

logo-urile agenției naționale și / sau PNUD

NAMA privind promovarea CET-urilor de dimensiuni mici în R. Moldova

Republica Moldova

(ziua/luna/anul)
Versiunea

Text succint privind UNDP și LECB

Supravegherea tehnică și Ghidare

.xxx

Autori

xxx, Denumirea companiei

Contribuitori

xxxx

Revizori

.xxx

Mulțumiri

Acest produs a fost dezvoltat în cadrul Programului de fortificare a capacităților în domeniul dezvoltării cu emisii reduse de carbon în Republica Moldova (LECB), o inițiativă globală în 25 de țări pentru fortificare capacităților de a proiecta și implementa dezvoltarea cu emisii reduse, cu finanțare generoasă din partea Comisiei Europene (CE), Ministerului Federal German pentru mediu, conservarea naturii, construcții și siguranța nucleară (BMUB) și Guvernului Australiei.

Informații de contract

XXX

XXX

XXX

Redactor

XXX

Design

XXX

Renunțare la drepturi:

Opiniile exprimate în această publicație sunt cele ale autorului (autorilor) și nu neapărat reprezintă opiniile Programului Națiunilor Unite pentru Dezvoltare sau Consiliului său Executiv.

Cuvânt înainte

Va fi completat după perfectare și revizie

Cuprins

Cuvânt înainte	Error! Bookmark not defined.
Lista figurilor	5
Lista tabelelor	5
Sumar executiv	7
Abrevieri și acronime	8
1. Introducere în promovarea CET-urilor de dimensiuni mici înalt eficiente în Republica Moldova	10
2. Date de fond privind Sectorul energetic al Republicii Moldova	11
2.1 Situația curentă și tendințele în sectorul energiei.....	11
2.2 Părțile interesate relevante.....	18
2.3 Scopul și obiectivele NAMA.....	20
3. Analiza politicilor	24
3.1 Strategii și politici naționale și sectoriale relevante.....	24
3.2 Concordanța cu strategiile și politicile naționale și sectoriale.....	25
4. Informații privind linia de bază și obiectivele NAMA	30
4.1 Limitele și scenariul liniei de bază	Error! Bookmark not defined.
4.2 Linia de bază și obiectivele de atenuare a GES	32
4.3 Linia de bază și obiectivele co-beneficiilor pentru DD	36
4.4 Schimbare transformațională.....	39
5. Măsuri și intervenții în cadrul NAMA	41
6. Dezvoltarea capacităților	46
7. Cerințele financiare și mecanismele NAMA	47
7.1 Finanțare națională și internațională: surse și mecanisme de distribuție	58
7.2 Surse de finanțare naționale	59
7.4. Necesitățile indicative de finanțare NAMA	60
8. Structura de implementare NAMA	61
8.1 Descrierea principalelor organe și a partenerilor de implementare	Error! Bookmark not defined.
8.2. Sistemul operațional și de management NAMA	63
8.3. Planul de implementare etapizată și calendarul	65
8.4. Statutul actual al NAMA.....	68
9. Măsurare, Raportare și verificare	68
9.2. Măsurare	70
9.2.1. Reducerea de emisii	70

9.2.2. Dezvoltare durabilă	72
9.2.3. Sprijin	Error! Bookmark not defined.
9.2.4. Schimbare transformativă	74
9.3. Raportare.....	74
9.4. Verificare și evaluare	74
10. Managementul riscurilor	75
11. Concluzii	76
Referințe	77

Lista figuri

Figura 2-1. Harta Republicii Moldova în aspect continental.	12
Figura 2-2. Harta Republicii Moldova, inclusiv regiunea Transnistriei.	13
Figura 2-3. Ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră din diferite sectoare în 1990 și 2013	14
Figura 2-4. Ponderea populației aflate sub pragul sărăciei absolute	18
Figura 4-1. Amplasarea CET -TH și a celor 20 de blocuri rezidențiale pentru care vor fi furnizate serviciile de termoficare și aprovizionare cu apa caldă menajeră.	31
Figura 4-2. Determinarea capacității de termoficare a CET pentru LFth = 4500h.	33
Figura 5-1. Componentele NAMA privind promovarea CET MCI.	42
Figura 5-2. Trei etape ale implementării CET NAMA.	43
Figura 7-1. Structura mecanismului de finanțare NAMA.	48
Figura 7-2. Evoluția finanțării CET MCI NAMA per tipuri de surse.	59
Figura 8-1. Cadrul instituțional privind eficiența energetică în Republica Moldova.	61
Figura 8-2. Distribuirea funcțiilor între părțile interesate.	64
Figura 9-1. Procesarea propunerii de proiect NAMA de Comisia Națională.	70

Lista tabele

Tabel 2-1. Generarea și consumul de energie electrică în Republica Moldova în perioada 1990-2013, miliarde kWh.	15
Tabel 2-2. Centrale de energie electrică existente în Republica Moldova.	15
Tabel 2-3. Generarea de energie electrică de centralele electrice situate pe malul drept al râului Nistru	16
Tabel 2-4. Prognozele de cerere de energie electrică și alți parametri	17
Tabel 2-5. Generarea de energie termică în Republica Moldova în perioada 1990-2013, milioane Gcal.	17
Tabel 2-6. Indicatorii tehnici și economici ai CHP-TH.	21
Tabel 3-1. Barierele identificate.	26
Tabel 4-1. Calcularea emisiilor de CO ₂ pentru Scenariul liniei de bază.	33
Tabel 4-2. Calcularea emisiilor de CO ₂ pentru Scenariul de atenuare.	35
Tabel 4-3. Indicatorii de dezvoltare durabilă identificați pentru CET MCI NAMA.	36
Tabel 4-4. Intervenția pe indicatorii DD pentru CET MCI NAMA.	38
Tabel 6-1. Barierele pentru pregătirea și implementarea schimbării în sectorul energetic și măsurile și intervențiile în vederea depășirii lor.	46
Tabel 7-1. Parametrii cheie a bugetării pentru PR (USD).	51
Tabel 7-2. Fluxul de numerar și RIR la linia de bază (USD).	52
Tabel 7-3. Fluxul de numerar și RIR pentru CHP-TH (USD).	52

Tabel 7-4. Buget pentru PR suplimentat cu factori de finanțare (USD).	56
Tabel 7-5. RIR pentru PR presupunând impozitarea la cota zero (USD).	57
Tabel 7-6. Distribuirea finanțării naționale și internaționale finance pentru etapa de pregătire (Etapa I), 2016-2018, de implementare a proiectului NAMA, milioane \$SUA.	58
Tabel 7-7. Eficacitatea NAMA.	60
Tabel 8-1. Responsabilitățile părților interesate.	61
Tabel 8-2. Măsurile și Planul de intervenție pentru implementarea CET MCI NAMA.	67
Tabel 9-1. Informații privind măsurarea pentru CET MCI NAMA.	70
Tabel 9-2. Criteriile de monitorizare a DD.	72
Tabel 9-3. Monitorizarea sprijinului obținut.	73
Tabel 10-1. Riscurile și atenuarea lor.	75

Sumar executiv

Va fi completat după considerarea comentariilor părților interesate privind proiectul documentului CHP NAMA

Abrevieri și acronime |

ANRE	Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică (Republica Moldova)
SLB	Scenariul liniei de bază
CDM	Mecanism de dezvoltare nepoluantă
CH ₄	Metan
CHP	Centrală electrică cu termoficare, Centrală de co-generare
D.H.	Încălzire centralizată
E5P	Parteneriatul Europei de Est în eficiență energetică și de mediu
BERD	Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare
AEE	Agenția de Eficiență Energetică (Republica Moldova)
EIA	Evaluarea impactului asupra mediului
ESCO	Companii de servicii de energie
CE	Comisia Europeană
UE	Uniunea Europeană
Gazprom	Companie de gaz (Rusia)
HG	Hotărâre a Guvernului
G _G	10 ⁹ grame
GJ	Gigajoule
GES	Gaze cu efect de seră
AIE	Agenția Internațională a Energiei
MCI	Motor cu ardere internă
MCI CET	Centrală electrică de termoficare pe bază de motoare cu combustie internă
RIR	Rata internă de rentabilitate
IVA	Valoarea inițială a activului
kW	Kilowatt
kWe	Kilowatt electric
kWth	Kilowatt termic
LEDS	Strategia de dezvoltare cu emisii reduse (Republica Moldova)
APL	Analiza problemelor logice
MCh	Municipiul Chișinău
MCDA	Analiza deciziei pe baza criteriilor multiple
MDL	Valuta Republicii Moldova, lei
MEc	Ministerul Economiei
MM	Ministerul Mediului
MoSEFF	Unitatea de Finanțare pentru Eficiență Energetică din Republica Moldova
RM	raport de monitorizare
MRV	Măsurare, raportare și verificare
CTEM	Centrala termo -electrică Moldovenească (situată în regiunea transnistreană)
MW	Megawat (10 ⁶ Watt)
MWh	Megawatt oră

NAMA	Acțiuni de atenuare adecvate la nivel național
VNA	Valoarea netă a activelor
ONG	Organizație non guvernamentală
O & M	Operare și mentenanță
OCDE	Organizația pentru Cooperare Economică și Dezvoltare
OM	Monitorul Oficial
FP	Fișa de politică
CE	Centrală electrică
R & D	Cercetare-Dezvoltare
SER	Surse de energie regenerabile
RM	Republica Moldova
SC	Societate comercială
CND	Comunicare Națională Doi (Republica Moldova)
tec	Tonă echivalent cărbune
Thc	Durată capacității de căldură
TNA	Evaluarea necesităților tehnologice
tep	Tonă echivalent petrol
PNUD	Programul de Dezvoltare al Națiunilor Unite,
UNEP	Programul de Mediu al Națiunilor Unite,
CONUSC	Convenția-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice
Statele Unite ale	Statele Unite ale Americii
USD	Dolar SUA
USEPA	Parteneriatul de combinare a energiei termice și electrice al Agenției SUA de protecție a mediului
TVA	taxa pe valoarea adăugată.
WACC	Cost mediu ponderat al capitalului
BM	Banca Mondială

1. Introducere in promovarea CET-urilor de dimensiuni mici de înaltă eficiență în Republică de Republica

Dat fiind faptul că dependentă Republicii Moldova de energia electrică importată este de 85%, politicile energetice ale țării sunt direcționate spre creșterea securității energetice în două moduri: at din perspectiva producției de energie - prin implementarea surselor regenerabile de energie și construcția CET-urilor eficiente pentru a respecta echilibrul energetic, cât și din perspectiva cererii de energie - prin promovarea eficienței energetice. Această politică coincide cu alta, orientată spre reducerea emisiilor de GES, pe care Republică Moldova a exprimat-o în Contribuția națională determinată. Republica Moldova s-a angajat să realizeze obiectivul necondiționat de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră nete de 64-67% până în 2030, comparativ cu nivelurile din 1990, și 78 % sub nivelul 1990 condiționat de încheierea unui acord global care să abordeze subiecte importante, inclusiv accesul la resurse financiare low-cost, transfer de tehnologie și cooperare tehnică comensuată cu provocarea schimbărilor climatice globale. În acest sens, țara a elaborat Strategia de dezvoltare cu emisii reduse până în anul 2030, planificată pentru aprobare la mijlocul anului 2016. Realizarea Țineti asumate este văzută prin implementarea acțiunilor NAMA. Lista acestor acțiuni NAMA, care face parte integrantă din LEDS include și NAMA privind implementarea CET-urilor de dimensiuni mici, de înaltă eficiență. Potențialul pentru astfel de CET-uri este de aproximativ 40 de unități cu o capacitate de 20 MW de generare a energiei electrice și de reducere a emisiilor de CO₂ cu 22 833 t CO₂ pe an. Se preconizează că amplasările pentru implementare vor fi la spitale, hoteluri, blocuri de locuit rezidențiale, campusuri și întreprinderi industriale. Legea cu privire la energia termică și promovarea cogenerării aprobată în 2014 favorizează implementarea unor astfel de centrale electrice.

PDD NAMA este elaborat pentru a justifica promovarea unor CET-uri de dimensiuni mici, de înaltă eficiență în Republică Moldova și, ulterior, pentru a obține sprijinul donatorului pentru implementarea lor. La această etapă nu sunt disponibile studii de fezabilitate. În cadrul acestui document este efectuată analiza fluxului de numerar și a structurii financiare pentru compania de termoficare "Thermohouse" SRL, care oferă servicii de aprovizionare cu căldură și apă caldă la aproximativ 20 de blocuri rezidențiale cu multe apartamente.

Pana in prezent CET-urile de dimensiuni mici au fost implementate în țară la fabrica de drojdie "Franzeluța" și la Universitatea de Stat din Republica Moldova, însă informațiile privind investițiile efective, costurile de O & M și veniturile nu sunt disponibile.

2. Date de fond privind Sectorul energetic al Republicii Moldova

Sectorul energetic al Republicii Moldova se distinge printr-o securitate foarte scăzută a aprovizionării cu energie, datorită faptului că aproximativ 87,1% din sursele de energie primară sunt importate. Intensitatea energetică este mare, iar valoarea acesteia este de trei ori mai mare decât intensitatea energetică a țărilor din Europa de Vest. Pentru a depăși aceste provocări și pentru a asigura baza necesară pentru dezvoltarea economică și bunăstarea socială, autoritățile Republicii Moldova a adoptat o serie de documente strategice în care sunt prevăzute principalele principii ale politicii energetice a țării și anume satisfacerea cererii de energie electrică din surse proprii de energie, eficiența energetică, dezvoltarea surselor de energie regenerabile și reducerea impactului sectorului energetic asupra mediului, asigurându-se astfel o dezvoltare durabilă.

- În acest context, în Strategia energetică a Republicii Moldova până în 2030 și în alte documente adoptate în ceea ce privește politicile sectorului energetic, sunt stabilite obiective concrete aferente dezvoltării sectorului energetic, inclusiv reducerea intensității energetice. Strategia energetică adoptată prevede construcția în Republica Moldova până în 2020, a 650 MW capacitate electrică în centralele de cogenerare și 400 MW de capacitate electrică în centrale electrice care funcționează pe surse regenerabile de energie și diminuarea intensității energetice cu 20%. Cerința principală pentru realizarea obiectivului de construire a centralelor de cogenerare a energiei termice și electrice, este prezența cererii pentru energia termică. Pentru condițiile Republicii Moldova, unde clima este moderat continentală, caracterizată prin ierni relativ blânde, cu puțină zăpadă, veri lungi calde și umiditate scăzută, cererea de energie termică fezabilă poate fi îndeplinită în principal la nivel industrial și de furnizor de servicii, precum și de către operatorii de sisteme de termoficare centralizate.
- Astfel, promovarea construcției centralelor termice-electrice combinate de înaltă eficiență reprezintă o provocare importantă pentru sectorul energetic al țării și de realizarea acestui deziderat depinde într-o mare măsură soluționarea cu succes a problemei aprovizionării cu energie termică prin satisfacerea cererii pentru încălzirea spațiului și consumul de apă caldă la tarife rezonabile și la prețuri accesibile, asigurând în același timp parametrii de calitate și un impact mai redus asupra mediului.

2.1 Situația curentă și tendințele în sectorul energiei

Republica Moldova este o țară din sud-estul Europei, care se învecinează cu România și Ucraina. Suprafața totală a Republicii Moldova este de aproximativ de 33.8 mii de kilometri pătrați. La 1 ianuarie 2012 populația Republicii Moldova a constituit aproximativ 3560000 de oameni (această cifră nu include populația care locuiește în regiunea transnistreană, care, potrivit datelor furnizate pe Internet la începutul anului 2014, constituie 505153 mii persoane). Aproximativ 2 milioane de persoane în zone rurale, iar un milion și jumătate - în zonele urbane. Capitala Republicii Moldova

este orașul Chișinău, cu populația de circa 794800 de locuitori. În Figurile 2-1 și 2-2 sunt arătate localizarea geografică și hotarele Republicii Moldova, precum și a regiunii transnistrene.

Republica Moldova are un climă continental moderată, care se caracterizează prin ierni scurte și blânde, cu puțină zăpadă și veri calde, cu o cantitate mică de precipitații. Verile sunt calde și lungi, cu temperaturi în jur de circa 20°C, iar iernile sunt relativ blânde și uscate, temperaturi medii de -4°C, în luna ianuarie. Temperatura medie anuală a aerului este de 8-10°C și 10-12°C la suprafața solului. Perioada medie fără înghețuri este de 170 de zile pe an în nord și 190 în partea de sud a țării, în unii ani această perioadă poate ajunge la 200-230 de zile.

NAMA propusă va fi implementată în orașul Chișinău, capitala Republicii Moldova, iar ulterior va fi replicată în alte orașe și localități ale țării, în special în orașele în care există sisteme centralizate de termoficare sau în zone industriale și de altă natură, care au o cerere adecvată de energie termică pe parcursul întregului an.

Figura 2-1. Harta Republiii Moldova în aspect continental.

(Sursă: raportul BUR)

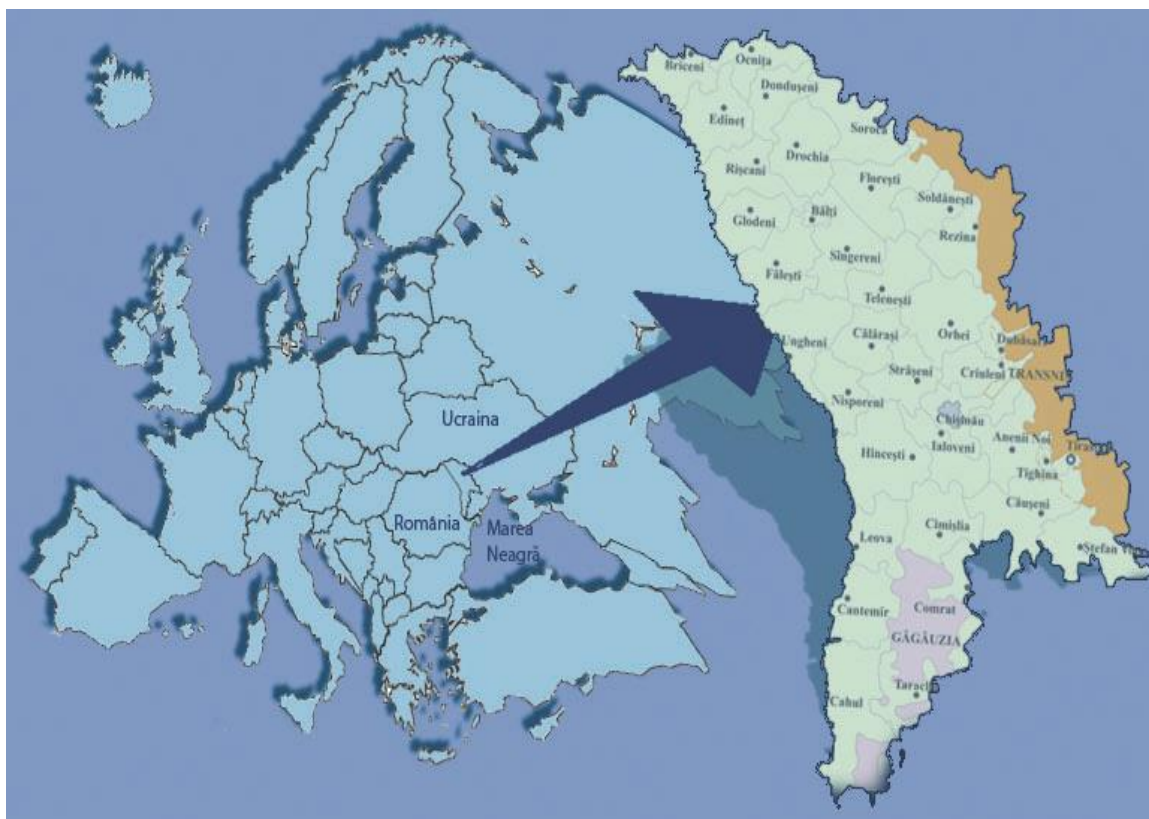
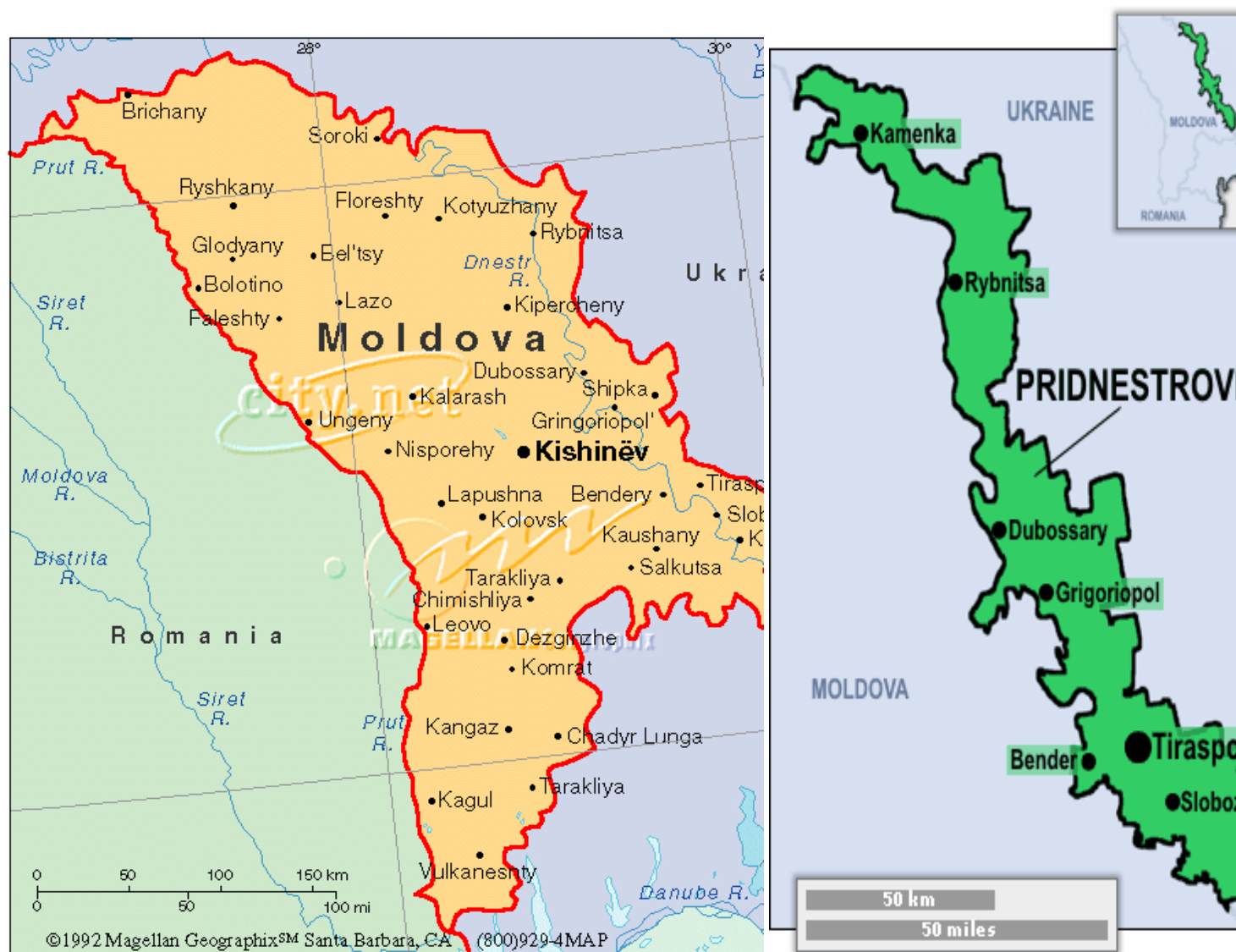


Figura 2-2. Harta Republicii Moldova, inclusiv regiunea transnistreană.

(Sursa: Documentul de concepție a proiectului Mecanismul de dezvoltare nepoluantă (CDM-PDD) Construcția centralei electrice cu termoficare (CET) la ÎS "Tirotex", or.Tiraspol, Republica Moldova).



Sectorul de energie electrică al Republicii Moldova cuprinde următoarele sub-sectoare:

- Sub-sectorului de energie electrică;
- Sub-sectorului gazelor naturale;
- Sub-sectorul de termoficare,
- Piața produselor petroliere;
- Sub-sectorul combustibil solid.

Întrucât CET-urile de dimensiuni mici planificate vor utiliza gazele naturale drept combustibil, pentru a genera energie electrică și termică și surplusul de energie electrică va fi livrată în rețeaua electrică, iar căldura va fi folosită pentru a satisface nevoile de încălzire a spațiului și de alimentare cu apă caldă, această NAMA se va referi, în general, la sectorul energetic în ansamblul și în special la sub-sectoarele de energie electrică, gaze naturale și încălzire.

Sectorul energetic reprezintă cea mai importantă sursă de emisii de gaze cu efect de seră și ponderea sectorului energetic în valoarea totală a emisiilor de gaze cu efect de seră s-a schimbat în timpul perioadei 1990-2013 de la 79,6% în 1990 la 65,5% în 2013, așa cum se arată în figura 2- 3.

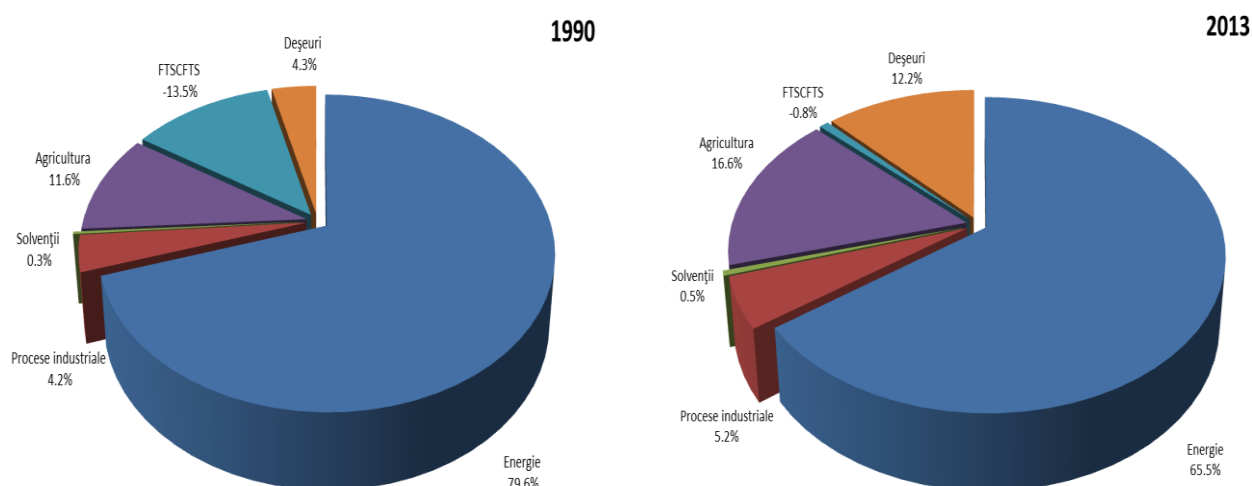


Figura 2-3. Ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră din diferite sectoare în 1990 și 2013.
(Sursa: Raportul BUR)

Generarea și consumul de energie electrică în Republica Moldova în perioada 1990-2013 este prezentată în Tabelul 2-1. Analiza acestor date relevă faptul că generarea de energie electrică în Republica Moldova în perioada 1990-2013 s-a redus cu 71,4%, iar consumul de energie electrică în această perioadă de timp s-a redus cu aproximativ 50%.

Sursele de generare a energiei se constituie din următoarele centrale:

Centrala Termoelectrică Moldovenească situată pe malul stâng al râului Nistru (în regiunea transnistreană), cu o capacitate instalată de 2520 MW (12 unități, care funcționează cu gaze naturale, păcură grea și cărbune, care a fost construită și dată în exploatare în perioada 1964-1982);

CET 1 din Chișinău, cu o capacitate instalată de 66 MW de energie electrică și 254 Gcal / h capacitate de energie termică, construită în perioada 1951-1961, care funcționează cu gaze naturale și păcură grea;

CET 2 din Chișinău, cu o capacitate instalată de 240 MW de energie electrică și 1200 Gcal / h de energie termică, construită și dată în exploatare în perioada 1976-1980, care funcționează pe gaz natural și păcură grea;

CET Nord din orașul Bălți cu o capacitate instalată de 24 MW de energie electrică și 200 Gcal / h de energie termică, construită și dată în exploatare în perioada 1956-1970, care funcționează cu gaze naturale și păcură grea;

Hidrocentrala de la Dubăsari, cu o capacitate instalată de 48 MW, situată pe râul Nistru și dată în exploatare în perioada 1954-1966, care face parte din regiunea transnistreană;

Hidrocentrală Costești, cu o capacitate instalată de 16 MW, situată pe râul Prut și dată în exploatare în 1978;

9 CET-uri din rafinăriile de zahăr, cu o capacitate instalată de 97,5 MW, funcționând pe gaze naturale și păcură grea, în principal în perioada când este prelucrată sfecla de zahăr. În prezent unele rafinării de zahăr sunt închise, iar altele nu funcționează la capacitatea proiectată. Energie electrică și termică produsă de aceste CET-uri este folosit în principal pentru uz propriu, iar surplusul de energie electrică este livrată în rețeaua electrică;

1 CET de 31328 MW, funcționând pe gaze naturale și care este deținută de compania de textile SE "Tirotext" din orașul Tiraspol, situată în regiunea transnistreană;

Unele centrale de dimensiuni mici care produc energie electrică din surse regenerabile de energie. În viitor, se așteaptă că generarea de energie electrică din surse regenerabile de energie va crește datorită mecanismului care garantează că energia electrică produse de astfel de centrale electrice va fi achiziționată de furnizorii de energie electrică și consumatorii eligibili la tarife aprobate de către Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică pentru o perioadă de 15 ani de la punerea în funcțiune.

Lista centralelor electrice care produc energie electrică este prezentată în Tabelul 2-2.

Tabel 2-1. Generarea și a consumul de energie electrică în Republica Moldova în perioada 1990-2013, miliarde kWh.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Generare	15 690	13 154	11 248	10 376	8 308	6 168	6 240	5 375	4 841	4 110	3 624	4 912
Consum	11 426	10 839	10 022	8 569	4 350	7 022	6 686	6 133	5 351	4 715	4 510	4 705
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Generare	4 408	4 062	4 179	4 225	2 867	3 869	4 026	6 195	6 115	5 785	5 801	4 491
Consum	5 309	6 452	6 025	5 838	5 485	5 684	5 732	5 302	5 257	5 334	5 468	5 710

Sursă: anuarele statistice ale Republicii Moldova 1994 (pag. 272), 1999 (pag. 311), 2003 (pag. 400), 2006 (pag. 319), 2009 (pag. 313), 2012 (pag. 317); 2014 (pag. 311); anuarele statistice ale Transnistriei pentru anul 2000 (pag. 99), 2006 (pag. 93), 2009 (pag. 92), 2010 (pag. 93), 2011 (pag. 94), 2012 (pag. 98), 2014 (pag. 91). (Sursa: Raportul BUR.)

Tabel 2-2. Centralele electrice existente în Republica Moldova.

Nu	Centrală electrică	Capacitate electrică instalată, MW	Tipul de carburant	Anul dării în exploatare
----	--------------------	------------------------------------	--------------------	--------------------------

1	Centrala Termoelectrică Moldovenească	2520	gaze naturale, cărbune, păcură grea	1964-1982
2	CET 1 Chișinău	66	gaze naturale, păcură grea	1951-1961
3	CET 1 Chișinău	240	gaze naturale, păcură grea	1976-1980
4	CET Nord	24	gaze naturale, păcură grea	1956-1970
5	CET-urile rafinăriilor de zahăr	97,5	gaze naturale, păcură grea	1963-1985
6	Centrala hidroelectrică Dubăsari 48-1954	48	-	1954
7	Centrala hidroelectrică Costesi 16-1978	16	-	1978
8	CET ÎS "Tirotext"	31328	Gaze Naturale	2010-2011
9	Alte centrale mici de energie din surse regenerabile	5.161	Biogaz, eoliană, solară	Anii recente

Generarea combinată de energie electrică și termică în modul de cogenerare

Cantitatea de energie electrică generată de centralele electrice amplasate pe malul drept al Nistrului acoperă doar circa 15% din necesarul de energie electrică a acestui teritoriu. Generarea de energie electrică de către aceste centrale este prezentată în Tabelul 3. Cantitatea de energie electrică generată de centralele electrice din dreapta Nistrului s-a redus cu aproximativ 49% în perioada 1990 - 2014, ca urmare a reducerii cererii de energie termică în orașele Chișinău și Bălți, ceea ce a condus, de asemenea, la diminuarea producției de energie electrică.

Tabel 2-3 . Generarea de energie electrică de către centralele electrice amplasate pe malul drept al râului Nistru în perioada 1990-2014, miliarde kWh.

	1990	1991.	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998.	1999	2000	2001	2002
Energie electrică generată	1.901	1.655	1.581	1,442	1.240.	1.181	1.400	1.451	1.248	1,137	0,904	1.263	1.180
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	%
Energie electrică generată	1.046	1.022	1,229	1,192	1.100	1,097	1.031	1,064	1,016	0,932	0.905	0,955	-49.8

Sursa: BNS, anuarele statistice pentru anul 1994 (pag.272), 1999 (pag. 311), 2003 (pag. 400), 2006 (pag. 319), 2009 (pag. 313), 2012 (pag. 317), 2014 (pag. 311). (Raportul BUR.)

Se preconizează, că dezvoltarea sectorului energetic până în anul 2030 se va axa pe construcția de surse regenerabile și CET-uri pe de-o parte, iar pe de altă parte - pe creșterea capacității de import a energiei electrice de la ENTSO-E, prin construirea a cel puțin două linii de interconexiune cu

România, ambele sisteme energetică funcționând în regim asincron, prin facilități back-to-back instalate la fiecare dintre liniile de interconexiune menționate mai sus. Acest scenariu vine să acopere cererea de energie electrică prezentată în Tabelul 2-4, unde, împreună cu prognoza cererii, sunt prezentați și alți parametri-cheie ale țării.

Tabel 2-4 . Prognozele privind cererea de energie electrică, împreună cu alți parametri pentru perioada 2010-2035 ale Republicii Moldova.

Parametrii	UM	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
PIB-ul real	mil. \$SUA	1289	2988	5813	7948	10621	14130	18939
Creșterea anuală a PIB	%	2.2.	18,3	14,2	6,5	6	5,9	6
Populație	milioane	3640	3595	3562	3547	3504	3431	3331
Creșterea populației	%	0.2.	0.0-0.2	0.0-0.2	0.1	0.0-0.2	0,4	<0.6
Cererea de energie electrică în cadrul BAU și WM	miliarde kWh	5.3	6,6	6	6.8	8,5	10,5	12.6.
Creștere anuală a cererii de energie electrică în cadrul BAU și WM	%		4.8	2.1	2,6	4.8	4.3	3.7

Sursă: BUR1 Republica Moldova

Generarea de energie termică

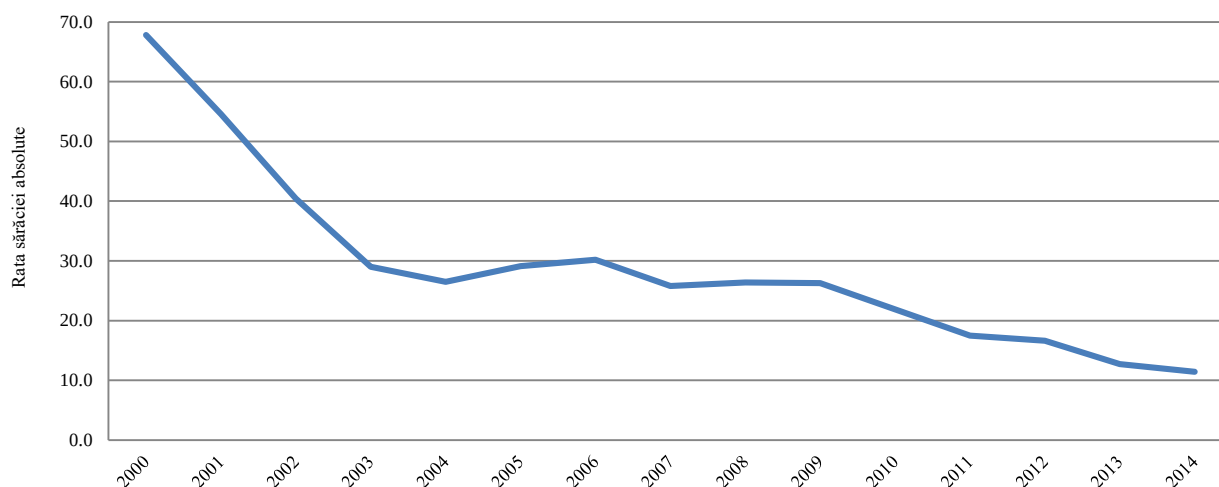
În Republica Moldova căldura este generată în CET-uri și un număr mare de centrale termice, majoritatea cărora funcționează cu gaze naturale, păcură grea, iar unele funcționează pe cărbuni și biomasă. Cantitatea de căldură generată în perioada 1990-2013 este prezentată în tabelul 5. Aceste date arată că cererea de energie termică în ultimul timp s-a redus în mod semnificativ în comparație cu cererea de căldură pe parcursul anilor 1990. Generarea de energie termică pe surse, de asemenea, este prezentată în Tabelul 2-5. Cantitatea de energie termică generată de CET-uri în ultima perioadă continuă să scadă.

Tabel 2-5. Generarea de energie termică în Republica Moldova în perioada 1990-2013, milioane Gcal.
(Începând cu anul 1993 cifrele se referă doar la malul drept al râului Nistru)

	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998.	1999	2000	2001	2002
Generarea de energie termică, inclusiv:	22.212	10.208	7.507	7.097	7.077	6.590	6.120	4.647	3.057	3,298	3.217
de CET-uri	7.220	4.657	3.641	3.528	3.659	3.294	3.127	2.534	1.847	2.113	2.128
de centrale termice	14.802	5.542	3.862	3.568	3.417	3.296	2.991	2.113	1,207	1,183	1.087
de alte surse de generare	0.190	0,009	0.003=	0,001	0,001	0.000	0.002=	0.000	0.003=	0.002=	0.002=
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Generarea de energie termică, inclusiv:	3.347	3.347	3.591	3,552	3.094	3.074	2.638	2,874	2.721	2.596	2,681
de CET-uri	1.922	1.922	2,140	2.165	1,855	1.939	1,647	1.874	1.780	1.701	1,655
de centrale termice	1,423	1,423	1.451	1,358	1.386	1.133	0.990	1,000	0,940	0.895	1,022
de alte surse de generare	0.002=	0.002=	-	0,001	0,001	0.002=	0,001	-	0,001	-	0.004=

Sursă: Balanțele Energetice ale Republicii Moldova pentru perioada 1990-2013. (Raportul BUR.)

Principala barieră care trebuie să fie înlăturată pentru a implementa dezvoltarea surselor de energie identificate, este sărăcia. Rata sărăciei este încă ridicată, ajungând la 11,4% în 2014, dar arată o scădere constantă (Figura 2-4).



Sursa: statistica.md

Figura 2-4. Ponderea populației aflate sub pragul național al sărăciei absolute (Rata sărăciei absolute).

2.2 Părțile interesate relevante

Principalele părți interesate considerate a fi implicate în dezvoltarea CET NAMA, sunt următoarele:

Ministerul Economiei este autoritatea administrației publice centrale în domeniul energiei, al securității energetice și a eficienței energetice, care este responsabil pentru:

- elaborarea, promovarea și monitorizarea implementării politicii energetice a țării: sistemele de energie electrică, gaze naturale, energie termică, surse regenerabile de energie, eficiența energetică, surse de energie fosile;
- asigurarea securității energetice a țării, prin monitorizarea și coordonarea procesului de dezvoltare și buna funcționare a sistemelor energetice;
- asigurarea securității aprovizionării cu energie și monitorizarea modului în care cererea de energie electrică și gaze naturale este satisfăcută de furnizori, în condițiile legii;
- promovarea relațiilor internaționale în domeniul energetic și cooperarea cu organizațiile internaționale în domeniul energetic, inclusiv pentru achiziționarea strategică a resurselor energetice, atragerea investițiilor, extinderea interconexiunilor energetice, precum și promovarea interesele sectorului energetic la nivel internațional;
- monitorizarea evoluției piețelor energetice regionale și globale;
- armonizarea legislației naționale în domeniul energetic cu legislația respectivă a Uniunii Europene;
- organizarea elaborării, împreună cu companiile energetice și alte părți interesate, a programelor de dezvoltare pe termen mediu și lung și a proiectelor de investiții pentru dezvoltarea sectorului energetic și sub-sectoarele acestuia;

- pentru exercitarea funcției de beneficiar / sau coordonator general pentru construcția conductelor magistrale de transport de gaze și altor obiecte de aprovizionare cu gaze naturale;
- stimularea concurenței și limitarea activităților de monopol în domeniul energiei, prin implementarea politicilor sectorului energetic.

Ministerul Mediului este autoritatea administrației publice centrale responsabilă de protecția mediului și în vederea îndeplinirii acestui deziderat, este responsabil de:

- elaborarea de acte legislative și normative în domeniul protecției mediului, armonizate cu cerințele Uniunii Europene;
- implementarea legislației în domeniul protecției mediului;
 - elaborarea și îmbunătățirea mecanismelor economice în domeniul protecției mediului și utilizării durabile a resurselor naturale, promovarea integrării unor astfel de mecanisme în strategiile de dezvoltare ale sectoarelor economiei naționale;
 - asigurarea efectuării expertizei de mediu a proiectelor, planurilor, programelor, conceptelor, strategiilor de dezvoltare a sectoarelor economiei naționale și a actelor juridice elaborate;
 - coordonarea procesului de evaluare strategică de mediu a documentelor de politici cu posibil impact asupra mediului, în conformitate cu prevederile tratatelor internaționale și legislației naționale;
 - coordonarea procesului de evaluare a impactului asupra mediului al obiectelor planificate și tipurilor de activități economice cu impact major asupra mediului;
 - asigură ghidarea și coordonarea activităților autorităților publice centrale și locale și a agenților economici, în scopul de a asigura implementarea documentelor de politici, acte normative la nivel local și sectorial;
 - asigurarea promovării tehnologiilor energetice eficiente și nepoluante.

Oficiul Schimbarea Climei (CCO) al Ministerului Mediului oferă sprijin logistic Guvernului Republicii Moldova, autorităților administrației publice centrale și locale, organizațiilor non-guvernamentale și academice, în activitățile implementate și promovate de Republica Moldova în cadrul CONUSC și Protocolului de la Kyoto. CCO implementează proiecte și activități aferente schimbărilor climatice, inclusiv elaborarea inventarelor naționale de GES, dezvoltarea și implementarea proiectelor de reducere a GES și implementarea activităților care au ca scop sensibilizarea cu privire la aspectele aferente schimbărilor climatice.

Agencia Națională pentru Reglementare în Energetică este o autoritate publică centrală de reglementare în domeniul energiei și aprovizionării cu apă și canalizare. Agenția reglementează activitățile din sectoarele energiei electrice, gazelor naturale, energiei termice și cele pe piața produselor petroliere, precum și serviciile de aprovizionare cu apă și canalizare.

Principalele responsabilități ale Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică sunt:

- eliberarea licențelor și reglementarea activităților deținătorilor de licență;
- elaborarea și aprobarea actelor de reglementare, inclusiv a metodologiilor de calculare a tarifelor reglementate la energie electrică, gaze naturale, energie termică, piața produselor petroliere și cea a serviciilor de aprovizionare cu apă și canalizare;

- aprobarea tarifelor reglementate în sectoarele energiei electrice, gazelor naturale, energiei termice și serviciilor de aprovizionare cu apă și canalizare, în conformitate cu prevederile legislației;
- monitorizarea concurenței pe piețele de energie electrică și a gazelor naturale, precum și pe piața produselor petroliere;
- protejarea intereselor clienților.

În ceea ce privește proiectul NAMA Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică va avea următor rolul: va aproba tarifele pentru energia electrică și termică produsă în regim de cogenerare în cazul în care CET va furniza energia termică în sistemul de termoficare și va solicita furnizorilor de energie electrică sau consumatorilor eligibili să procure surplusul de energie electrică generată, care urmează să fie livrat în rețeaua electrică.

Agenția pentru Eficiență Energetică este o autoritate administrativă subordonată Ministerului Economiei, care implementează politica de stat în domeniul eficienței energetice și al energiei din surse regenerabile. Misiunea Agenției pentru Eficiență Energetică este de a asigura și de a sprijini realizarea obiectivelor programului național de îmbunătățire a eficienței energetice care prevede asistența necesară pentru dezvoltarea programelor și planurilor de eficiență energetică la nivel local și de a monitoriza realizarea acestora. Agenția pentru Eficiență Energetică are, de asemenea, misiunea de a supraveghea evoluția situației în domeniul eficienței energetice și a surselor de energie regenerabile, precum și de a pregăti și prezenta sinteza programelor, evaluarea proiectelor de investiții, de a elabora acte normative, crea baza informațională de date și de a disemina informațiile privind eficiența energetică și sursele de energie regenerabile.

Fondul pentru Eficiență Energetică este o entitate juridică independentă autonomă, creată pentru a atrage și gestiona resursele financiare pentru finanțarea și implementarea proiectelor de eficiență energetică și exploatarea surselor de energie regenerabile, în conformitate cu strategiile și programele elaborate de către Guvernul Republicii Moldova.

Autoritățile administrației publice locale au responsabilitatea exclusivă pentru crearea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul serviciilor publice municipale, precum și constituirea, administrarea și exploatarea proprietății de utilitate publică municipală a unităților administrative locale.

"Thermohouse" SRL va fi proprietarul primei CET la scară mică de eficiență înaltă, care, în prezent, este furnizorul de energie termică către apartamentele din mai multe blocuri de locuințe conectate la sistemul său de termoficare și va avea responsabilitatea de a construi, exploata, și menține eficiența înaltă a CET și, bineînțeles, această companie va fi responsabilă pentru toate costurile aferente investiției și exploatării CET la cel mai înalt nivel de eficiență posibil.

2.3 Scopul și obiectivele NAMA

Există, mai multe tipuri de tehnologii mature pentru CET-uri la scară mică. În baza analizei și comparării caracteristicilor diferitelor tehnologii de cogenerare furnizate de instituțiile care

promovează tehnologiile de cogenerare¹, pentru implementarea a aproximativ 40 de replici identificate, se consideră rezonabil de a utiliza tehnologia CET MCI.

Această ipoteză este considerată una rezonabilă pe baza comparării tehnologiilor de cogenerare² ale Parteneriatului de combinare a energiei termice și electrice al Agenției SUA de protecție a mediului (denumit în continuare USEPA), care dezvăluie, două, probabil, cele mai importante caracteristici practice ale tehnologiei CET MCI în legătură cu NAMA descrisă:

- revizia poate fi efectuată la fața locului de operatorii care o exploatează, ceea ce este o caracteristică extrem de importantă având în vedere faptul că Republica Moldova nu dispune de furnizori de CET-uri pe piața internă, și că, până în momentul în care va exista o masă critică de instalații, furnizorii de tehnologie (producătorii sau dealerii) nu vor fi dispuși să asigure sprijinul la fața locului în mod expres și accesibil în sens financiar.
- are o eficiență ridicată, cu o flexibilitate operațională de sarcină parțială. Din datele operaționale reale de la contorul de energie termică instalat la centrala termică, prezentate în Tabelul 6, se observă că cererea de căldură este înaltă numai în perioada noiembrie - martie, chiar dacă temperaturile scăzute continuă o perioadă mai lungă. Cererea de căldură în luna august, luna cu cea mai mică cerere, este de doar 7% din cererea lunii decembrie.

Cu toate acestea, este important de a sublinia că aceasta nu înseamnă că NAMA va fi limitată doar la tehnologia CET MCI. În cazul în care analiza va demonstra că o altă tehnologie CET la scară mică de înaltă eficiență are caracteristici mai bune, pentru o anumită locație - de exemplu, în cazul în care locația are o sursă existentă de abur pentru o turbină cu abur, atunci va fi implementată tehnologia respectivă.

Pentru NAMA pilot prevăzută pentru implementare la "Thermohouse" SRL (CET_TH), principalii indicatori tehnico-economici ai CET de înaltă eficiență care urmează a fi construită, sunt prezentați în Tabelul 2-6.

Tabel 2-6 . Principalii indicatori tehnico-economici ai CET-TH.

Denumirea indicatorului	Unitate de măsură	Valoare
Capacitate electrică instalată	MWe	362
Raport între energia electrică și energia termică	-	0,724
Capacitate calorică	MWt	0-5
Timpul de utilizare a capacității electrice în cursul anului	oră	5059
Timpul de utilizare a capacității termice pe parcursul anului	oră	5310

¹ <http://www.epa.gov/chp/catalog-chp-technologies>; <http://www.iea-etsap.org>; http://www2.uned.es/experto-energia/EDUCOGEN_Tool.pdf; <https://www.gov.uk/guidance/combined-heat-and-power>; https://en.wikipedia.org/wiki/District_heating.

² <http://www.epa.gov/chp/catalog-chp-technologies>

Generarea anuală de energie electrică	MWh	1922.15
Generarea anuală de energie termică	MWh	2529.61
Generarea anuală de energie totală	MWh	4451.8
Eficiența globală	%	85.84
Investiții specifice	USD / kWe	1173
Timp de amortizare	an	15

- Implementarea CET-urilor de dimensiuni mici de înaltă eficiență la "Thermohouse" SRL va avea ca rezultat generarea de:
 - 1.922 milioane kWh de energie electrică (estimarea se face luând în considerare utilizarea capacității nominale de 5310 ore pe parcursul anului);
 - 2.529 milioane kWh de energie termică (estimarea se face luând în considerare utilizarea capacității de energie termică nominale de 5059 ore pe parcursul anului);
 - eficiența CET este considerată ca fiind 85,84%.
- Cantitățile de energie termică și de energie electrică produse vor fi măsurate cu echipamentul de măsurare instalat în aceste scopuri, dar și în rezultatul faptului dovedit că cantitățile de energie electrică consumată de la rețeaua vor fi mai mici.

Co-beneficii pentru dezvoltare durabilă

Energia electrică produsă de CET-TH va înlocui energia electrică produsă de centrala termică eficiența căreia este destul de scăzută, $\approx 37\%$, ceea ce este foarte scăzut în comparație cu tehnologiile moderne, care pot produce energie electrică la o eficiență de circa 55% și mai mult. Cea mai mare parte a energiei electrice va fi livrată în rețeaua electrică și va fi utilizată pe plan local, iar acest lucru va duce, de asemenea, la reducerea pierderilor de energie electrică în rețeaua de transport, precum și în rețeaua de distribuție a energiei electrice.

- În acest caz, economiile anuale de combustibil după implementarea CET mici de înaltă eficiență vor fi de circa 347 tec.
- În cazul în care, până în anul 2030 vor fi instalate 40 de CET-uri de dimensiuni mici de înaltă eficiență de aceeași capacitate, cantitatea totală de economii anuale de combustibil va ajunge la 13880 tec și reducerea emisiilor de CO₂ va fi egală cu 22833 tCO₂/an.
- Micșorarea cantității de gaze naturale care urmează a fi consumate va rezulta în mai puține importuri de gazele naturale și reducerea dependenței energetice a țării.
- Oferta de energie termică la prețuri accesibile pentru consumatorii casnici și alți consumatori;
- O oportunitate de a trece la mai multe forme descentralizate de generare a energiei electrice, dacă instalația este concepută pentru a satisface necesitățile consumatorilor locali, oferind randament înalt, evitând pierderile de transport și spoiind flexibilitatea utilizării sistemului.

Potențialul de atenuare a GES

În cazul implementării acestei CET de dimensiuni mici de eficiență înaltă, eficiența sporită în rezultatul conversiei combustibilului, care conduce la economii anuale de combustibil de aproximativ 347 tec, ceea ce înseamnă reducerea utilizării gazelor naturale cu circa 35%, va duce la reducerea anuală a emisiilor de CO₂ de 571 tone de echivalent CO₂, iar în cazul implementării a 40 de CET-uri de dimensiuni mici de înaltă eficiență până în anul 2030 reducerea emisiilor de GES poate ajunge la 22833 de tone pe an. Reducerile emisiilor de GES vor fi calculate, nu măsurate, pe baza Ghidului IPCC 2006 pentru inventarele naționale de GES și metodologiile CDM ale CONUSC.

Ambiție financiară

- Se estimează că investițiile pe kW al capacității electrice instalate va fi 1173 USD / kWe și în asemenea caz, valoarea totală a investițiilor în CET-TH va fi de 424 626 USD.
- Pentru a construit în jur de 40 de CET-uri de dimensiuni mici de înaltă eficiență de această dimensiune până în anul 2030, va fi nevoie de 16 985 milioane dolari SUA.

3. Analiza politicilor

3.1 Strategii și politici naționale și sectoriale relevante

Republica Moldova contribuie cu aproximativ 0,03% din emisiile globale de GES. În 2013, emisiile totale de GES ale țării au fost de 12,8 milioane de tone de CO₂e, iar emisiile de GES pe cap de locuitor au fost mai puțin de jumătate din media mondială. Sectorul energetic reprezintă cea mai importantă sursă de emisii totale de gaze cu efect de seră la nivel național, iar cota sa a variat în cursul perioadei 1990-2013 de la 79,6% la 65,5%, așa cum se arată în Figura 3. Pe parcursul perioadei 1990-2013 cantitatea totală de gaze cu efect de seră care rezultă din activitățile sectorului energetic s-a redus cu circa 75,5%: de la 34.5204 Mt CO₂ echivalent în 1990 până la 8,9465 Mt CO₂ echivalentul în 2013.

Republica Moldova a aderat la Acordul de la Copenhaga, în ianuarie 2010 și a prezentat un obiectiv de reducere a emisiilor, care este specificat în Anexa II la acest Acord "Acțiuni de atenuare adecvate la nivel național pentru țările în curs de dezvoltare". Ținta acțiunilor de atenuare a Republicii Moldova în cadrul Acordului este "De a reduce cantitatea totală de gaze cu efect de seră până în anul 2020 cu nu mai puțin de 25% în comparație cu cantitatea de gaze cu efect de seră în anul de referință (1990), prin aplicarea mecanismului economic axat pe atenuarea schimbărilor climatice la nivel mondial, în conformitate cu "principiile și dispozițiile" Convenției. Acest obiectiv este prezentat fără a preciza Acțiunile de atenuare adecvate la nivel național identificate și cuantificate și fără descrierea suplimentară a sprijinului necesar pentru a realiza acest obiectiv. În același timp, este recunoscut faptul că, pentru a realiza acest obiectiv, va fi nevoie de un sprijin semnificativ financiar, tehnologic și de fortificare a capacităților, care poate fi furnizat prin intermediul unor mecanisme ale CONUSC. În septembrie 2015, Republica Moldova a prezentat către CONUSC Contribuția determinată la nivel național (INDC) care constată că țara "intenționează să realizeze un obiectiv necondiționat la nivelul întregii economii de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 64-67% până în 2030, în comparație la nivelurile din 1990 și să depună toate eforturile pentru a reduce emisiile cu 67 %"(Guvernul Republicii Moldova, 2015).

Reducerea cu 64 % corespunde unui scenariu de dezvoltare a sistemului energetic independent, iar reducerea de 67% permite un import de 30 % din energia electrică. Angajamentul de reducere ar putea crește până la 78 % în comparație cu nivelul 1990, condiționat de încheierea unui acord global care să abordeze subiecte importante, inclusiv accesul la resurse financiare low-cost, transfer de tehnologie și cooperare tehnică comensurată cu provocarea schimbărilor climatice globale.

Strategia de mediu pentru 2014-2023 și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia au fost aprobate de către Guvernul Republicii Moldova în 2014. Conform acestor documente de politici, o reducere cu 20% a emisiilor de GES în comparație cu scenariul de bază trebuie să fie realizată până în 2020. Alături de obiectivul național global, Strategia de mediu definește obiectivele de reducere a emisiilor de GES pentru șapte sectoare economice. Pentru sectorul energetic, emisiile de gaze cu efect de seră trebuie să fie reduse cu 25% până în 2020, în comparație cu scenariul de bază. Acest

lucru se va realiza prin îmbunătățirea eficienței generării de energie, aprovizionării și consumului, precum și utilizarea energiei din surse regenerabile.

Până la mijlocul anului 2016, va fi pregătit și aprobat un nou proiect de LEDS până la 2030. Se preconizează că NAMA for fi un element important al LEDS.

Implementarea CET-urilor mici de randament înalt va contribui la realizarea obiectivului menționat mai sus al Strategiei de mediu și al Strategiei Energetice a Republica Moldova până în 2030.

Ministerul Mediului (MM) este autoritatea de stat responsabilă pentru dezvoltarea și promovarea politicilor și strategiilor care abordează protecția mediului, utilizarea rațională a resurselor naturale și a conservării biodiversității. MM este responsabil pentru implementarea tratatelor internaționale de mediu la care Republica Moldova este o parte (inclusiv Convențiile de la Rio). În conformitate cu MM, Oficiul schimbarea climei (CCO) este responsabil pentru dezvoltarea comunicărilor naționale, Rapoartelor bianuale de actualizare și Rapoartelor naționale de inventariere. Echipa națională de inventariere a CCO este responsabilă pentru estimarea emisiilor pe surse de emisii și sechestrări, analiza surselor cheie, activitățile de asigurare a calității și de control al calității, evaluarea incertitudinilor, documentarea și arhivarea informațiilor referitoare la procesul de pregătire a inventarului GES.

Ca urmare a Planului de acțiuni de la Bali (2007) privind implementarea acțiunilor de atenuare adecvate la nivel național (NAMA), în contextul dezvoltării durabile, susținute și garantate pe bază de tehnologie, finanțare și fortificare a capacităților, într-un mod măsurabil, raportabil și verificabil (MRV), Republica Moldova s-a angajat să instituie un sistem național MRV adecvat, în conformitate cu deciziile ulterioare adoptate în cadrul COP 16 (Cancun, 2010), COP 17 (Durban, 2011) și COP 19 (Varșovia, 2013). Definitivarea cadrului legislativ și instituțional va fi finalizată către 2018.

3.2 Concordanța cu strategiile și politicile naționale și sectoriale

Sectorul energetic al Republicii Moldova este reglementat de o serie de legi, reglementări guvernamentale și a alte acte normative emise de autoritățile publice. Cadrul legal existent încurajează măsurile îndreptate spre îmbunătățirea eficienței energetice, promovarea și construcția CET-urilor de înaltă eficiență și de producere a energiei electrice distribuite.

În 2013, Guvernul Republicii Moldova a aprobat Strategia energetică a Republicii Moldova până în 2030 (nr. 102 din 5 februarie 2013). Strategia energetică adoptată prevede asigurarea securității energetice și creșterea eficienței energetice.

Pentru a promova construcția CET-urilor de înaltă eficiență, Parlamentul Republicii Moldova a adoptat Legea cu privire la energia termică și promovarea cogenerării (nr. 92 din 29 mai 2014). Obiectivul principal al acestei legi este de a îmbunătăți eficiența energetică a economiei naționale și de a diminua impactul negativ al subsectorului de energie termică asupra mediului, inclusiv prin utilizarea tehnologiilor de cogenerare.

Legea cu privire la energia electrică, adoptată de Parlamentul Republicii Moldova (nr. 124 din 23 decembrie 2009), care transpune Directiva UE 54/2003 CE, prevede accesul nediscriminatoriu la

rețelele electrice și promovarea generării de energie electrică distribuită, întrucât generarea energiei electrice la punctul de consum elimina costurile, complexitatea, interdependențele și lipsa de eficiență asociate cu transportul și distribuția energiei electrice. Construirea CET-urilor de dimensiuni mici de înaltă eficiență, implementate ca NAMA, este considerată o cale spre implementarea conceptului de generare a energiei electrice distribuite.

Programul național pentru eficiență energetică pentru perioada 2011-2020, aprobat de Guvernul Republicii Moldova (Nr. 833 din 10 noiembrie 2011) stabilește că Ministerul Economiei va promova cogenerarea de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă, ceea ce va economisi resurse de energie primară, va evita pierderile în rețelele și va reduce emisiile, în special a gazelor cu efect de seră.

Astfel, promovarea construcției centralelor termice-electrice combinate de înaltă eficiență reprezintă o provocare importantă pentru sectorul energetic al țării și de realizarea acestui deziderat depinde într-o mare măsură soluționarea cu succes a problemei aprovizionării cu energie termică prin satisfacerea cererii pentru încălzirea spațiului și consumul de apă caldă la tarife rezonabile și la prețuri accesibile, asigurând în același timp parametrii de calitate și un impact mai redus asupra mediului.

NAMA propusă pentru implementare corespunde cadrului existent de politici al țării și al sectorului energetic și eliminarea barierelor descrise mai jos va avea ca rezultat implementarea cu succes a NAMA și obținerea îmbunătățirilor prognozate.

3.3 Analiza barierelor

În procesul de implementare a tehnologiilor moderne de cogenerare de înaltă eficiență au fost identificate următoarele bariere, așa cum se arată în Tabelul 3-1.

Tabel 3-1 . Barierele identificate

Categoria barierei	Descrierea barierei
Politică, juridică și de	Stimulente incerte pentru investitori privați

	cadru neclar pentru negocierea prețului energiei electrice pentru surplusul de energie electrică nereglementată
Economică și financiară	Costurile de investiții ridicate
	Costuri mari de exploatare și întreținere
	Costurile ridicate ale tranzacțiilor
	Disponibilitatea redusă a resurselor financiare
	Costul ridicat al finanțării
	Stimulentele pentru investiții nu sunt clar definite
	Capacitatea de plată redusă a consumatorilor pentru energie
Tehnică, de eșec al pieței, de imperfecțiune	Economii de scară numai la un nivel înalt al investițiilor
	Partajarea inadecvată a experienței proiectului
	Alocarea costurilor pentru energie termică și electrică nu este transparentă
	Lipsa pieței de aprovizionare pentru echipamente și piese de schimb
De capacitate instituțională și organizațională	Dezvoltarea lentă a capacității instituționale la CET-urile mici de înaltă eficiență
	Disponibilitatea limitată a abilităților tehnice și de management antreprenorial
Socială, de informare și sensibilizare	Managementul de mediu nu este considerat o responsabilitate socială partajată
	Informații inadecvată privind implementarea proiectelor de cogenerare la scară mică

1. **Politice, juridice și de reglementare.** Implementarea adecvată a prevederilor Legii cu privire la energia electrică, Legea gazelor naturale și Legea cu privire la energia termică și promovarea cogenerării, referitoare la aprobarea tarifelor reglementate și eliminarea subvențiilor încrucișate existente, vor încuraja persoanele, entitățile interesate de promovarea CET-urilor de înaltă eficiență să efectueze calculele respective și să decidă în favoarea implementării unor astfel de proiecte.

2. **Economice și financiare:** Lipsa de finanțare este o barieră importantă pentru implementarea proiectelor de cogenerare de înaltă eficiență la scară mică în țară. Costurile investiționale mari pe kW de capacitate instalată la construcția CET-urilor de dimensiuni mici de înaltă eficiență în comparație cu același indicator la CET-urile mari, disponibilitatea redusă a resurselor financiare, costurile ridicate de finanțare din cauza dobânzilor mari la creditele bancare face dificilă implementarea cu succes a unor astfel de proiecte. De asemenea, nu sunt clar definite stimulentele care pot fi acordate pentru implementarea unor astfel de proiecte. În ceea ce privește stimulentele pentru promovarea tehnologiilor de cogenerare, acestea ar trebui să fie aprobate de Guvern, în conformitate cu Legea cu privire la energia termică și promovarea cogenerării. De o importanță similară este capacitatea scăzută a consumatorilor să plătească pentru necesitățile de energie și în astfel de condiții implementarea proiectului NAMA ar trebui să conducă în mod obligatoriu la micșorarea prețurilor pentru energia termică plătite de către consumatori, pentru a justifica implementarea unor astfel de proiecte pe alte locații.

Pentru a depăși aceste bariere, este foarte important ca tehnologiile pentru CET-uri de dimensiuni mici de înaltă eficiență să fie scutite de la plata taxelor de import, pentru a sprijini construirea CET-urilor de dimensiuni mici de înaltă eficiență din Fondul pentru Eficiență Energetică sau din mijloacele donatorilor externi și de a optimiza structura surselor de energie termică prin dezvoltarea unor CET-uri de dimensiuni mici de înaltă eficiență ca surse de căldură și electricitate apropiate de consumatori.

3. Tehnice, de eșec al pieței și de imperfecțiune: Deși tehnologiile de cogenerare sunt tehnologii mature și CET-urile de diferite capacități, inclusiv pentru generarea distribuită de energie electrică, există la nivel mondial, lipsa de echipamente pentru CET-uri de înaltă eficiență pe piața din Republica Moldova și lipsa reprezentanților producătorilor sau dealerilor de astfel de tehnologii pe piața locală nu încurajează implementarea unor astfel de CET-uri. De asemenea, este important de a menționa că lipsa pieselor de schimb pentru aceste tehnologii face dificilă funcționarea CET-urilor de dimensiuni mici de înaltă eficiență conform graficului planificat. Pentru a depăși acest neajuns, este important să fie implementate unele proiecte-pilot, pentru a atrage producători, dealerii sau reprezentanții acestora în țară, sau de a stabili cu ei acorduri de cooperare pentru a ajuta la promovarea CET-urilor la scară mică de înaltă eficiență și de a asigura piese de schimb în timp util și la necesitate.

4. Capacității instituționale și organizatorice:

- Legea cu privire la eficiența energetică 2010 promovează crearea companiilor de servicii energetice (ESCO) - care ar putea facilita implementarea a CET-urilor de dimensiuni mici de înaltă eficiență, prin furnizarea de servicii de audit și de construcții, precum și prin schimbul de cunoștințe - numărul de ESCO care au fost stabilite până în prezent este destul de mic. Principalul motiv invocat în mod continuu este că în ciuda Strategiei energetice care prevede acordarea băncilor comerciale stimulentele pentru ca acestea să investească în proiecte de eficiență energetică - este lipsa de capital inițial de la instituțiile financiare, care nu sunt familiarizate cu modelele de afaceri ale ESCO.
- Disponibilitatea limitată a competențelor tehnice și de management al afacerilor. Având în vedere faptul că proiectele mici de cogenerare au fost încurajate în mod legal doar foarte recent, experiența tehnică necesară pentru a pregăti și de a demara proiecte în acest domeniu lipsește. Cunoștințele de management antreprenorial specifice domeniului sunt insuficiente și cadru instituțional disponibil de a oferi consultanță în managementul afacerilor, este limitat. Bineînțeles, aceste bariere pot fi depășite prin formări direcționate pentru personalul local și prin implicarea consultanților străini, în special la etapele de inițiere a proiectului, însă acest lucru va implica în mod evident costuri de tranzacții mai mari pentru proiecte.
- Agenția pentru Eficiență Energetică ar trebui să-și mărească implicarea în promovarea proiectelor mici de cogenerare de înaltă eficiență, în campanii de informare privind dezvoltarea CET-urilor la scară mică de înaltă eficiență și privind funcționarea CET-urilor mici existente.

5. **Sociale, informaționale și de sensibilizare:** Lipsa unor informații adecvate referitoare la construcția și operarea CET-urilor mici de înaltă eficiență face ca primul proiect să fie important atât din punct de vedere al rezultatelor obținute, în comparație cu furnizarea de energie termică produsă de centrala termică și consumul de energie electrică din rețea, cât și din necesitatea și obligația de a disemina informațiile corecte și complete cu privire la funcționarea acestei CET, inclusiv privind indicatorii economici și costurile de investiție, pentru a furniza informații adecvate cu privire la funcționarea acestor CET-uri. Astfel de date și informații vor demonstra care sunt avantajele obținute și cum vor fi utilizate ulterior pentru construirea altor CET-uri de acest tip, încurajând alte entități, inclusiv cele private să construiască și să opereze astfel de CET-uri de înaltă eficiență.

În general, populația sprijină eforturile îndreptate spre îmbunătățirea eficienței energetice, dar, în același timp, este sceptică că acțiunile care vizează sistemele de termoficare centralizată vor fi benefice pentru consumatori. Aceasta se bazează pe percepția că sistemele de termoficare centralizată sunt ineficiente și eforturile îndreptate spre îmbunătățirea funcționării lor nu poate avea ca rezultat beneficii pentru consumatori, din cauza criticilor adresate sistemului de termoficare centralizată din municipiul Chișinău, care este considerat a fi ineficient, cu pierderi de mari agent termic și tarife înalte care trebuie să fie plătite de consumatori. Unul dintre cel mai importante factori este prețul pentru energia termică generată de CET, care va fi plătit de consumatori, iar consumatorii într-adevăr doresc micșorarea, sau cel puțin menținerea prețului și nu creșterea lui.

4. Informații privind linia de bază și obiectivele NAMA

Limitele și scenariul liniei de bază

În conformitate cu acest proiect NAMA, se planifică ca CET-urile să poată fi construite în orice locație din Republica Moldova unde cererea de energie termică poate asigura un factor de încărcare anual mai mare decât 4500h. Pentru aceste CET-uri limitele sunt examinate separat, de fiecare dată când o nouă CET este determinată ca eligibilă pentru implementare în cadrul acestui PDD NAMA.

Se planifică ca proiectul-pilot NAMA, și anume CET SRL "Thermohouse" (CET-TH), să fie construit în cartierul Melestiu al municipiului Chișinău, în aceeași clădire unde se află cazanele 4x3 MWth existente. CET va înlocui numai 0,5MWth a capacității calorice generate de CET-TH pentru a furniza căldură și apă caldă la 20 de blocuri rezidențiale, sau la circa 732 de apartamente deservite de CET-TH în prezent, sau 0,36% de apartamente din Chișinău care sunt aprovizionate cu energie termică prin sistemele de termoficare centralizată. În Figura 4-1 este prezentată amplasarea CET-TH.

Selectarea liniei de bază

Există mai multe scenarii ale liniei de bază care pot fi luate în considerare pentru determinarea reducerii emisiilor de GES ca fiind ale unui proiect de atenuare, după cum urmează:

a) Sistemul existent de aprovizionare cu energie termică din cartierul Melestiu, i.e. status-quo: 0,5 MWt (capacitate maximă a valorii de proiect), împreună cu restul capacității termice (în jur de 2,5 MW) a centralei termice "Thermohouse" SRL este utilizată pentru a produce și furniza căldură la 20 de blocuri rezidențiale. Factorul de sarcină de 0,5 MWth utilizat în cadrul proiectului este de 5059h. Randamentul centralei termice "Thermohouse" SRL este de 94%, pierderile de căldură din sistemul de aprovizionare cu energie termică până la blocurile rezidențiale este de 2%; totalul de energie electrică consumată pentru necesitățile proprii ale centralei termice "Thermohouse" SRL este de 152 498 kWh, inclusiv pentru necesitățile proprii de energie electrică de 61 390 kWh pentru producerea energiei termice, calculate pentru capacitatea de 0,5 MWt și 5059h factor de sarcină; energia termică totală produsă de TH – 6283,7 MWh / an;



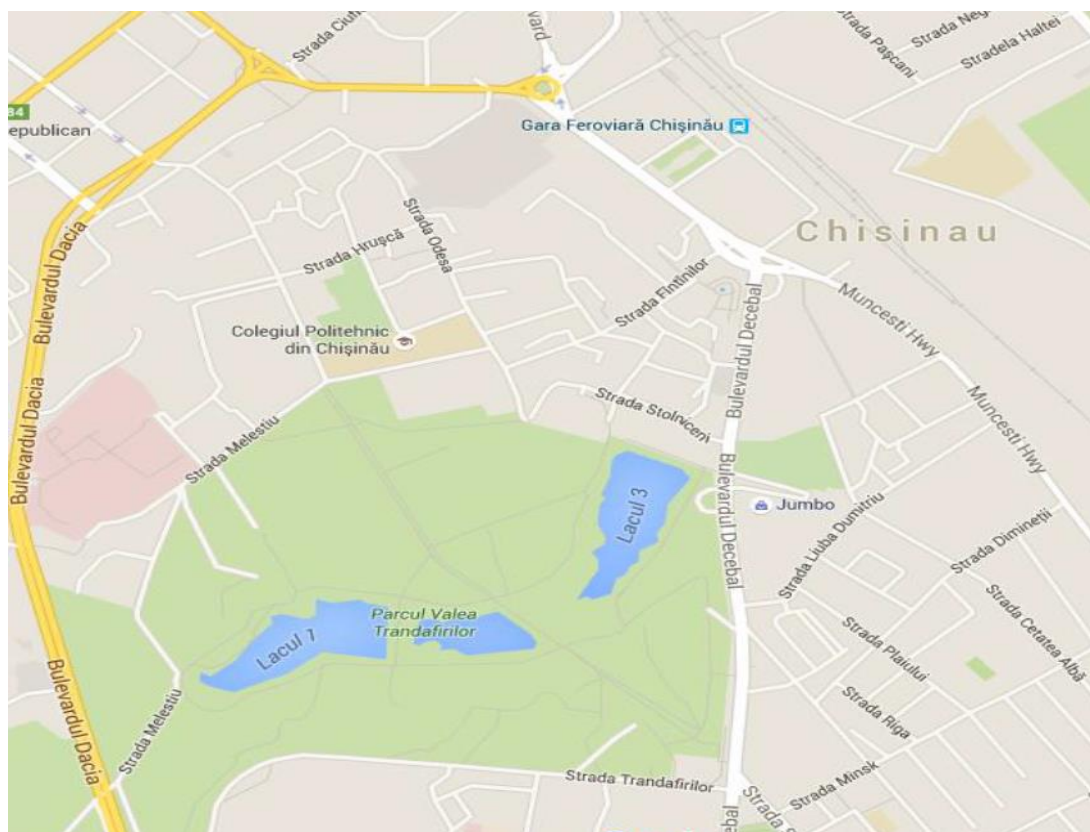


Figura 4-1. Amplasarea a CET-TH și a 20 de blocuri rezidențiale pentru care vor fi furnizate servicii de aprovizionare cu energie termică pentru încălzire și apă caldă. *(Toate situate în cartierul "Melestiu" din Chișinău)*

b) Sistemul existent de aprovizionare cu energie termică Melestiu este conectat la sistemul de termoficare al "Termoelectrica" SA, care în prezent asigură căldură la mai mult de 206 000 de apartamente în municipiul Chișinău și centrala electrică "Thermohouse" SRL este exclusă din schemă, i.e. toată căldura furnizată de "Termoelectrica" SA. Randamentul global al CET-2, care face parte din "Termoelectrica" SA și generează căldură și energie electrică, este de 71,39%; pierderile de energie termică în rețea - 20%, plus 2% pierderile de căldură din sistemul de aprovizionare cu energie termică Melestiu; factorul de sarcină de 0,5 MWth utilizat în cadrul proiectului este 5059h.

c) Toate căldura necesară este produsă de cazanele pe bază de gaze naturale individuale instalate în fiecare apartament, un fenomen des întâlnit în municipiul Chișinău. Eficiența cazanelor individuale pe bază de gaze naturale este de 95%. Capacitatea de generare a energiei termice a unor astfel de cazane individuale este de obicei 24 kWth. Aceasta înseamnă că, capacitatea instalată totală a cazanelor pe gaze naturale individuale va fi $732 * 24 \text{ kWth} = 17568 \text{ MWt}$, care este mai mare decât capacitatea instalată a centralei termice "Thermohouse" SRL. Energia electrică totală consumată de cazanele individuale pe bază de gaze naturale este cu cel puțin 10% mai mare decât cantitatea de energie electrică utilizată pentru necesitățile proprii în centrala termică "Thermohouse" SRL, datorita

capacitatii mult mai mare a pompelor de apa ale cazanelor pe gaze naturale individuale care este de aproximativ 100 W, iar capacitatea totală va fi de $732 * 100 \text{ W} = 7,32 \text{ kW}$.

Întrucât în toate scenariile sunt utilizate numai gazele naturale, compararea cantității de gaze naturale arse în fiecare scenariu este utilizat pentru a determina care scenariu ar trebui să fie selectat ca scenariu liniei de bază pentru o examinare suplimentară. Întrucât scenariul c) nu poate fi implementat deoarece capacitatea rețelei de gaze naturale în blocurile rezidențiale este limitată la capacitatea cererii de gaze naturale care urmează să fie utilizate numai pentru gătit la aragaze pe bază de gaze naturale, acest scenariu este exclus din analiză suplimentară.

Metodologia utilizată pentru determinarea consumului de gaze naturale, conform scenariilor a) și b) este următoarea:

Scenariul a): Gazele naturale arse se referă la producerea a 6283.7 MWh / an de căldură, la randamentul de 94% + producția de 152 498 kWh de energie electrică pentru uz propriu + 13% de pierderi de energie electrică în procesul de transport și distribuție prin rețelele electrice. Eficiența producției de energie electrică în cadrul sistemului energetic al Republicii Moldova este considerată a fi de 37% și corespunde celei înregistrate la Centrala Termoelectrică Moldovenească situată în regiunea transnistreană (CTEM).

Scenariul b): Eficiența globală reală a CET-2 este de 71,39%. Pentru că CET-2 va spori producția de energie termică în regim de cogenerare cu un volum de 6283.7 MWh / an + cantitatea de căldură necesară pentru a acoperi 20% de pierderile de căldură din sistemul de termoficare, astfel, producția de energie a acestei centrale de cogenerare va crește cu aproximativ 0,43%, ceea ce va conduce la o creștere a eficienței de la 71,39% la 71,45%. Astfel, gazele naturale arse în acest scenariu vor corespunde producției $E_i + 7854.6 \text{ MWh}$ ($6283.7 \text{ MWh} / (1-20\%)$) la eficiența de 71,45%, unde $E_i = Q + W$, unde Q este cantitatea de energie termică produsă și W este cantitatea de energie electrică produsă în 2014 la eficiența de 71,39%. În 2014, cantitatea de energie termică produsă, Q, a fost de 1049748 Gcal sau 1220,86 GWh, iar cantitatea de energie electrică produsă, W, a fost de 601,331 GWh.

Calculul efectuat a arătat că, în scenariul a) cantitatea de gaze naturale arse este egală cu 764088 mii m³, iar în scenariul b) 945859 mii m³, respectiv. Aceasta înseamnă că scenariul a) este selectat ca scenariu liniei de bază pentru o examinare mai detaliată, ca fiind unul conservativ.

4.1 Linia de bază și obiectivele de atenuare a GES

Calcularea emisiilor de CO₂ pentru SLB

Conform opțiunilor prevăzute în scenariul liniei de bază investigate mai sus, cel mai plauzibil scenariu al liniei de bază pentru acest PDD NAMA corespunde cu situația status quo a sistemului existent de aprovizionare cu energie termică în cartierul Meleștiu. Centrala termică "Thermohouse" SRL (TH) a fost construită în 2010, cu capacitatea de 12 MWt, cazane 4 x 3 MWth, concepute pentru a acoperi necesarul de căldură al blocurilor rezidențiale planificate a fi construite în

vecinătatea instalației de căldură de Glorinal SRL. A existat opțiunea de a conecta clădirile construite la sistemul de termoficare al municipiului Chișinău (fosta SA "Termocom", în prezent "Termoelectrica" SA, creată în 2015 ca urmare a fuziunii dintre CET-1 și CET-2 și ulterior preluarea "Termocom" SA, ca urmare a procedurii de faliment), însă calitatea foarte scăzută a serviciilor de termoficare prestate de "Termocom" SA a impus compania să construiască o sursă independentă de căldură. Cererea de căldură a fost în creștere de la an la an, ajungând la 6283,7 MWh în anul 2014, în creștere cu 6,7% față de 2013. Întrucât nu se mai prevede de a construi alte blocuri locative în imediata vecinătate, cererea de energie termică înregistrată în 2014 este considerată constantă pentru următorii ani. Capacitatea maximă de energie termică utilizată începând cu anul 2010 până în prezent este de aproximativ 3MWth, adică factorul maxim de sarcină (LFth), în 2014 a fost de 2095h, care este foarte mică și nu este fezabil deloc pentru construirea unei CET de aceeași capacitate. În conformitate cu experiența mondială, pentru ca o CET să fie fezabilă, LFth nu trebuie să fie mai mic decât 4500h. Luând în considerare acest lucru și având datele furnizate de "Thermohouse" SRL, proprietarul TH, curba duratei capacității de încălzire TH 2014 a fost studiată pentru a determina capacitatea termică la care LFth ajunge la 4500h. Ea corespunde la 1 MWth. În Figura 4-2 este reprezentată determinarea capacității de cogenerare pentru LFth = 4500 h.

Cu toate acestea, în acest document de proiect NAMA, capacitatea de 0,5 MWt pentru CET-TH este considerată mai fezabilă în comparație cu 1MWth, așa cum demonstrează analiza efectuată în următoarele secțiuni. Pe baza datelor specificate în p. a) în Tabelul 4-1, calculul emisiilor de CO₂ pentru scenariul liniei de bază este prezentat pentru CET de 0.5MWth care funcționează cu factor de sarcină de 5059h. În afară de CO₂, alte GES, i.e. N₂O și CH₄, nu sunt luate în considerare, deoarece sunt neglijabil de mici.

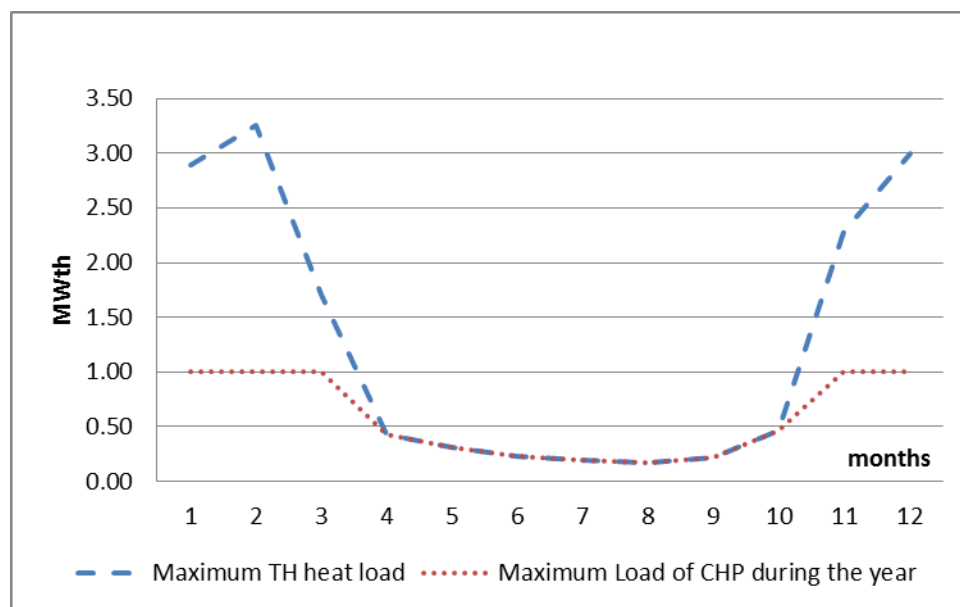


Figura 4-2 . Determinarea capacității termice de cogenerare pentru LFth = 4500h.

Tabel 4-1 . Calculul emisiilor de CO₂ pentru scenariul liniei de bază.

Elemente	Q / P, MWh	Eficiență de generare a energiei, %	Gaz natural ars, TJ	Factor de emisie de CO ₂ , tonă / TJ	Emisii de CO ₂ , tonă	Comentarii și formule utilizate
Calculul emisiilor de CO ₂ generate de căldura generată de TH în SLB	2529609	94	9688	56,1	543489	
Energia electrică utilizată de TH	152498	37	14838		82239	Eficiență corespunde CTE
Pierderile de energie electrică (13%) din energia electrică livrată în rețea pentru a acoperi necesitățile TH	22787	37	0.2217		12438	
TOTAL	2704894		11393		639166	

Calculule emisiile de CO₂ pentru scenariul de atenuare

Scenariu de atenuare a NAMA (SA) prevede construcția unei CET care, fiind instalată în același spațiu al TH va produce 2529609 MWh de energie termică ca produs secundar al producerii de energie electrică. Analiza efectuată a arătat că, din punct de vedere economic, capacitatea optimă a acestei CET este de $0,724 \times Q_{th}$, MW, unde Q_{th} este capacitatea termică a CET egală, în cazul nostru cu 0,5 MW_{th}, i.e. capacitatea de energie electrică a CET este egală cu 0,362 MW_e. Tehnologia specifică pentru CET care a fost selectată ca parte a acestei NAMA, se bazează pe motoare cu combustie internă (CET MCI). Această tehnologie este larg răspândită în lume. De exemplu, în Regatul Unit există 1438 scheme de cogenerare în funcțiune. Dintre acestea, 328 sunt în sectoarele industriale și 1110 sunt în sectoarele administrativ, comercial, public, rezidențial, al transporturilor și agricultură. Capacitatea unei CET MCI variază între 70kW_e-1500kW_e, eficiența de energie electrică fiind de 25-40%. Energia termică produsă este de obicei apă caldă, și nu abur, de regulă producându-se 1-2 unități de energie termică pentru fiecare unitate de energie electrică, raportul dintre energia termică și cea electrică reducându-se odată cu dimensiunea (Carbontrast 2010).

Pentru CET-TH eficiența producției de energie electrică se presupune a fi de 38%. Energia electrică produsă de această CET va acoperi necesarul de energie electrică TH și CET-TH. Totalul de energie electrică generată este egal cu 1922153 kWh (362 kW x 5310h). Se presupune că aproximativ 5% din energia electrică produsă va fi utilizată pentru necesitățile proprii ale CET (87000 kWh), iar 91107 kWh (152 498 - 61 390 kWh, unde ultima cifră corespunde necesităților proprii de energie electrică ale centralei termice, calculate pentru producția de energie termică de CET) pentru TH. Energia electrică rămasă în valoare de 1,74 milioane kWh va fi livrată în rețeaua de distribuție a energiei electrice. Emisiile de CO₂ din scenariul de atenuare sunt create ca urmare a arderii gazelor naturale la CET-TH pentru a produce 1922153 kWh la eficiența 37,06% și această energie electrică va fi utilizată pentru necesitățile proprii ale CET-TH și centralei termice și, de asemenea, va înlocui

energia electrică produsă de CTEM. Întrucât CET-TH, de asemenea, va genera 2529,5 MWh de energie termică, această căldură va substitui o parte din căldura produsă de centrala termică "Thermohouse" SRL. Pentru a determina cantitatea de energie electrică de la CTEM, care urmează să fie înlocuită, este necesar de a proceda în felul următor. Cantitatea de energie electrică care urmează să fie livrată în rețeaua de distribuție de către CET-TH, $E_{CETL-TH}$, este egală cu 1,74 milioane kWh (1922153 kWh-182288 kWh). Dacă CET-TH nu va fi construită, această cantitate de energie electrică ar fi trebuit livrată în rețeaua de distribuție din rețeaua de transport, această energie electrică fiind produsă la CTEM. Pierderile care apar în timpul procesului de transmitere a acestei cantități de energie electrică prin rețeaua de transport, TL, echivalează cu 3%. Luând în considerare acest fapt, se poate determina cantitatea de energie electrică care ar fi trebuit să fie suplimentar produsă de CTEM în cazul în care CET-TH nu va fi construită, și anume $E_{MTPP} = E_{CETL-TH} / (1-TL)$.

Această cantitate de energie electrică este utilizată pentru a determina nivelul de reducere a emisiilor de CO₂ ca urmare faptului că energiei electrice produsă de CET-TH va înlocui o parte din energia electrică din rețea. În Tabelul 4-2 este prezentat calculul emisiilor de CO₂ în scenariul de atenuare.

Tabel 4-2 . Calculul emisiilor de CO₂ pentru Scenariul de atenuare.

Elemente	Q / P, MWh	Simbol	Eficiența producției de energie, %	Gaz natural ars, GJ	Factor de emisie CO ₂ , t CO ₂ / TJ	Emisiile de CO ₂ , t CO ₂ / an	Comentarii și Formula utilizată
Total energie electrică generată de CET-TH	1922.153	E-CETL	37.06	18670	56.1	1047.387	
Consumul propriu de energie electrică de CET-TH, 8%	139						
Energia electrică utilizată de TH pentru producerea de energie termică suplimentară	43,3						
Energie electrică consumată de CET-TH și TH	182288	EO & M	37.06				
Energia electrică CET-TH livrată în rețeaua de distribuție	1739865	E CET-TH					
Energia electrică CET-TH livrată la	1793675		37	17452		979056	

conductoarele electrice ale CTEM (TL = 3% pierderi de transport)							
Diferență	128478			1218		68331	= (E-CET) - E CET-TH / (1-TL)

Calcululele prezentate în Tabelul 4-1 și Tabelul 4-2 arată că emisiile de GES, ca urmare a generării de energie electrică de CET, sunt cu 68331 tone de CO₂ mai mari decât în cazul generării de energie electrică la CTEM. Totuși, luând în considerare faptul că funcționarea CET-TH va conduce la reducerea emisiilor de GES ca urmare a producerii de energie termică în cantitatea de 2529,5 MWh, care va înlocui energia termică produsă de centrala termică, și producerii de energie electrică pentru uz propriu, rezultatul scontat va fi reducerea emisiilor de GES cu 639166 tone de CO₂. Astfel, reducerea totală a emisiilor de GES este de (639166 - 68331) = 570835 de tone de CO₂ pe an. CET-TH având o durată de viață de 25 de ani, reducerea totală a emisiilor de CO₂ în această perioadă de timp va fi de 14270 de tone de CO₂.

Pe baza acestor ipoteze, potențialul de atenuare a GES direct al NAMA este estimat a fi după cum urmează:

- 2854 tone de CO₂ în 2020,
- 13700 tone de CO₂ în 2025
- 42242 tone de CO₂ în 2030

4.2 Linia de bază și obiectivele co-beneficiilor pentru DD

Cei mai aplicabili indicatori DD identificați în scenariul liniei de bază NAMA sunt dezvoltați în format tabelar și sunt prezentați în Tabelul 4-3, iar intervenției pe indicatori sunt prezentate în Tabelul 4-4.

Tabel 4-3 . Indicatorii de dezvoltare durabilă identificați pentru NAMA CET MCI.

Domeniu	Denumirea indicatorului	Impact identificat	Explicația indicatorului ales	Efect asupra indicatorului	Monitorizare efectuată (Da / Nu)
---------	-------------------------	--------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------------

Mediu	Adaptarea la schimbările climatice și atenuare	Atenuare	NAMA va integra măsurile privind schimbările climatice în politicile, strategiile și planificarea națională; va îmbunătăți educația, sensibilizarea și capacitățile umane și a instituționale privind atenuarea schimbărilor climatice	Pozitiv	Da
Social	Accesibilitatea financiară a energiei electrice	Fiabilitatea energiei electrice furnizate	CET MCI reprezintă o a doua sursă de energie electrică pentru consumatorii din vecinătatea CET și poate servi ca sursă de rezervă de energie electrică (în special pentru spitale) în cazul întreruperii alimentării de la rețea	Pozitiv	Da
Creșterea și dezvoltarea:	Securitate energetică	Creșterea securității energetice	Din capacitatea totală estimată a CETL ICE implementate corespund aproximativ 3% din deficitul de energie în 2030	Pozitiv	Da
	Fortificarea capacităților	Numărul de persoane formate să promoveze și să implementeze CET MCI	Implementarea CET MCI nu poate fi realizată fără transfer de cunoștințe	Pozitiv	Da
Economie	Generarea de venituri / reducerea cheltuielilor / balanța de plăți	Generarea de venituri	Implementarea CET MCI este o sursă fezabilă de venit pentru dezvoltatori	Pozitiv	Da
	Acumulare de active și investiții	Acumulare de active și investiții	Promovarea CET MCI: a) va consolida cooperarea internațională pentru a facilita accesul la cercetare și tehnologie în domeniul energiei pure, inclusiv CET MCI, și va promova investițiile în infrastructura energetică și tehnologii energetice nepoluante; b) extinde infrastructura și va moderniza tehnologiile de furnizare a serviciilor energetice moderne și durabile, în conformitate cu programele respective de sprijin	Pozitiv	Da

	Crearea de locuri de muncă (număr de femei și bărbați angajați)	Crearea de locuri de muncă	Implementarea CET MCI va conduce la: a) ridicarea nivelului de productivitate economică prin modernizarea tehnologică și inovare, inclusiv prin accentul pus pe valoare adăugată ridicată și sectoare cu utilizare intensivă a forței de muncă; b) promovarea politicilor orientate spre dezvoltare, care sprijină activitățile productive, crearea de locuri de muncă decente, antreprenoriat, creativitate și inovare, și va încuraja formalizarea și creșterea întreprinderilor micro, mici și mijlocii, inclusiv prin accesul la servicii financiare; c) va fortifica capacitățile instituțiilor financiare interne de încurajare și extindere a accesului la servicii bancare, asigurări și servicii financiare	Pozitiv	Da
--	---	----------------------------	--	---------	----

Tabel 4-4 . Indicatorii DD pe intervenție pentru NAMA CET MCI.

Domeniu	Denumirea indicatorului	Selectarea parametrilor			Valoarea de măsurare;	Tipul de măsurare:	Valoarea de referință	Valoarea țintă estimată (ex-ante)
		Numărul de parametri selectați pentru fiecare indicator	Denumirea parametrului	Efect				
Mediu	adaptarea la schimbările climatice și atenuare	2	De atenuare - schimbarea în tehnologiile utilizate	+	Numărul de politici în care CET MCI este parte integrantă	Directă	2	cel puțin 4
			Rezistență - umană	+	Numărul de persoane implicate în promovarea CET MCI	Indirectă		
Social	Accesibilitate financiară a energiei electrice	2	Cost per unitate de energie electrică,	-	bani / kWh	Indirectă	196	n/a
			costul pe unitate de energie termică	-	lei / Gcal	Indirectă	1200	n/a

Creștere și dezvoltare:	Securitate energetică	1	Combustibili importați	-	%	Directă	85%	82
	Fortificarea capacităților	2	Numărul și tipul de active de cunoștințe produse	+	Numărul de active de cunoștințe produse	Directă	0	n/a
			Dialog cu sectorul privat - sau Dialog între sectoare și niveluri	-	Numărul de dialoguri	Indirectă	0	n/a
Economie	Generare de venituri / reducerea de cheltuieli / balanța de plăți	1	Economiile de combustibil pe cap de locuitor	-	tep / locuitor	Indirectă	0	n/a
	Acumulare de active și investiții	2	Investiții în capacități noi	+	US\$	Directă	0	mai mult de 20 milioane \$
			Exemplu pentru alte industrii	+	Numărul de exemple	Directă	0	Cel puțin unul
	Crearea de locuri de muncă (număr de bărbați și femei angajate)	1	Numărul de locuri de muncă (bărbați și femei, permanente Vs temporare)	+	Număr	Indirectă	0	30

4.3 Schimbare transformațională

Inovație

Chiar și în cazurile când CET-urile de dimensiuni mici de înaltă eficiență sunt considerate fezabile, aceste tehnologii se implementează în Republica Moldova într-un număr foarte limitat (Universitatea de Stat din Moldova, "Franzeluta SA" - fabrica de drojdie, pentru care informațiile nu sunt disponibile). Principalul impediment pentru diseminarea acestor tehnologii sunt investițiile inițiale foarte mari, care depășesc cu până la 20 și mai multe ori investițiile specifice în cazul centralelor termice - dintr-o parte și, lipsa atât a cunoștințelor suficiente, cât și a experienței cu privire la astfel de proiecte – din altă parte. Oportunitatea de a depăși această barieră prin atragerea investițiilor donatorilor prin implementarea tehnologiilor de cogenerare la scară mică eficiente energetic fac acest NAMA una inovatoare pentru țară, deoarece cea mai bună tehnologie și practici de CET de dimensiuni mici vor fi implementate în Republica Moldova într-un regim de transparență, când toate informațiile cu privire la suma investițiilor, participarea donatorilor la finanțarea proiectului,

fezabilitatea NAMA CET, etc. vor fi public disponibile și, prin urmare, acestea pot avea o șansă bună pentru o diseminare mai largă.

Participarea sectorului privat

În acest context sectorul privat ar trebui să aibă un rol important. Motivația sectorului privat este determinată de profituri rezonabile pe care proiectele le pot oferi și experiența de succes a unei companii private în promovarea, proiectarea, implementarea și exploatarea CET-urilor de dimensiuni mici în circumstanțele actuale ale Republicii Moldova. Acest PDD NAMA arată condițiile în care o CET mică devine bancabilă și care poate servi pentru orice companie privată ca platformă pentru determinarea eligibilității proiectelor de cogenerare, dacă factorul de sarcină a energiei termice consumate în timpul anului este unul adecvat amplasării CET. Faptul că CET care este subiectul acestui PDD NAMA va fi finanțată în mare parte de compania privată "Thermohouse" SRL asigură acumularea experienței despre care s-a vorbit mai sus, ceea ce face proiectul mult mai valoros pentru entitățile private în ceea ce privește obținerea de răspunsuri la întrebările esențiale de afaceri.

Impactul dincolo de domeniul de aplicare al proiectului. În condițiile în care intensitatea energetică a țării este de trei ori mai mare decât cea medie a UE și, atunci când 75% din energia electrică provine din import, securitatea energetică și economiile de energie sunt ținta prioritară a țării. Acest proiect vine să contribuie la depășirea acestor neajunsuri. În afară de economiile de energie obținute și producția de energie electrică proprie la locul unde va fi instalată CET mică, proiectul are un impact pozitiv de sistem și face parte din implementarea conceptului de generare a energiei electrice distribuite. Economie suplimentară de energie este obținută în distribuția energiei electrice și rețelele de transport. CET mică contribuie la economiile de investiții în mărirea capacității rețelei de transport, deoarece cea din urmă devine mai puțin încărcată și, prin urmare, există posibilitatea de a transmite o sarcină suplimentară, egală cu capacitatea noii CET MCI dată în exploatare. În cazul în care CET este construită pe teritoriul unui spital, nu este nevoie de a instala a doua sursă independentă de energie electrică, așa cum se cere în conformitate cu normele de securitate privind aprovizionarea cu energie electrică, sporind astfel fiabilitatea aprovizionării cu energie electrică a spitalelor și economisirea resurselor financiare, întrucât CET este în funcțiune în permanență. Toate aceste avantaje vor impulsiona instituțiile naționale să-și fortifice capacitățile pentru a realiza întregul potențial al CET-urilor mici fezabile.

Replicabilitate.

CET-urile de dimensiuni mici de înaltă eficiență pot fi implementate nu numai pentru a furniza căldură prin sistemul de termoficare centralizată, dar pot fi, de asemenea, utilizate la întreprinderi industriale, hoteluri, stațiuni, campusuri universitare, spitale, pentru a acoperi necesitățile de căldură și electricitate, iar surplusul de energie electrică urmează să fie livrat în rețeaua electrică.

Conform estimărilor efectuate CET-urile înalt eficiente pot fi implementate la cel puțin 40 de locații până în 2030, acumulând o capacitate totală de circa 20 MW, ceea ce reprezintă aproximativ 3% din deficitul de sarcină către acest an, dacă nu vor fi sunt întreprinse acțiuni de a construi capacități de generare noi pe teritoriul țării situat pe malul drept al Nistrului.

Extinderea pe scară largă

Potențialul pentru extinderea proiectului ar putea fi determinat după efectuarea auditurilor energetice corespunzătoare la locurile stabilite de Legea cu privire la Eficiență Energetică (LEE 2010) și aprobate prin Regulamentul privind Auditul Energetic (RAE 2012). Agenția de Eficiență Energetică va înregistra și va analiza toate auditurile, în vederea elaborării recomandărilor respective cu privire la acțiunile prioritare privind îmbunătățirea eficienței energetice, printre care se prevede și implementarea CET-urilor de dimensiuni mici.

De obicei CET MCI este concepută ca o instalație agregată de o anumită capacitate, astfel încât implementarea proiectului nu va necesita mult timp la etapa de construcție și darea în exploatare.

Până în 2020 se preconizează de a construi cel puțin 1 MW de capacitate de cogenerare de dimensiuni mici pe teritoriul țării. Experiența acumulată și sprijinul donatorilor așteptat și în continuare va favoriza accelerarea implementării acestei tehnologii astfel încât până în 2025 să fie implementate alte 2-3 MW, iar până în 2030 acumulându-se aproximativ 25 MW în CET-uri de dimensiuni mici.

5. Măsurile și intervenții în cadrul NAMA

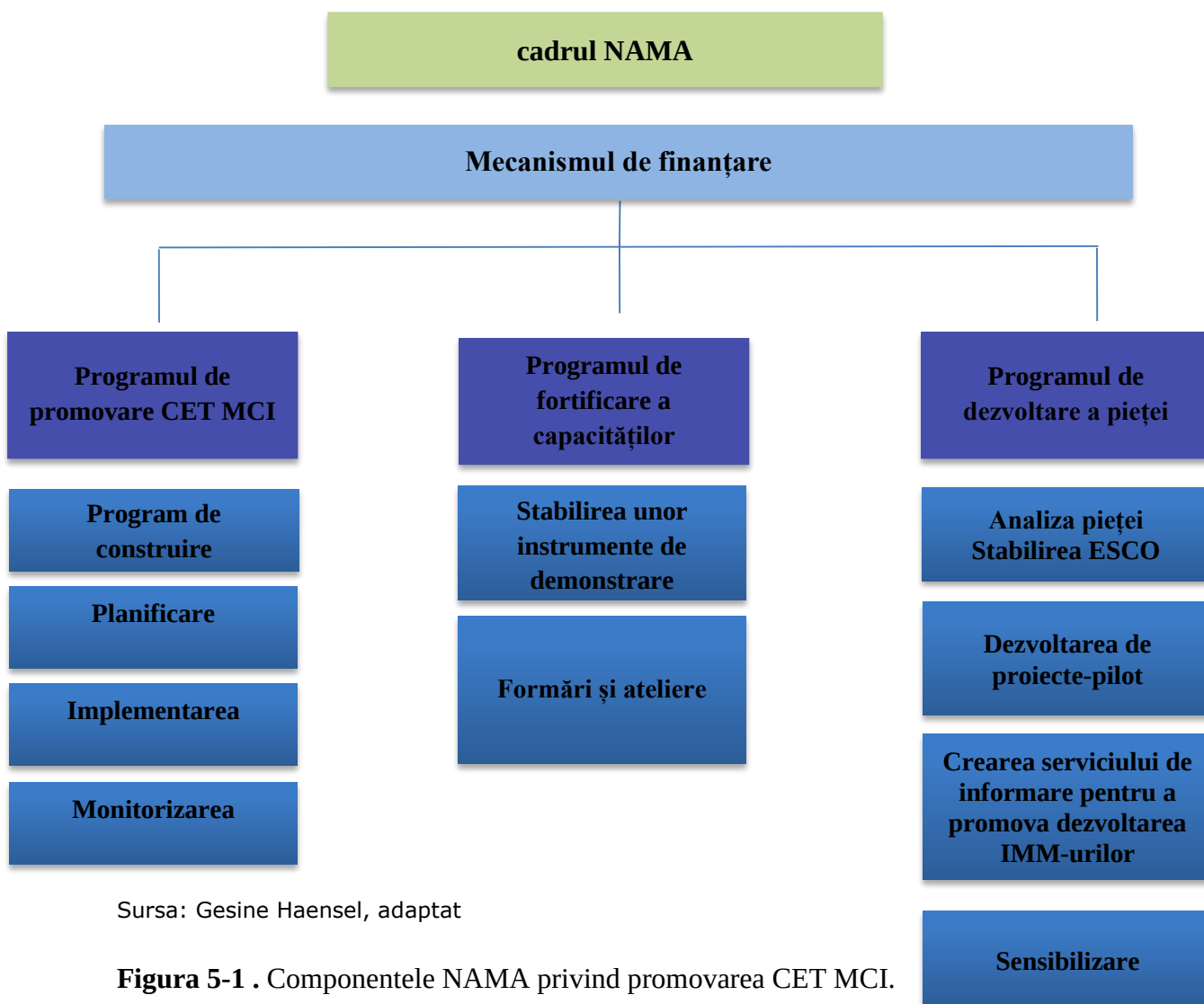
CET-urile mici și eficiente este o tehnologie bine-cunoscută pe plan mondial, pe când în Republica Moldova este relativ nouă, iar acest fapt impune cerința de a identifica, dezvolta și implementa un set cuprinzător de măsuri și activități care sunt necesare pentru a implementa astfel de centrale electrice de cogenerare la scara prestabilită. Măsurile și activitățile sunt grupate în cadrul acțiunilor NAMA. Ele sunt selectate pe baza analizelor planurilor și programelor de eficiență energetică la nivel național și a barierelor în calea extinderii la scară largă a producției de cogenerare de energie termică și energie electrică. Următoarele secțiuni oferă informații cu privire la sprijinul financiar, instituțional, tehnologic și de fortificare a capacităților de care este nevoie pentru a construi mai mult de 20 MW în CET-uri de dimensiuni mici.

Cadrul NAMA are trei componente, fiecare fiind format dintr-un set de măsuri pentru promovarea tehnologiilor CET MCI de cogenerare. Componentele includ:

- (1) **programul** de cercetare, planificare, implementare și monitorizare a CET MCI;
- (2) **programul de fortificare a capacităților** pentru a consolida abilitățile și cunoștințele părților interesate; și

(3) **programul de dezvoltare a pieței** pentru a promova cele mai bune CET MCI și practicile de implementare și exploatare a acestora.

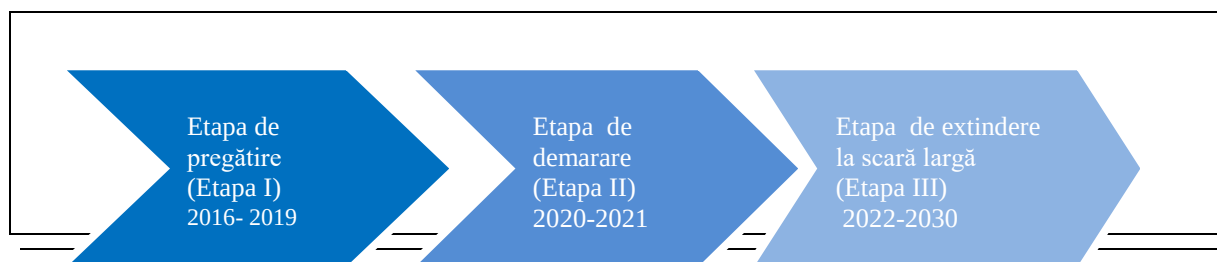
Un mecanism de finanțare NAMA va fi stabilită pentru a asigura finanțarea pe termen lung pentru activitățile care urmează să fie dezvoltate în conformitate cu cele trei componente NAMA (Figura 5-1).



Sursa: Gesine Haensel, adaptat

Figura 5-1 . Componentele NAMA privind promovarea CET MCI.

NAMA va fi implementată pe baza unei abordări etapizate care constă din trei etape (Figura 5-2.):



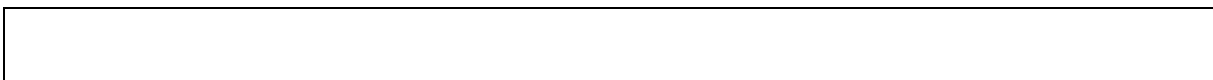


Figura 5-2 . Trei etape de implementare NAMA CET.

- Scopul "etapei de pregătire" (2016-2018) este de a dezvolta și implementa activitățile planificate la scara pilot, și anume construcția a CET de 362 kWe, care furnizează energie termică blocurilor de locuit din cartierul "Melestiu" din Chișinău. Principalul obiectiv al Programului de promovare a CET MCI este de a identifica locațiile cu eligibilitate dovedită pentru CET MCI și de a pregăti și iniția planificarea și implementarea CET MCI. În cadrul programului de fortificare a capacității, va fi stabilită cel puțin o locație demonstrativă pentru CET MCI și gestionarea durabilă a resurselor și inițiate programele de formare. Programul de dezvoltare a pieții va începe cu cercetarea de piață privind componentele CET MCI și serviciilor de O & M. Ar trebui să fie stabilite companii ESCO cu capacitatea de identificare, proiectare, implementare și de exploatare a CET MCI. Va fi concepută schema pentru un fond de refinanțare a împrumuturilor pentru promovarea investițiilor în ESCO și va fi lansată etapa de testare a schemei de împrumut.
- Scopul "Etapei de demarare" (2019-2020) este tranziția de la nivel pilot CET MCI la întreprinderi care operează în condiții de piață. Va fi lansat fondul de refinanțare a împrumuturilor și va creat fi un serviciu de informare pentru a sprijini noi dezvoltatori de CET MCI. Activitățile desfășurate în cadrul programului de promovare a CET MCI și Programului de dezvoltare a capacității vor continuă ca și în Etapa I. Evaluarea rezultatelor obținute la Etapa I vor fi utilizate pentru a ajusta sau extinde domeniul de aplicare al formării oferite dezvoltatorilor de CET MCI pe bază de feed-back, interes și solicitare de sprijin.
- Scopul "Etapei de extindere la scară largă" (2021-2030) este de a promova dezvoltarea CET MCI la scară largă pe baza experienței acumulate în cadrul CET MCI-pilot și la etapa de testare a fondului de refinanțare a împrumuturilor. Activitățile în cadrul Programului de fortificare a capacității vor fi reduse treptat.

5.1 Programul de promovare CET MCI

Programul de promovare CETL MCI este componenta NAMA cu impact direct asupra GES. Ea cuprinde toate activitățile și măsurile care sunt necesare pentru implementarea și gestionarea CET MCI. Următoarele secțiuni oferă o prezentare generală a activităților care vor fi implementate în timpul etapelor de cercetare/studii, planificare, implementare și monitorizare a programului de promovare CET MCI.

5.1.1. Etapa de cercetare / studii

Cercetarea / studiile vor include activități de identificare a locațiilor fezabile pentru CET-uri MCI, gruparea lor și stabilirea a câte un CET MCI reprezentativ pentru fiecare grup. Pentru fiecare CET

MCI reprezentativ vor fi stabilite aspectele specifice și va fi efectuată analiza barierelor, ceea ce va permite de a concluziona cu privire la fezabilitatea acestora în condițiile de incertitudine a datelor, în special cu privire la dependența de prețul energiei electrice vândute. CET fezabilă va deveni obiectul planului de implementare.

5.1.2 Etapa de planificare

Informațiile obținute la etapa Cercetare / studii sunt folosite pentru a completa Planul național de acțiuni privind eficiența energetică, de obicei, elaborat și publicat la fiecare trei ani de către Agenția de Eficiență Energetică. Mai mult decât atât, proiectele sunt selectate cu scopul de a crea sinergii cu programele anterioare și planurile de acțiuni de eficiență energetică în curs de derulare, așa ca "Programul Național de Eficiență Energetică pentru anii 2011-2020", "Planul național de acțiuni privind eficiență energetică pentru perioada 2013-2015" și proiectul Planului pentru perioada 2016-2018. În procesul de selectare va fi utilizat MCDA. Printre criteriile luate în considerare vor fi criteriile sociale economice, de mediu și de securitate a aprovizionării cu energie.

5.1.3 Etapa de implementare

În cazul în care proiectul CET MCI este implementat prin ESCO, contractele corespunzătoare vor fi pregătite și semnate cu beneficiarul CET MCI.

În cazul în care proiectul CET MCI este implementat de beneficiar, acesta va desemna o persoană responsabilă pentru a comanda documentația de proiectare a CET MCI și apoi va desfășura toată procedura de implementare a proiectului.

La ambele etape va fi nevoie de asistența unui expert internațional.

5.1.4 Activitățile de monitorizare

Programul de promovare CET MCI va monitoriza exploatarea CET MCI noi construite, cantitatea de combustibil utilizat, energie electrică și termică produsă pe fiecare CET. Toate aceste date sunt suficiente pentru a calcula emisiile de CO₂ pe centrală și reducerea emisiilor de CO₂ în comparație cu scenariul liniei de bază.

5.2 Program de fortificare a capacității

5.2.1 Formări și ateliere de lucru

Sensibilizarea și fortificarea capacităților s-au dovedit a fi unele dintre cele mai eficiente măsuri de promovare a CET MCI din Republică Moldova. Programul de fortificare a capacităților NAMA va oferi o serie de formări și ateliere de lucru pentru beneficiari identificați la etapele de cercetare / studii și de planificare. Acolo unde este cazul, formările vor avea elemente teoretice și practice. Formările vor viza diferite grupuri de părți interesate aferente centralelor termice de la blocurile rezidențiale, spitale, hoteluri, campusuri, întreprinderi industriale. De asemenea, de formare va

beneficia personalul instituțiilor ESCO, AEE, FEE, de cercetare și de proiectare, cu un accent special pe aspecte legate de schimbările climatice.

5.2.2 Instrumente de demonstrare

Instrumente de demonstrare vor fi elaborate în formă de foi de calcul și vor fi liber accesibile părților interesate, pentru a demonstra fezabilitatea CET MCI pentru condițiile concrete în care CET poate fi construită. Instrumentul de demonstrare va lua în considerare caracteristicile specifice ale fiecărui grup identificat la etapa de cercetare/studii. Modul de utilizare a instrumentului va fi demonstrat în cadrul formărilor corespunzătoare.

5.3 Programul de dezvoltare a pieții

În cadrul NAMA, va fi efectuată o analiză de piață pentru a evalua capacitatea țării de a acoperi cererea în toate echipamentele și serviciile necesare pentru a implementa proiecte CET MCI. Pe baza acestei analize vor fi luate măsuri corespunzătoare pentru a crea un mediu competitiv pentru produsele de intrare și de a elimina barierele identificate pentru CET MCI. Un rol esențial în dezvoltarea CET MCI ar trebui să joace întreprinderile ESCO. Diferența majoră dintre o companie ESCO și un furnizor de servicii energetice (ESP) este faptul că contractele de performanță energetică (CPE) este o practică de afaceri de bază a companiilor ESCO, pe când ESP operează pe baza principiului “plata în schimbul serviciului”. Serviciile oferite de o companie ESCO sunt următoarele:

- a) Identificarea și evaluarea oportunităților de economisire a energiei;
- b) Organizarea finanțării;
- c) Formarea personalul beneficiar și furnizarea serviciilor de întreținere în mod continuu;
- d) Elaborarea proiectelor ingineresti și specificațiilor;
- e) Gestionarea proiectului de la proiectare până la instalare și monitorizare;
- f) Asigurarea garanției că economiile vor acoperi toate costurile proiectului.

Dezvoltarea de proiecte-pilot. Pe baza analizei de piață și listei scurte a produselor și serviciilor disponibile, vor fi selectate proiecte pilot pentru CET MCI. Proprietarii vor fi sprijinite în pregătirea planurilor de dezvoltare a întreprinderii și vor beneficia de formare și asistență pentru începerea activităților întreprinderii la nivel de pilot. Dezvoltarea CET MCI -pilot va fi monitorizată și rezultatele evaluării vor servi drept îndrumare privind modul de extindere la o scară mai largă a CET MCI în țară.

Crearea unui serviciu de informare pentru a sprijini proiectele CET MCI. Pentru a sprijini părțile interesate, va fi creat un serviciu de informare cu toate aspectele relevante privind dezvoltarea, implementarea și operarea CET MCI. Aceasta include suport pentru pregătirea planurilor de afaceri, pregătirea cererilor pentru fondul de refinanțare a împrumuturilor și comercializarea produselor.

6. Dezvoltarea capacităților

Dezvoltarea capacității instituționale pentru implementarea și actualizarea măsurilor și intervențiilor analizate mai sus sunt descrise în capitolele 5.2.1 și 5.2.2. Pe lângă acestea, în Tabelul 6-1 este prezentată descrierea barierelor comune și specifice (în calea schimbării), cu care se confruntă sectorul energetic în pregătirea și implementarea schimbărilor, precum și modul în care măsurile și intervențiile propuse vor atenua aceste dificultăți.

Tabel 6-1 . Barierele din sectorul energetic în pregătirea și implementarea schimbărilor și măsurile și intervențiile pentru a le depăși.

Domeniu	Bariere	Măsuri și intervenții pentru depășirea barierelor
Economice și financiare	Costurile ridicate de tranzacționare; Disponibilitatea redusă a resurselor financiare; Costul ridicat al finanțării; stimulentele pentru investiții nu sunt clar definite.	Scutirea instalațiilor de cogenerare de taxele de import Susținerea construcției CET MCI din Fondul pentru Eficiență Energetică Pentru centralele de cogenerare reglementate, asigurarea perioadei de recuperare a investițiilor mai scurtă, realizată printr-o metodologie tarifară elaborată.
Eșecul pieții și imperfectiunea	CET MCI nu sunt produse în Republica Moldova; Există subvenționarea încrucișată privind CET-urile existente reglementate, ceea ce face energia termică mai ieftină; Partajarea inadecvată a experienței proiectului.	Reflectarea distribuirii transparente a costurilor la energie termică și electrică la CET-uri; Asigurarea asistenței externe pentru transferul de cunoștințe și tehnologii privind CET MCI Susținerea creării companiilor ESCO cu abilitatea de a promova CET MCI
Politici, legislativ și de reglementare	Cadrul legal și de reglementare incomplet Stimulente incerte pentru investitorii privați	Elaborarea și aprobarea cadrului de reglementare, inclusiv a metodologiei de tarifare pentru CE de cogenerare, în scopul de a face Legea cu privire la energia termică și promovarea cogenerării aplicabilă. Energia electrică produsă în exces la întreprinderile și furnizorii de servicii ar trebui să fie în mod obligatoriu achiziționată de pe piață, la preț reglementat Este nevoie de un studiu pentru a determina într-o manieră mai precisă potențialului de replicare a CET MCI

Capacitate instituțională	Lipsa de capacitate suficientă pentru a promova CET MCI înalt eficiente	Sporirea capacității Agenției de Eficiență Energetică de promovare cu succes a CET MCI
Informare și sensibilizare	Informații inadecvată cu privire la implementarea a proiectelor de cogenerare la scară mică	Diversificarea formelor de informare cu privire la avantajele CET MCI, rolul cheie aparținând Agenției pentru Eficiență Energetică și ESCO
Probleme tehnice	CET MCI este o tehnologie relativ complicată și aceasta face ca părțile interesate să fie rezervate în implementarea ei	Tehnologia are o experiență de durată și a demonstrat fiabilitatea înaltă și părțile interesate ar trebui să fie sensibilizate în legătură cu aceasta

7. Cerințele financiare și mecanismele NAMA

Așa cum s-a menționat mai sus, obiectivul principal al acestui proiect NAMA este de a construi în jur de 40 de CET-uri mici pe bază de MCI, cu o capacitate totală de aproximativ 20 MW, până în 2030. Valoarea medie a investițiilor specifice se presupune a fi la nivelul de 1173USD / kW, astfel încât suma totală a investițiilor necesare este egală cu 23,4 milioane USD. În afară de aceste investiții, este nevoie de sprijin financiar și de transfer de cunoștințe pentru a depăși barierele existente (a se vedea capitolul 6) pentru implementarea cu succes a CET MCI și dezvoltarea structurilor și mecanismelor adecvate (a se vedea capitolul 5), pentru xca implementarea acestei tehnologii să fie previzibilă. Pentru acest proiect există trei surse de finanțare pentru a acoperi toate necesitățile:

a) *Bugetele naționale sau locale.* Din cauza lipsei de mijloace, se așteaptă o contribuție foarte limitată sau zero, pentru construcția CET MCI din această sursă în următorii 15 ani. Resursele financiare publice vor fi implicate numai pentru: 1) dezvoltarea Programului de Promovare a CET MCI, cercetare / studii corespunzătoare (inclusiv analiza de piață), planificare, monitorizare; 2) Programul de fortificare a capacităților; 3) dezvoltarea cadrului de reglementare;

b) *Finanțarea beneficiarului* care pot fi privată sau publică; investițiile private pot proveni de la o parte interesată concretă, viitor proprietar al CET MCI, sau dintr-o companie ESCO;

c) *Investițiile donatorilor.* Pentru că acest proiect este orientat în principal spre reducerea emisiilor de CO₂, având în același timp un impact major asupra dezvoltării durabile a țării, proiectul

este considerat o acțiune NAMA susținută și, prin urmare, investițiile străine se consideră că provin din fonduri direcționate spre atenuarea schimbărilor climatice, având formă de subvenții, împrumuturi preferențiale, etc., care stimulează promovarea proiectului. Cu toate acestea, nu este exclus că banii pot proveni din orice alte surse externe. Bineînțeles că investițiile susținute pot fi considerate eligibile în cazul în care proiectul nu este suficient de atractiv pentru o finanțare completă de beneficiar. Presupunem că pentru condițiile Republicii Moldova, cu riscuri investiționale destul de mari, perioada de rambursare de maxim 7 ani pentru investițiile realizate de beneficiar pot fi considerate drept criterii pentru o decizie pozitivă privind implicarea fondurilor destinate atenuării schimbărilor climatice.

Structura mecanismului financiar descris mai sus este prezentat în Fig. 7-1.

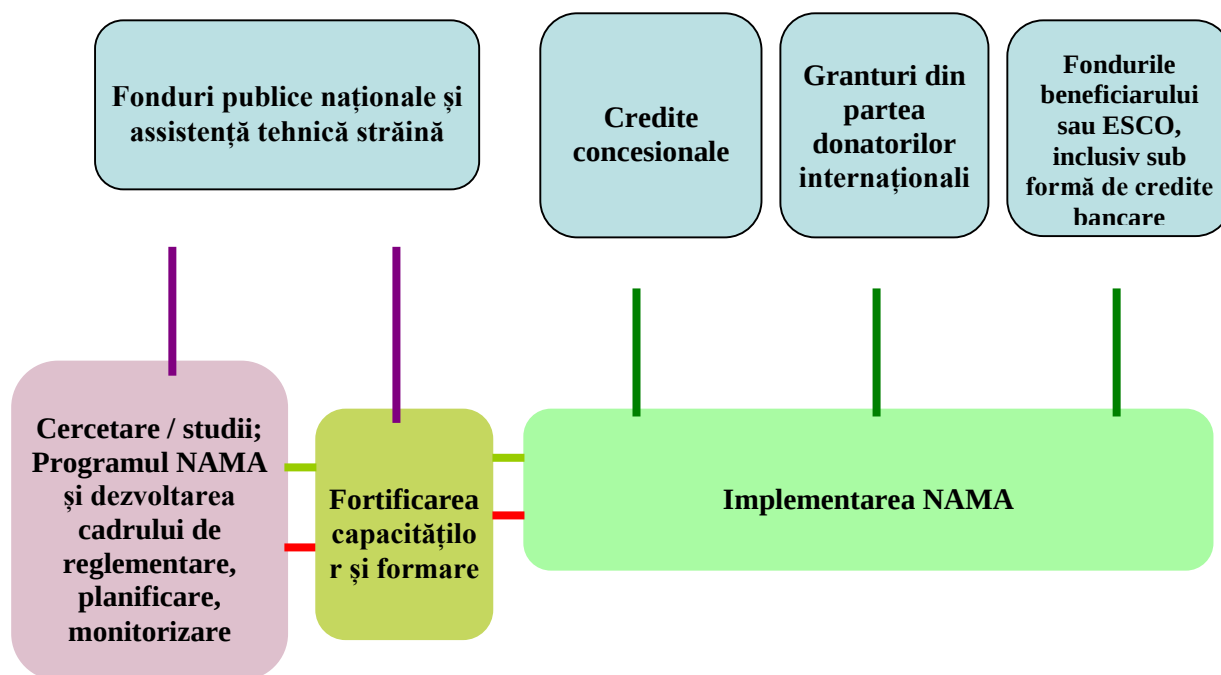


Figura 7-1 . Structura mecanismului de finanțare NAMA.

În conformitate cu cele trei etape de implementare a CET NAMA descrise mai sus (a se vedea Figura 5-2), pe baza metodologiei expuse în continuare, a fost determinată necesitatea de implicare financiară și de timp:

1.CET MCI NAMA prevde în jur de 40 de proiecte individuale. Pentru a determina bugetul necesar:

Etapa 1: Va fi selectat un proiect individual reprezentativ (prescurtat ca "PR", în cazul dat CET-TH MCI) și pregătit bugetul cât de exact posibil pentru acest PR.

Etapa 2: Replicarea proiectului reprezentativ (la aceeași dimensiune sau mai mare / mai mică), în mod rațional, în conformitate cu planurile generale NAMA.

2. Interacțiunea dintre bugetare și planificarea financiară

Bugetarea exactă și de încredere este o condiție indispensabilă a planificării financiare. În același timp, rezultatele planificării financiare reprezintă elemente importante ale bugetării, care afectează astfel de elemente centrale ale bugetării NAMA ca numărul de proiecte individuale care urmează să fie incluse în NAMA și fondurile publice / private care urmează să fie incluse în bugetul unei NAMA. Pentru a face față acestei interacțiuni, vor fi pregătite două tipuri de bugete.

Buget 1: Un buget de bază care va fi axat pe așa factori, cum sunt veniturile și costurile. Acest buget nu include factorii financiari și va servi drept un element cheie pentru analiza fluxului de numerar și structurare financiară.

Buget 2: Un buget complementat care reflectă atât factorii de bază, cât și rezultatele structurării financiare.

Bugetul pentru proiect reprezentativ

Bugetul pentru PR este analizat fără factori de finanțare (i.e. combinația din Etapa 1 de la punctul 1 și Buget 1 de la punctul 2).

CET MCI este o tehnologie stabilită. În lipsa unui studiu de fezabilitate, acest raport se bazează foarte mult pe datele de performanță și costurile disponibile în / 1 /.

Pentru partea de venituri, au fost utilizate datele "Thermohouse" SRL, precum și a valorile din literatură pentru piața Republicii Moldova.

Dimensiunea CET

În ceea ce privește dimensionarea CET, consensul industriei este că sarcina minimă ar trebui să fie undeva între 4.000 și 5.000 de ore anual pentru ca CET să fie economic fezabilă. În secțiunea 4.2 s-a demonstrat că pentru CET-TH de o capacitate termică de 1MWth factorul de sarcină este 4500h. În același timp, pentru o capacitate termică de 500 kWth factorul de sarcină este egal cu 5059h. Analiza a demonstrat că CETL-TH este mai fezabilă la capacitatea de 500 kWth. În același timp, această capacitate este mai aproape de capacitatea medie de energie termică a celor 40 de locații prevăzute unde pot fi implementate tehnologiile CET MCI. Din aceste motive, această capacitate este examinată mai jos.

Investiții inițiale

Costurile de investiție inițiale sunt determinate pe baza investițiilor specifice ale CET MCI, egale cu US\$ 1173 / kW_e și în linii generale includ: inginerie, autorizare și administrare; generator cu motor cu gaz; sistemul de recuperare a căldurii; sisteme electrice; muncă; situații de urgență; finanțare. Toate investițiile pentru un proiect de cogenerare sunt preconizate pentru primul an al proiectului.

La 1 unitate de capacitate termică de cogenerare corespunde 0,724 unități de capacitate de energie electrică, astfel încât totalul investițiilor necesare echivalează cu USD424626.

Durata de viață a sistemului de cogenerare este în mare parte dictată de numărul de ore de funcționare. Programul de Analiză a sistemelor de tehnologii energetice al Agenției Internaționale a Energiei (AIE-ETSAP) sugerează că durata de viață tehnică a unui sistem CET MCI pe bază de gaze naturale este de 20 de ani, în timp ce durata de viață economică este de 15 ani. Din motive de conservatism, este ales termenul de 15 ani.

Veniturile

Veniturile potențiale ale proiectului includ veniturile obținute din vânzarea de energie termică și energie electrică locatarilor, precum și vânzarea de energie electrică fie în rețea, sau unor cumpărători de alternativă. În scenariu brownfield cu cazane ineficiente vechi, există o posibilitate suplimentară de evitare a costurilor de combustibil, însă nu este cazul pentru RP, unde cazanele sunt relativ noi și eficiente.

1. Vânzările de energie termică către locatari

Veniturile din vânzarea energiei termice către locatari se calculează din cantitatea de căldură furnizată din sistemul CET MCI, plafonate de cererea de energie termică efectivă pentru 2014 în cazul de bază și prețul de vânzare.

Pentru un sistem de cogenerare de capacitate mică, aburul nu poate fi recuperat. Acest lucru nu creează nicio problemă în ceea ce privește necesitățile de încălzire rezidențială, care necesită doar apă caldă. Din 6279487 kWh_{th} de căldură produse, 36% sunt în prezent vândute ca apă caldă și 64% în formă de căldură, toate informațiile fiind pe baza datelor "Thermohouse" SRL. Întrucât prețul de vânzare pentru apa caldă este de 120 lei / m³ sau 0,054 USD / kWh_{th} și prețul de vânzare pentru căldură este de 1200 lei / GCal sau 0,052 USD / kWh_{th}, venitul conform scenariului de bază este de 331055 USD / an și în cadrul proiectului - 133361 USD / an pentru vânzarea caldurii produse numai de CET de 500 kWh_{th}.

Vânzările de energie electrică către locatari

Se presupune că energia electrică va trebui să fie vândută unui furnizor fiind livrată în rețeaua electrică la un preț care este stabilit de către Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică (ANRE), autoritatea de reglementare. În acest sens, s-a considerat oportun de a aștepta ca ANRE să fie de acord cu un tarif care dă o perioadă de recuperare de 10 ani - între USD0,04612 / kWh și USD0,04916 / kWh, în funcție de faptul dacă energia electrică este vândută pe plan intern.

Costurile O & M

Costul operațional major este costul combustibilului. Costurile operaționale și de mentenanță ce nu țin de combustibil sunt, în principal, costurile forței de muncă pentru funcționarea zilnică a instalației

și costurile forței de muncă la echipamentele aferente lucrărilor de întreținere preventivă și reparații capitale programate.

Buget fără factori de finanțare

Caracteristicile de bugetare sunt prezentate pe scurt în **Error! Reference source not found..**

Tabel 7-1 . Parametrii cheie ai bugetului stabiliți pentru PR (USD).

Parametru	Unitate	Valoare	Comentarii
Capacitatea CET	kWe / kW _{th}	362/500	
Volumul de energie termică produsă /volumul de combustibil utilizat pentru producerea acestui volum de energie termică	%	48.78	
Volumul de energie termică produsă	kW _{th} / an	2529609	
Volumul de energie electrică produsă	kW _h / an	1738732	
Per unitate de venituri - Apă caldă	USD / kW _{th}	0.054	120 Lei / m ³ , Thermohouse SRL
Per unitate de venituri - Încălzire	USD / kW _{th}	0,052	1.200 lei / Gcal Thermohouse SRL
Per unitate de venituri - energie electrică	USD / kW _h	0.04612 ~ 0.04916	
Venituri totale	USD / an	218896	Vânzările de căldură, apă caldă și energie electrică
Costurile inițiale de investiție	USD	424626	
Costurile anuale O & M	USD / an	176433	Costul de achiziție a gazelor naturale și costurile de exploatare și mentenanță a CET

Costurile pentru gestionarea NAMA, inclusiv gestionarea fondurilor internaționale, costurile de elaborare a documentelor de reglementare, cercetări/studii necesare, organizarea de formare în cadrul fortificării capacităților, etc. - vor fi suportate de Guvernul Republicii Moldova, ca parte a " ambiției naționale" a țării și astfel neutralizate în ceea ce privește bugetul NAMA, nefiind luate în considerare în analiza bugetului.

Analiza fluxului de numerar pentru CET-TH

Analiza fluxului de numerar este prezentată pe baza unui proiect cu durată de viață de 15 ani. Deși ar putea fi posibil de a extinde în mod semnificativ durata de viață a proiectului, cu o revizie majoră la sfârșitul duratei de viață tehnice presupuse, această posibilitate nu este examinată în acest raport, întrucât se preconizează că către acest timp proiectul nu va mai fi acoperit de cadrul activităților NAMA.

Fluxul de numerar conform scenariului liniei de bază

Ca prim pas, fluxul de numerar și RIR din scenariul liniei de bază – centrala termică și energia în rețea pentru necesarul de energie electrică a locatarilor - sunt prezentate în Tabelul 7-2.

Cifrele financiare de referință sunt relevante în sensul că rentabilitatea acestui scenariu va avea un impact asupra absorbției tehnologiei de cogenerare de către sectorul privat. Proprietarii de proiect vor aștepta ca opțiunea CET să asigure ca linia de referință să fie cel puțin un profit bun, având în vedere faptul că tehnologia CET este mult mai scumpă. Prin urmare, cifrele financiare de referință sunt un bun indicator al așteptărilor pieței în vederea formării structurii financiare a proiectului.

Tabel 7-2 . Fluxul de numerar și RIR la nivelul liniei de bază (USD).

An	Costul total al investiției:	Costurile O & M	Venituri	Fluxul de numerar net	RIR a Proiectului (impozabilă)
	A	B	C	D = CAB	E
1	506968 ³	243864	331055	-419778	
2	0	243864	331055	87190	
3	0	243864	331055	87190	
4	0	243864	331055	87190	
5	0	243864	331055	87190	
6	0	243864	331055	87190	
7	0	243864	331055	87190	
8	0	243864	331055	87190	
9	0	243864	331055	87190	
10	0	243864	331055	87190	
11	0	243864	331055	87190	
12	0	243864	331055	87190	
13	0	243864	331055	87190	
14	0	243864	331055	87190	
15	0	243864	331055	87190	19%

Rentabilitatea de referință (RIR impozabilă) este de 19%. Venitul este derivat din vânzarea de apă caldă și căldură, deoarece acest scenariu nu include generarea de energie electrică. 19% este considerat un nivel de referință rezonabil în ceea ce privește rentabilitatea scontată, luându-se în considerare ratele ridicate ale dobânzilor în Republica Moldova.

În Tabelul 7-3 este prezentat fluxul de numerar și RIR pentru CET-TH.

Tabel 7-3. Fluxul de numerar și RIR pentru CET-TH (USD).

³ 60% din presupus cost real ca și capacitatea instalată este de 4 cazane x 3MW, vârful de cerere fiind mai mic de 3 MW. Luând în considerare necesitatea de a avea cazane de rezervă, este considerată necesară doar capacitatea de 2 x 3 MW.

An	Costul total al investiției:	Costurile O & M	Venituri	Fluxul de numerar net	RIR a Proiectului (impozabilă)
	A	B	C	D = CAB	E
1	424626	176433	218896	-382163	
2	0	176433	218896	42463	
3	0	176433	218896	42463	
4	0	176433	218896	42463	
5	0	176433	218896	42463	
6	0	176433	218896	42463	
7	0	176433	218896	42463	
8	0	176433	218896	42463	
9	0	176433	218896	42463	
10	0	176433	218896	42463	
11	0	176433	218896	42463	
12	0	176433	218896	42463	
13	0	176433	218896	42463	
14	0	176433	218896	42463	
15	0	176433	218896	42463	7%

Așa cum se poate observa, RIR a proiectului CH-TH este destul de scăzută și este egală cu 7%.

Structura financiară a CET-TH NAMA

Pentru a realiza o RIR impozabilă de 19% (SLB) de la nivelul de 7% pentru PR, există două opțiuni de bază:

1. Reducerea costul total al investiției de la 424626 USD până la 246838 USD (reducere de 42%). Costul suportului NAMA va fi 177788 USD la începutul proiectului.

2. Asigurarea unui venit suplimentar de 30,593 USD / an pentru a crește veniturile de la USD218,896 / an la USD249,489 / an (creștere de 14%, sau dacă este privită ca procent din veniturile de energie electrică, o creștere cu 36% a tarifului). Costul suportului NAMA va fi de 458895 USD pe toată durata de viață a proiectului.

Între aceste două opțiuni extreme următoarea structură poate fi bine primită de către toate părțile interesate, ca fiind rezonabilă pentru primul proiect CET NAMA (de exemplu, PR). Al doilea proiect și celelalte, ar putea necesita o altă structură în cazul în care va fi deja dovedit că măsurile de sprijin NAMA funcționează în mod corespunzător.

1. Un împrumut gratuit pentru 70% din costul investițiilor în proiect. Cota împrumutului este stabilită mare, ținând cont atât de faptul că disponibilitatea și accesibilitatea finanțării datoriei este o problemă reală, cât și de faptul că nu este prevăzut niciun grant în avans, ceea ce este de așteptat pentru mai multe structuri financiare NAMA datorită faptului că, în conformitate cu legislația țării granturile nu sunt luate în considerare la stabilirea tarifelor, cu alte cuvinte, atunci când se calculează tarifele, investițiile în formă de granturi obțin valoarea zero. Prin urmare, proprietarul de proiect va trebui doar să finanțeze 30% din proiect în anul 1. Deși împrumutul respectiv trebuie să fie rambursat

în șase tranșe egale timp de șase ani, acest lucru elimină aproape complet problema fluxului de numerar și suma absolută necesară deoarece investiție pentru participanții din sectorul privat este destul de mică 127388 USD.

Suma:	USD297,238 la începutul proiectului.
Timpul finanțării:	La începutul proiectului
Beneficiul proprietarului de proiect:	Ameliorarea problemelor de finanțare și ale fluxului de numerar. Suma de 208067 USD cu rata dobânzii de 20%, astfel se presupune de a fi evitată
Costul final pentru susținătorul internațional:	0 USD pentru proiect ca fondurile recuperate vor fi folosite pentru a sprijini un alt proiect (i.e. considerat ca și cost pentru un alt proiect)

2. Veniturile sub forma unei tranzacții de carbon, la un pret de 20 \$ / tCO₂ pentru primele 500tCO₂e. Din cauza normelor NAMA care nu permit comercializarea carbonului și transferarea lui către o țară din Anexa I ca să fie contabilizat ca o realizare de reducere a emisiilor a țării gazdă în scopul contribuției ei determinate la nivel național, se sugerează că orice cantitate de carbon mai mare de 500tCO₂ să fie menținută pe plan intern.

Suma:	150000 USD pe durata de viață a proiectului de 15 ani.
Timpul finanțării:	Anual la livrare
Beneficiul proprietarului de proiect:	Creșterea rentabilității odată cu injectarea a 150000 USD de venituri timp de 15 de ani
Costul final pentru susținătorul internațional:	150000 USD

Deși cifra de 20\$SUA / tCO₂ pentru carbon pare mare când este privită în comparație cu prețurile actuale pentru mecanismul CDM pe bază de piață al acțiunilor NAMA, se consideră că o simplă comparație nu este justificată, în primul rând și îndeosebi deoarece NAMA nu este un mecanism bazat pe piață. În general, este de așteptat ca NAMA să aibă o componentă de grant, și, prin urmare, această valoare poate fi văzută de către sponsorul internațional ca o valoare a "sprijinului internațional", împreună cu schimbul de fonduri pentru o marfă, stabilind prețul real al carbonului mult mai mic decât pare să fie. De asemenea, acest tip de finanțare bazată pe rezultate are avantajul de a nu avea nici un risc de implementare, un risc care este în mod inerent prezent în cazul unui grant care este debursat la începutul proiectului.

3. Stimulentele fiscale în forma de scutiri de taxe de import pentru echipamente și credit fiscal pentru costurile de investiții, ca parte a eforturilor proprii ale Republicii Moldova.

Valoarea totală a sprijinului internațional, fără a se ține seama de valoarea creditului gratuit, care urmează să fie reinjectat într-un alt proiect, va fi de 150000 USD sau 20 USD/tCO₂. Deși la prima privire este o cifră relativ mare pe unitate de reducere, acest nivel va fi acceptabil pentru susținătorii internaționali din următoarele motive:

- Îmbunătățirii eficienței energetice reprezintă o prioritate majoră pentru Republica Moldova, țară cu o intensitate energetică de trei ori mai mare decât cea medie a UE.
- Aceasta este o măsură care va avea un potențial înalt de replicare în Republica Moldova, cu un potențial de reducere a costului per-tCO₂.
- Potențial evident de a evita sprijinul NAMA.

Bugetul pentru Proiect reprezentativ (PR), cu factorii financiari

Bugetul pentru PR cu factori de finanțare este prezentat în Tabelul 7-4 de mai jos ca buget suplimentat. La concret, aceasta include tranzacția de carbon (coloana E) și împrumutul de 70% gratuit rambursat timp de șase ani (coloanele G - I).

RIR a capitalului propriu este calculată pe baza acestui buget, presupunând o rată de impozitare la cota zero. Rata de impozitare la cota zero s-a presupus în speranța că statul va sprijini scutirile fiscale.

Tabelul 7-5 prezintă o RIR a capitalului propriu de 20% pentru PR, care se consideră a fi un nivel rezonabil de rentabilitate pentru sectorul privat.

Tabel 7-4 . Bugetul PR suplimentat cu factori de finanțare (USD).

An	Costul total al investiției:	Costurile O & M	Venituri	Subtotal	Achiziția de carbon	Fondurile contribuie de investitorii de capital	Împrumuturi împrumutate	Împrumuturi de rambursat	Plățile dobânzilor	Surplus / deficit anual BNIP	Surplus / deficit anual BNIP cumulat până la anul
	A	B	C	D = CAB	E	F	G	H	I	J = D E F GHI	Ky = Ky-1 Jy
1	424626	176433	218896	-382163	10 000	0	297238	0	0	-74,925	-74,925
2	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	49540	0	2923	-72,002
3	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	49540	0	2923	-69,079
4	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	49540	0	2923	-66,156
5	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	49540	0	2923	-63,234
6	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	49540	0	2923	-60,311
7	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	49540	0	2923	-57,388
8	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	0	0	52463	-4925
9	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	0	0	52463	47537
10	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	0	0	52463	100.000
11	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	0	0	52463	152463
12	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	0	0	52463	204925
13	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	0	0	52463	257388
14	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	0	0	52463	309850
15	0	176433	218896	42463	10 000	0	0	0	0	52463	362313
Total	424626	2646501	3283440	212313	150000	0	297238	297238	0	362313	362313

Tabel 7-5 . RIR capitalului propriu pentru PR presupunând impozitarea la cota zero, (USD).

An	Investiții și finanțare				Articole P / L					Articole non-P / L				fluxul de numerar net pentru acționari	RIR pe capital propriu (după impozitare)
	Costul total al investiției:	Granturi	Fondurile au contribuit de investitorii de capital	Împrumuturi împrumutate	Costurile O & M	Venituri	Amortizare	Plățile de dobânzi	Subtotalul de P / L articole	Impozit	După impozitare P / L	Amortizare adăugată din nou	Împrumuturi de rambursat		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I = FE+GH	J = I * rata de impozitare	K = I+J	L	M	N = K - LM - A B D	O
1	424626	10 000	0	297238	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	0	-74,925	
2	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	49540	2923	
3	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	49540	2923	
4	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	49540	2923	
5	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	49540	2923	
6	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	49540	2923	
7	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	49540	2923	
8	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	0	52463	
9	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	0	52463	
10	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	0	52463	
11	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	0	52463	
12	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	0	52463	
13	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	0	52463	
14	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	0	52463	
15	0	10 000	0	0	176433	218896	0	0	42463	0	42463	0	0	52463	20%

7.1 Finanțare națională și internațională: sursele și mecanismele de distribuire

În perioada 2016-2019 sunt prevăzute elaborarea și implementarea activităților planificate pentru proiectul la scară pilot, și anume construirea a CET de 362 kWe, care furnizează energie termică în blocuri rezidențiale din cartierul "Melestiu" din Chișinău.

În Tabelul 7-6 este prezentat distribuirea finanțelor naționale și internaționale pentru această perioadă de timp.

Tabel 7-6. Distribuirea finanțelor naționale și internaționale pentru etapa de pregătire (Etapa I), 2016-2018, de implementare a proiectului NAMA, milioane \$SUA.

Investiții și costuri	Sursa de finanțare	Tip de finanțare:				TOTAL
		Împrumut de concesiune	Grant	Beneficiar sau ESCO	Buget național	
Investițiile	"Thermohouse" SRL	-	-	0.127	Parțial prin FEE	0.127
	Străină (Donatorii, alții)	0.297	0.15, prin achiziționarea de CO ₂	-	-	0.425
	Buget național	-	-	-	-	-
Costurile O & M	Capitalul proprii al Beneficiarului sau ESCO	-	-	0,035	-	0,035
Combustibil		-	-	0.142	-	0.142
Gestionarea NAMA, fortificarea capacităților, formarea, dezvoltarea cadrului de reglementare, înlăturarea barierelor, etc.					0,013 (3% din investițiile asumate)	0,013

Notă: valoarea bugetului național implicat constituie 3% din totalul investițiilor

Pentru etapa de demarare (Etapa II), care cuprinde perioada 2019-2020, va fi construită încă o CET MCI de aceeași capacitate, pentru care împrumutul de concesiune și subvenția va fi redusă cu aproximativ 10%, deoarece experiența va fi acumulată și dezvoltator se va confrunta cu mai puține riscuri.

În timpul etapei de extindere la scară largă (Etapa III), care cuprinde perioada 2021-2030, va fi construit cea mai mare parte a CET-urilor MCI. La această etapă împrumutul de concesiune și granturile vor fi reduse cu până la 20%, din aceleași motive: experiența acumulată și mai puține riscuri. Diferența va fi suportată de către beneficiari sau ESCO.

Evoluția sumelor de finanțare pentru fiecare tip de surse de finanțare în tot timpul implementării CET MCI NAMA, adică în perioada 2016-2030, este prezentată în Fig. 7.1-1.

— Accumulated Beneficiary or ESCO investments	0.13	0.36	0.36	1.24	2.41	3.59	4.76	5.93	7.11	8.57	10.04	11.51
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------

Figura 7-2 . Evoluția finanțării CET MCI NAMA pentru fiecare tip de surse.

7.2 Surse de finanțare naționale

Pentru implementarea proiectului sunt prevăzute următoarele surse de finanțare și pot fi utilizate tipuri de mecanisme financiare:

Bugetul National. Din această sursă sunt finanțate FEE, AEE și Fondul de Investiții Sociale (FISM). În conformitate cu rolurile sale, FEE poate finanța orice proiecte de eficiență energetică, inclusiv CET-uri (la moment nu sunt stabilite roluri clare privind finanțarea CET), dar suma este limitată la ... lei (US \$). Contribuția vine în diferite forme de credite bancare sau granturi. AEE este o organizație bugetară și este finanțată din bugetul național, având misiunea de a: gestiona activitatea în domeniul eficienței energetice și a sectoarelor de energie din surse regenerabile; asigura implementarea și realizarea obiectivelor stabilite în programele naționale de eficiență energetică și energie din surse regenerabile și coordonarea acțiunilor în aceste domenii; asigura implementarea cadrului legal în domeniul eficienței energetice și al energiei din surse regenerabile. Cu alte cuvinte, AEE poate acoperi cea mai mare parte a lucrărilor care se referă la gestionarea CET NAMA, fortificarea capacităților, formarea, dezvoltarea cadrului de reglementare, înlăturarea barierelor, etc.

Bugetul local pot participa în calitate de parte co-finanțatoare în cadrul unui proiect CET MCI, în cazul în care proiectul este implementat în instituțiile medicale care se află în gestiunea autorităților locale.

Beneficiar sau ESCO: Cel puțin 50% din investițiile în CET MCI vor proveni de la aceste entități, în formă de capital propriu sau de credite bancare.

Băncile locale: Disponibilitatea capitalului local pentru finanțarea costurilor de tehnologie este în general inadecvată, ceea ce limitează interesul agenților privați de a investi în proiecte de eficiență energetică. Prin urmare, nu este o surpriză, că, la momentul actual, investițiile private în tehnologii durabile sunt foarte limitate în Republica Moldova.

Tabel 7-7 . Eficacitatea NAMA.

Nr.	Indicatorii proiectului NAMA		Etapa 1, 2016-2018	Etapa 2, 2019-2020	Etapa 3, 2021-2030	TOTAL
1	\$ SUA străină / t CO ₂ , fără împrumut concesional		20	20	20	20
2	Costul total al investiției, mil \$ SUA		0,45	0.67	25.44	26.56
3	Raportul de co-finanțare, mil. \$ SUA	străin	0,31	0,34	14,00	14,65
4		Buget național	0,013	0.026=	0,117	0,156
5		Beneficiar sau ESCO	0,13	0.30	11.32	11.75
6	RIR	Cu sprijin	20%	19%	18%	19%
7		Fără sprijin	7%	7%	7%	7%

7.4. Necesitățile indicative de finanțare NAMA

Necesitățile indicative de finanțare NAMA sunt prezentate în Tabelul 7-6.

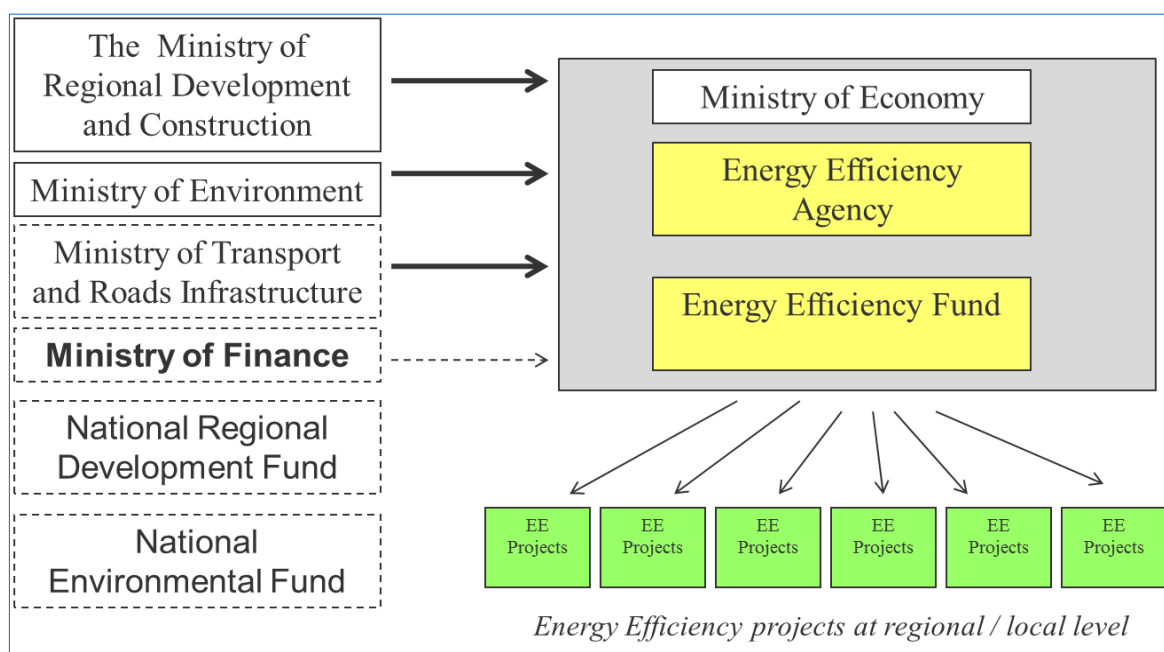
Estimarea preliminară a costurilor pentru sprijinul internațional la implementare NAMA este de 20,420 mil. USD, inclusiv 12,02 mil. USD în formă de împrumut gratuit (împrumut concesional) și 8,4 milioane USD în formă de granturi exprimate prin achiziționarea emisiilor de CO₂ la prețul de 20USD / tCO₂. Acestea acoperă integral costul construcție a 40 CET-uri la scară mică de înaltă eficiență la capacitate instalată de 20 MWe.

8. Structura de implementare NAMA

Descrierea principalelor organe și a partenerilor de implementare

Promovarea CET MCI NAMA poate fi tratată ca una din activitățile de eficiență energetică și, prin urmare, ar trebui să fie încorporată în structura organizatorică existentă a implementării măsurilor de eficiență energetică.

Principalii actori implicați în prezent în promovarea și realizarea politicilor de EE & RES din țară sunt prezentați în Fig. 8-1. Acești actori vor fi păstrați și pentru perioada de lansare a Programul CET MCI NAMA.



Sursa: SIDA

Figura 8-1 . Cadrul instituțional pentru sectorul de eficiență energetică în Republică Moldova.

Responsabilitățile părților interesate menționate mai sus sunt prezentate în Tabelul 8-2.

Tabel 8-2. Responsabilitățile părților interesate.

Nr.	Instituția publică	Responsabilități
1	Ministerul Economiei	Autoritatea administrativă centrală care stabilește direcțiile prioritare ale politicii de stat privind eficiența energetică și principalele activități ale autorităților publice cu privire la eficiența energetică, inclusiv: - Dezvoltarea, promovarea și monitorizarea implementării politicii de stat privind EE și SER; - Armonizarea legislației naționale cu legislația în domeniul energiei a UE;

		- Asigurarea implementării programelor naționale în EE și SER; - Asigurarea implementării legilor și reglementărilor în domeniul EE și SER.
2	Agencia de Eficiență Energetică	Entitate administrativă pentru eficiență energetică, care implementează politica statului în domeniul eficienței energetice și surselor de energie regenerabile, subordonată Ministerului Economiei, inclusiv: - Participă la elaborarea planurilor și programelor de EE și SER; - Dezvoltă proiecte-pilot în domeniul EE și SER; - Oferă informații autorităților publice locale și centrale privind dezvoltarea programelor pentru spori EE și SER; - Creează bază de date privind EE și SER; - Aprobă proiectele de EE și SER finanțate prin FEE; - Coordonează programele și planurile de acțiune elaborate de către autoritățile publice locale; - Asigură diseminarea informațiilor privind EE și SER.
3	Fondul de Eficiență Energetică	FEE este o entitate juridică independentă și autonomă, creată pentru a atrage și gestiona resursele financiare pentru finanțarea și implementarea proiectelor de eficiență energetică și exploatarea surselor de energie regenerabile, în conformitate cu strategiile și programele elaborate de Guvern
4	Ministerul Construcțiilor și Dezvoltării Regionale	Autoritatea de stat responsabilă pentru performanța energetică în sectorul construcțiilor
5	Ministerul Mediului	Autoritatea de stat responsabilă pentru dezvoltarea și promovarea politicilor și strategiilor în domeniul protecției mediului și utilizarea durabilă a resurselor
6	Ministerul Transporturilor	Autoritatea de stat responsabilă pentru reabilitarea și modernizarea rețelelor de transport, precum și pentru monitorizarea și reglementarea parcului de vehicule
7	Ministerul Finanțelor	Autoritatea de stat responsabilă pentru gestionarea fondurilor publice

Conform celor descrise mai sus, entitățile responsabile pentru implementarea Programului CET MCI NAMA sunt Agenția pentru Eficiență Energetică și Fondul pentru Eficiență Energetică. Adresele lor sunt prezentate mai jos:

Agencia pentru Eficiență Energetică:

1, Alecu Russo str, bloc A1, Etaj 10, Mun. Chișinău, MD-2068, Moldova

Directorul: Mihail Stratan

Telefon: (373 22) 31-10-01, (373 22) 49-94-44

fax (373 22) 31-10-01

e-mail: office@aee.md~V; info@aee.md

Fondul de Eficiență Energetică

180, Ștefan cel Mare, Bd. Etaj 6, Biroul 607, MD-2004, Mun. Chișinău, Republica Moldova

Telefon: (373 22) 000807

Fax .: (373 22) 000809

GSM: (373 60) 809709
E-mail: info@fee.md

"Thermohouse" SRL va fi beneficiarul sprijinului internațional (grant) pentru implementarea proiectului-pilot CET de mici dimensiuni de înaltă eficiență, și va fi responsabilă pentru construirea, operarea și întreținerea CET construite.

str.Colina Pușkin18, apt. 4, Chișinău, Moldova
Directorul: Mihailova Lilia
Telefon: (373 22) 620222

8.2. Sistemul operațional și de management NAMA

Așa cum s-a arătat mai sus, entitățile-cheie numite să realizeze obiectivele de eficiență energetică a țării, inclusiv prin promovarea programului CET MCI NAMA sunt Agenția pentru Eficiență Energetică și Fondul de Eficiență Energetică. Fondul de Eficiență Energetică a fost creat pentru a atrage și gestiona resursele financiare pentru finanțarea și implementarea proiectelor de eficiență energetică și exploatare a potențialului SER, în conformitate cu strategiile și programele aprobate de Guvernul Republicii Moldova.

Structura EEF se constituie din Consiliul de Administrație și Comitetul de Investiții. Consiliul de Administrație (conducerea) FEE este format din nouă membri, reprezentanți ai sectoarelor public și privat și organizațiile donatoare (numiți pentru perioada de 4 ani). Directorul Consiliului de Administrație și Directorul Executiv al Fondului au mandatul de a purta negocieri cu donatori și instituții financiare internaționale (IFI) pentru eventuala cofinanțare a proiectelor EE și RES.

Principalele părți interesate ai FEE sunt ministerele și agențiile guvernamentale (MM, AEE), donatorii internaționali și comunitățile finanțatoare, beneficiarii din sectorul privat și cel public, care sunt eligibili pentru finanțare din partea FEE, precum și ONG-urile preocupate de problemele de EE.

Ministerul Economiei (ME) promovează politica sa prin Agenția pentru Eficiență Energetică, care participă la activitățile FEE la etapa finală de aprobare a cererilor de finanțare. Cererile de finanțare ale FEE (de la bugetul de stat) sunt depuse de Ministerul Mediului către Ministerul Finanțelor (MF).

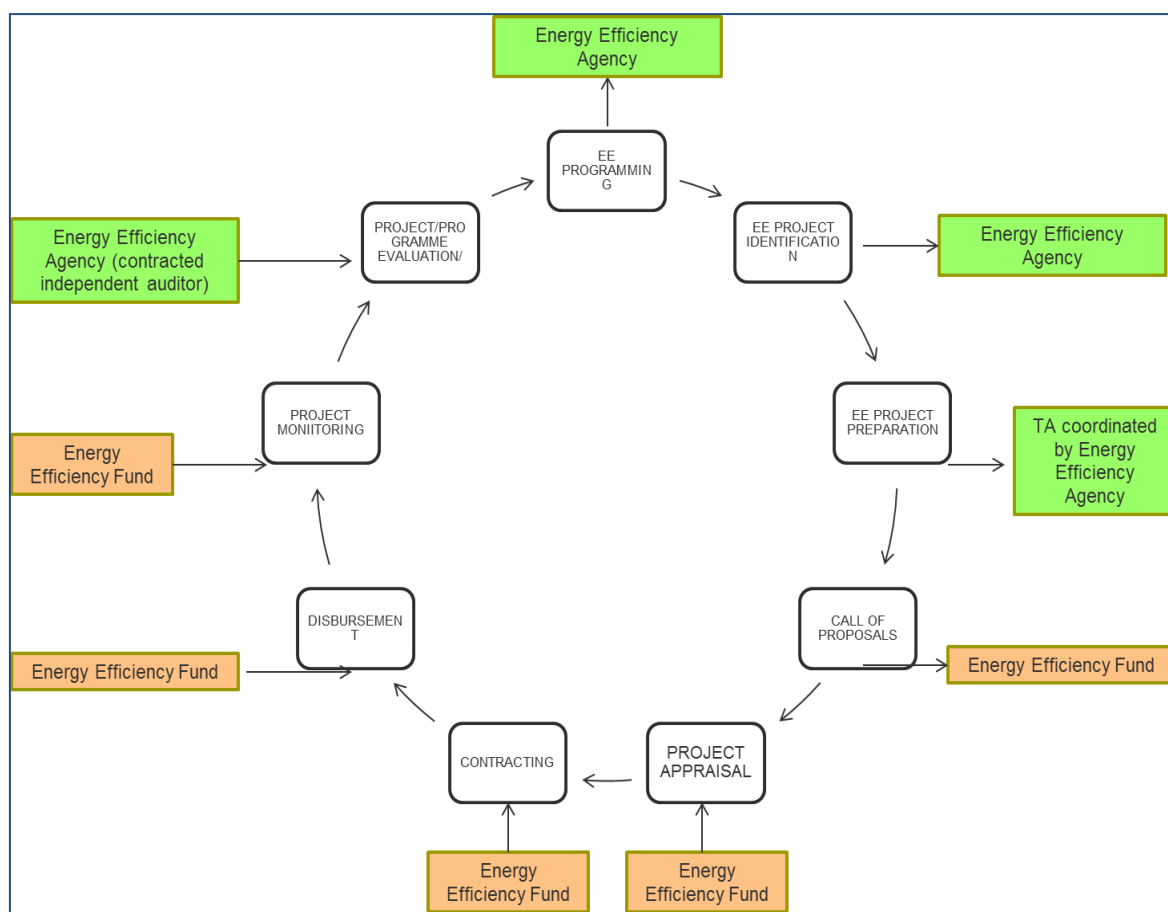
FEE a fost poziționat pentru a fi coordonator / negociator de asistență tehnică și financiară Republicii Moldova de către donatorii internaționali / IFI. Acest rol este totuși rezervat Ministerului Mediului. Acordurile de finanțare care necesită garanții de stat sunt negociate cu MF. Administratorul Fondului nu poate acționa în mod independent, ci în coordonare cu / sau sub conducerea Ministerului Mediului și Ministerului Finanțelor. În cadrul negocierilor, directorul executiv al FEE semnează un acord cadru general între FEE și donatorii respectivi. Semnarea acordurilor financiare cu donatorii se face de obicei prin GRM sau MM.

În mod specific FEE este responsabil pentru promovarea și finanțarea proiectelor care sunt fezabile economic, durabile tehnic și ecologic și care reduc consumul de energie și reduc

emisiile de gaze cu efect de seră, proiecte în care se încadrează și CET MCI NAMA; oferă contribuții financiare directe; acționează în calitate de agent sau de mediator pentru alte surse de finanțare; oferă garanții pentru finanțarea împrumuturilor de către bănci (de exemplu, garanții de împrumut); și furnizează asistență în identificarea combinației optime de finanțare a proiectelor.

Traducerea mandatului de susținere a politicilor statului de EE și SER într-un plan de acțiune viabil, este responsabilitatea FEE. FEE, sub îndrumarea Consiliului său de Administrație, decide ce sectoare și tehnologii de EE / RES să sprijine și elaborează criterii de finanțare și de eligibilitate, precum și procedurile operaționale care stau la baza identificării, evaluării, selectării și finanțării eficienței energetice și a proiectelor de energie regenerabilă.

Distribuirea funcțiilor între părțile interesate, când se lansează un proiect de EE și RES, inclusiv un proiect CET MCI concret, parte integrantă a Programului CET MCI NAMA, este prezentată în Fig. 8-2.



Sursa: SIDA

Figura 8-2 . Distribuirea funcțiilor între părțile interesate.

Odată ce Programul CET MCI NAMA va fi aprobat de Ministerul Economiei la solicitarea AEE, promotorul programului și fondul de sprijin va fi predeterminat, FEE va lansa o ofertă pentru construcția ICE MCI. "Thermohouse" SRL, unul dintre participanții la licitație, va respecta regulile prestabilite pentru a câștiga licitația și apoi va urma toți pașii pentru a construi și exploata CET, și respecta procedurile de MRV stabilite la nivel național.

8.3. Plan de implementare etapizată și calendarul

Planul de Măsură și Intervenții pentru implementarea acestei CET MCI NAMA pe etape descrise în capitolul 5, este prezentat în Tabelul 8-2, unde pe fiecare acțiune prevăzută sunt identificate entitățile responsabile.

Pentru CETL MCI TH, care este considerat proiect-pilot, timpul total⁴ necesar pentru construcție este de 12 luni, ± 2 luni, inclusiv:

- Evaluarea locației, 2-3 luni;
- proiectarea și obținerea fondurilor, 3 luni;
- achiziționarea echipamentelor, 3 luni;
- instalarea echipamentelor și darea în exploatare, 3 luni.

După sincronizare cu sistemul de energie electrică la etapa de dare în exploatare, va fi o perioadă operațională de 2-3 săptămâni în care tehnicianul furnizorului de tehnologie va oferi formare și va avea grijă de detaliile operaționale care pot să apară.

După ce darea în exploatare a CET va fi considerată încheiată și "Thermohouse" SRL va solicita Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică să aprobe tarifele pentru energia electrică generată și căldura care va fi livrată în sistemul de termoficare și a rețeaua electrică.

După ce tarifele vor fi aprobate și publicate în Monitorul Oficial⁵ al Republicii Moldova, "Thermohouse" SRL va semna contractul de vânzare a energiei electrice generate cu furnizorul de energie electrică și va începe exploatarea CET și furnizarea energiei electrice generate în rețeaua electrică și energiei termice în sistemul de termoficare centralizată.

Nu este exclus, că o companie ESCO poate parcurge toate etapele de finanțare și exploatare a CET MCI. În cazul în care acest lucru va avea loc contractul corespunzător va fi semnat între ESCO și "Thermohouse" SRL.

⁴ bazat pe: <http://www.iea-etsap.org> și Manualul de Dezvoltare a Proiectului CHP, Parteneriatul privind energia electrică și termică al Agenției de Protecție a Mediului din SUA combinată de energie termică și Putere.

⁵ tarife și prețuri reglementate pentru energia electrică și termică se publică în Monitorul Oficială înainte de a intra în vigoare.

Tabel 8-1 . Măsuri și Intervenții plan pentru ICE implementare CETL NAMA.

Nu	Măsuri și intervenții	Etapa 1				Etapa 2		Etapa 3:									Entitate responsabilă
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1.	Înregistrare NAMA în registrul CONUSC, solicitarea de sprijin pentru implementare																MEc
2.	Efectuarea unui studiu privind potențialul de replicare CET MCI și stabilirea unor principii metodologice privind calcularea prețurilor la energie termică și electrică																MME: IPE ASM și UTM
3.	Dezvoltarea și aprobarea programului CET MCI NAMA																AEE
4.	Dezvoltarea cadrului de reglementare secundar pentru implementarea Legii cu privire la energia termică și promovarea cogenerării																ANRE
5.	Negocierea sprijinului donatorilor																MM, MEc
6.	Semnarea acordului cu Fondul pentru schimbările climatice																MM
7.	Lansarea licitației pentru construcția CET MCI																FEE
8.	Semnarea contractelor de investiții cu câștigătorii																FEE
9.	Construcția CET MCI (total 30 de CET-uri mici)				1	1		3	4	4	4	4	4	Glisor imaginea 5	5	5	Beneficari, ESCO
10.	aprobarea tarifului pentru de căldură și energie electrică de la CET																ANRE
11.	Analiza experienței acumulate și a actualizarea programului CET MCI NAMA																
12.	Semnarea contractelor pentru vânzarea de energie electrică și termică																Beneficari, ESCO
13.	Implementarea MRV																OSC

Notă: Începând cu anul 2020 se presupune că capacitatea medie unitară a CETL este egală cu 500kWe,

8.4. Statutul actual al NAMA

Aceasta NAMA este dezvoltată în cadrul Proiectului de fortificare a capacității pentru dezvoltare cu emisii reduse - Republica Moldova, finanțat de PNUD, UE, Germania și Australia, 2014-2016. Conform planului LECB, NAMA trebuie să fie înregistrată în registrul CONUSC până în septembrie 2016 cu statut de proiect care solicită finanțare pentru implementare. Informațiile detaliate colectate de la "Thermohouse" SRL și estimarea replicării la scară largă a CET MCI în țară au servit drept contribuții pentru elaborarea acestui document. Din circa 20 MW presupuși pentru replicare ca CET-uri de mici dimensiuni, în jurul de 13 MW corespund rezervelor care aparțin la 35 de spitale, pentru care CET-urile de mici dimensiuni reprezintă nu numai o măsură de suprire a eficienței energetice, dar și a doua sursă de energie necesară în mod obligatoriu. Cu toate acestea, este nevoie de un studiu suplimentar, pentru a preciza nu numai replicarea CET-urilor de dimensiuni mici, dar și condițiile în care aceste instalații sunt economic fezabile în cadrul diferitelor grupuri aplicabile: de termoficare, spitale, hoteluri și industrie. În ceea ce privește CET MCI "Thermohouse" SRL înainte de a lansa proiectul ca proiect pilot, în primul rând este nevoie de un studiu fezabil.

9. Măsurare, raportare și verificare

9.1. Cadrul juridic și instituțional MRV curent

Ministerul Mediului (MM) este autoritatea de stat responsabilă pentru dezvoltarea și promovarea politicilor și strategiilor care abordează protecția mediului, utilizarea rațională a resurselor naturale și a conservării biodiversității. MM este responsabil pentru implementarea tratatelor internaționale de mediu la care Republica Moldova este parte (inclusiv Convențiile de la Rio). În conformitate cu MM, Oficiul Schimbarea Climei (OSC) este responsabil pentru dezvoltarea comunicărilor naționale, Rapoartelor de actualizare bianuale și Rapoartelor naționale de inventariere. Echipa de Inventariere a OSC este responsabilă de estimarea emisiilor și sechestrărilor pe categorii de surse, analiza surselor cheie, activitățile de asigurare a calității și de control al calității, evaluarea incertitudinii, documentarea și arhivarea informațiilor referitoare la procesul de pregătire al Inventarului GES.

9.2. Stabilirea cadrului instituțional pentru sistemul MRV NAMA

Ca urmare a Planului de acțiuni de la Bali (2007) privind implementarea acțiunilor de atenuare adecvate la nivel național (NAMA) în contextul dezvoltării durabile, susținute și asigurate pe bază de tehnologie, finanțării și fortificării capacităților, într-un mod măsurabil, raportabil și verificabil (MRV), Republica Moldova s-a angajat să instituie un sistem MRV național adecvat, în conformitate cu deciziile ulterioare adoptate în cadrul COP 16 (Cancun, 2010), COP 17 (Durban, 2011) și COP 19 (Varșovia, 2013).

Sistemul Național de MRV va fi axat pe cele trei tipuri de MRV:

1. MRV emisiilor de GES;
2. MRV proiectelor și a activităților NAMA axate pe reducerea emisiilor de GES;

3. MRV sprijinului obținut din partea donatorilor externi pentru proiecte NAMA sprijinite.

MRV pentru emisiile de GES includ identificarea și / sau definirea rolurilor și responsabilităților clar expuse privind asigurarea circulației informațiilor standardizate pentru toate entitățile care dezvoltă elaborează rapoarte și verifică estimările GES. Se preconizează că actualul sistem MRV al emisiilor de GES va fi dezvoltat și îmbunătățit în continuare prin stabilirea unui cadru de reglementare adecvat până în 2018.

MRV pentru proiecte și activități NAMA axate pe reducerea emisiilor de GES se va aplica pentru trei tipuri de măsuri:

- a) Acțiuni NAMA unilaterale - reducerea emisiilor de GES prin acțiuni de atenuare adecvate la nivel național implementate cu suportul financiar intern;
- b) Acțiuni NAMA dezvoltate cu sprijinul donatorilor - reducerea emisiilor de GES prin acțiuni de atenuare adecvate la nivel național implementate cu sprijinul financiar extern;
- c) Proiecte CDM - reducerea emisiilor de GES prin mecanisme de finanțare de carbon.

Pentru a reduce costurile și timpul personalului implicat în implementarea sistemului MRV, proiectele NAMA vor fi monitorizate prin utilizarea șabloanelor. În acest sens, cadrul de reglementare va necesita, de asemenea, să fie periodic actualizat conform șabloanelor respective, cu informații actualizate cu privire la activitățile NAMA propuse sau în curs de derulare, care vor fi prezentate Oficiului Schimbarea Climei pentru prelucrare. Când va fi stabilită Agenția de Protecție a Mediului (APM), autoritățile MRV pentru NAMA unilaterale se vor atribui la Agenția respectivă. Șabloanele vor servi pentru monitorizarea reducerilor de emisii pentru proiectele NAMA de toate categoriile, inclusiv CET MCI. Cu toate acestea, proiectele NAMA de tip b) și c) vor avea propriile lor sisteme MRV, deși pentru proiectele NAMA de tip b) sistemul MRV va fi creat de către donatori. În cazul proiectelor NAMA de tip c), sistemul MRV va respecta cerințele CONUSC. Șabloanele pentru proiecte de tip NAMA a) și b) vor include: datele privind sprijinul obținute pentru acțiuni NAMA specifice, cum ar fi: fluxurile financiare și impactul acestora; transferul de tehnologie și impactul acesteia; fortificarea capacităților și a impactul asociat, etc.

În ceea ce privește procesul de aprobare NAMA, indiferent de faptul dacă are sprijinul donatorilor, sau este de tip CDM, aceasta urmează a fi prezentată Comisiei Naționale în două etape. În primul rând, va fi trimisă o notă privind conceptul proiectului NAMA și apoi - NAMA ca atare. Proiectul CET MCI NAMA a trecut ambele etape, în Comisia Națională.

După evaluarea notei privind conceptul proiectului NAMA sau a proiectului NAMA în sine, Comisia Națională va emite o decizie de aprobare sau de respingere a actului înaintat spre aprobare. Schematic, procesarea unei propuneri de proiect NAMA de către Comisia Națională este prezentată în Figura 9-1.

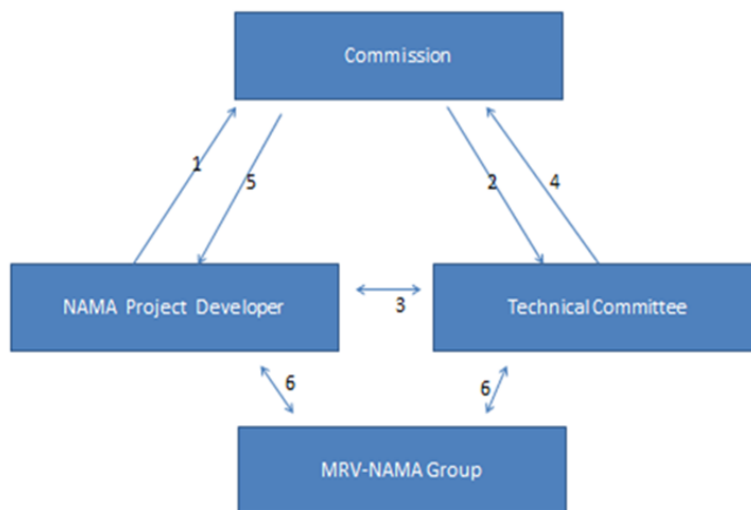


Figura 9-1. Procesarea propunerii de proiect NAMA de către Comisia Națională.
(cifrele arată secvența acțiunilor)

La momentul aprobării notei privind conceptul proiectului NAMA, se va decide cine va menține comunicarea cu CONUSC în vederea înregistrării proiectului NAMA.

Cadrul de reglementare pentru implementarea Conceptului național pentru NAMA MRV menționat mai sus este în curs de elaborare în cadrul proiectului PNUD de fortificare a capacității pentru dezvoltare cu emisii reduse, care se va finaliza în decembrie 2016.

9.2. Măsurare

9.2.1. Reducerea de emisii

Reducerea emisiilor în cadrul acestei acțiuni NAMA va fi determinată pe baza a trei parametri măsurați: a) gazele naturale consumate, reflectate în facturile furnizorului de gaze naturale, care se măsoară prin contoare de gaze omologate, înregistrând gazele naturale consumate pe fiecare oră. Măsurarea și reflectarea gazelor în factură în fiecare lună este suficientă pentru a calcula reducerea emisiilor de CO₂ în comparație cu scenariul liniei de bază pentru care este predeterminată valoarea emisiilor de CO₂ pentru întregul an. Cu toate acestea, pentru a verifica încrucișat emisiilor de CO₂ calculate, se măsoară la contor doi parametri suplimentari: energie termică și energia electrică livrată consumatorilor. Informații detaliate privind măsurarea, frecvența, sursele de date și criteriile de monitorizare sunt prezentate în Tabelul 9-1.

Tabel 9-1. Informații privind măsurare pentru NAMA CET MCI.

Date / Parametru:	Consumul de gaze naturale
-------------------	---------------------------

Unitate:	m³
Descriere:	Cantitatea de gaze naturale consumate va fi înregistrată de contorul de gaze naturale, care are, de asemenea, corector electronic de temperatură și presiune la condițiile standard. Corectorul electronic are, de asemenea, posibilitatea de a stoca datele înregistrate. Datele înregistrate ulterior vor fi stocate într-o memorie externă de date și vor fi disponibile la cerere.
Proceduri de măsurare și control al calității (dacă este cazul):	Tipul de contor și corector trebuie să fie incluse în registrul de stat al dispozitivelor de contorizare permise pentru utilizare în Republica Moldova de Institutul Național de Metrologie și să corespundă sistemului de QC stabilit în mod legal. Ele sunt sigilate de către operatorul sistemului de distribuție a gazelor naturale care citește indicațiile contorului pe bază lunară. Corectorul electronic are, de asemenea, posibilitatea de a stoca datele înregistrate. Datele înregistrate ulterior vor fi stocate într-o memorie externă de date și utilizate atunci când va fi necesar. Oricare parte interesată implicată în implementarea NAMA poate solicita accesul la datele pentru a verifica veridicitatea datelor.
Frecvența monitorizării	Cantitatea de gaze naturale consumate va fi monitorizată lunar și anual.

Date / Parametru:	energie electrică generată
Unitate:	kWh
Descriere	Cantitatea de energie electrică generată va fi înregistrată de către un contor electronic de ultima generație instalat la barele colectoare. Contorul electronic performant va avea capacitatea de a înregistra cantitatea de kWh de energie electrică pe fiecare oră de zi cu zi.
Proceduri de măsurare și control al calității (dacă este cazul):	Tipul de contoare electronice performante ar trebui să fie incluse în registrul de stat al dispozitivelor de contorizare permise pentru utilizare în Republica Moldova de Institutul Național de Metrologie și să corespundă sistemului de QC stabilit în mod legal. Ele au capacitatea de a stoca datele înregistrate. Oricare parte interesată

	implicată în implementarea NAMA poate solicita accesul la datele pentru a verifica veridicitatea datelor. Contoarele electronice performante vor fi sigilate de către operatorul de sistemului de distribuție a energiei electrice, care de asemenea va citi indicațiile contorului pe bază lunară și le va reflecta în facturile corespunzătoare.
Frecvența monitorizării	Cantitatea de energie electrică generată va fi monitorizată pe baza lunară și anuală și raportată în mod corespunzător în modul în care o prevede sistemul MRV al țării.

Date / Parametru:	Căldura generată
Unitate:	Gcal (kWh)
Descriere	Cantitatea de căldură generată va fi înregistrată de contoarele de energie termică. Contoarele de energie termică au capacitatea de a înregistra cantitatea de căldură, temperatura și volumul de apă caldă furnizată.
Proceduri de măsurare și control al calității (dacă este cazul):	Tipul contoarelor instalate ar trebui să fie inclus în Registrul de stat al dispozitivelor de contorizare permise pentru utilizare în Republica Moldova de Institutul Național de Metrologie și să corespundă sistemului de QC stabilit în mod legal.
Frecvența monitorizării:	Cantitatea de căldură generată va fi monitorizată lunar și anual.

Aceste date vor fi folosite pentru a determina economiile de combustibil în comparație cu SLB și vor fi, de asemenea, folosite pentru a determina cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră și apoi de reducere a emisiilor de CO₂ per proiect.

9.2.2. Dezvoltare durabilă

Determinarea impactului asupra DD se va face prin OSC sau APM, pe baza informațiilor furnizate în șabloanele corespunzătoare descrise mai sus.

Tabel 9-2 . Criteriile de monitorizare DD.

Date / Parametru:	a) Fiabilitatea alimentării cu energie electrică;
-------------------	---

	b) Creșterea securității energetice; c) Generarea de venituri; d) Acumularea de active și investiții; e) Crearea de locuri de muncă.
Unitate:	Respectiv: a) creștere %; b) creștere %; c) MDL; d) \$SUA; e) numărul de angajați.
Descriere	Indicatorii sunt înregistrați (c, d, e) și calculați (a) de beneficiari și raportate în mod corespunzător către OSC / APM anual, după care, pe baza energiei electrice produse și sarcinii pe țară acoperite de parametrul CET MCI a) este determinată de OSC / APM
Proceduri de măsurare și control al calității (dacă este cazul):	-
Frecvența monitorizării	Anual

9.2.3. Sprijin

Așa cum s-a menționat în secțiunea 9.2 proiectele NAMA vor fi monitorizate prin utilizarea șabloanelor. Cadrul de reglementare va necesita completarea periodică de beneficiari a șabloanelor menționate anterior cu informații actualizate, inclusiv cu privire la sprijinul obținut. Șabloanele completate vor fi depuse la Oficiul Schimbarea Climei pentru prelucrare. Când va fi stabilită Agenția de Protecție a Mediului (APM), autoritățile MRV pentru NAMA unilaterale se vor atribui la Agenția respectivă. Șabloanele pentru proiecte NAMA vor include: datele privind sprijinul obținute pentru acțiuni NAMA specifice, cum ar fi: fluxurile financiare și impactul acestora; transferul de tehnologie și impactul acesteia; fortificarea capacităților și a impactul asociat, etc. Detaliile privind sprijinul înregistrat sunt prezentate în Tabelul 9-3.

Tabel 9-3 . Monitorizarea sprijinului obținut.

Date / Parametru:	a) Împrumut, grant, credit, capital propriu; b) Tipul de tehnologie și capacitate; c) fortificarea capacităților achiziționate
Unitate:	a) US \$; MW; c) descrierea

Descriere:	Șablonul va avea o instrucțiune privind modul de completare. Datele privind sprijinul vor corespunde informațiilor din contractele semnate.
Proceduri de măsurare și control al calității (dacă este cazul):	Informațiile vor fi furnizate pe baza documentelor factice.
Frecvența monitorizării:	Anual

9.2.4. Schimbare transformativă

Informațiile furnizate în șabloane vor fi stocate și păstrate pe toată perioada preconizată a Programului CET MCI NAMA, plus 5 ani. Informațiile acumulate, inclusiv cele privind reducerea emisiilor de CO₂, dezvoltarea durabilă, și privind sprijinul vor fi folosite pentru a urmări schimbările de transformare de-a lungul timpului.

9.3. Raportare

A se vedea secțiunea 9.2

9.4. Verificare și evaluare

Modelul pentru completarea informațiilor de monitorizare vor fi aprobate prin hotărâre de Guvern și, prin urmare, acesta va avea statutul de formă statistică. Conform cadrului legal, prezentarea datelor neautentice în aceste forme se pedepsește prin lege. Cu toate acestea, în funcție de personalul disponibil, OSC / APM va elabora planul corespunzător de verificare a datelor, inclusiv de vizitare a locațiilor, elaborare și utilizare a unui mecanism de verificare încrucișată a informațiilor furnizate, aplicând și mecanismul stabilit de CCONUSC pentru pregătirea rapoartelor de inventariere. Mecanismul va ține cont de faptul ca dubla contabilizare să fie exclusă. Instrumentele corespunzătoare vor fi elaborate în cadrul proiectului LECB pentru Republica Moldova și vor fi puse în aplicare până în anul 2018.

10. Managementul riscurilor

Riscurile observate pe parcursul implementării Programului CET MCI, modalitățile de atenuate, condițiile și entitățile responsabile pentru depășirea lor sunt prezentate în Tabelul 10-1 de mai jos. Riscurile sunt în legătură cu sprijinul financiar extern disponibil pentru a face proiectele mai atractive pentru dezvoltatorii CET MCI, cadrul normativ dezvoltat în mod corespunzător (în special, metodologia de calcul a prețurilor pentru energie termică și energie electrică produsă de CET-uri în modul de cogenerare și regulamentul care descrie condițiile de vânzare a surplusului de energie electrică și livrarea acestuia în rețeaua electrică, în cazul în care CET nu este reglementată) și publicat de ANRE pentru a face Legea cu privire la energia termică și promovarea cogenerării lucrativă. În lipsa unui astfel de cadru normativ nu se poate de așteptat la promovarea proiectelor CET MCI în Republica Moldova.

Tabel 10-1 . Riscurile și diminuarea acestora.

Nu	Riscurile		Evaluarea riscurilor (ridicat, mediu, scăzut)	Măsuri de diminuare a riscurilor	Condiții pentru depășirea riscurilor	Entitate responsabilă
1.	Financiar	Prețul gazelor naturale ar putea fi mai mare decât unul din DD (document de concepție)	mediu	Stabilirea unui preț reglementat la energie. Orice abatere va fi luată în considerare atunci când prețurile sunt actualizate. Însă în cazul prețurilor reglementate perioada de amortizare poate fi mai mare	Decizia ar trebui luată în etapa de licitare pentru a obține finanțarea donatorilor "	Beneficiarul / ESCO
		Granturile nu sunt luate în considerare în prețurile reglementate la energie	ridicat	În loc de grant ar trebui semnat un contract de reducere a emisiilor de CO ₂ între donator și beneficiar	După etapa de licitare	Beneficiar, Donatorii, EEF
2.	Tehnic și operațional	Nu se prevăd riscuri importante				
3.	Social	Nu se prevăd riscuri importante				
4.	De mediu	Nu se prevăd riscuri importante				

11. Concluzie

Urmează a fi formulată după obținerea comentariilor și considerațiilor părților interesate privind documentul de proiect CET NAMA

Referințe

Vor fi completate după obținerea comentariilor și considerațiilor părților interesate privind document de proiect CET NAMA

1. Tehnologiile energetice în bază de gaze de depozit. Institutul Nafti y Gazu. Cracovia, 2010, 90 pagini

Anexa 1: Măsurile și intervențiile NAMA și rezultatele acestora,