

**METODOLOGIE din 21 ianuarie 2010 de stabilire și ajustare a prețurilor pentru energia electrică și termică produsă și livrată din centrale de cogenerare ce beneficiază de schema de sprijin, respectiv a bonusului pentru cogenerarea de înaltă eficiență**

Prezenta metodologie este utilizată de ANRE pentru determinarea și ajustarea prețurilor reglementate pentru energia electrică și termică, respectiv a valorilor bonusurilor acordate pentru energia electrică produsă și livrată în cogenerare de înaltă eficiență.

Prețurile reglementate ale energiei termice determinate conform prezentei metodologii se utilizează pentru vânzarea energiei termice de către producătorii.

Se urmărește determinarea prețului de referință pentru energia termică pentru o centrală termică pe combustibil solid și gazos:

**a. Centrală termică (combustibil solid):**

- capacitatea termică instalată,  $Q_{inst}^q = 31,5$  MW;
- eficiența globală de producere,  $\eta_q = 86\%$ ;
- numărul de ore de funcționare pe an,  $h = 5.000$  ore/an;
- factorul de utilizare a capacității termice instalate,  $f_{inst}^q = 90\%$ ;
- prețul inițial al combustibilului determinat pe baza puterii calorifice inferioare (1.824 kcal/kg),  $P_{comb}^0 = 9,9$  euro/MWh;
- prețul mediu anual al certificatului de CO<sub>2</sub>,  $P_{CO_2}^0 = 0$  lei/t;
- factorul de emisie specific,  $f_{CO_2} = 0,350$  t/MWh;
- investiția specifică,  $i_{sp}^q = 90.000$  euro/MW;
- durata de amortizare,  $h_{amort}^q = 11$  ani;
- costul cu energia electrică din SEN și apa,  $p_{alte,var}^q = 1$  euro/MWh;
- alte costuri fixe (costurile cu personalul, operarea și mentenanța etc),  $cf_{alte}^q = 4,5$  euro/MWh;
- cursul de schimb valutar - 4,3 lei/euro;

Capacitatea termică medie anuală a centralei de cogenerare,  $Q_{th}$  [MW], se determină pe baza capacității termice instalate,  $Q_{inst}^q$ , și a factorului de utilizare a capacității termice instalate,  $f_{inst}^q$ .

$$Q_{th} = Q_{inst}^q * f_{inst}^q / 100 = 31,5 * 90 / 100 = 28,35 \text{ MW}$$

Cantitatea de energie termică produsă și livrată anual de centrala termică echivalentă,  $Q$  (MWh), este determinată pe baza capacității termice medii anuale,  $Q_{th}$ , și a numărului mediu de ore de funcționare pe an,  $h$ .

$$Q = Q_{th} * h = 28,35 * 5000 = 141750 \text{ lei}$$

Consumul anual de combustibil utilizat pentru producerea energiei termice în centrala termică echivalentă,  $B^q$  (MWh), este determinat pe baza cantității de energie termică,  $Q$ , și a eficienței producerii energiei termice în centrala echivalentă,  $\eta^q$ .

$$B^q = \frac{Q}{\eta^q} = 141750 / (86/100) = 164825,58 \text{ MWh}$$

Costurile anuale cu combustibilul,  $C_{comb}^{q,n}$  (lei), se determină pe baza cantității de combustibil utilizate,  $B^q$ , și a prețului mediu anual al combustibilului,  $p_{comb}^n$ .

$$C_{comb}^{q,n} = P_{comb}^n * B^q = 9,9 * 4,3 * 164825,58 = 7016625,0 \text{ lei}$$

Costurile cu combustibilul includ și costurile cu transportul/distribuția acestuia până la centrală.

Costurile anuale cu achiziția certificatelor de CO<sub>2</sub> (lei) cuprind costurile efectuate pentru achiziția certificatelor de CO<sub>2</sub> și se determină pe baza consumului de combustibil, B<sup>q</sup>, a factorului de emisie specific, f<sub>CO2</sub>, și a prețului mediu anual al certificatului de CO<sub>2</sub>, p<sup>n</sup><sub>CO2</sub>

$$C_{CO2}^n = f_{CO2} * B^q * p_{CO2}^n = 0,35 \cdot 164825,58 \cdot 0 = 0 \text{ lei}$$

Celelalte costuri variabile ale sursei separate, C<sub>alte,var</sub><sup>q</sup> (lei), cuprind costurile cu energia electrică din SEN și cu apa și se determină pe baza costului specific pentru energia electrică din SEN și cu apa, utilizate la producerea în centrala termică echivalentă, p<sub>alte,var</sub><sup>q</sup>, și a consumului de combustibil, B<sup>q</sup>.

$$C_{alte,var}^q = P_{alte,var}^q * B^q = 1,4,3 \cdot 164825,0 = 708750,0 \text{ lei}$$

Costurile variabile anuale ale centralei termice echivalente, corespunzătoare anului n de aplicare a schemei de sprijin, CV<sup>q,n</sup> (lei), cuprind costurile de achiziție a combustibilului, C<sub>comb</sub><sup>q,n</sup>, costurile certificatelor de CO<sub>2</sub>, C<sup>q,n</sup><sub>CO2</sub>, și ale costuri variabile, C<sub>alte,var</sub><sup>q</sup>.

$$CV^{q,n} = C_{comb}^{q,n} + C_{CO2}^{q,n} + C_{alte,var}^q = 7016625,0 + 0 + 708750,0 = 7725375,0 \text{ lei}$$

Baza reglementată a activelor aferentă investiției inițiale, BAR<sup>q</sup>, a centralei termice echivalente este determinată pe baza investiției specifice, i<sub>sp</sub><sup>q</sup>, și a capacității termice instalate, Q<sup>q,inst</sup>.

$$BAR^q = i_{sp}^q * Q_{inst}^q = 90000 \cdot 4,3 \cdot 31,5 = 12190500 \text{ lei}$$

Costurile cu amortizarea ale centralei termice echivalente se determină prin utilizarea metodei liniare, prin raportarea bazei reglementate a activelor, aferentă investiției inițiale, BAR<sup>q</sup>, la durata medie de amortizare, h<sub>amort</sub><sup>q</sup>.

$$C_{amort}^q = BAR^q / h_{amort}^q = 12190500 / 11 = 1108227,27 \text{ lei}$$

Alte costuri fixe, cum ar fi costurile de operare și mentenanța, costurile cu personalul etc. ale centralei termice echivalente, CF<sub>alte</sub><sup>q</sup>, se determină pe baza costuri lor fixe unitare, cf<sub>alte</sub><sup>q</sup>, și a cantității de energie termică produsă, Q.

$$CF_{alte}^q = cf_{alte}^q * Q = 4,5 \cdot 4,3 \cdot 141750 = 2742862,50 \text{ lei}$$

Costurile fixe anuale ale centralei termice echivalente, CF<sup>q</sup>, cuprind costurile cu amortizarea, C<sub>amort</sub><sup>q</sup>, și alte costuri fixe, CF<sub>alte</sub><sup>q</sup>.

$$CF^q = C_{amort}^q + CF_{alte}^q = 1108227,27 + 2742862,50 = 3851089,77 \text{ lei}$$

Costurile anuale totale ale centralei termice echivalente, corespunzătoare anului n de aplicare a schemei de sprijin, CT<sup>q,n</sup>, reprezintă suma costurilor variabile, CV<sup>q,n</sup>, și fixe, CF<sup>q</sup>, ale acestei centrale.

$$CT^{q,n} = CV^{q,n} + CF^q \text{ (lei)} = 7725375,0 + 3851089,77 = 11576464,77 \text{ lei}$$

Prețul de referință pentru energia termică produsă și livrată din centrale de cogenerare de înaltă eficiență corespunzător anului n de aplicare a schemei de sprijin, P<sub>ref</sub><sup>q,n</sup>, se calculează pe baza costurilor totale ale centralei termice echivalente, CT<sup>q,n</sup>, și a cantității de energie termică produsă, Q.

$$P_{ref}^{q,n} = CT^{q,n} / Q = 11576464,77 / 141750 = 81,67 \text{ lei/MWh}$$

**b. Centrală termică (combustibil gazos):**

- capacitatea termică instalată,  $Q_{inst}^q = 31,5$  MW;
- eficiența globală de producere,  $\eta_q = 90\%$ ;
- numărul de ore de funcționare pe an,  $h = 5.000$  ore/an;
- factorul de utilizare a capacității termice instalate,  $f_{inst}^q = 90\%$ ;
- prețul inițial al combustibilului determinat pe baza puterii calorifice inferioare ( $8.050$  kcal/m<sup>3</sup>),  $P_{comb}^0 = 24,25$  euro/MWh;
- prețul mediu anual al certificatului de CO<sub>2</sub>,  $P_{CO_2}^0 = 0$  lei/t;
- factorul de emisie specific,  $f_{CO_2} = 0,220$  t/MWh;
- investiția specifică,  $i_{sp}^q = 70.000$  euro/MW;
- durata de amortizare,  $h_{amort}^q = 11$  ani;
- costul cu energia electrică din SEN și apa,  $p_{alte,var}^q = 1$  euro/MWh;
- alte costuri fixe (costurile cu personalul, operarea și mentenanța etc),  $cf_{alte}^q = 4$  euro/MWh;
- cursul de schimb valutar -  $4,3$  lei/euro;

$$Q_{th} = Q_{inst}^q * f_{inst}^q / 100 = 31,5 * 90 / 100 = 28,35 \text{ MW}$$

$$Q = Q_{th} * h = 28,35 * 5000 = 141750 \text{ lei}$$

$$B^q = \frac{Q}{\frac{\eta^q}{100}} = 141750 / (90/100) = 157500,0 \text{ MWh}$$

$$C_{comb}^{q,n} = P_{comb}^n * B^q = 24,25 * 157500 = 3819000 \text{ lei}$$

$$C_{CO_2}^n = f_{CO_2} * B^q * p_{CO_2}^n = 0,22 * 157500 * 0 = 0 \text{ lei}$$

$$C_{alte,var}^q = P_{alte,var}^q * B^q = 1 * 157500 = 157500 \text{ lei}$$

$$CV^{q,n} = C_{comb}^{q,n} + C_{CO_2}^{q,n} + C_{alte,var}^q = 3819000 + 0 + 157500 = 3976500 \text{ lei}$$

$$BAR^q = i_{sp}^q * Q_{inst}^q = 70000 * 31,5 = 2205000 \text{ lei}$$

$$C_{amort}^q = BAR^q / h_{amort}^q = 2205000 / 11 = 200454,55 \text{ lei}$$

$$CF_{alte}^q = cf_{alte}^q * Q = 4 * 141750 = 567000 \text{ lei}$$

$$CF^q = C_{amort}^q + CF_{alte}^q = 200454,55 + 567000 = 767454,55 \text{ lei}$$

$$CT^{q,n} = CV^{q,n} + CF^q (\text{lei}) = 3976500 + 767454,55 = 4743954,55 \text{ lei}$$

$$P_{ref}^{q,n} = CT^{q,n} / Q = 4743954,55 / 141750 = 33,47 \text{ lei/MWh}$$