



Forumul pentru energie termică și cogenerare, ediția a II-a

ESTIMAREA POTENȚIALULUI TEORETIC DE COGENERARE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

23 Mai, Chișinău, Republica Moldova

Denis TUMURUC

Agencia pentru Eficiență Energetică

PROVOCĂRILE SECTORULUI ENERGETIC

- Republica Moldova este dependentă de resursele energetice de import, acoperind astfel 88% din consumul de resurse energetice
- intensitate energetică ridicată (aproximativ de 3 ori peste media UE)
- ponderea energiei din surse de energie regenerabilă constituie aproximativ 13,25% în consumul final brut de resurse energetice (conform Balanței Energetice pentru a. 2014)

Lipsa propriilor resurse energetice și valoarea ridicată a intensității energetice prioritizează domeniile eficienței energetice și a energiei regenerabile



CADRUL JURIDIC DE PROMOVARE A EE⁽¹⁾

Legea pentru aderarea Republicii Moldova la Tratatul de constituire a Comunității Energetice

Legea Nr.117 din 23.12.2009

- Strategia Energetică până în 2030
- Legea cu privire la eficiența energetică
- **Legea cu privire la energia termică și promovarea cogenerării**
- Legea cu privire la performanța energetică a clădirilor
- Programul Național de Eficiență Energetică 2012-2020
- *proiectul Planului Național de Acțiuni în domeniul EE pentru anii 2016-2018*

HG Nr. 102 din 05.02.2013

Legea Nr.142 din 02.07.2010

Legea Nr. 92 din 29.05.2014

Legea Nr. 128 din 11.07.2014

HG Nr. 833 din 10.11.2010

CADRUL INSTITUȚIONAL DE PROMOVARE A EE ȘI SER

Ministerul Economiei –

autoritatea publică centrală în sectorul energetic

Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor –

Autoritatea publică centrală în domeniul dezvoltării regionale și construcțiilor

Agenția pentru Eficiență Energetică –

autoritatea publică în domeniul EE & SER

Fondul pentru Eficiență Energetică –

instituție axată pe identificarea, evaluarea și finanțarea măsurilor de EE și proiectelor SER

Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică –

Instituție responsabilă de reglementarea sectorului energetic

Hotărârea Guvernului
Nr. 690 din 13.11.2009

Hotărârea Guvernului
Nr. 662 din 10.11.2009

Hotărârea Guvernului
Nr. 1173 of 21.12. 2010

Hotărârea Guvernului
Nr. 401 of 12.06.2012

Hotărârea Guvernului
Nr. 767 din 11.08.1997

CAPACITĂȚI DE GENERARE A ENERGIEI ELECTRICE

CTE Moldovenească – 2520 MW

CET – 2 Chișinău - 240 MW

CET – 1 Chișinău - 66 MW

CET-Nord, Bălți - 24 MW

CHE Dubăsari - 48 MW

CHE Costești - 16 MW

Alte unități, unclusiv CET-uri mici pe lângă
fabricile de zahăr - 97,5 MW



GENERAREA ENERGIEI TERMICE

Alimentarea centralizată cu energiei termică are loc în cadrul următoarelor sisteme:

- 2 Sisteme de alimentare centralizată cu ET (Chișinău și Bălți)
- 12 cvasi SACET-uri localizate în câteva orașe mici din Republică

Energia termică livrată în cadrul SACET Chișinău și Bălți reprezintă cca. 95% din totalul căldurii furnizate centralizat

Aproximativ 76% din energia termică livrată centralizat în cadrul SACET Chișinău este produsă în regim de cogenerare

La scară națională, aprox. 20% din energia alocată pentru Încălzire și Răcire (1169 ktep) este produsă în regim de cogenerare

Pierderile de ET în SACET Chișinău și Bălți constituie 22% (a. 2013)

ECONOMIILE DE ENERGIE PRIMARĂ⁽¹⁾

CA ȘI REZULTAT AL APLICĂRII COGENERĂRII

- Art. 17 al Legii 92/2014 cu privire la energia termică și promovarea cogenerării stipulează despre necesarul estimării *economiilor de energie primară*

Instituția	Tipul combustibilului utilizat la cogenerare	Cantitatea de combustibil utilizat (m ³ N)		Economii de combustibil (%)	
		2013	2014	2013	2014
CET 1	Gaze Naturale	33.082.935	35.888.654	8,6%	3,8%
CET 2	Gaze Naturale	267.188.517	268.707.041	8,7%	8,2%
CET Nord	Gaze Naturale	33.538.288	34.403.970	11,9%	11,8%
TOTAL		333.809.740	338.999.665	9,0%	8,1%

ECONOMIILE DE ENERGIE PRIMARĂ⁽²⁾

CA ȘI REZULTAT AL APLICĂRII COGENERĂRII

- Art. 17 al Legii 92/2014 cu privire la energia termică și promovarea cogenerării stipulează despre necesarul estimării *economiilor de energie primară*

Instituția	Tipul combustibilului utilizat la cogenerare	Economii de energie primară (MWh)		Economii monetare (MDL)	
		2013	2014	2013	2014
CET 1	Gaze Naturale	269,15	126,87	14.951.935	7.048.083
CET 2	Gaze Naturale	2.198,97	2.079,74	122.155.945	115.532.661
CET Nord	Gaze Naturale	375,30	382,39	20.848.469	21.242.466
TOTAL		2.843	2.589	157.956.349	143.823.210

Cogenerarea este o abordare matură tehnologic și eficientă de producere a energiei electrice și furnizare a energiei termice, care permite îmbunătățirea eficienței producerii energiei electrice din combustibili fosili

**DIRECTIVA 2004/8/CE A PARLAMENTULUI
EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI
din 11 februarie 2004 privind promovarea
cogenerării pe baza cererii de energie
termică utilă**

POTENȚIALUL DE COGENERARE

Deosebim potențial de cogenerare:

- **teoretic** - reprezintă potențialul maxim care poate exista în țară,
- **tehnic** – care poate fi realizat la nivelul tehnic existent și
- **economic** – care este rațional de realizat din punct de vedere economic/ financiar.

Potențialul de cogenerare se determină după solicitările de energie termică utilă.

Potențialul se estimează pentru categorii de consumatori:

- clădiri,
- industrie,
- agricultură.

POTENȚIALUL TEORETIC DE COGENERARE ÎN CLĂDIRI⁽¹⁾

În Republica Moldova în clădiri se consumă peste 45 % din totalul de energia electrică și cca. 60 % din energia alocată/ utilizată pentru Încălzire și Răcire. Prin urmare, în acest sector există cel mai mare potențial teoretic de cogenerare, în baza consumului de energie termică utilă.

În clădiri energia termică este consumată pentru încălzire, ventilare și prepararea apei calde menajere (ACM).

Metoda de calcul a solicitărilor de căldură aplicată - după numărul populației și normele de consum pe cap de locuitor.

POTENȚIALUL TEORETIC DE COGENERARE ÎN CLĂDIRI⁽²⁾

SECTOR	urban	rural	TOTAL
Populație, mii persoane*	995,2	1918,1	2913,3
Consum specific încălzire+ventilare, <i>kW/pers.</i>	0,73	1,0	-
Consum specific ACM, <i>kW/pers.</i>	0,54	0,54	-
Cota consumului terțiar, %	30	15	-
Pierderi in rețele, %	10	5	-
Potențial termic cogenerare, <i>MW</i>	1643	3397	5040
Indice termoficare	0,9	0,6	-
Potențial electric cogenerare, <i>MW</i>	1627	2079	3706

*Sursa: BNS RM, Notă informativă privind rezultatele preliminare ale recensământului populației și locuințelor din Republica Moldova in anul 2014.

POTENȚIALUL TEORETIC DE COGENERARE ÎN INDUSTRIE⁽¹⁾

Potențialul de cogenerare pe întreprindere poate fi determinat după *consumul de energie termică cu apa caldă pentru procesele tehnologice, încălzire și necesități comunale și cu aburul tehnologic*

Consumul tehnologic anual pentru diferite ramuri industriale a fost determinat după producția respectivă pe ramură* pe anii 2010, 2011 și 2012 și consumurile specifice respective.

*Sursa: BNS RM, Anuarul statistic al Republicii Moldova. Chișinău 2013.

POTENȚIALUL TEORETIC DE COGENERARE ÎN INDUSTRIE⁽²⁾

Potențial	Producție anuală	Consum specific căldură	Consum tehnologic anual TJ	Cota consum comunal și încălzire	k_t	Potențial termic cogenerare, MW
Industria laptelui	98 kt	0,95 GJ/t	92,7	0,35	0,8	4,96
Industria cărnii	27 kt	0,9 GJ/t	24,7	0,50	0,7	1,67
Panificare	129 kt	0,56 GJ/t	72,4	0,20	0,9	3,06
Vin	14,8 mil.dal	3,2 MJ/dal	47,2	0,50	0,4	5,62
Zahăr	92 kt	5,3 GJ/t	485,8	0,05	0,4	40,44
Cofetărie	13 kt	10,7 GJ/t	136,2	0,10	0,7	6,79
Uleiuri	88 kt	2,7 GJ/t	237,4	0,15	0,7	12,37
Conserve, sucuri	61 kt	1,5 GJ/t	91,7	0,20	0,5	6,98
Tutun	7 kt	3,5 GJ/t	24,5	0,15	0,5	1,787
Bere	1,1 mil dal	7,7 MJ/dal	8,5	0,15	0,8	0,39
Ind.chimică	16 kt	1,5 GJ/t	24,0	0,20	0,6	1,52
Ind.piele+textile			45	0,25	0,7	2,55
Total industrie			1290,2			172,2

POTENȚIALUL TEORETIC DE COGENERARE ÎN AGRICULTURĂ⁽¹⁾

Ipotezele care au stat la baza calculelor efectuate:

- în sectorul agricol consumatori de căldură sunt fermele de vite, porcine și păsări.

Potențialul fermelor a fost determinat după numărul de capete* pe anii 2010, 2011 și 2012 și consumurile specifice respective.

- considerăm suprafața serelor egală cu 100 ha.

Potențialul serelor s-a calculat pentru suprafața respectivă și reieșind din consumurile specifice de căldură.

*Sursa: BNS RM, **Anuarul statistic al Republicii Moldova**. Chișinău 2013.

POTENȚIALUL TEORETIC DE COGENERARE ÎN AGRICULTURĂ⁽²⁾

Articol	Valoare
Suprafața serelor, ha	100
Pierderi specifice de căldură, kW/m ²	0,35
Potențial termic de cogenerare, MW	350
Indice de cogenerare	0,8
Potențial electric de cogenerare, MW	280

Potențialul teoretic de cogenerare în sere

Potențialul teoretic de cogenerare în sectorul zootehnic

Animale	bovine	porcine	păsări
Numar de animale, mii cap.	200	400	3000
Consum specific căldură pentru încălzire și ventilare, W/cap..	433	245	85
Consum specific căldură pentru necesități tehnologice, W/cap.	330	270	15
Consum specific total, W/cap	763	515	100
Potențial termic, MW	153	206	301

POTENȚIALUL TEORETIC DE COGENERARE

ESTIMAT ÎN BAZA NECESARULUI DE ENERGIE TERMICĂ

Sector	potențial, MW	
	termic	electric
Clădiri	5.040	3.700
Industrie	172	128
Agricultură	1.010	808
TOTAL	6.222	4.636

Considerând potențialul economic electric de cca. 5 % din cel teoretic, valoarea lui va fi de 200...300 MW, capacitate ce s-ar putea încadra ușor în sistemul electroenergetic al republicii.

CONCLUZII

1. Potențialul teoretic termic total pe Republică constituie **6222 MW**, cel electric - 4636 MW, din care 5040 MW /unde 3700 MW revin sectorului clădiri/
2. Potențialul economic electric, în baza ipotezelor acceptate, poate fi apreciat la **200...300 MW** – quantum acceptat de către sistemul electroenergetic al Republicii fără a afecta fiabilitatea acestuia
3. Proiectele de producere a energiei electrice și termice în baza tehnologiilor de cogenerare sunt **în linie cu politica** și principiile politicii de stat pe domeniu
4. Proiectele de aplicare a tehnologiei de cogenerare necesită a fi **sprijinite de stat** prin aplicarea instrumentelor disponibile, în special cele ce își propun valorificarea potențialului surselor de energie regenerabilă
5. Experiența Occidentului în utilizarea cogenerării în calitate de instrument pentru construirea unei **autonomii energetice locale** merită a fi absorbită și replicată

MULȚUMESC !