

ASIGURAREA SUSTENABILITĂȚII PRIN DIMINUAREA DEPRECIERII FUNCȚIONALE A CASEI PARTICULARE DE LOCUIT

Ion ALBU¹, Vlada HOROMNEAC²

¹conf.univ., dr., departamentul IDEI, facultatea CGC, Universitatea Tehnică a Moldovei, ion.albu@fcgc.utm.md

²studenta grupei EDI-2204, departamentul IDEI, facultatea CGC, Universitatea Tehnică a Moldovei,
vlada.horomneac@imej.utm.md

Rezumat. Asigurarea sustenabilității clădirilor, inclusiv a caselor particulare de locuit se face la toate etapele ciclului de viață. Pe parcursul exploatării se scot în evidență neajunsurile etapelor anterioare prin indicatorii, precum uzura fizică și deprecierea funcțională. Determinarea deprecierei acumulate a casei de locui constituie o etapă obligatorie în cadrul procesului de evaluare a calităților existente și a oportunităților de sporire a acestora. Studiul de față urmărește importanța de a lua în calcul cu precizie care este deprecierea funcțională a bunul imobil, în special pentru o casă de locuit individuală amplasată în or. Ialoveni. Această cercetare include diverse metode și modele de determinare a uzurii fizice și deprecierei funcționale, care va permite obținerea de date reale în locul celor ipotetice cu care operează pe piață evaluatorii. Scopul prezentei cercetări este de a determina impactul deprecierei funcționale asupra valorii de piață a casei particulare de locuit. Pentru realizarea scopului propus au fost formulate următoarele obiective: analiza suportului legislativ, normativ și conceptual referitor la metodele de determinare a deprecierei funcționale sub aspect teoretic și practic; monitorizarea, măsurarea și analiza consumului de gaze naturale pentru a determina, care sunt pierderile de căldură în condițiile de iarnă; măsurarea impactului asupra valorii casei, creat de prezența deprecierei funcționale și a activității umane; formularea de recomandări privind diminuarea deprecierei funcționale și asigurarea sustenabilității casei de locuit în perspectiva de exploatare.

Cuvinte cheie: punte termică, acumularea de căldură, permeabilitate eficientă, umiditate relativă, performanța termică.

Introducere

În prezent, odată cu intrarea în vigoare a modificării *Codului urbanismului și construcțiilor nr. 434 (29.01.2026)*, sunt implementate în mod obligatoriu prevederile generale privind cerințele fundamentale aplicabile construcțiilor în proiectarea și execuția acestora. Printre acestea, este enumerată și cerința ce ar conduce la creșterea sau diminuarea datelor a deprecierei funcționale, și anume ”Eficiența energetică și performanța termică a construcțiilor” [1].

Eficiența energetică și performanța termică este explicată prin eficiența construcției din punct de vedere energetic, consumând cât mai puțină energie pe parcursul execuției și demolării/demontării acestora [1].

Studiul prezentei cercetări constă în atingerea următoarelor obiective:

1. Analiza cadrului legislativ și normativ în scopul definirii din mai multe surse a termenului de ”depreciere funcțională”.
2. Monitorizarea, măsurarea și analiza consumului de gaze naturale pentru identificarea pierderilor de căldură în perioada de iarnă.
3. Determinarea efectului deprecierei funcționale și al factorului antropic asupra valorii locuinței urmărite.
4. Prezentarea unor concluzii menite să contribuie la diminuarea deprecierei funcționale și la asigurarea sustenabilității locuinței pe parcursul exploatării.

Conceptul de sustenabilitate se bucură de o atenție sporită din partea societății moderne, mai ales în contextul marilor provocări generate de schimbările climatice și de dependența societății de resursele energetice limitate. Sustenabilitatea reprezintă capacitatea de a susține o activitate sau un sistem pe termen lung. În industria construcțiilor, sustenabilitatea este direct legată de eficiența energetică [2].

Deprecierea ia în considerare starea fizică, utilitatea funcțională și economică a proprietății subiect, în comparație cu echivalentul său modern [3].

Deprecierea funcțională: orice pierdere a utilității rezultată din lipsa de eficiență a activului subiect în comparație cu înlocuitorul său, cum ar fi proiectul, specificațiile sau tehnologia învechite [3].

Conform alineatului 30.20 din Standardele de Evaluare (ediția 2025), există două forme ale deprecierei funcționale, care reflectă:

- (a) cheltuielile de capital excedentare ale activului subiect, cauzate de schimbări în proiect, materiale de construcții, tehnologie sau tehnici de fabricație, rezultând existența unor active moderne echivalente cu cheltuieli de capital mai mici decât ale activului subiect; și
- (b) cheltuielile de exploatare excedentare ale activului subiect, cauzate de îmbunătățiri ale proiectului sau de capacitatea în exces, conducând la existența unor active moderne echivalente, cu cheltuieli de exploatare mai mici decât cele ale activului subiect [3].

Deprecierea funcțională apare în urma necorespunderii caracteristicilor clădirilor și construcțiilor normativelor tehnice în construcții, dar și cerințelor utilizatorilor (Fig. 1) [4].

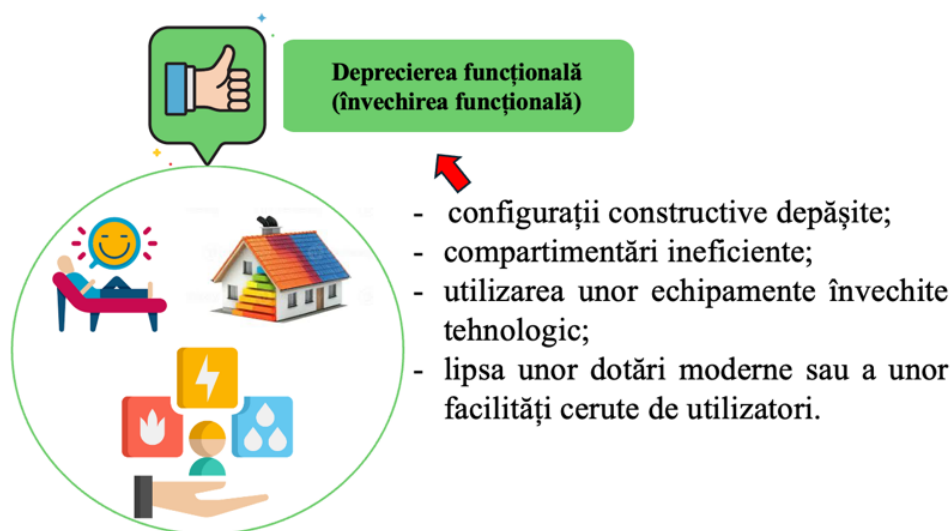


Figura 1. Factorii de influență asupra deprecierei funcționale

În funcție de anul construcției și dotările suplimentare a casei de locuit individuale, deprecierea funcțională poate fi recuperabilă sau nerecuperabilă. Deprecierea recuperabilă este argumentată prin faptul că din punct de vedere economic este fezabil de remediat (se exprimă într-o sumă de bani), iar deprecierea nerecuperabilă reprezintă contrariul celor expuse anterior, însă este o estimare a procentajului de pierdere în valoare.

La etapa de exploatare a casei individuale de locuit, aceasta poate satisface toate nevoile din perspectiva funcționalității imobilului, chiar dacă cerințele consumatorilor, dar și normativelor tehnice în construcții vor fi supuse unor modificări pe parcursul anilor următori.

Conform Ghidului în evaluare [4], metodele ce stau la baza determinării deprecierei funcționale sunt: **metoda capitalizării pierderilor plății de arendă** (constă în estimarea pierderilor de venit generate de lipsa unor caracteristici funcționale esențiale sau de prezența unor deficiențe constructive) și **metoda capitalizării surplusului de pierderi normative** (fiind aplicată în cazul în care clădirea prezintă îmbunătățiri excesive).

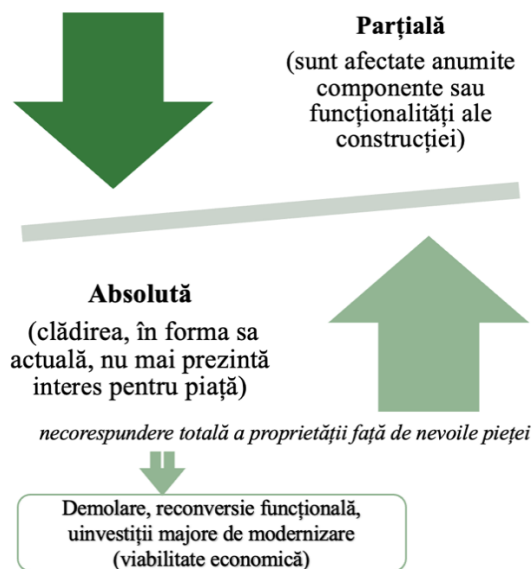


Figura 2. Formele deprecierei funcționale

Acumularea de căldură reprezintă capacitatea unui material de a stoca energie termică. În cazul obiectului analizat, această proprietate de acumulare a căldurii va fi studiază în baza culegerii datelor zilnice ce ține de temperatura peretelui interior în raport cu temperatura peretelui exterior.

Măsurări

Etapa practică în cercetarea de față implică monitorizarea zilnică pe o perioadă determinată (18 februarie – 9 martie) consumul de gaze naturale, în scopul identificării ce ar determina un consum mai mare în raport cu temperatura exterioară și interioară a casei de locuit individuale analizate, dar și a umidității relative din mediul exterior și interior.

Datele culese pentru cercetarea dată au fost urmărite cu ajutorul următoarelor surse și echipamente: Serviciul Hidrometeorologic de Stat [4], termometru, higrometru, termometru infraroșu, cameră termoviziune „Flir”.

Conform datelor oferite de Serviciul Hidrometeorologic de Stat, temperatura medie lunară a aerului în luna februarie a constituit -0,1..-3,5°C, fiind în fond în jurul normei, izolat cu 0,5 - 1,0°C sub valorile acesteia [4].

Temperatura maximă a aerului a urcat până la +13°C (stația meteorologică Cahul).

Temperatura minimă a aerului a scăzut până la -21°C (stația meteorologică Rîbnița), ce în luna februarie se atestă în medie o dată la 3 ani [4].

În continuare, sub formă de tabel, va fi prezentată informația monitorizată zilnic a orelor 21:30 și 07:00, ce ține de temperatura exterioară și interioară, care este diferența de temperatură, cât a constituit consumul de gaze în intervalul acestor ore, ce temperatură indică termometrul la pereții interior și exterior a casei de locuit, și cel mai important, umiditatea relativă (cantitatea de umiditate din aer în comparație cu ceea ce poate reține aerul).

Tabelul 1

Temperatura și umiditatea relativă a aerului pe timp de noapte

Nr. d/o	Temperatura, °C		Diferența de temperatură, °C	Consumul de gaze, m ³	Temperatura peretelui, °C		Umiditatea relativă, %	
	Exterioară	Interioară			Exterior	Interior	Exterioară	Interioară
1	-4 ; -6	18,7 ; 17,6	≈ 23,2	5	-1,8 ; -3,1	15,8 ; 15,6	80 ; 87	70 ; 69

Nr. d/o	Temperatura, °C		Diferența de temperatură, °C	Consumul de gaze, m ³	Temperatura peretelui, °C		Umiditatea relativă, %	
	Exterioară	Interioară			Exterior	Interior	Exterioară	Interioară
2	-2 ; -2	18,5 ; 18,3	≈ 20	6	-4,9 ; 7,8	19,1 ; 15,9	83 ; 91	68 ; 69
3	-3 ; -5	18,6 ; 18,5	≈ 21,5	5	-3,2 ; -3	15,5 ; 16,1	70 ; 75	69 ; 69
4	-2 ; -2	18,7 ; 19,0	≈ 21	6	-2,1 ; -7,9	17,2 ; 16,8	75 ; 73	66 ; 69
5	-1 ; -1	20,3 ; 19,5	≈ 19,3	6	-1,0 ; -2,5	16,4 ; 16,7	87 ; 87	71 ; 69
6	3 ; 0	19,4 ; 19,2	≈ 21	5	0,5 ; -2,3	17,6 ; 17,3	91 ; 95	69 ; 71
7	4 ; 2	20,0 ; 19,7	≈ 16,9	5	-5,2 ; -5,1	17,5 ; 16,6	94 ; 90	69 ; 71
8	0 ; 0	20,2 ; 19,4	≈ 19,8	5	-3,2 ; -6,4	16,2 ; 15,9	79 ; 86	70 ; 70
9	0 ; -3	19,7 ; 18,8	≈ 20,8	5	-3,3 ; -6,8	16,1 ; 15,9	78 ; 83	70 ; 71
10	0 ; -2	19,0 ; 18,6	≈ 19,8	5	-4,9 ; -8,7	15,8 ; 15,5	82 ; 91	69 ; 70
11	0 ; -2	18,5 ; 18,5	≈ 19,5	6	-2,5 ; -2,4	15,9 ; 16,0	86 ; 89	67 ; 70
12	0 ; -1	18,2 ; 18,6	≈ 18,4	5	1,8 ; -2,8	15,3 ; 16,3	83 ; 91	62 ; 66
13	0 ; 1	17,2 ; 18,5	≈ 16,9	5	-1,4 ; -5,2	15,7 ; 16,1	82 ; 91	64 ; 66
14	3 ; -1	16,7 ; 18,1	≈ 15,4	5	1,7 ; -1,9	15,5 ; 16,6	83 ; 92	58 ; 61
15	4 ; 5	16,5 ; 18,3	≈ 12,9	6	0,9 ; -2,6	16,9 ; 17,0	70 ; 81	57 ; 60
16	4 ; 3	18,8 ; 18,9	≈ 15,4	4	-0,6 ; -3,8	16,6 ; 17,1	64 ; 80	61 ; 62
17	4 ; 1	18,8 ; 18,9	≈ 16,4	5	0,6 ; 0,2	17,4 ; 17,1	71 ; 84	58 ; 61
18	4 ; 1	20,3 ; 19,5	≈ 17,4	5	-0,8 ; -6,4	17,2 ; 17,1	73 ; 84	55 ; 61
19	4 ; 0	19,4 ; 19,4	≈ 17,4	4	-1,8 ; -3,1	15,8 ; 15,6	70 ; 83	60 ; 61

Suprafața încălzită constituie 136,4 m², volumul construcției este de 355 m³. În mediu, temperatura din interiorul casei este de 19°C, iar temperatura exterioară medie pe parcursul culegerii datelor constituie 1°C.

Cel mai ridicat nivel de consum de gaze naturale în scopul încălzirii locuinței a fost de 6 m³ în timp de 9,5 ore. Pentru perioada analizată, acest consum a fost înregistrat pentru 26% din totalul zilelor monitorizate. Deși diferența de temperatură interior-exterior nu sunt maxime, un consum mai ridicat de gaze combină mai mulți factori ce ar conduce spre aceasta, precum posibile pierderi de căldură prin pereți, ce ar indica o permeabilitate inefficientă.

Fig. 3 reprezentată în continuare, indică influența diferenței de temperatură asupra consumului de gaze naturale.

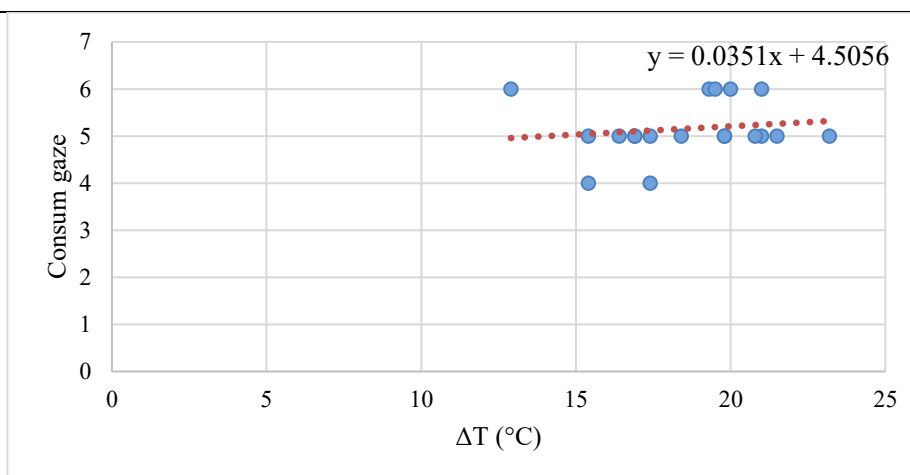


Figura 3. Consumul de gaze naturale în raport cu diferența de temperatură (exterioară și interioară)

Analizând informația din figura de mai sus, în funcție de diferența de temperatură, se observă că punctele reprezentate sunt în creștere. Ecuația de trend ($y = 0,0351x + 4,5056$) ne indică că pentru fiecare creștere a ΔT cu 1°C , consumul de gaze naturale va crește cu aproximativ $0,035 \text{ m}^3$.

Totuși, linia dreaptă a graficului și dispersia relativ mare a punctelor, indică faptul că această influență este neînsemnată, ceea ce sugerează că și alți factori, cum ar fi izolația locuinței, eficiența sistemului de încălzire sau condițiile externe contribuie semnificativ la variația consumului de energie.

Monitorizarea consumului de gaze naturale pe parcursul zilei presupune o metodă de diagnosticare a casei fără a folosi echipamente specializate. Pentru a trage concluzii relevante, au fost corelate temperaturile maxime de afară cu cele din interior și, cel mai important, cu consumul de gaze înregistrat.

Tabelul 2

Temperaturi și consum de gaze înregistrate pe timp de zi

Nr. d/o	Temperatura exterioară maximă pe parcursul zilei, $^{\circ}\text{C}$	Temperatura interioară, $^{\circ}\text{C}$	Diferența de temperatură, $^{\circ}\text{C}$	Consumul de gaze naturale, m^3
1	2	22	20	8
2	3	18,7	15,7	8
3	3	19	16	9
4	-1	18,7	19,7	7
5	5	19,2	14,2	6
6	7	19,4	12,4	7
7	8	19,5	11,5	7
8	4	19,5	15,5	7
9	2	18,8	16,5	7
10	0	18	18	6
11	5	18	13	5
12	10	18,4	8,4	4
13	11	18,2	7,2	3
14	11	18	7	2
15	13	18,2	5,2	4
16	11	19,0	8,0	4
17	10	18,6	8,6	4
18	12	18,4	6,4	3

Datele din Tab. 2 indică o dependență directă între diferența de temperatură și volumul de gaze naturale utilizate pentru încălzirea casei de locuit. Consumul maximal înregistrat a fost între 8 și 9 m³, aceste indicații a contorului au avut loc când diferența temperaturii interior și exterior a depășit 16 °C, iar când diferența a fost de 9 °C, consumul de gaze a scăzut cu circa 22%.

Rezultatele ne demonstrează o performanță termică redusă a anvelopei casei de locuit pe motivul necorespunderii cu cerința 6, stabilită în Codul urbanismului și construcțiilor ”Eficiența energetică și performanța termică a construcțiilor” [1].

În Tab. 3, se prezintă valorile temperaturilor măsurate pe suprafața interioară a pereților, segmentate pe 8 puncte de reper. Analiza detaliată a acestor date, atât pe zonele superioare, de mijloc cât și inferioară, permite observarea modului în care orientarea geografică și expunerea exterioară influențează stabilitatea termică a casei.

Tabelul 3

Indicatori	Temperatura peretelui interior poziționat în punctele cardinale, °C							
	E	SE	S	SV	V	NV	N	NE
Partea superioară	16,5	14,3	16,0	12,0	15,0	14,6	14,3	10,8
Partea de mijloc	16,7	14,9	16,5	12,8	15,2	12,7	14,4	11,7
Partea inferioară	16,9	14,1	14,9	12,7	15,4	12,6	14,6	11,9
Temperatura medie a peretelui, °C	16,7	14,4	15,8	12,5	15,2	13,3	14,4	11,5

În baza datelor expuse în Tab. 3, se observă o diferență majoră de temperatură între suprafața pereților interiori. Latura de Est (E) prezintă cea mai ridicată temperatură medie (16,7 °C), în timp ce latura Nord-Est (NE) înregistrează valoarea minimă critică de 11,5 °C. Această variație de 5,2 °C între pereți indică o vulnerabilitate ridicată a laturii Nord-Estice, fiind cauzată de lipsa izolației termice.

Graficul din Fig. 4 indică fluctuații termice semnificative, ceea ce demonstrează părțile anvelopei clădirii cu un nivel mai critic.

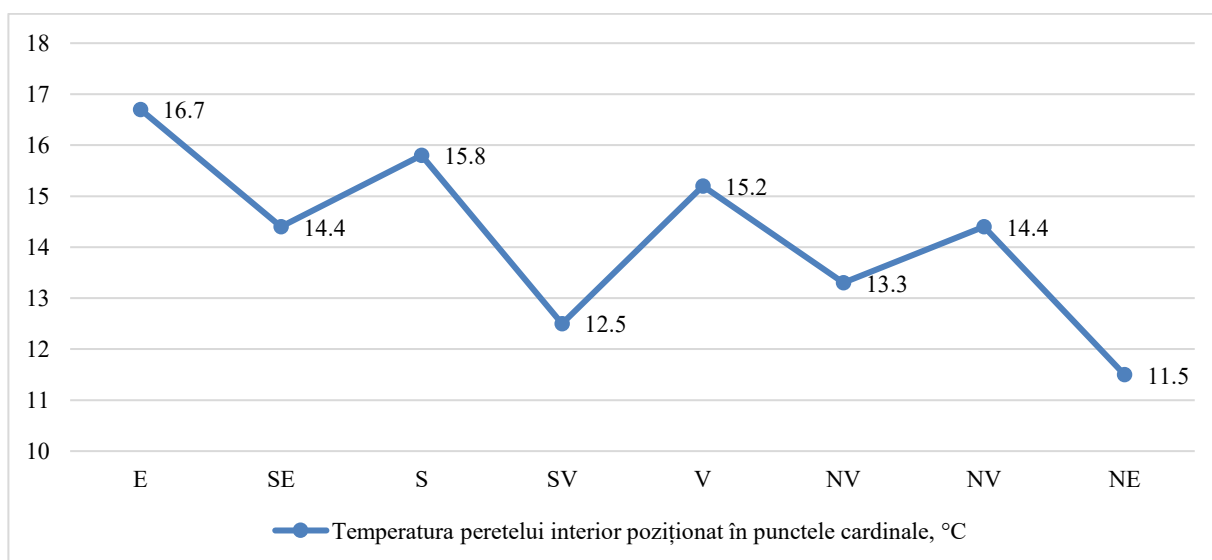


Figura 4. Temperatura peretelui interior poziționat în punctele cardinale, °C

Valorile mai mari în punctele de Est și Sud sunt explicate pe baza principiilor termodinamicii clădirilor și pe aportul solar, în timp ce nivelul coborât a temperaturii pe

segmentele de Nord și Nord-Vest, ce indică o permeabilitate ridicată a acestei porțiuni de anvelopă a clădirii în fața maselor de aer rece.

Imaginile prezentate în figurile de mai jos au fost realizate cu ajutorul camerei de termoviziune ce detectează căldura emisă de suprafețele casei de locuit analizate. Aceasta are rolul de a identifica diferențele de temperatură ce indică pierderi de energie termică sau prezența punților termice.

Măsurătorile au fost efectuate în sezonul rece, la o temperatură de -4°C , cu o diferență de temperatură între mediul exterior și interior de circa 23°C .



Figura 5. Temperatura suprafețelor la exteriorul casei

Din Fig. 5 se observă că primul nivel a casei de locuit, și anume ușa garajului este zona cea mai caldă, ceea ce indică cele mai mari pierderi de căldură. Unul din motivele a pierderii energiei termice îi revine lipsei elementelor de izolare.

Elementele de izolare și etanșare asigură protecția clădirii împotriva transferului de căldură, a transmiterii zgomotului, împotriva umidității din precipitațiile atmosferice sau apa subterană din teren, a pătrunderii aerului rece etc. [6].

Elementele de izolare și etanșare se prevăd în alcătuirea constructivă a anvelopei clădirii și în rosturi (spațiile libere ce rămân la îmbinări), fiind însă necesare și pentru elementele interioare (pereți de compartimentare sau planșee), în special pentru izolarea împotriva zgomotelor (izolare fonică) sau izolarea termică față de încăperi mai reci [6].

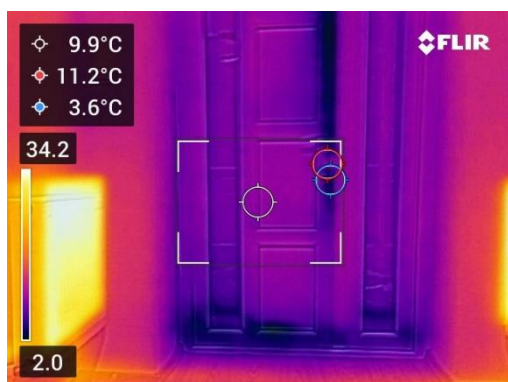


Figura 6. Temperatura la interior a suprafeței ușii și a ferestrelor

În prima imagine din Fig. 6, sunt prezentate temperaturile pe trei zone, fiind evidențiate diferențe semnificative de temperatură. Cele mai mari pierderi de căldură se observă în partea inferioară și la marginile ușii cu zona de etanșare cu peretele, fiind înregistrate $3,6^{\circ}\text{C}$, ce ne indică segmentul unde se produce pierderi de energie.

Ferestrele montate la casa de locuit analizată sunt o zonă vulnerabilă din punct de vedere termic, ceea ce indică o etanșare deficitară în zona inferioară, evidențiată prin culoare violet-albastru (Fig. 6, dreapta).

La temperatura exterioară de -4°C peretele din colțul exterior a casei (partea estică) a înregistrat o temperatură de $14,4^{\circ}\text{C}$, însă în zona de jos a aceleiași porțiuni de perete este de $15,4^{\circ}\text{C}$. Reieșind din rezultatele obținute, există o diferență de 1°C a aceluiași perete. Doar cu o mică deplasare a termometrului cu infraroșu în partea de jos a peretelui a indicat această diferență.



Figura 7. Pierderile de căldură

Datele expuse anterior au fost colectate la temperatura interioară de $19,2^{\circ}\text{C}$ și umiditatea relativă de 70%.

În concluzie, cauza celor expuse de mai sus revine lipsei de izolare a planșeului de pod, fiind vizibil și în imaginea atașată (din exterior), dintre toate elementele construcției, acoperișul este cel mai rece și aduce pierderi de căldură. Imaginea atașată a fost făcută la temperatura exterioară de -4°C .

Evaluare

Casa de locuit individuală ce a fost monitorizată pe o perioadă de 19 zile este amplasată în orașul Ialoveni, are 2 nivele cu o suprafață totală de $236,4 \text{ m}^2$, însă suprafața încălzită constituie $136,4 \text{ m}^2$. Pereții sunt executați din piatră de calcar, învelitoarea acoperișului este din foi de ardezie. Această casă e locuit face parte din fondul locativ secundar deoarece a fost construită în anul 1982.

În scopul evaluării care ar fi cheltuielile pentru recuperarea deprecierei funcționale a casei de locuit urmează a fi analizat segmentul de piață din care face parte obiectul respectiv (Tab. 4), și în final, propunerea soluțiilor de reabilitare.

Tabelul 4

Oferte a caselor de locuit din orașul Ialoveni (construcții secundare)

Nr. d/o	Amplasament	Prezența izolației termice	Suprafața, m^2	Prețul de ofertă, euro	Prețul de ofertă, euro/ m^2	Sursa
1	str. Valea Trandafirilor	-	100	102.432	1.024	https://999.md/ro/88761289
2	str. Voluntarilor, 12	-	150	162.375	1.083	https://999.md/ro/102672237
3	str. Codru, 23	-	160	142.500	891	https://999.md/ro/103565496
4	str. Vasile Alecsandri, 4/1	+	90	188.000	2.089	https://999.md/ro/102688477
5	str. Mihai Viteazul, 50	-	121	169.900	1.404	https://999.md/ro/102914976

Nr. d/o	Amplasament	Prezența izolației termice	Suprafața, m ²	Prețul de ofertă, euro	Prețul de ofertă, euro/m ²	Sursa
6	str. Entuziaștilor	-	130	211.200	1.625	https://999.md/ro/89821994
7	str. Fructelor	-	240	177.000	738	https://999.md/ro/103698519
8	str. Codru, 1	-	160	142.500	891	https://999.md/ro/103792112
9	str. Nucarilor	-	200	264.500	1.323	https://999.md/ro/103012939
10	str. Traian, 8	-	120	190.000	1.583	https://999.md/ro/102344273
Prețul mediu de ofertă, euro/m²					1.265	-

Din totalitatea ofertelor colectate de pe piață (10 oferte), doar anvelopa unei case este izolată termic. Prețul mediu de ofertă a caselor de locuit din orașul Ialoveni cu un regim de înălțime P+1E constituie 1.265 euro/m². Prețul de ofertă a imobilului rezidențial izolat termic are un preț cu aproximativ 40% mai ridicat în comparație cu prețul mediu de ofertă de pe piață.

În Tab. 5 [8], se prezintă materialele necesare și prețul pentru izolarea casei de locuit pentru suprafața de 384 m² cu polistiren expandat.

Tabelul 5

Determinarea prețului materialelor pentru izolarea casei de locuit cu polistiren expandat

Indicatori	Pachet termosistem ECONOMIC	Pachet termosistem STANDARD	Pachet termosistem PREMIUM
Tip polistiren	Polistiren expandat Hirsch eps70 10 cm	Polistiren expandat Hirsch eps80 10 cm	Polistiren expandat grafitat Swisspor LambdaRoof EPS100 10cm
<i>Prețul, lei</i>	31.849	32.461	58.798
Tip adeziv	Adeziv polistiren si masa de spaclu Bega 305 23kg	Adeziv Polistiren Duraziv AT 31 Plus 25kg	ADEZIV PENTRU POLISTIREN SI VATA THERMO UNIVERSAL 25KG
<i>Prețul, lei</i>	10.838	13.940	19.078
Plasă fibră	Plasa fibra de sticla 145gr 50mp/rola	Plasa fibra de sticla 145gr 50mp/rola	Plasa fibra de sticla 160gr
<i>Prețul, lei</i>	4.975	4.975	6.264
Diblu polistiren	Diblu Polistiren 16 cm / Pachet 100 Bucăți	Diblu Polistiren 16 cm / Pachet 100 Bucăți	Diblu Polistiren 16 cm / Pachet 100 Bucăți
<i>Prețul, lei</i>	67.200	67.200	67.200
TOTAL, lei	314.923	318.637	351.401
Preț m², lei	819	827	915

Prețurile propuse de către „Polistiren Online” variază de la 1,2% - 10,4%. Deosebirea dintre aceste pachete ar fi începând de la primul indicator, tipul polistirenului: EPS-70, EPS-80 și EPS-100. Diferența principală dintre aceste tipuri de polistiren constă în nivelul de performanță (crește rezistența la presiune la polistirenul expandat cărui îi este indicat o cifră mai mare).

Prețurile indicate în Tab. 5 conțin TVA în valoare de 20%. Pentru o prezentare generală, în Tab. 6 a fost descris în ce constă izolarea fațadei cu fiecare material prezentat, precum și prețurile aferente acestor lucrări [8, 9].

Tabelul 6

Definirea și tehnologia aplicării materialelor pentru termoizolarea pereților exteriori			
Indicatori	Spumă poliuretanică	Vată minerală balzaltică	Polistiren expandat
Definirea	Se aplică cu ajutorul unui pistol profesional, formând un strat continuu, fără rosturi, care sigilează pereții	Este un material obținut din roci vulcanice	Constituie un termosistem ce este compus din mai multe straturi și are o capacitate bună de izolare termică în raport cu un preț avantajos.
Procesul de aplicare	1. Pregătirea suprafeței 2. Aplicarea spumei 3. Expansiune și întărire 4. Pregătiri pentru aplicarea finisajului.	1. Pregătirea suprafeței 2. Montarea profilului de soclu 3. Aplicarea adezivului 4. Fixarea plăcilor 5. Diblarea mecanică 6. Tencuială decorativă permeabilă	1. Pregătirea suprafeței 2. Montarea profilului de soclu 3. Aplicarea adezivului 4. Lipirea plăcilor de polistiren expandat 5. Fixarea diblurilor 6. Șlefuirea suprafeței 7. Stratul de armare
Finisaje	-	+	-
Prețul (10 cm), lei	230.400	199.351	314.923 – 351.401
Prețul, lei/m²	600	519	819 - 915

În rezultatul analizei ofertelor s-a decis a termoizola casa cu **vată minerală**.

Analiza pieței imobiliare din or. Ialoveni, pe segmentul case de locuit a permis estimarea valorii de piață la suma de 175 mii euro. Necesarul de investiții pentru reabilitarea termică a fost estimat la 9,8 mii euro. Rezultă că deprecierea funcțională constituie 5,6%.

Concluzii

Cercetarea a evidențiat rolul semnificativ al asigurării sustenabilității a caselor particulare de locuit la toate etapele ciclului de viață. De asemenea, este important de menționat cadrul legislativ ce sprijină specialiștii în domeniu să execute lucrări de construcții calitative respectând toate 8 cerințe enumerate în articolul 335 a Codului Urbanismului și Construcțiilor.

Există diferite metode de determinare a deprecierei funcționale, dintre care, în prezentul studiu a fost dezvoltată o modalitate ce a implicat monitorizarea consecventă a temperaturii din mediul extern și intern a casei particulare de locuit, umidității relative și consumul de gaze pentru încălzirea locuinței. Aceasta presupune o metodă de diagnosticare a pierderii de căldură fără folosirea echipamentelor specializate.

În acest context, dezvoltarea și aplicarea unor asemenea practici în procesul de evaluare a bunurilor imobile va permite determinarea cu precizie a gradului de deprecierea funcțională.

Mulțumiri. Cercetarea a fost realizată în cadrul Centrului de Cercetare în Domeniul Dezvoltării Sustenabile al Universității Tehnice a Moldovei, subprogramul de cercetare nr.020408 „Cercetări privind Asigurarea Dezvoltării Durabile și Creșterii Competitivității Republicii Moldova în Context European”.

Referințe

1. REPUBLICA MOLDOVA. PARLAMENT. Codul urbanismului și construcțiilor: nr. 434 din 28.12.2023. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 2024, nr. 41-44 (modificat la 29.12.2025). Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=152786&lang=ro# [accesat 2026-03-08].
2. ALBU, D. C. și S. ALBU. Solutions to Ensure the Sustainability of Traditional Houses in the Republic of Moldova. În: WSEAS Transactions on Environment and Development. 2025, vol. 21, pp. 763-774. ISSN 1790-5079. E-ISSN 2224-3496. DOI: 10.37394/232015.2025.21.63. Disponibil: <https://wseas.com/journals/articles.php?id=10710> [accesat 2026-03-08].
3. AGENȚIA GEODEZIEI, CARTOGRAFIEI ȘI CADASTRU A REPUBLICII MOLDOVA. Standardele de Evaluare a Bunurilor: Ediția 2025: Ordinul nr. 21 din 27 februarie 2025. În: Monitorul



*Simpozionul științifico-practic „Evaluare și dezvoltare imobiliară durabilă: realizări și perspective”, ediția a II-a
Chișinău, 24 Aprilie, 2026*



-
- Oficial al Republicii Moldova [online]. Disponibil:
https://www.legis.md/UserFiles/Image/RO/2025/mo%20108-110%20ro/an_21_md.pdf
4. AGENȚIA GEODEZIEI, CARTOGRAFIEI ȘI CADASTRU A REPUBLICII MOLDOVA. Ghid în evaluare: Evaluarea bunurilor imobile: Ediția 2025: Ordinul nr. 59 din 24 iunie 2025.
 5. SERVICIUL METEOROLOGIC DE STAT AL REPUBLICII MOLDOVA. Caracterizări ale vremii: Luna precedentă [online]. Site web oficial. Disponibil:
<https://www.meteo.md/index.php/meteo/caracterizari-ale-vremii/luna-precedent> [accesat 2026-03-15].
 6. ALBU, I. și S. ALBU. Evaluarea tehnică a construcțiilor: Curs de prelegeri. Chișinău: Tehnica-UTM, 2020. 336 p. ISBN 978-9975-45-650-0.
 7. 999.md: Anunțuri imobiliare [online]. Site web. Disponibil: <https://999.md/ro> [accesat 2026-03-30].
 8. POLISTIREN ONLINE. Calculator termosistem [online]. Instrument de calcul. Disponibil:
<https://www.polistiren.online/calculator-termosistem> [accesat 2026-04-04].
 9. ISOVER. Calculatoare necesar de materiale [online]. Instrument de calcul tehnic. Disponibil:
<https://www.isover.ro/calculatoare-necesar-de-materiale> [accesat 2026-04-06].