069,06</b>	<b>2.848.047,35</b>	<b>2.861.155,42</b>	<b>2.874.394,58</b>	<b>2.887.766,12</b>	<b>2.901.271,39</b>	<b>2.914.911,70</b>

Categorii de Cheltuieli/ Categories of expenses	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cheltuieli energie electrică /Electric energy expenses	494 870,71	499 819,42	504 817,61	509 865,79	514 964,45	520 114,09	525 315,23	530 568,39	535 874,07	541 232,81
Cheltuieli pentru transportarea materiei prime/ Expenses for raw material transport	397 663,97	401 640,60	405 657,01	409 713,58	413 810,72	417 948,82	422 128,31	426 349,60	430 613,09	434 919,22
Cheltuieli materie primă/ Expenses for raw material	900 000,00	900 000,00	900 000,00	900 000,00	900 000,00	900 000,00	900 000,00	900 000,00	900 000,00	900 000,00
Cheltuieli de MK/MK expenses	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00
Cheltuieli consumabile/ Consumption expenses	167 886,10	169 564,96	171 260,61	172 973,22	174 702,95	176 449,98	178 214,48	179 996,63	181 796,59	183 614,56
Cheltuieli uzura/ Wear expenses	607 240,00	607 240,00	607 240,00	607 240,00	607 240,00	607 240,00	607 240,00	607 240,00	607 240,00	607 240,00
Cheltuieli reparații curente/ Current reparations expenses	18 778,58	18 966,36	19 156,03	19 347,59	19 541,06	19 736,47	19 933,84	20 133,18	20 334,51	20 537,85



Cheltuieli personal/ Staff expenses	309 332,86	312 426,19	315 550,45	318 705,95	321 893,01	325 111,94	328 363,06	331 646,69	334 963,16	338 312,79
Cheltuieli comunicații/com munications expenses	1 325,55	1 338,80	1 352,19	1 365,71	1 379,37	1 393,16	1 407,09	1 421,17	1 435,38	1 449,73
Plata dobînda/ Payment of Interest	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli evacuare deșeuri	1 590,66	1 606,56	1 622,63	1 638,85	1 655,24	1 671,80	1 688,51	1 705,40	1 722,45	1 739,68
<b>Total</b>	<b>2 928 688,42</b>	<b>2 942 602,90</b>	<b>2 956 656,53</b>	<b>2 970 850,69</b>	<b>2 985 186,80</b>	<b>2 999 666,27</b>	<b>3 014 290,53</b>	<b>3 029 061,04</b>	<b>3 043 979,25</b>	<b>3 059 046,64</b>

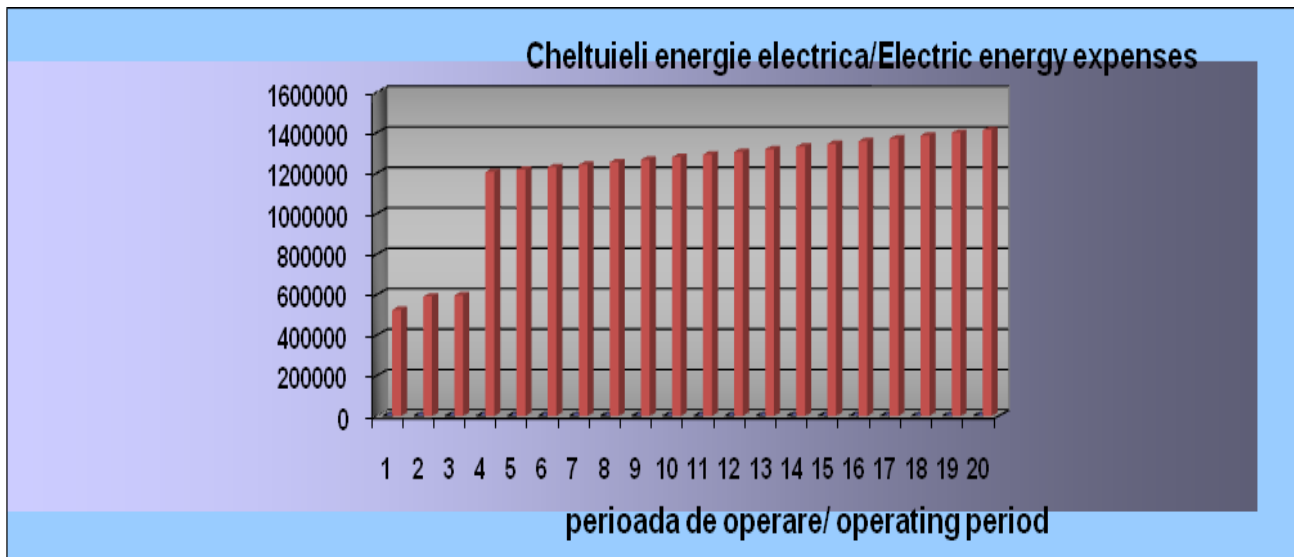


**Figura: Evoluția prezumată a cheltuielilor de producere a peletelor din paie-opțiunea 1b**

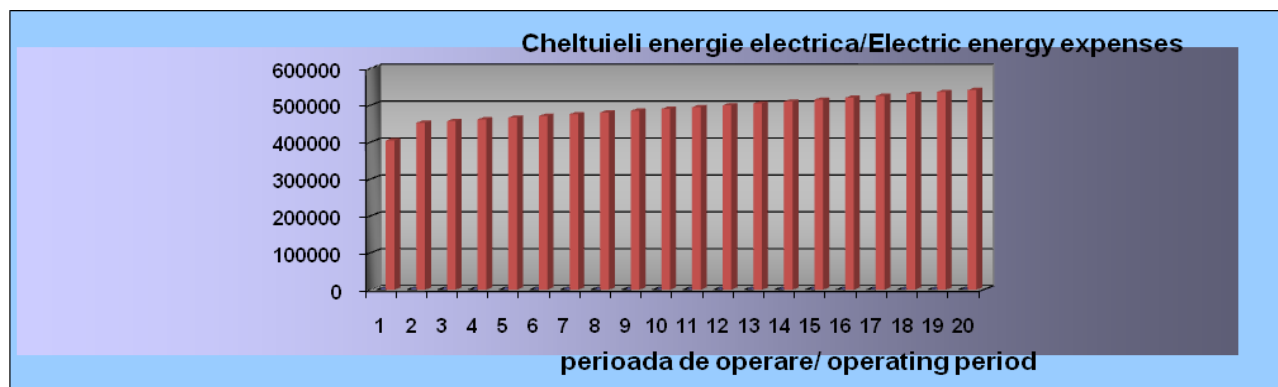
**Descifrarea cheltuielilor de producere a peletelor**

Calculul detaliat al cheltuielilor pentru producerea peletelor este exemplificat în tabelele din Anexe, iar reprezentarea grafică a acestor e prezentată în figurile de mai jos:

**Cheltuieli energia electrică**

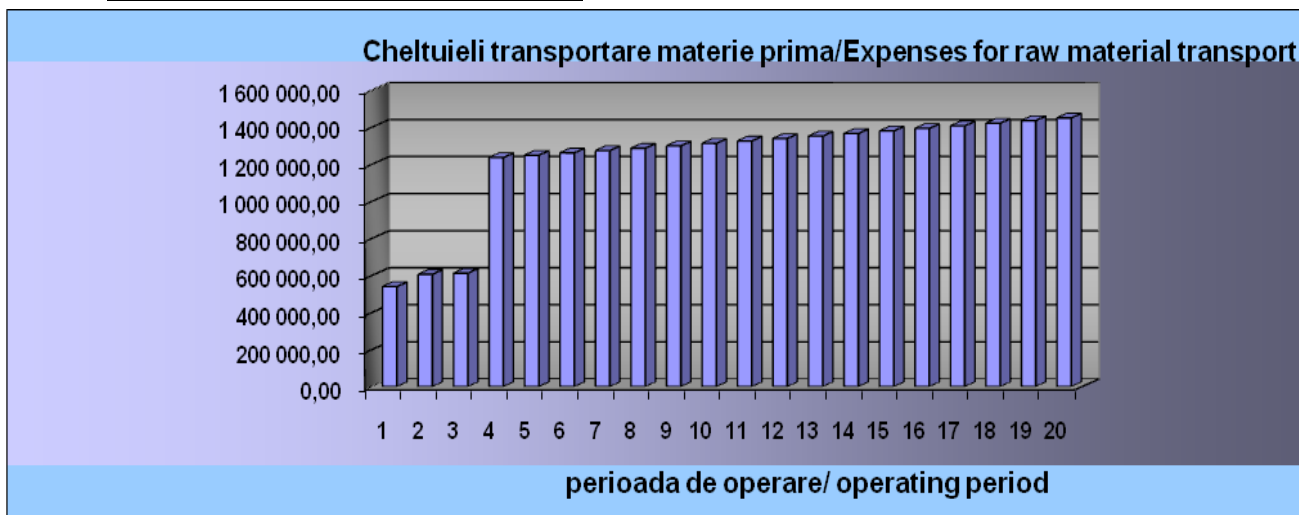


**Figura: Evoluția prezumată a cheltuielilor cu energia electrică pentru producerea peletelor -opțiunea 1a**

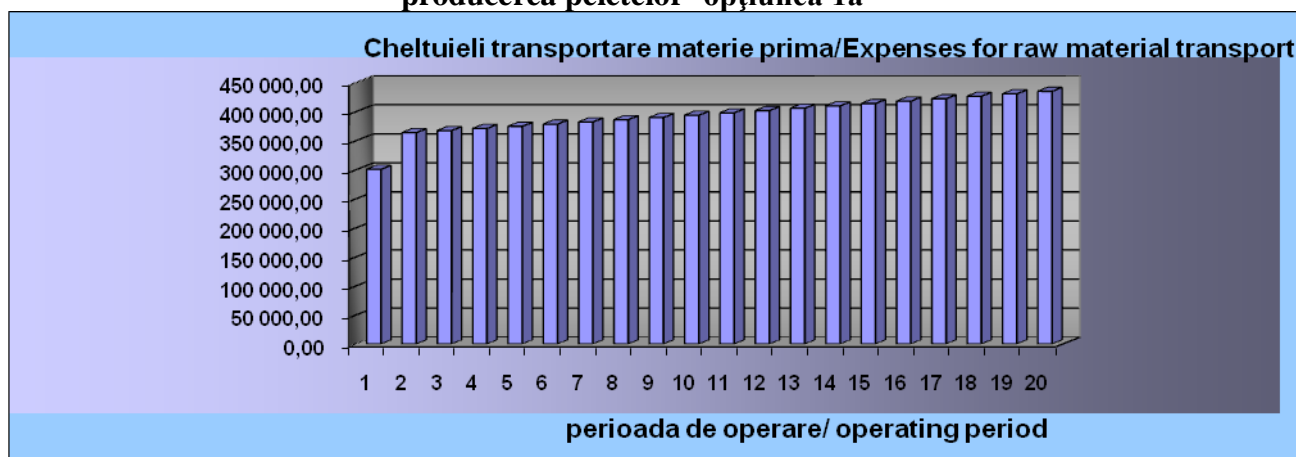


**Figura: Evoluția prezumată a cheltuielilor cu energia electrică pentru producerea peletelor -opțiunea 1b**

**Cheltuieli transport materie primă**

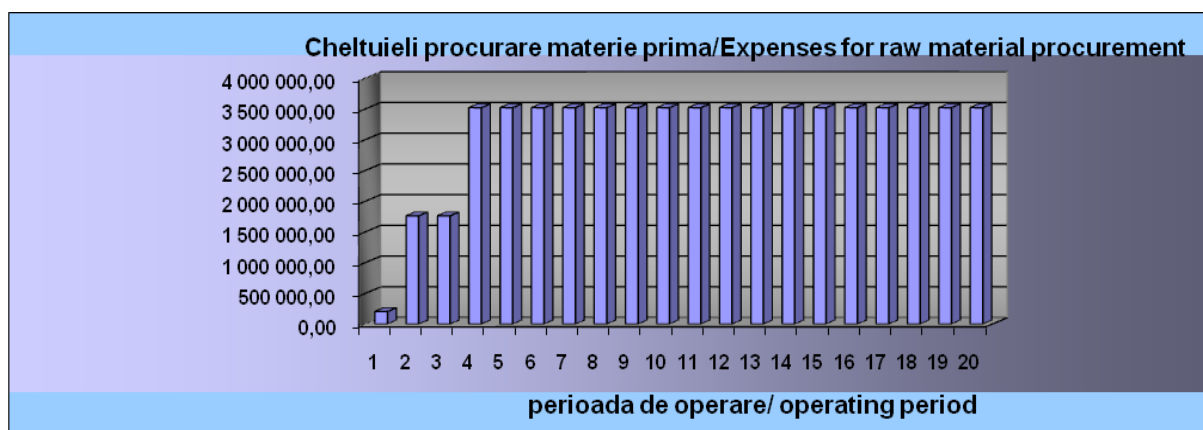


**Figura: Evoluția prezumată a cheltuielilor cu transportarea materiei prime pentru producerea peletelor -opțiunea 1a**

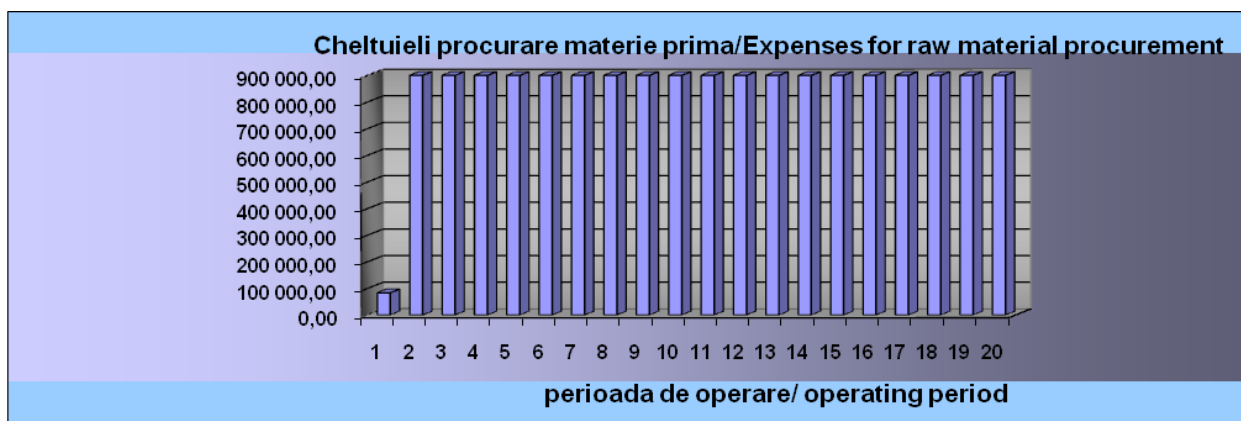


**Figura: Evoluția prezumată a cheltuielilor cu transportarea materiei prime pentru producerea peletelor -opțiunea 1b**

**Cheltuieli procurare materie primă**



**Figura: Evoluția prezumată a cheltuielilor cu procurarea materiei prime pentru producerea peletelor -opțiunea 1a**



**Figura: Evoluția prezumată a cheltuielilor cu procurarea materiei prime pentru producerea peletelor -opțiunea 1b**

### **Cheltuieli de marketing**

Tabelul pentru descifrarea cheltuielilor de marketing e prezentat în anexe, quantumul acestora, nu depășește suma de 30 000 lei anual.

### **Cheltuieli consumabile**

Pentru producerea 1 tone de peleți sunt utilizate consumabile în sumă de 96,9 lei, calculul detaliat este prezentat în anexe.

### **Cheltuieli privind uzura**

La calculul uzurei s-a ținut cont de durata de funcționare utilă a elementelor investiționale care constituie: 50, 15 și 10 ani.

### **Cheltuieli reparații**

Pentru a estima cheltuielile privind reparația utilajului a fost luată ca bază de calcul cifra de 10 lei la o tona de materie primă prelucrată.

### **Cheltuieli personal**

Pentru realizarea investiției vor fi angajați un director, un contabil, 6 persoane în secția de producere și un paznic, care vor activa 9 luni pe an, 6 zile pe săptămână, personalul de la producere în două schimburi.

În rezultatul estimărilor realizate a fost calculat sinecostul unei tone de pelete produs din biomasă agricolă și lemnoasă, în procesul de calcul a fost stabilit ca în primul an de funcționare fabrica nu va produce la capacitate maximă, va avea 2 luni de testare, iar pentru opțiunea 1 a din anul 4 capacitatea produsă se va dubla.

**Tabel 5.14 :** Proiecția sinecostului la pelete pe o perioadă de 20 ani-opțiunea 1a

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantitatea de pelete paie produsă anual	1.367	1500	1500	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Cantitatea de pelete lemn produsă anual	875	1000	1000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Cheltuieli pentru producerea peletelor paie	1.485.591,67	2.353.186,81	2.364.206,84	4.258.514,33	4.280.087,63	4.301.876,67	4.323.883,59	4.346.110,59	4.368.559,86	4.391.233,61
Cheltuieli pentru producerea peletelor lemn	1.081.767,50	1.947.474,54	1.955.174,73	3.597.797,29	3.599.372,85	3.614.492,02	3.629.762,38	3.645.185,44	3.660.762,74	3.676.495,80
<b>Sinecostul unei t de pelete paie</b>	<b>1.087,02</b>	<b>1.568,79</b>	<b>1.576,14</b>	<b>1.419,50</b>	<b>1.426,70</b>	<b>1.433,96</b>	<b>1.441,29</b>	<b>1.448,70</b>	<b>1.456,19</b>	<b>1.463,74</b>
<b>Sinecostul unei t de pelete lemn</b>	<b>1.236,31</b>	<b>1.947,47</b>	<b>1.955,17</b>	<b>1.798,90</b>	<b>1.799,69</b>	<b>1.807,25</b>	<b>1.814,88</b>	<b>1.822,59</b>	<b>1.830,38</b>	<b>1.838,25</b>

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cantitatea de pelete paie produsă anual	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Cantitatea de pelete lemn produsă anual	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Cheltuieli pentru producerea peletelor paie	4.414.134,11	4.437.263,61	4.460.624,41	4.484.218,81	4.508.049,16	4.532.117,81	4.556.427,15	4.580.979,58	4.605.777,54	4.630.823,47
Cheltuieli pentru producerea peletelor lemn	3.692.386,20	3.708.435,50	3.724.645,30	3.741.017,19	3.757.552,80	3.774.253,77	3.791.121,75	3.808.158,41	3.825.365,43	3.842.744,52
<b>Sinecostul unei t de pelete paie</b>	<b>1.471,38</b>	<b>1.479,09</b>	<b>1.486,87</b>	<b>1.494,74</b>	<b>1.502,68</b>	<b>1.510,71</b>	<b>1.518,81</b>	<b>1.526,99</b>	<b>1.535,26</b>	<b>1.543,61</b>
<b>Sinecostul unei t de pelete lemn</b>	<b>1.846,19</b>	<b>1.854,22</b>	<b>1.862,32</b>	<b>1.870,51</b>	<b>1.878,78</b>	<b>1.887,13</b>	<b>1.895,56</b>	<b>1.904,08</b>	<b>1.912,68</b>	<b>1.921,37</b>

**Tabel 5.15 : Proiecția sinecostului la pelete pe o perioadă de 20 ani-opțiunea 1b**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantitatea de pelete paie produsă anual	1.444	1500	1500	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Cheltuieli pentru producerea peletelor paie	1.879.489,44	2.811.031,75	2.823.769,67	2.835.069,06	2.848.047,35	2.861.155,42	2.874.394,58	2.887.766,12	2.901.271,39	2.914.911,70
<b>Sinecostul unei t de pelete paie</b>	<b>1.301,19</b>	<b>1.874,02</b>	<b>1.882,51</b>	<b>945,02</b>	<b>949,35</b>	<b>953,72</b>	<b>958,13</b>	<b>962,59</b>	<b>967,09</b>	<b>971,64</b>

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cantitatea de pelete paie produsă anual	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Cheltuieli pentru producerea peletelor paie	2.928.688,42	2.942.602,90	2.956.656,53	2.970.850,69	2.985.186,80	2.999.666,27	3.014.290,53	3.029.061,04	3.043.979,25	3.059.046,64
<b>Sinecostul unei t de pelete paie</b>	<b>976,23</b>	<b>980,87</b>	<b>985,55</b>	<b>990,28</b>	<b>995,06</b>	<b>999,89</b>	<b>1.004,76</b>	<b>1.009,69</b>	<b>1.014,66</b>	<b>1.019,68</b>

**✚ Cheltuieli asigurare cu agent termic centrale existente și centrale noi**

**Tabel 5.16: Proiecția cheltuielilor de asigurare cu agent termic CT noi și existente-opțiunea 1**

nr	localitatea amplasării	Cheltuieli transportarea la CT, lei/Expenses of transport to boiler	Cheltuieli întreținere tehnică, lei/Technical service expenses	Cheltuieli personal, lei/ Personal expenses	Cheltuieli procurare baloturi paie, lei/Expenses for procurement straw bales	Cheltuieli pelete, lei/Expenses for pelets	Cheltuieli administrative , lei/administrative costs	Cheltuieli i energie electrică centrale, lei	Cheltuieli de comunicare, lei/comunicati on costs	Total costuri , lei/an
	2014									

1	Orac	3.807,14	2610	30.480,00		80901,7889		2.058,00		
2	Colibabovca	2.284,29	1740	30.480,00		48541,07334		2.058,00		
3	Voznișeni	4.568,57	3480	30.480,00		97082,14668		2.058,00		
4	Ceadîr	3.807,14	2610	30.480,00		80901,7889		2.058,00		
5	Tochile Răducani	5.710,71	4640	30.480,00		121352,6833		2.058,00		
	total pe an	20.177,86	15.080,00	152.400,00	0,00	428.779,48	121.920,00	10.290,00	1.200,00	749.847,34
	2015									
6	Ceadîr	3.807,14	2610	30.480,00		80901,7889		2.058,00		
7	Sărata Rezești	2.284,29	1305	30.480,00		48541,07334		2.058,00		
8	Covurlui	2.284,29	1305	30.480,00		48541,07334		2.058,00		
	total pe an	8.375,71	5.220,00	91.440,00	0,00	177.983,94	0,00	6.174,00		289.193,65
	2016									
9	Orac	3.807,14	2610	30.480,00		80901,7889		2.058,00		
10	Cneazevca	3.807,14	2610	30.480,00		80901,7889		2.058,00		
11	Colibabovca	3.807,14	2610	30.480,00		80901,7889		2.058,00		
12	or. Leova	6.091,43	4930	30.480,00		129442,8622		2.058,00		
	total pe an	17.512,86	12.760,00	121.920,00	0,00	372.148,23	0,00	8.232,00		532.573,09
	2017									
13	or. Leova	57.107,15	26100	30.480,00		1213526,833		2.058,00		
14	or. Leova	12.563,57	9860	30.480,00		266975,9034		2.058,00		
15	or. Leova, Independenței, 3	7.614,29	5220	30.480,00		161803,5778		2.058,00		
16	or. Leova, Independenței, 5	7.614,29	5220	30.480,00		161803,5778		2.058,00		
	total pe an	84.899,29	46.400,00	121.920,00	0,00	1.804.109,89	0,00	8.232,00		2.065.561,18
	total investiție	130.965,72	79.460,00	487.680,00	0,00	2.783.021,54	121.920,00	32.928,00	1.200,00	3.637.175,26

uzura active noi, utilaje/cazane									
uzura încăperi/construcții legate de investiție									
<b>Grădinița din Cazangic</b>	30734	13144,79	243840	69151,5					
<b>Grădinița din Seliște</b>	1536,42	3634,11	30480		19910,4		1.719,90		
<b>Gimnaziul din Sărata Nouă</b>	55000	17548,4	243840	123750					
<b>Grădinița din Sărata Nouă</b>	24264	13741,66	243840	54594					
<b>Gimnaziul-Grădinița din Tomaiul-Nou</b>	5156,29	10119,24	60960		66820,2		2.058,00		
<b>total centrale existente, lei an</b>	116.690,71	58.188,20	822.960,00	247.495,50	86.730,60		3.777,90		1.335.842,91

➡ **OPȚIUNEA 2**

Structura și valoarea cheltuielilor operaționale pentru centralele noi și existente coincide cu cheltuielile pentru asigurarea agentului termic din opțiunea 1

**Tabel 5.17:** Proiecția cheltuielilor pe o perioadă de 13 ani-opțiunea2

Anul	Uzura/Wear	costuri variabile/variable costs		costuri cu reparații curente/ Costs of current repairs	Valoarea Reziduala/Residual value	total costuri pentru calcul baza impozabilă/ total cost for calculation of taxable base	Total costuri cu impozit/ Total cost with tax	impozit pe venit, 12%/revenue tax, 12%
		Existente/existent	Noi/new					



**								
0								
1	510.502	667.921	374.924			1.553.347	1.042.845	0
2	560.092	1.335.843	894.444			2.790.379	2.230.287	0
3	681.407	1.335.843	1.305.328			3.322.577	2.641.170	0
4	1.122.207	1.335.843	2.604.395			5.062.445	3.978.294	38056,74073
5	1.122.207	1.349.201	3.637.175	1.000.000		7.108.584	6.010.752	24375,6761
6	1.122.207	1.362.693	3.673.547			6.158.447	5.183.406	147166,0813
7	1.122.207	1.376.320	3.710.282			6.208.810	5.236.587	149984,3905
8	1.122.207	1.390.083	3.747.385			6.259.676	5.290.300	152830,8828
9	1.122.207	1.403.984	3.784.859			6.311.050	5.344.549	155705,84
10	1.122.207	1.418.024	3.822.708			6.362.939	5.399.341	158609,5468
11	1.122.207	1.432.204	3.860.935		-1.298.765	6.415.346	4.155.917	161542,2907

**2. Sursele de finanțare a investiției (fonduri proprii; credite bancare; fonduri de la bugetul de stat/bugetul local; credite externe garantate sau contractate de stat; fonduri externe nerambursabile; alte surse legal constituite);**

Pentru fiecare din cele 3 soluții de realizare a proiectului de PPP au fost estimate volumele investițiilor necesare în dependență de infrastructura necesară pentru realizarea lor.

Pentru fiecare alternativă au fost analizate posibilitățile de finanțare luând în considerație fluxurile de numerar prognozate pentru toată perioada valabilității contractului PPP.

- **Opțiunea 1a prestare servicii de asigurare cu agent termic cu 21 CT și producerea peleților proprii**  
 În cazul opțiunii 1a sursele de finanțare ale investiției în valoare totală de **18 020 000,00** lei vor constitui:

**Tabel 5.18: Eșalonarea investiției și sursele de finanțare pentru opțiunea 1a**

Varianta 1 a

Surse de finanțare planificate	anul proiectului				total finanțare, lei
	anul zero, lei	primul an, lei	anul doi și trei, lei	anul 11 , lei	
Contribuție partener privat	3 740 000,00		1 246 000,00		4 986 000,00
Finanțare parteneri publici din Grant- finanțare nerambursabilă fin fonduri eligibile	1 700 000,00				1 700 000,00
Finanțare parteneri publici din bugetul de stat	0,00	12 000,00	542 000,00	0,00	554 000,00
Credit investițional	0,00	5 780 000,00	5 000 000,00	0,00	10 780 000,00
Reinvestire profit	0,00	0,00	400 000,00	0,00	400 000,00
<b>total</b>	<b>5 440 000,00</b>	<b>5 792 000,00</b>	<b>7 188 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>18 420 000,00</b>

- **Opțiunea 1b prestare servicii de asigurare cu agent termic cu 21 CT și producerea peleților proprii**  
 În cazul opțiunii 1b sursele de finanțare ale investiției în valoare totală de **14 119 068,00** lei vor constitui:

**Tabel 5.19: Eșalonarea investiției și sursele de finanțare pentru opțiunea 1b**

varianta 1 b

surse de finanțare planificate	anul proiectului				total finanțare, lei
	anul zero, lei	primul an, lei	anul doi și trei, lei	anul 11 , lei	
Contribuție partener privat	3 740 000,00		1 246 000,00		4 986 000,00
Finanțare parteneri publici din Grant- finanțare nerambursabilă fin fonduri eligibile	1 700 000,00				1 700 000,00

Finanțare parteneri publici din bugetul de stat	0,00	12 000,00	542 000,00	0,00	554 000,00
Credit investițional	0,00	1 879 068,00	5 000 000,00	0,00	6 879 068,00
Reinvestire profit	0,00	0,00	400 000,00	0,00	400 000,00
<b>total</b>	<b>5 440 000,00</b>	<b>1 891 068,00</b>	<b>7 188 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14 519 068,00</b>

➤ **Opțiunea 2 prestare servicii de asigurare cu agent termic cu 21 CT și cu combustibil procurat**

Pentru opțiunea 2 au fost analizate două variante de finanțare a investiției: parțial (50%) din grant și total din credit sau finanțare proprie partener privat.

Analiza fluxului de numerar cumulat a confirmat că această opțiune nu este economic și financiar viabila. Ea poate fi realizată doar cu finanțare parțială din grant, cel puțin 50%.

**Tabel 5.20: Eșalonarea investiției și sursele de finanțare pentru opțiunea 2**

varianta 2

surse de finanțare planificate	anul proiectului				total finanțare, lei
	anul zero, lei	primul an, lei	anul doi și trei, lei	anul 11, lei	
Contribuție partener privat			1 246 000,00		1 246 000,00
Finanțare parteneri publici din Grant- finanțare nerambursabilă fin fonduri eligibile	1 700 000,00				1 700 000,00
Finanțare parteneri publici din bugetul de stat		12 000,00	542 000,00	0,00	554 000,00
Credit investițional	0,00		4 600 000,00	0,00	4 600 000,00
Reinvestire profit	0,00	0,00	400 000,00	0,00	400 000,00
<b>total</b>	<b>1 700 000,00</b>	<b>12 000,00</b>	<b>6 788 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8 500 000,00</b>

### Oportunități de atragere a finanțarilor din Fonduri naționale în domeniul relevant proiectului:



**Agencia pentru Eficiență Energetică** oferă în leasing și echipamente de peletare, de rând cu liniile de brichetare, accesibile anterior din linia de finanțare de 500 mii euro.

O decizie în acest sens a fost aprobată pe 18 aprilie, de Viceministrul Economiei, Octavian Calmâc. Lista echipamentului eligibil pentru finanțare în cadrul programului dat a fost extinsă și pentru echipament de tocare primară. [27]



#### Proiectului Energie și Biomasă în Republica Moldova

În scopul promovării eficiente a eforturilor Guvernului Republicii Moldova în vederea atingerii obiectivelor strategiei energetice 2030, prin intermediul Proiectului Energie și Biomasă în Moldova, Uniunea Europeană acordă asistență financiară în vederea stimulării consumului de combustibil din biomasa solidă la nivel de gospodării casnice.

Mijloacele financiare sunt acordate în baza Documentului de proiect semnat între Ministerul Economiei și Programul Națiunilor Unite în Moldova la 16 Septembrie 2011 și vor respecta regulile de debursare ale PNUD conform Abordării Armonizate vizând Transferul de Numerar (HACT). [28]

#### Linia de Finanțare pentru Eficiența Energetică în Moldova (MoSEFF)

În septembrie 2009 a fost lansată Linia de Finanțare pentru Eficiență Energetică în Moldova (MoSEFF), cu scopul de a sprijini investițiile în eficiența energetică la întreprinderile din Republica Moldova.

O linie de credit de 42 milioane de euro, în combinație cu o componentă de grant de 5–20% a fost prevăzută la acordarea de împrumuturi pentru companiile din Moldova, prin intermediul băncilor partenere ale BERD. MoSEFF, de asemenea, oferă asistență tehnică pentru proiecte prin intermediul Fichtner — o companie germană lider în domeniile inginerie și consulting. Împrumuturile MoSEFF sunt furnizate de către băncile partenere pentru companiile din Moldova care solicită finanțare.



<sup>27</sup> Sursa: <http://aee.md/>

<sup>28</sup> Sursa: <http://biomasa.aee.md>

Mărimea creditului MoSEFF este între 10 mii și 2 milioane de euro.

Finanțarea este îndreptată spre investițiile de promovare a eficienței energetice și producției de energii regenerabile. O echipă de experți tehnici și financiari vor ajuta pretendenții la evaluarea și optimizarea proiectelor. Băncile locale sunt responsabile de evaluarea și analiza financiară și de decizia finală cu privire la plata creditului.

După implementarea proiectului consultantul independent (Allplan, Austria) va verifica economia de energie. Un grant cu o valoare de până la 20% din suma creditului va fi plătit companiei. [<sup>29</sup>]

---

<sup>29</sup> Sursa: <http://www.moseff.org/>

### 3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: rata internă de rentabilitate valoarea actualizată netă și raportul cost-beneficiu

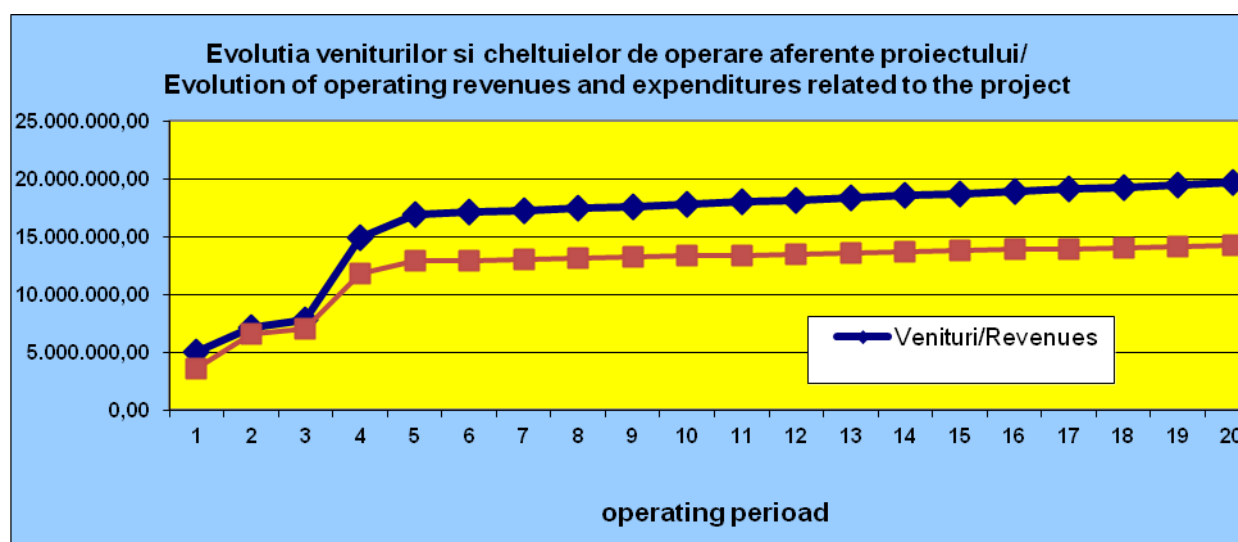
Indicatorii financiari sunt calculați în baza sumei totale a investiției fără partea de cofinanțare nerambursabilă.

#### ► Opțiunea 1a

Categorie/ Category	Valoare investiție /Investment value	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri/ Revenues	0,00	5.010.168,32	7.129.969,91	7.775.221,82	14.920.734,44	16.948.276,09	17.117.758,85	17.288.936,44	17.461.825,80	17.636.444,06	17.812.808,50
Cheltuieli/ Expenditures	16.320.000,00	3.610.204,29	6.530.948,42	6.960.552,01	11.796.549,19	12.865.837,08	12.952.609,05	13.040.248,74	13.128.764,82	13.218.166,07	13.308.461,33
<b>Total</b>	<b>16.320.000,00</b>	<b>1.399.964,03</b>	<b>599.021,49</b>	<b>814.669,81</b>	<b>3.124.185,25</b>	<b>4.082.439,01</b>	<b>4.165.149,80</b>	<b>4.248.687,70</b>	<b>4.333.060,98</b>	<b>4.418.277,99</b>	<b>4.504.347,17</b>
<b>Cash-flow cumulat/ Cumulated Cash-flow</b>		-14.920.035,97	-14.321.014,48	-13.506.344,67	-10.382.159,43	-6.299.720,41	-2.134.570,61	2.114.117,09	6.447.178,07	10.865.456,06	15.369.803,23
<b>Rata cost beneficiu/ Cost-benefit rate</b>		<b>1,39</b>	<b>1,09</b>	<b>1,12</b>	<b>1,26</b>	<b>1,32</b>	<b>1,32</b>	<b>1,33</b>	<b>1,33</b>	<b>1,33</b>	<b>1,34</b>

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri/ Revenues	17.990.936,59	18.170.845,95	18.352.554,41	18.536.079,96	18.721.440,76	18.908.655,16	19.097.741,72	19.288.719,13	19.481.606,32	19.676.422,39
Cheltuieli/ Expenditures	13.399.659,55	13.491.769,74	13.584.801,04	13.678.762,65	13.773.663,88	13.869.514,12	13.966.322,86	14.064.099,69	14.162.854,28	14.262.596,43
<b>Total</b>	<b>4.591.277,04</b>	<b>4.679.076,21</b>	<b>4.767.753,37</b>	<b>4.857.317,31</b>	<b>4.947.776,88</b>	<b>5.039.141,05</b>	<b>5.131.418,86</b>	<b>5.224.619,45</b>	<b>5.318.752,04</b>	<b>5.413.825,96</b>

<b>Cash-flow cumulat/ Cumulated Cash-flow</b>	19.961.080, 27	24.640.156, 48	29.407.90 9,85	34.265.227,16	39.213.004,03	44.252.145,08	49.383.563,94	54.608.183, 39	59.926.935,43	65.340.761,39
<b>Rata cost beneficiu/C ost-benefit rate</b>	1,34	1,35	1,35	1,36	1,36	1,36	1,37	1,37	1,38	1,38



<b>VAN/NPV</b>	<b>0,05</b>	<b>9.106.640,32</b>
<b>RIR/IRR</b>		<b>12,46%</b>

Proiecții economice estimate pe 20 ani/ Estimated economic projections for 20 years	Valori/Values	Valori actualizate/ Updated values
Venituri/ Revenues	327.327.146,62	97.803.231,01
Cheltuieli/ Expenditures	261.986.385,23	91.419.390,68
Valoare reziduala	2.722.800,00	
Rata benef cost / benefit cost- rate		1,07

Analiza veniturilor și cheltuielilor opțiunii 1a evidențiază faptul că proiectul înregistrează o **VAN (Valoare Actualizată Netă) de 9.106.640,32 lei**, o **RIR (Rată Interna de Rentabilitate) de 12,46%** fapt pozitiv și o recuperare a acestuia în anul 11, iar rata beneficiu cost este superioară valorii unitare și este egală cu 1,07.

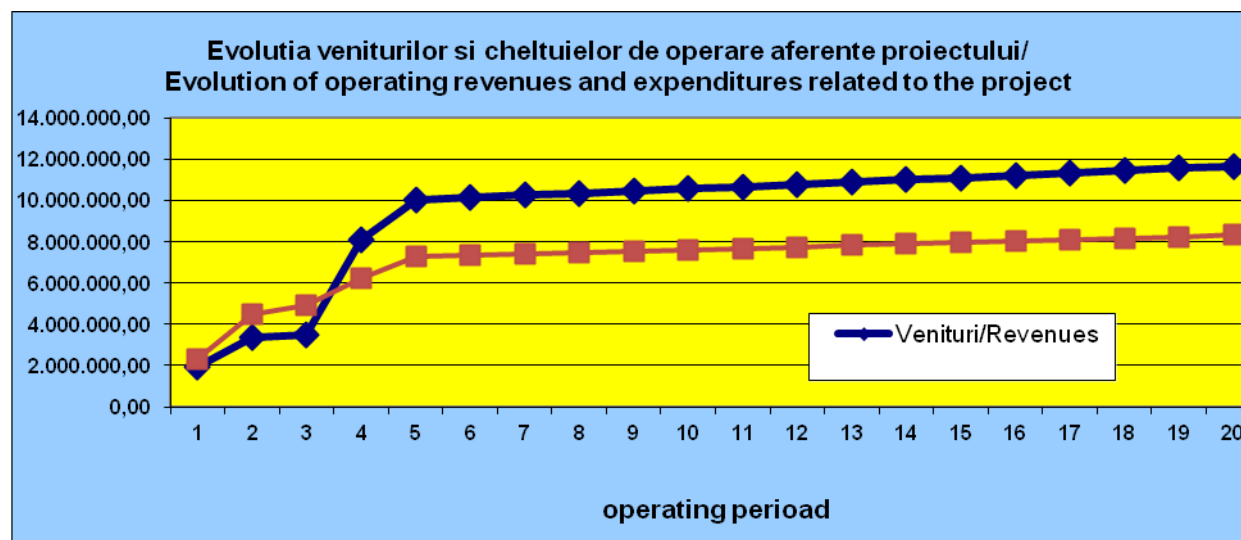
➡ **Opțiunea 1b**

Categorie/ Category	Valoare investiție /Investment value	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri/ Revenues	0,00	1.950.589,06	3.360.060,58	3.509.746,73	8.099.584,08	10.058.914,23	10.159.503,37	10.261.098,41	10.363.709,39	10.467.346,48	10.572.019,95
Cheltuieli/ Expenditures	12.419.068,00	2.317.725,26	4.478.334,02	4.915.756,29	6.240.061,80	7.299.899,07	7.363.598,06	7.427.934,04	7.492.913,38	7.558.542,51	7.624.827,94
<b>Total</b>	<b>12.419.068,00</b>	<b>-367.136,20</b>	<b>1.118.273,44</b>	<b>-1.406.009,56</b>	<b>1.859.522,28</b>	<b>2.759.015,16</b>	<b>2.795.905,32</b>	<b>2.833.164,37</b>	<b>2.870.796,01</b>	<b>2.908.803,97</b>	<b>2.947.192,01</b>
<b>Cash-flow cumulat/ Cumulated Cash- flow</b>		- 12.786.204, 20	- 13.904.47 7,64	- 15.310.487,20	- 13.450.964, 92	- 10.691.949,76	- 7.896.044,4 4	- 5.062.880,07	- 2.192.084,06	716.719,91	3.663.911,9 2
<b>Rata cost beneficiu/ Cost- benefit rate</b>		<b>0,84</b>	<b>0,75</b>	<b>0,71</b>	<b>1,30</b>	<b>1,38</b>	<b>1,38</b>	<b>1,38</b>	<b>1,38</b>	<b>1,38</b>	<b>1,39</b>

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri/ Revenues	10.677.740,15	10.784.517,55	10.892.362,73	11.001.286,35	11.111.299,22	11.222.412,21	11.334.636,33	11.447.982,69	11.562.462,52	11.678.087,15
Cheltuieli/ Expenditures	8.299.016,22	8.366.633,98	8.434.927,92	8.503.904,80	8.573.571,45	8.643.934,76	8.715.001,71	8.786.779,32	8.859.274,72	8.932.495,06
<b>Total</b>	<b>2.378.723,93</b>	<b>2.417.883,57</b>	<b>2.457.434,81</b>	<b>2.497.381,56</b>	<b>2.537.727,77</b>	<b>2.578.477,45</b>	<b>2.619.634,62</b>	<b>2.661.203,37</b>	<b>2.703.187,80</b>	<b>2.745.592,08</b>



<b>Cash-flow cumulat/ Cumulated Cash-flow</b>	6.649.875,8 6	9.067.759,4 3	11.525.19 4,24	14.022.575,79	16.560.303,56	19.138.781,01	21.758.415,64	24.419.619, 01	27.122.806,81	29.868.398,89
<b>Rata cost beneficiu/Cost-benefit rate</b>	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40



<b>VAN/NPV</b>	<b>0,05</b>	<b>1.454.433,62</b>
<b>RIR/IRR</b>		<b>5,16%</b>

Proiecții economice estimate pe 20 ani/ Estimated economic projections for 20 years	Valori/Values	Valori actualizate/ Updated values
Venituri/ Revenues	190.515.359,18	54.864.726,49
Cheltuieli/ Expenditures	155.181.800,29	56.368.292,86
Valoare reziduală/ Residual value	2.958.000,00	
Rata benef cost / benefit cost- rate		0,97

Analiza veniturilor și cheltuielilor opțiunii 1b evidențiază faptul că proiectul înregistrează o **VAN (Valoare Actualizată Netă) de 1.454.433,62 lei**, o **RIR (Rata Internă de Rentabilitate) de 5,16%** fapt pozitiv, recuperarea investiției în anul 14, iar rata beneficiu cost este inferioară valorii unitare și este egală cu 0,97.

➡ **Opțiunea 2**

Categorie/ Category	Valoare investiție /Investment value	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Venituri/ Revenues	0,00	1.132.070,54	2.453.393,91	3.051.880,06	5.379.584,08	7.311.714,23	7.384.831,37	7.458.679,69	7.533.266,48	7.608.599,15	7.684.685,14	7.761.531,99
Cheltuieli/ Expenditures	6.800.000,00	1.042.845,12	2.230.287,07	2.641.170,44	4.530.294,32	6.562.752,27	5.643.406,44	5.696.587,16	5.750.299,68	5.804.549,32	5.859.341,46	4.155.916,53
<b>Total</b>	<b>-6.800.000,00</b>	0,00	0,00	0,00	849.289,77	748.961,96	1.741.424,93	1.762.092,53	1.782.966,81	1.804.049,83	1.825.343,68	3.605.615,46
SURSA: CALCULAT PE BAZA METODOLOGIEI DIN "GUIDE TO COST-BENEFIT ANALYSIS OF INVESTMENT PROJECTS, EUROPEAN COMMISSION - DG REGIONAL POLICY , 2000"												
Cash-flow cumulat/ Cumulated Cash-flow		-6.800.000,00	-6.800.000,00	-6.800.000,00	-5.950.710,23	-5.201.748,28	-3.460.323,35	-1.698.230,82	84.735,99	1.888.785,82	3.714.129,49	7.319.744,96
Rata beneficiu-cost /Benefit-cost rate		<b>1,09</b>	<b>1,10</b>	<b>1,16</b>	<b>1,19</b>	<b>1,11</b>	<b>1,31</b>	<b>1,31</b>	<b>1,31</b>	<b>1,31</b>	<b>1,31</b>	<b>1,87</b>

Proiecții economice estimate pe 20 ani/ Estimated economic projections for 20 years	Valori/Values	Valori actualizate/ Updated values
Venituri/ Revenues	<b>64.760.236,65</b>	<b>46.165.046,79</b>
Cheltuieli/ Expenditures	<b>54.915.449,82</b>	<b>39.628.743,06</b>
Rata benef cost / benefit cost- rate		<b>1,16</b>

<b>VAN/NPV</b>	<b>VAN</b>	<b>0,05</b>	<b>3.926.700,22</b>
<b>RIR/IRR</b>	<b>RIR</b>		<b>15,68%</b>

Analiza veniturilor și cheltuielilor opțiunii 2 evidențiază faptul că proiectul înregistrează o **VAN (Valoare Actualizată Netă) de 3.926.700,22 lei**, o **RIR (Rată Interna de Rentabilitate) de 15,68%** fapt pozitiv, iar rata beneficiu cost este superioară valorii unitare și este egală cu 1,16. **Cash- Flow urile pentru soluția selectată e prezentat în anexa 6.**

#### 4. Ajustarea cu risc a indicatorilor de performanță financiară: rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;

Calculul indicatorilor de performanță financiară nu include riscurile asociate proiectului. Astfel e necesară ajustarea cu riscuri a indicatorilor de performanță financiară.

Riscurile asociate proiectului au fost determinate și evaluate. Conform clasificării riscurilor acestea se împart, după modul de control al lor, în riscuri reținute și riscuri transferabile. Alocarea riscului are loc părții care deține cel mai bine controlul riscului. Au fost incluse în modelul de referință ajustat cu riscuri doar acele riscuri reținute al căror impact variază în dependență de opțiunea selectată. Riscurile transferabile, nu sunt incluse în modelul de referință ajustat cu riscuri.

Evaluarea riscurilor reținute este prezentată în Anexa 7.

Indicatorii economici sunt calculați în baza valorilor totale a investițiilor.

Indicatori	Opțiunea 1 a	Opțiunea 1b	Opțiunea 2
<b>VAN financiar</b>	<b>9.106.640,32 lei</b>	<b>1.454.433,62 lei</b>	<b>3.926.700,22 lei</b>
<b>RIR financiar</b>	<b>12,46%</b>	<b>5,16%</b>	<b>15,68%</b>
<b>VAN financiar ajustat cu riscuri</b>	<b>-3.727.353,73 lei</b>	<b>-2.595.058,76 lei</b>	<b>1.094.472,83 lei</b>
<b>VAN economic ajustat cu riscuri</b>	<b>-5.346.401,35 lei</b>	<b>-4.214.106,38 lei</b>	<b>-524.574,79 lei</b>
<b>RIR financiar ajustat cu riscuri</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>8,31%</b>
<b>RIR economic ajustat cu riscuri</b>	<b>-1%</b>	<b>0%</b>	<b>3,64%</b>
<b>R B/C ajustat cu riscuri</b>	<b>0,88</b>	<b>0,90</b>	<b>1,09</b>

Analizând indicatorii în baza opțiunilor descrise putem constata că cea mai bună variantă de realizare a proiectului este opțiunea 2, care constă în realizarea proiectului cu investiții în extinderea numărului de centrale pe peleți în raionul Leova pe parcursul a primilor 4 ani de activitate în paralel cu prestarea serviciilor de asigurare cu agent termic a instituțiilor care dispun de centrale termice pe biomasa.

Această opțiune are cele mai bune valori ale indicatorilor financiar până la ajustarea cu riscuri și după ajustare cu riscuri.

RIR economic ajustat cu riscuri de 3,64 % denotă faptul că proiectul nu poate fi realizat cu finanțare rambursabilă (contribuție proprie sau credite) și necesită finanțare din granturi, deoarece valoarea RIR este mai joasă de rata de actualizare de 5% utilizată în calcule.

În cazul calculului valorii RIR financiar (fără suma grantului investit) obținem o rată de 8,31%, confirmă faptul că în cazul în care proiectul se va realiza cu finanțare nerambursabilă în valoare de 1.700.000,00 lei (20% din valoarea totală a investiției) pe o perioadă de 11 ani, investiția va fi rentabilă.

Conform recomandărilor UE<sup>30</sup>, RRF/K (rata de rentabilitate financiară din capitalul propriu) după subvenție nu trebuie să depășească o anumită limită (CE recomandă 8%) pentru a evita o rentabilitate excesivă pentru beneficiarul proiectului pe cheltuielile contribuabilului Public

În cazul proiectului PPP ce constă în prestarea serviciilor de asigurare cu agent termic din biomasa, veniturile în cadrul activității vor proveni din bani publici, iar investiția în realizarea proiectului

<sup>30</sup> Ghidul Național pentru Analiza Cost-Beneficiu, Autoritatea pentru Coordonarea Instrumentelor Structurale Romania.

conține de-asemena finanțare din bani publici (grant), respectiv profitul obținut din activitatea PPP nu trebuie să fie prea mare pentru a evita rentabilitatea excesivă. În cazul opțiunii 2, RIR financiar este de 8,31%, ceea ce confirmă o rentabilitate nu prea mare pentru proiect.

Rata beneficiu/cost pentru proiectul PPP conform opțiunii 2 este supraunitară și confirmă că proiectul este sustenabil și merită să fie finanțat.

## 5. Analiza de sensibilitate a proiectului

**Analiza sensibilității proiectului a fost realizată pentru opțiunea 2 care în urma analizei indicatorilor financiari a fost identificată varianta cea mai oportună.**

În urma modificărilor asupra veniturilor, cheltuielilor și costurilor de capital, indicatorii de bază VAN financiar (3.926.700,22), RIR (15,68%) și modificarea acestora conform tabelului ne demonstrează **viabilitatea proiectului**.

Investiția este viabilă deoarece este greu influențabilă de reducerea încasărilor cu până la 10%.

În urma analizării tabelului se poate constata că o evoluție negativă în primii ani a cheltuielilor nu influențează esențial proiectul.

De asemenea reducerea încasărilor nu influențează semnificativ proiectul deoarece RIR obținută (7,01%) la reducerea încasărilor cu 10 % totuși este mai mare decât minimul necesar de 5%, iar VAN nu înregistrează valori negative.

Reducerea costurilor de capital estimate de beneficiar ar conduce la un lucru benefic după cum se poate analiza din indicatorii financiari care au obținut valori mai bune decât baza de calcul, variind de la 14,34% la 15,92%, iar în urma creșterii costurilor de capital se poate observa că nu se atinge un prag critic.

**Tabel:** Influența modificării veniturilor, cheltuielilor și costurilor de capital asupra variabilelor cheie VAN și RIR

Riscuri calculate	IRR (%)		VAN (€)		Admisibilitatea Cash-Flow
	Valoare	Diferențe influente IRR	Valoare	Diferențe influente VAN	
<b>Valori obținute în proiect</b>	<b>15,68%</b>		<b>3.926.700,22</b>		<b>pozitiv</b>
Reducerea încasărilor cu 1 %	13,53%	16,81%	7.970.650,04	<b>9.082.089,22</b>	<b>pozitiv</b>
Reducerea încasărilor cu 2 %	12,87%	16,15%	4.572.982,92	<b>5.684.422,10</b>	<b>pozitiv</b>
Reducerea încasărilor cu 5 %	10,79%	14,07%	3.253.981,59	<b>4.365.420,77</b>	<b>pozitiv</b>
Reducerea încasărilor cu 10 %	7,01%	10,29%	1.055.646,03	<b>2.167.085,21</b>	<b>pozitiv</b>
Creșterea costurilor operaționale cu 1 %	13,70%	16,98%	5.131.935,11	<b>6.243.374,29</b>	<b>pozitiv</b>
Creșterea costurilor operaționale cu 2 %	13,21%	16,49%	4.811.553,08	<b>5.922.992,26</b>	<b>pozitiv</b>

Creșterea costurilor operaționale cu 5%	11,70%	14,98%	3.850.406,97	<b>4.961.846,15</b>	<b>pozitiv</b>
Creșterea costurilor operaționale cu 10%	7,01%	10,29%	2.248.496,79	<b>1.055.646,03</b>	<b>pozitiv</b>
Reducerea costurilor de capital cu 1%	14,34%	17,62%	5.517.079,05	<b>6.628.518,23</b>	<b>pozitiv</b>
Reducerea costurilor de capital cu 2%	14,51%	17,79%	5.581.840,96	<b>6.693.280,14</b>	<b>pozitiv</b>
Reducerea costurilor de capital cu 5%	15,02%	18,30%	5.776.126,67	<b>6.887.565,85</b>	<b>pozitiv</b>
Reducerea costurilor de capital cu 10%	15,92%	19,20%	6.099.936,20	<b>7.211.375,38</b>	<b>pozitiv</b>
Creșterea costurilor de capital cu 1%	14,02%	17,30%	5.387.555,24	<b>6.498.994,42</b>	<b>pozitiv</b>
Creșterea costurilor de capital cu 2%	13,86%	17,14%	5.322.793,34	<b>6.434.232,52</b>	<b>pozitiv</b>
Creșterea a costurilor de capital cu 5%	13,39%	16,67%	5.128.507,63	<b>6.239.946,81</b>	<b>pozitiv</b>
Creșterea costurilor de capital cu 10%	12,65%	15,93%	4.804.698,10	<b>5.916.137,28</b>	<b>pozitiv</b>

## **6. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea proiectului de parteneriat public-privat**

### **➔ Opțiunea 1**

În cazul implementării opțiunii respective a fost prevăzută realizarea investiției prin crearea funcțiilor de administrator, contabil, 6 persoane în secția de producere și un paznic, care vor activa 9 luni pe an, 6 zile pe săptămână, personalul de la producere în două schimburi.

Pentru asigurarea cu agent termic au fost preconizați 8 operatori tehnici în cadrul instituțiilor unde încălzirea se realizează cu baloturi paie, câte un operator unde încălzirea este efeturată cu brichete și peleți și un maestru certificat în cadrul firmei, în total 32 persoane.

**Total locuri de muncă ce vor fi create în raion în legătură cu realizarea proiectului:**

În faza de realizare a investiției, persoane	85
În faza de operare, persoane	35
Total locuri de muncă create	120

### **➔ Opțiunea 2**

Opțiunea respectivă presupune existența a câte un operator la fiecare instituție pentru care se vor crea CT noi, 8 operatori tehnici în cadrul instituțiilor unde încălzirea se realizează cu baloturi paie, și un maestru certificat în cadrul firmei, total 27 persoane.

**Total locuri de muncă ce vor fi create în raion în legătura cu realizarea proiectului:**

În faza de realizare a investiției, persoane	80
În faza de operare, persoane	27
Total locuri de muncă create	107

### ➡ **Opțiunea 3**

Pentru opțiunea dată e necesar personal administrativ al agentului economic și câte o persoană pentru fiecare instituție deservită cu peleți/brichete, 8 operatori tehnici în cadrul instituțiilor unde încălzirea se realizează cu baloturi paie, și un maestru certificat în cadrul firmei, Total 12 persoane.

#### **1. Impactul asupra mediului și soluții de atenuare a acestuia inclusiv costurile aferente.**

Protecția naturii, a resurselor sale naturale, a diversităților biologice și a structurilor ecologice care o definesc reprezintă o preocupare de interes național, economic și social-uman, cu rol determinant în strategia de dezvoltare durabilă a societății.

În prezentul studiu prin biomasă se subînțelege nu atât masa organică provenită din procesul de creștere a plantelor organice și din sivicultură, cât, în principal, diferitele reziduuri și deșeuri de origine organică.

Aceste deșeuri au un aport incontestabil în schimbarea climei, deoarece, ca rezultat al activității microbiene, ele sunt supuse unei degradări în condiții anaerobe naturale cu emisii de diferite gaze și, în primul rând, de metan. Precum s-a mai menționat, în sensul strict al cuvântului termenul “biomasă” se referă la orice material organic derivat din ciclul fotosintetic activ.

Atât timp cât deșeurile, reziduurile sunt folosite util pentru obținerea energiei, se evită consumul unei valori echivalente de combustibili fosili. Astfel, drept urmare a recuperării biocombustibilului din deșeuri, se obține un efect benefic pentru mediu.

Prin aplicarea proiectului dat de investiție atât în procesul de lucru a fabricii de producere a pleților cât și la arderea acestora la CT în instituțiile analizate, nu se vor elimina noxe.

#### ■ în procesul de lucru

în cadrul procesului de lucru a liniei de producere peleți - filtrarea pneumatică este dotată cu filtre textile (nu se folosesc ciocanele), astfel sunt îndeplinite cerințele protecției mediului și nu este necesară introducerea unui alt sistem de ventilație în spațiul de lucru al liniei.

#### ■ în procesul de ardere

studiile demonstrează că acest combustibilul solid din biomasă – peletele - are cea mai redusă emisie de gaze nocive, în comparație cu emisiile altor combustibili, de exemplu lemnul de foc sau petrolul (vezi tabelul 7.1.).

**Tablul 7.1.** Coeficienții emisiilor poluante pe diferite tipurile de combustibil [<sup>31</sup>]

Combustibil	Coeficienți de emisii, kg/kWh			Zgură	Praf
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>		
Gaz natural	0,245	0,7			
Cărbune	0,396	0,58	0,035	0,055	0,0039
Păcură	0,32	0,5	0,02		
Peleți lemn	0,021	0,05	0,002	0,007	0,0002
Paie balotate	0	0	0	0,008	0,0001

Din tabelul prezentat mai sus putem concluziona că emisiile de poluanți nu sunt depistați la arderea paielor, iar următorul combustibil cu cea mai mică cantitate de nocive sunt prezente la arderea peleiților lemn. Conform unor studii analizate combustibilul dat eliberează în atmosferă tot atâta bioxid de carbon cât consumă materia primă vegetală pentru a fi produsă.

Deasemenea, din tabel se observă și faptul că la arderea cărbunelor sunt emise în atmosferă cea mai mare cantitate de nocive.

În continuare, tabelul 7.2 prezintă rezultatele calculului estimative pentru determinarea cantității de substanțe nocive de la arderea peleiților în CT cu diferite capacități.

**Tablul 7.2.** Calculul emisiilor de substanțe nocive

			<i>min</i>	<i>mediu</i>	<i>max</i>
<b>1</b>	<b>Consumul de combustibil la CT</b>	<b>t/an</b>	<b>28,06</b>	<b>131,29</b>	<b>610,52</b>
<b>2</b>	cantitatea particulelor solide emise în atmosferă	t/an	0,10	0,10	0,10
<b>3</b>	<i>concentrația maximă admisibilă a oxid de sulf, η,SO<sub>2</sub></i>	<i>mg/m<sup>3</sup></i>	<i>0,50</i>	<i>0,50</i>	<i>0,50</i>
<b>4</b>	cantitatea de sulf emis în atmosferă	SO <sub>2</sub> (t/an)	0,02	0,11	0,49
<b>5</b>	<i>concentrația maximă admisibilă pentru η,CO</i>	<i>mg/m<sup>3</sup></i>	<i>5,00</i>	<i>5,00</i>	<i>5,00</i>
<b>6</b>	cantitatea de CO emisă în atmosferă	CO (t/an)	0,12	0,03	0,01
<b>7</b>	<i>concentrația maximă admisibilă pentru oxizi de azot,η,NO<sub>2</sub></i>	<i>mg/m<sup>3</sup></i>	<i>0,085</i>	<i>0,085</i>	<i>0,085</i>
<b>8</b>	cantitatea de NO <sub>2</sub> emis în atmosferă	NO <sub>2</sub> (t/an)	0,00	0,00	0,02
	<b>Total emisii de gaze</b>	<b>t/an</b>	<b>0,24</b>	<b>0,23</b>	<b>0,61</b>

<sup>31</sup> Sursa: <http://www.iea.org/>



În urma calculelor efectuate sa ajuns la concluzia că la arderea peleților sunt emise substanțe nocive în aerul atmosferic în cantități mai mici decât concentrația maximă admisibilă.

**Concluzie:** cantitatea de CO<sub>2</sub> eliminată din biomasă în aerul atmosferic e aceeași cu cea absorbită în timpul creșterii biomasei însăși. Astfel, din această afirmație reiese că nu există în atmosferă nici o contribuție netă în mărirea de CO<sub>2</sub>, iar aceasta nu va contribui la efectul seră.

Plecând de la astfel de considerente, se poate afirma că măbind cota de energie produsă cu astfel de resursă, deoarece se limitează apelarea la combustibili fosili, au loc efecte pozitive asupra bilanțului energetic și se poate contribui în mod semnificativ la limitarea emisiilor poluante în atmosferă.

## REFERITOR LA CONSTRUCȚIILE PROPUSE

### ■ **Securitatea la intruziuni și efracție**

Gradul de securitate al clădirilor este normal. Ușile și ferestrele se vor dota cu încuietori și sisteme obișnuite. Pentru evitarea agresării elementelor de acoperiș și a intruziunii se prevede accesul pe acoperiș din interiorul clădirii.

### ■ **Siguranta la foc**

Preîntâmpinarea propagării incendiilor:

- în momentul de față nu există clădiri construite pe o rază mai mare decât cea normativă;
- întrucât, din condiții de teren, amplasarea clădirii față de limitele de proprietate se conformează prevederilor: min 300 m față de construcțiile învecinate care au gr IV de rezistență la foc nu sunt necesare, măsuri de protecție suplimentară.
- evacuarea fumului și gazelor fierbinți se poate realiza prin tiraj natural, prin ochiurile mobile din tâmplăria exterioară a CTlor.
- materiale de construcție și finisaj sunt greu combustibile sau incombustibile.

### ■ **Accesul carosabil necesar evacuării.**

Accesul direct al autospecialelor de intervenție în apropierea fanricii este asigurat dinspre strada de acces.

### ■ **Planul de autoaparare**

Autoapararea împotriva incendiilor presupune respectarea următoarelor reguli:

- asigurarea dotării minime cu mijloace de semnalizare și intervenție și menținerea lor în stare de funcționare;
- stabilirea de obligații și responsabilități privind:
- menținerea liberă a căilor de evacuare și de intervenție în caz de incendiu;

- neblocarea accesului mijloacelor de intervenție și alarmare imediată a unităților mobile de pompieri;
- intervenție operativă la orice început de incendiu;
- luarea tuturor măsurilor de exploatare în siguranța, conform prevederilor Normelor antiincendiarie în Republica Moldova.

## ■ **Igiena și sănătatea oamenilor**

### **Igiena aerului**

Aerul proaspăt necesar se va asigura prin ventilarea naturală organizată prin prevederea de ochiuri mobile la ferestre (tâmplăria va avea și deschidere prin culisare). Ventilarea se va face natural.

### **Protecția calității apelor**

Proiectul nu va cauza afectarea și impurificarea apelor freatice și de la suprafață, deoarece apa utilizată va circula printr-un circuit închis.

### **Iluminatul**

Pentru realizarea nivelurilor de iluminare prevăzute în Normativ PE136 la iluminatul artificial al încăperilor se vor utiliza corpuri de iluminat, în scopul realizării unei repartiții difuze a luminii. Iluminatul se va realiza și în mod natural, prin ferestrele încăperilor.

### **Branșamente și utilități**

Clădirea va avea asigurate următoarele utilități:

- alimentare cu energie electrică – se va face de la rețeaua orășanească de distribuție a energiei electrice. Se prevăd următoarele categorii de instalații electrice:
  - instalații interioare de iluminat normal și de siguranță (marcare ieșiri).
  - instalații de prize;
  - instalație de protecție la electrocutare;
  - instalație de paratrăsnet;
- alimentare cu apă potabilă – se va face de la rețeaua locală de distribuție a apei potabile;

## **REFERITOR LA SARCINILE PENTRU BENEFICIAR**

### ■ **Măsuri de protecția muncii**

→ Executarea, întreținerea și exploatarea instalațiilor electrice se face numai de către personal calificat și autorizat pentru lucrări în instalații electrice.

- Este interzisă punerea sub tensiune a instalațiilor electrice neverificate sau provizorii. Verificarea se face cu instalația scoasă de sub tensiune.
- Este interzisă identificarea circuitelor conectate la tablou prin punerea lor sub tensiune, aceasta făcându-se prin etichetarea circuitelor sau prin folosirea conductelor cu izolații în culori diferite.
- Aparatele și utilajele electrice trebuie verificate în special în privința stării izolației, astfel încât la punerea lor în funcțiune să nu apară pericolul electrocutării.
- Toate obiectele metalice care ar putea fi atinse în timpul lucrului și care ar putea să intre sub tensiune în mod accidental, trebuie să fie legate la instalația de protecție. Uneltele și lămpile portative trebuie să fie alimentate la tensiuni reduse în conformitate cu I7 - 2002.
- Este interzisă legarea la tablouri a lămpilor portative.

### ■ **Cerinte esențiale de calitate**

Toate instalațiile electrice aferente construcției au fost proiectate în conformitate cu legislația în vigoare, asigurându-se astfel performanțele tehnice prin care sunt realizate cerințele esențiale de calitate, după cum urmează:

#### **A. Rezistența și stabilitate**

1. Conceperea instalațiilor corespunzător cerințelor de rezistență;
2. Conceperea instalațiilor pentru asigurarea rezistenței la acțiunea agenților externi;
3. Concepția de a nu distruge sau deforma;
4. Rezistența mecanică a instalațiilor la șocuri și manevra de acționare;

#### **B. Siguranța în exploatare**

1. Securitatea utilizatorilor construcției prin securitatea, asigurarea iluminării normale și de siguranță, protecția față de pericolul de electrocutare, realizarea etanșării instalațiilor, asigurarea securității la intruziune din exterior;
2. Securitatea exploatării instalațiilor prin asigurarea funcționării în cazul întreruperii accidentale a energiei de alimentare.

#### **C. Siguranța la foc**

1. Măsuri pentru eliminarea riscului de incendiu;
2. Asigurarea alimentării cu energie electrică pe durata incendiului;

**D. Igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului** pentru realizarea instalațiilor de iluminat artificial prin asigurarea nivelului de iluminat necesar.

#### **E. Protecția termică, hidrofugă și economia de energie prin:**

- Asigurarea continuității funcționării sistemelor;
- Contorizarea consumului de energie;

Asigurarea etanșității și protecția împotriva coroziunii a echipamentelor electrice.

#### **F. Protecția împotriva zgomotului prin:**

1. Amplasarea echipamentelor și instalațiilor electrice astfel încât să se limiteze zgomotul transmis în afara acestora;
2. Alegerea aparatelor și echipamentelor electrice astfel încât să se reducă nivelul de zgomot la utilizare.

#### **Instalații sanitare**

Materialele și produsele folosite pentru execuția conductelor și elementelor de conducte trebuie alese conform normelor tehnice în vigoare, să corespundă condițiilor tehnice de execuție, colectare și marcare prevăzute în standardele de stat, în normele interne departamentale sau de fabricație.

**Materialele și produsele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate în care trebuie să fie cuprinse toate rezultatele verificărilor și încetărilor la care acestea se supun conform standardelor de stat și normelor interne departamentale de fabricație.**

Este interzisă utilizarea materialelor pentru care nu există certificate de calitate.

Elementele componente ale unei conducte supuse presiunii, trebuie să aibă aplicate marcajul conform standardelor sau normativelor în vigoare care să coincidă cu certificatele de calitate aferente. Utilizarea altor materiale în afara celor specificate în proiect se va face numai cu avizul proiectantului care va stabili și condițiile de acceptare. Certificatele de calitate vor fi emise și semnate de producător.

#### **Beneficiarul are dreptul:**

- să asiste la toate încercările, verificabile și controalele interfazice sau finale.
- să ceară respectarea anumitor verificări sau încercări atunci când acestea sunt necesare în scopul asigurării funcționării perfecte a sistemului de încălzire.

#### **La alegerea materialelor s-au avut în vedere următoarele:**

- rezistența la acțiunile corosive, erozive sau abrazive a fluidelor de lucru la parametrii de exploatare.
  - materialele trebuie să reziste la solicitările mecanice și termice la care sunt supuse în solicitare normală și anume:
- a) Elementele de conducta - vor respecta cerințele de dimensiuni, execuție și marcaje, conform cu standardele și normele în vigoare.

- b) Armăturile - vor respecta condițiile tehnice de calitate și dimensiunile din standardele în vigoare,
- c) Fitingurile – Condițiile tehnice de calitate, inclusiv dimensiunile acestora vor fi în conformitate cu standardele în vigoare:
- Coturi: se recomandă a fi cele fără sudura din teava având  $R = 1,5 D_n$ .
  - Ramificații: se recomandă utilizarea teurilor standardizate.
  - Reducții: simetrice sau asimetrice.
  - Se recomandă utilizarea acelor executate prin foraje la cald din țevă cu respectarea dimensiunilor standardizate. Pentru dimensiunile mai mari se vor utiliza reducții confecționate pe șantier conform prescripțiilor din documentație.
- d) Flanșe. Condițiile tehnice de calitate, inclusiv dimensiunile flanșelor vor fi în conformitate cu standardele respective menționate în listele de cantități de lucrări.
- e) Șuruburi și piulițe. Condițiile tehnice de calitate inclusiv dimensiunile șuruburilor și piulițelor utilizate pentru îmbinarea flanșelor vor fi în conformitate cu standardele în vigoare. Filetele șuruburilor și piulițelor aferente vor fi metrice cu pas normal în execuție semipresată.
- f) Garnituri. Condițiile tehnice de calitate inclusiv dimensiunile garniturilor vor fi în conformitate cu standardele în vigoare.

#### **Cerinte pentru asigurarea normelor antiincendiare:**

Pentru asigurarea normelor antiincendiare stabile în Republica Moldova, vor fi asigurate următoarele condiții:

- stingătoare la fiecare intrare
- amenajarea panoului antiincendiar cu echiparea sa conform cerințelor necesare în vigoare.

## **VI Concluzii generale privind alternativele de realizare a proiectului PPP în domeniul peletizării biomasei în raionul Leova**

1. Din punct de vedere a rezultatelor economice alternativa 1 este rentabilă, însă pentru realizarea ei este nevoie ca Consiliul Raional să pună la dispoziție cel puțin teren pentru construcția fabricii de peletizare, și să cofinanțeze construcția ei. Aceasta formă este mai potrivită

pentru partenerii publici (va avea controlul asupra procesului de producere, va putea imparti profitul care poate fi reinvestit in largirea infrastructurii ) dar mai putin atractiva pentru partenerii privati, pentru ca presupune intrarea intr-o asociere cu o APL intr-un proiect de producere care ca valoare investitionala este posibila a fi realizata cu forte proprii. Dar in cazul in care partenerul privat doreste sa intre in PPP cu fabrica de peletizare a carui unic proprietar sa fie, apare problema restituitii infrastructurii create in cadrul PPP la finalizarea contractului, deoarece partenerul privat va fi proprietarul terenului fabricii. In aceasta optiune riscuril comercial retinut de partnerul public este foarte mare, si din acest motiv au fost studiate 2 variante de realizare :

- cu dimensionarea fabricii dupa necesarul de peleti pentru centralele proiectate, capacitatea de 1600 tone/an ( varianta b)
- cu constructia fabricii supradimensionate de 2500 tone/an peleti pentru a asigura un surplus de profit din activitate comerciala.

Ambele variante dupa ajustarea cu riscurile estimate au obtinut valori negative VAN si respective RIR mai mici de 5%, ceea ce inseamna ca este nevoie de valori mai mari a cofinantarii din grant sau nu se merita a se crea un asemenea parteneriat.

**2.** Alternativa a doua este mai convenabila pentru partenerul privat, din considerentul că el poate veni cu fabrica de peleti in afara contractului PPP ( acest lucru poate fi inclus ca o conditie in dosarul de concurs) pentru ca partenerul public să aibă certitudinea asigurării constante cu combustibil din peleti . Consiliul Raional în acest caz va cofinanța crearea centralelor termice noi pe peleti în proporții de circa 20% din valoarea investiției. In această formulă de parteneriat, partenerul public își asumă riscuri legate de termenul și forma contractului PPP mai mici decât în prima alternativa, dar își va realiza necesitățile publice de asigurare cu agent termic la acelaș nivel calitativ și cantitativ ca în prima alternativă.

**3.** Ambele alternative (1 si 2) necesita acordul fiecărei APL si institutii scolare (unde este cazul) pentru intrarea in parteneriat si achitarea pentru agentul termic conform tarifelor aprobate de Consiliul Raional. Aceste forme sunt mai complicate din punct de vedere a procedurilor de urmat: decizii de consilii, acorduri între APL, contracte de gestiune economica, si alte proceduri de inregistrare si transmitere a proprietatii publice.

**4.** Alternativa a treia este cea mai simpla, fara investitii , insa nu se justifică necesitatea sustinerii producerii de pelete , chiar daca fabrica nu se va construi in cadrul PPP, dar va fi o conditie pentru partenerul privat . In acest caz si tariful pentru 1 Gcal a energiei termice livrate va fi mai mare din cauza costurilor operationale mai ridicate pentru intretinerea centralelor pe paie, care sunt la numar 3 din total 5 si sunt de capacitati mai mari decit cele pe pelete si brichete. Aceasta alternativă poate fi realizată printr-un contract de prestari servicii pe termen determinat , semnat conform procedurilor stabilite de Legea RM privind achizitiile publice , fara a crea PPP.

## VII. Desene tehnice

**Desen 1:** Elaborarea planului de încadrare în zonă (1:25000)

**Desen 2:** Elaborarea unui plan de situație (1:5000)

**Desen 3:** Schema fluxului tehnologic

## VIII. Anexe

- Anexa 1:** Sisteme de încălzire instalate în instituțiile publice din regiunea de Sud a Republicii Moldova
- Anexa 2:** Lista localităților și instituțiilor din raionul Leova înaintate pentru amplasarea CT la pe biomasă
- Anexa 3:** Calculul necesarului de combustibil – pelete - pentru 21 de CT din raionul Leova (din care 5 CT existente, 16 CT preconizate a fi instalate în cadrul prezentului proiect)
- Anexa 4:** Deviz general pe soluții
- Anexa 5:** Planuri de implementare a investiției coroborat cu investiția
- Anexa 5.1.:** **Calculul tarifului agentului termic produs din biomasă**
- Anexa 6:** Cash- Flow urile pentru soluțiile identificate
- Anexa 7:** Evaluarea riscurilor reținute
- Anexa 8:** Confirmare proprietăți
- Anexa 9:** Decizii de consiliu

## Anexa 1. Sisteme de încălzire instalate în instituțiile publice în regiunea de Sud a Republicii Moldova

Localitatea	Capacitatea centralei termice, kW	Tipul de combustibil	consumul anal de caldura la CT, kWh/an	consumul anual de agent termic la CT, Gcal/an	Necesarul de combustibil, t/an	Numar beneficiari, copii	Modelul cazanului
<b>raionul Leova</b>							
Tomaiul Nou	81,00	brichete	183 805,20	158,04	65,51	41,00	MCL-B-70
Seliste	25,00	pelete	56 730,00	48,78	19,52	20,00	Thermostat MCL
Cazangic	190,00	baloturi paie	431 148,00	370,72	153,67	60,00	ACU-190
Sarata noua - (scoala)	340,00	baloturi paie	771 528,00	663,39	275,00	225,00	ACU-
(gradinita)	150,00	baloturi paie	340 380,00	292,67	121,32		ACU-
<b>total</b>			<b>1 783 591,20</b>	<b>1 533,61</b>	<b>635,03</b>		
<b>Raionul Cimisia</b>							
Mihailovca	465,00	brighete	1 055 178,00	907,29	376,10	438,00	MCL-400
Porumbrei	208,00	brighete	471 993,60	405,84	168,23	203,00	MCL-180
Costangalia	174,00	brighete	394 840,80	339,50	140,73	111,00	MCL-150
Javgur	349,00	brighete	791 950,80	680,96	282,28	229,00	MCL-300
<b>total</b>			<b>2 713 963,20</b>		<b>967,34</b>		
<b>Raionul Causenu</b>							
Tataranii noi (contractare)	240,00	Brichete/pelete	544 608,00	468,28	194,11	150,00	
Cirnatonii Noi (contractare)	120,00	Brichete/pelete	272 304,00	234,14	97,06	65,00	
Ciuflesti (contractare)	180,00	Brichete/pelete	408 456,00	351,21	145,59	170,00	
<b>total</b>			<b>1 225 368,00</b>		<b>436,76</b>		
<b>Raionul Stefan Voda</b>							
Copceac	340,00	Baloturi paie	771 528,00	663,39	275,00	403,00	Rau-331
Ermoclia	150,00	Baloturi paie	340 380,00	292,67	121,32	170,00	Rau-2-181
Popeasca	300,00	Baloturi paie	680 760,00	585,35	242,64	425,00	Rau-331
	150,00	Baloturi paie	340 380,00	292,67	121,32		Rau-151
Talmaza	300,00	Baloturi paie	680 760,00	585,35	242,64	606,00	Rau-331
	150,00	Baloturi paie	340 380,00	292,67	121,32		Rau-151
Rascaieti	140,00	Baloturi paie	317 688,00	273,16	113,23	70,00	2 x HO-90
Purcari (Viisoara)	250,00	Baloturi paie	567 300,00	487,79	202,20	81,00	RAU-2-250
Olanesti	400,00	Baloturi paie	907 680,00	780,46	323,52	530,00	RAU-2-451
Crocmaș	190,00	Baloturi paie	431 148,00	370,72	153,67	140,00	RAU-2-250
Palanca	300,00	Baloturi paie	680 760,00	585,35	242,64	181,00	RAU-2-330
<b>total</b>			<b>6 058 764,00</b>		<b>2 159,53</b>		
<b>Raionul Basarabeasca</b>							
Iordanovca (contractare)	212,00	Brichete	481 070,40	413,65	171,47	110,00	D'Alessandro Termomecanica , Tip CSL 80
<b>total</b>			<b>481 070,40</b>		<b>171,47</b>		
<b>Raionul Comrat (UTA Gagauzia)</b>							
Tomai (contractare)	94,00	Brichete	213 304,80	183,41	76,03	636,00	CSL 80
	349,00	Brichete	791 950,80	680,96	282,28		MCL 300
Gaidar (contractare)	522,00	Brichete	1 184 522,40	1 018,51	422,20	441,00	MCL 450
Carbalia	80,00	Brichete	181 536,00	156,09	64,70	110,00	2 x 40, Weisman Vitolog-200
Copceac	600,00	Baloturi paie	1 361 520,00	1 170,70	485,29	997,00	RAU-600
	150,00	Baloturi paie	340 380,00	292,67	121,32		RAU-150
<b>total</b>			<b>4 073 214,00</b>		<b>1 451,82</b>		
<b>Raionul Cantemir</b>							
Antonesti	250,00	Baloturi paie	567 300,00	487,79	202,20	128,00	ACU-250
Larguta	150,00	Baloturi paie	340 380,00	292,67	121,32	151,00	RAU-151
Tiganca	340,00	Baloturi paie	771 528,00	663,39	275,00	334,00	RAU- 331
Costangalia	290,00	Brichete	658 068,00	565,84	234,56	102,00	2xMCL-B-130
<b>total</b>			<b>2 337 276,00</b>		<b>833,08</b>		
<b>Raionul Cahul</b>							
Doina (contractare)	174,00	Brichete	394 840,80	339,50	140,73	162,00	MCI -150
Chircani (contractare)	232,00	Brichete	526 454,40	452,67	187,64	90,00	MCL -200
Andrusul de Sus (contractare)	174,00	Brichete	394 840,80	339,50	140,73	105,00	MCI -150



Andrusul de Jos (contractare)	174,00	Brichete	394 840,80	339,50	140,73	120,00	MCL -150
Vadul lui Isac (contractare)	174,00	Brichete	394 840,80	339,50	140,73	102,00	MCL -B 150
Valeni (contractare)	349,00	Brichete	791 950,80	680,96	282,28	340,00	MCL -B 300
Cislita Prut (contractare)	58,00	Brichete	131 613,60	113,17	46,91	30,00	MCL -B 50
Giurgiulesti (contractare)	406,00	Brichete	921 295,20	792,17	328,38	410,00	MCL -B 350
<b>total</b>			<b>3 950 677,20</b>		<b>1 408,14</b>		
<b>Raionul Taraclia</b>							
Cealic (contractare)	35,00	Brichete/pelete	79 422,00	68,29	28,31	37,00	
Novoseolovca (contractare)	100,00	Brichete/pelete	226 920,00	195,12	80,88	95,00	
Cairaclia (contractare)	100,00	Brichete/pelete	226 920,00	195,12	80,88	62,00	
Ciumai (contractare)	170,00	Brichete/pelete	385 764,00	331,70	137,50	120,00	
<b>total</b>			<b>919 026,00</b>		<b>327,57</b>		
<b>total consum de brichete, t/an</b>			<b>10 358 898,00</b>	<b>2 762,84</b>	<b>3 692,22</b>		
<b>total consum de pelete, t/an</b>			<b>2 201 124,00</b>	<b>48,78</b>	<b>783,85</b>		
<b>total baloturi de paie</b>			<b>10 982 928,00</b>	<b>4 234,02</b>	<b>3 914,64</b>		
<b>TOTAL</b>			<b>23 542 950,00</b>		<b>8 390,72</b>		

date privind existenta cazanelor pe biomasa sursa: [biomasa.aee.md](http://biomasa.aee.md)

Годовой расход тепла на отопление:

$$Q_{отгод} = Q_0 \times 24 \times n \times \frac{t_{вн} - t_{отср}}{t_{вн} - t_{отр}} = 0,081 \times 24 \times 183 \times \frac{20 - 1,4}{20 - (-16)} = 183805 \text{кВт/год};$$

где: n = 183 суток - продолжительность отопительного сезона;  
 $t_{вн}$  = 20 оС - средняя температура воздуха внутри помещений;  
 $t_{отр}$  = -16 оС - расчетная температура наружного воздуха для системы отопления;  
 $t_{отср}$  = 1,4 оС - средняя температура наружного воздуха за отопительный период.

1,00

Годовой расход условного топлива:

$$V_{усл} = \frac{Q_{выргод} \times 10(x6)}{Q_{н(усл)р} \times h \times 10(x3)} = \frac{183805 \times 10(x6)}{7000 \times 1,163 \times 0,85 \times 10(x3)} = 26,56 \text{ т.у.т.};$$

где:  $Q_{н(усл)р}$  = 7000 Ккал/кг - низшая теплотворная способность условного топлива;  
 $h$  = 0,85 - КПД котла при работе на брикетах.

2,00

Годовой расход брикет.:

$$V_{б} = \frac{Q_{выргод} \times 10(x6)}{Q_{н(б)р} \times h \times 10(x3)} = \frac{183805 \times 10(x6)}{3340 \times 0,85 \times 10(x3)} = 55,67 \text{ тонн/год};$$

где:  $Q_{н(б)р}$  = 3340 Вт/кг - низшая теплотворная способность брикет.

**Anexa 2. Lista localităților și instituțiilor din raionul Leova înaintate pentru amplasarea CT la pe biomasă**

LISTA

localităților și instituțiilor raionul Leova  
înaintate pentru amplasarea C.T. la biomase

N d/	Denumirea instituției, localitatea	Nr. de copii	Sursa actuală de încălzire	Capacita tea	Anul punerii în funcțiu ne	Existența încăperilor pentru amplasarea C.T. la peleți ( m2)	Existența sistemei de încălzire și starea ei	Acordul APL pentru renovarea sistemei de încălzire, ori construcția lor pînă la montarea C.T.	Costul estimativ a lucrărilor de reparație a încăperilor pentru amplasarea C.T. la peleți (mii lei)	Notă
1	Gimnaziu Orac	116	C. T. la cărbune	100 Kw	1988	20	satisfăcătoare	da	25	
2	Grădinița de copii Orac	140	C.T. la cărbune	100 Kw	2007	12	satisfăcătoare	da	10	
3	Gimnaziu Cneazevca	110	C.T. la cărbune	100 Kw	2007	15	satisfăcătoare	da	10	
4	Gimnaziu Colibabovca	92	C.T.la cărbune	100 Kw	2009	12	satisfăcătoare	da	15	
5	Grădinița de copii	61	C.T. la cărbune	-	Nu funcțio	12	Nu este în funcție	da	15	



	Colibabovca				nează					
6	Gimnaziu Ceadăr	140	C.T. la cărbune	100 Kw	1991	16	satisfăcătoare	da	30	
7	Grădinița de copii Ceadăr	95	sobe	-	-	14	satisfăcătoare	da	16	
8	Gimnaziu Vozniseni	88	C.T. la cărbune	120 Kw	2008	12	satisfăcătoare	da	18	
9	Gimnaziu Sărata Rezești	60	C. T. la compustib il lichid	60 Kw	2005	14	satisfăcătoare	da	17	
10	Grădinița de copii Covurlui	60	sobe	-	-	12	Nu funcționează	De renovat	14	
11	Gimnaziu Tochile Răducani	192	sobe	-	-	16	Nu funcționează	De renovat	30	
12	Grădinița de copii Covurlui	60	sobe	-	-	12	Nu funcționează	De renovat	15	
13	Liceul „L.Tolstoi” or. Leova	580	C.T. la gaz	1500	2007	24	satisfăcătoare	da	16	
14	Liceul „M. Eminescu” or. Leova	800	C.T.la gaz	330	2007	14	satisfăcătoare	da	16	
15	Clădirea Consiliului Raional, str. Independenței 3		C.T. la gaz	2x100	2007	16	satisfăcătoare	da	4	
16	Clădirea		C.T.	2x100	2007	16	satisfăcătoare	da	4	

	Consiliului Raional, str. Independenței 5		la.gaz							
17	Școala de arte or. Leova		C.T.la gaz	2x80	2006	14	satisfăcătoare	da	4	

PREȘEDINTELE RAIONULUI  
LEOVA



EFROSINIA GREȚU

**Anexa 3: Calculul necesarului de combustibil – pelete - pentru 21 de CT din raionul Leova (din care 5 CT existente, 16 CT preconizate a fi instalate în cadrul prezentului proiect)**

nr	localitatea amplasarii	institutiua	numar de copii	capacitate centrala, Kw	Necesarul de caldura, Gcal	necesarul de peleti, tone/an	peleti tone/zi
<b>centralele existente</b>							
1	Tomaiul Nou	Gimnaziu	41,00	81,00	158,04	38,55	0,23
2	Seliste	Gimnaziu	20,00	25,00	48,78	11,90	0,07
3	Cazangic	Gimnaziu	60,00	190,00	370,72	90,42	0,54
4	Sarata noua	Gimnaziu	225,00	340,00	663,39	161,80	0,97
5		Gradinita		150,00	292,67	71,38	0,43
<b>total pe an</b>				<b>786,00</b>	<b>1 533,60</b>	<b>374,05</b>	<b>2,25</b>
<b>2014</b>							
1	Orac	Gimnaziu	116	100	195,12	47,59	0,29
2	Colibabovca	Gradinita	61	60	117,07	28,55	0,17
3	Vozniseni	Gimnaziu	88	120	234,14	57,11	0,34
4	Ceadir	Gimnaziu	140	100	195,12	47,59	0,29
5	TochileRaducani	Gimnaziu	192	150	292,67	71,38	0,43
<b>total pe an</b>				<b>530,00</b>	<b>1 034,12</b>	<b>252,22</b>	<b>1,52</b>
<b>2015</b>							
6	ceadir	Gradinita	95	100	195,12	47,59	0,29
7	Sarata rezesti	Gimnaziu	60	60	117,07	28,55	0,17
8	Covurlui	Gradinita	60	60	117,07	28,55	0,17
<b>total pe an</b>				<b>220,00</b>	<b>429,26</b>	<b>104,70</b>	<b>0,63</b>
<b>2016</b>							
9	Orac	Gradinita	140	100	195,12	47,59	0,29
10	Cneazevca	Gimnaziu	110	100	195,12	47,59	0,29
11	Colibabovca	Gimnaziu	92	100	195,12	47,59	0,29
12	or. Leova	Scoala de arte		160	312,19	76,14	0,46
<b>total pe an</b>				<b>460,00</b>	<b>897,53</b>	<b>218,91</b>	<b>1,32</b>
<b>2017</b>							
13	or. Leova	Liceul L.Tolstoi	580	1500	2 926,74	713,84	4,30
14	or. Leova	Liceu M.Eminesc	800	330	643,88	157,04	0,95
15	or. Leova, str.Independentie, 3	Cladirea Consiliului Raional	admin	200	390,23	95,18	0,57
16	or. Leova, str.Independentie, 5	Cladirea Consiliului Raional	admin	200	390,23	95,18	0,57
<b>total pe an</b>				<b>2 230,00</b>	<b>4 351,09</b>	<b>1 061,24</b>	<b>6,39</b>
<b>total investitie</b>				<b>4 226,00</b>	<b>8 245,59</b>	<b>2 011,12</b>	<b>12,12</b>

\*notă: în calculele pentru determinarea consumului anual de combustibil a fost luat la 1t pelete de paie = 4100 kCal; 1 t pelete de rumeguș = 4785 kCal

**Anexa 4: Deviz general pe solutii**

**Anexa 4a. Deviz de cheltuieli Solutia I (cufabrica) - Varianta A**

	Obiective	unitate de masura	cantitate	pret, MDL	suma, MDL
<b>1</b>	<b>hala de productie</b>				<b>1 061 603,00</b>
1.1.	platforma betonata inclusiv fundatia	m2	conform Deviz local Nr.27/08-2013-01		
1.2.	pereti din panouri Sanwich	m2	conform Deviz local Nr.27/08-2013-02		
1.3.	ingradire din tabla profilata si din panouri formate din impletitura sau tesatura din sirma de otel	m2	conform Deviz local Nr.27/08-2013-03		
1.4.	acoperis	m2	conform Deviz local Nr.27/08-2013-04		
1.5.	centrale termice pina la 100 kW	unit	9,00	2 299 000,00	2 299 000,00
1.6.	centrale termice peste 100 kW	unit	7,00	6 201 000,00	6 201 000,00
<b>2.</b>	<b>utilaj tehnologic, inclusiv proiectare, transport si instalare</b>				<b>7 036 397,00</b>
2.1.	Transportor de intrare și separator	buc	1,00	200 000,00	200 000,00
2.2.	Tocător 55	buc	1,00	320 000,00	320 000,00
2.3.	Ventilator pentru transportor	buc	1,00	150 000,00	150 000,00
2.4.	Rezervor suplimentar	buc	1,00	100 000,00	100 000,00
2.5.	Siloz intermediar	buc	1,00	450 000,00	450 000,00
2.6.	Filtru de praf	buc	1,00	50 000,00	50 000,00
2.7.	Mecanismul de dozare al presei	buc	2,00	50 000,00	100 000,00
2.8.	Presă 700 2R	buc	2,00	750 000,00	1 500 000,00
2.9.	Aspirator de vapori și de praf	buc	2,00	250 000,00	500 000,00
2.10.	Transportor de curățare cu vibrații	buc	4,00	280 000,00	1 120 000,00
2.11.	Transportor de răcire 700	buc	2,00	575 000,00	1 150 000,00
2.12.	Sistem de ambalare	buc	1,00	1 096 397,00	1 096 397,00
2.13.	uscator pentru rumegus	buc	1,00	300 000,00	300 000,00
2.14.	transportor	buc	1,00	575 000,00	575 000,00
<b>3.</b>	<b>Utilaje/masini de ridicat si manipulat</b>				<b>1 281 000,00</b>
3.1.	tocator deseuri lemnoase vii si livezi	buc	1,00	360 000,00	360 000,00
3.2.	tractor	buc	1,00	630 000,00	630 000,00
3.3.	remorca de transportat balote de paie	buc	1,00	155 000,00	155 000,00
3.4.	incarcator frontal	buc	1,00	136 000,00	136 000,00

<b>DEVIZ GENERAL LUCRARI</b>			
costuri inclusiv TVA			
Nr. Crt.	Description of costs/Descriere costuri	Quantity/Cantitate	VALOARE TOTALA, MDL
<b>CAPITOLUL 1</b>			<b>36 000,00</b>
Achizitia de teren si costul privind amenajarea terenului			
1.1.	Achizitia de teren	2ha	34 000,00
1.2.	Amenajarea terenului		
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului		2 000,00
<b>CAPITOLUL 2</b>			<b>20 000</b>
Asigurarea utilitatilor necesare pentru obiectiv			
2.1.	Lucrari de racordare a sistemului la serviciile principale		
	2.1.1. Racordare la reseaua de alimentare cu apa		10 000,00
	2.1.2. Racordare la sistemul de canalizare		
	2.1.3. Racordare la reseaua de gaze		
	2.1.4. Racordare la reseaua de energie electrica		10 000,00
	2.1.5. Racordare la reseaua de comunicare		
2.2.	Taxe pentru racordarea la furnizorii de servicii		
<b>CAPITOLUL 3</b>			<b>75 000,00</b>
Costul pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1.	Cercetarea terenului, studiul impactului asupra mediului		
3.2.	Conventii, Acorduri si Autorizatii		
3.3.	Proiectare si executie		55 000,00



	3.3.1. Expertiza tehnica		
	3.3.2. Studii de fezabilitate (plan de afaceri)		
	3.3.3. Proiectare constructii		50 000,00
	3.3.4. Licitatie/verificare proiect		
	3.3.5. Taxe Inspectie de Stat in Constructii		5 000,00
3.4.	Organizarea Procedurilor de Achizitie Publica		
3.5.	Consultare		20 000,00
3.6.	Asistenta tehnica pentru supervizarea lucrarilor pe perioada constructiei		
<b>CAPITOLUL 4</b>			<b>17 879 000,00</b>
Costul investitiei de baza			
4.1.	Cladire, constructie, instalatie	E	9 561 603,00
4.2.	Asamblare tehnica	E	
4.3.	Echipament independent inclus in lucrarile finale	E	7 036 397,00
4.4.	Echipament independent si mijloace de transport()	E	1 281 000,00
4.5.	Echipament independent cu folosinta indelungata	E	
	4.5.1. Semnalizari, telecomunicatii	E	
	4.5.2 Hardware si software pentru procesul de supraveghere	E	
<b>CAPITOLUL 5</b>			<b>5 000,00</b>
Alte cheltuieli			
5.1.	Organizare locatie		0,00
	5.1.1. Lucrari de constructii (drum de acces)	E	
	5.1.2. Costuri auxiliare	E	
5.2.	Comisioane, impozite, taxe legale, costurile finantarii		
	5.2.1, Comisioane, impozite, taxe legale	N	
	5.2.2 Cost credit	N	
5.3.	Cheltuieli neprevazute (5% din costurile eligibile actuale de la Capitolele 1, 2, 3, 4)	E	5 000,00
<b>CAPITOLUL 6</b>			<b>5 000,00</b>
Costuri de punere in functiune			
6.1.	Instruirea personalului	E	
6.2.	Teste tehnologice	E	5 000,00
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>18 020 000,00</b>
<b>Din care C+M</b>			<b>9 561 603,00</b>

#### Anexa 4b. Deviz de cheltuieli Solutia I (cufabrica) - Varianta B

	Obiective	unitate de masura	cantitate	pret, MDL	suma, MDL
<b>1</b>	<b>hala de productie</b>				<b>915 671,00</b>
1.1.	platforma betonata inclusiv fundatia	m2			conform Deviz local Nr.27/08-2013-01
1.2.	pereti din panouri Sanwich	m2			conform Deviz local Nr.27/08-2013-02
1.3.	ingradire din tabla profilata si din panouri formate din impletitura sau tesatura din sirma de otel	m2			conform Deviz local Nr.27/08-2013-03
1.4.	acoperis	m2			conform Deviz local Nr.27/08-2013-04
	centrale termice pina 100 kW	unit	9,00	2 299 000,00	2 299 000,00
1.6.	centrale termice peste 100 kW	unit	7,00	6 201 000,00	6 201 000,00
<b>2.</b>	<b>utilaj tehnologic, inclusiv proiectare, transport si instalare</b>				<b>4 271 397,00</b>
2.1.	Transportor de intrare si separator	buc	1,00	200 000,00	200 000,00
2.2.	Tocator 55	buc	1,00	320 000,00	320 000,00
2.3.	Ventilator pentru transportor	buc	1,00	150 000,00	150 000,00
2.4.	Rezervor suplimentar	buc	1,00	100 000,00	100 000,00
2.5.	Siloz intermediar	buc	1,00	450 000,00	450 000,00
2.6.	Filtru de praf	buc	1,00	50 000,00	50 000,00
2.7.	Mecanismul de dozare al presei	buc	1,00	50 000,00	50 000,00

2.8.	Presă 700 2R	buc	1,00	750 000,00	750 000,00
2.9.	Aspirator de vapori și de praf	buc	1,00	250 000,00	250 000,00
2.10.	Transportor de curățare cu vibrații	buc	1,00	280 000,00	280 000,00
2.11.	Transportor de răcire 700	buc	1,00	575 000,00	575 000,00
2.12.	Sistem de ambalare	buc	1,00	1 096 397,00	1 096 397,00
2.13.	uscator pentru rumegus	buc	1,00		0,00
2.14.	transportor	buc	1,00		0,00
<b>3.</b>	<b>Utilaje/masini de ridicat si manipulat</b>				<b>291 000,00</b>
3.1.	tocator deseuri lemnoase vii si livezi	buc	1,00		0,00
3.2.	tractor	buc	1,00		0,00
3.3.	remorca de transportat balote de paie	buc	1,00	155 000,00	155 000,00
3.4.	incarcator frontal	buc	1,00	136 000,00	136 000,00

DEVIZ GENERAL LUCRARI			
costuri inclusiv TVA			
Nr. Crt.	Description of costs/Descriere costuri	Quantity/Cantitate	VALOARE TOTALA, MDL
<b>CAPITOLUL 1</b>			<b>36 000,00</b>
Achizitia de teren si costul privind amenajarea terenului			
1.1.	Achizitia de teren	2ha	34 000,00
1.2.	Amenajarea terenului		
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului		2 000,00
<b>CAPITOLUL 2</b>			<b>20 000</b>
Asigurarea utilitatilor necesare pentru obiectiv			
2.1.	Lucrari de racordare a sistemului la serviciile principale		
	2.1.1. Racordare la rețeaua de alimentare cu apă		10 000,00
	2.1.2. Racordare la sistemul de canalizare		
	2.1.3. Racordare la rețeaua de gaze		
	2.1.4. Racordare la rețeaua de energie electrică		10 000,00
	2.1.5. Racordare la rețeaua de comunicare		
2.2.	Taxe pentru racordarea la furnizorii de servicii		
<b>CAPITOLUL 3</b>			<b>75 000,00</b>
Costul pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1.	Cercetarea terenului, studiul impactului asupra mediului		
3.2.	Conventii, Acorduri si Autorizatii		
3.3.	Proiectare si executie		55 000,00
	3.3.1. Expertiza tehnica		
	3.3.2. Studii de fezabilitate (plan de afaceri)		
	3.3.3. Proiectare constructii		50 000,00
	3.3.4. Licitatie/verificare proiect		
	3.3.5. Taxe Inspectie de Stat in Constructii		5 000,00
3.4.	Organizarea Procedurilor de Achizitie Publica		
3.5.	Consultare		20 000,00
3.6.	Asistenta tehnica pentru supervizarea lucrarilor pe perioada constructiei		
<b>CAPITOLUL 4</b>			<b>13 978 068,00</b>
Costul investitiei de baza			
4.1.	Cladire, constructie, instalatie	E	9 415 671,00
4.2.	Asamblare tehnica	E	
4.3.	Echipament independent inclus in lucrarile finale	E	4 271 397,00
4.4.	Echipament independent si mijloace de transport()	E	291 000,00
4.5.	Echipament independent cu folosinta indelungata	E	
	4.5.1. Semnalizari, telecomunicatii	E	
	4.5.2. Hardware si software pentru procesul de supraveghere	E	
<b>CAPITOLUL 5</b>			<b>5 000,00</b>
Alte cheltuieli			
5.1.	Organizare locatie		0,00
	5.1.1. Lucrari de constructii (drum de acces)	E	
	5.1.2. Costuri auxiliare	E	
5.2.	Comisioane, impozite, taxe legale, costurile finantarii		
	5.2.1. Comisioane, impozite, taxe legale	N	
	5.2.2. Cost credit	N	

5.3.	Cheltuieli neprevazute (5% din costurile eligibile actuale de la Capitolele 1, 2, 3, 4)	E	5 000,00
<b>CAPITOLUL 6</b>			<b>5 000,00</b>
Costuri de punere in functiune			
6.1.	Instruirea personalului	E	
6.2.	Teste tehnologice	E	5 000,00
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>14 119 068,00</b>
<b>Din care C+M</b>			<b>9 415 671,00</b>

\*nota: in calculele pentru constructia **halei de productie** din suma totala prezentata in Deviz local Nr.27/08-2013-01, a fost scos costul pentru articolul CE06A1 (depozitul pentru materia prima - rumegus)

#### Anexa 4c. Deviz de cheltuieli Solutia II (fara fabrica)

	Obiective	unitate de masura	cantitate	pret, MDL	suma, MDL
<b>1</b>	<b>instalatii</b>				<b>7 946 000,00</b>
1.1.	centrale termice pina la 100 kW	unit	9,00	2 001 000,00	2 001 000,00
1.2.	centrale termice peste 100 kW	unit	7,00	5 945 000,00	5 945 000,00

<b>DEVIZ GENERAL LUCRARI</b> costuri inclusiv TVA			
Nr. Crt.	Description of costs/Descriere costuri	Quantity/ Cantitate	VALOARE TOTALA, MDL
<b>CAPITOLUL 1</b>			<b>0,00</b>
Achizitia de teren si costul privind amenajarea terenului			
1.1.	Achizitia de teren	2ha	
1.2.	Amenajarea terenului		
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului		
<b>CAPITOLUL 2</b>			<b>0</b>
Asigurarea utilitatilor necesare pentru obiectiv			
2.1.	Lucrari de racordare a sistemului la serviciile principale		
	2.1.1. Racordare la retea de alimentare cu apa		
	2.1.2. Racordare la sistemul de canalizare		
	2.1.3. Racordare la retea de gaze		
	2.1.4. Racordare la retea de energie electrica		
	2.1.5. Racordare la retea de comunicare		
2.2.	Taxe pentru racordarea la furnizorii de servicii		
<b>CAPITOLUL 3</b>			<b>0,00</b>
Costul pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1.	Cercetarea terenului, studiul impactului asupra mediului		
3.2.	Conventii, Acorduri si Autorizatii		
3.3.	Proiectare si executie		0,00
	3.3.1. Expertiza tehnica		
	3.3.2. Studii de fezabilitate (plan de afaceri)		
	3.3.3. Proiectare constructii		
	3.3.4. Licitatie/verificare proiect		
	3.3.5. Taxe Inspectie de Stat in Constructii		
3.4.	Organizarea Procedurilor de Achizitie Publica		
3.5.	Consultare		



3.6,	Asistenta tehnica pentru supervizarea lucrarilor pe perioada constructiei		
<b>CAPITOLUL 4</b>			<b>7 946 000,00</b>
Costul investitiei de baza			
4.1,	Cladire, constructie, instalatie	E	7 946 000,00
4.2.	Asamblare tehnica	E	
4.3.	Echipament independent inclus in lucrarile finale	E	
4.4.	Echipament independent si mijloace de transport()	E	
4.5.	Echipament independent cu folosinta indelungata	E	
	4.5.1. Semnalizari, telecomunicatii	E	
	4.5.2 Hardware si software pentru procesul de supraveghere	E	
<b>CAPITOLUL 5</b>			<b>0,00</b>
Alte cheltuieli			
5.1,	Organizare locatie		0,00
	5.1.1. Lucrari de constructii (drum de acces)	E	
	5.1.2. Costuri auxiliare	E	
5.2,	Comisioane, impozite, taxe legale, costurile finantarii		
	5.2.1, Comisioane, impozite, taxe legale	N	
	5.2.2 Cost credit	N	
5.3.	Cheltuieli neprevazute (5% din costurile eligibile actuale de la Capitolele 1, 2, 3, 4)	E	
<b>CAPITOLUL 6</b>			<b>0,00</b>
Costuri de punere in functiune			
6.1,	Instruirea personalului	E	
6.2,	Teste tehnologice	E	
<b>TOTAL GENERAL</b>			
<b>Din care C+M</b>			<b>7 946 000,00</b>

Anexa 4d: Calculul necesarului de investitii pentru CT identificate

nr	localitatea amplasarii	institutia	numar de copii	capacitate centrala, Kw	total investiei, lei	cost reparatie /constructie CT, lei	suprafata incaperi, m2	cost reparatie/ constructie CT, lei/m2	cost instalare punct termic, lei	cazan	proiectare, 5%	contoare si alte echipamente necesare instalarii, 40%
<b>2014</b>												
1	Orac	Gimnaziu	116	100	301000	40000	20	2000	261000	180000	9000	72000
2	Colibabovca	Gradinita	61	60	222000	48000	12	4000	174000	120000	6000	48000
3	Vozniseni	Gimnaziu	88	120	372000	24000	12	2000	348000	240000	12000	96000
4	Ceadir	Gimnaziu	140	100	289000	28000	14	2000	261000	180000	9000	72000
5	TochileRaducani	Gimnaziu	192	150	528000	64000	16	4000	464000	320000	16000	128000
	<b>total pe an</b>			<b>530,00</b>	<b>1712000</b>	<b>204 000,00</b>			<b>1 508 000,00</b>	<b>1 040 000,00</b>	<b>52 000,00</b>	<b>416 000,00</b>
<b>2015</b>												
6	ceadir	Gradinita	95	100	289000	28000	14	2000	261000	180000	9000	72000
7	Sarata rezesti	Gimnaziu	60	60	158500	28000	14	2000	130500	90000	4500	36000
8	Covurlui	Gradinita	60	60	178500	48000	12	4000	130500	90000	4500	36000
	<b>total pe an</b>			<b>220,00</b>	<b>626000</b>	<b>104 000,00</b>			<b>522 000,00</b>	<b>360 000,00</b>	<b>18 000,00</b>	<b>144 000,00</b>
<b>2016</b>												
9	Orac	Gradinita	140	100	285000	24000	12	2000	261000	180000	9000	72000
10	Cneazevca	Gimnaziu	110	100	291000	30000	15	2000	261000	180000	9000	72000
11	Colibabovca	Gimnaziu	92	100	285000	24000	12	2000	261000	180000	9000	72000
12	or. Leova	Scoala de arte		160	521000	28000	14	2000	493000	340000	17000	136000

	<b>total pe an</b>			<b>460,00</b>	<b>1382000</b>	<b>106 000,00</b>			<b>1 276 000,00</b>	<b>880 000,00</b>	<b>44 000,00</b>	<b>352 000,00</b>
	<b>2017</b>											
13	or. Leova	Liceul L.Tolstoi	580	1500	2658000	48000	24	2000	2610000	1800000	90000	720000
14	or. Leova	Liceu M.Eminesc	800	330	1014000	28000	14	2000	986000	680000	34000	272000
15	or. Leova, str.Independentie, 3	Cladirea Consiliului Raional	admin	200	554000	32000	16	2000	522000	360000	18000	144000
16	or. Leova, str.Independentie, 5	Cladirea Consiliului Raional	admin	200	554000	32000	16	2000	522000	360000	18000	144000
	<b>total pe an</b>			<b>2 230,00</b>	<b>4780000</b>	<b>140 000,00</b>			<b>4 640 000,00</b>	<b>3 200 000,00</b>	<b>160 000,00</b>	<b>1 280 000,00</b>
	<b>total investitie</b>			<b>3 440,00</b>	<b>8 500 000,00</b>	<b>554 000,00</b>			<b>7 946 000,00</b>	<b>5 480 000,00</b>	<b>274 000,00</b>	<b>2 192 000,00</b>

*\*nota: pentru incaperile CT care la moment sunt in situatie satisfacatoare se vor prevedea reparatii curente la pret de 2000 lei /m2, pentru CT care nu sunt in functiune se vor prevedea reparatii capitale de 4000 lei/m2*

**Anexa 5.1 . Calculul profitului reglementat si tarifului conform HG 482**

**profitul reglementat** este egal cu  $VNA \cdot e$  plus  $VNA \cdot xRr$

VNA valoarea neta a activelor materiale egala cu valoarea de intrare minus uzura pina la inceputul anului  
 Rrn rata de rentabilitate a activelor materiale pe termen lung la inceputul anului

**Rrn** costul capitalului propriu  $\times$  capitalul propriu al operatorului plus costul capit imprumutat (9.13%) capital imprumutat

$1-t$  capit propriu plus capitalul imprumutat capit propriu plus capitalul imprumutat

Costul capitalului propriu egal cu rata rentabilitate fara risc (<http://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds/benchmark-bond-indexes/> 1.58%) plus rata de risc ( pentru moldova 6.75%)

t- rata impozitului pe venit (12%)

Costul capitalului propriu

8,33 %

1-t

0,88 %

cost cap pr/1-t (9,47\*0,18=1,73)

9,47 0,18 1,73

capital propriu

1246 mii lei

capital imprumutat

5554 mii lei

total

6800 mii lei

capital propriu/capital propriu plus capital imprumutat

0,18

capital imprumutat /capital propriu plus capital imprumutat(0,82\*9,13=7,46)

0,82 9,13 7,46

total (1,73+7,46=9,19)

0,95 9,19

**Rrn**

**9%**

VNA

8 500 000,00 MDL

**Calculul tarifului mediu pentru solutia cu extinderea retelei de centrale termice pe peleti:**

	Total proiect	Centrale termice noi	Centrale termice exist.	Centrale termice noi, %	Centrale termice exist, %
costuri	4973018,17	3637175,26	1335842,91		
profit 5%	248650,91	181858,76	66792,15		
uzura, anual total	1122112,00	810270,00	311842,00		
rata rentabilitatii activelor 9%	926957,52	715140,00	211817,52		
total costuri	7270738,60	5344444,02	1926294,58		
total Gcal	8245,59	6711,99	1533,60	81,40	18,60
pret 1 Gcal fara TVA	881,77	796,25	1256,06		
proportional cantitatii de Gcal in total, lei		648,16	233,62		
<b>total lei 1 Gcal</b>		<b>881,77</b>			

**Se obtine un tarif mediu de 881,77 lei pentru 1 Gcal.**













**Anexa 6. Descifrarea cheltuielilor si Cash-flow optiune selectata**

**Tabel 6.1: Cheltuieli energie electrica**

Categorie cheltuieli/ Category of expenses	An 1/ Year1	An 2/ Year2	An 3/ Year3	An 4/ Year4	An 5/ Year5	An 6/ Year6	An 7/ Year7	An 8/ Year8	An 9/ Year9	An 10/ Year10
Cantitate de peleti biomasa agricola produse/Amount of agricultural biomass pellets produced	1 367	1 500	1 500	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Cantitate de peleti biomasa lemnoase produse/Amount of woody biomass pellets produced	875	1000	1000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Cheltuieli energiei pentru producerea unei tone de pelete/The energy cost to produce one t of pellets	234,00	236,34	238,70	241,09	243,50	245,94	248,40	250,88	253,39	255,92
Costul energiei electrice pentru producerea peletelor din biomasa agricola/ Electricity cost for pellet production from agricultural biomass	319 800,00	354 510,00	358 055,10	723 271,30	730 504,02	737 809,06	745 187,15	752 639,02	760 165,41	767 767,06
Costul energiei electrice pentru producerea peletelor din biomasa lemnoasa/Electricity cost for pellet production from woody biomass	204 750,00	236 340,00	238 703,40	482 180,87	487 002,68	491 872,70	496 791,43	501 759,34	506 776,94	511 844,71
<b>Total</b>	<b>524 550,00</b>	<b>590 850,00</b>	<b>596 758,50</b>	<b>1 205 452,17</b>	<b>1 217 506,69</b>	<b>1 229 681,76</b>	<b>1 241 978,58</b>	<b>1 254 398,36</b>	<b>1 266 942,35</b>	<b>1 279 611,77</b>

Categorie cheltuieli/ Category of expenses	An 11/ Year11	An 12/ Year12	An 13/ Year13	An 14/ Year14	An 15/ Year15	An 16/ Year16	An 17/ Year17	An 18/ Year18	An 19/ Year19	An 20/ Year20
Cantitate de peleti biomasa agricola produse/Amount of agricultural biomass pellets produced	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Cantitate de peleti biomasa lemnoase produse/Amount of woody biomass pellets produced	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Cheltuieli energiei pentru producerea unei tone de pelete/The energy cost to produce one t of pellets	258	261	264	266	269	272	274	277	280	283
Costul energiei electrice pentru producerea peletelor din biomasa agricola/ Electricity cost for pellet production from agricultural biomass	775 445	783 199	791 031	798 941	806 931	815 000	823 150	831 382	839 696	848 092
Costul energiei electrice pentru producerea peletelor din biomasa lemnoasa/Electricity cost for pellet production from woody biomass	516 963	522 133	527 354	532 628	537 954	543 333	548 767	554 254	559 797	565 395

<b>Total</b>	<b>1 292 407,89</b>	<b>1 305 331,97</b>	<b>1 318 385,29</b>	<b>1 331 569,14</b>	<b>1 344 884,83</b>	<b>1 358 333,68</b>	<b>1 371 917,01</b>	<b>1 385 636,18</b>	<b>1 399 492,55</b>	<b>1 413 487,47</b>
--------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------

**Tabel 6.2: Cheltuieli transport materie prima**

Cheltuieli pentru transport materie prima/ Expenses for raw material transport	Anul/year									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantitate de biomasa agricola/Quantity of raw material transported	1 503,00	1700	1700	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400
Cantitate de biomasa lemnoasa/Quantity of woody raw material transported	1 197,00	1 300,00	1 300,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00
Pret transportare /tona/Price transportation / ton	200,00	202,00	204,02	206,06	208,12	210,20	212,30	214,43	216,57	218,74
Cost transport biomasa agricola/cost transport agricultural biomass	300 600,00	343 400,00	346 834,00	700 604,68	707 610,73	714 686,83	721 833,70	729 052,04	736 342,56	743 705,99
Cost transport biomasa agricola/cost transport woody biomass	239 400,00	262 600,00	265 226,00	535 756,52	541 114,09	546 525,23	551 990,48	557 510,38	563 085,49	568 716,34
<b>Total</b>	<b>540 000,00</b>	<b>606 000,00</b>	<b>612 060,00</b>	<b>1 236 361,20</b>	<b>1 248 724,81</b>	<b>1 261 212,06</b>	<b>1 273 824,18</b>	<b>1 286 562,42</b>	<b>1 299 428,05</b>	<b>1 312 422,33</b>

Cheltuieli pentru transport materie prima/ Expenses for raw material transport	Anul/year									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cantitate de biomasa agricola/Quantity of raw material transported	3 400,00	3 400,00	3 400,00	3 400,00	3 400,00	3 400,00	3 400,00	3 400,00	3 400,00	3 400,00
Cantitate de biomasa lemnoasa/Quantity of woody raw material transported	2 600,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00
Pret transportare /tona/Price transportation / ton	220,92	223,13	225,37	227,62	229,89	232,19	234,52	236,86	239,23	241,62
Cost transport biomasa agricola/cost transport agricultural biomass	751 143,05	758 654,48	766 241,02	773 903,43	781 642,47	789 458,89	797 353,48	805 327,01	813 380,28	821 514,09
Cost transport biomasa agricola/cost transport woody biomass	574 403,51	580 147,54	585 949,02	591 808,51	597 726,59	603 703,86	609 740,90	615 838,30	621 996,69	628 216,65
<b>Total</b>	<b>1 325 546,55</b>	<b>1 338 802,02</b>	<b>1 352 190,04</b>	<b>1 365 711,94</b>	<b>1 379 369,06</b>	<b>1 393 162,75</b>	<b>1 407 094,37</b>	<b>1 421 165,32</b>	<b>1 435 376,97</b>	<b>1 449 730,74</b>

**Tabel 6.3: Cheltuieli procurare materie prima**

Cheltuieli procurare materie prima/ Expenses for raw material procurement	Anul/year									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cheltuieli biomasa agricola/Expenditure on agricultural biomass	83 500,00	850 000,00	850 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00
Cheltuieli biomasa lemnoasa/Expenses woody biomass	119 700,00	910 000,00	910 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00	1 820 000,00
<b>Total</b>	<b>203 200,00</b>	<b>1 760 000,00</b>	<b>1 760 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>

Cheltuieli procurare materie prima/	Anul/year
-------------------------------------	-----------

Expenses for raw material procurement	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cheltuieli biomasa agricola/Expenditure on agricultural biomass	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00	1 700 000,00
Cheltuieli biomasa lemnoasa/Expenses woody biomass	1 820 000,00	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000	1 820 000
<b>Total</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>	<b>3 520 000,00</b>

**Tabel 6.4: Cantitatea de materie prima prelucrata**

	pret per t, lei	Cantitate anuala, t	total anual
Cost biomasa agricola/ Agricultural biomass cost	500	1700	<b>850 000,00</b>
Cost biomasa lemnoasa/Woody biomass cost	700	1300	<b>910 000,00</b>

**Tabel 6.5: Cheltuieli de marketing**

Categorie cheltuieli/ Category of expenses	lunar/ per month	Anual/ per year
Elaborarea si distribuire materialelor promotionale/Development and distribution of promotional materials(1000 buc x0,5 lei)	500,00	6 000,00
Distribuirea gratuita a mostrelor peletelor din biomasa agricola/The distribution of free samples of agricultural biomass pellets , lei	1 250,00	15 000,00
Distribuirea gratuita a mostrelor peletelor din biomasa lemnoasa/The distribution of free samples of woody biomass pellets, lei	750,00	9 000,00
<b>Total</b>	<b>2 500,00</b>	<b>30 000,00</b>

**Tabel 6.6: Cheltuieli consumabile**

Categorii de Cheltuieli/ Categories of expenses	Cheltuieli consumabile la t produsa/consumption expenses at 1 t of produced pelets	Cantitate de peleti produse anual/Amount of pellets produced annually	Total anual/total anual
Cheltuieli consumabile/consumption expenses	96,9	2 500,00	242 250,00
Cheltuieli consumabile pelete biomasa agricola/consumption expenses agricultural biomass pellets	96,9	1500	145 350,00
Cheltuieli consumabile pelete biomasa lemnoasa /consumption expenses woody biomass pellets	96,9	1000	96 900,00

**Tabel 6.7: Cheltuieli comunicatii**

Categorii de Cheltuieli/ Categories of expenses	Cheltuieli comunicatii lunar	Cheltuieli comunicatii anual
Cheltuieli comunicatii/communications expenses	100	1 200,00
Cheltuieli comunicatii pelete biomasa agricola/communications expenses agricultural biomass pellets	60	720
Cheltuieli comunicatiipelete biomasa lemnoasa /communications expenses woody biomass pellets	40	480

**Tabel 6.8: Repartizarea investitiei conform duratei de functionare utilă**

Total investitie	Suma	Durata de functionare utilă
Constructii capitale	1 360 000,00	50
Utilaj tehnologic	6 120 000,00	15
Utilaje/ masini de ridicat si manipulat	2 040 000,00	10

--	--	--

**Tabel 6.9: Calculul uzurii prin metoda lineara**

Constructii capitale				
Anii	Valoarea de intrare	Uzura anuala	Uzura acumulata	Valoarea de bilant
Inceputul anului 1	1 360 000			1 360 000
Sf an 1	1 360 000	27 140	27 140	1 332 860
Sf an 2	1 360 000	27 140	54 280	1 305 720
Sf an 3	1 360 000	27 140	81 420	1 278 580
Sf an 4	1 360 000	27 140	108 560	1 251 440
Sf an 5	1 360 000	27 140	135 700	1 224 300
Sf an 6	1 360 000	27 140	162 840	1 197 160
Sf an 7	1 360 000	27 140	189 980	1 170 020
Sf an 8	1 360 000	27 140	217 120	1 142 880
Sf an 9	1 360 000	27 140	244 260	1 115 740
Sf an 10	1 360 000	27 140	271 400	1 088 600
Sf an 11	1 360 000	27 140	298 540	1 061 460
Sf an 12	1 360 000	27 140	325 680	1 034 320
Sf an 13	1 360 000	27 140	352 820	1 007 180
Sf an 14	1 360 000	27 140	379 960	980 040
Sf an 15	1 360 000	27 140	407 100	952 900
Sf an 16	1 360 000	27 140	434 240	925 760
Sf an 17	1 360 000	27 140	461 380	898 620
Sf an 18	1 360 000	27 140	488 520	871 480
Sf an 19	1 360 000	27 140	515 660	844 340
Sf an 20	1 360 000	27 140	542 800	817 200
Sf an 21	1 360 000	27 140	569 940	790 060
Sf an 22	1 360 000	27 140	597 080	762 920
Sf an 23	1 360 000	27 140	624 220	735 780
Sf an 24	1 360 000	27 140	651 360	708 640
Sf an 25	1 360 000	27 140	678 500	681 500
Sf an 26	1 360 000	27 140	705 640	654 360
Sf an 27	1 360 000	27 140	732 780	627 220
Sf an 28	1 360 000	27 140	759 920	600 080
Sf an 29	1 360 000	27 140	787 060	572 940
Sf an 30	1 360 000	27 140	814 200	545 800
Sf an 31	1 360 000	27 140	841 340	518 660
Sf an 32	1 360 000	27 140	868 480	491 520
Sf an 33	1 360 000	27 140	895 620	464 380
Sf an 34	1 360 000	27 140	922 760	437 240
Sf an 35	1 360 000	27 140	949 900	410 100
Sf an 36	1 360 000	27 140	977 040	382 960
Sf an 37	1 360 000	27 140	1 004 180	355 820
Sf an 38	1 360 000	27 140	1 031 320	328 680
Sf an 39	1 360 000	27 140	1 058 460	301 540
Sf an 40	1 360 000	27 140	1 085 600	274 400
Sf an 41	1 360 000	27 140	1 112 740	247 260
Sf an 42	1 360 000	27 140	1 139 880	220 120
Sf an 43	1 360 000	27 140	1 167 020	192 980
Sf an 44	1 360 000	27 140	1 194 160	165 840
Sf an 45	1 360 000	27 140	1 221 300	138 700
Sf an 46	1 360 000	27 140	1 248 440	111 560
Sf an 47	1 360 000	27 140	1 275 580	84 420
Sf an 48	1 360 000	27 140	1 302 720	57 280
Sf an 49	1 360 000	27 140	1 329 860	30 140
Sf an 50	1 360 000	27 140	1 357 000	3 000

**Tabel 6.10: Calculul uzurii prin metoda lineara**

Utilaj tehnologic				
Anii	Valoarea de intrare	Uzura anuala	Uzura acumulata	Valoarea de bilant
Inceputul anului 1	6 120 000			6 120 000
Sf an 1	6 120 000	407 800	407 800	5 712 200
Sf an 2	6 120 000	407 800	815 600	5 304 400
Sf an 3	6 120 000	407 800	1 223 400	4 896 600
Sf an 4	6 120 000	407 800	1 631 200	4 488 800
Sf an 5	6 120 000	407 800	2 039 000	4 081 000
Sf an 6	6 120 000	407 800	2 446 800	3 673 200
Sf an 7	6 120 000	407 800	2 854 600	3 265 400
Sf an 8	6 120 000	407 800	3 262 400	2 857 600
Sf an 9	6 120 000	407 800	3 670 200	2 449 800
Sf an 10	6 120 000	407 800	4 078 000	2 042 000
Sf an 11	6 120 000	407 800	4 485 800	1 634 200
Sf an 12	6 120 000	407 800	4 893 600	1 226 400
Sf an 13	6 120 000	407 800	5 301 400	818 600



Pret reparatie la 1 t materie prima prelucrata/ Repair Price to 1 t of processed raw material	11,04622	11,15668	11,26825	11,38093	11,49474	11,60969	11,72579	11,84304	11,96147	12,08109
Cost biomasa agricola prelucrata/Cost processed agricultural biomass	37557,15	37932,72	38312,05	38695,17	39082,12	39472,94	39867,67	40266,35	40669,01	41075,7
Cost biomasa lemnoasa prelucrata /Cost processed woody biomass	14360,09	14503,69	14648,73	14795,21	14943,16	15092,6	15243,52	15395,96	15549,92	15705,42
<b>Total</b>	<b>51 917,24</b>	<b>52 436,41</b>	<b>52 960,78</b>	<b>53 490,38</b>	<b>54 025,29</b>	<b>54 565,54</b>	<b>55 111,20</b>	<b>55 662,31</b>	<b>56 218,93</b>	<b>56 781,12</b>

**Tabel 6.14: Cheltuieli personal**

Funcția/ The post	Nr de persoane/ No of persons	Remunerare acordata/ Remuneration paid per month	Valoare totala/ Total value	Suma virata la buget/ The amount transferred to the budget	Total plati salarii lunare/ Total salaries paid monthly	Total plati salarii anual/ Total salaries paid per year
Administrator	1	4 000,00	4 000,00	1 080,00	5 080,00	45 720,00
Contabil/accountant	1	3 000,00	3 000,00	810,00	3 810,00	34 290,00
Personal producere/ production staff	6	2 500,00	15 000,00	4 050,00	19 050,00	171 450,00
Paznic/Guardian	1	2 500,00	2 500,00	675,00	3 175,00	28 575,00
<b>Total</b>	<b>9</b>		<b>24 500,00</b>	<b>6 615,00</b>	<b>31 115,00</b>	<b>280 035,00</b>

Funcția/The post	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Administrator	45 720,00	46 177,20	46 638,97	70 658,04	71 364,62	72 078,27	72 799,05	73 527,04	74 262,31	75 004,94
Contabil/accountant	34 290,00	34 632,90	34 979,23	52 993,53	53 523,47	54 058,70	54 599,29	55 145,28	55 696,73	56 253,70
Personal producere/ production staff	171 450,00	173 164,50	174 896,15	185 477,36	187 332,14	189 205,46	191 097,51	193 008,49	194 938,57	196 887,96
Paznic/Guardian	28 575,00	28 860,75	29 149,36	30 912,89	31 222,02	31 534,24	31 849,59	32 168,08	32 489,76	32 814,66
<b>total</b>	<b>280 035,00</b>	<b>282 835,35</b>	<b>285 663,70</b>	<b>340 041,83</b>	<b>343 442,25</b>	<b>346 876,67</b>	<b>350 345,44</b>	<b>353 848,89</b>	<b>357 387,38</b>	<b>360 961,25</b>

Funcția	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Administrator	75 754,99	76 512,54	77 277,66	78 050,44	78 830,94	79 619,25	80 415,44	81 219,60	82 031,79	82 852,11
Contabil/accountant	56 816,24	57 384,40	57 958,25	58 537,83	59 123,21	59 714,44	60 311,58	60 914,70	61 523,85	62 139,08
Personal producere/ production staff	198 856,84	200 845,40	202 853,86	204 882,40	206 931,22	209 000,53	211 090,54	213 201,44	215 333,46	217 486,79
Paznic/Guardian	33 142,81	33 474,23	33 808,98	34 147,07	34 488,54	34 833,42	35 181,76	35 533,57	35 888,91	36 247,80
<b>total</b>	<b>364 570,87</b>	<b>368 216,58</b>	<b>371 898,74</b>	<b>375 617,73</b>	<b>379 373,91</b>	<b>383 167,65</b>	<b>386 999,32</b>	<b>390 869,31</b>	<b>394 778,01</b>	<b>398 725,79</b>

**Tabel 6.15: Cheltuieli evacuare deseuri**

Cheltuieli evacuare deseuri	Anul/year									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tarif pentru 1 t de deseuri	120,00	121,20	122,41	123,64	124,87	126,12	127,38	128,66	129,94	131,24
Cantitate de deseuri evacuate, t	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
<b>Total</b>	<b>2.400,00</b>	<b>2.424,00</b>	<b>2.448,24</b>	<b>2.472,72</b>	<b>2.497,45</b>	<b>2.522,42</b>	<b>2.547,65</b>	<b>2.573,12</b>	<b>2.598,86</b>	<b>2.624,84</b>

Cheltuieli evacuare deseuri	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	132,55	133,88	135,22	136,57	137,94	139,32	140,71	142,12	143,54	144,97
Tarif pentru 1 t de deseuri	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
<b>Cantitate</b>	<b>2.651,09</b>	<b>2.677,60</b>	<b>2.704,38</b>	<b>2.731,42</b>	<b>2.758,74</b>	<b>2.786,33</b>	<b>2.814,19</b>	<b>2.842,33</b>	<b>2.870,75</b>	<b>2.899,46</b>

de deseuri evacuate, t										
Total										

**Tabel 6.16: Calculul amortizării pentru centralele noi**

Centrale termice noi	Costul investitiei	Durata de functionare	Valoarea reziduala, % din investitie	Valoare reziduala
Cazane	7.946.000	10 ani	5%	75.400
Reparatia cladire	554000	10 ani	0	

Uzura cazane	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Valoare reziduala in anul 13
Investitia	1.508.000	522.000	1.277.000	4.640.000	<b>1.298.765</b>
Valoarea reziduala	75.400	26.100	63.850	232.000	
Amortizare	143.260	192.850	314.165	754.965	

**Tabel 6.17: Cash flow varianta selectata**

Anul	Investitia	Costuri de operare si mentenanta/ Operating & maintenance costs	Credit externe /External credits	Credite operationale/Operational credits	Dobinda la imprumuturi externe/Interest at extrnal credits	dobinda credit operational*/Interest operational credits	Rambursare credit extern/External credit reimbursement	Repay domestic loans	Interest on cumulative deficit or surplus	Costuri totale/Total costs	Total venituri directe/Total direct revenues from the project (p*q)	Cash flow net anual/Annual net cash flow	Cash flow cumulativ/Projects cumulative net cash flow
	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-/+)		(+)		
**									0	0,00		0,00	0,00
0									0,00	0,00		0,00	0,00
1	12.000,00	-1.042.845	12.000						0,00	1.042.845,12	1.132.070,54	89.225,42	89.225,42
2	626.000,00	-2.230.287	540.000						14.008,39	2.316.287,07	2.453.393,91	137.106,84	226.332,25
3	1.382.000,00	-2.641.170	1.250.000				0		35.534,16	2.773.170,44	3.051.880,06	278.709,62	505.041,87
4	4.780.000,00	-3.978.294	4.600.000		-552.000	0			79.291,57	4.710.294,32	5.379.584,08	669.289,77	1.174.331,64
5		-6.010.752			-552.000		-766.667		184.370,07	7.329.418,94	7.311.714,23	-17.704,71	1.156.626,93
6		-5.183.406			-460.000		-766.667		181.590,43	6.410.073,11	7.384.831,37	974.758,26	2.131.385,19
7		-5.236.587			-460.000		-766.667		334.627,47	6.463.253,82	7.458.679,69	995.425,86	3.126.811,05
8		-5.290.300			-460.000		-766.667		490.909,34	6.516.966,34	7.533.266,48	1.016.300,14	4.143.111,19
9		-5.344.549			-460.000		-766.667		650.468,46	6.571.215,99	7.608.599,15	1.037.383,16	5.180.494,35
10		-5.399.341			-460.000		-766.667		813.337,61	6.626.008,13	7.684.685,14	1.058.677,01	6.239.171,36
11		-4.155.917							979.549,90	4.155.916,53	7.761.531,99	3.605.615,46	9.844.786,83
12		0							1.545.631,53	0,00	0,00	0,00	9.844.786,83

## Anexa 7. Evaluarea riscurilor reținute

Tabel 7.1: Riscuri reținute, calculate pentru modelul de referință PPP, opțiunea1 a, lei

Nr	Consecinta	Probabilitate	Categoria de risc	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
1	50%	50%	<b>Riscul comercial</b>										
			Baza de calcul (costul peletelor din biomasa agricola necomercializate)	2.000.000	2.020.000	2.040.200	6.760.602	6.828.208	6.896.490	6.965.455	7.035.110	7.105.461	7.176.515
			Consecintele riscului,MDL	1.000.000	1.010.000	1.020.100	3.380.301	3.414.104	3.448.245	3.482.728	3.517.555	3.552.730	3.588.258
			Valoarea riscului, MDL	500.000	505.000	510.050	1.690.151	1.707.052	1.724.123	1.741.364	1.758.777	1.776.365	1.794.129
3	7%	7%	<b>Riscul insolvabilității</b>										
			Baza de calcul (50% din prof)	699.982	299.511	407.335	1.562.093	2.041.220	2.082.575	2.124.344	2.166.530	2.209.139	2.252.174
			Consecintele riscului,MDL	48.999	20.966	28.513	109.346	142.885	145.780	148.704	151.657	154.640	157.652
			Valoarea riscului, MDL	3.430	3.464	3.499	3.534	3.569	3.605	3.641	3.677	3.714	3.751
4	20%	20%	<b>Riscul de amplasare</b>										
			Baza de calcul (10% din valoarea investitiei in centralele termice noi )	1.632.000	1.648.320	1.664.803	1.681.451	1.698.266	1.715.248	1.732.401	1.749.725	1.767.222	1.784.894
			Consecintele riscului,MDL	326.400	329.664	332.961	336.290	339.653	343.050	346.480	349.945	353.444	356.979
			Valoarea riscului, MDL	65.280	65.933	66.592	67.258	67.931	68.610	69.296	69.989	70.689	71.396
<b>Total riscuri reținute</b>				<b>568.710</b>	<b>574.397</b>	<b>580.141</b>	<b>1.760.942</b>	<b>1.778.552</b>	<b>1.796.337</b>	<b>1.814.301</b>	<b>1.832.444</b>	<b>1.850.768</b>	<b>1.869.276</b>
<b>Valoarea actuala a riscurilor</b>				<b>2.585.314,66 lei</b>									

Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
7.248.280	7.320.763	7.393.971	7.467.911	7.542.590	7.618.016	7.694.196	7.771.138	7.848.849	7.927.338
3.624.140	3.660.382	3.696.985	3.733.955	3.771.295	3.809.008	3.847.098	3.885.569	3.924.425	3.963.669
1.812.070	1.830.191	1.848.493	1.866.978	1.885.647	1.904.504	1.923.549	1.942.784	1.962.212	1.981.834
2.295.639	2.339.538	2.383.877	2.428.659	2.473.888	2.519.571	2.565.709	2.612.310	2.659.376	2.706.913
160.695	163.768	166.871	170.006	173.172	176.370	179.600	182.862	186.156	189.484
3.789	3.827	3.865	3.904	3.943	3.982	4.022	4.062	4.103	4.144
1.802.743	1.820.771	1.838.978	1.857.368	1.875.942	1.894.701	1.913.648	1.932.785	1.952.113	1.971.634
360.549	364.154	367.796	371.474	375.188	378.940	382.730	386.557	390.423	394.327



72.110	72.831	73.559	74.295	75.038	75.788	76.546	77.311	78.085	78.865
<b>1.887.969</b>	<b>1.906.848</b>	<b>1.925.917</b>	<b>1.945.176</b>	<b>1.964.628</b>	<b>1.984.274</b>	<b>2.004.117</b>	<b>2.024.158</b>	<b>2.044.399</b>	<b>2.064.843</b>

**Tabel 7.2: Riscuri reținute, calculate pentru modelul de referință PPP, opțiunea 1 b, lei**

Nr	Consecința	Probabilitate	Categoria de risc	Anul1	Anul2	Anul3	Anul4	Anul5	Anul6	Anul7	Anul8	Anul9	Anul10
2	50%	50%	<b>Riscul de reglementare a prețurilor</b>										
			Baza de calcul	-183.568	559.137	-703.005	929.761	1.379.508	1.397.953	1.416.582	1.435.398	1.454.402	1.473.596
			Consecințele riscului,MDL	-91.784	279.568	-351.502	464.881	689.754	698.976	708.291	717.699	727.201	736.798
			Valoarea riscului, MDL	-45.892	139.784	-175.751	232.440	344.877	349.488	354.146	358.850	363.600	368.399
3	40%	40%	<b>Riscul insolvabilității</b>										
			Baza de calcul (50% din prof)	-183.568	185.404	-187.258	189.130	-191.022	192.932	-194.861	-196.810	-198.778	-200.766
			Consecințele riscului,MDL	-73.427	-74.162	-74.903	-75.652	-76.409	-77.173	-77.944	-78.724	-79.511	-80.306
			Valoarea riscului, MDL	-29.371	-29.665	-29.961	-30.261	-30.563	-30.869	-31.178	-31.490	-31.804	-32.123
4	20%	20%	<b>Riscul de amplasare</b>										
			Baza de calcul (10% din valoarea investiției in centralele termice noi )	85.000	85.850	86.709	87.576	88.451	89.336	90.229	91.132	92.043	92.963
			Consecințele riscului,MDL	17.000	17.170	17.342	17.515	17.690	17.867	18.046	18.226	18.409	18.593
			Valoarea riscului, MDL	3.400	3.434	3.468	3.503	3.538	3.573	3.609	3.645	3.682	3.719
<b>Total riscuri reținute</b>				<b>-71.863</b>	<b>166.015</b>	<b>-202.244</b>	<b>205.682</b>	<b>317.851</b>	<b>322.192</b>	<b>326.577</b>	<b>331.005</b>	<b>335.478</b>	<b>339.995</b>
<b>Valoarea actuala a riscurilor</b>				<b>2.871.292,58</b>									

Anul11	Anul12	Anul13	Anul14	Anul15	Anul16	Anul17	Anul18	Anul19	Anul20
1.492.982	1.512.562	1.532.337	1.552.311	1.572.484	1.592.859	1.613.437	1.634.222	1.655.214	1.676.416
746.491	756.281	766.169	776.155	786.242	796.429	806.719	817.111	827.607	838.208
373.245	378.140	383.084	388.078	393.121	398.215	403.359	408.555	413.803	419.104
-202.773	-204.801	-206.849	-208.918	-211.007	-213.117	-215.248	-217.401	-219.575	-221.770
-81.109	-81.920	-82.740	-83.567	-84.403	-85.247	-86.099	-86.960	-87.830	-88.708
-32.444	-32.768	-33.096	-33.427	-33.761	-34.099	-34.440	-34.784	-35.132	-35.483
93.893	94.832	95.780	96.738	97.705	98.682	99.669	100.666	101.673	102.689
18.779	18.966	19.156	19.348	19.541	19.736	19.934	20.133	20.335	20.538
3.756	3.793	3.831	3.870	3.908	3.947	3.987	4.027	4.067	4.108
<b>344.557</b>	<b>349.166</b>	<b>353.820</b>	<b>358.520</b>	<b>363.268</b>	<b>368.063</b>	<b>372.906</b>	<b>377.798</b>	<b>382.738</b>	<b>387.728</b>

**Tabel 7.3: Riscuri reținute, calculate pentru modelul de referință PPP, opțiunea 2, lei**

Nr	Consecința	Probabilitate	Categoria de risc	Anul1	Anul2	Anul3	Anul4	Anul5	Anul6	Anul7	Anul8	Anul9	Anul10	Anul11	Anul12
2	50%	50%	<b>Riscul de reglementare a prețurilor</b>												
			Baza de calcul (70% din profit)	0	0	0	594.503	524.273	1.218.997	1.233.465	1.248.077	1.262.835	1.277.741	2.523.931	0
			Consecințele riscului,MDL	0	0	0	297.251	262.137	609.499	616.732	624.038	631.417	638.870	1.261.965	0

			Valoarea riscului, MDL	0	0	0	148.626	131.068	304.749	308.366	312.019	315.709	319.435	630.983	0
			<b>Riscul insolvabilității</b>												
			Baza de calcul (50% din profit)	0	0	0	334.645	-8.852	487.379	497.713	508.150	518.692	529.339	1.802.808	0
			Consecintele riscului, MDL	0	0	0	167.322	-4.426	243.690	248.856	254.075	259.346	264.669	901.404	0
3	50%	50%	Valoarea riscului, MDL	0	0	0	83.661	-2.213	121.845	124.428	127.038	129.673	132.335	450.702	0
			<b>Riscul de amplasare</b>												
			Baza de calcul (10% din valoarea investitiei in centralele termice noi )				680.000	686.800	693.668	700.605	707.611	714.687	721.834	729.052	736.343
			Consecintele riscului, MDL				136.000	137.360	138.734	140.121	141.522	142.937	144.367	145.810	147.269
4	20%	20%	Valoarea riscului, MDL				27.200	27.472	27.747	28.024	28.304	28.587	28.873	29.162	29.454
<b>Total riscuri retinute</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>259.487</b>	<b>156.327</b>	<b>454.341</b>	<b>460.819</b>	<b>467.361</b>	<b>473.969</b>	<b>480.643</b>	<b>1.110.847</b>	<b>29.454</b>
<b>Valoarea actuala a riscurilor</b>				<b>2.585.314,66 lei</b>											
<b>VAN ajustat cu riscuri</b>				<b>6.437.303,44 lei</b>											