

Anexa A: Metodologia de calcul

Conținut

1	Ipoteze, estimarea suprafețelor totale și consumului final de energie.....	1
2	Estimarea economiilor de energie	3
2.1	Măsuri privind anvelopa clădirilor	3
2.2	Renovarea sistemului intern de încălzire a clădirii	4
2.3	Renovarea sistemului de cazane pe gaz.....	4
2.4	Renovarea sistemului de iluminare.....	4
2.5	Măsurile recomandate a fi implementate	5

Tabele

Tabelul 1-1: Estimarea suprafețelor totale și consumului final de energie	1
Tabelul 2-1: Măsuri privind anvelopa clădirilor	3

1 Ipoteze, estimarea suprafețelor totale și consumului final de energie

În vederea estimării suprafețelor totale și consumului final de energie, s-au făcut următoarele ipoteze, prezentate în tabelul de mai jos:

Tabelul 1-1: Estimarea suprafețelor totale și consumului final de energie

Indicatori specifici	Sursa	Unități	Valoarea
Instituții educaționale preșcolare			
Indicele suprafeței normative specifice	NCM C.01.02-99	m ² / loc (copil)	7,50
Cererea specifică de energie pentru încălzire	estimat	kWh/ m ² , a	130
Eficiența sistemului de încălzire	Heiz ung u. klimatechnik	%	78%
Consum specific de energie electrică	estimat	kWh/ m ² , a	25
Instituții educaționale preuniversitare			
Indicele suprafeței normative specifice	NCM C.01.03-2000	m ² /elev	8,00
Cererea specifică de energie pentru încălzire	estimat	kWh/ m ² , a	130
Eficiența sistemului de încălzire	Heiz ung u. klimatechnik	%	78%
Consum specific de energie electrică	estimat	kWh/ m ² , a	20
Instituții medicale			
Suprafața medie	Baza de date www.geoportal.md	kWh/pat	680
Cererea specifică de energie pentru încălzire	estimat	kWh/ m ² , a	150
Eficiența sistemului de încălzire	Heiz ung u. klimatechnik	%	78%
Consum specific de energie electrică	estimat	kWh/ m ² , a	30
Spitale			
Consumul mediu de energie per pat	Proiecte în spitale	kWh/pat, a	7.000
Cererea specifică de energie pentru încălzire	estimat	kWh/ m ² , a	150
Suprafața specifică per pat	estimat	m ² /pat	50
Eficiența sistemului de încălzire	Heiz ung u. klimatechnik	%	64%
Consum specific de energie electrică	estimat	kWh/ m ² , a	30
Consilii raionale			
Suprafața medie	Baza de date www.geoportal.md	m ²	2.333
Cererea specifică de energie pentru încălzire	estimat	kWh/ m ² , a	130
Eficiența sistemului de încălzire	Heiz ung u. klimatechnik	%	78%
Consum specific de energie electrică	estimat	kWh/ m ² , a	20
Primării			
Suprafața medie	Baza de date www.geoportal.md	m ²	619
Cererea specifică de energie pentru încălzire	estimat	kWh/ m ² , a	130
Eficiența sistemului de încălzire	Heiz ung u. klimatechnik	%	78%
Consum specific de energie electrică	estimat	kWh/ m ² , a	20

Consumul final de energie a fost calculat conform următoarei formule:

Cererea specifică de energie [kWh/m², a] * suprafața încălzită [m²] / eficiența sistemului de încălzire [%].

2 Estimarea economiilor de energie

Economiile de energie au fost calculate în baza unei clădiri definite ca referință și un set de măsuri comune de economisire a energiei, cum ar fi izolarea anvelopei clădirii, renovarea sistemului intern de încălzire, renovarea sistemului de cazane, renovarea sistemului de iluminare. În baza modelului de clădire utilizat ca referință s-a determinat, de asemenea, Potențialul de economisire per unitate de suprafață încălzită per an și Costurile totale de investiții medii per unitate de suprafață încălzită.

Caracteristicile clădirii de referință sunt:

- Suprafața totală: 2.100 m², 3 nivele, demisol (neîncălzit);
- Rata ventilării de bază: 0,30, sistemul de cazane pe gaz.

Caracteristicile elementelor construcției sunt prezentate în tabelul 2-1.

2.1 Măsuri privind anvelopa clădirilor

Măsurile privind anvelopa clădirilor includ izolarea termică a pereților exteriori, izolarea nivelului superior și a plafonului subsolului (parțial) și schimbarea ferestrelor. Mai mult ca atât, câteva lucrări de reparații capitale trebuie să fie implementate în paralel cu măsurile de eficiență energetică (renovarea acoperișului, sistemul de colectare a apei de ploaie, lucrări de demolare, plintă, trotuare, instalația de paratrăsnet, intrarea, etc.).

Tabelul 2-1: Măsuri privind anvelopa clădirilor

	Elemente de construcție	Înainte	După
Coeficientul propus de transfer termic (valoarea-U) în W/m ² , K	Pereți exteriori	1,50	0,30
	Ferestre/ uși	2,50	1,30
	Plafonul subsolului	2,00	0,35
	Nivel superior	1,25	0,20
Rata de ventilare	-	0,30*	0,30*

*Rata de ventilare indicată reflectă situația actuală ale multor construcții. Dat fiind faptul că sistemul centralizat de ventilare nu funcționează adecvat în multe din clădirile existente, se presupune că rata de ventilare va fi menținută la același nivel. Cu toate acestea, este recomandată respectarea cerințelor naționale pentru ventilarea clădirilor.

Potențialul de economisire per unitate de suprafață încălzită și per an este de 113 kWh/m².

Costurile totale de investiții medii per unitate de suprafață încălzită sunt de 3.200 MDL/m² inclusiv TVA.

Este important de reținut:

- Potențialul de economisire ține cont doar de măsurile privind anvelopa clădirilor;
- Costurile de investiții includ de asemenea cheltuieli care nu sunt legate direct de economisirea energiei, dar necesită o renovare corectă, cum ar fi renovarea acoperișului, a sistemului de canalizare, trotuare, etc.;
- Costurile de investiții pentru proiectele individuale pot fi diferite de valorile menționate mai sus;

- Costurile totale de investiții includ lucrările de reparație capitală (aproximativ 40%).

2.2 Renovarea sistemului intern de încălzire a clădirii

Potențialul de economisire și costurile de investiții au fost estimate în baza clădirii de referință descrise mai sus și renovarea sistemului intern de încălzire (instalarea unui sistem de termoficare cu 2 țevi, robinete de balansare, radiatoare, robinete termostactice pentru radiatoare, etc.).

Potențialul de economisire per unitate de suprafață termoficată per an este de 41 kWh/m².

Costurile totale de investiții medii per unitate de suprafață încălzită sunt de 288 MDL/m².

Este important de reținut:

- Potențialul de economisire ține cont doar de renovarea sistemului intern de încălzire (anvelopa clădirii și sistemul de cazane nerenovat);
- Costurile de investiții reprezintă o valoare medie și pot fi diferite de costurile de investiții pentru proiecte individuale.

2.3 Renovarea sistemului de cazane pe gaz

Potențialul de economisire și costurile de investiții au fost estimate în baza clădirii de referință descrise mai sus și renovarea sistemului de cazane pe gaz (instalarea unui cazan nou pe gaze, inclusiv echipamentul auxiliar).

Potențialul de economisire per unitate de suprafață încălzită per an este de 36 kWh/m².

Costurile totale de investiții medii per unitate de suprafață încălzită sunt de 128 MDL/m².

Este important de reținut:

- Potențialul de economisire ține cont doar de renovarea sistemului de cazane (învelișul clădirii și sistemul de încălzire internă nerenovat);
- Costurile de investiții reprezintă o valoare medie și pot fi diferite de costurile de investiții pentru proiecte individuale.

2.4 Renovarea sistemului de iluminare

Potențialul de economisire și costurile de investiții au fost estimate în baza clădirii de referință descrise mai sus și renovarea sistemului de iluminare (instalarea unor becuri noi de economisire a energiei).

Potențialul de economisire per unitate de suprafață încălzită per an este de 10 kWh/m².

Costurile totale de investiții medii per unitate de suprafață încălzită sunt de 160 MDL/m².

Este important de reținut:

- Costurile de investiții reprezintă o valoare medie și pot fi diferite de costurile de investiții pentru proiecte individuale.

2.5 Măsurile recomandate a fi implementate

Dat fiind faptul că măsurile de economisire de la punctele 1 până la 3 sunt legate între ele, se recomandă ca implementarea măsurilor de la aceste puncte să fie în următoarea ordine:

- Renovarea anvelopei clădirii;
- Renovarea sistemului intern de încălzire;
- Renovarea sistemului de cazane.

Potențialul de economisire per unitate de suprafață încălzită per an este de 143 kWh/m².

Costurile totale de investiții medii per unitate de suprafață încălzită sunt de 2.656 MDL/m².

Este important de reținut:

Costurile de investiții reprezintă o valoare medie și pot fi diferite de costurile de investiții pentru proiecte individuale.