|  |
| --- |
| **Municipiul BĂLȚI** |
| **PLANUL LOCAL DE ACȚIUNE ÎN DOMENIUL EFICIENȚEI ENERGETICE****pentru anii 2019 – 2021** |
| **SECTORUL CLĂDIRI PUBLICE** |

****

**BĂLȚI, 2018**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  **CUPRINS** |  |
|  | **INTRODUCERE............................................................................................................................**  |  4 |
| **1.** | **CADRUL NORMATIV DE PROMOVARE A EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE** ..………………………………… |   6 |
| 1.1 |  Contextul general al planului............................................................................................................... | 6 |
| 1.2 |  Priorități și angajamente pentru o dezvoltare sustenabilă a municipiului................................... | 6 |
| **2.** | **DESCRIEREA GENERALĂ A MUNICIPIULUI.....................................................** |   7 |
| 2.1 |  Prezentarea situației socio-economice curente a municipiului.................................................................................................................................  |  7 |
| 2.2 |  Situația energetică și consumul total de energie…………………………………………………… |  10 |
| 2.3 |  Cadrul instituțional local responsabil de domeniul eficienței energetice...........................................  |  11 |
| 2.4 |  Principalele sectoare gestionate de către autoritatea locală............................................................... |  11 |
| **3.** | **MĂSURI PROPUSE DE EFICIENTIZARE ENERGETICĂ PE SECTOARE............** |   15 |
| 3.1 |  Clădiri publice................................................................................................................................ | 15 |
| **4.** | **IMPLEMENTARE ȘI MONITORIZARE...........................................................................** |  21 |
| 4.1 |  Sursele de finanțare..............................................................................................................................  | 21 |
| 4.2 |  Monitorizarea implementării................................................................................................................. | 22 |
| 4.3 |  Comunicarea și mediatizarea.................................................................................................................  | 26 |
|  | **BIBLIOGRAFIE....................................................................................................................**  |  27 |
|  | **ANEXE.................................................................................................................................**  |  28 |
| A1. | Lista principalelor acte aferente politicii naționale in domeniului EE/SER......................................................... | 29 |
| A2. | Căldura de ardere (puterea calorică) a combustibililor, factorul de emisie CO2e a acestora și factorul de conversie a energiei livrate în energie primară…………………………………….…….…..…………………………………………………… | 30 |
| A3. | Coeficienți de conversie a unităților de combustibil și energie in tep și kWh………………………………..… | 31 |
| A4. | Coeficienții de echivalență a unităților de combustibil cu 1 tep și cu 1 MWh............................................. | 32 |
| A5. | Chestionar de colectare a datelor ce privesc clădirile publice ....................................................................... | 33 |
| A6. | Metodologia de ordonare a clădirilor publice și de stabilire a listei prioritare pentru renovare energetică…………………………………………………………………………..….…………. | 36 |
| A7. | Sinteza informațiilor cu privire la clădirile publice considerate în studiu ......................................................... | 39 |
| A8. | Metodologia simplificată de calcul a performanței energetice a clădirilor și a necesarului de investiții....................................................................................................................................................... | 47 |
| A9. | Scurt glosar de termeni in domeniu.................................................................................................................. | 53 |
| A10 | Clădirile publice analizate dar care nu au fost incluse in PLAEE 2019-2021............................................. | 55 |
|  | **ABREVIERI** |
| **AA** | Acordul de Asociere între Republica Moldova și Uniunea Europeană |
| **AAC** | Alimentare cu apă și canalizare |
| **AEE** | Agenția pentru Eficiență Energetică |
| **APL** | Administrația publică locală |
| **CnE** | Comunitatea Energetică |
| **DMS** | Deșeuri municipale solide |
| **EE** | Eficiență energetică |
| **FEE** | Fondul pentru Eficiență Energetică |
| **GES** | Gaze cu efect de seră |
| **GIZ** | Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei |
| **HG** | Hotărârea Guvernului |
| **MEI** | Ministerul Economiei și Infrastructurii |
| **nZEB** | Clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero |
| **ONU** | Organizația Națiunilor Unite |
| **PNEE** | Program național pentru eficiență energetică |
| **PNAEE** | Plan național de acțiune în domeniul eficienței energetice |
| **PNAER** | Plan național de acțiune în domeniul surselor regenerabile |
| **PLAEE** | Plan local de acțiune în domeniul eficienței energetice |
| **PRSEE** | Program regional sectorial în domeniul eficienței energetice |
| **SACET** | Sistem de alimentare centralizată cu energie termică |
| **SEN** | Sistem electroenergetic național |
| **SRE** | Surse regenerabile de energie |
| **SND** | Strategia Națională de Dezvoltare |
| **UAT** | Unitate administrativ-teritorială |
| **UE** | Uniunea Europeană |
| **USAID** | Agenția Statelor Unite pentru Dezvoltare Internațională |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **UNITĂȚI DE MĂSURĂ** |
| **Gcal** | gigacalorie |
| **GJ** | giga Joule |
| **GW** | giga Watt |
| **GWh** | giga Watt oră |
| **h** | ore |
| **kWh** | kilowattoră |
| **m2** | metri pătrați |
| **MJ** | mega Joule |
| **MW** | mega Watt |
| **TJ** | terra Joule |
| **PJ** | peta Joule |
| **tep** | tonă echivalent petrol |
| **W** | watt |

**INTRODUCERE**

În societatea modernă *Energia* este un produs esențial pentru bunăstarea economică și socială. Ea este indispensabilă pentru dezvoltarea economică a unei țări, respectiv pentru industrie, transport, agricultură etc. Energia este un simbol al dezvoltării social-economice și al civilizației. Însă, în același timp, energia reprezintă cauza unor grave prejudicii aduse mediului înconjurător și sănătății omului.

*Consumul curent de resurse energetice primare* pentru acoperirea nevoii de energie în societate este foarte mare, foarte costisitor și cu multă risipă. În plus, el conduce la încălzirea globală și, ca consecință, la schimbarea climei. Este cunoscut, că utilizarea combustibililor tradiționali fosili aduce mari daune ecosistemelor, poluând tot ce ne înconjoară – aerul, apa, solul, astfel creând un pericol pentru propria existență pe Pământ.

Cerința de bază pentru o *dezvoltare durabilă* o constituie asigurarea alimentării fiabile cu energie în volum suficient, la costuri rezonabile și cu un impact admisibil asupra mediului. Reducerea consumului de resurse energetice fosile este o necesitate imperioasă. Există, în esență, două modalități-cheie de acțiune în această direcție –

* + sporirea *eficienței energetice* pe întreg lanțul “producere-consum“ al energiei și
	+ substituirea utilizării combustibililor fosili cu *resurse energetice regenerabile*.

„Eficiența energetică” este un termen foarte larg care se referă la modalitățile prin care putem obține același beneficiu folosind mai puțină energie; în acest sens este cunoscut sloganul -
“*a face mai mult cu mai puțină energie*”.

Omenirea a luat calea *dezvoltării economice verde,* care înseamnă promovarea activităților economice însoțite de sporirea eficienței energetice și eficienței utilizării tuturor resurselor, promovarea surselor regenerabile de energie și crearea locurilor de muncă, reducerea emisiilor de carbon și a poluării mediului. Printre beneficiile numeroase ale eficienței energetice sunt: economisirea resurselor energetice primare și a banilor, îmbunătățirea securității naționale și îmbunătățirea calității vieții etc.

*Îmbunătățirea eficienței energetice* este un obiectiv strategic al statului. *Politica națională de eficiență energetică[[1]](#footnote-1)* definește obiectivele privind îmbunătățirea eficienței energetice, țintele indicative de economisire a energiei, măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice în toate sectoarele economiei naționale.

*Sectorul public* este un sector în care există un potențial semnificativ de îmbunătățire a eficienței consumului de resurse energetice. Pentru conducerea UAT, pentru factorii decizionali creșterea eficienței energetice a clădirilor este o mare prioritate.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **CADRUL NORMATIV DE PROMOVARE A EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE**  |

**1.1. Contextul general al planului**

Prezentul PLAEE este elaborat în contextul executării prevederilor Legii nr. 139 din 19.07.2018 cu privire la eficiența energetică.

PLAEE este în plină corespunde cu PNAEE în termeni de implementare fiind elaborat pentru perioada de planificare de trei ani cu implicarea activă a managerului energetic.

PLAEE este în linie cu documentele de politici naționale și strategiile de dezvoltare locale. PLAEE corespunde următoarelor documente de politici naționale:

* Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030;
* Programul național pentru eficiență energetică 2011-2020;
* Planul național de acțiune în domeniul energiei regenerabile pentru anii 2013-2020;

PLAEE este în concordanță cu următoarele documentele de politici de nivel local:

* Programul regional sectorial în eficiență energetică pentru Regiunea de dezvoltare Nord;
* Strategia de dezvoltare social-economică a municipiului Bălți pentru anii 2013-2020;
* Planul local de acțiuni pentru mediu al municipiului Bălți pentru anii 2013-2020;

**1.2. Priorități și angajamente pentru o dezvoltare sustenabilă a municipiului**

Cerințele generale de dezvoltare durabilă, aferente domeniului eficienței energetice și energiei regenerabile se referă la utilizarea rațională a resurselor energetice și energiei, substituirea combustibililor fosili cu resurse regenerabile, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Republica Moldova și-a asumat angajamente internaționale în acest domeniu. În acest context municipiul Bălți declară necesară atingerea următoarelor ținte în sectorul clădiri publice:

* de reducere a consumului final de energie - anual cu 1%,

Pentru clădirile publice profund renovate, municipiul Bălți își asumă următoarele obiective -

* Consum specific de energie primară pentru încălzire și prepararea a.c.m.: 100-150 kWh / (m2·an),
1. **DESCRIEREA GENERALĂ A MUNICIPIULUI**

**2.1. Prezentarea situației socio-economice curente a municipiului**

Municipiul Bălți este situat în partea de Nord-Vest a țării, mărginindu-se la Sud cu raionul Sîngerei, la Vest cu raionul Florești, la Nord cu Drochia. Centrul administrativ al municipiului este orașul cu accesai denumire Bălți, amplasat la o distanță de 138 km de Chișinău.

[***Suprafață***](https://www.google.com/search?rlz=1C1PRFI_roMD781MD781&q=raionul+ungheni+republica+moldova+suprafa%C8%9B%C4%83&stick=H4sIAAAAAAAAAOPgE-LUz9U3sDAqTDHUkspOttLPyU9OLMnMz4MzrBKLUhMBm62ssSkAAAA&sa=X&ved=0ahUKEwjnuOrQppncAhUJECwKHYvyD8cQ6BMIjwEoADAT): 78,01 km², ***Populația***: 102.457 (2014).

Municipiul Bălți include **3 localități**: 1 oraș, și 2 sate. Municipiul face parte din regiunea de dezvoltare ***Nord*** a țării.



**Figura 2.1.1.** Harta administrativă a municipiului Bălți

**Tabelul 2.1.1.** Lista orașelor și comunelor municipiului Bălți și populația acestora (2014)

|  |  |
| --- | --- |
| **Denumire localitate** | **Populație, loc.** |
| mun. Bălți  | 102 457 |
| or. Bălți | 97 930 |
| s. Elizaveta | 3 221 |
| s. Sadovoe | 1 306 |

 *Sursa: Biroul Național de Statistica (conform recensământului din 2014)*

|  |
| --- |
|  |
| [**Orașe**](https://ro.wikipedia.org/wiki/Lista_ora%C8%99elor_din_Republica_Moldova) | **Bălți** |
| **Comune** | Elizaveta, Sadovoe |
| **Sate(comune)** | Elizaveta, Sadovoe |

După valoarea producției fabricate, mun. Bălți are un volum total al producției anuale de 5 678,5 milioane lei (2016), ceea ce reprezintă o contribuție de 11.9% la nivel național

**Tabelul 2.1.2.** Principale produse industriale, fabricate în mun. Bălți (2016)[[2]](#footnote-2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Produse** | **Carne** | **Mezeluri** | **Faina** | **Lapte și frișcă cu un conținut de grăsimi până la 6%** | **Iaurt, chefir, smântână si alte produse,**  | **Unt** | **Pâine și produse panificație** | **Produse de cofetărie** | **Divin, 100% alcool** |
| u.m. | tone | tone | tone | tone | tone | tone | tone | tone | mii litri  |
| Valoarea | 680,7 | 2 417,3 | 1 969.3 | 46 327.1 | 8 764 | 4 216.4 | 10 263.8 | 1 345,7 | 73.7 |
| % din național | 1.5% | 14.7% | 1.9% | 53.9% | 26.8% | 71.8% | 7.9% | 2.8% | 5.1% |

Potențialul economic al municipiului Bălți este reprezentat de întreprinderile din ramura industriei alimentare, ușoare, a fabricării materialelor de construcție, construcției mașinilor și utilajelor. Cele mai mari întreprinderi industriale din orașul Bălți sânt: „Basarabia Nord” SA - prelucrarea cărnii și producerea a peste 200 de varietăți de produse; „Floarea Soarelui” SA - specializată în producerea uleiului din floarea soarelui, șrotului, hrănii pentru păsări și animale; „Barza Albă” SA – producția de divinuri (peste 20 mărci distinse cu 70 de medalii);  „Incomlac” SA – prelucrarea laptelui și producerea a circa 100 de varietăți de produse lactate; „Produse cerealiere” SA – produce făină, crupe, alcool etilic, etc.; „CMC-KNAUF” – produce materiale de construcție; „Flautex” SA – producerea articolelor textile; „Mioara” SA – articole vestimentare din blană; „Bălțanca” SA – producerea articolelor de vestimentație; „Răut” SA – producerea aparatelor și utilajelor de înaltă complexitate.

Zona economică liberă „Bălți” a fost lansată în anul 2010 și reprezintă a șaptea zonă economică liberă din Moldova. ZEL „Bălți” are ca obiective: atragerea investițiilor străine; sporirea potențialului de export al Republicii Moldova; dezvoltarea infrastructurii existente și crearea unei infrastructuri industriale de transport și comunale noi; crearea a noi locuri de muncă și perfecționarea cadrelor existente; ameliorarea situației social-economice în municipiul Bălți. În anul 2010 în zona economică liberă „Bălți” erau înregistrați 7 rezidenți: ÎCS „Klampfer Building Services” SRL, „Magic V.S.” SRL, ÎCS „Unger Steel” SRL – specializate în construcții; „Nica-R” SRL –  servicii de alimentație publică; ÎCS Societatea „Administrarea imobiliară” SRL și Claritate SA –servicii de arendă. Cel mai mare rezident este compania Draexlmaier, care are circa 1300 de angajați și produce cabluri pentru concernul automobilistic BMW. Zona include două teritorii cu o suprafață totală de 11,8 ha și are acces la calea ferată și la drumurile de importanță națională și internațională, precum și la Aeroportul Internațional Liber Mărculești aflat la 30 km. Planurile de dezvoltare a zonei economice libere „Bălți” prevăd construirea unei parcări, unui centru expozițional și comercial, a unui hotel etc. Totodată, se planifică crearea unor parcuri industriale și business incubatoarelor.

**Tabel 2.1.3.** Informații generale ce privesc municipiul Bălți (2017)

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicator** | **Valoarea** |
| Buget anual al municipiului, mii **lei**  | 431 345 |
| Buget pentru acoperirea cheltuielilor cu energia in sectorul public, mii lei | 39 591,4 |
| Nr. de localități  | 3 |
| Nr. de clădiri publice | 99 (chestionate) |
| Nr. de clădiri administrative | 16 |
| Nr. de instituții educaționale de învățământ  | 26 |
| Nr. de instituții educaționale preșcolare | 25 |
| Nr. de instituții medicale | 19 |
| Nr. de instituții culturale | 13 |
| Nr. de întreprinderi mici si mijlocii[[3]](#footnote-3) | **340** |
| Nr. de gospodării agricole  | **35** |
| Nr. de unități de transport public  | **100** |
| Consum anual total de resurse energetice și energie în municipiu (2016- estimare) | 175 235 | tep sau |
| 7 336 741 | GJ sau  |
| 1 752 350 | Gcal sau |
| 2 037 984 | MWh. |

Municipiul Bălți prezentat in mod generalizat la nivel național (2016):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **An. 2016** | **Suprafața** | **Populație** | **Consum resurse energetice** | **Consum resurse en. pe locuitor** | **Producție fabricată** |
| Bălți, % din RM | 0.23 % | 3,65 % | 6,94 % | 1,71 tep | 11,9% |

* 1. **Situația energetică și consumul total de energie**

***Consumul global de resurse energetice și energie*** în municipiul Bălți, la nivelul anului 2016 a constituit cca 175 mii tep (tone echivalent petrol). Structura consumului pe principalele domenii este prezentată in tab. 2.2.1. Ușor de observat, că in sectorul non-casnic se consumă peste 69% din total.

**Tabelul 2.2.1.** Consumul total de resurse energetice și energie in mun. Bălți (2016), tep

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#** | **Sectoare de consum** | **Casnic** | **Non-casnic** | **Total** |  **%** | **Casnic** | **Non-casnic** |
| 1 | Energie electrică  | 6 819 | 16 479 | **23 299** | 13% | 29% | 71% |
| 2 | Carburanți | 12 182 | 32 347 | **44 529** | 25% | 27% | 73% |
| 3 | Energie termică | 36 165 | 71 243 | **107 408** | 61% | 34% | 66% |
|  | **Total** | **55 166** | **120 069** | **175 235** | **100%** | **31%** | **69%** |

* Ponderea municipiului Bălți în consumul național de resurse energetice și energie, la nivelul anului 2016 conform BNS, a constituit cca 6,94 %[[4]](#footnote-4).
* Consumul anual de resurse energetice și energie pe locuitor constituie – 1,71 tep.

|  |
| --- |
| Fig. 2.2. Structura consumului final de resurse energetice și energie a mun. Bălți (2016), tep  |

***Consumul de energie electrică*** *în* mun. Bălți în anul 2016 a constituit cca 270 913 mii kWh sau cca 23 299 tep. Structura consumului pe sectoare, (estimată conform indicatorilor calculați din BE\_2017) mii kWh:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rezidențial | Public + comerț | Transport | Industrie | Agricultura | **TOTAL** |
| 79295,0 | 99287,4 | 5634,7 | 81520,4 | 5175,4 | 270913 |

1. Structura consumului de energie electrică, (estimată) in % pe sectoare (conform indicatorilor calculați din Balanța Energetică, ediția 2017), este:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rezidențial |  Public + comerț | Transport | Industrie | Agricultura | **TOTAL** |
| 29,3% | 36,6% | 2,1% | 30,1% | 1,9% | 100,0% |

Astfel, sectorul rezidențial (sau casnic), deținând cca 29% din total, urmat de public + comerț – cu cca 36%, iar mai apoi sectorul industriei – cu cca 30%, transport cu 2,1% și agricultura cu 1,9%.

**2.3. Cadrul instituțional local responsabil de domeniul eficienței energetice**

Subdiviziunea structurală abilitată cu atribuții de implementarea politicilor locale în domeniul eficienței energetice în municipiul Bălți este Direcția Gospodărie Comunală.



|  |
| --- |
| **Figura 2.3.1.** Organigrama administrației municipale  |

Municipiul Bălți urmează să angajeze un manager energetic în conformitate cu dispozițiile Legii cu privire la eficiența energetică, care va face parte din statele de personal ale Direcției Gospodărie Comunală.

**2.4. Principalele sectoare gestionate de către autoritatea locală și consumul total de energie**

Principalele sectoare aflate în gestiunea autorității locale sunt următoarele:

* Sectorul Clădiri publice,
* Sectorul Transport public,
* Sectorul Alimentare centralizată cu energie termică,
* Sectorul Alimentare cu apă și canalizare,
* Sectorul Management deșeuri municipale solide,
* Sectorul Iluminat public.

Acest Plan local de acțiuni a fost elaborat doar pentru sectorul clădirilor publice. Mai jos sunt prezentate informațiile cu privire la clădirile publice care au fost chestionate și consumurile totale de energie.

Toate clădirile publice sunt împărțite în următoarele categorii principale:

* Clădiri administrative (întreprinderi municipale);
* Clădiri educaționale (învățământ preșcolar, primar și secundar);
* Clădiri medicale (spitale, instituții medicale, dispensare, policlinici);
* Clădiri culturale (case de cultură, biblioteci);
* Clădiri din sectorul social (adăposturi, orfelinate).

|  |  |
| --- | --- |
|  SECTORUL CLĂDIRI PUBLICE | BSchool building. |

## Clădiri administrative

În municipiul Bălți sunt 16 de clădiri administrative, având suprafața totală de 13 592,4 m2. Clădirile administrative sunt grupate în următoarele subcategorii:

* Clădiri ale APL de nivelul I - 16 clădiri cu suprafața totală de 13 592,4 m2

Consumul total de energie în aceste clădiri în anul 2017 (ultimul an disponibil în registre statistice) a constituit 267 tep ceea ce rezultă într-un consum mediu specific de 229 kWh/m2. Consumul mediu specific al acestor clădiri variază de la 13 kWh/m2 până la 1477 kWh/m2.

## Clădiri educaționale

Numărul de clădiri educaționale în municipiul Bălți constituie 51 edificii, având suprafața totală de 181 192,4 m2. Clădirile educaționale sunt grupate în următoarele subcategorii:

* Instituții preșcolare - 25 clădiri cu suprafața totală de 40 517,4 m2
* Instituții de învățământ general - 26 clădiri cu suprafața totală de 140 275 m2

Consumul total de energie în aceste clădiri în anul 2017 (ultimul an disponibil în registre statistice) a constituit 2 201 tep ceea ce rezultă într-un consum mediu specific de 141 kWh/m2. Consumul mediu specific al acestor clădiri variază de la 35 kWh/m2 până la 1003 kWh/m2.

## Clădiri de sănătate

Numărul de clădiri de sănătate în municipiul Bălți constituie 19 edificii, având suprafața totală de 82 105,3 m2. Consumul total de energie în aceste clădiri în anul 2017 a constituit 1 660 tep ceea ce rezultă într-un consum specific de 235kWh/m2. Consumul mediu specific al acestor clădiri variază de la 175 kWh/m2 până la 654 kWh/m2.

## Clădiri din sectorul cultural

Numărul de clădiri din sectorul cultural în municipiul Bălți constituie 13 edificii, având suprafața totală de 5 050,1 m2. Consumul total de energie în aceste clădiri în anul 2017 a constituit 70 tep ceea ce rezultă într-un consum specific de 162 kWh/m2. Consumul mediu specific al acestor clădiri variază de la 90 kWh/m2 până la 295 kWh/m2.

O clasificare a clădirilor analizate poate fi făcută cât și după consumul specific de energie primară consumată anual per metru pătrat, astfel vom avea:

**Clădiri cu consumul specific de energie primară 0-80 kWh/m2**

Numărul de clădiri cu consum mai mic de 0-80 kWh/m2 în municipiul Bălți constituie 8 edificii, având suprafața totală de 10 900 m2. Consumul total de energie în aceste clădiri în anul 2017 a constituit 23 tep ceea ce rezultă într-un consum mediu specific de 24 kWh/m2. Consumul mediu specific al acestor clădiri variază de la 0 kWh/m2 până la 66 kWh/m2. Existența a astfel de clădiri cu așa consum mic se explică prin faptul că unele clădiri nu sunt utilizate, sunt utilizate parțial sau sunt utilizate total dar în care nu se menține regimul microclimei interioare în parametrii normați. Aplicarea pachetului de măsuri de reabilitare termică la astfel de clădiri ar aduce doar îmbunătățirea microclimei interioare fără micșorarea cheltuielilor pentru resurse energetice, iar în unele cazuri nu se exclude chiar creșterea cheltuielilor pentru resurse energetice. Din acest tip de clădiri 3 clădiri fiind nefuncționale, iar 3 având o suprafață totală de 264 m2 fiind din domeniul serviciului social.

**Clădiri cu consumul specific de energie primară 81-150 kWh/m2**

Numărul de clădiri cu consum în diapazonul de 81-150 kWh/m2 în municipiul Bălți constituie 19 edificii, având suprafața totală de 80 794 m2. Consumul total de energie în aceste clădiri în anul 2017 a constituit 681 tep ceea ce rezultă într-un consum mediu specific de 98 kWh/m2. Consumul mediu specific al acestor clădiri variază de la 85 kWh/m2 până la 144 kWh/m2. Existența a astfel de clădiri cu așa consum mic se explică prin faptul că clădirile sunt utilizate parțial sau sunt utilizate total dar în care nu se menține regimul microclimei interioare în parametrii normați. Din acest tip de clădiri fac parte în mare măsură clădirile din sectorul educațional (studii gimnaziale și liceale).

**Clădiri cu consumul specific de energie primară peste 150 kWh/m2**

Numărul de clădiri cu consum mai peste 150 kWh/m2 în municipiul Bălți constituie 72 edificii, având suprafața totală de 166 906 m2. Consumul total de energie în aceste clădiri în anul 2017 a constituit 3061 tep ceea ce rezultă într-un consum mediu specific de 213 kWh/m2. Consumul mediu specific al acestor clădiri variază de la 163 kWh/m2 până la 1157 kWh/m2. Din valoarea consumului mediu specific de 213 kWh/m2 se observă că în numărul de edificii predomină clădirile cu suprafețe mari care au un consum mediu pe țară de 240 kWh/m2. Consumul specific mai mare de energie de 300 kWh/m2 este caracteristic clădirilor cu suprafețe mai mici de 1000 m2 care au un regim de înălțime a nivelelor mai înalte de 2,75...3,0 m la interior sau nu se menține regimul microclimei interioare în parametrii normați (temperaturi ridicate). Un alt motiv de consumuri exagerate sunt datele prezentate incorect pentru clădirea chestionată, adică instituția a prezentat datele consumurilor de resurse pentru câteva clădiri. Dacă am exclude valorile consumului specific a ÎM Amenajarea Teritoriului și Spații Verzi, atunci cel mai mare consum specific de energie primară va fi pentru Școala sportivă specializată pentru copii și juniori de rezerve olimpice de probe pe apă în valoare de 822 kWh/m2. Consumul mare de energie se explică prin consumul gazelor naturale în procesul tehnologic de încălzire a apei din cele 2 bazine de apă funcționale.

Conform datelor din Tabelul A5 Anexa 5, ce ține de consumul de energie/combustibil pentru anul 2017, putem concluziona că cele mai mari valori ale consumului de resurse energetice au fost înregistrate la: energie termică cu o valoare totală de 20,5 mln lei, urmat de energia electrică în valoare de 13,6 mln lei și gaze naturale cu o valoarea de 5,5 mln lei.

**Figura 2.4.1 Consumul de resurse energetice pentru anul 2017, tep**

**Tabel 2.4.1 Consumul de resurse energetice pentru anul 2017, tep**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Energie electrică** | **Gaz natural** | **Energia termică** | **Cărbune negru**  | **Lemn** | **Pelete** | **Brichete** | **Paie** | **Cărbune brun** |
| 469,01 | 663,04 | 1404,51 | 45,85 | 24,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Reieșind din tabelul si figura de mai sus putem concluziona că ponderea cea mai mare în consumul resurselor energetice a fost înregistrat de energie termică în proporție de 54%, urmat de gazul natural - 25% și energia electrică - 18 %. Restul resurselor energetice au înregistrat un consum de până la 10%.

|  |  |
| --- | --- |
| **3.** |  **MĂSURI PROPUSE DE EFICIENTIZARE ENERGETICĂ PE DOMENII** |

**3.1. Clădiri publice**

Pentru analiza situației energetice actuale a sectorului clădirilor publice și anume a clădirilor publice selectate au fost efectuate vizite la obiectivele vizate, în timpul cărora au fost completate o serie de chestionare pentru fiecare consumator.

Pentru sectorul Clădiri publice au fost chestionate, selectate și aplicate următoarele soluții tipizate privind eficiența clădirilor publice și echipamentului tehnologic utilizat:

1. **Anvelopa Clădirii**
* Termoizolarea fațadelor cu vată minerală (MW) sau polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm;
* Termoizolarea acoperișului plat cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm;
* Termoizolarea planșeului peste subsol pe intrados cu polistiren extrudat (XPS) cu grosimea de 50 mm;
* Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie cu tocuri și cercevele din PVC în sistem pentacameral, cu ranforsări din profele metalice galvanizate, cu geam termoizolant dublu 4+16+4 mm.
1. **Sistemele inginerești de alimentare cu căldură și ACM**
* Modernizarea instalației interioare de încălzire (sisteme bitubulare, robinete cu capuri termoregulatoare, regulatoare hidraulice, etc);
* Izolarea termică a conductelor agentului termic din subsoluri și canale tehnice;
* Montarea Punctului Termic Individual;
* Montarea instalației solare de producere ACM.
1. **Modernizarea sisteme ce consumă energie electrică**
* Modernizarea instalației de iluminat interior;
* Reutilarea cu echipament nou a Secției Calde a bucătăriei instituției;
* Reutilarea cu echipament nou a Spălătoriei instituției;
* Montarea ascensoare noi pentru spitale;
* Montarea convertizoarelor pe sistemele de ventilare existente și funcționale.

**INFORMAȚII GENERALE PRIVIND COLECTAREA DATELOR**

* Perioada de colectare a chestionarelor a durat cca 4 săptămâni
* Perioada de prelucrare a datelor din chestionare a durat cca 2 săptămâni
* Numărul de chestionare prelucrate 99 buc
* Numărul de metodologii utilizate – 2 metodologii

În prioritizarea clădirilor publice au fost utilizate 2 metodologii cu următoarele criterii de prioritizare:

|  |  |
| --- | --- |
| **Metodologia nr. 1** | **Metodologia nr. 2** |
| Volumul clădirii | Consumul specific anual de energie termică |
| Capacitatea de ocupare | Consumul specific anual de energie primară (toate tipurile de energie consumate de clădire) |
| Regimul de funcționare | Lucrări de reconstrucție executate începute din 2013 |
| Existența subsolului neîncălzit | Gradul de ocupare a clădirii |
| Izolarea pereților exteriori | Clădiri cu o suprafață mai mare de 500 m.p. |
| Izolarea acoperișului plat sau planșeu tavan | Vizibilitatea clădirii după importanță |
| Izolarea planșeului peste subsolul neîncălzit | Clădire vizitată cu permis special |
| Cota parte ferestre și uși schimbate | Punctaj minimal: 0.0 puncte |
| Izolarea conductelor din subsolul neîncălzit | Punctaj maximal: 100.0 puncte |
| Dotarea corpurilor de încălzire cu robinete cu capuri termoregulatoare |
| Existența ventilării mecanice cu încălzirea aerului funcțională |
| Existența sistemului de climatizare centralizat funcțional |
| Tipul combustibilului utilizat |
| Punctaj minimal: 18 puncte |
| Punctaj maximal: 175 puncte |

In urma aplicării acestor metodologii asupra tuturor clădirilor chestionate din sectorul public au fost prioritizate și selectate clădirile cu cel mai mare punctaj acumulat. În tabelul de mai jos sunt prezentate lista clădirilor prioritizate și propuse în PLAEE 2019-2021.

Atingerea angajamentelor trasate le nivel local în sectorul clădirilor publice se va realiza prin implementarea măsurilor prezentate în Tabelul 3.1.1.

**Tabelul 3.1.1.** Măsuri de eficiență energetică propuse pentru sectorul clădirilor publice

| **Denumire clădire** | **Denumire măsură de EE/SER** | **Valoare investiție, MDL** | **Economii de energie, kWh/an** | **Perioadă de implementare**  | **Perioada de recuperare (ani)** | **Reducere emisii GES, kg CO2e/an** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Școală sportivă olimpica cu probe de apă \*** | Termoizolarea fațadelor cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 1 008 085 | 141 386 | - | 10,02 | 12 725 |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 770 845 | 218 053 | - | 4,97 | 19 625 |
| Termoizolarea planșeului peste subsol pe intrados cu polistiren extrudat (XPS) cu grosimea de 50 mm | 621 069 | 82 583 | - | 10,57 | 7 432 |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie din PVC, cu geam dublu | 279 162 | 805 377 | - | 0,49 | 72 484 |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | 229 410 | 175 301 | - | 1,84 | 15 777 |
| Montarea Controler Centrala Termică | 50 000 | 220 254 | - | 0,32 | 19 824 |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | 42 000 | 10 270 | - | 5,75 | 197 |
| Pachetul de soluții P (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8) | 3 000 571 | 1 297 007 | - | 3,25 | 116 003 |
| **IMSP SCM Bălți Blocul Central, secțiunile A, D, E** | Termoizolarea fațadelor cu vată minerală bazaltică (MW) cu grosimea de 100 mm | 5 633 215 | 728 750 | - | 8,81 | 60 003 |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 2 939 182 | 459 890 | - | 7,28 | 37 866 |
| Termoizolarea planșeului peste subsol pe intrados cu polistiren extrudat (XPS) cu grosimea de 50 mm | 949 591 | 385 940 | - | 2,80 | 31 777 |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie din PVC, cu geam dublu | 8 998 393 | 3 384 790 | - | 3,03 | 278 694 |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | 3 517 620 | 777 285 | - | 5,16 | 63 999 |
| Montarea Punctului Termic Individual | 424 805 | 947 051 | - | 0,51 | 78 016 |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | 2 721 600 | 133 386 | - | 23,25 | 3 057 |
| Reutilarea cu echipament nou, cu consum mai mic a Secției Fierbinți a bucătăriei instituției | 413 328 | 16 399 | - | 7,29 | 1 476 |
| Montare ascensoare spitalicești 500 kg | 3 543 750 | 16 200 | - | 8,24 | 1 458 |
| Pachetul de soluții P (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9) | 29 141 485 | 5 265 148 | - | 5,71 | 425 591 |
| **Grădinița de copii nr. 35** | Termoizolarea fațadelor cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 2 341 073 | 279 336 | - | 6,66 | 5 087 |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 1 482 349 | 121 161 | - | 9,72 | 2 386 |
| Termoizolarea planșeului peste subsol pe intrados cu polistiren extrudat (XPS) cu grosimea de 50 mm | 1 039 067 | 157 071 | - | 5,26 | 7 886 |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie din PVC, cu geam dublu | 2 061 440 | 286 465 | - | 5,72 | 2 425 |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | 1 483 518 | 111 875 | - | 10,53 | 3 184 |
| Montarea Punctului Termic Individual | 265 435 | 188 932 | - | 1,12 | 25 |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | 936 600 | 10 902 | - | 68,25 | -877 |
| Reutilarea cu echipament nou, cu consum mai mic a Secției Fierbinți a bucătăriei instituției | 275 552 | 13 529 | - | 8,86 | 16 144 |
| Pachetul de soluții P (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8) | 9 885 035 | 816096 | - | 9,34 | 5 087 |
| **Liceul Teoretic „Alexandr Pușkin”** | Termoizolarea fațadelor cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 4 444 193 | 505 253 | - | 7,19 | 45 473 |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 951 038 | 333 568 | - | 2,33 | 30 021 |
| Termoizolarea planșeului peste subsol pe intrados cu polistiren extrudat (XPS) cu grosimea de 50 mm | 2 209 002 | 305 054 | - | 5,92 | 27 455 |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie din PVC, cu geam dublu | 3 596 145 | 918 335 | - | 3,20 | 82 650 |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | 2 691 744 | 272 762 | - | 8,07 | 24 549 |
| Montarea Punctului Termic Individual | 340 689 | 483 831 | - | 0,58 | 43 546 |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | 934 500 | 6 637 | - | 115,15 | 177 |
| Reutilarea cu echipament nou, cu consum mai mic a Secției Fierbinți a bucătăriei instituției | 275 552 | 9 019 | - | 13,28 | -812 |
| Pachetul de soluții P (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8) | 15 442 864 | 1 972 750 | - | 6,35 | 177 127 |
| **Liceul Teoretic „Mihail Lomonosov”** | Termoizolarea fațadelor cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 2 813 935 | 238 146 | - | 9,39 | 21 433 |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 777 304 | 119 800 | - | 5,15 | 10 782 |
| Termoizolarea planșeului peste subsol pe intrados cu polistiren extrudat (XPS) cu grosimea de 50 mm | 1 805 465 | 96 680 | - | 14,84 | 8 701 |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie din PVC, cu geam dublu | 1 502 052 | 206 788 | - | 5,77 | 18 611 |
| Montarea Punctului Termic Individual | 302 386 | 176 572 | - | 1,36 | 15 892 |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | 934 500 | 4 555 | - | 162,99 | 145 |
| Reutilarea cu echipament nou, cu consum mai mic a Secției Fierbinți a bucătăriei instituției | 137 776 | 7 653 | - | 7,83 | -689 |
| Pachetul de soluții P (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7) | 8 273 418 | 667 367 | - | 9,65 | 59 798 |
| **Gimnaziul „Alexandru Ioan Cuza”** | Termoizolarea fațadelor cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 1 29 6315 | 90 561 | - | 11,37 | 8 150 |
| Termoizolarea tavanului cu vată minerală (MW) cu grosimea de 100 mm | 749 048 | 33 788 | - | 17,61 | 3 041 |
| Termoizolarea planșeului peste subsol pe intrados cu polistiren extrudat (XPS) cu grosimea de 50 mm | 183 551 | 21 776 | - | 6,70 | 1 960 |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie din PVC, cu geam dublu |  1075 953 | 137 264 | - | 6,23 | 12 354 |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | 879 405 | 52 398 | - | 13,33 | 4 716 |
| Montarea Punctului Termic Individual | 243 103 | 79324 | - | 2,43 | 7 140 |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | 382 200 | 4 214 | - | 72,05 | 134 |
| Reutilarea cu echipament nou, cu consum mai mic a Secției Fierbinți a bucătăriei instituției | 137 776 | 3 280 | - | 18,26 | -295 |
| Pachetul de soluții P (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8) | 4 947 350 | 287 579 | - | 13,39 | 25 637 |

***Notă:*** *În cazul Școlii sportive olimpice cu probe de apă este necesar de efectuat un audit energetic detaliat privind procesul de preparare a apei calde pentru bazinele existente și respectiv analiza tehnico-economică soluțiilor de eficiență energetică (de ex. izolarea exterioară a bazinului, modernizarea schimbătoarelor de căldură, utilizarea prelatei pe suprafața apei, etc.).*

În fig. 3.1.1. este prezentat consumul specific de energie pentru cele 6 clădiri publice selectate pentru renovarea energetică în perioada 2019-2021.

**Figura 3.1.1.** Consumul total și consumul specific de energie în clădirile publice incluse în PLAEE

Prin aplicarea soluțiilor de reabilitare termică a anvelopei clădirii se obține îmbunătățirea performanței de izolare termică a clădirii și apropierea sau chiar încadrarea în condițiile normate referitoare la rezistențele termice ale elementelor de construcție.

Soluția de amplasare a unui strat termoizolant suplimentar de 100 mm, din polistiren expandat protejat cu tencuiala subțire armata cu plasa de fibre de sticlă prezintă următoarele avantaje: corectează punțile termice, protejează elementele de construcție structurale și structura în ansamblu de variațiile temperaturii exterioare, păstrează suprafețele interioare utile și locuibile, păstrează poziția corpurilor statice și a conductelor, se finalizează renovarea fațadelor, elementele de clădire pot fi funcționale pe perioada reabilitării, iar finisajele interioare se păstrează.

Economiile cele mai importante se găsesc la placarea pereților verticali cu polistiren expandat. Cea mai mare parte a energiei utile pentru încălzirea spațiilor în clădire este reprezentată de căldura necesară pentru acoperirea pierderilor prin transfer, prin părțile opace ale pereților exteriori astfel ca reducerea acestor pierderi trebuie să prezinte prioritatea specială.

Înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă cu camere dotate cu fante de circulație naturală a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului) și vitraj termoizolant low-e, se justifică economic în pachet cu alte soluții și nu ca soluție de sine stătătoare. Această soluție are avantajul unui remarcabil spor de confort interior atât termic cât și acustic.

În vederea realizării indicatorilor tehnico-economici este necesară respectarea caracteristicilor tehnice recomandate în proiectul tehnic pentru materialele utilizate în reabilitare.

Iluminatul interior reprezintă unul din consumatorii de electricitate la care aspectele luminotehnice, energetice, economice și estetice, trebuie analizate împreună. Deși costul electricității consumate este important, adaptarea nivelului de iluminare în scopul reducerii consumului total de energie determină costuri mult mai mari ca urmare a cheltuielilor indirecte. Reducerea consumurilor de electricitate la iluminat cu respectarea integrală a parametrilor de confort se realizează printr-un management adecvat care implică: utilizarea de scheme moderne de iluminat; surse, balast, sisteme de alimentare, utilizarea lămpilor și corpurilor de iluminat performante, controlul fluxului luminos (înlocuirea lămpilor uzate, întreținerea surselor-curățire periodică, zugrăveli curate și adaptate, amplasarea lămpilor pentru reducerea neuniformității nivelului de iluminare pe suprafața de lucru).

1. **IMPLEMENTARE ȘI MONITORIZARE**

**4.1. Sursele de finanțare**

Implementarea măsurilor planificate de EE/SER va fi realizată din contul surselor financiare proprii și atrase, în conformitate cu informațiile prezentate în Tabelul 4.1.1.

**Tabelul 4.1.1.** Sursele de finanțare a măsurilor EE/SER

| **Denumire obiectiv propus spre finanțare** | **Valoare investiție, MDL** | **Surse proprii, MDL** | **Surse atrase, MDL** | **Finanțator atras** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sectorul clădiri publice** |
| Școală sportivă olimpica cu probe de apă | 3 000 571 | 750 143 | 2 250 428 | Urmează a fi identificat |
| IMSP SCM Bălți Blocul Central, secțiunile A, D, E | 29 141 484 | 7 285 371 | 21 856 113 | Urmează a fi identificat |
| Grădinița de copii nr. 35 | 9 885 035 | 2 471 259 | 7 413 776 | Urmează a fi identificat |
| Liceul Teoretic „Alexandr Pușkin” | 15 442 864 | 3 860 716 | 11 582 148 | Urmează a fi identificat |
| Liceul Teoretic „Mihail Lomonosov” | 8 273 418 | 2 068 355 | 6 205 064 | Urmează a fi identificat |
| Gimnaziul „Alexandru Ioan Cuza” | 4 947 350 | 1 236 838 | 3 710 513 | Urmează a fi identificat |

*Notă: Valoare investițiilor a fost distribuită conform ponderii de 25% din surse proprii și 75% din surse atrase.*

Mijloace financiare pe care municipiul se angajează să le aloce de la bugetul său: venituri proprii din taxe și impozite locale, activități de afaceri, subvenții de la bugetul de stat.

Mijloace procurate din surse externe: creditele, parteneriatele public-privat, de diferite scheme de finanțare cu a treia parte, donații, etc.

Pentru a putea utiliza oportunitățile de finanțare externă pentru programele de eficiență energetică administrația locala ar trebui să ia în considerare și să cunoască procedurile pentru multiplele instrumente financiare disponibile în tară, precum și cu schemele financiare inovative folosite la scară largă în practica internațională. Printre acestea se numără de exemplu:

* Finanțare din fonduri speciale dedicate energiei / mediului
* Utilizarea de credite comerciale
* Leasing pentru echipamente
* Scheme ESCO – contract de performanta
* Parteneriat public-privat (PPP) – concesiune, etc

Există mai multe Fonduri la care APL – poate apela pentru sprijin financiar:

* Fondul de Investiții Sociale din Moldova;
* Autoritatea responsabilă de implementarea politicilor în domeniul eficienței energetice;
* Fondul Național Ecologic (FNE), în unele cazuri;
* Proiecte susținute de investitori sau IFI.

**4.2. Monitorizarea implementării**

Cel mai simplu mod de monitorizare a rezultatelor obținute prin implementarea măsurilor din programul de îmbunătățire a eficienței energetice, este prin comparații pe baza datelor cu privire la:

(a) starea obiectivelor înainte și după punerea în aplicare a măsurilor din Programul de îmbunătățire a eficienței energetice

(b) cantitatea totală de energie economisită pentru întreaga perioadă de punere în aplicare a programului, precum și proiecțiile pentru o anumită perioadă de timp folosind datele din măsurători reale și previziunile bazate pe rezultatele efective de la măsurile puse în aplicare.

Evaluarea programului ar trebui să includă, de asemenea, o comparație a rezultatelor obținute pentru fiecare dintre obiectivele stabilite: scăderea costurilor cu energia, reducerea emisiilor, îmbunătățirea calității serviciilor energetice și a altor indicatori care fac obiectul programului, etc.

Monitorizarea și evaluarea începe de obicei de la primii pași ai proiectului și continuă după finalizarea implementării măsurilor în scopul stabilirii impactului pe termen lung al programului asupra economiei locale, consumului de energie, mediului și asupra comportamentului uman.

Acțiunea de monitorizare reprezintă totodată o etapă foarte importantă în realizarea obiectivelor propuse în PLAEE. Monitorizarea sistematică urmată de adaptări oportune ale programului permite inițierea unui proces continuu de îmbunătățire.

În calitate de structură de monitorizare a rezultatelor implementării activităților prevăzute de PLAEE, grupul de lucru responsabil, urmărește proiectele, individual sau pe sarcini comune, în conformitate cu metodologia de implementare a managementului de proiect astfel:

* Stabilirea etapelor și termenelor pentru fiecare obiectiv/acțiune aprobate prin PLAEE;
* Stabilirea responsabilităților în derularea proiectelor, în funcție de modalitatea de finanțare și de atribuțiile departamentelor de specialitate din administrația locală;
* Monitorizarea respectării termenelor de îndeplinire a sarcinilor pe baza unei metodologii avansate;
* Monitorizarea implementării și rezultatelor după finalizarea obiectivelor;
* Prezentarea rapoartelor semestriale privind nivelul de implementare a sarcinilor și a termenelor de îndeplinire.

Mai jos este prezentat un tabel prin care urmează a fi implementat un sistem de monitorizare a implementării proiectelor în EE cu indicare responsabilului, perioadei de implementare și raportare și volumul lucrărilor executate.

**Tabelul 4.2.1.** Monitorizarea implementării proiectelor EE/SER

| **Denumire clădire** | **Denumire măsură de EE/SER** | **Unitatea de măsură** | **Volum total măsură** | **Manager de proiect**  | **Perioadă implementare** | **Perioadă raportare** | **Volum executat**  | **Pondere executat** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Școală sportivă olimpica cu probe de apă** | Termoizolarea fațadelor: *Perete exterior (PE):* | m2 | 1 111,9  | - | - | - | - | - |
| *Soclu exterior (SE):* | m2 | 81,1  | - | - | - | - |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat | m2 | 1 057,4  | - | - | - | - |
| Termoizolarea planșeului peste subsol | m2 | 1 057,4  | - | - | - | - |
| Înlocuirea tâmplăriei: *Ferestre Exterioare (FE):* | m2 | 94  | - | - | - | - |
| *Uși Exterioare (UE):* | m2 | 25,3  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | corpuri | 30 | - | - | - | - |
| Montarea Controler Centrală Termică | complect | 1  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | corpuri | 20  | - | - | - | - |
| **IMSP SCM Bălți Blocul Central, secțiunile A, D, E** | Termoizolarea fațadelor: *Perete exterior (PE):* | m2 | 4 675,6  | - | - | - | - | - |
| *Soclu exterior (SE):* | m2 | 564,6 | - | - | - | - |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat | m2 | 4 031,8  | - | - | - | - |
| Termoizolarea planșeului peste subsol | m2 | 1 858,3  | - | - | - | - |
| Înlocuirea tâmplăriei: *Ferestre Exterioare (FE):* | m2 | 1 027,3  | - | - | - | - |
| *Uși Exterioare (UE):* | m2 | 653,7  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | corpuri | 460  | - | - | - | - |
| Montarea Punctului Termic Individual | kW instalat | 719  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | corpuri | 1 296  | - | - | - | - |
| Reutilarea cu echipament nou, a secției fierbinți a bucătăriei instituției | plite electrice | 3  | - | - | - | - |
| Montarea ascensoare noi automatizate | ascensoare | 3  | - | - | - | - |
| **Grădinița de copii nr. 35** | Termoizolarea fațadelor: *Perete exterior (PE):* | m2 | 2 310,2  | - | - | - | - | - |
| *Soclu exterior (SE):* | m2 | 460,3  | - | - | - | - |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat | m2 | 2 033,4  | - | - | - | - |
| Termoizolarea planșeului peste subsol | m2 | 2 033,4  | - | - | - | - |
| Înlocuirea tâmplăriei: *Ferestre Exterioare (FE):* | m2 | 347,5  | - | - | - | - |
| *Uși Exterioare (UE):* | m2 | 37,6  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | corpuri | 194  | - | - | - | - |
| Montarea Punctului Termic Individual | kW instalat | 205  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | corpuri | 446  | - | - | - | - |
| Reutilarea cu echipament nou, a secției fierbinți a bucătăriei instituției | plită electrică | 1  | - | - | - | - |
| **Liceul Teoretic „Alexandr Pușkin”** | Termoizolarea fațadelor: *Perete exterior (PE):* | m2 | 4 312,6 | - | - | - | - | - |
| *Soclu exterior (SE):* | m2 | 946,8 | - | - | - | - |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat | m2 | 4 322,9  | - | - | - | - |
| Termoizolarea planșeului peste subsol | m2 | 4 322,9  | - | - | - | - |
| Înlocuirea tâmplăriei: *Ferestre Exterioare (FE):* | m2 | 651,3  | - | - | - | - |
| *Uși Exterioare (UE):* | m2 | 20,5  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | corpuri | 352  | - | - | - | - |
| Montarea Punctului Termic Individual | kW instalat | 447  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | corpuri | 445  | - | - | - | - |
| Reutilarea cu echipament nou, a secției fierbinți a bucătăriei instituției | plite electrice | 2  | - | - | - | - |
| **Liceul Teoretic „Mihail Lomonosov”** | Termoizolarea fațadelor: *Perete exterior (PE):* | m2 | 3 018,5  | - | - | - | - | - |
| *Soclu exterior (SE):* | m2 | 311,6  | - | - | - | - |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat | m2 | 3 533,2  | - | - | - | - |
| Termoizolarea planșeului peste subsol | m2 | 3 533,2 | - | - | - | - |
| Înlocuirea tâmplăriei: *Ferestre Exterioare (FE):* | m2 | 246,0  | - | - | - | - |
| *Uși Exterioare (UE):* | m2 | 34,6  | - | - | - | - |
| Montarea Punctului Termic Individual | kW instalat | 324  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | corpuri | 445  | - | - | - | - |
| Reutilarea cu echipament nou, a secției fierbinți a bucătăriei instituției | plită electrică | 1  | - | - | - | - |
| **Gimnaziul „Alexandru Ioan Cuza”**  | Termoizolarea fațadelor: *Perete exterior (PE):* | m2 | 1 273,7 | - | - | - | - | - |
| *Soclu exterior (SE):* | m2 | 260,4  | - | - |
| Termoizolarea tavanului cu vată minerală | m2 | 1 027,5  | - | - |
| Termoizolarea planșeului peste subsol | m2 | 359,2  | - | - |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente: *Ferestre Exterioare (FE):* | m2 | 186,2  | - | - |
| *Uși Exterioare (UE):* | m2 | 14,8  | - | - |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | corpuri | 115  | - | - | - | - |
| Montarea Punctului Termic Individual | kW instalat | 133  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | corpuri | 128  | - | - | - | - |
| Reutilarea cu echipament nou, a secției fierbinți a bucătăriei instituției | plită electrică | 1  | - | - | - | - |

**4.3. Comunicarea și mediatizarea**

În domeniul comunicării și mediatizării subiectelor legate de EE/SER, UAT planifică organizarea activitățile prezentate în tabelul 4.3.1.

**Tabelul 4.3.1.** Lista activităților de comunicare și mediatizare planificate

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Activitate de comunicare planificată** | **Perioadă implementare** | **Tematică abordată** | **Manager de proiect** |
| Săptămâna Europeană a Energiei Durabile | a doua săptămână a lunii iunie a fiecărui an | Proiecte de EE/SER implementate în UAT | Manager de proiect 1 |
| Ziua Mondială a Mediului | 5 iunie 2020 | Impactul sectorului energetic asupra mediului ambiant | Manager de proiect 2 |
| Ora Pământului | ultima sâmbătă a lunii martie a fiecărui an | Impactul sectorului energetic asupra mediului ambiant | Manager de proiect 3 |
| Prelegere publică „Eficiența Energetică și Sursele Regenerabile de Energie” | 22 decembrie 2019 | Proiecte de EE/SER implementate în UAT | Manager de proiect 4 |
| Ziua Mondială a Eficienței Energetice | 5 martie 2020 | Proiecte de EE/SER implementate în UAT | Manager de proiect 5 |
| Moldova Ecoenergetica | Trim IV | Eveniment de promovare a inițiativelor in EE/SER | Manager de proiect 6 |

Totodată ca acțiuni de informare pot fi efectuate următoarele activități:

* Sesiuni de instruire dedicate funcționarilor din primărie, consumatorilor finali cu privire la măsuri de eficiență energetică posibile și la modul lor de implementare.
* Campanii de informare în școli cu exemple de bună practică. Va crește astfel gradul de conștientizare cu privire la aceste aspecte și va fi stimulat un comportament care favorizează reducerea consumurilor de energie.
* Organizarea de servicii sau/ și a unui punct de informare cu privire la eficiența energetică. Zona de informare poate fi și pe pagina web a primăriei.

**BIBLIOGRAFIE**

1. **NCM M.01.01:2016** Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor. ICȘC Incercom, MDRC ord. 137 din 22.11.2016, Intrat in vigoare 01.03.2017.
2. **NCM M.01.02:2016** Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. ICȘC Incercom, MDRC ord. 138 din 22.11.2016, Intrat in vigoare 01.03.2017.
3. **NCM M.01.03:2016** Eficiența energetică a clădirilor social culturale. Performanța energetică a clădirilor. Terminologie. ICȘC Incercom, MDRC ord. 162 din 26.12.2016, Intrat in vigoare 14.07.2017.
4. **NCM M.01.04:2016** Metodologia de calcul al nivelurilor optime din punctul de vedere al costurilor, al cerințe minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora. ICȘC Incercom, MDRC ord. 163 din 26.12.2016, Intrat in vigoare 01.04.2017.
5. **NCM E.04.01:2017** Protecția contra acțiunilor mediului ambiant. Protecția termică a clădirilor. ICȘC Incercom, MDRC, Intrat in vigoare 01.12.2017, Chișinău, 2017, 64 p.
6. **CP E.04.05:2017** Protecția contra acțiunilor mediului ambiant. Proiectarea protecției termice a clădirilor. Chișinău, 2017, 146 p.
7. **CP M.01.01:2016** Auditul energetic al clădirilor, ICȘC Incercom MDRC, ord. 161 din 26.12.2016, Intrat in vigoare 01.03.2017.
8. **SM SR EN 15603:2011** Performanța energetică a clădirilor. Consum total de energie și definirea evaluărilor energetice.
9. **SM SR EN ISO 6946:2011** Părți și elemente de construcție. Rezistența termică și coeficient de transmisie termică. Metodă de calcul.
10. Marian G., Biocombustibilii: solizi producere și proprietăți. Manual pentru uzul producătorilor de biocombustibili solizi, Chișinău, Tipografia “Bons Offices”, 2016, 172 p.
11. Galupa D., Ciobanu A., Scrobioală M., Tăierile ilicite ale vegetației forestiere in Republica Moldova, Studiu analitic, Agenția Moldsilva, Chișinău, 2011, 38p.
12. Costul estimativ pe o unitate a măsurilor de EE la anvelopa clădirii. AT pentru implementarea programului de PSPS Energie ”Asistență pentru reforma sectorului energetic”, Versiunea 3.2: Oct .2013, Fondul de Eficiență Energetică, 186p.
13. Proiectul Eficiența energetică (EE) și renovarea termică a clădirilor în Chișinău. Descrierea proiectului, PPT, 23 feb. 2017, LDK, 33 p.
14. Ghid privind evaluarea economică a proiectelor din domeniile eficienței energetice și energiilor regenerabile / AEE; executori: V.Arion [et al.]. Tipografia Sirius, Chișinău, 2014, 204 p.
15. Optimizarea nivelului de protecție termică a clădirilor din sectorul public (ghid). AEE; executori: V.Arion [et al.], Chișinău, 2015, 152 p.
16. Sisteme de încălzire pe biomasă și panouri solare instalate în instituțiile publice în cadrul Proiectului Energie și Biomasă în Moldova II, Chișinău, 2015.
17. Energy Audit (pre design) Assessment. Kindergarten nr.11 “Licurici”, 7A, Ungheni, Moldova, 2015, 30 p.
18. Legea nr. 139 din 19.07.2018 cu privire la eficiența energetică. MO nr.309-320, art.476.

 **ANEXE**

 **Anexa 1

Lista principalelor acte aferente politicii naționale in domeniului EE/SER**

**IMPORTANTE DIRECTIVE EUROPENE, AFERENTE DOMENIULUI**

* Directiva nr. 2012/27/UE privind eficiența energetică;
* Directiva nr. 2009/28/UE privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
* Directiva nr. 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

**CADRUL JURIDIC GENERAL NAȚIONAL**

* Legea nr. 436 din 28.12.2006 privind administrația publică locală;
* Legea nr. 100 din 22.12.2017 cu privire la actele normative;
* Legea nr. 239 din 13.11.2008 privind transparența în procesul decizional;
* Regulile de elaborare și cerințele unificate față de documentele de politici,
aprobare prin Hotărârea Guvernul nr. 33 din 11.01.2007.

**CADRUL JURIDIC SPECIAL**

* Legea nr. 139 din 19.07.2018 din cu privire la eficiența energetică;
* Legea nr. 10 din 26.02.2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
* Legea nr. 128 din 11.07.2014 privind performanța energetică a clădirilor;
* Legea nr. 1402 din 24.10.2002 serviciilor publice de gospodărie comunală;
* Legea nr. 92 din 29.05.2014 cu privire la energia termică și promovarea cogenerării;
* Legea nr. 303 din 13.12.2013 privind serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare.

**DOCUMENTE DE POLICITI NAȚIONALE**

* Strategia națională de dezvoltare „Moldova 2020”, adoptată prin Legea nr. 166 din 11.07.2012 ;
* Strategia națională de dezvoltare regională pentru anii 2016-2020, adoptată prin Legea nr.239 din 13.10.2016;
* Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030,
aprobată prin Hotărârea Guvernul nr. 102 din 05.02.2013;
* Programul național pentru eficiență energetică 2011-2020,
aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 833 din 10.11.2011;
* Planul național de acțiuni în domeniul energiei din surse regenerabile pentru anii 2013-2020,
aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1073 din 27.12.2013;
* Planul național de acțiuni în domeniul eficienței energetice pentru anii 2016-2018,
aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1471 din 30.12.2016;
* Strategia de mediu pentru anii 2014-2023 și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia,
aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 301 din 24.04.2014;
* Strategia Republicii Moldova de adaptare la schimbarea climei până în anul 2020 și
Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1009 din 10.12.2014;
* Strategia de dezvoltare cu emisii reduse a Republicii Moldova până în anul 2030 și
Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1470 din 30.12.2016;
* Strategia națională de dezvoltare agricolă și rurală pentru anii 2014-2020,
aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 409 din 04.06.2014;
* Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova,
adoptată prin Hotărârea Parlamentul nr. 350 din 12.07.2001 ;
* Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027,
aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 248 din 10.04.2013;
* Programul de promovare a economiei „verzi” în Republica Moldova pentru anii 2018-2020 și
Planul de acțiuni pentru implementarea acestuia, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 160 din  21.02.2018 .

**Anexa 2**

**Tabelul A1**. Căldura de ardere (puterea calorică) a combustibililor, factorul de emisie CO2e
 a acestora și factorul de conversie a energiei livrate în energie primară (valori medii)



 1 paie, tulpini floarea soarelui, tulpini porumb, știuleți de porumb desfăcut de boabe

**Anexa 3**

 **Tabelul A2.** Coeficienți de conversie a unităților de combustibil și energie in **tep** și **kWh**



 1 paie, tulpini floarea soarelui, tulpini porumb, știuleți de porumb desfăcut de boabe

Coeficienții din tab. A2 permit ușor de a exprima întreaga cantitate a combustibililor consumați in una și aceiași unitate – fie **tep** sau **MWh**.

**Exemplul 1:** Se cere de a converti - 47,17 tone cărbune antracit, 5,5 m3 de lemne și 25445 m3 de gaze naturale in tone echivalent petrol (tep). Aplicând coeficienții din tab. A2 obținem:

* 47,17 tone cărbune antracit = 41,17 tone • 0,613 tep/tonă = 25,237 tep,
* 5,5 m3 de lemne = 5,5 m3 • 0,65 tone/m3 • 0,329 tep/tonă = 1,176 tep.
* 25445 m3 gaze naturale = 25,445 mii m3 • 0.809 tep/mie m3 =20,585 tep.

Total: 25,237 + 1,176 + 20,585 **≈** 47 tep.

**Exemplul 2:** Se cere de a converti consumurile de resurse energetice din Ex.1 in kWh:

* 47,17 tone cărbune antracit = 41,17 tone • 7125,000 kWh/tonă = 293336,3 kWh sau 293,3 MWh,
* 5,5 m3 de lemne = 5,5 m3 • 0,65 tone/m3 • 3825 kWh/tonă = 13674,4 kWh sau 13,7 MWh,
* 25445 m3 gaze naturale = 25,445 mii m3 • 9405,556 kWh /mie m3 =239324,4 kWh sau 239,3 MWh.

Total: 293336,3 + 13674,4 + 239324,4 = 546335,0 kWh sau 546,335 MWh.

Verificare: 546,334 MWh • 0,086 tep/MWh = 47 tep.

**Anexa 4**

**Tabelul A3.** Coeficienții de echivalență a unităților de combustibil cu **1 tep** și cu **1 MWh**



Coeficienții din tab. A3 ne facilitează trecerea de la **tep** sau  **MWh**  la unitățile naturale (masice/volumetrice) ale combustibililor.

**Exemplul 1:** Care este echivalentul a 6 tep, exprimat in Gcal energie termică?
Răspuns: 6 tep = 6 • 10 Gcal/ tep = 60 Gcal.

**Exemplul 2:** Care este echivalentul a 50 tep, exprimat in mii m3 gaze naturale?
Răspuns: 50 tep = 50 • 1236,5 m3/ tep = 61628 m3 sau 61,63 mii m3 gaze naturale.

**Anexa 5**

**Chestionar de colectare a datelor ce privesc clădirile publice**

**Tabelul A4.** Informație generală despre clădire

| **Nr.** | **Caracteristica clădirii**  | **Răspuns**  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Denumirea clădirii  | Denumirea întreagă a clădirii (denumirea instituției care activează în clădire). |
| 2 | Destinația clădirii[[5]](#footnote-5) |   |
| 3 | Numele persoanei de contact  | Numele / Prenumele persoanei responsabile care a completat chestionarul – inclusiv responsabilă pentru corectitudinea informației oferite. |
| 4 | Numărul de telefon a persoanei de contact  | Număr de telefon mobil sau fix a persoanei responsabile de completarea chestionarului. |
| 5 | Poșta electronică a persoanei de contact  | Poșta electronică (e-mail) a persoanei care a completat chestionarul |
| 6 | Proprietarul clădirii  | Denumirea instituției după cum urmează:* APL I, APL II, Privat, Mixt, Neidentificat.
 |
| 7 | Denumirea municipiu  | Denumirea municipiului, de ex.: mun. Bălți  |
| 8 | Denumirea localității  | Denumirea (comunei, orașului). |
| 9 | Adresa  | Adresa juridică - Denumirea străzii și numărul. |
| 10 | Numărul (codul cadastral) a clădirii  | Numărul (codul cadastral) a clădirii. |
| 11 | Numărul (codul cadastral) a terenului  | În coloana numărul (codul cadastral) a terenului. |
| 12 | Anul construcției  | Anul construcției clădirii. |
| 13 | Anul renovării clădirii  | Clădirea a fost reabilitată în ultimii 5 ani? Aplicați DA sau NU.  |
| 14 | Existența documentației construcției ți instalațiilor aferente 6 |  |
| 15 | Funcționalitatea clădirii  | Aplicați DA sau NU.* DA - înseamnă că ea este operațională (este încălzită) sau
* NU - înseamnă că ea nu este operațională (nu funcționează sau nu este încălzită) .
 |
| 16 | Capacitatea maximă de beneficiari conform proiectului clădirii  |  |
| 17 | Numărul mediu de beneficiari ai clădirii la moment | Număr femei, număr bărbați, număr persoane cu dezabilități. |
| 18 | Suprafața la sol a clădirii [m2]  |  |
| 19 | Suprafața totală a clădirii [m2]  |  |
| 20 | Suprafața utilă a clădirii [m2]  |  |
| 21 | Volumul constructiv a clădirii [m3] |  |
| 22 | Existența subsol/demisol | Încălzit sau neîncălzit, suprafața și volumul constructiv. |
| 23 | Existența sală sportivă și festivă | Aplicați DA sau NU. |
| 24 | Materialul pereților exteriori | beton armat, cărămidă, piatră de calcar, alta . |
| 25 | Grosimea pereților exteriori  | Se arată în mm. |
| 26 | Izolarea termică pereți exteriori | Se aplică Da, parțial, Nu. Dacă răspunsul la întrebarea anterioară este "Da" sau ”parțial”, se indică materialul și grosimea izolației termice prin bifarea vată minerală, polistiren, poliuretan, alta. De asemenea se arată grosimea în mm. |
| 27 | Tip acoperiș | Se bifează plan, în pante, combinat. |
| 28 | Izolarea termică acoperiș plat/planșeu pod | Se bifează Da, parțial, Nu. |
| 29 | Izolarea planșeu peste subsol | Se bifează Da, parțial, Nu. |
| 30 | Tâmplăria (ferestre/uși) schimbată cu PVC/aluminiu | Se bifează până la 25%, până la 50%, până la 75% , până la 100% din suprafața tâmplăriei este din PVC sau Aluminiu. |
| 31 | Tipul combustibilului utilizat | Se bifează combustibilul utilizat la Centrala Termică gaze naturale, combustibil solid: cărbune, lemn, brichete, pelete, baloturi de paie, altele. |
| 32 | Sistem de încălzire local | Se bifează sistemul de distribuție utilizat de clădire sobe individuale în interiorul clădirii, centrală termică: individuală, pentru un complex de clădiri integru, de cartier, sistem de alimentare centralizată cu energie termică. |
| 33 | Tipul sistemului | Se bifează tipul sistemului interior de încălzire monotubular sau bitubular. |
| 34 | Izolarea țevilor în încăperile neîncălzite (în subsoluri neîncălzite) | Se bifează Da sau Nu. |
| 35 | Materialul corpurilor de încălzire | Se bifează materialul corpurilor statice a sistemei interioare de căldură fontă, panou din oțel, aluminiu. |
| 36 | Dotarea corpurilor de încălzire cu robinete și capuri termostatice | Se bifează Da sau Nu. |
| 37 | Indicați dacă aveți apă caldă în clădire | Se bifează Da sau Nu. |
| 38 | Apa caldă este produsă de | Se bifează metoda de producere ACM sistem centralizat, centrală termică individuală (cazan individual), boiler electric, colectoare solare, altele. |
| 39 | Sistem de ventilare centralizat în funcțiune | Se bifează doar în cazul ventilării funcționale ventilare naturală, ventilare mecanică. Ca remarcă ventilarea mecanică se bifează doar în cazul existenței și funcționării ventilării cu încălzirea aerului. |
| 40 | Sistem de climatizare centralizat în funcțiune | Se bifează Da sau Nu. Se analizează doar sistemul de climatizare centralizat. |
| 41 | Alimentarea cu apă rece centralizat din rețea | Se bifează Da sau Nu în cazul sistemului centralizat de alimentare cu apă menajeră sau sonda arteziană, puț (fântână), alta în cazul dacă apă menajeră nu este cu alimentarea centralizată.  |

**Tabelul A5.** Consumul de energie/combustibili și costul acestora pentru anul 2017

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Resursa energetică consumată**  | **u.m.** | **Valoarea corespunzătoare** |
| 1 | Energie electrică | kWh | 5 453 586 |
| lei | 13 571 216 |
| 2 | Gaze naturale | m3 | 819 580 |
| lei | 5 496 319 |
| 3 | Energia termică | Gcal | 14 045 |
| lei | 20 508 314 |
| 4 | Lemne de foc | m3 | 108 |
| lei | 39 587 |
| 5 | Pelete | tone | 0 |
| lei | 0 |
| 5 | Brichete | tone | 0 |
| lei | 0 |
| 6 | Paie | tone | 0 |
| lei | 0 |
| 7 | Cărbune brun  | tone | 0 |
| lei | 0 |
| 8 | Cărbune negru  | tone | 75 |
| lei | 318 575 |

A nu include in această tabelă cantitățile de resurse folosite in alt scop decât pentru încălzirea clădirii, prepararea apei calde menajere, ventilare și iluminat.

**Anexa 6**

**Metodologia de ordonare a clădirilor publice și de stabilire a listei prioritare
pentru renovarea energetică**

Pentru ca o clădire publică (un proiect) să poată beneficia de o finanțarea bugetară a renovării termoenergetice și electroenergetice, ea trebuie să se regăsească în lista priorităților locale curente (în PLAEE).

In scopul stabilirii setului de clădiri, ce urmează a fi incluse în PLAEE pentru renovarea energetică – toate clădirile publice existente trebuie evaluate și ordonate. Numărul indicatorilor de evaluare a clădirilor și criteriilor de selectare, evident, este unul limitat.

Pentru o analiză obiectivă a clădirilor analizate s-au utilizat două metode de prioritizare care utilizează principii diferite de analiză.

Mai jos, in tab A6, sunt prezentați 14 indicatori/criterii, puși la baza sistemului de prioritizare a clădirilor publice. Ordonarea clădirilor se poate realiza conform punctajului total acumulat obținut la înmulțirea punctelor obținute cu gradul de importanță, respectiv clădirea cu cel mai mare punctaj – se va regăsi în capul listei.

**Tabelul A6.** Indicatorii și criteriile de ordonare a clădirilor publice **Metoda 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indicator / Criteriu  | Intervale criterii și Punctajul | Gradul de importanță | Punctaj |
| C1. Volumul clădirii, m3, max. – 25 puncte | până la 1500 m3 | - 1 puncte | **5** | **xx** |
| până la 10000 m3 | - 2 puncte |
| până la 20000 m3 | - 3 puncte |
| până la 30000 m3 | - 4 puncte |
| peste 30000 m3 | - 5 puncte |
| C2. Gradul de utilizare a suprafeței clădirii - GU, GU = suprafața utilizată/suprafața totală, % din volumul clădirii, max. - 12 puncte | până la 25% | - 1 puncte | **3** | **xx** |
| până la 50% | - 2 puncte |
| până la 75% | - 3 puncte |
| până la 100% | - 4 puncte |
| C3. Regimul de funcționare, h/zi, max. - 20 puncte | 4 h/zi | - 1 puncte | **5** | **xx** |
| 8 h/zi | - 2 puncte |
| 12 h/zi | - 3 puncte |
| 24 h/zi | - 4 puncte |
| C4. Existența subsol neîncălzit, max. – 5 puncte  | nu | - 0 puncte | **1** | **xx** |
| da | - 5 puncte |
| C5. Izolarea termică pereți exteriori, max. – 5 puncte | Izolat  | - 0 puncte | **1** | **xx** |
| Izolat parțial | - 3 puncte |
| Neizolat | - 5 puncte |
| C6. Izolarea termică acoperiș de tip plat sau planșeu tavan, max. – 5 puncte | Izolat  | - 0 puncte | **1** | **xx** |
| Izolat parțial | - 3 puncte |
| Neizolat | - 5 puncte |
| C7. Izolarea termică planșeu peste subsol neîncălzit, max. – 5 puncte | Izolat  | - 0 puncte | **1** | **xx** |
| Izolat parțial | - 3 puncte |
| Neizolat | - 5 puncte |
| C8. Tâmplăria nouă din aluminium sau PVC, max. – 8 puncte | până la 25% | - 4 puncte | **2** | **xx** |
| până la 50% | - 3 puncte |
| până la 75% | - 2 puncte |
| până la 100% | - 0 puncte |
| C9. Tip combustibil, max. – 25 puncte | Centralizat | - 5 puncte | **5** | **xx** |
| Pelete | - 4 puncte |
| Brichete | - 4 puncte |
| Cărbune negru | - 3 puncte |
| Gaz natural | - 3 puncte |
| Lemne | - 2 puncte |
| Baloturi paie | - 1 puncte |
| C10. Izolare termică conducte subsol neîncălzit, max. – 5 puncte  | Izolat | - 0 puncte | **1** | **xx** |
| Neizolat | - 5 puncte |
| C11. Dotarea corpurilor statice cu robinete cu capuri termostatice, max. – 5 puncte  | da | - 0 puncte | **1** | **xx** |
| nu | - 5 puncte |
| C12. Existența sisteme de preparare Apă Caldă Menajeră, excepție electric, max. – 5 puncte  | da | - 0 puncte | **1** | **xx** |
| nu | - 5 puncte |
| C13. Existența ventilare mecanică cu încălzirea aerului funcțională, max. – 5 puncte  | da | - 0 puncte | **5** | **xx** |
| nu | - 5 puncte |
| C14. Existența sisteme de climatizare centralizată funcțională, max. – 5 puncte  | da | - 0 puncte | **5** | **xx** |
| nu | - 5 puncte |
| **TOTAL** Punctaj |  | **Suma xx**  |

Mai jos, in tab A7, sunt prezentați 7 indicatori/criterii, puși la baza sistemului de prioritizare a clădirilor publice. Ordonarea clădirilor se poate realiza conform punctelor procentuale total acumulat. De observat, că primul criteriu este cel mai important (C1 → max), întru-cât acolo unde este cel mai mare consum de energie va exista și cel mai mare potențial de economisire a energiei.

**Tabelul A7.** Indicatorii și criteriile de ordonare a clădirilor publice **Metoda 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Indicator / Criteriu**  | **Intervale valori și Punctajul** | **Puncte procentuale**  |
| C1. Consumul specific de energie termică, kWh/(m2·an) | $$\frac{c\_{real}^{spec}-c\_{min}^{spec}}{c\_{max}^{spec}-c\_{min}^{spec}}∙30\%$$ | **+xx %** |
| C2. Consumul total existent anual de energie primară (încălzire, apă caldă manageră, condiționare, ventilare, iluminat, receptoare electrice) kWh/an | $$\frac{E\_{real}^{prim}-E\_{min}^{prim}}{E\_{max}^{prim}-E\_{min}^{prim}}∙10\%$$ | **+xx %** |
| C3. Lucrări de reconstrucție executate începute din 2013 | da | **-10%** |
| nu | **+10%** |
| C4. Gradul de ocupare a clădirii de 100% | da | **+20%** |
| nu | **-50%** |
| C5. Clădiri cu o suprafață mai mare de 500 m.p. | da | **+10%** |
| nu |  **0%** |
| C6. Vizibilitatea clădirii după importanță | da | **+10%** |
| nu |  **0%** |
| C7. Clădire vizitată cu permis special | da | **-10%** |
| nu |  **+10%** |
| **TOTAL** Punctaj | **Suma xx**  |

Adesea ordonarea obținută în baza mai multor metode poate conduce la rezultate cit comune cât și diferite.

De menționat, că în condițiile unor informații orientative, puse la baza evaluării criteriilor, *ordonarea clădirilor*  este una *orientativă*. In acest context, luarea deciziei finale, asupra listei clădirilor planificate pentru renovare, rămâne la discreția APL.

Pentru un număr limitat de clădiri, aflate in capul listei și prioritare pentru finanțarea renovării energetice, urmează de a realiza o evaluare mai minuțioasă.

Pentru perioada de planificare de trei ani numărul clădirilor selectate pentru renovare trebuie să constituie cca 3-4% din numărul total; la realitățile Republicii Moldova acesta ar însemna a câte
5-10 clădiri publice la fiecare trei ani!

Vizavi de clădirile “candidate pentru renovare” se impun și alte cerințe precum:

* sunt mai vechi de 20 ani ;
* nu sunt monumente arhitecturale;
* nu sunt piedici de a fi în viitor utilizate ca clădiri publice ;
* nu sunt în stare fizică degradantă sau de demolare;
* nu au fost anterior implementate măsuri de eficiență energetică cu un impact semnificativ asupra consumului de energie în clădire;
* deservesc zilnic peste 50 persoane;
* suprafață totală este mai mare de 250 de metri pătrați.

Pentru clădirile astfel selectate pentru finanțarea potențială ulterior vor fi dezvoltate concepte de proiecte investiționale.

**Anexa 7**

**Sinteza informațiilor cu privire la clădirile publice considerate în studiu**

| **Numărul de ordine original** | **Denumirea localității** | **Denumirea instituției** | **Destinația clădirii** | **Tipul clădirii** | **Numărul (Codul) Cadastral a clădirii** | **Caracteristici volumetrice ale clădirii** | **Consum total energie termica 2017, MWh** | **Consumul specific anual de energie primară kWh/m2an** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Suprafața la sol a clădirii, m2** | **Suprafața totală a clădirii, m2** | **Suprafața utilă încălzită a clădirii, m2** | **Volumul clădirii, m3** |
| 1 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.4 |  educațională | creșa grădiniță | 03001070032 | 1808.3 | 3686.7 | 3133.7 | 18806.9 | 638.3 | 203.7 |
| 2 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.5 bloc 1 |  educațională | creșa grădiniță | 03002070091 | 230.3 | 230.3 | 165.2 | 990.0 | 65.3 | 395.4 |
| 3 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.5 bloc 2 |  educațională | creșa grădiniță | 03002070091 | 83.3 | 83.3 | 55.9 | 268.0 | 23.6 | 422.7 |
| 4 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.10 |  educațională | creșa grădiniță | 03003050048 | 904.2 | 1843.4 | 1566.8 | 9403.5 | 575.9 | 367.6 |
| 5 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.12 |  educațională | creșa grădiniță | 03002057501 | 236.1 | 808.3 | 687.1 | 1888.8 | 274.2 | 399.1 |
| 6 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.13 |  educațională | creșa grădiniță | 03003020089 | 396.3 | 804.8 | 684.1 | 3170.0 | 313.6 | 458.5 |
| 7 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.15 |  educațională | creșa grădiniță | 03002110088 | 350.0 | 648.5 | 551.2 | 3000.0 | 206.6 | 374.9 |
| 8 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.16 |  educațională | creșa grădiniță | 03002080091 | 540.1 | 575.3 | 489.0 | 2612.0 | 230.3 | 471.0 |
| 9 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.17 |  educațională | creșa grădiniță | 03003010038 | 165.8 | 450.2 | 382.7 | 2715.0 | 242.2 | 632.9 |
| 10 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.18 |  educațională | creșa grădiniță | 03003050212 | 997.0 | 1379.4 | 1172.5 | 4689.9 | 533.4 | 454.9 |
| 11 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.20 |  educațională | creșa grădiniță | 03001050083 | 645.1 | 1015.1 | 862.8 | 4225.0 | 312.5 | 362.2 |
| 12 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.21 |  educațională | creșa grădiniță | 03002110077 | 531.0 | 1062.0 | 849.6 | 3425.0 | 292.5 | 344.3 |
| 13 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.24 |  educațională | creșa grădiniță | 03002110078 | 651.0 | 1302.0 | 1041.6 | 4572.0 | 317.3 | 304.6 |
| 14 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.27 „Licurici” |  educațională | creșa grădiniță | 03002110089 | 535.5 | 870.0 | 841.2 | 3480.0 | 323.9 | 385.0 |
| 15 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.28 „Fulgușor” |  educațională | creșa grădiniță | 03002130084 | 1202.2 | 2103.7 | 1788.2 | 7868.0 | 694.3 | 388.3 |
| 16 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.29 „Fluieraș” |  educațională | creșa grădiniță | 03002110020 | 407.1 | 407.1 | 325.7 | 1271.0 | 198.2 | 608.6 |
| 17 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.30 |  educațională | creșa grădiniță | 03003020075 | 1120.2 | 1897.9 | 1613.2 | 7098.0 | 417.8 | 259.0 |
| 18 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.31 |  educațională | creșa grădiniță | 03003020088 | 1088.1 | 1881.8 | 1599.5 | 7038.0 | 532.2 | 332.7 |
| 19 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.33 |  educațională | grădiniță | 03002090071 | 1233.8 | 2147.1 | 1825.0 | 8030.0 | 509.4 | 279.1 |
| 20 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.35 |  educațională | creșa grădiniță | 03002010224 | 2361.3 | 4269.5 | 3629.1 | 15968.0 | 699.8 | 192.8 |
| 21 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.36 |  educațională | grădiniță | 03003020084 | 1076.6 | 2478.6 | 1610.0 | 7084.0 | 553.6 | 343.9 |
| 22 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.38 |  educațională | creșa grădiniță | 03002060091 | 1078.1 | 1859.4 | 1580.5 | 6954.0 | 636.4 | 402.7 |
| 23 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.46 |  educațională | creșa grădiniță | 03001110023 | 1770.0 | 1585.6 | 1347.7 | 5930.0 | 654.3 | 485.5 |
| 24 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.48 |  educațională | creșa grădiniță | 03002010223 | 2207.0 | 3715.8 | 3158.4 | 13897.0 | 624.0 | 197.6 |
| 25 | mun. Bălți | Instituție de educ. Timpurie nr.49 |  educațională | creșa grădiniță |   | 2358.8 | 3411.8 | 2900.0 | 12760.0 | 393.7 | 135.8 |
| 26 | mun. Bălți | Gimnaziul nr.2 |  educațională | gimnaziu | 03003120324 | 2681.2 | 8247.1 | 7010.0 | 28040.0 | 647.7 | 92.4 |
| 27 | mun. Bălți | Gimnaziul nr.3 |  educațională | gimnaziu | 03001070031 | 1228.7 | 2798.9 | 2379.1 | 9777.0 | 359.1 | 150.9 |
| 28 | mun. Bălți | Gimnaziul nr.4 |  educațională | gimnaziu | 03003030041 | 763.4 | 2045.9 | 1739.0 | 6955.9 | 342.8 | 197.1 |
| 29 | mun. Bălți | Gimnaziul nr.6 |  educațională | gimnaziu | 03001040154 | 2690.4 | 6468.8 | 5498.5 | 21994.0 | 497.6 | 90.5 |
| 30 | mun. Bălți | Gimnaziul nr.7 |  educațională | gimnaziu | 03001070033 | 2900.3 | 6253.2 | 5315.3 | 21261.0 | 521.5 | 98.1 |
| 31 | mun. Bălți | Gimnaziul nr.10 |  educațională | gimnaziu | 03002010200 | 1326.4 | 2222.9 | 1889.5 | 7558.0 | 185.4 | 98.1 |
| 32 | mun. Bălți | Gimnaziul nr.14 |  educațională | gimnaziu | 03003170011 | 4088.4 | 4088.4 | 3475.1 | 25553.2 | 665.0 | 191.4 |
| 33 | mun. Bălți | Gimnaziul nr.19 |  educațională | gimnaziu | 03011110019 | 2637.0 | 2637.0 | 2345.0 | 9740.0 | 583.0 | 248.6 |
| 34 | sat. Sadovoe | Școala primară nr.16 |  educațională | școală primară | 48391020158 | 1272.0 | 1871.3 | 1566.0 | 7270.0 | 209.8 | 133.9 |
| 35 | mun. Bălți | Școala primară „Spiridon Vangheli” nr.21 |  educațională | școală primară | 03002080090 | 2259.1 | 3047.2 | 2590.1 | 14128.0 | 657.3 | 253.8 |
| 36 | mun. Bălți | Gimnaziu „Alexandru Ioan Cuza” bloc 1 |  educațională | școală primară | 03001070332 | 1220.4 | 25933.5 | 2481.7 | 10825.0 | 435.0 | 175.3 |
| 37 | mun. Bălți | Gimnaziu „Alexandru Ioan Cuza” bloc 2 |  educațională | școală primară | 03001070334 | 1171.6 | 1319.9 | 915.5 | 5430.0 | 0.0 | 0.0 |
| 38 | mun. Bălți | Școala sportivă nr.1 |  educațională | școală sportivă | 03003120324 | 1487.4 | 1487.4 | 1264.3 | 4908.4 | 0.0 |   |
| 39 | mun. Bălți | Școala sportivă nr.2 |  educațională | școală sportivă |   | 1276.0 | 2626.2 | 2358.8 | 8666.5 | 164.0 | 69.5 |
| 40 | mun. Bălți | Școala sportivă specializată pentru copii și juniori de rezerve olimpice de probe pe apă |  educațională | școală sportivă | 03003040405 | 1230.3 | 2221.6 | 1840.0 | 9468.0 | 1845.0 | 1002.7 |
| 41 | mun. Bălți | Școala sportivă specializată „B. Petuhov” |  educațională | școală sportivă |   | 843.2 | 843.2 | 693.8 | 2775.2 | 383.7 | 553.1 |
| 42 | mun. Bălți | Liceul Teoretic „Lucian Blaga” |  educațională | liceu  | 03003040087 | 2650.7 | 4974.3 | 3493.7 | 15587.0 | 123.7 | 35.4 |
| 43 | mun. Bălți | Liceul Teoretic „George Coșbuc” |  educațională | liceu  |  03002060093 | 4172.4 | 9943.4 | 8563.3 | 34253.0 | 1235.5 | 144.3 |
| 44 | mun. Bălți | Liceul Teoretic „Alexandru Pușkin” |  educațională | liceu  | 03002010206 | 4534.7 | 11150.0 | 10643.2 | 27537.0 | 1084.3 | 101.9 |
| 45 | mun. Bălți | Liceul Teoretic „V. Maiakovski” |  educațională | liceu  | 03002100047 | 1473.1 | 3820.8 | 3660.0 | 17663.0 | 616.5 | 168.4 |
| 46 | mun. Bălți | Liceul Teoretic „Mihail Lomonosov” |  educațională | liceu  | 03002060094 | 3519.4 | 6872.6 | 5841.7 | 27361.0 | 843.6 | 144.4 |
| 47 | mun. Bălți | Liceul Teoretic „B.P. Hașdeu” |  educațională | liceu  | 03002110101 | 2380.2 | 10821.2 | 8742.3 | 45808.9 | 1053.6 | 120.5 |
| 48 | mun. Bălți | Liceul Teoretic „Maxim Gorki” |  educațională | liceu  | 03003020090 | 2647.4 | 5400.0 | 4590.0 | 18900.0 | 872.5 | 190.1 |
| 49 | mun. Bălți | Liceul Teoretic „Nicolai Gogol” |  educațională | liceu  | 03003040109 | 1497.5 | 4591.9 | 3903.1 | 15012.0 | 575.1 | 147.4 |
| 50 | mun. Bălți | Liceul Teoretic „Mihai Eminescu” |  educațională | liceu  | 03003050050 | 2444.2 | 5834.5 | 4959.3 | 29075.0 | 934.7 | 188.5 |
| 51 | mun. Bălți | Liceul Teoretic „Mihai Eminescu” |  educațională | liceu  | 03003090198 | 1993.0 | 3153.8 | 2207.7 | 9626.9 | 499.2 | 226.1 |
| 52 | mun. Bălți | IMSP SCMB Centrul Consultativ |  curativă | spital | 03002094097 | 1349.3 | 3942.3 | 3351.0 | 14961.0 | 2191.5 | 654.0 |
| 53 | mun. Bălți | IMSP SCMB Departamentul Pediatrie |  curativă | spital | 03002095004 | 1052.6 | 5263.1 | 4473.6 | 15789.3 | 1066.1 | 238.3 |
| 54 | mun. Bălți | IMSP SCMB Bloc Morfopatologic |  curativă | spital | 03003023056 | 562.3 | 1687.6 | 1434.5 | 5061.0 | 286.5 | 199.7 |
| 55 | mun. Bălți | IMSP SCMB Bloc Boli Infecțioase |  curativă | spital | 03003023056 | 977.8 | 2933.4 | 2493.4 | 8800.2 | 503.3 | 201.9 |
| 56 | mun. Bălți | IMSP SCMB Blocul Central |  curativă | spital | 03003023056 | 10802.1 | 45708.2 | 38852.0 | 137124.6 | 8688.9 | 223.6 |
| 57 | mun. Bălți | IMSP SCMB Centrul Perenatologic |  curativă | spital | 03003023056 | 1431.1 | 5723.4 | 4864.9 | 17173.2 | 2283.7 | 469.4 |
| 58 | mun. Bălți | IMSP SCMB Departamentul PDPF |  curativă | spital | 03002074012 | 1422.8 | 2845.6 | 2418.8 | 8536.8 | 1298.0 | 536.6 |
| 59 | mun. Bălți | Centrul de sănătate nr.1 |  curativă | centrul medicilor de familie | 03002090961 | 2299.0 | 6515.3 | 6009.3 | 19220.1 | 1084.6 | 180.5 |
| 60 | mun. Bălți | Centrul de sănătate nr.2 |  curativă | centrul medicilor de familie | 03002070285 | 480.0 | 744.5 | 744.5 | 2159.0 | 269.5 | 362.0 |
| 61 | mun. Bălți | Centrul de sănătate nr.3 |  curativă | centrul medicilor de familie | 03003040353 | 298.5 | 298.5 | 266.3 | 719.0 | 132.7 | 498.2 |
| 62 | mun. Bălți | Centrul de sănătate nr.4 |  curativă | centrul medicilor de familie | 03002060194 | 350.2 | 350.2 | 273.4 | 765.5 | 100.1 | 366.0 |
| 63 | mun. Bălți | Centrul de sănătate nr.5 |  curativă | centrul medicilor de familie | 03002130056 | 1277.7 | 1277.7 | 1086.0 | 5196.0 | 214.7 | 197.7 |
| 64 | mun. Bălți | Centrul de sănătate nr.6 |  curativă | centrul medicilor de familie | 03001040322 | 582.7 | 1257.3 | 1068.7 | 3709.0 | 320.3 | 299.7 |
| 65 | mun. Bălți | Centrul comunitar de sănătate mintală bloc 1 |  curativă | ospiciu (spital de psihiatrie) | 03002080092 | 445.3 | 445.3 | 378.5 | 1335.0 | 66.3 | 175.1 |
| 66 | mun. Bălți | Centrul comunitar de sănătate mintală bloc 2 |  curativă | ospiciu (spital de psihiatrie) | 03002080092 | 540.0 | 540.0 | 459.0 | 1620.0 | 80.4 | 175.1 |
| 67 | sat. Elizavetovca | Oficiul medicilor de familie  |  curativă | centrul medicilor de familie | 03011110043 | 289.5 | 289.5 | 206.6 | 966.0 | 73.5 | 356.0 |
| 68 | mun. Bălți | Centrul de găzduire și adaptare socială persoanelor fără adăpost „Reîntoarcere” |  curativă | centru social | 03001040310 | 312.8 | 312.8 | 265.9 | 1251.2 | 77.7 | 292.3 |
| 69 | mun. Bălți | Centrul de plasament temporar pentru copii în situații de risc „Drumul spre casă” |  curativă | centru social | 03002080092 | 985.3 | 985.3 | 837.5 | 2955.0 | 242.8 | 289.9 |
| 70 | mun. Bălți | Centrul comunitar pentru oameni în etate „Respirația a doua”/IP Centrul de criză familiară „SOTIS”/CEPPSM„SOCIUM” |  curativă | centru social | 03002080092 | 985.3 | 985.3 | 837.5 | 2955.0 | 321.7 | 384.2 |
| 71 | mun. Bălți | Biblioteca municipală „Eugeniu Coșeriu” fil.1 | Iluminare culturală | bibliotecă | 03002130013 | 162.4 | 162.4 | 138.0 | 438.5 | 29.8 | 216.0 |
| 72 | mun. Bălți | Biblioteca municipală „Eugeniu Coșeriu” fil.2 | Iluminare culturală | bibliotecă | 03002100101 | 186.6 | 186.6 | 158.6 | 317.2 | 34.3 | 216.0 |
| 73 | mun. Bălți | Biblioteca municipală „Eugeniu Coșeriu” fil.3 | Iluminare culturală | bibliotecă | 03001040030 | 145.1 | 145.1 | 123.3 | 391.8 | 26.6 | 216.0 |
| 74 | mun. Bălți | Biblioteca municipală „Eugeniu Coșeriu” fil.4 | Iluminare culturală | bibliotecă | 03002060065 | 58.6 | 58.6 | 49.8 | 146.5 | 10.8 | 216.0 |
| 75 | mun. Bălți | Biblioteca municipală „Eugeniu Coșeriu” fil.5 | Iluminare culturală | bibliotecă | 03002010051 | 161.7 | 161.7 | 137.4 | 485.3 | 29.7 | 216.0 |
| 76 | mun. Bălți | Biblioteca municipală „Eugeniu Coșeriu” fil.6 | Iluminare culturală | bibliotecă | 03002080014 | 58.8 | 58.8 | 50.0 | 158.7 | 10.8 | 216.0 |
| 77 | mun. Bălți | Biblioteca municipală „Eugeniu Coșeriu” Biblioteca centrală | Iluminare culturală | bibliotecă | 03003050088 | 257.4 | 620.5 | 527.4 | 1931.0 | 47.3 | 89.6 |
| 78 | mun. Bălți | Biblioteca municipală „Eugeniu Coșeriu” Filiala pentru copii „Ion Creangă” | Iluminare culturală | bibliotecă | 03003050008 | 1559.0 | 1559.0 | 1325.2 | 4667.0 | 286.2 | 216.0 |
| 79 | mun. Bălți | Biblioteca municipală „Eugeniu Coșeriu” Sala de lectură 1 | Iluminare culturală | bibliotecă | 03003040114 | 245.7 | 245.7 | 208.8 | 860.0 | 45.1 | 216.0 |
| 80 | mun. Bălți | Biblioteca municipală „Eugeniu Coșeriu” Sala de lectură 2 | Iluminare culturală | bibliotecă | 03003040114 | 332.1 | 664.2 | 564.6 | 2174.0 | 61.0 | 108.0 |
| 81 | mun. Bălți | Căminul de cultură „Meșterul popular” | Iluminare culturală | casă de cultură | 03003130041 | 182.1 | 150.4 | 127.8 | 546.3 | 30.2 | 236.1 |
| 82 | mun. Bălți | Casa de cultură „Molodovo” | Iluminare culturală | casă de cultură | 03002140019 | 386.2 | 386.2 | 328.3 | 1411.0 | 96.9 | 295.1 |
| 83 | mun. Bălți | Muzeul de istorie și etnografie | Iluminare culturală | casă de cultură | 03002070090 | 301.4 | 650.9 | 553.3 | 2351.0 | 111.2 | 200.9 |
| 84 | mun. Bălți | Serviciul social locuință protejată pe lingă DASPF mun. Bălți nr.1 | Administrativă | primărie | 03003020.056.01.052 | 105.0 | 105.0 | 89.3 | 346.5 | 8.9 | 99.5 |
| 85 | mun. Bălți | Serviciul social locuință protejată pe lingă DASPF mun. Bălți nr.2 | Administrativă | primărie | 03003020.056.01.053 | 66.5 | 66.5 | 56.5 | 219.5 | 1.4 | 24.0 |
| 86 | mun. Bălți | Serviciul social locuință protejată pe lingă DASPF mun. Bălți nr.3 | Administrativă | primărie | 03000208.272.01.001 | 140.5 | 140.5 | 119.4 | 463.7 | 1.6 | 13.4 |
| 87 | mun. Bălți | Serviciul social locuință protejată pe lingă DASPF mun. Bălți nr.4 | Administrativă | primărie | 0300307.139.01.005 | 56.8 | 184.5 | 156.8 | 187.4 | 0.0 | 0.0 |
| 88 | mun. Bălți | ÎM Amenajarea teritoriului și spații verzi | Administrativă | întreprindere municipală | 03003020116 | 383.7 | 383.7 | 299.7 | 1535.0 | 142.1 | 474.2 |
| 89 | mun. Bălți | ÎM Amenajarea teritoriului și spații verzi | Administrativă | întreprindere municipală | 03002110477 | 203.0 | 203.0 | 151.6 | 629.0 | 223.9 | 1477.2 |
| 90 | mun. Bălți | ÎM Amenajarea teritoriului și spații verzi | Administrativă | întreprindere municipală | 03002110477 | 222.6 | 222.6 | 184.3 | 849.0 | 223.9 | 1215.1 |
| 91 | mun. Bălți | ÎM Amenajarea teritoriului și spații verzi | Administrativă | întreprindere municipală | 03003040382 | 263.0 | 263.0 | 177.0 | 488.0 | 73.1 | 413.1 |
| 92 | mun. Bălți | ÎM Amenajarea teritoriului și spații verzi | Administrativă | întreprindere municipală | 03002030368 | 100.7 | 100.7 | 73.0 | 352.0 | 0.0 | 0.0 |
| 93 | mun. Bălți | ÎM Direcția troleibuze | Administrativă | întreprindere municipală | 03002030703 | 4444.4 | 4885.5 | 4444.4 | 16122.2 | 1070.5 | 240.9 |
| 94 | mun. Bălți | ÎM DCC Comanditar Unic | Administrativă | întreprindere municipală | 03003040089 | 264.8 | 264.8 | 221.8 | 948.0 | 28.8 | 130.0 |
| 95 | mun. Bălți | ÎM „Regia Apă Canal” nr.1 | Administrativă | întreprindere municipală | 03002090680 | 176.3 | 176.3 | 163.5 | 1096.0 | 145.2 | 888.2 |
| 96 | mun. Bălți | ÎM „Regia Apă Canal” nr.2 | Administrativă | întreprindere municipală | 03002090680 | 929.1 | 1995.0 | 1695.8 | 6783.0 | 394.7 | 232.7 |
| 97 | mun. Bălți | ÎM „Hotelul Bălți” | Administrativă | întreprindere municipală | 03003040057 | 1627.0 | 3501.1 | 2975.9 | 17761.0 | 464.8 | 156.2 |
| 98 | mun. Bălți | ÎM GLC Bălți Clădirea administrativă | Administrativă | întreprindere municipală | 03002010286 | 456.7 | 712.8 | 614.3 | 2643.0 | 200.8 | 326.8 |
| 99 | mun. Bălți | ÎM GLC Bălți Serviciu avarie Dispecerat | Administrativă | întreprindere municipală | 03002010286 | 301.1 | 387.4 | 280.8 | 1166.0 | 129.4 | 460.8 |

**Anexa 8**

**METODOLOGIA**

simplificată de calcul a performanței energetice a clădirilor și a necesarului de investiții

1. Scopul prezentei metodologii este de a estima nivelul de performanță energetică al clădirilor (PEC) în procesul de întocmire a Planului Local de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice (PLAEE), precum și pentru a estima efortul investițional necesar pentru implementarea proiectelor incluse în PLAEE.
2. În conformitate cu metodologiile de determinare a PEC descrise în literatura de specialitate, calculul PEC necesită un set minim de informații referitoare la structura și suprafața elementelor constituente ale anvelopei clădirii, volumul clădirii ș.a.
3. Calculul PEC în scopul formulat mai sus poate fi efectuat în conformitate cu lista standardele:
4. **SM SR EN ISO 13790:2011**

Performanța energetică a clădirilor. Calculul necesarului de energie pentru încălzirea și răcirea spațiilor

1. **SM SR EN ISO 13789:2011**

Performanța termică a clădirilor. Coeficienți de transfer termic prin transmisie și prin ventilare. Metodă de calcul

1. **SM SR EN ISO 6946:2011**

Părți și elemente de construcție. Rezistență termică și coeficient de transmisie termică. Metodă de calcul

1. **SM SR EN ISO 13370:2011**

Performanța termică a clădirilor. Transfer termic prin sol. Metode de calcul

1. **SM SR EN 13947:2011**

Performanța termică a fațadelor cortină. Calculul coeficientului de transfer termic

1. **SM SR EN ISO 10077-1:2011**

Performanța termică a ferestrelor, ușilor și obloanelor. Calculul coeficientului de transfer termic. Partea 1: Generalități

1. **SM SR EN ISO 10077-2:2011**

Performanța termică a ferestrelor, ușilor și obloanelor. Calculul coeficientului de transfer termic. Partea 2: Metoda numerică pentru profile de tâmplărie

1. **EN ISO 10077-2:2012**

Performanța termică a ferestrelor, ușilor și obloanelor. Calculul coeficientului de transfer termic. Partea 2: Metoda numerică pentru profile de tâmplărie (ISO 10077-2:2012)

1. **SM SR EN ISO 10211:2011**

Punți termice în clădiri. Fluxuri termice și temperaturi superficiale. Calcule detaliate

1. **SM SR EN ISO 14683:2011**

Punți termice în clădiri. Coeficient de transfer termic liniar. Metode simplificate și valori implicite

1. **SM SR EN ISO 10456:2011**

Materiale și produse pentru construcții. Proprietăți higrotermice. Valori tabelare de proiectare și proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate și de proiectare

1. **SM SR EN 15316-1:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 1: Generalități

1. **SM SR EN 15316-2-1:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 2-1: Instalații de emisie pentru încălzirea spațiilor

1. **SM SR EN 15316-4-1:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4-1: Instalații de generare pentru încălzirea spațiilor, instalații de ardere (cazane)

1. **SM SR EN 15316-4-2:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4-2: Instalații de generare pentru încălzirea spațiilor, instalații cu pompe de căldură

1. **SM SR EN 15316-4-3:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4-3: Instalații de generare a căldurii, instalații termice solare

1. **SM SR EN 15316-4-4:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4-4: Instalații de generare a căldurii, instalații de cogenerare integrate în clădiri

1. **SM SR EN 15316-4-5:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4-5: Instalații de generare a căldurii pentru încălzirea spațiilor, performanta și calitatea instalațiilor de încălzire urbană și a instalațiilor de volum mare

1. **SM SR EN 15316-4-6:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4-6: Instalații de generare a căldurii, instalații fotovoltaice

1. **SM SR EN 15316-4-7:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentului instalației. Partea 4-7: Instalații de generare a căldurii pentru încălzirea spațiilor, instalații de ardere cu biomasă

1. **SM EN 15316-4-8:2013 (E)**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentului instalației. Partea 4-8: Instalații de generare a căldurii pentru încălzirea spațiilor, instalații de încălzire cu aer cald și prin radiații

1. **SM SR EN 15316-2-3:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 2-3: Instalații de distribuție pentru încălzirea spațiilor

1. **SM SR EN 15316-3-1:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 3-1: Instalații de preparare a apei calde menajere, caracterizarea necesarului (cerințe referitoare la consum)

1. **SM SR EN 15316-3-2:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 3-2: Instalații de preparare a apei calde menajere, distribuție

1. **SM SR EN 15316-3-3:2011**

Instalații de încălzire în clădiri. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 3-3: Instalații de preparare a apei calde menajere, generare

1. **SM SR EN 15232:2011**

Performanța energetică a clădirilor. Impact al automatizării, controlului și managementului tehnic al clădirii

1. Calculul PEC în conformitate cu prezenta metodologie se bazează pe informația obținută prin culegerea ei în teritoriu la fața locului și care parțial este cuprinsă în baza de date „clădiri publice” gestionată de către managerul energetic municipal, întocmită în conformitate cu chestionarul de colectare a datelor despre clădiri, pus la dispoziție de către AEE. Dimensiunile în plan și suprafețele la sol a clădirilor pot fi ușor identificate/verificate în baza codului cadastral utilizând instrumentele Fondului național de date geospațiale – [www.geoportal.md](http://www.geoportal.md).
2. Elementelor constituente ale anvelopei clădirii le sunt atribuite coeficienți de transfer de căldură în conformitate cu tab. A8.1.

**Tabelul A8.1.** Valorile coeficienților de transfer termic înainte și după renovare

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Element anvelopă | Descriere element anvelopă  | Valoarea U, W/(m2·K) |
| Înainte de renovare | După renovare |
| **Pereți exteriori**  | din piatră de calcar de 39...60 cmși 2÷3 cm mortar | calculat | 0,32 2 |
| din plăci din beton prefabricate de 25...35 cm și 2 cm ipsos sau mortar | calculat |
| **Acoperiș**  | din panouri din beton de 22 cm acoperite cu plăci din metal sau azbest (acoperiș de tip piramidal cu pod) | calculat | 0,20 2 |
| din panouri din beton de 22 cm acoperite cu membrană impermeabilă din bitum cu izolare termică (acoperiș plat de tip terasă) | calculat |
| **Planșeu podea** | din panouri din beton de 22 cm în contact cu mediul exterior (pasaje etc.) | calculat | 0,20 2 |
| din panouri din beton de 22 cm deasupra încăperilor sau subsolurilor neîncălzite | calculat | 0,25 2 |
| din panouri din beton de 10-15 cm în contact cu solul | calculat | 0,45 |
| **Ferestre exterioare** | cu ramă din aluminiu (metalică)  | 2,94 1 | 1,72 1 |
| cu ramă din lemn | 2,78 1 |
| cu ramă din PVC existentă | 1,72 1 | 1,72 1 |
| **Uși exterioare** | cu ramă din aluminiu (metalică)  | 5,88 1 | 2,20 1 |
| cu ramă din lemn | 4,00 1 |
| cu ramă din PVC existentă | 2,20 1 | 2,20 1 |

1 Optimizarea nivelului de protecție termică a clădirilor din sectorul public (ghid), dec. 2015,
Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei (GIZ) GmbH, Anexa 7,

<http://www.serviciilocale.md/doc.php?l=ro&idc=50&id=1233&t=/Publicatii-i-resurse/Eficienta-energetica/Ghid-practic-privind-optimizarea-nivelului-de-protectie-termica-a-cladirilor-din-sectorul-public>

2 NCM M.01.01:2016 Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor,

<http://ednc.gov.md/normative_in_constructii/normativ?dmsid=109110#breadcrumbs>

1. Temperaturile *exterioare de calcul* pentru diferite zone climatice ale Republicii Moldova sunt acceptate în conformitate cu tab. A8.2.

**Tabelul A8.2.** Temperaturile exterioare și durata sezonului de încălzire pentru clădirile publice

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indicator de calcul | Zona climatică I, de Regiunea NORD | Zona climatică II, Regiunea CENTRU | Zona climatică III, Regiunea de SUD |
| Durata sezonului de încălzire, zile/an 1 | 191 | 183 | 182 |
| Numărul de grade zile încălzire, K·zile 1 | 4 010 | 3 770 | 3 710 |
| Temperatura medie a sezonului de încălzire, oC 1 | + 1,0 | + 1,4 | + 1,6 |
| Temperatura exterioară a celor mai reci cinci zile, oC 2 | - 18,0 | - 16,0 | - 15,0 |

1 NCM M.01.02:2016 Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor,

http://ednc.gov.md/normative\_in\_constructii/normativ?dmsid=109394#breadcrumbs

2 СНиП 2.01.01-82 Climatologia și geofizica în construcții,

<http://ednc.gov.md/normative_in_constructii/normativ?dmsid=102164#breadcrumbs>

1. Temperaturile *interioare de calcul* pentru diferite categorii de clădiri publice sunt acceptate în conformitate cu tab. A8.3.

**Tabelul A8.3.** Temperaturile interioare de calcul pentru diferite categorii de clădiri publice

|  |  |
| --- | --- |
|  Categorie clădire publică | Temperatura interioară de calcul, oC |
| Clădiri de birouri (administrative) | + 20,0 1 |
| Clădiri ale instituțiilor de învățământ (general)  | + 20,0 1 |
| Clădiri ale instituțiilor de învățământ (preșcolar)  | + 22,0 1 |
| Clădiri ale instituțiilor medicale  | + 22,0 1 |
| Clădiri cu ale instituțiilor culturale  | + 20,0 1 |

1 NCM M.01.02:2016 Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor,

http://ednc.gov.md/normative\_in\_constructii/normativ?dmsid=109394#breadcrumbs

1. Căldura de ardere (puterea calorică) a combustibililor, factorul de emisie CO2e a acestora și factorul de conversie a energiei livrate în energie primarăsunt prezentate în Anexa 2.

Volumul emisiilor de gaze cu efect de seră înainte - și după reabilitarea termoenergetică a clădirilor sunt direct proporționale cu cantitatea de energie termică produsă din diferiți combustibili.

1. Costurile specifice estimative ale măsurilor de eficiență energetică, aferente anvelopei clădirii, sunt acceptate în baza studiului Fondului pentru Eficiență Energetică „*Costul estimativ pe o unitate a măsurilor de EE la anvelopa clădirii, condiții tehnice minime și tehnologia de implementare*”, (actualizate la anul 2018, aplicând coeficientul 1,4 la valorile anului 2013) și prezentate în tab. A8.4.

**Tabelul A8.4.** Costuri unitare ale măsurilor de eficientizare energetică

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Măsură de eficiență energetică | Descriere măsură  | Cost unitar, lei/m2 (cu TVA) |
| Izolare termică pereți exteriori | Polistiren expandat 100 mm | 845 |
| Polistiren extrudat 100 mm | 1 091 |
| Vată minerală 100 mm | 1 075 |
| Izolare termică acoperiș (plat de tip terasă) | Polistiren expandat 100 mm | 729 |
| Vată minerală 100 mm | 1 031 |
| Izolare termică acoperiș (piramidal cu pod) cu șapă de protecție | Vată minerală 100 mm | 834 |
| Izolare termică acoperiș (piramidal cu pod) cu șapă de protecție | Vată minerală 100 mm | 220 |
| Izolare termică planșeu pe intrados | Polistiren extrudat 50 mm | 511 |
| Înlocuirea ferestrelor și ușilor exterioare | Profil PVC cu cinci camere de aer, clasa A, sticlă dublă cu o distanță minimă de 16 mm [4-16-4] low-e | 5 353 |

1. Costurile specifice estimative ale măsurilor de instalare a centralei termice pe bază de biomasă și colectoarelor solare termice sunt acceptate în baza rapoartelor *Proiectului Energie și Biomasă în Moldova II* și prezentate în tab. A8.5.

**Tabelul A8.5.** Costuri unitare ale măsurilor de valorificare a surselor de energie regenerabilă

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Măsură de valorificare SER | Descriere măsură | Cost unitar, (cu TVA) 1 |
| Instalare centrală termică pe bază de biomasă | Cazan și sistem interior de încălzire  | 7 320 lei/kWt |
| Instalare colectoare solare termice | Set din 30 tuburi vidate cu suprafața de 2,4 m2 | 99 840 lei/set |

1 Informația totalizată despre sistemele de încălzire pe biomasă și colectoarele solare instalate în instituțiile publice în perioada 2015-2018 (etapa II a Proiectului Energie și Biomasă),

<http://biomasa.md/wp-content/uploads/2016/02/MEBP-II_Lista-proiectelor-aprobate-pentru-investitii_10.04.2017_RO.pdf>

1. Înlocuirea ferestrelor și ușilor exterioare va exclude infiltrările de aer prin neetanșeități prin care este asigurată o parte din ventilarea naturală. Iată de ce, schimbarea tâmplăriei trebuie obligatoriu să fie urmată de măsuri care să asigure o ventilare corespunzătoare a tuturor spațiilor. Dat fiind faptul că, în majoritatea cazurilor sistemele de ventilare din clădiri sunt nefuncționale, iar ferestrele au fost deja schimbate sau se planifică a fi înlocuite, pachetul de măsuri aplicat în cadrul renovării clădirii, trebuie să includă și renovarea sistemului tehnic de ventilare. Costul specific estimativ al măsurii de renovare a sistemului de ventilare este prezentat în tab. A8.6.

**Tabelul A8.6.** Costul unitar al măsurii de renovare a sistemului de ventilare

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Măsură de renovare | Descriere măsură | Cost unitar, (cu TVA) |
| Renovarea sistemului de ventilare | Curățirea canalelor și grilelor de ventilare | 10 lei/m2 |

1. În calculul pierderilor de căldura prin ventilare naturală, numărul de schimburi orare de aer este considerat în dependență de starea ferestrelor și se acceptă conform tab. A8.7.

**Tabelul A8.7.** Numărul de schimburi de aer pe oră

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Stare ferestre | Comentarii | Schimburi de aer pe oră 1 |
| Stare proastă | Ferestre din lemn avansat degradate | calculat empiric |
| Stare normală | Ferestre PVC instalate anterior  | minim 0,5 |
| Stare bună | Ferestre PVC noi instalate în procesul de renovare | minim 0,5 |

1 Metodologia conform SM SR EN ISO 13789:2011 Performanța termică a clădirilor. Coeficienți de transfer termic prin transmisie și prin ventilare. Metodă de calcul

1. Costurile specifice estimative ale măsurilor de eficiență energetică, aferente sistemului de generare și distribuție a energiei termice, (actualizate la anul 2018, conform devizelor de cheltuieli pentru obiecte executate) și prezentate în tab. A8.8.

**Tabelul A8.8.** Costuri unitare ale măsurilor de eficientizare energetică a sistemei de generare și distribuție a energiei termice

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Măsură de eficiență energetică | Descriere măsură  | Cost unitar, (cu TVA) |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | Încălzirea spațiilor din clădire se va realiza prin corpuri statice panouri din oțel prevăzute robinete cu capuri termostatice, conectate la un sistem bitubular. | 7 647 1 lei/punct |
| Pentru corpurile statice din încăperile de serviciu și de studii vor fi prevăzute robinete cu capuri termostatice | 1 850 lei/buc |
| Izolarea termică a conductelor agentului termic | Izolarea termică cu grosimea de 20 mm din spumă elastomerică pe bază de cauciuc sintetic cu celule închise | Cost mediu ponderat220 2 lei/m.l. |
| Montarea Punct Termic Individual | Montarea punct termic individual de tip indirect pentru toată clădirea cu posibilitatea de programare zilnică și săptămânală, de reglare a parametrilor agentului termic în funcție de temperatura mediului exterior și temperaturii interioare. | 900...1300 lei/kWinstal  |
| Montare Regulator Electronic Centrală Termică cu AMC necesar | Montarea regulatoarele electronice ECL Comfort proiectate pentru o gamă largă de sisteme de încălzire, de preparare a apei calde de consum și de răcire cu diverse configurații și capacități. | 50 000 3 sau 25 000 3 lei/set |

1 Costul unitar a fost determinat mediu ponderat după proiectele tehnice implementate per punct de montare existente.

2 Costul reprezintă o medie ponderată pentru metru liniar și este o valoare estimativă, care depinde direct de lungimea și diametrele conductelor sistemului de distribuție din subsoluri și canale tehnice neîncălzite.

3 Costul se determină în dependență de caracteristicile tehnice a centralei termice existente.

1. Costurile specifice estimative ale măsurilor de eficiență energetică, aferente sistemelor consumatoare de energie electrică, (actualizate la anul 2018, conform devizelor de cheltuieli pentru obiecte executate) și prezentate în tab. A8.9.

**Tabelul A8.9.** Costuri unitare ale măsurilor de eficiență energetică sistemelor consumatoare de energie electrică

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Măsură de eficiență energetică | Descriere măsură  | Cost unitar, (cu TVA) |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | Sistemul de iluminat va fi asigurat cu corpurile de iluminat de tavan dotate cu surse de iluminat de tip LED | 2100 lei/punct |
| Reutilarea cu echipament tehnologic nou a bucătăriei | Montare plită electrică cu inducție seria N900 | 132 000 lei/plită |
| Montarea ascensoare noi pentru spitale 500 kg | Modernizarea ascensoarelor Б5-ГВ | 125000 lei/nivel |

**Anexa 9**

**Scurt glosar de termeni în domeniu**

**Anvelopa cl**ă**dirii :** ansamblul compozit alcătuit din diverse produse de construcție, aplicat perimetral, exterior, peste elementele de închidere existente, cu scopul de a ridica nivelul de performanță hidro-termică a acestora la cerințele actuale impuse de reglementările tehnice în vigoare.

**Audit energetic al clădirii** – totalitate a activităților specifice prin care se obțin cunoștințe corespunzătoare despre profilul consumului energetic existent al unei clădiri/unități de clădire si, după caz, de identificare si de cuantificare a oportunităților rentabile de economisire a energiei prin identificarea soluțiilor de creștere a performantei energetice, de cuantificare a economiilor de energie si de evaluare a eficientei economice a soluțiilor propuse cu estimarea costurilor si a duratei de recuperare a investiției, precum si de elaborare a raportului de audit energetic.

**Auditor energetic pentru clădiri** – persoana fizica atestata in conformitate cu prevederile legale in vigoare, care are dreptul sa realizeze auditul energetic pentru clădiri/unități de clădire si sa întocmească certificatul de performanta energetica si raportul de audit energetic.

**Cerințe minime de performanță energetică**: Fiecare stat își stabilește cerințele minime pentru performanța energetică a clădirilor, care pot fi diferite in funcție de clădirile noi sau existente, dar și de categoria clădirilor. Cerințele ar trebui să fie stabilite in baza unui echilibru intre cheltuielile cu investiția și economiile obținute pe durata de viață a clădirii.

**Certificat de performanță energetică** al unei clădiri**:**  document tehnic oficial care atestă performanța energetică a clădirii, cu detalierea principalelor caracteristici ale construcției și instalațiilor aferente acesteia, rezultate din analiza termică și energetică. Certificatul cuprinde un șir de valori de referință, care permit consumatorilor să compare și să evalueze performanța energetică a clădirii date. In Republica Moldova certificatul de performanță energetică a clădirii este valabil 10 ani de la data emiterii. Certificatul se elaborează și se eliberează de către auditori energetici autorizați.

**Confort termic:** stare de spirit ce exprimă satisfacția interacțiunii cu mediul înconjurător. Asigurarea confortului termic pentru locatarii unei clădiri este unul din cele mai importante obiective la faza de proiectare, exploatare și renovare a clădirii.

Factorii care determină confortul termic sunt: temperatura aerului din interior și exterior, mișcarea aerului, umiditatea relativă, hainele pe care le poartă persoanele in locuință și nivelul activității in care sunt implicați.

**Element de închidere:** element de construcție care delimitează și protejează volumul interior al încăperii/clădirii de mediul exterior și de variațiile acestuia;

**Hidroizola**ț**ie sau izola**ț**ie hidrofug**ă**:** componentă a anvelopei clădirii cu rol de protecție a acesteia împotriva precipitațiilor atmosferice;

**Modernizare termică/energetică complexă a unui ansamblu de clădiri:** ansamblu de măsuri care conduc la îmbunătățirea performanței unui ansamblu de clădiri – evaluată prin analiză multicriterială, ținând cont de resursele locale, de condițiile climatice, economice, sociale, etc. ale amplasamentului și de toate cerințele esențiale în domeniul clădirilor pe întreaga durată de viață a clădirii, în condițiile unei investiții optime pe întreg ciclul de viață al clădirii, minime în raport cu performanța obținută și a unei durate de recuperare a investiției cât mai scurte.

**Nivel optim de performanță energetică a clădirilor din punct de vedere al costurilor:**  nivel de performanta energetica ce determina cel mai redus cost (investiție + costurile de întreținere si exploatare) pe durata normata de funcționare rămasa.

**O renovare majoră/profundă a clădirilor**: reprezintă, conform Directivei eficienței eficiență (alin. 16), o renovare cost-eficientă care conduce la reducerea atât a energiei furnizate cât și consumul final de energie a unei clădiri cu un procent semnificativ in comparație cu nivelurile de pană la renovare.

**Performanța energetică a clădirii (PEC)**: cantitatea anuală de energie, raportată la 1m2 suprafață utilă, necesară asigurării condițiilor de utilizare normală a clădirii; această cantitate trebuie să acopere în principal nevoia pentru încălzire, prepararea apei calde de consum, răcirea, ventilarea și iluminatul.

**Punte termic**ă**:** o zona din cadrul unui element de construcție in care are loc o intensificare a transferului de căldura; O punte termică clasică o reprezintă podeaua balconului, ce se continuă printr-un perete exterior izolat. Efectele tipice ale punților termice sunt: temperatura scăzută a suprafețelor interioare; in cel mai râu caz acest lucru poate duce la o umiditate ridicată in unele părți ale construcției; pierderi semnificative de căldură.

**Rezistența termică:** reprezintă capacitatea sa de a se opune trecerii căldurii, în (m2K)/W.

**Rezistența la permeabilitatea vaporilor:** definește capacitatea unui element de construcție de a se opune migrației vaporilor.

**Reabilitarea termică:** un ansamblu de operațiuni ce au ca scop îmbunătățirea performantelor de izolare termica a elementelor de construcție care delimitează de exterior spatiile interioare încălzite si creșterea eficientei energetice a instalațiilor interioare de încălzire si de alimentare cu apa calda de consum.

Se realizează in principal prin aplicarea de materiale termoizolante la pereții exteriori, planșeul peste subsol si pe terase, precum si prin modernizarea instalațiilor de încălzire si preparare a apei calde de consum, înlocuirea ferestrelor si ușilor cu altele mai performante energetic.

**Termoizola**ț**ie sau izola**ț**ie termică:** componentă a anvelopei clădirii care conferă nivelul de performanță higrotermică stabilită prin reglementare;

**Umiditatea aerului:** Umiditatea este reprezentată de cantitatea de vapori de apă din aer. Sursele de apă din clădiri sunt:

* apa eliminată prin transpirația oamenilor din interior (depinde de nivelul muncii fizice);
* utilizarea camerei (uscătorie, bucătărie, pentru gimnastică);
* „apa liberă” care intră in clădirile noi prin producerea materialelor și prin procesul de realizare al clădirii însăși.

Pentru a descrie cantitatea de vapori de apă, se folosește drept bază „umiditatea relativă”. Starea de bine a corpului uman se menține la o umiditate relativa de ~50% (la o temperatura a aerului de 200C).

**Ventilare naturală:** procesul de înlocuire a aerului dintr-o cameră cu cel din exterior prin deschideri sau neetanșeități in anvelopa clădirii. Există două principii de ventilare naturală: ventilație prin acțiunea vântului și ventilație generată de diferența de densitate dintre aerul cald din interior și aerul rece din exterior. Ambele sisteme de ventilație depind de condițiile climatice, incontrolabile, de cele mai multe ori fie prea scăzute , fie prea ridicate.

Clădirile moderne, eficiente energetic, utilizează sisteme de „ventilație controlată mecanic” (cu ajutorul ventilatoarelor) - antonimul „ventilației naturale”.

**Anexa 10**

**Tabelul A10.** Măsuri de eficiență energetică propuse pentru alte 5 clădiri publice analizate dar care nu au fost incluse în PLAEE 2019-2021

| **Denumire clădire** | **Denumire măsură de EE/SER** | **Valoare investiție, MDL** | **Economii de energie, kWh/an** | **Perioadă de implementare**  | **Perioada de recuperare (ani)** | **Reducere emisii GES, kg CO2e/an** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Grădinița de copii nr. 16 | Termoizolarea fațadelor cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 563 953 | 56 519 | - | 7,93 | 2 386 |
| Termoizolarea tavanului cu vată minerală (MW) cu grosimea de 100 mm | 82 610 | 26 507 | - | 2,48 | 7 886 |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie din PVC, cu geam dublu | 721 049 | 87 622 | - | 6,54 | 2 425 |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | 428 232 | 26943 | - | 12,63 | 3 184 |
| Montarea Punctului Termic Individual | 215 698 | 35376 | - | 4,84 | 25 |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | 130 200 | 1771 | - | 58,40 | -877 |
| Reutilarea cu echipament nou, cu consum mai mic a Secției Fierbinți a bucătăriei instituției | 137 776 | 9741 | - | 6,15 | 16 144 |
| Pachetul de soluții P (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8) | 2 279 518 | 180867 | - | 9,12 | 5 087 |
| Liceul Teoretic „George Coșbuc” | Termoizolarea fațadelor cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 3 742 674 | 353 853 | - | 8,40 | 31 847 |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 830 588 | 119 850 | - | 5,51 | 10 787 |
| Termoizolarea planșeului peste subsol pe intrados cu polistiren extrudat (XPS) cu grosimea de 50 mm | 1 929 229 | 143 838 | - | 10,65 | 12 945 |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie din PVC, cu geam dublu | 533 159 | 41 913 | - | 10,11 | 3 772 |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | 934 500 | 10 322 | - | 71,92 |  333 |
| Reutilarea cu echipament nou, cu consum mai mic a Secției Fierbinți a bucătăriei instituției | 275 552 | 14 759 | - | 8,12 | -1 328 |
| Pachetul de soluții P (S1+S2+S3+S4+S5+S6) | 8 245 703 | 675 759 | - | 9,32 | 60 222 |
| IMSP SCMB Îngrijiri cronice și pulmonare | Termoizolarea fațadelor cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 3 142 225 | 208 069 | - | 12,00 | 18 726 |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 840 100 | 72 772 | - | 9,17 | 6 549 |
| Termoizolarea planșeului peste subsol pe intrados cu polistiren extrudat (XPS) cu grosimea de 50 mm | 588 876 | 59 681 | - | 7,84 | 5 371 |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie din PVC, cu geam dublu | 110 272 | 10 992 | - | 7,97 | 989 |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | 1 552 341 | 67 555 | - | 18,25 | 6 080 |
| Montarea Punctului Termic Individual | 259 924 | 96 864 | - | 2,13 | 8 718 |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | 905 100 | 10 094 | - | 71,23 | 304 |
| Reutilarea cu echipament nou, cu consum mai mic a Secției Fierbinți a bucătăriei instituției | 275 552 | 11 479 | - | 2,56 | 1 033 |
| Montarea ascensoare noi automatizate cu sarcina 500 kg | 500 000 | 5 443 | - | 31,98 |  490 |
| Pachetul de soluții P (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8) | 8 174 390 | 396 081 | - | 13,14 | 35 042 |
| Liceul Teoretic „Mihai Eminescu” | Termoizolarea fațadelor cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 3580 181 | 213 486 | - | 13,32 | 19 214 |
| Termoizolarea tavanului cu vată minerală (MW) cu grosimea de 100 mm | 485 188 | 79 238 | - | 4,86 | 7 131 |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie din PVC, cu geam dublu | 312 615 | 38 380 | - | 6,47 | 3 454 |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | 2 278 806 | 108 177 | - | 16,73 | 9 736 |
| Montarea Punctului Termic Individual | 303 887 | 138 448 | - | 1,74 | 12 460 |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | 1 058 400 | 2 970 | - | 283,12 | 57 |
| Reutilarea cu echipament nou, cu consum mai mic a Secției Fierbinți a bucătăriei instituției | 122 342 | 5 466 | - | 1,34 | -492 |
| Pachetul de soluții P (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7) | 8 141 419 | 396 535 | - | 13,79 | 35 478 |
| Grădinița de copii nr. 4 | Termoizolarea fațadelor cu polistiren expandat (EPS) cu grosimea de 100 mm | 2 199 282 | 122966 | - | 14,21 | 11 067 |
| Termoizolarea tavanului cu vată minerală (MW) cu grosimea de 100 mm | 298 584 | 43 372 | - | 5,47 | 3 903 |
| Termoizolarea planșeului peste subsol pe intrados cu polistiren extrudat (XPS) cu grosimea de 50 mm |  693 529 | 28 517 | - | 19,32 | 2 567 |
| Înlocuirea tâmplăriei de lemn existente cu tâmplărie din PVC, cu geam dublu | 2 308 214 | 63 571 | - | 28,84 | 5 721 |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | 1 330 578 | 79 943 | - | 13,22 | 7 195 |
| Montarea Punctului Termic Individual | 280 240 | 112 554 | - | 1,98 | 10 130 |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | 399 000 | 10 253 | - | 30,92 |  218 |
| Reutilarea cu echipament nou, cu consum mai mic a Secției Fierbinți a bucătăriei instituției | 275 552 | 13 939 | - | 7,78 | 1 255 |
| Pachetul de soluții P (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8) | 7 784 979 | 378 733 | - | 15,20 | 33 372 |

**Tabelul A 10.1.** Sursele de finanțare a măsurilor EE/SER pentru clădirile publice analizate dar care nu au fost incluse in PLAEE 2019-2021

| **Denumire obiectiv propus spre finanțare** | **Valoare investiție, MDL** | **Surse proprii, MDL** | **Surse atrase, MDL** | **Finanțator atras** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sectorul clădiri publice** |
| Grădinița de copii nr. 16 | 2 279 518 | 569 880 | 1 709 639 | Urmează a fi identificat |
| Liceul Teoretic „George Coșbuc” | 8 245 703 | 2 061 426 | 6 184 277 | Urmează a fi identificat |
| IMSP SCMB Îngrijiri cronice și pulmonare | 8 174 390 | 2 043 598 | 6 130 793 | Urmează a fi identificat |
| Liceul Teoretic „Mihai Eminescu” | 8 141 419 | 2 035 355 | 6 106 064 | Urmează a fi identificat |
| Grădinița de copii nr. 4 | 7 784 979 | 1 946 245 | 5 838 734 | Urmează a fi identificat |

*Notă: Valoare investițiilor a fost distribuită conform ponderii de 25% din surse proprii și 75% din surse atrase.*

**Tabelul A 10.2.** Monitorizarea implementării proiectelor EE/SER pentru clădirile publice analizate dar care nu au fost incluse in PLAEE 2019-2021

| **Denumire clădire** | **Denumire măsură de EE/SER** | **Unitatea de măsură** | **Volum total măsură** | **Manager de proiect**  | **Perioadă implementare** | **Perioadă raportare** | **Volum executat**  | **Pondere executat** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grădinița de copii nr. 16** | Termoizolarea fațadelor: *Perete exterior (PE):* | m2 | 546,2 | - | - | - | - | - |
| *Soclu exterior (SE):* | m2 | 121,2 | - | - | - | - |
| Termoizolarea tavanului cu vată minerală | m2 | 375,5 | - | - | - | - |
| Înlocuirea tâmplăriei: *Ferestre Exterioare (FE):* | m2 | 122,3  | - | - | - | - |
| *Uși Exterioare (UE):* | m2 | 12,4  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | corpuri | 56  | - | - | - | - |
| Montarea Punctului Termic Individual | kW instalat | 44  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | corpuri | 40  | - | - | - | - |
| Reutilarea cu echipament nou, a secției fierbinți a bucătăriei instituției | plită electrică | 1  | - | - | - | - |
| **Liceul Teoretic „George Coșbuc”** | Termoizolarea fațadelor: *Perete exterior (PE):* | m2 | 3 773,6  | - | - | - | - | - |
| *Soclu exterior (SE):* | m2 | 655,6 | - | - | - | - |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat | m2 | 3 775,4  | - | - | - | - |
| Termoizolarea planșeului peste subsol | m2 | 3 775,4  | - | - | - | - |
| Înlocuirea tâmplăriei: *Ferestre Exterioare (FE):* | m2 | 85,6  | - | - | - | - |
| *Uși Exterioare (UE):* | m2 | 14  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | corpuri | 445  | - | - | - | - |
| Reutilarea cu echipament nou, a secției fierbinți a bucătăriei instituției | plite electrice | 2  | - | - | - | - |
| **IMSP SCMB Îngrijiri cronice și pulmonare** | Termoizolarea fațadelor: *Perete exterior (PE):* | m2 | 2 590,5  | - | - | - | - | - |
| *Soclu exterior (SE):* | m2 | 332,5  | - | - | - | - |
| Termoizolarea acoperișului de tip plat | m2 | 1 152,4  | - | - | - | - |
| Termoizolarea planșeului peste subsol | m2 | 1 152,4  | - | - | - | - |
| Înlocuirea tâmplăriei: *Ferestre Exterioare (FE):* | m2 | 1,2  | - | - | - | - |
| *Uși Exterioare (UE):* | m2 | 19,4  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | corpuri | 203  | - | - | - | - |
| Montarea Punctului Termic Individual | kW instalat | 187  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | corpuri | 431  | - | - | - | - |
| Reutilarea cu echipament nou, a secției fierbinți a bucătăriei instituției | plite electrice | 2  | - | - | - | - |
| Montarea ascensoare noi automatizate | ascensor | 1  | - | - | - | - |
| **Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”** | Termoizolarea fațadelor: *Perete exterior (PE):* | m2 | 3 534,1  | - | - | - | - | - |
| *Soclu exterior (SE):* | m2 | 702,8 | - | - | - | - |
| Termoizolarea tavanului cu vată minerală | m2 | 2 205,4  | - | - | - | - |
| Înlocuirea tâmplăriei: *Ferestre Exterioare (FE):* | m2 | 0,0  | - | - | - | - |
| *Uși Exterioare (UE):* | m2 | 58,4  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | corpuri | 298 | - | - | - | - |
| Montarea Punctului Termic Individual | kW instalat | 452  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | corpuri | 504  | - | - | - | - |
| Reutilarea cu echipament nou, a secției fierbinți a bucătăriei instituției | plită electrică | 1  | - | - | - | - |
| **Grădinița de copii nr. 4** | Termoizolarea fațadelor: *Perete exterior (PE):* | m2 | 2 277  | - | - | - | - | - |
| *Soclu exterior (SE):* | m2 | 325,7  | - | - | - | - |
| Termoizolarea tavanului cu vată minerală | m2 | 1 357,2  | - | - | - | - |
| Termoizolarea planșeului peste subsol | m2 | 1 357,2  | - | - | - | - |
| Înlocuirea tâmplăriei: *Ferestre Exterioare (FE):* | m2 | 390  | - | - | - | - |
| *Uși Exterioare (UE):* | m2 | 41,2  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației interioare de încălzire | corpuri | 174  | - | - | - | - |
| Montarea Punctului Termic Individual | kW instalat | 253  | - | - | - | - |
| Modernizarea instalației de iluminat interior | corpuri | 190  | - | - | - | - |
| Reutilarea cu echipament nou, a secției fierbinți a bucătăriei instituției | plite electrice | 2  | - | - | - | - |

1. Vezi Anexa 1 [↑](#footnote-ref-1)
2. 2<http://statbank.statistica.md/pxweb/pxweb/ro/60%20Statistica%20regionala/60%20Statistica%20regionala__14%20IND/IND030300reg.px/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802> [↑](#footnote-ref-2)
3. <http://date.gov.md/ckan/dataset/11736-date-din-registrul-de-stat-al-unitatilor-de-drept-privind-intreprinderile-inregistrate-in-repu/resource/4ca2668e-116e-4c38-8c1a-bddbd1370f2a> [↑](#footnote-ref-3)
4. 4 Balanța Energetică a Republicii Moldova, BNS (2016), Chișinău, 2017 [↑](#footnote-ref-4)
5. Destinația clădirii după cum urmează: clădire administrativă, clădire cu destinație culturală, clădire cu destinație sportivă, clădire cu destinație educațională, clădire cu destinație medical, clădire comunală, clădire pentru comerț, clădire pentru transporturi [↑](#footnote-ref-5)