

# ANALIZA CONSUMULUI DE ENERGIE TERMICĂ A PATRIMONIULUI UTM. CALCULUL OPTIMIZĂRII COSTURILOR DE ÎNTREȚINERE A BLOCULUI DE STUDII NR. 10

**Autor: lector superior Natalia CALIN**

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** *Termoizolație exterioară-material izolant care reține căldura, și asigură protecție termică, fonică și rezistență la incendii pentru învelișul exterior al clădirii. Aceasta vine în completarea celorlalte straturi ale fațadei, creând un sistem permeabil la vapori de placare a pereților exteriori. Căldura pierdută prin fațadă reprezintă o parte importantă din pierderea totală de căldură a clădirii. Termoizolarea fațadelor a ridicat nenumărate probleme de-a lungul timpului atât datorită diverselor moduri de executarea pereților (din zidărie, din beton sau pe structuri ușoare din lemn sau metal) cât și cerințelor de finisare (tencuială, vopsea decorativă sau placaje de tip cărămidă aparentă).*

**Cuvinte cheie:** *patrimoniu, bunuri, obiecte de menire socio-culturale, analiză, venituri finanțare, energie termică, reducerea costurilor, întreținere.*

În conformitate cu Hotărârea Sovietului de Miniștri al URSS nr. 209 din 13 martie 1964 despre organizarea Institutului Politehnic din Chișinău, Comitetul Central al Partidului Comunist și Sovietul de Miniștri al RSSM, prin Hotărârea comună nr. 177 din 28 aprilie 1964 a luat decizia de a amplasa administrația și facultățile Institutului Politehnic nou-format în incinta clădirilor pe următoarele adrese: municipiul Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 168; mun. Chișinău, str. 31 August 1989, 78 și mun. Chișinău, str. 31 August 1989, 121. [1,2]

Patrimoniul UTM cuprinde: *Corpul de studii nr. 1* — mun. Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 168; *Corpul de studii nr. 2* — mun. Chișinău, str. 31 August 1989, 78; *Corpul de studii nr. 4* — mun. Chișinău, str. Florilor, 4/1; *Corpul de studii nr. 5* — clădire cu șase nivele situat în mun. Chișinău, str. Studenților, 9/9; *Corpul de studii nr. 6* — clădire cu cinci nivele și două aule de torent, mun. Chișinău, str. Studenților 9/8; *Corpul de studii nr. 9* — clădire cu patru nivele, amplasată în mun. Chișinău, bd. Dacia, 39; *Corpul de studii nr. 10* — clădire cu patru nivele și aule de torent. Este amplasat în mun. Chișinău, bd. Dacia, 41; *Corpul de studii nr. 11* — mun. Chișinău, str. Academician Sergiu Rădăuțan, 4; *Căminul studentesc nr. 1*, amplasat în mun. Chișinău, str. Studenților, 1; *Căminul nr. 2* — clădire cu 12 nivele situat în mun. Chișinău, str. Studenților, 7/1; *Căminele studentești nr. 3 și nr. 4*, cu 9 nivele, amplasate în mun. Chișinău, str. Cuza-Vodă, 10; *Căminele 5 și 6*, amplasate în mun. Chișinău, str. Cuza-Vodă, 12; *Căminul studentesc nr. 8* — mun. Chișinău, str. Florilor, 4A; *Căminul studentesc nr. 9* — mun. Chișinău, str. Florilor, 4B; *Căminul studentesc nr. 10* cu cinci nivele și anexă la cămin cu un nivel, mun. Chișinău, str. Studenților, 5; *Căminul studentesc nr. 11* — clădire cu cinci nivele, mun. Chișinău, str. Studenților, 3/2; *Căminul studentesc nr. 12* — clădire cu cinci nivele, mun. Chișinău, str. Studenților, 7/2; *Căminul studentesc nr. 13* — clădire cu 5 nivele și anexe cu un nivel, amplasat în mun. Chișinău, str. Studenților, 3/1; *Cantina studentescă* (actualmente Centrul Didactico-Metodic și de Producție), mun. Chișinău, str. Studenților, 5/2; *Corp de studii cu sală sportivă, laborator* — mun. Chișinău, bd. Dacia 41/1; *Depozitul pentru păstrarea legumelor și fructelor*, mun. Chișinău, str. Studenților, 5/3; *Centrul de Cercetări Tehnico-Științifice și Implementare a Tehnologiilor Avansate „Etalon”* — mun. Chișinău, str. Burebista, 7; *Centrul de Agrement și Sport al UTM* — mun. Chișinău, str. Studenților, 3/8; *Baza de Agrement și Sport „Andrieș”*, s. Condrița. [6,7]

În anul 2014 au fost valorificate investiții capitale în sumă de **992 mii lei**. La reparații în baza concursului prin cererea ofertelor de preț au fost valorificate lucrări estimate cu **2158 mii**. Cu forțele proprii al SAG au fost realizate lucrări în valoare lucrări în valoare de **7,9 mii Lei**. În **tabelul 2**, sânt indicate consumurile energie termică, în blocurile și căminele studentești ale universității.

**Tab.1.** Calculul consumului de energie termică în blocurile de studii, *tarif +1184,4 lei /Gcal*

Nr. d/o	Denumirea obiectului	2013		2014	
		Gcal	lei	Gcal	lei
1	Blocul de studii nr.1	320,420	379505,45	344,010	407445,44
2	Blocul de studii nr.2	359,631	425946,96	383,930	454726,69
3	Blocul de studii nr.3	707,300	837726,12	749,830	888098,65
4	Blocul de studii nr.4	164,960	195378,62	180,285	213529,55
5	Blocul de studii nr.5	684,750	811017,90	720,693	853588,79
6	Blocul de studii nr.6	599,169	709655,76	651,055	771050,32
7	Blocul de studii nr.8	118,427	140264,94	72,739	86152,07
8	Blocul de studii nr.9	779,009	922658,26	942,187	1115926,28
9	Blocul de studii nr.10	942,054	1115768,76	1136,040	1345525,78
10	Blocul de studii nr.11	229,207	271472,77	314,587	372596,84
11	Aula 3/1	104,533	123808,86	108,060	127986,26
12	Aula 5/1	122,794	145437,22	133,415	158016,73
13	Aula 6/1	125,460	148594,83	112,129	132805,59
14	Blocul Tehnic ingineresc cu sală sportivă , bl. Dacia 41/1	59,012	69893,82	62,374	73875,77
15	Centrul de Agrement și sport, str.Studenților 3/8	124,321	147245,79	120,598	142836,27
16	Cantina nr.352, str.Studenților 5/2	146,429	173430,51	158,975	188289,99
17	Depozit de legume str.Studenților 5/3	30,946	36652,44	32,009	37911,46
18	Colegiul tehnic	293,514	347637,98	293,743	347909,21
19	<b>Totalul consumului</b>	<b>5911,94</b>	<b>7002101,74</b>	<b>6516,61</b>	<b>7718272,88</b>

Sursa:[3]

**Tab.2** Calculul consumului de energie termică în căminele studențești, *tarif 987 lei/Gcal*

Căm./Anul	2013		2014	
	Gcal	suma, lei	Gcal	suma, lei
cămin nr.1 str,Studentilor,1	485,44	479129,28	480,921	474669,03
cămin nr.2 str,Studentilor,7/1	501,346	494828,50	569,611	562206,06
cămin nr.3 bd.Cuza -Vodă,10	172,218	169979,17	202,539	199905,09
cămin nr.4 bd.Cuza -Vodă,10	174,833	172560,17	198,668	196085,32
cămin nr.5 bd.Cuza -Vodă,12	96,323	95070,80	114,374	112887,138
cămin nr.6 bd.Cuza -Vodă,12	164,317	162180,88	193,38	190866,06
cămin nr.8 str,Florilor,4a	130,181	128488,65	122,336	120745,63
cămin nr.9 str,Florilor,4b	123,708	122099,80	137,016	135234,79
cămin nr.10 str,Studentilor,5	199,22	196630,14	211,259	208512,63
cămin nr.11 str,Studentilor,3/2	160,816	158725,39	166,603	164437,16
cămin nr.12 str,Studentilor,7/2	110,739	109299,39	111,466	110016,94
cămin nr.13 str,Studentilor,3/1	251,877	248602,60	282,48	278807,76
<b>Total</b>	<b>2571,018</b>	<b>2537594,77</b>	<b>2976,14</b>	<b>2937450,18</b>

Sursa: [3]

Procesul de reabilitare termică demarat în 2008 a jucat un rol important în educarea populației cu privire la confortul termic al locuințelor pe care le ocupă. Cu toate acestea, folosirea intensă a termosistemelor pe bază de polistiren a dus la ignorarea sistemelor alternative de izolare.

Pe o piață cu un consum în scădere constantă, producătorii de materiale pentru construcții au investit sume considerabile în dezvoltarea de produse noi care să-i diferențieze de concurență. Renovările și reabilitarea termică a locuințelor reprezintă, de câțiva ani, unica gură de oxigen pentru mulți producători, motiv pentru

care și noile produse puse pe piață s-au îndreptat în această direcție. Chiar dacă izolațiile pe bază de polistiren au cunoscut îmbunătățiri considerabile în ultimii ani, pe piață există și soluții alternative care pot face diferența în timp. Câteva exemple sunt plăcile minerale termoizolatoare, spuma poliuretanică rigidă, panourile metalice termoizolante, vata minerală bazaltică și noile tipuri de cărămidă ce nu mai necesită termoizolare.

Analizând consumurile de energie termică a blocurilor de studii, s-a propus optimizarea cheltuielilor la energia termică a blocului de studii nr.10. Pentru ceasta, s-au propus doua metode: termoizolarea blocului cu vată mineral de grosimea 10 mm și termoizolarea blocului cu polistiren de 10 mm.

*Corpul de studii nr. 10* — clădire cu patru nivele și aule de torent. Este amplasat în mun. Chișinău, bd. Dacia, 41, a fost dat în exploatare prin Ordinul nr. 30 din 29 februarie 1988 al Ministrului Învățământului Superior și Mediu de Specialitate. În acest bloc activează Facultatea Cadastru, Geodezie și Construcții și Facultatea de Inginerie Economică și Business. [7]

**Avantajele vatei minerale bazaltice sunt:**

- ✚ Izolare termica: face casa mai călduroasă iarna și mai răcoroasă vara, deci mai confortabilă;
- ✚ Vata minerală bazaltică este un produs incombustibil, nu întreține arderea și nici nu emană gaze nocive sub acțiunea focului;
- ✚ Protecția fonică poate fi realizată fără probleme cu ajutorul acestui produs. În funcție de sortiment și grosime, structura fibroasă a vatei minerale bazaltice prezintă proprietăți foarte bune de absorbție acustică;
- ✚ Rezistența în timp reprezintă un alt avantaj de luat în considerare, deoarece roca bazaltică nu corodează și nu este corodată, nu este atacată de ciuperci și microorganisme, nu constituie hrana pentru insecte și rozătoare și nici nu putrezește;
- ✚ Vata minerală bazaltică este un material prietenos cu mediul deoarece nu dăunează sănătății și nu poluează mediul;
- ✚ Fibrele de vată minerală bazaltică sunt protejate de o substanță hidrofobă. Astfel, vata minerală prezintă o rezistență la umiditate;
- ✚ *Reducerea costurilor: facturi mai mici la energie, datorită consumului mai redus de energie;*
- ✚ *Economie de energie: Prin izolarea pereților se reduce considerabil nivelul emisiilor de CO<sub>2</sub> asociate casei, deci ajută la păstrarea resurselor atât de prețioase de energie și la reducerea efectului de încălzire globală;*
- ✚ Manevrabilitatea și instalarea acesteia nu ridică probleme fiind compatibilă cu majoritatea materialelor de construcții. [4]

**Avantajele polistirenului sunt:**

- ✚ Placile de polistiren expandat contin in proportie de 98% aer , restul fiind celulele de polistiren. Aceasta compozitie asigura si un coeficient mare de termoizolare si greutate foarte redusă;
- ✚ Testele efectuate de numeroase institute ale pompierilor dovedesc ca daca este aplicat coreect, polistirenul satisface toate normele europene de siguranță;
- ✚ Nu servește drept hrană pentru insect și rozătoare;
- ✚ Polistirenul este materialul termoizolant nr.1 mondial;
- ✚ Placile de polistiren au o greutate redusa si nu afecteaza structura de rezistenta a cladirii;
- ✚ Refacerea fatadei permite pastrarea detaliilor arhitectonice prin folosirea profilelor de polistiren;
- ✚ Aplicabilitate usoara și costurile reduse atat pentru materiale, cat si pentru manopera. [5]

Conform calculelor de deviz, pentru reabilitarea termică a blocului de studii nr.10, vor fi necesre investițiile:

**Tab.3.** Calculul investițiilor necesare și a termenului de recuperare a acestora

Termoizolarea termică a <i>Blocul de studii nr. 10 (7704 m<sup>2</sup>)</i>		
	Termoizolarea cu <i>vată minerală</i> (10mm)	Termoizolarea cu <i>polistiren</i> (10mm)
Suma necesară, Lei MD	3 489 700	2 565 220
Suma necesară, Euro	159 492	117 240
Economie de energie%	Pînă la 50	Pînă la 30
Durata de exploatare, ani	30	20
Consumul de energie termică a blocului, Lei MD	1 345 525	
Termen de recuperare, ani	5,18	6,35

Vata minerala izoleaza si fonic, ceea nu se poate spune despre polistiren. Riscul de aparitie a condensului este mai mic in cazul vatei bazaltice, datorita structurii sale fibroase cu interspatii de aer. Vata minerala are o mai mare stabilitate din punct de vedere al dimensiunilor, care nu se modifica in functie de anotimp. Placile de polistiren, in timp isi pot modifica dimensiunile la diferentele de temperatura, din cauza ca granulele obtinute prin expandare incorporeaza si mici bule de aer. Pe de alta parte, izolatia cu polistiren este o solutie mai ieftina si poate fi mai accesibila in unele cazuri.

#### **Bibliografie:**

1. *Codul Edicațional al Republicii Moldova*, Chișinău, 17 iulie 2014. Nr. 152.
2. HOTĂRÎRE Nr. 983 din 22.12.2012 *cu privire la modul de funcționare a instituțiilor de învățământ superior de stat în condiții de autonomie financiară*
3. *Raport Anual al Administrației Universității Tehnice a Moldovei: activitatea colectivului universității pe anul 2014 în domeniile instructiv-educativ, cercetare și consolidare a bazei tehnico-materiale*, UTM, 2015.
4. *Termoizolarea fatadei cu polistiren expandat*  
Disponibil: <<http://www.misiuneacasa.ro/termoizolarea-fatadei-cu-polistiren-expandat>> [Accesat 23 Noiembrie 2016]
5. <<http://www.citeste-eticheta.ro/avantaje-polistiren/>> [Accesat 3 Decembrie 2016]
6. *Patrimoniul UTM transmis la fondarea IPC*  
Disponibil: <<http://www.utm.md/subdiviziuni-universitare/patrimoniu/>> [Accesat 23 Noiembrie 2016]
7. *Portal informațional al cadastrului bunurilor imobile, e – Cadastru*  
Disponibil: <<https://www.cadastru.md/ecadastru/webinfo/f?p=100:1:2390968793738706>> [Accesat 15 Octombrie 2016]