

1-157 pag.

43/12.07.2023

HOTĂRÂRE

privind cofinanțarea de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2023 a proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni, Republica Moldova”

Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca întrunit în ședință ordinară,

Examinând proiectul de hotărâre privind cofinanțarea de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2023 a proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni, Republica Moldova” - proiect din inițiativa primarului;

Reținând Referatul de aprobare nr. 625827/1/03.07.2023 al primarului municipiului Cluj-Napoca, în calitate de inițiator;

Analizând Raportul de specialitate nr. 625851/105/03.07.2023 al Biroului Relații externe și investitori, al Direcției Tehnice, al Direcției Juridice și al Direcției Economice prin care se propune cofinanțarea, de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2023 a proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni, Republica Moldova”;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

Potrivit prevederilor H.C.L. nr. 538/2016 privind aprobarea Înțelegerii de Cooperare între Municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj din România și Orașul Ungheni, Raionul Ungheni din Republica Moldova; ale H.C.L. nr. 505/26.05.2023 privind aprobarea bugetului general rectificat al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2023; ale art. 35 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare; ale Deciziei nr. 2/12 din 31.03.2023 respectiv ale Deciziei nr. 3/22 din 16.06.2023 a Consiliului Municipal Ungheni, Republica Moldova;

În conformitate cu art. 2 din Procedura de finanțare a proiectelor propuse de către autoritățile administrației publice locale din Republica Moldova, cu Ordinul comun al Ministerului Dezvoltării Regionale și Locuinței nr. 1120/2014 și Ordinul Ministerului Finanțelor Publice nr. 1030/2014 pentru aprobarea procedurii de finanțare prevăzută la art. 35 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Potrivit dispozițiilor art. 129, 133 alin. (1), 139 și 196 din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE :

Art. 1. Se aprobă proiectul „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni, Republica Moldova”, conform Anexei 1, care este parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă cofinanțarea proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni, Republica Moldova” respectiv a lucrărilor de izolare termică exterioară la grădinița Steluța din municipiul Ungheni, în valoare de 584.000 RON lei de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2023, capitolul 51.02 - autorități publice și acțiuni externe, al. 55.02.04-”Alte transferuri curente în străinătate”.

Art. 3. Se aprobă Acordul de finanțare încheiat între orașul Ungheni, Republica Moldova și Municipiul Cluj-Napoca, conform Anexei 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 4. Se mandatează domnul Emil Boc, primarul municipiului Cluj-Napoca, să semneze, în numele Municipiului Cluj-Napoca, Acordul de finanțare prevăzut la art. 3.

Art. 5 Cu îndeplinirea prevederilor hotărârii se încredințează Biroul de Relații externe și investitori, Direcția Juridică, Direcția Tehnică și Direcția Economică.

Președinte de ședință,

.....

Contrasemnează:

Secretarul general al municipiului,
Jr. Aurora ROȘCA

Nr. din 2023

(Hotărârea a fost adoptată cu voturi)

Anexa 1 la Hotărârea nr. ____/2023

Proiectul *„Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”,
din municipiul Ungheni, Republica Moldova”*

**Lucrari de izolare termica
exterioara la gradinita Steluta
din mun. Ungheni**
(denumirea obiectivului)

DEVIZ LOCAL №
Lucrari de izolare termica exterioara

Valoarea de deviz 2 677 777,77 lei

Intocmit in preturi curente

№ crt.	Simbol norme și Cod resurse	Lucrări și cheltuieli	U.M.	Cantitate conform datelor din proiect	Valoarea de deviz, lei	
					Pe unitate de măsură incl. salariu	Total incl. salariu
1	2	3	4	5	6	7
1	CBI4A	Schela metalica tubulara pentru lucrari pe suprafete verticale la inaltime pîna la 30 m inclusiv, cu imobilizarea schelei timp de 25 zile (200 ore)	m2	3 180,000	42,47 23,75	135 056,60 107 325,00
2	RpCI42A	Demontarea elementelor de acoperis - jgheaburi, burlane, glafuri, sorturi, etc. (burlane)	m	294,600	6,35 6,36	1 870,71 1 855,98
3	RpCJ35A	Destaceri de tencuieli interioare sau exterioare driscuite la pereti sau tavane	m2	938,000	12,82 12,15	12 029,85 11 396,70
4	CF02A	Tencuieli interioare (exterioara) de 2 cm grosime, driscuite, executate manual, la pereti sau sîlpi, pe suprafete plane cu mortar var-ciment marca M 25-T pentru sprit si mortar M 10-T pentru grund si stratul vizibil, pe zidarie de caramida sau blocuri mici de beton	m2	938,000	89,56 54,00	83 823,84 50 652,00
5	IzF55C	Termoizolarea exterioara peretilor a cladirilor cu tencuieli fine pe termoizolant (sisteme cu fixare rigida a termoizolantului), suprafata peretilor neteda cu placi din vata minerala (FWR 135 kg/m3 100x60x10 cm)	m2	2 682,000	430,34 103,95	1 154 080,35 278 793,90

1	2	3	4	5	6	7
6	IzI55E	Termoizolarea exterioara glafurilor a cladirilor cu tencuiele fine pe termoizolant (sisteme cu fixare rigida a termoizolantului), suprafata peretilor neteda: cu placi ignifugate din vata minerala gr.50 mm (inclusiv coltare din aluminiu)	m2	240,000	346,65 131,53	83 196,87 31 568,40
7	CN54B	Aplicarea manuala a grundului cu cuarț "Gleta" într-un strat, la pereti exteriori la fatade	m2	2 452,000	17,98 5,40	44 087,83 13 240,80
8	CN55A	Finisare manuala decorativa (vopsea hidroizolanta structurata) la suprafete interioare si exterioare într-un strat peste grundul "Gleta"	m2	2 452,000	75,30 30,60	184 653,76 75 031,20
9	CI21A	Placarea peretilor cu placi din ceramica-granit: dimensiuni pina la 400 x 400 mm (soclu)	m2	230,000	395,44 130,50	90 952,13 30 015,00
10	RpCL14A	Repararea treptelor din beton Be 7,5 (B 100), turnat pe loc, executate brut pentru a fi placate	m	64,000	79,23 43,20	5 071,99 2 764,80
11	CG50A	Executarea pardoseli or din granit ceramic fixate pe adeziv: dimensiunile placilor sub 40x40 cm	m2	72,000	361,65 107,73	26 038,62 7 756,56
12	CI24A	Placarea treptelor cu placi de granit ceramic ineleiate, cu grosimea sub 15 mm	m2	110,000	440,90 173,47	48 498,86 19 082,25
13	CK26B	Glafuri montate la ferestre din aluminiu	m	260,000	171,18 18,00	44 506,38 4 680,00
14	CE22A	Sisteme de burlane tip brass din tabla protejata anticoroziv (burlanele re folosibile, fara pret)	m	227,500	135,49 15,75	30 824,74 3 583,12
15	IZD10A	Vopsirea anticoroziva cu pensula de mina a constructiilor si constructiilor metalice cu un strat de grund anticoroziv pe baza de miniu de plumb si doua straturi de email cloreauciue, a constructiilor si constructiilor metalice, executate din profile cu grosimi între 8 mm si 12 mm inclusiv	t	11,800	1 187,47 289,80	11 012,13 3 419,64
16	TrHAA02F 1	Incarcarea materialelor din grupa	t	123,000	22,50	2 767,50

1	2	3	4	5	6	7
		A - grele, în bulgari prin transport pînă la 10 m - de pe rampa sau teren, în auto, categoria I (deseuri de construcții)			22,50	2 767,50
17	TsI50A5	Transportarea pămîntului cu autobasculanta de 5 t la distanța de 5 km (deseuri de construcții)	t	123.000	22,80 0,00	2 804,35 0,00

	Total	lei	1 964 256,49
	Asigurarea socială și medicală	24,00 %	154 543,88
	Cheltuieli de transport	2,00 %	26 029,95
	Cheltuieli de regie	2,00 %	42 896,61
	Beneficiu de deviz	2,00 %	43 754,54
	Total	100,00 %	2 231 481,47
	TVA	20,00 %	446 296,30
	Total deviz:		2 677 777,77
	Inclisiv salariu		643 932,85

Întocmit

(funcția, semnătura, numele, prenumele)

Verificat

(funcția, semnătura, numele, prenumele)



**Lucrari de izolare termica
exterioara la gradinita Steluta
din mun. Ungheni**

(denumirea obiectivului)

WinCmeta

**Deviz local de resurse №
Lucrari de izolare termica exterioara**

Valoarea de deviz 2.677.777,77 lei

Intocmit în prețuri curente

№ crt.	Simbol norme și Cod resurse	Denumire lucrări și cheletuieți	U.M.	Cantitate conform datelor din proiect	Valoarea de deviz, lei	
					Pe unitate de măsură	Total
1	2	3	4	5	6	7
Total borderou de resurse № :						

Manopera :

1.	712205013400	Zidar	h-om	1.050,560	45,00	47.275,200
2.	7134910019700	Dulgher	h-om	2.385,000	45,00	107.325,000
3.	7132030012600	Mezalar	h-om	51,200	45,00	2.304,000
4.	7134030012100	Izolator microfeg	h-otu	5.648,904	45,00	254.200,680
5.	7141020013300	Zugrav vopsitor	h-om	1.667,360	45,00	75.031,200
6.	7141020013301	Zugrav vopsitor cat. 3	h-om	294,240	45,00	13.240,800
7.	7141020013400	Vopsitor industrial	h-om	75,992	45,00	3.419,640
8.	7213050013100	Tinichigiu	h-om	106,139	45,00	4.776,255
9.	7122050060100	Timplar	h-om	83,200	45,00	3.744,000
10.	9310060019500	Muncitor necalificat	h-om	61,500	45,00	2.767,500
11.	9310060019200	Muncitor deservic CM	h-om	374,070	45,00	16.833,150
12.	9310060019222	Muncitor deservic	h-om	1.248,036	45,00	56.161,620
13.	9310060019930	Muncitor	h-om	1.263,418	45,00	56.854,810
Total manopera :						643.932,85

Materiale:

1.	*2664102101000	Mortar var-ciment M 25-1(pt.informatie)	m3	4,690	0,00	0,000
2.	*2664102102000	Mortar var-ciment M 10-1(pt.informatie)	m3	15,008	0,00	0,000
3.	*2719106311726	Burlan rotund prefabricat tip brass	m	243,653	0,00	0,000
4.	112235	coltar din aluminiu	m	727,200	6,50	4.726,800
5.	1421102200117	Pietris ciuntut spalat de riu 7-15 mm	m3	0,960	380,02	364,819
6.	1421102200513	Nisip sortat nespalat de riu si lacuri 0,0-3,0 mm	m3	24,388	365,00	8.901,620
7.	1421102200525	Nisip sortat nespalat de riu si lacuri 0,0-7,0 mm	m3	1,280	365,00	467,200
8.	1711317305561	Bumbac de siers	kg	134,105	5,00	670,525
9.	2010102903495	Scinduri de rasinoase	m3	0,318	5.000,00	1.590,000
10.	2010102904340	Dulapi de rasinoase	m3	0,954	5.000,00	4.770,000
11.	2010102915091	Scind foioase scutia tivita cls C gr 25mm lung 1,50m	m3	0,064	5.000,00	320,000
12.	2010102919001	Dulapi de rasinoase impregnati si balotati pt schele	m3	0,954	5.000,00	4.770,000
13.	2020112925412	PFL dur de 6 mm	m3	0,382	5.000,00	1.910,000
14.	2320106200676	White spirit	kg	23,016	21,72	499,720

15.	2413217300010	Cleme	buc	115,025	58,66	6 806,108
16.	2430116100006	Email clorecauciu	kg	92 040	83,00	7 823,400
17.	2430116104812	Vopsea hidroizolanta structurata "Fleksodecor"	kg	2 721,720	38,87	105 793,256
18.	2430226100000	Fuga	kg	135,289	33,00	4 770,115
19.	2430226100814	Grund minia G 355-6	kg	45,020	45,00	2 070,900
20.	2430226101019	Grund cu cuar "Glete"	kg	1 917,589	30,00	50 527,400
21.	2430226109420	Diluant pt.lacuri anticorozive D.006-1 N1 1708-61 A1	kg	5,490	21,72	140,947
22.	2462106110545	Adeziv "Ideal Universal"	kg	11 801,880	3,10	36 595,128
23.	2462106110547	Adeziv "Ideal Fasad"	kg	14 755,100	3,10	45 743,910
24.	2462106110554	Adeziv pe baza de rasini acrilice sau latex	kg	947,600	3,91	3 705,780
25.	2462106110557	Adeziv de acril sau latex	kg	1 022,120	3,91	3 996,489
26.	2521302602909	Placi ignifugate din vata minerala - 50 mm	m2	259,368	131,50	34 106,892
27.	2604122601913	Impaslitura din fibra de sticla tip 100gr m2	m2	3 287,550	9,23	30 672,842
28.	2651122100402	Ciment metalurgic cu adaosuri M 30 saci S1500	kg	3 341,260	2,80	9 355,528
29.	2652102100737	Var hidratat	kg	3 376,800	4,69	15 846,985
30.	2653102100853	Primer (grund)	kg	16,500	33,23	549,945
31.	2670112202051	Placi din ceramica granit	m2	236,946	225,00	53 312,850
32.	2670112202052	Placi de granit ceramic	m2	185,280	225,00	41 688,000
33.	2682162611131	Placi vata minerala termoiz. cladiri 10 cm	m2	2 898,437	253,33	734 261,045
34.	2719703501057	Cornier din aluminiu - 3m	m	948 087	4,50	4 266,391
35.	2743123549026	Glafuri din aluminiu pentru ferestre	m	260 000	150,00	39 000,000
36.	2873145886772	Cuie cu cap con. Tip A1 1,8 x 40 OL34 S2111	kg	0,960	40,00	38,400
37.	2873145887000	Cuie cu cap conic tip A pentru constructii	kg	9 540	40,00	381,600
38.	2873115829126	Suruburi cu cap inecat crestet 6 x 30 mm	buc	1 640 000	9,78	813,384
39.	2873115830000	Pilni de curatire	buc	258 013	58,66	3 403,083
40.	2873116613400	Diblu din material plastic	buc	23 609 760	1,50	35 414,640
41.	2875273000050	Elemente de legatura	buc	58,013	53,66	3 403,083
42.	2875273000502	Cot burlan	buc	116 925	58,66	6 806,108
43.	2875273000503	Cot de capat	buc	58,013	58,66	3 403,083
44.	2875273110001	Piesa de legatura	buc	58,013	58,66	3 403,083
45.	2881116002700	Dise abraziv	buc	3 640	58,66	213,525
46.	3100116203818	Apa pentru mortare si betoane	m3	52,848	12,50	660,600
47.	3100126292818	Apa	m3	1,303	12,50	16,287
48.	810741	Hutie pentru slefuit uscata	buc	1 348,600	2,61	3 515,935
Total materiale de constructii						1 301 497,39

Utilaje de constructii:

1.	2811236007606	Schela metalica tubulara de exterior S=640 mp, G=13,5 t (0,021 t/m2)	h-ut	14 310,000	1,00	14 310,000
2.	2922160006702	Macara de fereastră	h-ut	81,045	5,00	405,225
3.	2922160006703	Macara fereastră de 0,0015 MN (0,15 t)	h-ut	12,326	5,00	61,630
4.	2940420007679	Fierastrae mecanic	h-ut	152,460	2,66	405,544
5.	2952160007209	Utilaj de ridicat pentru lucrari ce finsaj	h-ut	23,643	5,00	118,215
6.	2952240001021	Mixer electric	h-ut	61,362	5,00	306,810
7.	2952270003205	Mesina de taiat piatra universala	h-ut	19,776	5,01	299,478
8.	2952270003817	Malaxor pentru mortar de 200 L actionat electric	h-ut	5,650	15,00	84,750
9.	2952270003820	Malaxor mobil, electric	h-ut	2,530	5,00	12,650
10.	2952270007607	Masina de gaurit electrica cu ajutor de snec	h-ut	1,174	15,00	17,610
11.	3410540000006	Autobasculanta-5t	h-ut	13,038	215,09	2 804,334
Total utilaje de constructii						18 826,25

Total	lei	1 964 256,49
Asigurarea sociala si medicina	24,00 %	154 543,88
Cheltuieli de transport	2,00 %	26 029,45
Cheltuieli de regie	2,00 %	42 896,64

Beneficiu de deviz	2,00%	43 754,54
Total	100,00%	2 231 481,47
TVA	20,00%	416 296,30
Total devizi:		2 677 777,77

Intocmit

Andreea S.

(funcția, semnătura, numele prenumele)

Verificat

G. M.

(funcția, semnătura, numele prenumele)



Obiect Lucrari de izolare termica exterioara la Investitor
gradinita Steluta din mun. Ungheni

Catalog de prețuri unitare pentru obiectul

Nr. crt.	Simbol norme și Cod resurse	Denumire lucrări, cheltuieli și resurse	U.M.	Constante de resurse pe unitate de măsură	Valoare, lei		
					Pe unitate de măsură	Total incl. salariu	
1	2	3	4	5	6	7	
1	C111A	Schelet metalic tubular pentru lucrări pe suprafețe verticale la înălțimi pînă la 30 m inclusiv, cu instalarea schelei timp de 25 zile (200 ore)	m2			42,47	
		7134010010700	Dulgher	leom	0,7500	45,00	33,750
		2010102901310	Dulapi de rasinoase	m3	0,0005	5 000,00	1,500
		2010102901495	Schinduri de rasinoase	m3	0,0001	5 000,00	0,500
		2010102919000	Dulapi de rasinoase impregnati si balotati pt.schelet	m3	0,0003	5 000,00	1,500
		2020112925412	PFL dur de 6 mm	m3	0,00012	5 000,00	0,600
		2873145887000	Cuie cu cap conic Ep A pentru constructii	kg	0,0004	400,00	0,120
		2811220037806	Schelet metalic tubular de exterior S=640 mp G=135 t (0,62 t/m2)	leom	4,5000	1,00	4,500
2	RpC12A	Demontarea elementelor de acoperis - țigheaburi, burlane, glafuri, sortori, etc (burlane)	m			6,35	
		7213050012100	Timpchișiu	leom	0,0000	45,00	4,050
		9310060019200	Muncitor de serviciu CM	leom	0,0500	35,00	2,250
		2922140008703	Măcară ferocastă de 0,0015 MS (0,15 t)	leot	0,0100	5,00	0,050
3	RpC135A	Deschideri de ferestre interioare sau exterioare dreșcuite la pereti sau tavane	m2			12,82	
		7122050012100	Zidar	leom	0,1200	45,00	5,400
		9310060019200	Muncitor de serviciu CM	leom	0,1500	45,00	6,750
		4100116202818	Apă pentru mortar și beton	m3	0,0500	12,50	0,625
		2922140008703	Măcară ferocastă de 0,0015 MS (0,15 t)	leot	0,0100	5,00	0,050
4	C112A	Ferestre interioare, exterioare de 2 cm grosime, dreșcuite, executate manual, la peret sau stâlpi, pe suprafețe plane cu mortar și ciment mare M 25-F pentru șpritz și mortar M 10-F pentru gînd și stratul vizibil, pe zidarie de cărămă da sau blocuri mici de beton	m2			89,36	
		7122050012100	Zidar	leom	1,0000	45,00	45,000
		9310060019200	Muncitor de serviciu CM	leom	0,2000	45,00	9,000
		*2664102101000	Mortar var-ciment M 25-F (pt.informativ)	m3	0,0050	0,90	0,050
		*2664102102000	Mortar var-ciment M 10-F (pt.informativ)	m3	0,0100	0,60	0,060
		2651122100402	Ciment metalurgic cu adăsuși M 30 saci 51500	kg	3,1500	2,80	8,820
		2652102100732	Var hidratur	kg	3,6000	4,60	16,800
		1121102200513	Șpritz sortat neșpatat de ruc și lacrim 0,3-3,0 mm	m3	0,0200	365,00	9,400
		4100116202818	Apă pentru mortar și beton	m3	0,0000	12,50	0,075
		2952100007200	Utilaj de ridicat pe drum lucrări de finisaj	leot	0,0000	5,00	0,010
2952100008117	Malaxor pentru mortar de 200 l. acționat electric	leot	0,0050	15,00	0,075		
5	IzP55C	Termoizolarea exterioara peretilor a cladirilor cu tencuiri fine pe termoizolanti (sisteme cu fixare rigida a termoizolantului), suprafața peretilor netede cu plăci din vată minereala (FWR 135 kg/m3 100x60x10 cm)	m2			430,51	
		7134030012200	Izolator hidrotermic	leom	1,8920	15,00	55,140
		9310060019202	Muncitor de serviciu	leom	0,4180	45,00	18,810
		2162106110545	Adeziv "Ideal Fast-d"	kg	4,0000	3,10	12,524
		2462106110547	Adeziv "Ideal Fast-d"	kg	5,0000	3,10	15,655
		2682162610311	Placi vată minerală termoiz. clădiri 10 cm	m2	1,0000	253,33	273,774

1	2	3	4	5	6	7
	2614122601913	Impastitura din fibra de sticla tip 160gr/m ²	m ²	1,1000	9,33	10,366
	2710703501057	Corneri din alumina 1 - 3m	m	1,750	1,50	1,500
	2874136311100	Diblu din material plastic	buc	8,0000	1,50	12,120
	2922140006702	Macara de teracota	buc	0,0250	2,00	0,125
	2952160007200	Utilaj de ridicat pentru lucrari de finisaj	h-ut	0,0034	5,00	0,017
	2940420007679	Pierastru mecanic	h-ut	0,0300	2,66	0,080
	2952240004021	Mixer electric	h-ut	0,0210	5,00	0,105
5	IZ55E	Termoizolarea exterioara gaturilor a cladirilor cu tencuieli fine pe termoizolant (sisteme cu fixare rigida a termoizolantului), suprafata peretilor neteda cu plac. ignifugate din vata minerala gr.50 mm (inclusiv coltare din alumina)	m ²			346,65 131,53
	7134030012200	Izolator hidrotag	h-om	2,3940	45,00	107,730
	9310060019922	Muncitor deservire	h-om	0,5290	45,00	23,805
	112233	coltar din alumina	m	3,0000	6,50	19,695
	2462106110545	Adeziv "Ideal Universal"	kg	4,0000	3,10	12,524
	2162106110547	Adeziv "Ideal Rapid"	kg	5,0000	2,10	15,655
	2521302601909	Placi ignifugate din vata minerala - 50 mm	m ²	1,0700	131,50	142,110
	2614122601913	Impastitura din fibra de sticla tip 160gr/m ²	m ²	1,2700	9,33	11,968
	2874136311100	Diblu din material plastic	buc	5,0000	1,50	12,120
	2922140006702	Macara de teracota	h-ut	0,0250	2,00	0,125
	2952160007200	Utilaj de ridicat pentru lucrari de finisaj	h-ut	0,0034	5,00	0,017
	2940420007679	Pierastru mecanic	h-ut	0,0300	2,66	0,098
	2952240004021	Mixer electric	h-ut	0,0210	5,00	0,105
	CN54B	Aplicarea manuala a grundului cu ciment "Gleta" intr-un strat la pereti exteriori la fatade	m ²			17,98 5,40
	7141020013301	Zugrav vopsitor cat. 3	h-om	0,1200	45,00	5,400
	2430226101010	Grund cu ciment "Gleta"	kg	0,4150	30,00	12,450
	810741	Hirde pentru stefut uscata	buc	0,0500	2,61	0,130
8	CN55A	Finisare manuala decorativa (vopsea hidroizolanta structurata) la suprafete interioare si exterioare intr-un strat peste grundul "Gleta"	m ²			75,30 30,50
	7141020013300	Zugrav vopsitor	h-om	0,6800	45,00	30,600
	2430226101010	Vopsea hidroizolanta structurata "Fleksolox"	kg	1,1100	38,87	13,130
	810741	Hirde pentru stefut uscata	buc	0,5000	2,61	1,304
	1311317203654	Bumbac de sters	kg	0,0500	5,00	0,250
9	C124A	Placarea peretilor cu placi din ceramica-eranit: dimensiuni pini la 400 x 400 mm (socio)	m ²			395,44 130,50
	9310060019930	Muncitor	h-om	2,9060	45,00	130,500
	2670112202051	Placi din ceramica-granit	m ²	1,9290	225,00	231,795
	2462106110557	Adeziv de acril sau latex	kg	4,4000	3,91	17,376
	2430226101000	Fuga	kg	0,4300	35,00	15,200
	4100126102818	Apa	m ³	0,0020	12,50	0,025
	2952160007200	Utilaj de ridicat pentru lucrari de finisaj	h-ut	0,0253	5,00	0,127
	2952270003820	Milaxor mobil electric	h-ut	0,0110	5,00	0,055
	2952270003205	Masina de unat piatra universala	h-ut	0,0750	5,01	0,360
10	RpC13A	Repararea treptelor din beton (be 7,5 (B10)) turnat pe loc, executate brut pentru a fi placate	m ²			79,25 43,20
	7132030012600	Mozicari	h-om	0,8000	45,00	36,000
	9310060019920	Muncitor deservire CM	h-om	0,1600	45,00	7,200
	2651122101402	Ciment metalurgic cu adosuri M 30 saci S1509	kg	6,0400	2,80	16,912
	1421102200147	Pietris curat spalat de riu 7-15 mm	m ³	0,0150	380,02	5,700
	1421102200525	Sist. scara nespa m de riu si lacuri 00-7,0 mm	m ³	0,0200	365,00	7,300
	2010102915091	Scara fontose scara tivita cls C gr. 25mm (mq=1,50m)	m ³	0,0010	5 000,00	5,000
	2874145885772	Cucie cu cap con. Tip AI 1,8 x 40 OL 34 S2111	kg	0,0150	40,00	0,600
	4100116202818	Apa pentru mortare si betoane	m ³	0,0050	12,50	0,063
	2952270003817	Milaxor pentru mortar de 2001 - actiariat electric	h-om	0,0150	15,00	0,225
	2922140006702	Macara de teracota	h-ut	0,0500	5,00	0,250
11	CG50A	Executarea pardoselilor din granit ceramic fixate pe adeziv - dimensiunile placilor sub 40x40 cm	m ²			461,65 107,73
	9310060019930	Muncitor	h-om	2,3940	45,00	107,730
	2670112202052	Placi de granit ceramic	m ²	1,0150	225,00	228,375
	2462106110554	Adeziv pe baza de rasin acrilice sau latex	kg	4,3000	3,91	16,816
	24302261000001	Fuga	kg	0,2000	35,00	7,000
	2884116002700	Disc abraziv	buc	0,0200	58,66	1,173
	4100126202818	Apa	m ³	0,0010	12,50	0,050

1	2	3	4	5	6	7
	2952270003205	Masina de taiat piatra universala	h-ut	0,0020	5,00	0,366
	2922140006792	Mazara de taratura	h-ut	0,0116	5,00	0,088
	2952270007607	Masina de gauri electrica cu ajutorul d. saze	h-ut	0,0053	15,00	0,080
12	CI21A	Placarea treptelor cu placi de granit ceramic incleiate, cu grosimea sub 15 mm	m2			410,90
	9310060019930	Muncitor	h-om			173,47
	2670112202052	Placi de granit ceramic	m2	3,8550	45,00	173,475
	2462106110551	Adeziv pe baza de rasiini acrilice sau latex	kg	1,0200	225,00	229,500
	2653102100853	Primer (grund)	kg	5,8000	3,91	22,682
	2430226101000	Lina	kg	0,1500	33,33	5,000
	2881116002700	Disce abraziv	kg	0,2000	35,61	7,000
	4100126202818	Apa	h-ut	0,0200	58,60	1,173
	2952270003205	Masina de taiat piatra universala	h-ut	0,0050	12,50	0,063
	2922140005792	Mazara de ferestra	h-ut	0,3430	5,00	1,718
	2952270007607	Masina de gauri electrica cu ajutorul de saze	h-ut	0,0360	5,00	0,180
13	CK26B	Glasuri montate la ferestre din aluminiu	m2	0,0072	15,00	0,108
						171,18
						18,00
	7322010060100	Timpla	h-om	0,3200	45,00	14,400
	9310060019920	Muncitor deservire C.M	h-om	0,0200	45,00	3,600
	2713123549026	Glasuri din aluminiu pentru ferestre	m	1,0000	150,00	150,000
	2874115824126	Suruburi cu cap inelut crestut 6 x 90 mm	huc	1,0000	0,78	3,128
	2952160007202	Unaj de ridicat pentru lucrari de finisaj	h-ut	0,0100	5,00	0,050
14	CI22A	Sisteme de burlane tip brass din talpa protejata anticoroziv (burlanele refoabile), fara pret	m			115,13
	7213050013100	Timbichiu	h-om	0,3500	45,00	15,750
	*2710106311726	Burlan rotund prefabricat tip brass	m	1,0500	0,00	0,000
	2875274001302	Cot burlan	huc	0,5000	58,60	29,317
	2875274110001	Presa de legatura	huc	0,2500	58,60	14,959
	2413217300010	Chisla	huc	0,5000	58,60	29,317
	2874115830000	Piloni de curatire	huc	0,2500	58,60	14,959
	2875274000503	Cot de capat	huc	0,2500	58,60	14,959
	2875274000050	Elemente de legatura	huc	0,2500	58,60	14,959
	2952160007200	Unaj de ridicat pentru lucrari de finisaj	h-ut	0,0150	5,00	0,075
15	IZD10A	Vopsirea anticoroziva cu pensula de mina a conductiilor si constructiilor metalice cu un strat de grund anticoroziv pe baza de minii de plumb si doi straturi de vana de clorauriune a conductiilor si constructiilor metalice, executate din profile cu grosimi intre 8 mm si 12 mm inclusiv				1182,17
						289,80
	7141020014100	Vopsitor industrial	h-om	0,1100	45,00	289,800
	2430116103000	Emali clorauriune	kg	7,8000	85,00	663,000
	2430226103013	Grund anticoroziv 255 G	kg	0,9000	45,00	175,500
	2430226109420	Dilatant pe lacuri anticorozive D1000-1 NE1708-01 Al	kg	0,8500	21,72	11,945
	2320106200076	White spin	kg	1,9300	21,72	42,349
	1711317390664	Bumbac de siera	kg	0,9750	5,00	4,875
16	1411A0011	Incercarea mate valilor din grupa A + grele, in bulgari prin transport pana la 10 m - de pe campia sae teren, in nota categoria I (deseri de constructii)	t			22,50
						22,50
17	9310060019900	Muncitor calificat	h-om	0,5000	45,00	22,500
	18150A5	Transportarea pamintului cu autobusculeta de 5 t la distanta de 5 km (deseri de constructii)	t			22,80
						0,00
	3410540000006	Autobusculeta-5t	h-ut	0,1000	215,00	22,700

APROBAT:

Boles
Intocmit
 (data, semnatura, nume, prenume)

Intocmit
 REPUBLICA MOLDOVA PRIMĂRIA M. NICULIU UNIFORMITATE
 1090 1007501001787
Boles

L.S.


Buget proiect „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța””

Categorie lucrare	Cost total pe lucrare (MDL)	Contribuție Primăria Cluj-Napoca (MDL)	Contribuție Primăria Ungheni (MDL)	Cost total pe lucrare (RON)	Contribuție Primăria Cluj-Napoca (RON)	Contribuție Primăria Ungheni (RON)	% Cluj-Napoca	% Ungheni
Lucrări de izolare termică exterioară la grădinița Steluța din mun. Ungheni	2,677,777.77	2,383,829.60	293,948.17	656,012.58	584,000.00	72,012.58	89%	11%
Lucrări de reparație capitală a rețelei de canalizare exterioară la grădinița-creșă Steluța din mun. Ungheni	298,216.38	0.00	298,216.38	73,058.23	0.00	73,058.23	0%	100%
Lucrări de reparație capitală a unui foișor dublu 5m x 4m și amenajarea căilor de acces la grădinița creșă Steluța din mun. Ungheni	298,956.94	0.00	298,956.94	73,239.65	0.00	73,239.65	0%	100%
Servicii de reparații curente la sistemul de ventilație a blocului alimentar la grădinița Steluța din mun. Ungheni	38,158.60	0.00	38,158.60	9,348.24	0.00	9,348.24	0%	100%
Servicii de supraveghere tehnică	29,455.55	0.00	29,455.55	7,216.14	0.00	7,216.14	0%	100%
Total	3,342,565.24	2,383,829.60	958,735.64	818,874.85	584,000.00	234,874.85	71.3%	28.7%
	166,340.64 EUR	118,629.77 EUR	47,710.87 EUR					

Rata de schimb 23.03.2023 (1 RON in MDL)
4.0819

Rata de schimb 23.03.2023 (1 EUR = 20.0947 MDL)

Aprobat:




Alexandru AMBROS
Primarul Municipiului Ungheni

Anexa 1 la Hotărârea nr. _____/2023

Conține 10 pagini.

Emilia Botezan

Șef Birou Relații externe și investitori



Anexa 2 la Hotărârea nr. ____/2023

Acordul de finanțare

între Municipiul Ungheni
și
Municipiul Cluj-Napoca



ANEXA
La Decizia Consiliului Municipal Ungheni
Nr. 2/12 din 31.03.2023



ACORD DE FINANȚARE
Nr. _____

Încheiat între:

1. Municipiul Ungheni, str. Națională 7, MD - 3600, municipiul Ungheni, Republica Moldova, cod de înregistrare fiscală 1007601001787, în calitate de beneficiar pentru proiectul „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”, reprezentat legal de domnul Alexandru AMBROS, având funcția de Primar al municipiului Ungheni, pe de o parte, și
2. Municipiul Cluj-Napoca, str. Moșilor 3, cod de înregistrare fiscală 4305857, în calitate de cofinanțator pentru proiectul „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”, reprezentat legal de domnul Emil BOC, având funcția de Primar al municipiului Cluj-Napoca.

În baza *Înțelegerii de Cooperare între municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj din România și orașul Ungheni, raionul Ungheni din Republica Moldova* aprobată potrivit Deciziei Consiliului municipal Ungheni nr.7/2 din 13.10.2016 și Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Cluj-Napoca nr.538 din 23.09.2016, părțile au convenit la încheierea prezentului Acord de finanțare cu privire la implementarea Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”, aprobat potrivit Deciziei Consiliului municipal Ungheni nr. 2/12 din 31.03.2023 și Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Cluj-Napoca nr. ____ din ____.

Articolul 1. Obiectul acordului de finanțare

Implementarea Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni” este o prioritate a autorităților publice locale din municipiul Ungheni pentru anul 2023.

Articolul 2. Durata acordului de finanțare

Acordul de finanțare intră în vigoare în ziua imediat următoare după semnare de către ambele părți.

Acordul de finanțare este valabil până la data de 31 decembrie 2023.

Articolul 3. Valoarea proiectului

Valoarea totală a proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni” care face obiectul finanțării este de 166 340, 64 EUR, din care suma de 584 000,00 RON (cinci sute optzeci și patru mii) RON, finanțată de către Primăria municipiului Cluj-Napoca din România va fi folosită exclusiv pentru implementarea proiectului, iar diferența de până la 47 710,87 EUR va fi finanțată de către Primăria municipiului Ungheni din Republica Moldova.

Articolul 4. Responsabilitățile părților

(1) Responsabilitățile beneficiarului sunt următoarele:

1. să respecte acordul de înfrățire/cooperare;
2. să respecte destinația sumelor acordate în baza acordului de finanțare;

3. să utilizeze suma alocată de către finanțator exclusiv pentru implementarea proiectului, care face obiectul prezentului acord de finanțare;
4. să permită accesul reprezentanților finanțatorului la obiectivele, activitățile și documentele justificative convenite prin acord;
5. să prezinte finanțatorului rapoarte de justificare a cheltuielilor aferente proiectului și de realizare a activităților cuprinse în acordul de finanțare;
6. să întreprindă toate activitățile necesare realizării obiectivelor stabilite de comun acord;
7. să restituie finanțatorului sumele alocate de acesta în vederea implementării proiectului, care face obiectul prezentului acord de finanțare, rămase necheltuite (sau neutilizate) la data finalizării proiectului, în termen de o lună de la această dată;
8. să restituie finanțatorului în termen de o lună de la data constatării toate sumele alocate de acesta în vederea implementării proiectului, care face obiectul prezentului acord de finanțare și care au fost cheltuite cu altă destinație decât cea convenită de comun acord în vederea implementării proiectului;
9. să asigure adoptarea deciziilor de către Consiliul municipal Ungheni privind alocarea sumelor suplimentare necesare pentru alte cheltuieli generate de proiect, inclusiv pentru lucrări suplimentare sau neincluse în documentația proiectului, necesare finalizării proiectului.

(2) Responsabilitățile finanțatorului sunt următoarele:

1. să respecte acordul de înfrățire/cooperare;
2. să își prevadă în buget sumele necesare finanțării proiectelor/activităților prevăzute în acordul de finanțare;
2. să întreprindă toate activitățile necesare realizării obiectivelor stabilite de comun acord;
3. să solicite documentele justificative aferente cheltuielilor din proiect.

Articolul 5: Prevederi privind cererile de plată, plățile și termenele de plată

(1) Finanțarea proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”, constituie 584 000,00 RON (cinci sute optzeci și patru mii lei) și plățile vor fi efectuate prin transfer din partea Primăriei Municipiului Cluj-Napoca pe contul Primăriei municipiului Ungheni la prezentarea cererii de plată, însoțită de documentele financiare justificative, care confirmă executarea lucrărilor (contract lucrări, factura fiscală, proces-verbal de recepționare a lucrărilor).

(2) Plățile vor fi făcute în lei românești (RON) în termen de 30 zile de la prezentarea documentelor justificative.

Articolul 6. Prevederi privind transmiterea Raportului de justificare a cheltuielilor

(1) Pentru solicitarea plăților Primăria municipiului Ungheni va înainta o cerere de plată (conform Anexei nr. 2 la Ordinul 5169 din 27.06.2018), indicând suma solicitată, însoțită de Raportul de justificare a cheltuielilor și documentele financiare justificative (contract lucrări, factura fiscală, proces-verbal de recepționare a lucrărilor).

Articolul 7. Soluționarea diferendelor

(1) Legea aplicabilă prezentului acord de finanțare este legea română.

(2) Orice diferend apărut în legătură cu interpretarea și aplicarea prezentului acord de finanțare se va soluționa, amiabil, de către părți, pe calea negocierilor directe și a consultărilor diplomatice.

Articolul 8. Prevederi finale

(1) Dacă pe durata implementării proiectului care face obiectul acestui acord de finanțare se constată, pe baza unui raport de audit realizat de auditori independenți și solicitat de finanțatorul din România, că autoritatea competentă din Republica Moldova a cheltuit sume cu altă destinație decât cea convenită de comun acord în vederea implementării proiectului, aceasta restituie sumele respective în termen de o lună de la data constatării.

Finanțatorul poate dispune recuperarea acestor sume, prin diminuarea finanțării până la concurența sumei neeligibile.

(2) Presentul Acord de finanțare intră în vigoare în ziua imediat următoare după semnarea lui de către Părțile semnatare și este valabil până la încheierea în ansamblu a activităților de implementare a proiectului în condițiile prezentului acord de finanțare și planului de implementare a proiectului, prezentarea rapoartelor și semnarea actelor necesare;

(3) Orice modificare sau completare la prezentul acord de finanțare poate fi efectuată doar prin acorduri adiționale în scris semnate cu participarea ambelor Părți.

(4) Acordul de finanțare este încheiat în 2 (două) exemplare în limba română, câte unul pentru fiecare Parte.

Semnătură	Semnătură
Alexandru AMBROS, Primarul municipiului Ungheni	Emil BOC, Primarul municipiului Cluj-Napoca

Emilia Botezan

Șef Birou Relații externe și investitori

Anexa 2 la Hotărârea nr. ____/2023

Conține 3 pagini.

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

PRIMARUL

Nr. 625827/1/03.07.2023

REFERAT DE APROBARE

a proiectului de hotărâre privind cofinanțarea, de la bugetul local
a proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”,
din municipiul Ungheni, Republica Moldova”

Înțelegerea de Cooperare între Municipiul Cluj-Napoca, Județul Cluj din România și Orașul Ungheni, Raionul Ungheni din Republica Moldova a fost aprobată de Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca prin Hotărârea nr. 538 din 23.09.2016, iar în data de 16 noiembrie 2016, primarii celor două orașe au semnat Înțelegerea mai sus menționată.

În contextul colaborării noastre cu orașul Ungheni, în perioada 2017-2022, municipiul nostru a contribuit la Reabilitarea Parcului Central din orașul Ungheni, prin finanțarea unor subproiecte cu sume echivalente de 100.000 de euro pentru fiecare etapă a proiectului. Au fost astfel finanțate, subproiectele „Orașelul copiilor”, „Teatru de vară și împrejurimi”, „Construcția unui complex sportiv în Parcul Central din Ungheni”, „Construcția unui Skate Park în Parcul Central din Municipiul Ungheni”. În semn de grațitudine și ca simbol al relației de înfrățire dintre cele două orașe, Parcul Central din Ungheni, Republica Moldova, a fost redenumit “Micul Cluj”. Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca a aprobat de asemenea cofinanțarea de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2022 a proiectului „Reconstrucția Seuarului Primăriei municipiului Ungheni”, parte a programului Reconstrucția și revitalizarea Centrului municipiului Ungheni, Republica Moldova.

Prin solicitarea înregistrată la Primăria municipiului Cluj-Napoca cu nr. 535853/105/16.05.2023, primarul orașului Ungheni, d-nul Alexandru Ambros a solicitat municipalității clujene cofinanțarea proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiului Ungheni, Republica Moldova”.

Din schița anexată adresei cu referințele de mai sus și a devizelor de lucrări, rezultă că, proiectul ce se dorește a fi cofinanțat din bugetul local al municipiului Cluj-Napoca se referă la demararea lucrării de eficientizare energetică (izolare termică exterioară) la grădinița „Steluța” din municipiul Ungheni, Republica Moldova.

Astfel, a fost înaintată Decizia nr. 2/12 din 31.03.2023, respectiv Decizia nr. 3/22 din 16.06.2023 a Consiliului Municipal Ungheni cu privire la finanțarea proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiului Ungheni, Republica Moldova”. Potrivit deciziilor,

s-a aprobat implementarea proiectului menționat anterior, de către Primăria Municipiului Ungheni pe parcursul anului 2023. În conformitate cu art. 2 din decizia nr. 2/12 din 31.03.2023 completat prin Decizia nr. 3/22 din 16.06.2023, se solicită cofinanțarea în valoare de 584.000 RON de la Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca pentru implementarea Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni”, respectiv pentru lucrările de izolare termică exterioară a grădiniței „Steluța”, în anul 2023. Această cofinanțare poate fi în valoare de 584.000 RON, suma fiind prevăzută în bugetul local al municipiului Cluj-Napoca la Cap. 51-Autorități publice și acțiuni externe, Titlul VII „Alte transferuri”, Cod indicator 55.02.04, „Alte transferuri curente în străinătate”. Costurile neeligibile și alte costuri suplimentare care vor apărea pe parcursul implementării proiectului vor fi suportate de Primăria municipiului Ungheni. Totodată, prin art. 4 și 5 ale deciziei nr. 2/12 din 31.03.2023 s-au numit responsabilii de implementarea proiectului și s-a aprobat modelul de Acord de finanțare a proiectului care se va încheia cu Primăria municipiului Cluj-Napoca.

Ținând cont de faptul că, prezentul demers de cofinanțare ar asigura continuitate și o dezvoltare a relațiilor de colaborare dintre cele două orașe:

În temeiul prevederilor art. 136 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, îmi exprim inițiativa de promovare a proiectului de hotărâre privind cofinanțarea, de la bugetul local a proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni, Republica Moldova”;

PRIMAR

Emil Boe



ADMINISTRATOR PUBLIC
BIROUL RELAȚII EXTERNE ȘI INVESTITORI
DIRECȚIA TEHNICĂ
DIRECȚIA JURIDICĂ
DIRECȚIA ECONOMICĂ
Nr. 625851/105/03.07.2023

RAPORT DE SPECIALITATE

privind propunerea de aprobare a proiectului de hotărâre privind cofinanțarea, de la bugetul local a proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni, Republica Moldova”

Având în vedere:

Referatul de aprobare înregistrat sub nr. 625827/1/03.07.2023 al Primarului Municipiului Cluj-Napoca;

Proiectul de hotărâre privind cofinanțarea, de la bugetul local a proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni, Republica Moldova”;

Biroul Relații externe și investitori, Direcția Tehnică, Direcția Juridică și Direcția Economică precizează următoarele:

Înțelegerea de Cooperare între Municipiul Cluj-Napoca, Județul Cluj din România și Orașul Ungheni, Raionul Ungheni din Republica Moldova a fost aprobată de Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca prin Hotărârea nr. 538 din 23.09.2016, iar în data de 16 noiembrie 2016, primarii celor două orașe au semnat Înțelegerea mai sus menționată.

În contextul colaborării noastre cu orașul Ungheni, în perioada 2017-2022, municipiul nostru a contribuit la Reabilitarea Parcului Central din orașul Ungheni, prin finanțarea unor subproiecte cu sume a echivalentul de 100.000 de euro pentru fiecare etapă a proiectului. Au fost astfel finanțate, subproiectele „Orașelul copiilor”, „Teatru de vară și împrejmuiri”, „Construcția unui complex sportiv în Parcul Central din Ungheni”, „Construcția unui Skate Park în Parcul Central din Municipiul Ungheni”. În semn de grațitudine și ca simbol al relației de înfrățire dintre cele două orașe, Parcul Central din Ungheni, Republica Moldova, a fost redenumit “Micul Cluj”. Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca a aprobat de asemenea cofinanțarea de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2022 a proiectului „Reconstrucția Scuarului Primăriei municipiului Ungheni”, parte a programului Reconstrucția și revitalizarea Centrului municipiului Ungheni, Republica Moldova.

Prin solicitarea înregistrată la Primăria municipiului Cluj-Napoca cu nr. 535853/105/16.05.2023, primarul orașului Ungheni, domnul Alexandru Ambros a solicitat municipalității clujene cofinanțarea proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni, Republica Moldova”.

Din schița anexată adresei cu referințele de mai sus și a devizelor de lucrări, rezultă că, proiectul ce se dorește a fi cofinanțat din bugetul local al municipiului Cluj-Napoca se referă la demararea lucrărilor de eficientizare energetică (izolare termică exterioară) la grădinița „Steluța” din municipiul Ungheni, Republica Moldova.

Din punctul de vedere tehnic, se arată că prin raportul de audit energetic pentru Instituția de educație timpurie „Steluța” din orașul Ungheni se analizează situația existentă, se analizează consumul de energie și al altor utilități relevante, se propun soluții pentru eficientizarea energetică, se propun soluții de utilizare a energiei din surse regenerabile, se analizează din punct de vedere financiar măsurile propuse, iar apoi se prioritizează.

Ca rezultat, se urmărește pe lângă reducerea necesarului de energie, realizarea a două obiective importante ale dezvoltării durabile: economie de resurse primare și reducerea emisiilor poluante în mediul înconjurător.

Datele generale despre obiectul auditat sunt următoarele:

- obiectul de audit: Instituție de Educație Timpurie;
- destinația: grădiniță de copii;
- numărul de beneficiari: 276 copii (capacitate de 320 copii) și 52 personal;
- suprafața încălzită: 2 596 m²;
- volumul încălzit: 8 308 m³;
- consumul specific pentru încălzire: 348 kWh/m²an.
- adresa: Str. Veronica Micle 5, municipiul Ungheni, raionul Ungheni., Republica Moldova

În urma auditării obiectului și anume a elementelor constructive și a sistemelor ingineresti aferente s-a depistat că clădirea dată a fost construită în perioada sovietică conform normelor din acea perioadă, respectiv aceasta nu mai corespunde normelor actuale din punct de vedere a performanței energetice a clădirilor.

Este necesar de menționat că, asupra anvelopei clădirii nu au fost întreprinse măsuri de eficientizare energetică, cu excepția celor de montare a tâmplăriei PVC. În cadrul acestui obiectiv în vara anului 2022 a fost renovat acoperișul și anual se fac reparații cosmetice de interior și de întreținere pe exterior.

Conform rezultatelor calculului pierderilor de căldură prin anvelopa clădirii, cele mai mari pierderi constituie prin planșeul de pod de sub acoperișul șarpant de 36%, urmat de podea cu 27%, pereții exteriori de 26%, și de tâmplărie cu circa 11% (vedeți diagrama circulară).

Descrierea detaliată a măsurii aplicate

Pentru perete fațadă: izolarea termică se va efectua cu vată minerală cu grosimea de 100 mm, cu densitatea de 135 kg/m³ sau mai bine, cu conductivitatea termică declarată 0,035 W/mK sau mai bine, clasa incendiară Clasa A.

Pentru perete soclu: izolarea termică se va efectua cu vată minerală cu grosimea de 100 mm, cu densitatea de 135 kg/m³ sau mai bine, cu conductivitatea termică declarată 0,035 W/mK sau mai bine, clasa incendiară Clasa A.

În cadrul obiectului de audit se consumă următoarele forme de energie:

- energie termică produsă de centrala termică pe gaze naturale;
- energie electrică;

Concluzii

Măsurile de eficientizare energetică analizate pentru obiectul de audit oferă reduceri semnificative ale pierderilor de energie și în final asupra consumului de energie.

Concluzii pe partea termică

Măsurile propuse spre implementare privind reducerea consumului de energie termică sunt:

- Măsura de termoizolare a pereților;
- Măsura de termoizolare planșeu de pod de sub acoperișul șarpant;
- Termoizolarea planșeu de pod de peste subsolul neîncălzit;
- Termoizolare țevi ale sistemului de distribuție agent termic.

Măsurile precum termoizolare perete, planșeu de peste subsol neîncălzit și planșeu de pod de sub acoperiș șarpant sunt propuse spre implementare din motivul că acestea conform calculelor a indicatorilor economici în baza economiilor reale se încadrează în durata de viață de 20 ani.

Concluzii finale

În final, atât pentru partea termică cât și pentru partea electrică se propune implementarea următorului pachet de măsuri:

- Măsura de termoizolare a pereților;
- Măsura de termoizolare planșeu de pod de sub acoperișul șarpant;
- Termoizolarea planșeu de pod de peste subsolul neîncălzit,
- Instalarea panourilor fotovoltaice pentru producerea de energie electrică.
- Izolarea țevilor și conductelor termice din subsol
- Instalarea capurilor termostactice la radiatoare

Tipurile de lucrări aferente cotei de cofinanțare a Municipiului Cluj-Napoca cuprind lucrări de Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni, Republica Moldova precum și lucrări conexe obiectivului principal.

Lucrările și cheltuielile aferente cotei de cofinanțare sunt: utilizare schela metalica tubulara pentru lucrari pe suprafete verticale la inaltimei pina la 30 m inclusiv; demontarea elementelor de acoperis - jgheaburi, burlane, glafuri, sorturi; desfaceri de tencuieli interioare sau exterioare driscuite la pereti sau tavane; tencuieli interioare (exterioara) de 2 cm grosime, driscuite, executate manual, la pereti sau stalpi, pe suprafete plane cu mortar var-ciment, pe zidarie de caramida sau blocuri mici de beton; termoizolarea exterioara a peretilor cladirii cu tencuieli fine pe termoizolant (sisteme cu fixare rigida a termoizolantului), suprafata peretilor neteda: cu placi din vata minerala; Termoizolarea exterioara a glafurilor cladirii cu tencuieli fine pe termoizolant (sisteme cu fixare rigida a termoizolantului), suprafata peretilor neteda: cu placi ignifugate din vata minerala gr.50 mm (inclusiv coltare din aluminiu); aplicarea manuala a grundului cu cuart intr-un strat, la pereti exteriori la fatade; finisare manuala decorativa (vopsea hidroizolanta structurata) la suprafete interioare si exterioare intr-un strat peste grund; placarea peretilor cu placi din ceramica-granit: dimensiuni pana la 400 x 400 mm (soclu); repararea treptelor din beton; executarea pardoselilor din granit ceramic fixate pe adeziv: dimensiunile placilor sub 40x40 cm; placarea treptelor cu placi de granit ceramic ineleiate, cu grosimea sub 15 mm; glafuri montate la ferestre din aluminiu; sisteme de burlane tip brass din tabla protejata anticoroziv (burlanele re folosibile, fara pret); vopsirea anticoroziva cu pensula de mana a confectiilor si constructiilor metalice cu un strat de grund anticoroziv pe baza de miniu de plumb si doua straturi de email cloreauciuc, a confectiilor si constructiilor metalice, executate din profile cu grosimi intre 8 mm si 12 mm inclusiv; incarcarea materialelor din grupa A grele, in bulgari prin transport pina la 10 m - de pe rampa sau teren, in auto, categoria 1 (deseuri de constructii); transportarea pamantului cu autobasculanta de 5 t la distanta de 5 km (deseuri de constructii).

Din punct de vedere al Direcției Tehnice, proiectul de hotărâre îndeplinește condițiile de natură tehnică, pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului Local.

Astfel, a fost înaintată Decizia nr. 2/12 din 31.03.2023, respectiv Decizia nr. 3/22 din 16.06.2023 a Consiliului Municipal Ungheni cu privire la finanțarea proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiului Ungheni, Republica Moldova”. Potrivit deciziilor, s-a aprobat implementarea proiectului menționat anterior, de către Primăria Municipiului Ungheni pe parcursul anului 2023. În conformitate cu art. 2 din decizia nr. 2/12 din 31.03.2023 completat prin Decizia nr. 3/22 din 16.06.2023, se solicită cofinanțarea în valoare de 584.000 RON de la Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca pentru implementarea Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni”, respectiv pentru lucrările de izolare termică exterioară a grădiniței „Steluța”, în anul 2023. Această cofinanțare poate fi în valoare de 584.000 RON, suma fiind prevăzută în bugetul local al municipiului Cluj-Napoca la Cap. 51-Autorități publice și acțiuni externe, Titlul VII „Alte transferuri”, Cod indicator 55.02.04, „Alte transferuri curente în străinătate”. Costurile neeligibile și alte costuri suplimentare care vor apărea

pe parcursul implementării proiectului vor fi suportate de Primăria municipiului Ungheni. Totodată, prin art. 4 și 5 ale deciziei nr. 2/12 din 31.03.2023 s-au numit responsabilii de implementarea proiectului și s-a aprobat modelul de Acord de finanțare a proiectului care se va încheia cu Primăria municipiului Cluj-Napoca.

Din punct de vedere juridic, în conformitate cu dispozițiile art. 2 din Procedura de finanțare a proiectelor propuse de către autoritățile administrației publice locale din Republica Moldova, în baza acordurilor de finanțare încheiate cu autoritățile administrației publice locale din România, aprobată prin Ordinul comun al Ministerului Dezvoltării Regionale și Locuinței nr. 1.120/2014 și Ordinul Ministerului Finanțelor Publice nr. 1.030/ 2014 pentru aprobarea procedurii de finanțare prevăzute la art. 35 alin.(1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare:

„(1) Acordurile de finanțare trebuie să vizeze finanțarea proiectelor, obiectivelor și acțiunilor prevăzute la art. 35 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, și să respecte formatul-cadru prevăzut în anexa nr. 1.

(2) Autoritățile administrației publice locale din România pot încheia acordurile de finanțare prevăzute la alin. (1) doar dacă sunt îndeplinite, cumulativ, următoarele condiții:

a) între unitatea administrativ-teritorială din România și cea din Republica Moldova sau Ucraina este încheiat un acord de înfrățire/cooperare potrivit art. 15 alin. (5) din Legea administrației publice locale nr. 215/2001, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

b) unitatea administrativ-teritorială din Republica Moldova sau Ucraina a transmis unității administrativ-teritoriale din România o solicitare scrisă care cuprinde: proiectele ce se propun a se finanța, însoțite de decizia/dispoziția (după caz) autorității competente, conform prevederilor legale, în vigoare, în Republica Moldova sau în Ucraina privind aprobarea acestor proiecte, necesarul de finanțare din partea unității administrativ-teritoriale din România, responsabilitățile părților, termene de realizare, persoane responsabile;

c) adoptarea, de către autoritățile deliberative ale unităților/subdiviziunilor administrativ-teritoriale din România a hotărârii de finanțare a proiectului propus de către unitatea administrativ-teritorială din Republica Moldova sau Ucraina, cuantumului finanțării, responsabilitățile părții române și responsabilitățile părții moldovene și/sau ucrainene.

(3) Autoritățile administrației publice locale din România și autoritățile administrației publice locale din Republica Moldova sau Ucraina încheie câte un acord de finanțare pentru fiecare proiect propus.”

În conformitate cu prevederile HCL 538/2016 prin care s-a aprobat Înțelegerea de Cooperare între Municipiul Cluj-Napoca, Județul Cluj din România și Orașul Ungheni, Raionul Ungheni din Republica Moldova, cele două orașe au convenit următoarele: stabilirea unor parteneriate de

colaborare în mai multe domenii de interes reciproc, promovarea în comun a unor proiecte de dezvoltare economică și socială, dezvoltarea unei colaborări în beneficiul ambelor comunități locale.

Din punct de vedere economic, raportat la dispozițiile art. 35 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, proiectul de hotărâre îndeplinește condițiile de natură economică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului Local.

Menționăm că, prin H.C.L nr. 59/02.02.2023 respectiv prin H.C.L. nr. 505/26.05.2023 Consiliul Local Cluj-Napoca a aprobat includerea în bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2023, a sumei de 584.000 lei pentru cofinanțarea proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni, Republica Moldova” Direcția Economică având prevăzută această sumă la Capitolul 51 – Autorități publice și acțiuni externe, Titlul VII „Alte transferuri”, Cod indicator 55.02.04, “Alte transferuri curente în străinătate”.

Având în vedere prevederile legale expuse în prezentul raport și ținând cont de faptul că, prezentul demers de cofinanțare ar asigura continuitate și o dezvoltare a relațiilor de colaborare dintre cele două orașe, apreciem că proiectul de hotărâre privind cofinanțarea, de la bugetul local a „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța”, din municipiul Ungheni, Republica Moldova”, poate fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului Local.

Gheorghe Șurubaru

Administrator Public



Virgil Poruțiu

Director Direcția Tehnică




Olimpia Moigrădan

Director executiv Direcția Economică



Alina Rus

Director executiv Direcția Juridică

 05.07.2023

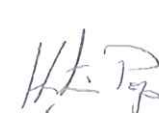
Emilia Botezan

Șef birou Relații externe și Investori



HORATIU POP

ȘEF BIROU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ





Republica Moldova

Consiliul Municipal Ungheni



3600, str. Națională 7, mun. Ungheni, Republica Moldova, tel. (236) 2.24.37, fax. (236) 2.31.81, anticameraprimaria@gmail.com

DECIZIE nr. 2/12

din 31.03.2023

**Cu privire la finanțarea Proiectului
„Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”**

Având în vedere necesitatea implementării măsurilor de eficiență energetică în grădinițele din municipiul Ungheni pentru a depăși criza energetică din țară;

Luând în considerare deschiderea autorităților publice locale din municipiul Cluj-Napoca de cofinanțare a Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”, care prevede lucrări de anvelopare a pereților grădiniței;

În baza *Ordinului comun al viceprim-ministrului, ministrului dezvoltării regionale și administrației publice, și ministrului finanțelor publice nr. 1120/1030/2014 pentru aprobarea procedurii de finanțare prevăzute la art. 35¹ din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale* publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 603 din 13 august 2014, cu modificările și completările ulterioare, aduse de *Ordinul 5169/27.06.2018 privind modificarea Anexei la Ordinul nr. 1120/1030/2014;*

În temeiul *Înțelegerii de cooperare între orașul Ungheni, raionul Ungheni din Republica Moldova și municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj din România* aprobată potrivit Deciziei Consiliului orașenesc Ungheni nr. 7/2 din 13.10.2016;

În scopul dezvoltării unui cadru practic pentru transfer de bune practici și schimb de experiență între municipiile înfrățite Cluj-Napoca și Ungheni;

În temeiul art. 14 alin. (2) lit. k) al Legii nr. 436 - XVI din 28.12.2006 privind administrația publică locală, cu modificările și completările ulterioare,

Consiliul Municipal Ungheni

DECIDE:

1. Se aprobă implementarea Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni” de către Primăria municipiului Ungheni pe parcursul anului 2023.

2. Se solicită cofinanțarea în valoare de 584 000 RON de la Consiliul Local al Municipiului Cluj-Napoca pentru implementarea Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”.

3. Costurile neeligibile precum și alte costuri suplimentare care vor apărea pe parcursul implementării Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni” vor fi suportate de Primăria Municipiului Ungheni, din contul surselor bugetare planificate pentru instituția respectivă.

4. Se numește responsabil de implementarea Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni” dl Dionisie Ternovschi, viceprimarul municipiului Ungheni.

5. Se aprobă modelul de Acord de finanțare a Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni” care va fi încheiat între Primăria Municipiului Ungheni și Primăria Municipiului Cluj-Napoca (se anexează).

6. Se mandatează Alexandru Ambros, primarul municipiului Ungheni, să semneze Acordul de finanțare a Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”.

7. Controlul asupra executării prezentei decizii se pune în seama primarului municipiului Ungheni, Alexandru Ambros.

Președintele ședinței



Secretarul
Consiliului Municipal

Iulia PANCU

Tudor GAVRILIUC



Republica Moldova



Consiliul Municipal Ungheni

3600, str. Națională 7, mun. Ungheni, Republica Moldova, tel. (236) 2.24.37, fax. (236) 2.31.81, anticameraprimaria@gmail.com

DECIZIE nr. 3/22
din 16.06.2023

**Cu privire la completarea Deciziei Consiliului Municipal Ungheni
nr. 2/12 din 31.03.2023 „Cu privire la finanțarea Proiectului „Eficientizarea
energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”**

Având în vedere necesitatea implementării măsurilor de eficiență energetică în grădinițele din municipiul Ungheni pentru a depăși criza energetică din țară;

Luând în considerare deschiderea autorităților publice locale din municipiul Cluj-Napoca de cofinanțare a Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”, care prevede lucrări de anvelopare a pereților grădiniței, în baza *Ordinului comun al viceprim-ministrului, ministrului dezvoltării regionale și administrației publice, și ministrului finanțelor publice nr. 1120/1030/2014 pentru aprobarea procedurii de finanțare prevăzute la art. 35¹ din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale* publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 603 din 13 august 2014, cu modificările și completările ulterioare, aduse de Ordinul 5169/27.06.2018 privind modificarea Anexei la Ordinul nr. 1120/1030/2014;

În temeiul *Înțelegerii de cooperare între orașul Ungheni, raionul Ungheni din Republica Moldova și municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj din România* aprobată potrivit Deciziei Consiliului orașenesc Ungheni nr.7/2 din 13.10.2016;

În scopul dezvoltării unui cadru practic pentru transfer de bune practici și schimb de experiență între municipiile înfrățite Cluj-Napoca și Ungheni;

În temeiul art. 14 al Legii nr. 436/2006 privind administrația publică locală, cu modificările și completările ulterioare, Consiliul Municipal Ungheni

DECIDE:

1. Se completează pct. 2 al Deciziei Consiliului Municipal Ungheni nr. 2/12 din 31.03.2023, care în noua redacție va avea următorul conținut:

„2. Se solicită cofinanțarea în valoare de 584 000 RON de la Consiliul Local al Municipiului Cluj-Napoca pentru implementarea Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”, respectiv pentru lucrările de izolare termică exterioară a grădiniței „Steluța”.”

2. Se completează Decizia Consiliului Municipal Ungheni nr. 2/12 din 31.03.2023 „Cu privire la finanțarea Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni” cu un nou punct, 3¹, care va avea următorul conținut:

„3¹. Contribuția Primăriei Municipiului Ungheni va acoperi costurile pentru lucrările de reparație capitală a rețelei de canalizare exterioară, lucrările de reparație capitală a unui foișor și amenajarea căilor de acces către acesta, servicii de reparații curente la sistemul de ventilare a blocului alimentară și servicii de supraveghere tehnică”, sursa de finanțare va fi precizată în bugetul municipal pentru anul 2023.

3. Controlul asupra executării prezentei decizii se pune în seama primarului municipiului Ungheni, Alexandru Ambros.

Președintele ședinței

Secretarul
Consiliului Municipal



Dionis COJOCARU

Tudor GAVRILIUC

HR 601496/105/20.06.2023

Reply all | Delete | Junk | ...



Decizie Proiect Ungheni_2023



Liliana Tincu <lilitincu@yahoo.com>

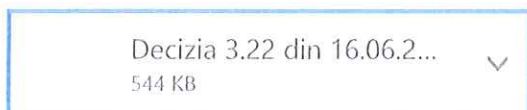
Tue 6/20/2023 1:37 PM

To: Emilia Botezan

Reply all |

Inbox

You forwarded this message on 6/20/2023 1:41 PM



1 attachments (544 KB) Download

Draga Alina,

Gaseste, te rog, atasat Decizia 3/22 din 16.06.2023 „Cu privire la completarea Deciziei Consiliului Municipal Ungheni nr.2/12 din 31.03.2023 „Cu privire la finantarea Proiectului „Eficientizarea energetica a gradinitei „Steluta” din municipiul Ungheni”.

O zi cu spor sa aveti!

Cu cele mai bune ganduri din Ungheni,
Liliana

Cu respect/Best regards,

Liliana Tincu

tel.: +373 69230563

e-mail: lilitincu@yahoo.com



Republica Moldova
Consiliul Municipal Ungheni
Primarul Municipiului Ungheni

Republic of Moldova
Ungheni City Council
Mayor of Ungheni City



3600, str. Națională 7, or. Ungheni, Republica Moldova, tel. (236) 2-24-37, fax. (236) 2-31-81
3600, 7 Nationala str., Ungheni City, Republic of Moldova, phone: (236) 2-24-37, fax: (236) 2-31-81

Nr. 415 – 02/1 – 37 din 15.05.2023

Subject: Infomare progres implementare proiect „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”

**Primăria Municipiului Cluj – Napoca, România,
Domnului Emil BOC, Primarul mun. Cluj-Napoca**

Prin prezenta, dorim să exprimăm recunoștința față de Primăria Municipiului Cluj-Napoca și Dumneavoastră personal, Dle Primar, pentru sprijinul considerabil acordat în implementarea proiectelor de dezvoltare locală din municipiul Ungheni. Datorită susținerii Dumneavoastră și a Consiliului Local al Municipiului Cluj-Napoca, orașul nostru a devenit mai frumos și mai atractiv, iar comunitatea noastră a beneficiat de numeroase îmbunătățiri.

În urma aprobării Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Cluj-Napoca nr.59 din 02.02.2023 privind bugetul general al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2023, și în temeiul Acordului de Cooperare între Municipiul Cluj-Napoca din România și Municipiul Ungheni din Republica Moldova, Primăria municipiului Ungheni a demarat lucrările de eficientizare energetică la grădinița „Steluța” din municipiul Ungheni.

În conformitate cu devizul de cheltuieli elaborat pentru lucrările de izolare termică exterioară la grădinița „Steluța”, licitația a fost desfășurată, iar antreprenorul a fost selectat pentru executarea lucrărilor. De la începutul lunii aprilie 2023, lucrările de izolare termică exterioară au început la grădinița „Steluța”. Costul total al lucrărilor de eficientizare energetică este de 2 677 777,77 lei MD, iar contractul de antrepriză privind achiziția de lucrări se anexează la prezenta scrisoare.

Lucrările la grădinița „Steluța” sunt planificate să fie finalizate la sfârșitul lunii august 2023. În acest sens, vă rugăm respectuos să ne permiteți să prezentăm documentele justificative pentru lucrările menționate și să inițiem procedura de solicitare a finanțării. Vă remitem Decizia nr. 2/12 din 31.03.2023 a Consiliului Municipal Ungheni „Cu privire la finanțarea Proiectului Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”, inclusiv Acordul de finanțare care se propune a fi semnat pentru proiectul menționat.

În speranța unei colaborări frumoase și continue între orașele noastre, vă rugăm să primiți, stimate Domnule Primar și prieten drag, expresia înaltei noastre considerații.

Anexe:

- Decizia nr.2/12 din 31.03.2023 a Consiliului Municipal Ungheni „Cu privire la finanțarea Proiectului Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”
- Contractul de antrepriză nr. 110 din 04.04.2023 cu SRL „Datacons - Service” pentru lucrările de izolare termică exterioară la grădinița „Steluța” din municipiul Ungheni
- Deviz de cheltuieli pentru lucrările de izolare termică exterioară la grădinița „Steluța” din municipiul Ungheni
- Bugetul Proiectului „Eficientizarea energetică a grădiniței „Steluța” din municipiul Ungheni”.

Cu multă considerație și prietenie,
Alexandru AMBROS,
Primarul municipiului Ungheni





PRIMĂRIA ȘI CONSILIUL LOCAL
CLUJ-NAPOCA

Anexă la Hotărârea nr. 538/2016



**Înțelegere de Cooperare între Municipiul Cluj-Napoca, Județul Cluj din România
și Orașul Ungheni, Raionul Ungheni din Republica Moldova**

Municipiul Cluj-Napoca, Județul Cluj din România și Orașul Ungheni, Raionul Ungheni din Republica Moldova, denumite în continuare Părți,

Având în vedere caracterul special al relațiilor dintre România și Republica Moldova, conferit de comunitatea de limbă, istorie, cultură și tradiții și în dorința consolidării relațiilor de prietenie și de cooperare între autoritățile administrației publice locale din Republica Moldova și România,

Au convenit următoarele: stabilirea unor parteneriate de colaborare în mai multe domenii de interes reciproc, promovarea în comun a unor proiecte de dezvoltare economică și socială, dezvoltarea unei colaborări în beneficiul ambelor comunități locale.

Art.1

Părțile vor colabora în domeniile menționate în prezenta Înțelegere, în conformitate cu legislațiile în vigoare din Republica Moldova și România.

Părțile vor efectua schimburi de experiență în domeniul administrației publice locale și se vor informa reciproc cu privire la modalitățile de soluționare a unor probleme din cadrul celor două comunități.

Art. 2

Părțile vor dezvolta relații de cooperare, potrivit competențelor de care dispun conform legislațiilor în vigoare în statele lor și vor sprijini desfășurarea activităților de cooperare și de promovare a unor proiecte în următoarele domenii: administrație publică locală, educație, cultură, sport, sănătate, turism, protecția mediului și reducerea riscurilor de dezastre, agricultură, comerț, infrastructură rutieră, utilități publice (apă, canalizare, salubritate, transport și iluminat public), precum și asistență socială.

Totodată, vor fi analizate posibilitățile de promovare a unor proiecte comune în domeniile menționate în Înțelegere, care pot beneficia de susținerea financiară a Uniunii Europene.

Art. 3

Părțile au stabilit următoarele domenii de interes în vederea cooperării:

§ 1. Cooperare administrativă

Părțile vor stabili schimburi de experiență la nivelul departamentelor și instituțiilor specializate, vor încuraja relațiile de cooperare între persoanele fizice și juridice care desfășoară activități în diferite sectoare ale economiei și între asociațiile și organizațiile neguvernamentale din cele două orașe. În cadrul cooperării vor fi incluse următoarele activități:

1.1 Domeniul educațional

Ambele părți vor lua inițiative și măsuri în vederea derulării unor proiecte comune pentru îmbunătățirea procesului educațional, cunoașterea reciprocă și schimburi de experiență. Vor sprijini colaborarea între școli, grădinițe, facilitând schimbul de copii, elevi și cadre didactice.

1.2 Domeniul cultural și sportiv

Consolidarea cooperării reciproce în domeniul culturii, intensificarea schimburilor în artă și între comunitățile culturale în scopul explorării mai multor oportunități.

În domeniul sportului, vor sprijini colaborarea dintre cluburile sportive în vederea participării la diferite manifestări sportive organizate în Cluj-Napoca sau în Ungheni.

1.3 Domeniul turistic

Părțile se vor informa reciproc despre oportunitățile de promovare existente pe plan local sau internațional (expoziții, târguri, saloane) și vor derula, dacă este oportun, proiecte comune în acest domeniu.

§ 2. Cooperare economică

Părțile vor promova comunicarea și cooperarea între comunitățile oamenilor de afaceri și vor contribui la stimularea creșterii economice și a progresului social în ambele orașe. Un obiectiv special va fi cooperarea business-to-business în domeniile artă creativă, lumea digitală și alte domenii cu potențial ridicat de cooperare pentru mediul de afaceri local.

§ 3. Sprijinirea cooperării “people to people”

La nivelul administrațiilor celor două unități administrativ-teritoriale vor fi efectuate schimburi de experiență cu privire la problemele specifice care apar la nivelul comunităților pe care le reprezintă și identificarea posibilităților de rezolvare a solicitărilor venite din partea locuitorilor. De asemenea, vor fi încurajate vizitele între locuitorii din municipiul Cluj-Napoca și din orașul Ungheni, și crearea de asociații care să contribuie la dezvoltarea cooperării în domeniile de interes reciproc.

Întâlniri ale delegațiilor oficiale, conduse de primarii celor două orașe sau de către alți reprezentanți desemnați, vor avea loc periodic, în mod alternativ, în scopul efectuării bilanțului cooperării și stabilirii modalităților de cooperare în viitor.

Art.4

Aspectele financiare:

Părțile vor suporta în mod independent toate cheltuielile apărute în cursul implementării prezentei Înțelegeri, în limitele stipulate de legislațiile naționale ale statelor celor două Părți.

Responsabilitatea privind înțelegerile de cooperare încheiate de unitățile administrativ-teritoriale revine în exclusivitate acestora.

Art. 5

Soluționarea diferendelor

Orice diferend apărut cu privire la interpretarea sau aplicarea prezentei Înțelegeri va fi soluționat amiabil, de către Părți, pe calea negocierilor directe.

Autoritățile locale vor asigura condiții favorabile și asistență din partea departamentelor de specialitate din cadrul celor două primării, în vederea soluționării pe cale amiabilă a eventualelor diferende dintre persoanele fizice și juridice care desfășoară activități economice în municipiul Cluj-Napoca și orașul Ungheni.

Părțile convin să se consulte imediat și prompt, pe căi potrivite, la cererea oricărei dintre ele, pentru examinarea oricărei probleme referitoare la interpretarea sau implementarea prezentei Înțelegeri și a altor aspecte pertinente ale relațiilor dintre Părți.

Art. 6

Fiecare Parte va desemna un coordonator care va răspunde de implementarea eficientă a acestei Înțelegeri de Cooperare. Coordonatorii desemnați de către Părți vor elabora un plan de implementare și vor propune acțiuni suplimentare care pot fi întreprinse de ambele părți.

Art. 7

Prezenta Înțelegere de Cooperare poate fi amendată sau completată în baza acordului reciproc, în scris, al Părților. Amendamentele și completările intră în vigoare la data semnării.

Art. 8

Prezentul Acord se încheie pe durată nedeterminată și produce efecte de la data semnării. Documentul poate fi modificat prin acordul scris al Părților. Modificările vor produce efecte de la data semnării.

Fiecare Parte poate denunța Înțelegerea prin notificare scrisă adresată celeilalte Părți.

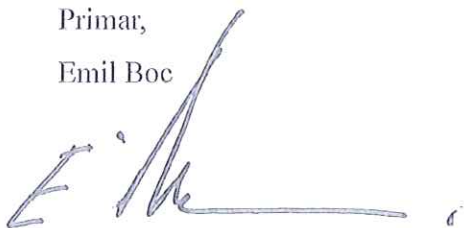
Încetarea prezentei Înțelegeri nu va afecta punerea în aplicare a programelor și proiectelor demarate în perioada de valabilitate a acesteia, cu excepția cazului în care s-a convenit altfel de către Părți.

Denunțarea își produce efectele după trei luni de la data primirii respectivei notificări.

Semnat la Cluj-Napoca, județul Cluj, România, la data de 16 noiembrie 2016 în două exemplare originale, în limba română.

Pentru
România
Județul Cluj
Municipiul Cluj-Napoca

Primar,
Emil Boc



Pentru
Republica Moldova
Raionul Ungheni
Orașul Ungheni

Primar,
Alexandru Ambros



HOTĂRÂRE

privind cofinanțarea de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2022 a proiectului **Reconstrucția Scurului Primăriei municipiului Ungheni**, parte a programului **Reconstrucția și revitalizarea Centrului municipiului Ungheni, Republica Moldova**

Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca întrunit în ședință ordinară,

Examinând proiectul de hotărâre privind cofinanțarea de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2022 a proiectului **Reconstrucția Scurului Primăriei municipiului Ungheni**, parte a programului **Reconstrucția și revitalizarea Centrului municipiului Ungheni, Republica Moldova** - proiect din inițiativa primarului;

Reținând Referatul de aprobare nr. 608265/1/1.07.2022 al primarului municipiului Cluj-Napoca, în calitate de inițiator;

Analizând Raportul de specialitate nr. 608302/105/1.07.2022 al Biroului Relații externe și investitori, al Direcției Tehnice, al Direcției Juridice, al Direcției Ecologie Urbană și Spații Verzi și al Direcției Economice, prin care se propune cofinanțarea, de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2022, a proiectului **Reconstrucția Scurului Primăriei municipiului Ungheni**, parte a programului **Reconstrucția și revitalizarea Centrului municipiului Ungheni, Republica Moldova**;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

Potrivit prevederilor hotărârii nr. 538/2016 privind aprobarea Înțelegerii de Cooperare între Municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj, din România și Orașul Ungheni, Raionul Ungheni, din Republica Moldova, ale hotărârii nr. 418/7.06.2022 privind aprobarea bugetului general rectificat al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2022, ale art. 35¹ din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale Deciziei nr. 3/3 din 24.05.2022 a Consiliului municipal Ungheni, Republica Moldova;

În conformitate cu Ordinul comun al Ministerului Dezvoltării Regionale și Locuinței nr. 1120/2014 și Ordinul Ministerului Finanțelor Publice nr. 1030/2014 pentru aprobarea procedurii de finanțare prevăzută la art. 35¹ din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Potrivit dispozițiilor art. 129, 133 alin. (1), 139 și 196 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă proiectul **Reconstrucția Scuarului Primăriei municipiului Ungheni**, parte a programului **Reconstrucția și revitalizarea Centrului municipiului Ungheni, Republica Moldova**, conform Anexei 1, care este parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă cofinanțarea proiectului **Reconstrucția Scuarului Primăriei municipiului Ungheni**, parte a programului **Reconstrucția și revitalizarea Centrului municipiului Ungheni, Republica Moldova**, în valoare de 500.000 de lei de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2022, capitolul 51.02 - autorități publice și acțiuni externe, al. 55.02.04 - "Alte transferuri curente în străinătate".

Art. 3. Se aprobă Acordul de finanțare, încheiat între orașul Ungheni, Republica Moldova și Municipiul Cluj-Napoca, conform Anexei 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 4. Se mandatează domnul Emil Boc, primarul municipiului Cluj-Napoca, să semneze, în numele Municipiului Cluj-Napoca, Acordul de finanțare prevăzut la art. 3.

Art. 5 Cu îndeplinirea prevederilor hotărârii se încredințează Biroul Relații externe și investitori, Direcția Juridică, Direcția Tehnică, Direcția Ecologie Urbană și Spații Verzi și Direcția Economică.

Președinte de ședință,

Ec. Dan Ștefan Tarcea

Contrasemnează:

Secretarul general al municipiului,
Jr. Aurora ROȘCA

Nr. 541 din 7 iulie 2022

(Hotărârea a fost adoptată cu 20 voturi)

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI
CLUJ-NAPOCA

HOTĂRÂRE

**privind finanțarea de la bugetul local a subproiectului Orașelul copiilor din cadrul
proiectului Reabilitarea Parcului Central din orașul partener Ungheni, raionul Ungheni,
Republica Moldova**

Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca întrunit în ședință ordinară,

Examinând proiectul de hotărâre privind finanțarea de la bugetul local a subproiectului Orașelul copiilor din cadrul proiectului Reabilitarea Parcului Central din orașul partener Ungheni, raionul Ungheni, Republica Moldova cu suma de 450.000 lei – proiect din inițiativa primarului;

Analizând Referatul nr. 381279/105/23.08.2017 al Biroului Relații externe și investitori, prin care se propune alocarea de la bugetul local a sumei de 450.000 de lei, în vederea finanțării de la bugetul local al subproiectului Orașelul copiilor din cadrul proiectului Reabilitarea Parcului Central din orașul partener Ungheni, raionul Ungheni, Republica Moldova;

În conformitate cu prevederile HCL nr. 538/2016 privind aprobarea Înțelegerii de Cooperare între Municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj din România și orașul Ungheni, Raionul Ungheni din Republica Moldova;

În conformitate cu prevederile HCL nr.204/2017 privind aprobarea bugetului general al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2017;

În conformitate cu prevederile art 35(1) a Legii nr 273/2006 privind finanțele publice locale, modificată, articol care se refera la posibilitatea de colaborare sau asociere a autorităților deliberative locale în vederea realizării unor lucrări și servicii locale;

În conformitate cu Ordinul Ministerului Finanțelor Publice nr 1030/2014 pentru aprobarea procedurii de finanțare prevăzute la art.35(1) din legea nr 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

În conformitate cu Ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Locuinței nr 1120/2014 privind finanțele publice locale, art 1. și art.2, ordin care cuprinde- anexa nr. 1 la procedura Acordului cadru de finanțare a unor lucrări publice de către autorități publice locale pe teritoriul Republicii Moldova;

Văzând Decizia nr 8/22 din 09.12.2016 a Consiliului Orășenesc Ungheni cu privire la finanțarea Proiectului Reabilitarea Parcului Central din orașul Ungheni în anul 2017;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

Potrivit prevederilor art. 35 din Legea 273/2006 privind finanțele publice locale și în temeiul art.15 alin 5, art.36, art 39 și art.45 din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă subproiectul Orașelul copiilor din cadrul proiectului Reabilitarea Parcului Central din orașul partener Ungheni, raionul Ungheni, Republica Moldova, conform Anexei 1, care este parte integrantă din prezenta hotărâre de consiliu local.

Art 2. Se aprobă finanțarea integrală, de către Municipiul Cluj-Napoca a subproiectului „Orașelul copiilor”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central din orașul Ungheni în valoare de 450.000 lei de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2017, titlul VII „Alte transferuri”, cod indicator 55.02.04 „Alte transferuri curente în străinătate”.

Art 3. Se aprobă acordul de finanțare nr 1/24.08.2017, încheiat între Orașul Ungheni, Republica Moldova și Municipiul Cluj-Napoca, conform Anexei 2.

Art 4. Se mandatează domnul Emil Boc, primarul municipiului Cluj-Napoca să semneze, în numele municipiului Cluj-Napoca, acordul de finanțare nr. 1/24.08.2017.

Art.5 Cu îndeplinirea prevederilor hotărârii se încredințează Direcția Economică, Direcția Ecologie urbană și spații verzi, Biroului de relații externe și investitori.



Președinte de ședință,
Ec. Dan Ștefan Tarcea

Contrasemnează:
Secretarul municipiului,
Jr. Aurora Roșca

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI
CLUJ-NAPOCA

HOTĂRÂRE

**privind finanțarea de la bugetul local a subproiectului “Teatru de vară și împrejurimi”,
parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, din etapa III, din orașul Ungheni,
raionul Ungheni, Republica Moldova**

Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca întrunit în ședință ordinară,

Examinând proiectul de hotărâre privind finanțarea de la bugetul local a subproiectului “Teatru de vară și împrejurimi”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, din etapa III, din orașul Ungheni, raionul Ungheni, Republica Moldova – proiect din inițiativa primarului;

Analizând Referatul nr. 396113/105/23.08.2018 al Biroului Relații externe și investitori, prin care se propune finanțarea de la bugetul local a subproiectului “Teatru de vară și împrejurimi”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, din etapa III, din orașul Ungheni, raionul Ungheni, Republica Moldova;

În conformitate cu prevederile H.C.L. nr. 538/2016 privind aprobarea Înțelegerii de Cooperare între Municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj din România și orașul Ungheni, Raionul Ungheni din Republica Moldova;

În conformitate cu prevederile H.C.L. nr. 667/2018 privind aprobarea bugetului general rectificat al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2018;

În conformitate cu prevederile art. 35(1) a Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, modificată, articol care se referă la posibilitatea de colaborare sau asociere a autorităților deliberative locale în vederea realizării unor lucrări și servicii locale;

În conformitate cu Ordinul Ministerului Finanțelor Publice nr. 1030/2014 pentru aprobarea procedurii de finanțare prevăzute la art. 35(1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, publicată în Monitorul Oficial, partea I, nr. 603 din 13 august 2014;

În conformitate cu Ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Locuinței nr. 1120/01.07.2014 privind finanțele publice locale, art. 1 și 2, ordin care cuprinde, identic cu Ordinul Ministerului Finanțelor Publice nr. 1030/2014 mai sus menționat-Anexa 1 la procedura Acordul-cadru de finanțare a unor lucrări publice de către autorități publice locale pe teritoriul Republicii Moldova;

În conformitate cu prevederile Ordinului nr. 5169/27.06.2018 privind modificarea Anexei la Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice și al ministrului finanțelor publice nr. 1.120/1.030/2014 pentru aprobarea procedurii de finanțare prevăzute la art. 35.1 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

Potrivit dispozițiilor art. 35 din Legea nr. 236/2006 și în temeiul art. 15 alin. 5 din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE :

Art.1. Se aprobă subproiectul “Teatru de vară și împrejurimi”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, etapa III, din orașul Ungheni, raionul Ungheni, Republica Moldova, conform Anexei 1, care este parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă finanțarea integrală, de către Municipiul Cluj-Napoca a subproiectului “Teatru de vară și împrejurimi”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, din etapa III, din orașul Ungheni, raionul Ungheni, Republica Moldova, în valoare de 466.972 lei de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2018, capitolul 51.02 - autorități publice și acțiuni externe, al. 55.02.04-”Alte transferuri curente în străinătate”.

Art.3. Se aprobă acordul de finanțare nr. 1/23.08.2018, încheiat între orașul Ungheni, Republica Moldova și Municipiul Cluj-Napoca, conform Anexei 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4. Se mandatează domnul Emil Boc, primarul municipiului Cluj-Napoca, să semneze, în numele municipiului Cluj-Napoca, Acordul de finanțare nr. 1/23.08.2018.

Art.5. Cu îndeplinirea prevederilor hotărârii se încredințează Biroului de Relații externe și investitori, Direcția Economică și Direcția Ecologie urbană și spații verzi.



Președinte de ședință,
Ec. Dan Ștefan Tarcea

Contrasemnează:
Secretarul municipiului,
Jr. Aurora Roșca

H O T Ă R Ă R E

privind cofinanțarea de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2019 a subproiectului „Construcția unui complex sportiv în Parcul Central din orașul Ungheni”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, etapa a IV-a, din orașul Ungheni, Raionul Ungheni, Republica Moldova

Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca întrunit în ședință ordinară,

Examinând proiectul de hotărâre privind cofinanțarea de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2019 a subproiectului „Construcția unui complex sportiv în Parcul Central din orașul Ungheni”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, etapa a IV-a, din orașul Ungheni, Raionul Ungheni, Republica Moldova - proiect din inițiativa primarului;

Reținând Referatul de aprobare nr. 590073/1/14.11.2019 al primarului municipiului Cluj-Napoca, în calitate de inițiator;

Analizând Raportul de specialitate nr. 590097/105/14.11.2019 al Biroului Relații externe și investitori, al Direcției Tehnice, al Direcției Juridice, al Direcției Ecologie Urbană și al Direcției Economice prin care se propune cofinanțarea, de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2019 a subproiectului „Construcția unui complex sportiv în Parcul Central din orașul Ungheni”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, etapa a IV-a, din orașul Ungheni, Raionul Ungheni, Republica Moldova ;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

Potrivit prevederilor H.C.L. nr. 538/2016 privind aprobarea Înțelegerii de Cooperare între Municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj din România și Orașul Ungheni, Raionul Ungheni din Republica Moldova; ale H.C.L. nr. 637/2019 privind aprobarea bugetului general rectificat al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2019; ale art. 35¹ din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

În conformitate cu Ordinul comun al Ministerului Dezvoltării Regionale și Locuinței nr. 1120/2014 și Ordinul Ministerului Finanțelor Publice nr. 1030/2014 pentru aprobarea procedurii de finanțare prevăzută la art. 35¹ din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Potrivit dispozițiilor art. 129, 133 alin. (1), 139 și 196 din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ,

HOTĂRĂȘTE :

Art. 1. Se aprobă subproiectul „Construcția unui complex sportiv în Parcul Central din orașul Ungheni”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, etapa a IV-a, din orașul Ungheni, Raionul Ungheni, Republica Moldova, conform Anexei 1, care este parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă cofinanțarea subproiectului „Construcția unui complex sportiv în Parcul Central din orașul Ungheni”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, etapa a IV-a, din orașul Ungheni, Raionul Ungheni, Republica Moldova, în valoare de 472.000 lei de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2019, capitolul 51.02 - autorități publice și acțiuni externe, al. 55.02.04-”Alte transferuri curente în străinătate”.

Art. 3. Se aprobă Acordul de finanțare nr. 1/4.09.2019, încheiat între orașul Ungheni, Republica Moldova și Municipiul Cluj-Napoca, conform Anexei 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4. Se mandatează domnul Emil Boc, primarul municipiului Cluj-Napoca, să semneze, în numele Municipiului Cluj-Napoca, Acordul de finanțare nr. 1/4.09.2019.

Art.5 Cu îndeplinirea prevederilor hotărârii se încredințează Biroul de Relații externe și investitori, Direcția Juridică, Direcția Tehnică, Direcția Ecologie Urbană și Direcția Economică.

Președinte de ședință,
Ec. Dan Ștefan Tarcea



Contrasemnează:
Secretarul general al municipiului,
Jr. Aurora Roșca

Nr. 853 din 21 noiembrie 2019

(Hotărârea a fost adoptată cu 24 voturi)

HOTĂRÂRE

privind cofinanțarea de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2020 a subproiectului „Construcția unui Skate Park în Parcul Central din municipiul Ungheni”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, etapa a V-a, din orașul Ungheni, Raionul Ungheni, Republica Moldova

Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca întrunit în ședință ordinară,

Examinând proiectul de hotărâre privind cofinanțarea de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2020 a subproiectului „Construcția unui Skate Park în Parcul Central din municipiul Ungheni”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, etapa a V-a, din orașul Ungheni, Raionul Ungheni, Republica Moldova - proiect din inițiativa primarului;

Reținând Referatul de aprobare nr. 611816/1/14.12.2020 al primarului municipiului Cluj-Napoca, în calitate de inițiator;

Analizând Raportul de specialitate nr. 611958/105/14.12.2020 al Biroului Relații externe și investitori, al Direcției Tehnice, al Direcției Juridice, al Direcției Ecologie Urbană și spații verzi și al Direcției Economice, prin care se propune cofinanțarea, de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2020, a subproiectului „Construcția unui Skate Park în Parcul Central din municipiul Ungheni”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, etapa a V-a, din orașul Ungheni, Raionul Ungheni, Republica Moldova;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

Potrivit prevederilor Hotărârii nr. 538/2016 privind aprobarea Înțelegerii de Cooperare între Municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj din România și Orașul Ungheni, Raionul Ungheni din Republica Moldova, ale Hotărârii nr. 809/2020 privind aprobarea bugetului general rectificat al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2020, ale art. 35¹ din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, ale Deciziei nr. 4/11 din 22.05.2020 a Consiliului Municipal Ungheni, Republica Moldova;

În conformitate cu Ordinul comun al Ministerului Dezvoltării Regionale și Locuinței nr. 1120/2014 și Ordinul Ministerului Finanțelor Publice nr. 1030/2014 pentru aprobarea procedurii de finanțare prevăzută la art. 35¹ din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Potrivit dispozițiilor art. 129, 133 alin. (1), 139 și 196 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă subproiectul „Construcția unui Skate Park în Parcul Central din municipiul Ungheni”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, etapa a V-a, din orașul Ungheni, Raionul Ungheni, Republica Moldova, conform Anexei 1, care este parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă cofinanțarea subproiectului „Construcția unui Skate Park în Parcul Central din municipiul Ungheni”, parte a proiectului Reabilitarea Parcului Central, etapa a V-a, din orașul Ungheni, Raionul Ungheni, Republica Moldova, în valoare de 500.000 lei de la bugetul local al municipiului Cluj-Napoca pe anul 2020, capitolul 51.02 - autorități publice și acțiuni externe, al. 55.02.04-”Alte transferuri curente în străinătate”.

Art. 3. Se aprobă Acordul de finanțare, încheiat între orașul Ungheni, Republica Moldova și Municipiul Cluj-Napoca, conform Anexei 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 4. Se mandatează domnul Emil Boc, primarul municipiului Cluj-Napoca, să semneze, în numele Municipiului Cluj-Napoca, Acordul de finanțare prevăzut la art. 3.

Art. 5 Cu îndeplinirea prevederilor hotărârii se încredințează Biroul de Relații externe și investitori, Direcția Juridică, Direcția Tehnică, Direcția Ecologie Urbană și spații verzi și Direcția Economică.

Președinte de ședință,
Jr. Oláh Emese

Contrasemnează:

Secretarul general al municipiului,
Jr. Aurora Roșca

Nr. 881 din 15 decembrie 2020

(Hotărârea a fost adoptată cu 25 voturi)

Raport de audit energetic



Instituție de educație
timpurie „Steluța”
(Grădinița nr. 9)

mun. Ungheni, r-nul Ungheni

Declinare de responsabilitate

Responsabilitatea deplină cu privire la conținutul prezentului raport aparține autorilor. Informația, opiniile și rezultatele incluse în prezentul raport se bazează pe interpretarea datelor colectate, analizele și interviurile efectuate în timpul implementării sarcinii. Raportul poate conține informație sensibilă și confidențială.

Cuprins

Introducere	9
Sumar executiv.....	11
1 DESCRIEREA CLĂDIRII.....	13
1.1 Prezentarea generală a clădirii	13
1.2 Măsurări	14
1.3 Anvelopa clădirii	15
1.3.1 Pereți	16
1.3.2 Acoperiș.....	18
1.3.3 Pardoseală.....	20
1.3.4 Ferestre și uși	22
1.4 Instalații și echipament.....	24
1.4.1 Încălzire	24
1.4.2 Apa caldă menajeră	27
1.4.3 Ventilație și aer condiționat	28
1.4.4 Iluminat	29
1.4.5 Alt echipament.....	29
1.5 Energia termică	32
1.6 Energia electrică.....	32
1.7 Consumul de apă caldă menajeră	33
1.8 Repartizarea consumului de energie – consum de energie de referință.....	33
1.8.1 Energie termică	33
1.8.2 Energie electrică.....	34
2 Măsurile de reabilitare	36
2.1 Anvelopa clădirii	36
2.1.1 Pereți	36
2.1.2 Acoperiș.....	49
2.1.3 Pardoseală.....	51
2.1.4 Ferestre și uși	51
2.1.5 Altele	52
2.2 Instalații și echipament.....	52
2.2.1 Încălzire	52
2.2.2 Apa caldă menajeră	56
2.2.3 Ventilație și aer condiționat	56

2.2.4	Iluminat electric	56
2.2.5	Alt echipament.....	56
2.3	Instalarea panourilor PV pe acoperiș	56
2.4	Măsuri de protecție	62
2.4.1	Acoperișul șarpant	62
2.4.2	Peretele clădirii	62
2.4.3	Ferestre	63
2.4.4.	Imagini termografice ale obiectului	64
3	Emisiile de gaze cu efect de seră	65
4	Indicatorii financiari	66
4.1	Ipoteze	66
4.2	Analiză	67
5	Concluzii	68
Anexa 1 Rezultate sumare totale și calcule		69
Anexa 2 Calculele		70
Anexa 3 Planurile clădirii		111
Anexa 4 Cadrul de reglementare aplicabil		112

Lista tabelelor

Tabelul 1. Un rezumat scurt al rezultatelor AE (măsurii).....	12
Tabelul 2. Un rezumat scurt al rezultatelor AE (pachete).....	12
Tabelul 3. Informație generală cu privire la clădire	13
Tabelul 4 Instalarea punctului termic individual și reabilitarea sistemului interior de distribuție a căldurii – costuri	53
Tabelul 5: Instalarea punctului termic individual și reabilitarea sistemelor de distribuție a căldurii – reducerea consumului de energie și a cheltuielilor	54
Tabelul 6: Instalarea sistemului fotovoltaic.....	60
Tabelul 7 Energia lunară produsă de sistemul PV	60
Tabelul 8: Producția anuală de energie electrică a sistemului PV propus comparat cu consumul și surplusul adunat	61
Tabelul 9. Emisiile de gaze CO2 echivalent per proiect	65
Tabelul 10. Un rezumat total al rezultatelor AE	69
Tabelul 11. Rezultatele măsurărilor privind suprafața elementelor anvelopei.....	70
Tabelul 12. Suprafața și volumul clădirii.....	75
Tabelul 13. Calculul pierderilor de căldură prin anvelopa clădirii până la renovare	76
Tabelul 14. Valoarea U pentru pereții ce contactează cu mediul înconjurător până la renovare (W1)	77
Tabelul 15. Valoarea U pentru pereții ce contactează cu mediul înconjurător până la renovare (Soclu)	77
Tabelul 16. Valoarea U pentru planșeul de pod de sub acoperiș șarpant până la renovare (R1)	77
Tabelul 17. Valoarea U pentru podea ce contactează cu subsolul până la renovare gresie (F1)	78
Tabelul 18. Valoarea U pentru podea ce contactează cu subsolul până la renovare (F2) laminat.....	78
Tabelul 19. Valoarea U pentru podea ce contactează cu subsolul până la renovare (F3) linoleum	78
Tabelul 20. Valoarea U pentru podea ce contactează cu solul până la renovare (F4)	79
Tabelul 21. Descrierea ferestrelor și ușilor până și după renovare	79
Tabelul 22. Pierderi de căldură prin ventilația naturală și infiltrare până la renovare	79
Tabelul 23. Consumul de energie electrică de iluminat până la renovare	81
Tabelul 24. Consumul de energie electrică în funcție de echipament până la renovare	83
Tabelul 25. Consumul de energie termică în Gcal	84
Tabelul 26. Consumul de energie electrică în kWh	85
Tabelul 27. Eficiența de generare și distribuție până la renovare Izolarea țevilor	86
Tabelul 28. Eficiența de generare și distribuție până la renovare	86
Tabelul 29. Repartizarea consumului de energie (consum de referință) până la renovare	87
Tabelul 30. Calculul pierderilor de căldură prin anvelopa clădirii după renovare.....	87
Tabelul 31. Valoarea U pentru pereți în contact cu mediul exterior după renovare (W1).....	88
Tabelul 32. Valoarea U pentru pereții ce contactează cu mediul înconjurător după renovare (Soclu)	89
Tabelul 33. Valoarea U pentru planșeu de pod de sub acoperișul plat + șarpant după renovare (R1)	89
Tabelul 34. Valoarea U pentru podea ce contactează cu subsolul după renovare (F1) gresie peste subsol.....	89
Tabelul 35. Valoarea U pentru podea ce contactează cu subsolul după renovare (F2) laminat peste subsol.....	90
Tabelul 36. Descrierea ferestrelor și ușilor după renovare	90
Tabelul 37. Pierderi de căldură prin ventilația naturală și infiltrare după renovare	91
Tabelul 38. Energie electrică consumată de iluminat după renovare	92
Tabelul 39. Energie electrică consumată de echipament după renovare	94

Tabelul 40. Pierderi prin sistemul de distribuție a sistemului de încălzire după renovare.....	94
Tabelul 41. Consumul de energie pentru prepararea ACM pînă și după renovare.....	95
Tabelul 42. Analiza financiară a Măsurii nr. 1.....	96
Tabelul 43. Analiza financiară a Măsurii nr. 2.....	97
Tabelul 44. Analiza financiară a Măsurii nr. 3.....	99
Tabelul 45. Analiza financiară a Măsurii nr. 4.....	101
Tabelul 46. Analiza financiară a Măsurii nr. 5.....	103
Tabelul 47. Analiza financiară a Măsurii nr. 6.....	105
Tabelul 48. Analiza financiară a Pachetului de Măsuri.....	107
Tabelul 49. Calculul tehnico economic al măsurilor propuse.....	109
Tabelul 50. Analiza tehnico-economică a pachetelor de măsuri	109
Tabelul 51. Eficiența de generare și distribuție după renovare	110
Tabelul 52. Consumul de energie după renovare.....	110

Figuri (imagini)

Figura 1 Vederea de sus a obiectului.....	14
Figura 2 Vederea generală de obiect.....	14
Figura 3. Repartizarea pierderilor de căldură prin anvelopă până la renovare.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 4. Structura perete exterior până la renovare.....	17
Figura 5. Imagine termografică pereți.....	17
Figura 6. Perete exterior cu tencuiala existentă.....	18
Figura 7. Pierderi de caldură prin pereți.....	18
Figura 8. Imagini foto a acoperișului clădirii.....	19
Figura 9. Imagini foto a acoperișului clădirii vederea din interior.....	19
Figura 10. Structura acoperiș plat până la renovare.....	19
Figura 11. Imagini foto a podelei la obiect (Gresie, parchet).....	20
Figura 12. Podea cu linoleum în sălile de dormit și de joacă.....	20
Figura 13. Imagine termografică a subsolului prin care se pierde caldură.....	21
Figura 14. Placa de beton (podeaua primului nivel) văzută din subsol.....	21
Figura 15. Placa de beton (podeaua primului nivel) în imagine termografică, pierdri de energie.....	21
Figura 16. Tâmplăria existentă la obiectul de audit.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 17. Fereastră PVC simplă cu dublu strat sticlă.....	22
Figura 18. Uși și ferestre PVC simple cu dublu strat sticlă.....	22
Figura 19. Imagini termografice ale ferestrelor.....	23
Figura 20. Imagine foto contorului termic și țevile de alimentare din subsol.....	24
Figura 21. Imagine termice ale subsol cu conducte de agent termic.....	24
Figura 22. Țevile pentru agent termic din subsolul clădirii.....	25
Figura 23. Imagini foto a corpurilor de încălzire de tip radiator de fontă.....	26
Figura 24. Imagini foto a corpurilor de încălzire radiatoare registre.....	26
Figura 25. Conducta de alimentare cu energie termică de la furnizor.....	27
Figura 26. Imagini foto a boilerului electric.....	27
Figura 27. Imagini foto ale canelelor de ventilare din pereți.....	28
Figura 28. Imagini foto ale surselor de lumină existente.....	29
Figura 29. Mașini de spălat de la obiect.....	29
Figura 30 Cuptor și hota electrică, plită de la obiect.....	30
Figura 31. Panoul electric și sistemul de ventilare.....	30
Figura 32. Imagini foto a frigiderului și a congelatorului.....	31
Figura 33. Graficul de consum de energie termică pentru ultimii 3 ani.....	32
Figura 34. Graficul de consum cu energia electrică pentru ultimii 3 ani.....	32
Figura 35. Repartizarea consumului actual de energie termică.....	33
Figura 36. Repartizarea pe cote a consumului actual de energie electrică.....	35
Figura 37. Repartizarea consumului actual de energie electrică.....	35
Figura 38. Repartizarea pierderilor de căldură până la renovare.....	36
Figura 39. Metode de aplicare a adezivului pe placa de termoizolant.....	38
Figura 40. Succesiunea operațiilor de montare a diblului de ancorare.....	40
Figura 41. Succesiunea operațiilor de montare a diblului de poliamidă.....	42
Figura 42. Succesiunea operațiilor de montare a diblului cu rozetă de masă plastică.....	43
Figura 43. Fragment de termoizolație exterioară a clădirii cu tencuială pe termoizolant.....	44
Figura 44. Fixarea stratului de termoizolant la partea inferioară a peretelui.....	45

Figura 45. Fragment de termoizolație a părții inferioare (și a părții adâncite) a peretelui clădirii.....	46
Figura 46. Fragment de soluționare constructivă a termoizolației pentru colțul fațadei clădirii.....	46
Figura 47. Racordarea stratului de termoizolant la parapet în partea superioară a fațadei.....	47
Figura 48. Fragment de racordare a termoizolației exterioare a clădirii la placa cornișei.....	48
Figura 49. Soluția constructivă de termoizolare cu plăci pentru acoperișul plat.....	50
Figura 50. Reprezentarea schematică a izolării de subsol.....	51
Figura 51. Rpunct termic individual (PTI) propus pentru obiect.....	52
Figura 52. Cap termostatic pentru radiatoare.....	53
Figura 53: Izolarea termică a țevilor cu vată minerală sau spumă poliuretanică.....	55
Figura 54 Reprezentarea grafică a mecanismelor de sprijin din Republica Moldova.....	58
Figura 55 Capacități de energie regenerabilă, acordate, preluate și instalate (la finele 2022).....	59
Figura 56 Exemplu a unui system PV instalat pe acoperiș sarpant.....	60
Figura 57: Producția anuală de energie electrică a sistemului PV.....	61
Figura 58 Producția anuală de energie electrică a sistemului PV propus si consumul anual de energie.....	62
Figura 59. Burlane și climatizoare care vor trebui redislocate.....	63
Figura 60. Scări și alte elemente care vor trebui redislocate.....	63
Figura 61. Glafurile care trebuie instalate sau înlocuite.....	64
Figura 62. Imagini termografice ale obiectului.....	64
Figura 63. Rata anuală a inflației conform BNM (Banca Națională a Moldovei).....	66
Figura 64. Planul laturilor anvelopei.....	74

Introducere

Scopul prezentului raport de audit energetic este prezentarea măsurilor de eficiență energetică (EE) de bază și de utilizare a energiei din surse regenerabile (ER), precum și determinarea fezabilității acestor măsuri, ca ulterior să fie prezentat la donatori de investiții.

Astfel, auditul energetic cuprinde următoarele aspecte cheie de analiză:

- analiza situației existente;
- analiza consumului de energie și altor utilități relevante;
- propuneri de soluții pentru eficientizarea energetică;
- propuneri de soluții de utilizare a energiei din surse regenerabile;
- analiza financiară a măsurilor propuse;
- prioritizarea măsurilor.

Respectiv, pentru fiecare din aspectele cheie menționate au fost luate în considerație datele colectate de la obiectul de audit, precum și particularitățile constructive și tehnice identificate și factorii ce ar putea influența negativ asupra funcționării eficiente a obiectului de audit.

Informația cu privire la beneficiarul final va fi prezentată în tabelul de mai jos.

Beneficiar		
Persoană de contact	Lucia Gavriluc	
Funcție	Director grădiniță	
Nr. de telefon	068120016	
Adresă de email		
Confirmare de acceptare a Auditului Energetic	Semnătură	Ștampilă

Informația cu privire la auditori este prezentată în tabelul de mai jos.

Auditor energetic				
Numele, prenumele Auditorului	Ungureanu Sergiu	Șveț Olga		
Rolul Auditorului - Auditor principal / Auditor	Auditor principal	Auditor		
Secțiunea / secțiunile raportului de audit elaborată/e de către Auditor	În totalitate			
Adresa de email a Auditorului	sergiuungureanu22@gmail.com	svetolgaiuri@gmail.com		
Nr. de telefon al Auditorului	+373 69 09 19 21	+373 69 02 14 89		
Nr. Auditorului emis de AEE	17/AE	6/AE		
Data și nr. deciziei AEE privind înregistrarea Auditorului	21.01.2021	01.12.2020		
Confirmare de furnizare a AE,	Semnătură	Ștampilă	Semnătură	Ștampilă

Detaliile privind finanțatorul auditului energetic sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Autoritatea Contractantă	
Denumirea organizației	UNDP
Denumirea proiectului	EU4MOLDOVA: Focal Regions Programme
Persoană de contact	Veaceslav Bulat
Funcția persoanei de contact	Project Manager / Local Development
Adresă de email	veaceslav.bulat@undp.org

Sumar executiv

Considerații generale

Dezvoltarea durabilă este un termen tot mai mult utilizat în politicile și relațiile internaționale dar și în preocupările naționale ale Republicii Moldova. În prezent, politica statului se direcționează către dezvoltarea durabilă a diferitor domenii, în deosebi a celui energetic, care are o importanță deosebită în evoluția economică a țării. La moment, în clădirile din Republica Moldova consumul de energie este unul considerabil, din acest motiv sectorul dat necesită o atenție deosebită în contextul promovării măsurilor de conservare a energiei, în plus și efectul economic este unul substanțial.

Clădirile nu mai sunt un sistem static permanent, ci un sistem în evoluție care poate duce la un consum sporit sau redus de energie. Iar concepțiile actuale de dezvoltare durabilă scot în evidență posibilitatea de a face din clădiri consumatori zero de energie sau chiar generatoare de energie pentru rețea. Este important pe lângă economia de energie să se asigure condițiile de confort corespunzătoare, lucru ce poate fi realizat prin implementarea măsurilor de eficientizare energetică a clădirii. Ca rezultat, pe lângă reducerea necesarului de energie, se realizează și două obiective importante ale dezvoltării durabile:

- economie de resurse primare;
- reducerea emisiilor poluante în mediul înconjurător.

Obiectivul general al auditului energetic este estimarea stării actuale privind consumurile de energie și determinarea cauzelor principale ale pierderilor de energie, propunerea în consecință a unor măsuri și lucrări de eficientizare energetică.

Informații generale despre obiect

Datele generale despre obiectul auditat sunt următoarele:

- obiectul de audit: Instituție de Educație Timpurie;
- destinația: grădiniță de copii;
- numărul de beneficiari: 276 copii (capacitate de 320 copii) și 52 personal;
- suprafața încălzită: 2 596 m²;
- volumul încălzit: 8 308 m³;
- consumul specific pentru încălzire: 348 kWh/m²an;

În urma analizei obiectului și a nenumăratei elementelor constructive și a sistemelor ingineresti aferente s-a depistat că clădirea dată a fost construită în perioada sovietică conform normelor din acea perioadă, respectiv aceasta deja nu corespunde normelor actuale din punct de vedere a performanței energetice a clădirilor.

Este necesar de menționat că, asupra anvelopei clădirii nu au fost întreprinse măsuri de eficientizare energetică, cu excepția celor de montare a tâmplăriei PVC. În cadrul acestui obiect în vara anului 2022 a fost renovat acoperișul și anual se fac reparații cosmetice de interior și de întreținere pe exterior.

Tabelul 1. Un rezumat scurt al rezultatelor AE (măsurii)

Nr.	Descrierea măsurii	Investiție (MDL)	Economii teoretice în baza condițiilor standardizate		Perioada de rambursare teoretică		Economii reale în baza condițiilor standardizate		Perioada de rambursare reală		Durata de viață a măsurii (ani)	Valoarea netă actualizată (VNA)	Rata internă de rentabilitate (RIR)	Valoarea netă actualizată (VNA)	Rata internă de rentabilitate (RIR)	Reducerea emisiilor de CO2 (tCO2/an)	Propus spre implementare
			kWh/an	(MWh)	Simplu	Actualizată	kWh/an	(MWh)	Simplu	Actualizată							
1	Instalare termică peret	4.831.820	150.854	633.611,4	6,8	7,4	312.253	471.845	9,2	10,2	20	9.251.538	16%	3.846.817	11%	41,81	Da
2	Instalare termică roșu	1.893.740	222.653	934.581,8	2,1	2,2	95.972	402.856	4,8	5,2	25	13.667.970	50%	4.782.528	28%	61,68	Da
3	Instalare termică a planșelor de la 5	934.202	164.082	658.712,1	1,4	1,4	85.043	356.551	2,6	2,8	25	10.577.036	76%	3.631.928	41%	43,45	Da
4	Instalare termopane	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	-	Da
5	Instalare sistem de ventilație cu recuperare de căldură	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
6	Instalare unită PTI la climat	843.847	71.255	289.024	3,1	3,3	32.472	137.135	6,9	7,2	25	9.491.454	11%	729.557	6%	1,43	Da
7	Preparare ACM pe la termopane termică	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
8	Termopane (pe ale sistemului de distribuție apă caldă termică)	355.000	22.974	89.411	3,7	3,8	14.015	58.828	6,0	6,5	20	1.756.535	73%	638.237	18%	0,45	Da
9	Instalare termopane termică pe termică	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
10	Montare sistem de iluminat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
11	Instalare sistem PV	672.000	35.314	82.832	7,0	7,6	35.314	92.832	7,0	7,6	25	718.108	14%	788.129	14%	17,38	Da
Măsurii de producție, altele însoțite																	
1	Reconstrucția sistemului intern de distribuție căldură	250.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
2	Reconstrucția gârlurilor	65.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
3	Reparare scări, coșurile, burdane	128.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
Total		8.175.611	668.335	2.745.228	3,3		376.316	1.519.937	6,0							268,0	
Total proiecte spre implementare		8.175.611	668.335	2.745.228	3,3		376.316	1.519.937	6,0							268,0	

Tabelul 2. Un rezumat scurt al rezultatelor AE (pachete)

Nr.	Descrierea pachet de măsuri	Investiție (MDL)	Economii teoretice în baza condițiilor standardizate		Perioada de rambursare teoretică		Economii reale în baza condițiilor standardizate		Perioada de rambursare reală		Durata de viață a măsurii (ani)	Valoarea netă actualizată (VNA)	Rata internă de rentabilitate (RIR)	Valoarea netă actualizată (VNA)	Rata internă de rentabilitate (RIR)	Reducerea emisiilor de CO2 (tCO2/an)	Propus spre implementare
			kWh/an	(MWh)	Simplu	Actualizată	kWh/an	(MWh)	Simplu	Actualizată							
1	Pachet M1+M2+M3+M6	7.572.279	590.621	2.233.328	3,1	3,4	227.320	1.289.334	5,9	6,3	20	32.849.182	33%	11.656.311	19%	145,40	Da
2	Pachet M1+M4+M11	1.602.347	107.562	393.876	8,7	6,8	67.606	228.637	4,2	7,6	20	4.135.852	23%	1.479.200	22%	19,60	Da
Măsurii de producție, altele însoțite																	
1	Reconstrucția sistemului intern de distribuție căldură	250.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
2	Reconstrucția gârlurilor	65.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
3	Reparare scări, coșurile, burdane	128.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
Total		9.372.279	698.183	2.627.204	3,3		294.926	1.517.971	6,0							165,0	
Total proiecte spre implementare		9.372.279	698.183	2.627.204	3,3		294.926	1.517.971	6,0							165,0	

Notă explicativă:

Economii teoretice - Diferența dintre consumul de energie teoretic în baza condițiilor standardizate (normate) până la renovare și consumul de energie teoretic în baza condițiilor standardizate (normate) după renovare. Perioadele de rambursare teoretice utilizate de obicei de stat și acceptate de donatorii mari, sau programele Instituțiilor Financiare Internaționale.

Economii reale - Diferența dintre consumul de energetic real în baza condițiilor actuale până la renovare (în baza facturilor - media pentru ultimii 3 ani) și consumul de energie teoretic în baza condițiilor standardizate (normate) după renovare. Perioadele de rambursare actuală utilizate de obicei de bănci și beneficiarii individuali;

Economii calibrate - Diferența dintre consumul de energie real în baza condițiilor actuale până la renovare (în baza facturilor - media pentru ultimii 3 ani) și consumul de energie simulat în baza condițiilor actuale după renovare. Consumul de energie simulat în baza condițiilor actuale după renovare va fi calculat prin aplicarea coeficientului de calibrare față de consumul de energie real în baza condițiilor actuale până la renovare (în baza facturilor - media pentru ultimii 3 ani). Coeficientul de calibrare va fi stabilit prin împărțirea consumului de energie teoretic în baza condițiilor standardizate (normate) după renovare la consumul de energie teoretic în baza condițiilor standardizate (normate) până la renovare. Perioadele de rambursare calibrată utilizată de obicei de beneficiarii individuali;

Perioada de rambursare - va fi calculată în baza economiilor de energie brute. Economii monetare brute vor fi calculate ca fiind diferența dintre economiile monetare anuale parvenite datorită reducerii consumului de energie și costurile de mentenanță posibile.

1 DESCRIEREA CLĂDIRII

1.1 Prezentarea generală a clădirii

Adresa oficială a obiectului de audit Grădinița este str. Veronica Micle 5, mun. Ungheni, r-nul Ungheni.

Dat fiind faptul că localizarea clădirii este în regiunea de centru a Republicii Moldova, toate datele de intrare pentru calcul folosite sunt pentru această zonă.

Datele de intrare precum temperaturile, regimul de operare, durata sezonului de încălzire, suprafața și volumul încălzit ce au stat la baza calculelor la efectuarea raportului de audit energetic sunt prezentate în tabelul ce urmează.

Tabelul 3. Informație generală cu privire la clădire

Descriere	Unitate	Valoare
Suprafața totală netă încălzită a podelelor	[m ²]	2596
Volumul total net încălzit	[m ³]	8308
Suprafața totală netă răcită a podelelor (în caz că există)	[m ²]	-
Durata sezonului de încălzire (conform NCM M.01.02:2016, Anexa A)	[zile]	183
Temperatura medie interioară pe parcursul sezonului de încălzire în afara orelor de operare (standardizată)	[°C]	17
Temperatura medie interioară pe parcursul sezonului de încălzire în timpul orelor de operare (standardizată)	[°C]	22,0
Temperatura exterioară medie pe parcursul sezonului de încălzire (conform NCM M.01.02:2016, Anexa A)	[°C]	1,4
Temperatura celor mai reci 5 zile calendaristice (temperatura utilizată pentru dimensionarea sistemelor, conform SNIP 2.01.01-82)	[°C]	-16
Perioada de operare pe parcursul sezonului de încălzire	[ore/an]	1.634
Perioada de repaus pe parcursul sezonului de încălzire	[ore/an]	2.758
Ore de lucru pe zi	[ore/zi]	13
Media entalpiei în interior pe parcursul perioadei de răcire pentru +24 °C și umiditatea relativă de 50%.	[kJ/kg]	48,4
Media entalpiei de afară pe parcursul sezonului de răcire	[kJ/kg]	59,5
Temperatura exterioară pe parcursul celei mai calzi zile de vară (temperatura utilizată pentru dimensionarea sistemelor).	[°C]	39
Numărul mediu de persoane în clădire	[Nr. de persoane]	379

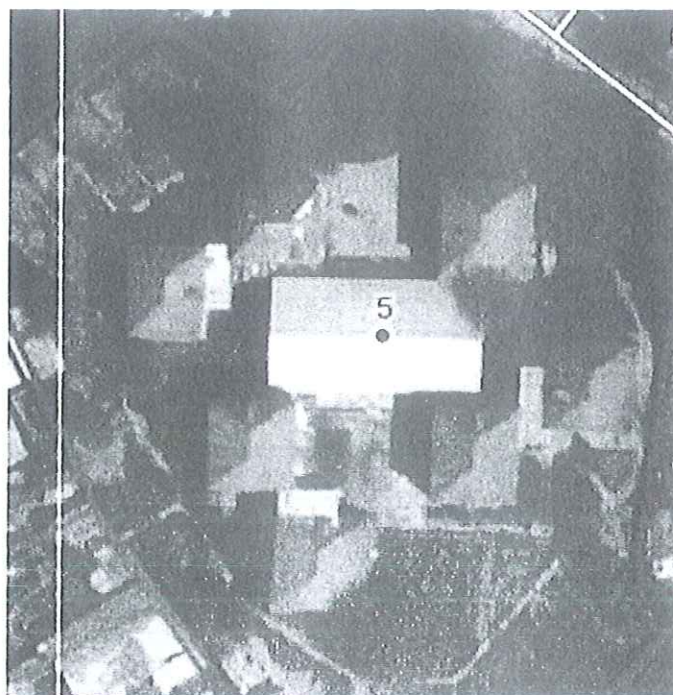


Figura 1 Vederea de sus a obiectului



Figura 2 Vederea generală de obiect

1.2 Măsurări

Auditul energetic a fost efectuat în lunile decembrie 2022 – februarie 2023, colectarea datelor a fost efectuată în urma măsurărilor geometrice ale anvelopei clădirii, analizei documentației tehnice privind echipamentele din cadrul instituției, din discuțiile cu administratorul clădirii și prin efectuarea pozelor cu termocamera.

Pentru a evalua starea anvelopei clădirilor și condițiile de confort care se păstrează în interiorul clădirilor obiectului, experții au efectuat fotografiile la elementele anvelopei, precum și la instalațiile din cadrul clădirii în timpul vizitei la fața locului, în diferite locații interioare, în funcție de tipul de activități desfășurate și/sau sarcini atribuite încăperilor/spațiilor respective.

Astfel, au fost efectuate următoarele măsurători și investigații:

- ✓ Măsurarea elementelor anvelopei clădirii și investigarea elementelor constructive ale acestora;
- ✓ Investigarea caracteristicilor tehnice ale punctului termic din subsolul clădirii;
- ✓ Investigarea sistemului de iluminat interior;
- ✓ Investigarea echipamentelor electrice;
- ✓ Investigarea sistemului de ventilare și anume a canalelor de ventilare.

Vizita la obiectul de audit a fost efectuată începând cu ora 10:00 în săptămâna 51, 2022. Temperatura medie ambiantă era de +4 °C.

Observații asupra:

- anvelopei clădirii: pereții exteriori fiind netermoizolați și fără de tencuială exterioară, acoperișul este de tip șerpant într-o stare bună deoarece a fost reabilitat recent, ferestrele sunt de PVC simple.
- temperaturii interioare: în urma discuțiilor cu administratorul clădirii a fost evidențiat faptul că temperatura interioară în sezonul rece se asigură în medie de 20°C.
- nivelului de iluminare: o mare parte din sursele de lumină sunt corpuri de iluminat cu LED, de asemenea sunt prezente și câteva corpuri de iluminat cu tuburi fluorescente.
- sistemului de ventilare: canalele de ventilare pentru ventilarea naturală practic nu asigură ventilarea din motivul că acestea nu au fost curățate.

1.3 Anvelopa clădirii

Conform rezultatelor calcului pierderilor de căldură prin anvelopa clădirii, cele mai mari pierderi constituie prin planșeul de pod de sub acoperișul șarpant de 36%, urmat de podea cu 27%, pereții exteriori de 26%, și de tâmplărie cu circa 11% (vedeți diagrama circulară).

Din punct de vedere a cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor valorile pierderilor de căldură pentru fiecare element constructiv al anvelopei precum perete exterior, planșeu de pod și planșeu podea asupra spațiului neîncălzit sunt semnificative din motivul că coeficienții de transfer termic (valoare U) nu corespund normativului NCM M.01.01:2016 [2].

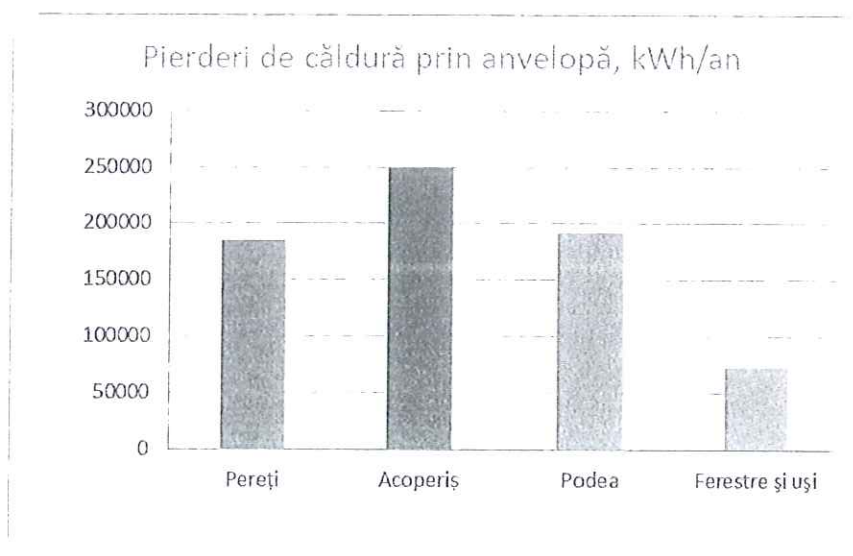


Figura 3 Repartiția pierderilor de energie prin anvelopa aie obiectului

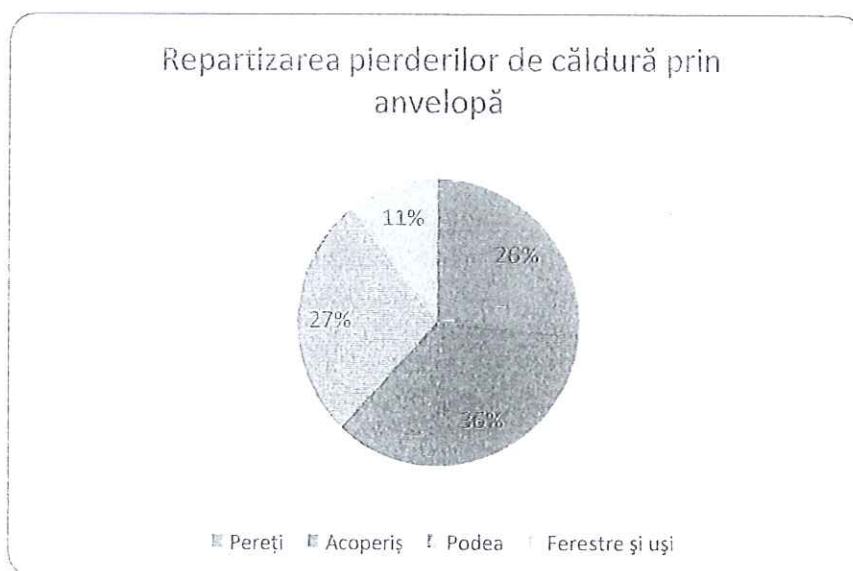


Figura 4 Repartiția procentuală pierderilor de energie prin anvelopa obiectului

1.3.1 Pereți

Peretele clădirii auditate atât peretele de fațadă cât și soclu sunt constituite din materiale diferite, structura acestora este prezentată în figura de mai jos.



Figura 5. Structura perete exterior până la renovare

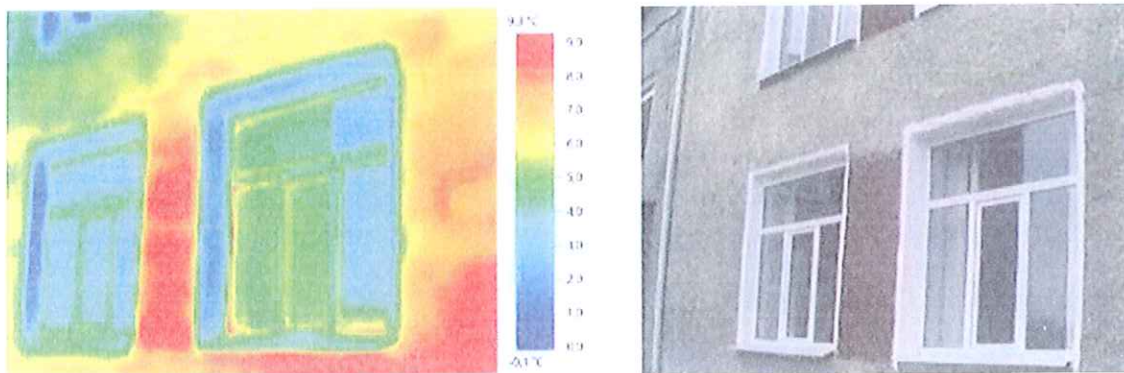


Figura 6. Imagine termografică pereți

Starea generală a pereților exteriori este bună. Totuși pe alocuri se observă dezlipiri de tencuială și unele zone cu umezire a acesteia

Structura perete fațadă exterior:

1. Tencuială exterioară cu mortar de ciment și nisip de 40 mm
2. blocuri de calcar 390 mm;
3. tencuială interioară cu mortar din ciment, nisip și var 30 mm.

Structura perete soclu:

1. beton armat 500 mm;
2. Tencuială exterioară cu mortar de ciment și nisip de 100 mm

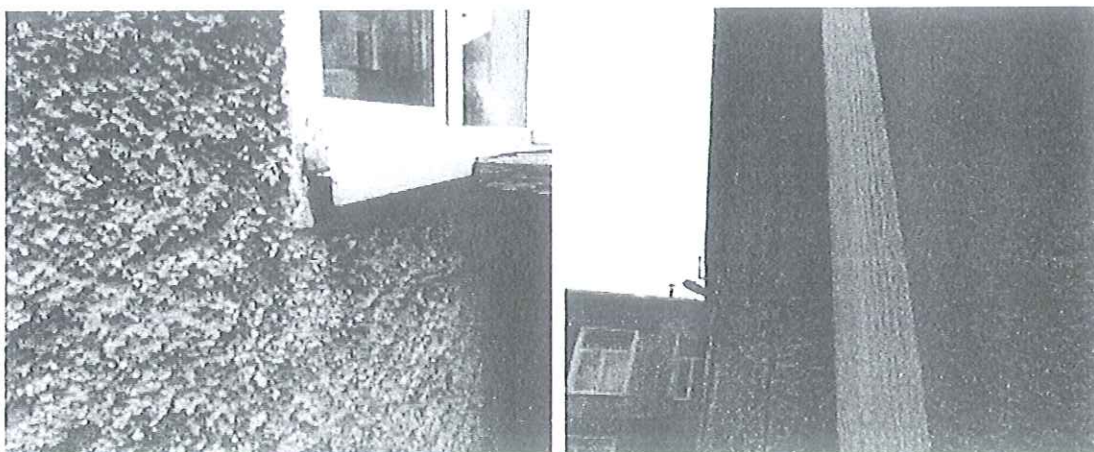


Figura 7. Perete exterior cu tencuiala existentă

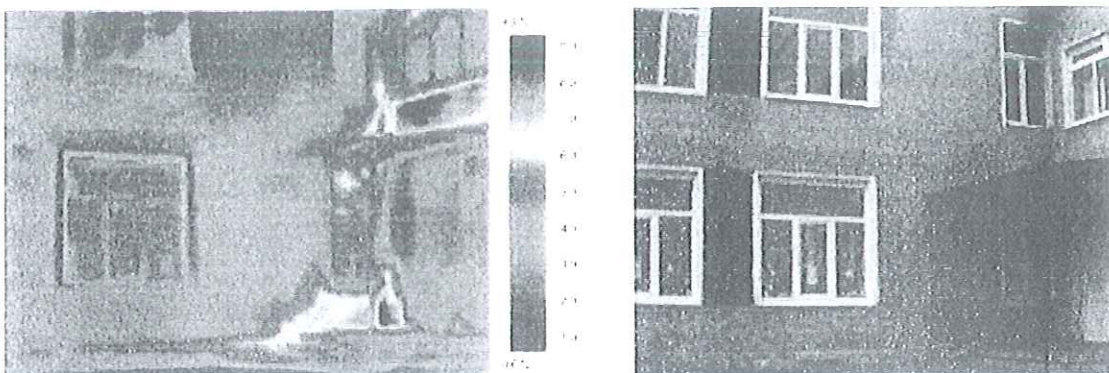


Figura 8. Pierderi de căldură prin pereți

La calculul valorii U pentru perete a fost utilizat NCM M.01.02:2016 [3], a cărui rezultat pentru perete fațadă este de $U=1,27 \text{ W/m}^2\text{K}$, iar pentru perete soclu $U=1,83 \text{ W/m}^2\text{K}$. Însă aceste valori sunt de peste 3 ori mai mari decât valoarea maximă admisă conform NCM M.01.01:2016 [2] a cărei valoare este $U_{\text{max_adm}}=0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$. Calculele detaliate sunt prezentate în Anexa 2.

1.3.2 Acoperiș

Acoperișul obiectului este de tip șarpant, respectiv pierderile de căldură au loc prin planșeul de pod de sub acoperișul șarpant acoperit cu țiglă metalică.

Acoperișul este renovat relativ recent și nu prezintă probleme sau dificultăți majore în exploatare.



Figura 9. Imagini foto a acoperișului clădirii

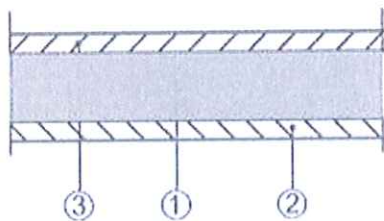
Acoperișul renovat și planșeul de pod de sub acesta al obiectului



Figura 10. Imagini foto a acoperișului clădirii vederea din interior

Conform imaginilor foto de mai sus se observă că acoperișul asigură protecția necesară pe timp de ploaie. Structura constructivă a planșeului de pod este conform figurii de mai jos.

Figura 11. Structura acoperiș plat până la renovare



Structura planșeu sub acoperiș șarpant:

1. placă de beton 220 mm
2. finisare interioară cu var 30 mm;
3. șapa de egalare din mortar ciment și nisip 80 mm;

La calculul valorii U pentru acoperișul a fost utilizat NCM M.01.02:2016 [3], a cărui rezultat calculat este $U=2,01 \text{ W/m}^2\text{K}$. Însă această valoare este de 8 ori mai mare decât valoarea maximă admisă conform NCM M.01.01:2016 [2] a cărei valoare este $U_{\max_adm}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$. Calculele detaliate sunt prezentate în Anexa 2.

1.3.3 Pardoseală

Clădirea are subsol practic sub toată suprafața acesteia, deci subsolul repetă planul unui etaj, o mică parte din clădire (la 2 antree și la un coridor) este în contact cu solul, iar altă parte cu subsol neîncălzit, aceasta fiind de trei tipuri: podea laminat, linoleum și gresie.

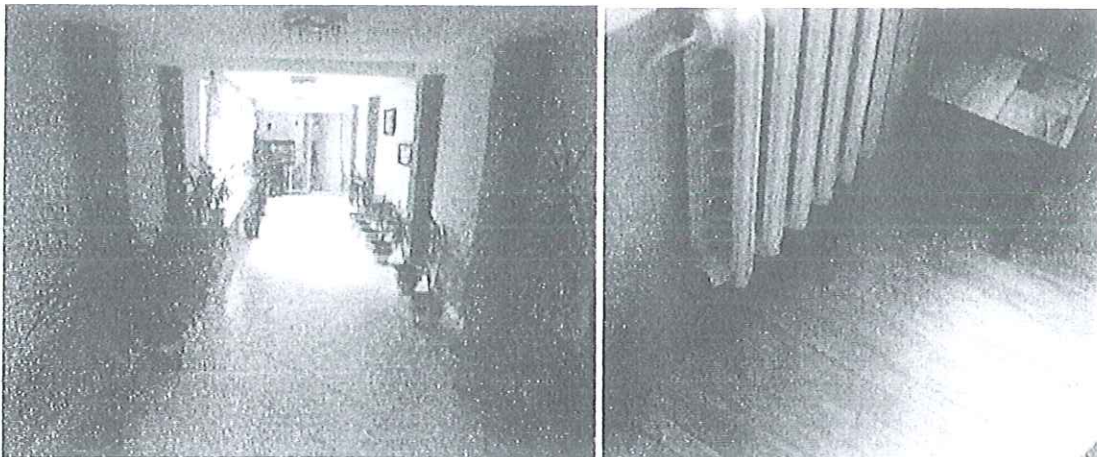


Figura 12. Imagini foto a podelei la obiect (Gresie, parchet)

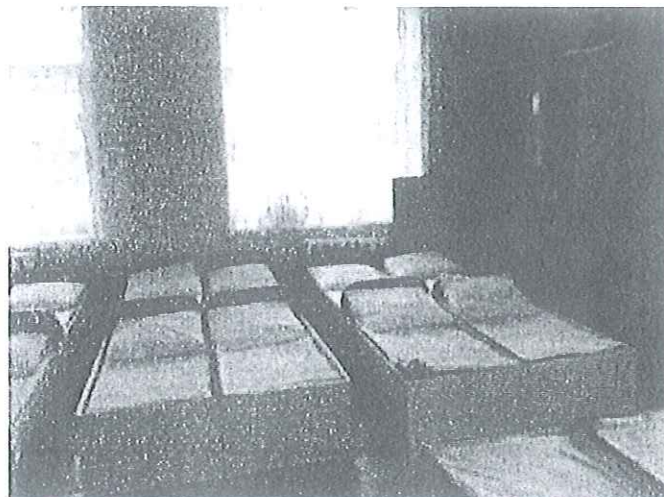


Figura 13. Podea cu linoleum în sălile de dormit și de joacă

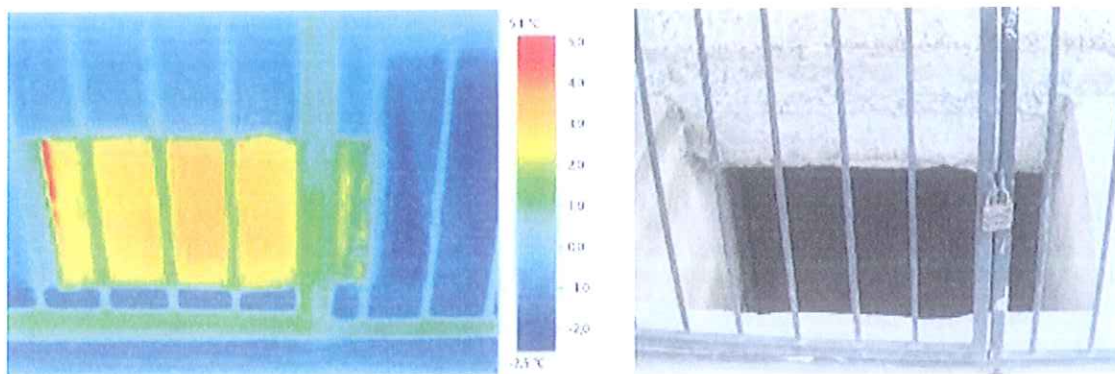


Figura 14. Imagine termografică a subsolului prin care se pierde caldura

La calculul valorii U pentru podea a fost utilizat NCM M.01.02:2016 [3], a cărui rezultat calculat global pentru podea de la primul nivel este $U=1,72 \text{ W/m}^2\text{K}$ podea cu laminat, $U=1,79 \text{ W/m}^2\text{K}$ pentru podea cu linoleum și $U=1,83 \text{ W/m}^2\text{K}$ pentru podea cu gresie. Vaaloarea normată este de $U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$, deci se observă o depășire a parametrului dat. Calculele detaliate sunt prezentate în Anexa 2.

Imaginea planșeului de podea văzută din subsol este dată în figura de mai jos

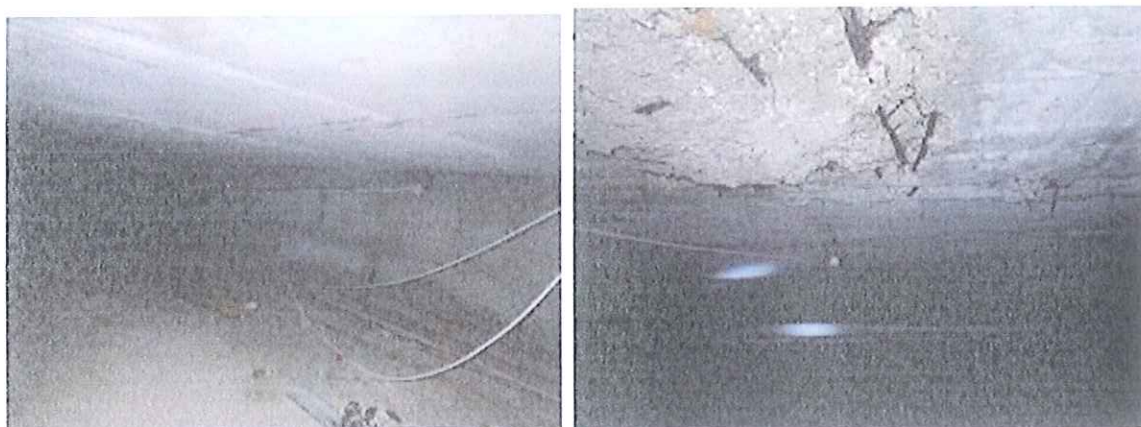


Figura 15. Placa de beton (podeaua primului nivel) văzută din subsol

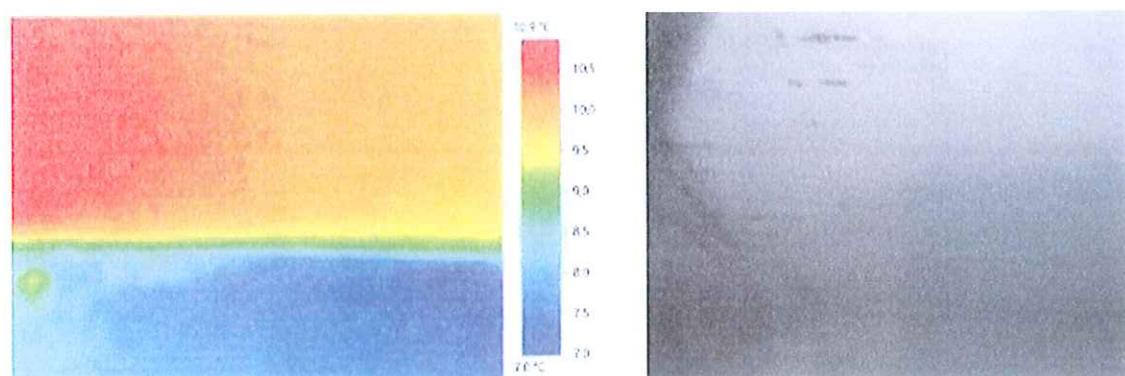


Figura 16. Placa de beton (podeaua primului nivel) în imagine termografică, pierdri de energie

1.3.4 Ferestre și uși

La obiectul auditat sunt ferestre din PVC simple cu dublu strat sticlă. Totodată la obiectul auditat există 25 uși de acces, aceasta la fel fiind din PVC simple cu dublu strat sticlă.

Toată tâmplăria, ferestrele și ușile sunt renovate și nu prezintă probleme de exploatare

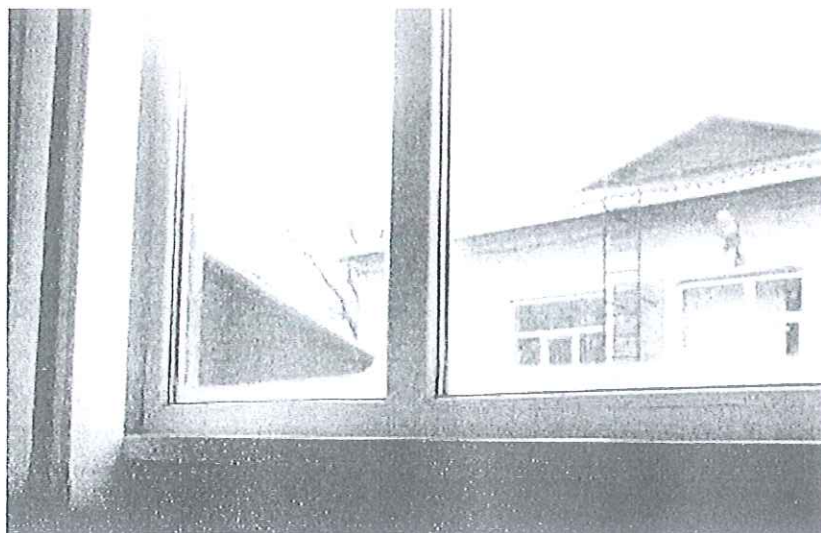


Figura 17. Fereastră PVC simplă cu dublu strat sticlă



Figura 18. Uși și ferestre PVC simple cu dublu strat sticlă

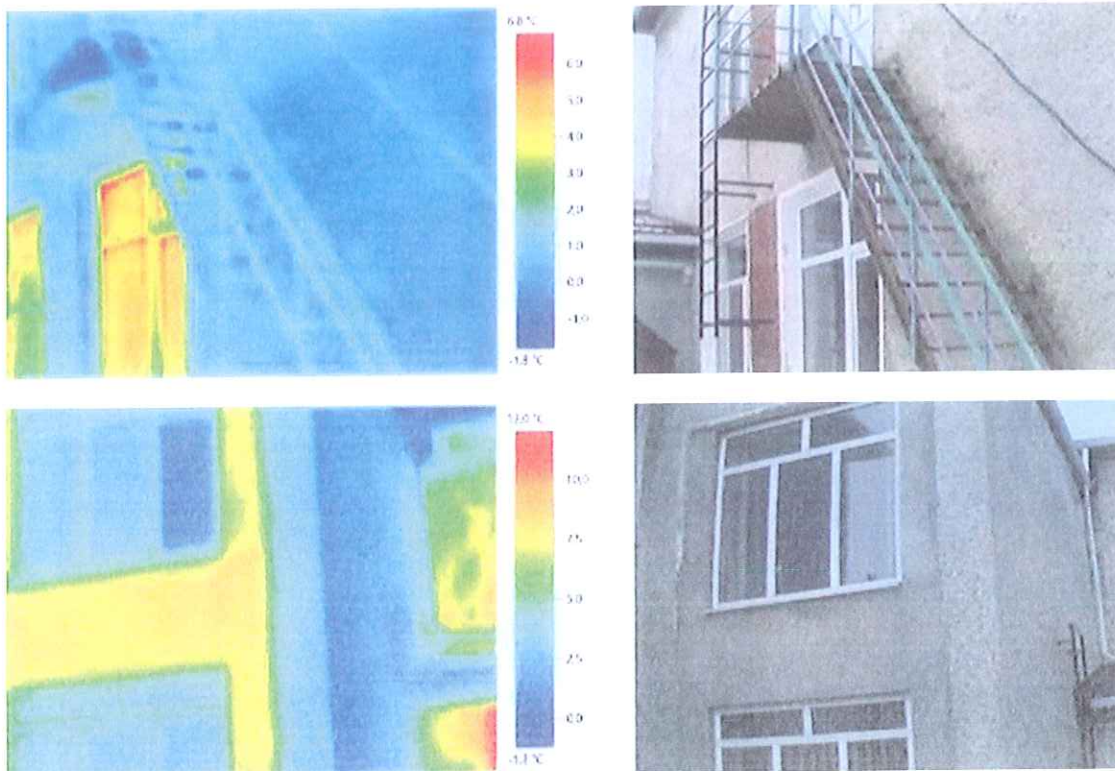


Figura 19. Imagini termografice ale ferestrelor

Caracteristicile detaliate precum și dimensiunile tâmplăriei exterioare (ferestre și uși) sunt prezentate în Anexa 2.

1.4 Instalații și echipament

1.4.1 Încălzire

Sursa de energie termică

Agentul termic pentru încălzirea clădirii obiectul de audit preparat la centrala termică pe gaze naturale din apropiere, dar în incinta clădirii, și nemijlocit în subsol este instalat un nod termic de tip elevator, dotat cu contor de energie termică. Energia termică este produsă și livrată de S.A. „Comgaz-Plus” din Ungheni, care este specializată în producerea energiei termice.

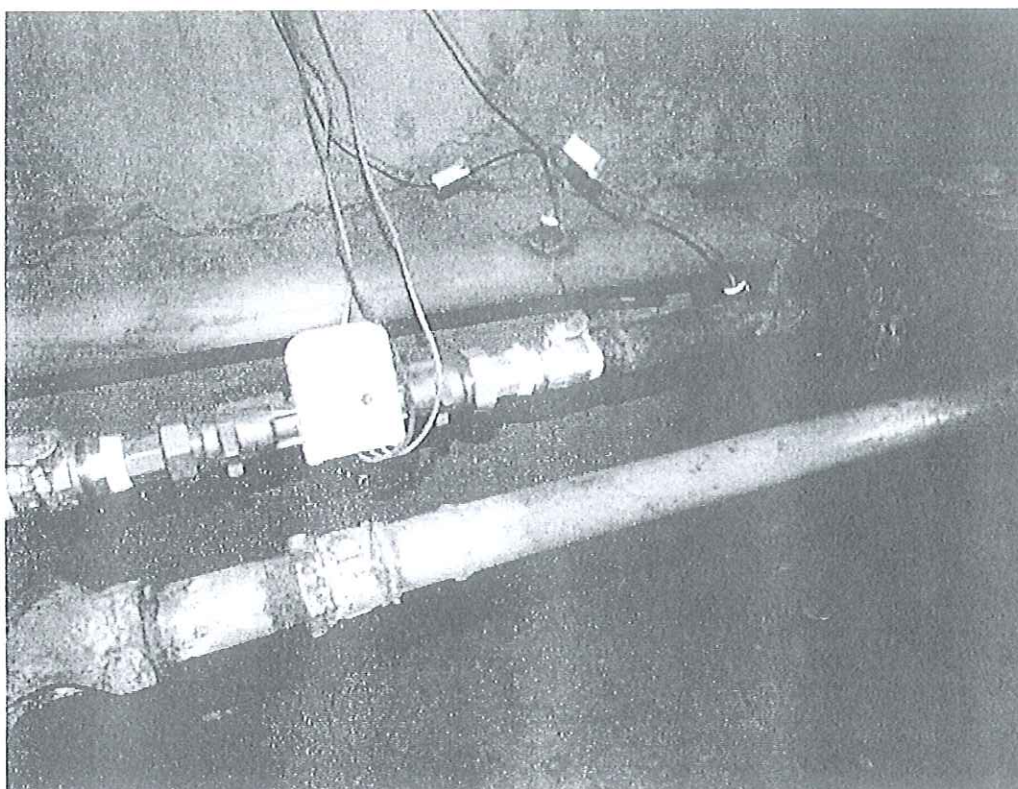


Figura 20. Imagine foto contorului termic și țevile de alimentare din subsol

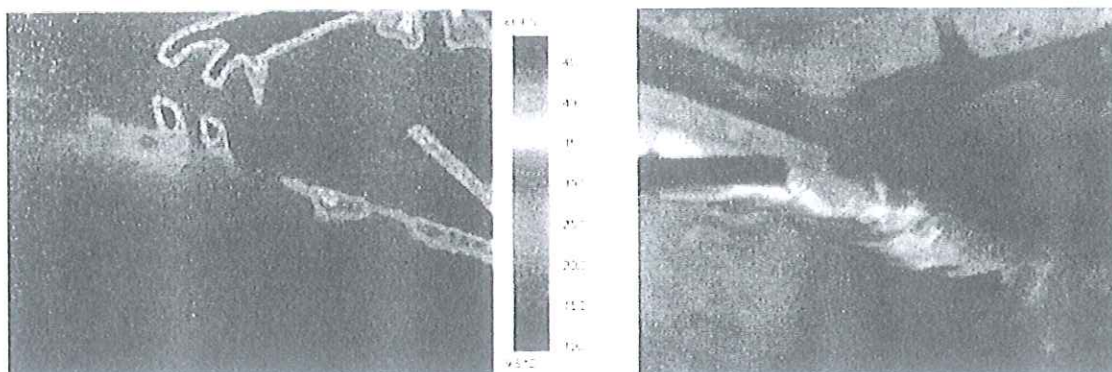


Figura 21. Imagine termice ale subsol cu conducte de agent termic

Alimentarea cu energie are loc prin subsolul clădirii unde în fiecare bloc urcă țevile de alimentare cu agent termic.

Țevile trec prin subsolul neîncălzit al obiectului, acestea sunt izolate parțial, dar starea izolației este foarte proastă.



Figura 22. Țevile pentru agent termic din subsolul clădirii

Distribuția energiei termice în clădire

Sistemul interior de distribuție al agentului termic este executat din țevi de metal în cea mai mare parte cât și unele din polipropilenă, iar corpurile de încălzire reprezintă radiatoare din fontă, din oțel (cele care au fost renovate) cât și radiatoare de tip țevi groase (registre). Toate radiatoarele sunt pozate sub ferestre.

Sistemul de încălzire este de tip monotubular a căror corpuri de încălzire nu sunt dotate cu termostate.

Respectiv reglarea temperaturii interioare se efectuează doar la nivelul nodului termic, prin modificarea debitului de agent termic și nu la fiecare corp de încălzire.

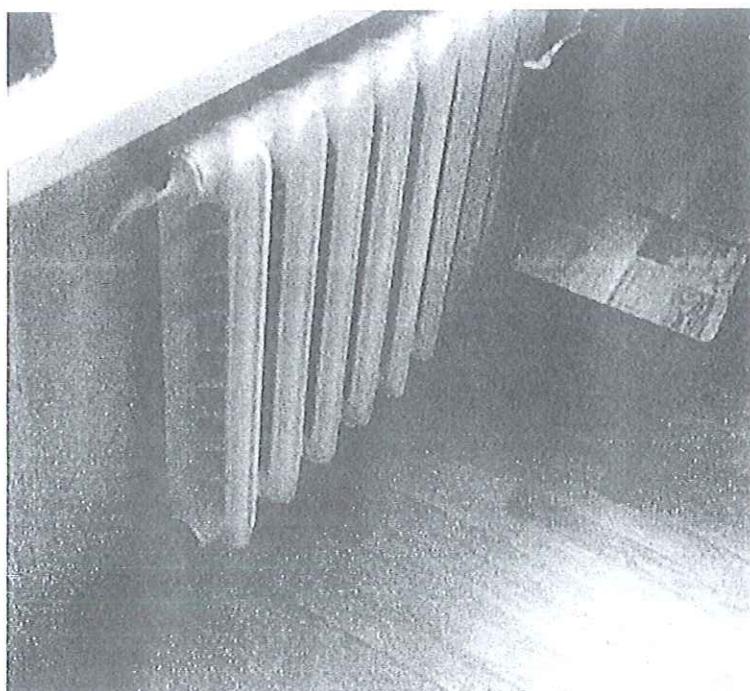


Figura 23. Imagini foto a corpurilor de încălzire de tip radiator de fontă

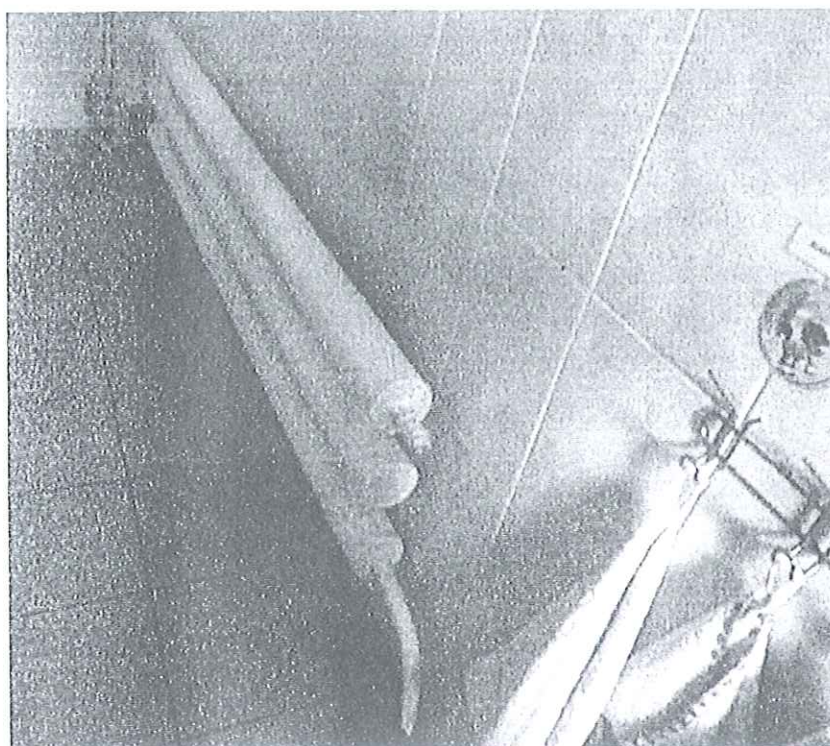


Figura 24. Imagini foto a corpurilor de încălzire radiatoare registre

Tabelul cu eficiența sistemului de distribuție a agentului termic pentru încălzire până la renovare este prezentat în Anexa 2.



Figura 25. Conducta de alimentare cu energie termică de la furnizor

1.4.2 Apa caldă menajeră

Actualmente la obiectul de audit apa caldă menajeră este produsă în boilere electrice. În incinta obiectului sunt 15 boilere cu volumul de 30-50 litri instalate în fiecare grupă și un boiler de 80 litri instalat la bucătărie.



Figura 26. Imagini foto a boilerului electric

Calculul consumului de apă caldă menajeră este furnizat în Anexa 2.

1.4.3 Ventilație și aer condiționat

În cadrul clădirii ventilația încăperilor se efectuează doar natural, aerare, prin deschiderea ferestrelor și prin canale de ventilație prin aspirație, doar că aceste canale nu au fost curățite de mulți-mulți ani și cel mai probabil sunt obturate.

Ventilarea naturală

Ventilarea naturală se efectuează prin deschiderea periodică a ferestrelor, însă aceasta pe timp de iarnă duce la pierderi semnificative de căldură, de aceea în perioada rece angajații practică să deschidă ferestrele pentru a ventila încăperea doar pe circa 10-15 minute.

Canalele de ventilație există atât în blocuri sanitare, cât și în săli de activități și dormitare pentru copii.

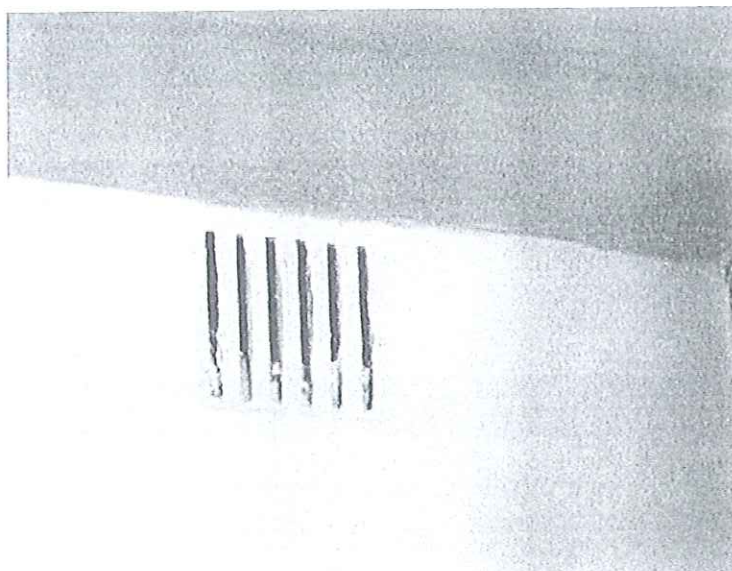


Figura 27. Imagini foto ale canalelor de ventilație din pereți

Ventilarea mecanică

Sistemul de ventilație mecanic există doar la bucătărie și este de aspirație. Sistemul respectiv este prezentat doar de hota de la bucătărie.

În sălile de joacă și dormitoare pentru copii este interzisă ventilația mecanică conform HG 1211 din 2016.

Sistem de aer condiționat

Sisteme de climatizare în cadrul instituției nu există.

Rezultatele calculelor aporturilor și pierderilor de căldură prin ventilație naturală și mecanică sunt prezentate în Anexa 2.

1.4.4 Iluminat

La moment, sistemul de iluminat constă în principal din corpuri de iluminat LED cu soclu de tip E27, corpuri de iluminat cu tuburi fluorescente.



Figura 28. Imagini foto ale surselor de lumină existente

Tabelul cu sursele de iluminat existente, nivelul de iluminat și calculele sunt prezentate în Anexa 2.

1.4.5 Alt echipament

Echipamentele incluse la repartizarea consumului pentru energia electrică sunt prezentate în imaginile de mai jos. Echipamentele incluse sunt mașini de spălat haine, cuptoare electrice, frigiderul și congelatorul, hota electrică.



Figura 29. Mașini de spălat de la obiect

În corpul de bucătărie sunt instalate echipamente de pregătire a mâncării, hotă, cuptor de copt, plite electrice și sistem de ventilare.



Figura 30 Cuptor și hotă electrică, plită de la obiect

Sistemul de alimentare cu energie electrică este vechi, dar încă funcțional. Imagini ale cutiei electrice și a echipamentelor de protecție automate sunt date mai jos

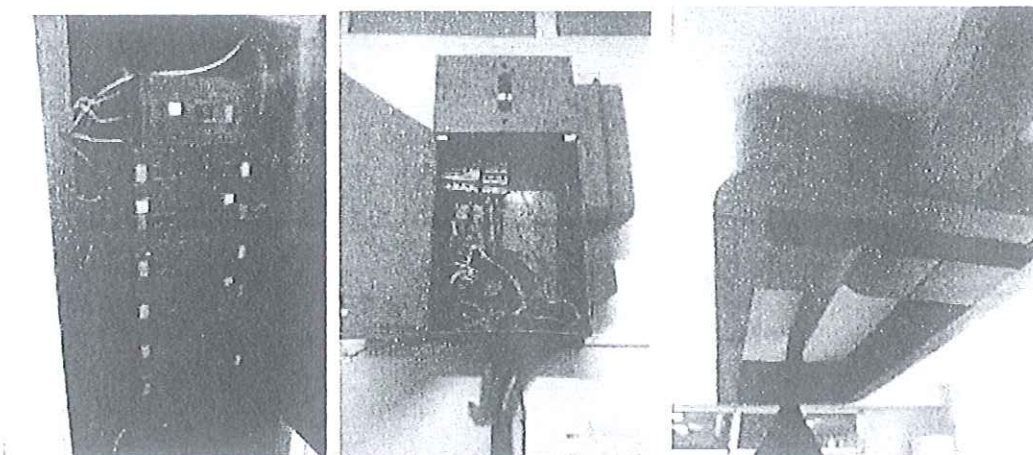


Figura 31. Panoul electric și sistemul de ventilare



Figura 32. Imagini foto a frigiderului și a congelatorului

Tabelul cu echipamente existente și calculele pentru energia electrică consumată sunt prezentate în Anexa 2.

1.5 Consumul de energie

1.5.1. Energia termică

Agentul termic este folosit în cadrul obiectului doar pentru încălzirea spațiilor clădirilor, nu și pentru prepararea ACM.

Consumul de energie termică a instituției este variabil pentru ultimii 3 ani. Evident că devierile de consum au fost influențate de devierile de temperaturi externe pe perioada sezonului de încălzire.

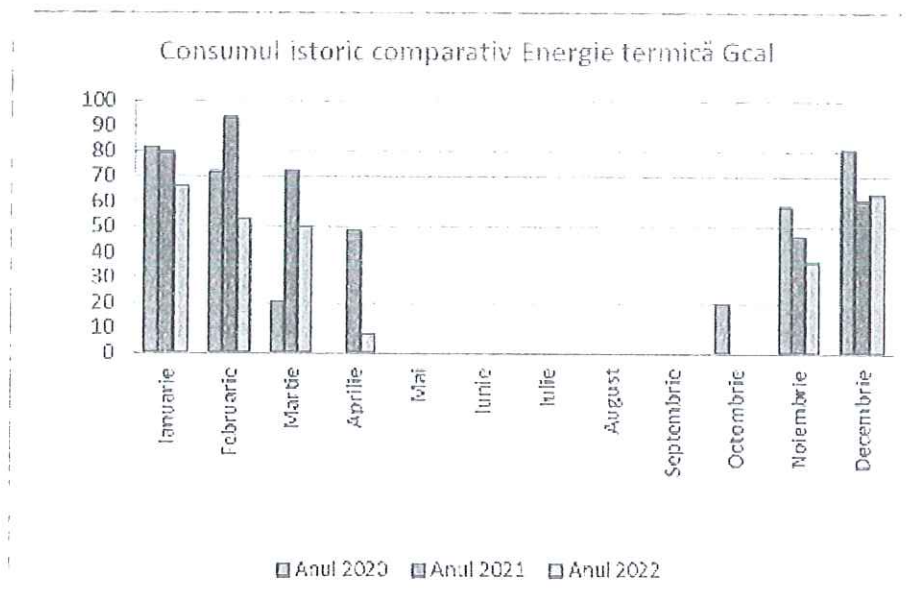


Figura 33. Graficul de consum de energie termică pentru ultimii 3 ani

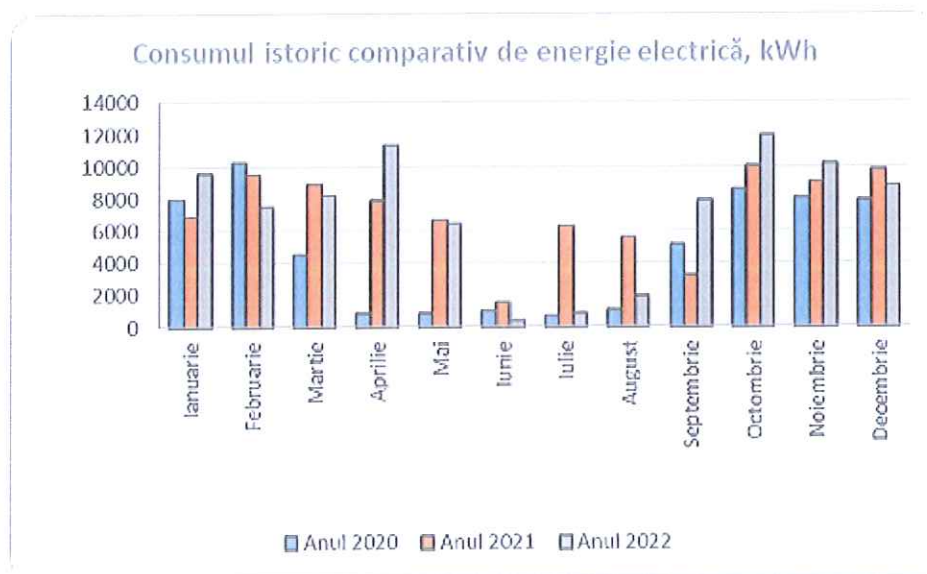
Tabelul cu consumul lunar de energie termică pentru ultimii 3 ani, care conține și valoare medie de consum sunt aduse în Anexa 2.

1.5.2. Energia electrică

Energia electrică este folosită în cadrul obiectului atât pentru receptoarele electrice și sistemele ingineresti aferente, cât și pentru instalația de producere ACM cu boilerele electrice.

Din graficul de consum pentru energia electrică se observă că acesta diferă unul față de altul de la un an la altul. Aceasta se datorează faptului că în cadrul obiectului se efectuează careva lucrări de reparații și companiile ce efectuează aceste reparații se conectează la rețeaua electrică din cadrul clădirii, precum și faptul că anul 2020 a fost anul pandemic, în care instituția nu prea a fost frecventată.

Figura 34. Graficul de consum cu energia electrică pentru ultimii 3 ani



Tabelul cu consumul lunar de energie electrică pentru ultimii 3 ani, care conține și valoare medie de consum sunt aduse în Anexa 2.

1.5.3. Consumul de apă caldă menajeră

Evidența consumului de ACM nu se efectuează. Totuși volumul necesar este estimat în calculele prezentate în anexa de la finalul lucrării atât pentru scenariul de bază cât și pentru scenariul de proiect.

1.6. Repartizarea consumului de energie – consum de energie de referință

1.6.1. Energie termică

Rezultatele prezentate în forma grafică au fost obținute în urma determinării necesarului energetic teoretic în baza condițiilor normate, care ulterior aplicând metoda proporționalității pentru fiecare element analizat (de ex. anvelopă, încălzire, prepararea apei calde menajere etc.) a fost efectuat repartizarea proporțională a consumului real mediu a energiei termice pe fiecare element în parte, în afară de cel pentru ventilare din motivul că la consumul real ventilarea naturală nu se respecta conform condițiilor normate. Rezultatul calculelor sunt prezentate în Anexa 2.

Conform diagramei circulare privind repartizarea consumului de energie termică ce a fost calculat cum a fost menționat aplicând metoda proporționalității asupra consumului real mediu se observă că:

- cele mai mari pierderi de căldură de 27% sunt prin planșeul corespunzător acoperișului
- ulterior sunt pierderile căldură prin pereți și podeaua de la primul nivel care ating o valoare de circa 20%
- urmate de 9% de pierderile de căldură prin sistemul de distribuție,
- după care în valoare de câte 8 % sunt pierderile de căldură prin tâmplăria exterioară și prin sistemul de generare
- 4% sunt pierderile de căldură prin ventilare.

Repartizarea consumului actual de energie termică

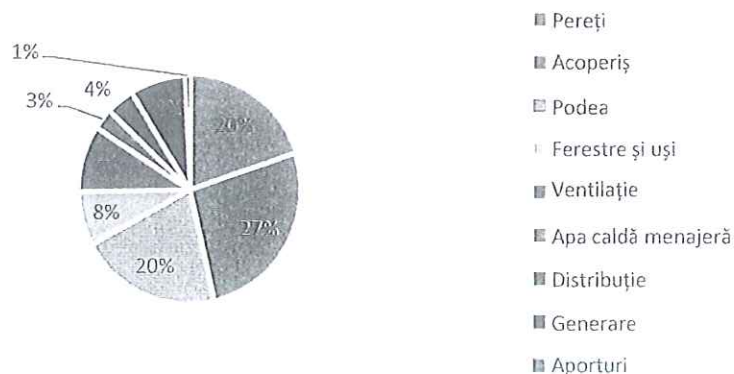


Figura 35. Repartizarea pe cote a consumului actual de energie electrică

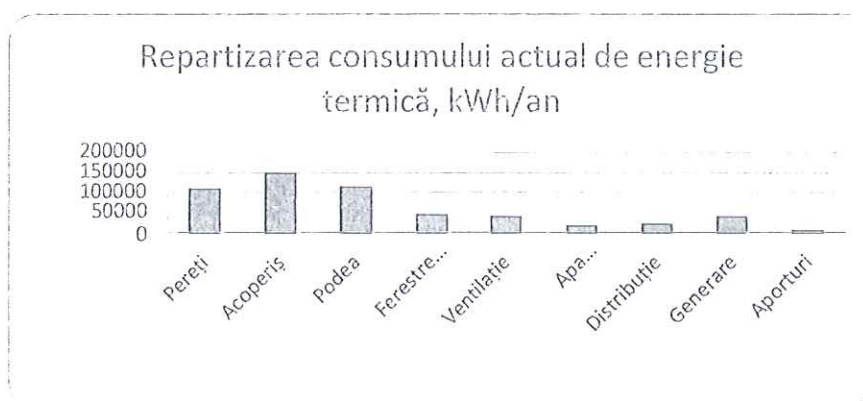


Figura 36. Repartizarea consumului actual de energie termică

1.6.2. Energie electrică

Rezultatele prezentate în forma grafică au fost obținute în urma determinării necesarului energetic teoretic pentru condițiile normate, care ulterior aplicând metoda proporționalității pentru fiecare element analizat (de ex. iluminare, ventilatoare, pompe, diferite aparate electrice etc.) a fost efectuat repartizarea proporțională a consumului real mediu a energiei electrice pe fiecare element în parte. Rezultatul calculelor sunt prezentate în Anexa 2.

Conform diagramei circulare privind repartizarea consumului de energie electrică se observă că:

- cel mai mare consum de energie electrică de 47% se revine receptoarelor electrice precum: frigider, congelator, plite electrice ș.a.m.d.
- 33% pentru prepararea ACM cu ajutorul boilerelor
- ulterior urmează consumul de energie electrică de 17% din consumul de energie electrică revine încălzirii și
- 3% revin iluminatului.

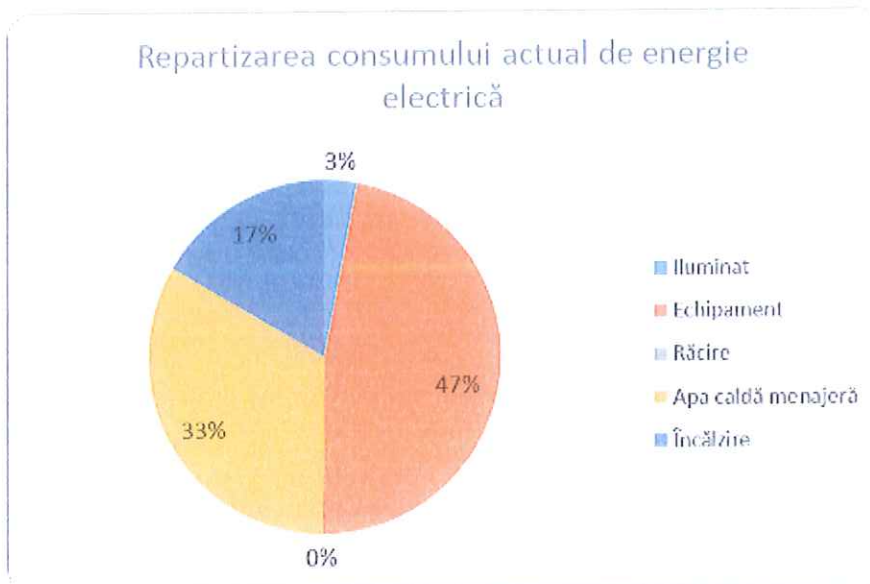


Figura 37. Repartizarea pe cote a consumului actual de energie electrică

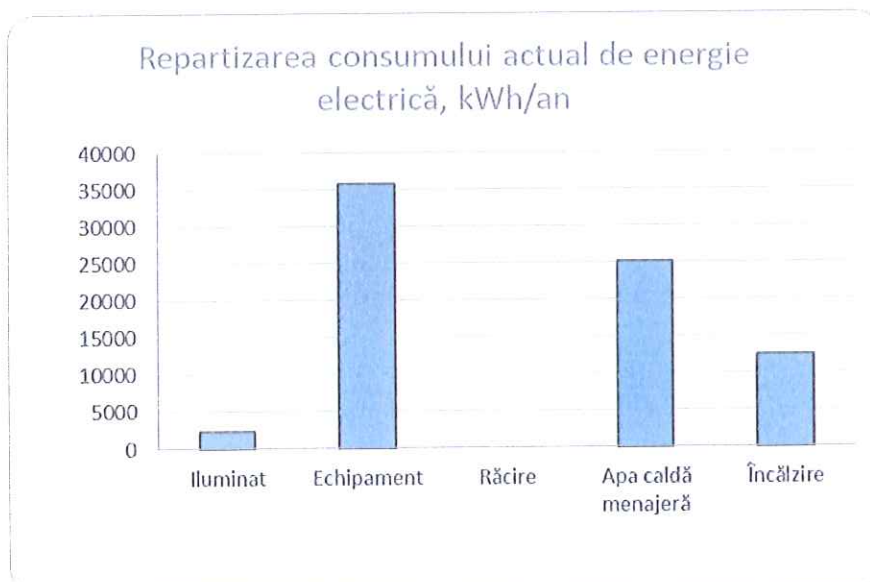


Figura 38. Repartizarea consumului actual de energie electrică

2. Măsuri de reabilitare

2.1. Anvelopa clădirii

Se propune izolarea termică a pereților exteriori. Conform rezultatelor calculului pierderilor de căldură prin anvelopa clădirii după renovare în baza condițiilor normate se micșorează semnificativ cu circa 81%, cele mai semnificative fiind pentru pereți, urmată de podea și apoi de planșeul de pod de sub acoperișul șarpant.

Din diagrama circulară observăm că, după renovare pierderile de căldură cele mai mari sunt prin acoperiș ce constituie 36% (motivul fiind cel datorat valorii U, care pentru acoperiș este cu mult mai mare decât a celorlalte elemente ale anvelopei), pereți exteriori – 26% (aceasta se datorează suprafeței care este cu mult mai mare decât a altor elemente ale anvelopei), iar prin podea în contact subsolul 27% (din cauza suprafeței mari de contact cu solul/ subsolul), urmată de tâmplărie de doar 11%.

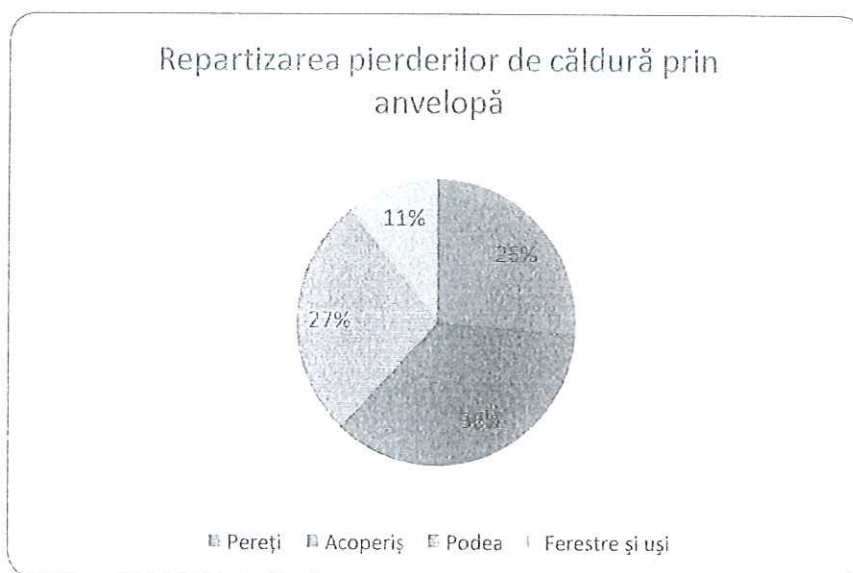


Figura 39. Repartizarea pierderilor de căldură până la renovare

Aceste micșorări ale pierderilor de căldură prin anvelopa clădirii se datorează faptului că la propunerea măsurilor de eficiență energetică pentru anvelopa clădirii au fost respectate cerințele minime de performanță energetică și anume ca coeficienții de transfer termică (valoare U) pentru fiecare element al anvelopei să corespundă normativului NCM M.01.01:2016 [2].

2.1.1. Pereți

Proprietățile termice ale pereților exteriori ale clădirii respective sunt rele: coeficientul de transfer termic pentru perete fațadă este de $1,27 \text{ W/m}^2\text{K}$ și pentru perete soclu este de $1,83 \text{ W/m}^2\text{K}$. Normele actuale ale R. Moldova pentru renovarea clădirilor existente prevăd ca coeficientul de transfer termic maxim pentru pereți exteriori să fie de $0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$. Soluția propusă pentru izolarea termică a pereților exteriori a fost determinată din condiția ca aceasta să se încadreze în cerințele normative.

Descrierea detaliată a măsurii aplicate

Pentru perete fațadă: izolarea termică se va efectua cu vată minerală cu grosimea de 100 mm, cu densitatea de 135 kg/m³ sau mai bine, cu conductivitatea termică declarată 0,035 W/mK sau mai bine, clasa incendiară Clasa A.

Pentru perete soclu: izolarea termică se va efectua cu vată minerală cu grosimea de 100 mm, cu densitatea de 135 kg/m³ sau mai bine, cu conductivitatea termică declarată 0,035 W/mK sau mai bine, clasa incendiară Clasa A.

Procesul de reabilitare termică

➤ Pregătirea suportului

Pregătirea suportului pentru lipirea termoizolantului conform CP E04.02-2013 ce constă din următoarele operații tehnologice:

- suprafața suportului care nu are acoperiri decorative trebuie să fie bine spălată cu apă cu ajutorul unor aparate de presiune și uscată. Dacă există pete uleioase sau alte impurități aceste locuri trebuie curățate sau tratate cu compoziții speciale pentru neutralizarea acestora;

- tencuiala veche trebuie să fie verificată prin ciocănire pe toată suprafața, înlăturată în locurile de desprindere și restabilită;

neregularitățile și denivelările mai mari de 1 cm trebuie înlăturate, iar fisurile chituite.

- acoperirile de vopsea (email, lac, plastic) trebuie să fie examinate privind compatibilitatea cu compoziția adezivă a termoizolantului. La incompatibilitatea acestor compoziții sau atunci când compoziția chimică a vopselelor vechi nu este cunoscută, acoperirile de vopsea trebuie înlăturate în totalitate.

Suprafața suport trebuie să fie grunduită cu o compoziție specială, specificată în proiect, fără scăpări și întreruperi. La grunduirea suportului, în locurile, unde se aplică stratul de nivelare, grunduirea trebuie executată după întărirea mortarului și uscarea stratului de nivelare. Grundul trebuie să adere bine de suport, pe tamponul aplicat pe grund nu trebuie să rămână urme de liant.

➤ Lipirea termoizolantului

Înainte de lipire trebuie să se verifice dacă termoizolantul are certificat de calitate sau agrement tehnic și dacă caracteristicile lui fizico-mecanice corespund cu soluția de proiect.

Defectele constatate la placa de termoizolant (încovoiere, deformare, necorespondere dimensiuni, deteriorări) trebuie să fie înlăturate.

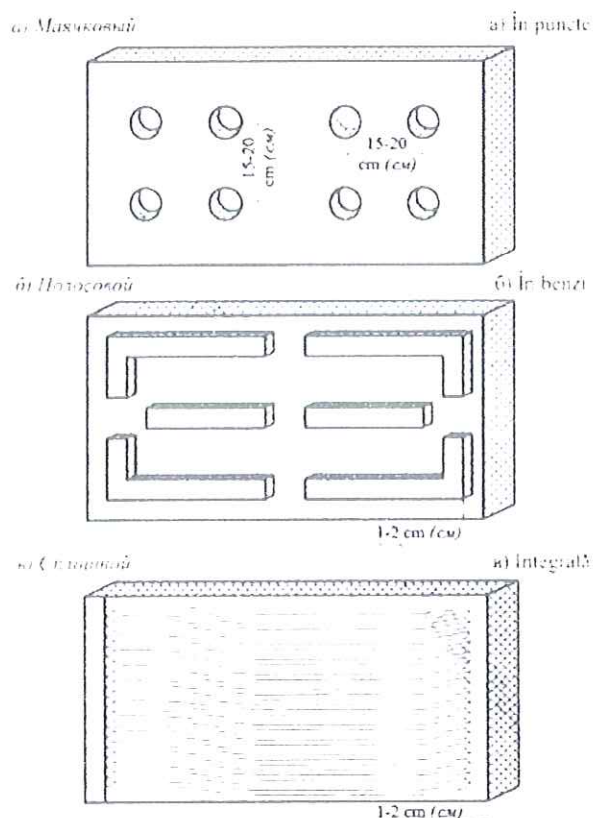
Compoziția adezivă se aplică, de regulă, pe placa de termoizolant prin una din următoarele metode conform figurii ce urmează:

- în puncte – se utilizează în cazul în care suprafața suportului are neregularități de maximum 1 cm. Compoziția adezivă se aplică pe suprafața plăcii de termoizolant sub forma de puncte câte 8-10 puncte pe o placă de 0,5×1 m;
- în benzi – se utilizează în cazul în care suprafața suportului are neregularități de maximum 0,5 cm. Compoziția adezivă se aplică pe placă sub forma de benzi pe perimetru (la 2 cm de la

margine), apoi la mijloc. Benzile pe perimetru trebuie să fie cu întreruperi, astfel, ca la lipire să nu se formeze "dopuri" de aer.

- integrală – se utilizează în cazul în care suprafața suport nu are abateri. Adezivul se aplică pe toată suprafața plăcii (lipire integrală) și se netezește cu un șpaclu cu dinți de 6-8 mm lungime.

Figura 40. Metode de aplicare a adezivului pe placa de termoizolant



Pentru asigurarea unei lipiri fiabile a termoizolantului și pentru menținerea caracteristicilor termoizolante ale acestuia trebuie să se respecte următoarele condiții:

- după aplicarea adezivului pe placa de termoizolant, acesta trebuie înlăturat de pe margini pe o lățime de 1-2 cm pentru a evita pătrunderea lui în rosturi la lipire;
- imediat după aplicarea adezivului placa trebuie lipită de suprafață. Pentru asigurarea unei prize a plăcii de suport, aceasta trebuie inițial aplicată pe suprafața suportului, la o distanță de 2-3 cm de la poziția de proiect, apoi presată cu o drișcă de lemn și deplasată în poziția de proiect;
- la lipirea plăcilor de termoizolant trebuie să se asigure „șeserea” rosturilor (tip zidărie de cărămidă);
- să nu se admită rosturi între plăci cu lățimea peste 2 mm, iar rosturile mai late să fie umplute cu benzi tăiate special din același material termoizolant. Umplerea rosturilor deschise cu mortar de tencuială sau cu adeziv nu se admite;
- abaterile dintre plăci în grosime nu trebuie să depășească 3 mm;
- în locurile de aderare a termoizolantului la elementele existente ale clădirii se lasă un rost deschis de aproximativ 15 mm care trebuie umplut cu mastic rezistent la apă.

➤ Executarea stratului inferior armat al tencuielii

Stratul inferior armat al tencuielii se execută după întărirea compoziției adezive, care fixează poziția termoizolantului și după atingerea unei aderențe fiabile de suport, însă nu mai devreme de 24 h după lipire.

Stratul inferior armat al tencuielii se execută conform proiectului în următoarea succesiune:

- suprafața suportului se împarte în sectoare de lucru;
- rulourile de plasă din fibră de sticlă sau din oțel galvanizat sau austenitic inoxidabil, înainte de lipire sau aplicare, se marchează și se taie la dimensiunile sectoarelor de lucru asigurând valorile de suprapunere a acestora;
- se aplică pe termoizolant un strat uniform și neted de compoziție de tencuire pe suprafața sectorului de lucru;
- imediat după aplicarea primului strat de tencuială pe suprafață se aplică plasa de armătură și se înglobează în mortar cu o drișcă de lemn, fără a admite formarea de cute;
- se face o întrerupere tehnologică cu durata de 10-24 h (se precizează în proiect), după care se execută fixarea mecanică a termoizolantului de suprafața suportului. Pentru aceasta, în prealabil, prin termoizolant trebuie să se facă găuri în suport, să se monteze în acestea ancorajele și cu ajutorul șuruburilor cu cap lat să se fixeze placa de termoizolant;
- se aplică stratul secundar de compoziție de tencuire, în același mod ca și primul. La aplicarea stratului secundar de tencuială, rozetele diblurilor trebuie să fie înecate în tencuială.

NOTĂ – Fixarea mecanică a plăcilor de termoizolant se poate executa până la așezarea plasei de armătură. În acest caz întreruperea tehnologică nu se face.

Măsuri suplimentare:

- plasa de armătură trebuie așezată vertical cu condiția asigurării suprapunerii plaselor pe o lățime de 100 mm;
- nu se admite tăierea plasei de armare cu șpaclu la colțuri sau în locurile de aderare;
- respectarea strictă a normelor de consum de material stabilite de proiect;
- nu este admisă aplicarea masei de șpaclu peste plasa din fibră de sticlă sau cea din oțel aplicată direct pe suprafața de polistiren;
- se vor respecta strict normele de consum de material, stabilite de proiect, iar succesiunea de aplicare a straturilor de finisare se va face respectând instrucțiunile producătorului de material de finisare.

➤ Fixarea mecanică a termoizolantului

Fixarea mecanică a plăcilor de termoizolant de suprafața suportului trebuie să se execute conform proiectului prin una din următoarele metode (în funcție de succesiunea tehnologică): fixarea se execută până la așezarea plasei de armătură; fixarea se execută după așezarea plasei de armătură. Executarea lucrărilor de fixare mecanică a stratului termoizolant se recomandă să se efectueze prin trei metode.

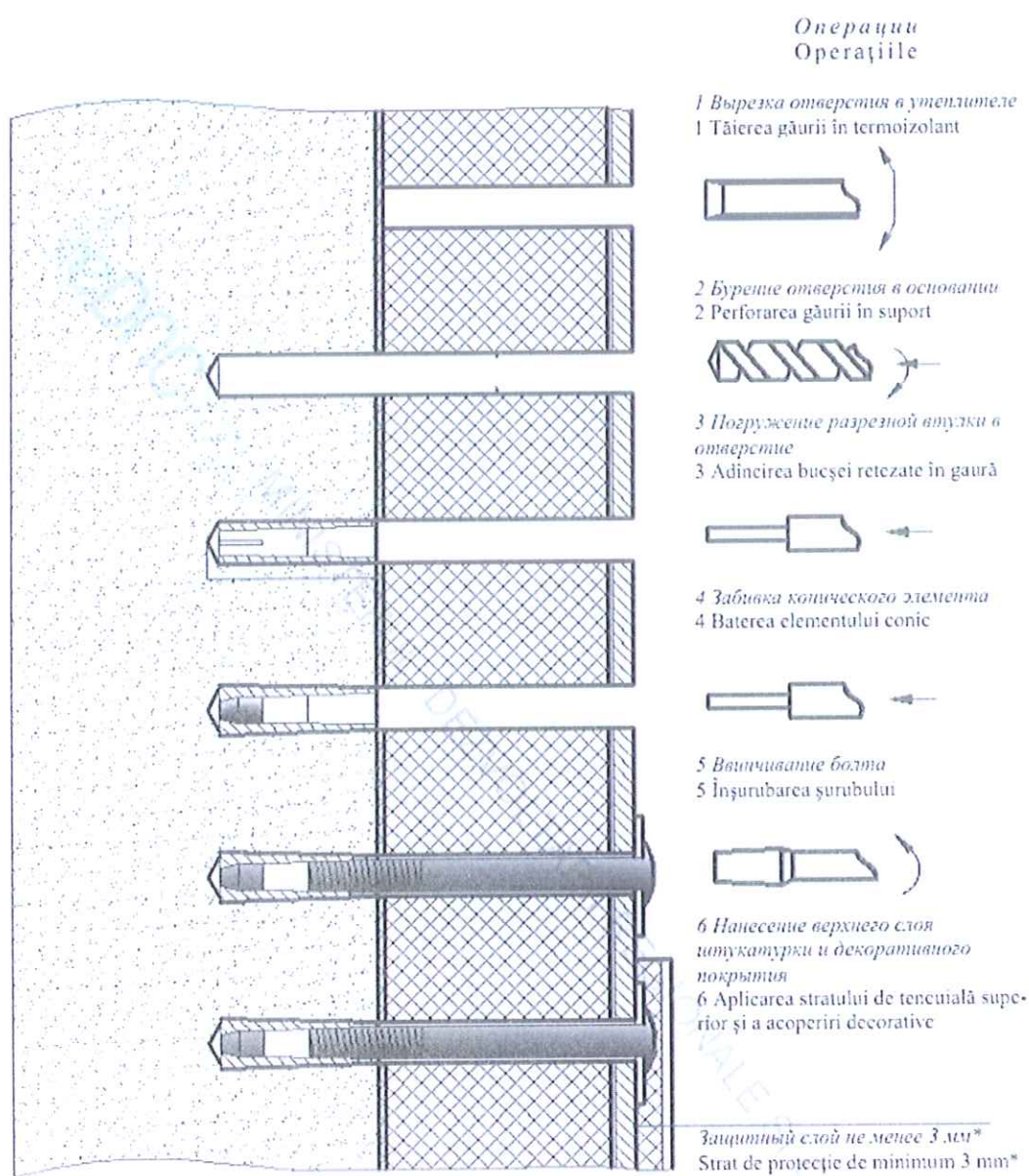
Prima metodă – fixarea cu ajutorul diblului de ancorare pentru construcții conform FOCT 27320 și FOCT 28456.

Diametrul diblului de ancorare și adâncimea găurii, în care se introduce diblul, se determină prin calcul la faza de elaborare a documentației de proiect și de deviz.

Executarea lucrărilor de montare a diblului de ancorare trebuie să se efectueze în următoarea succesiune:

1. Marcarea găurilor pentru dibluri de ancorare.
2. Perforarea găurilor în suport cu o unealtă rotativ-percutantă cu acționare mecanică sau cu o coroană diamantată cu rotor aspirator de praf.
3. Curățarea găurii de praful format la perforare prin suflare cu aer comprimat (dacă perforarea se execută fără aspirarea prafului).
4. Baterea bucșei în gaură cu ajutorul unui dispozitiv special. Capătul diblului de ancorare după batere nu trebuie să iasă deasupra suprafeței suportului.
5. Baterea elementului conic (cuiului) în gaura diblului cu ajutorul dispozitivului special conform pct. 4. Lungimea dispozitivului special trebuie să se aleagă ținând cont de grosimea plăcii de termoizolant. Procesul de batere a elementului conic (cuiului) trebuie să se încheie în momentul încastrării complete în rozeta diblului.
6. Înșurubarea în diblul de ancorare a unui șurub special cu cap (rotund) lat canelat.
7. Lungimea șurubului trebuie determinată ținând cont de grosimea plăcii de termoizolant care se fixează.
8. Lungimea sectorului filetat al bucșei și șurubului trebuie să fie de minimum 1,5–2,0 diametre nominale ale filetelui.
9. Înșurubarea capului șurubului se face până la refuz, asigurând aderarea strânsă a capului la termoizolant. Operațiile de montare a diblului de ancorare și de fixare a plăcii de termoizolant cu tencuială armată trebuie executate conform figurii ce urmează.

Figura 41. Succesiunea operațiilor de montare a diblului de ancorare



Metoda a doua – fixarea cu ajutorul diblului de poliamidă pentru construcții conform GOST 26998.

Tipul, caracteristicile, construcția și dimensiunile diblului de poliamidă se determină prin calcul și se precizează (în caz de necesitate) după efectuarea încercărilor experimentale. Ansamblul de livrare a diblurilor trebuie să conțină șuruburi și șaibe conform GOST 1144 și GOST 10450.

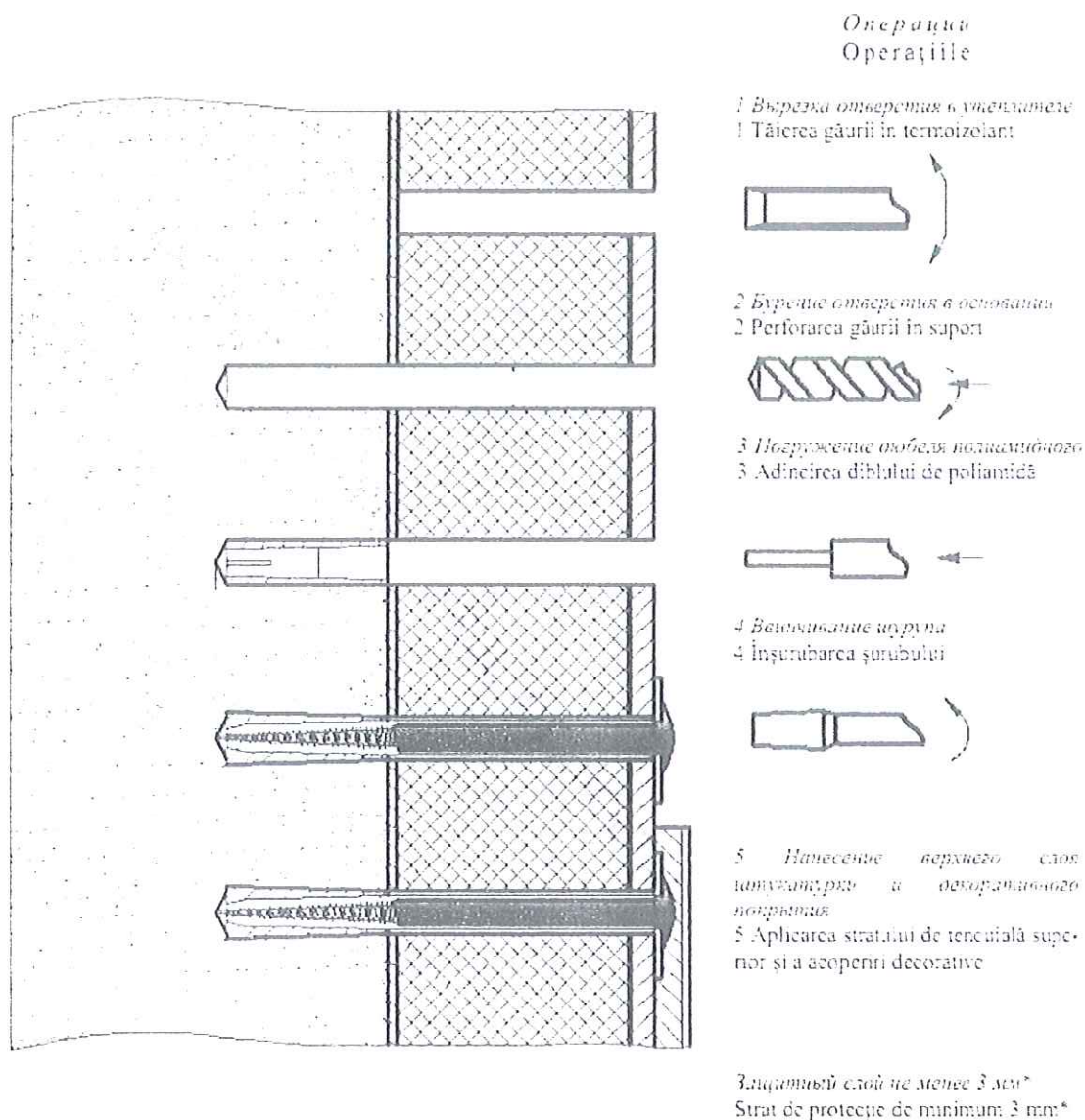
Verificarea forței de smulgere a diblului trebuie efectuată cu un dinamometru care permite măsurarea acestei forțe, aplicate pe axa diblului, cu valoarea unei diviziuni de maximum 50 N.

În afară de încercarea la forța de smulgere, diblurile de poliamidă trebuie încercate la stabilitatea termică și la temperaturi joase conform GOST 16962.

Montarea diblului de poliamidă pentru construcții și fixarea plăcii de termoizolant cu ajutorul șuruburilor trebuie executate în succesiunea indicată în figura ce urmează.

Figura 42. Succesiunea operațiilor de montare a diblului de poliamidă

CP E.04.02-2013, pag. 62



Metoda a treia – fixarea cu ajutorul unor dibluri speciale, cu rozetă, din masă plastică cu tijă (cui) metalică. Această metodă este cea mai eficientă la fixarea plăcilor de termoizolant până la așezarea plasei de armătură.

La fixarea mecanică a plăcilor de termoizolant cu dibluri cu rozetă din masă plastică trebuie respectate următoarele condiții:

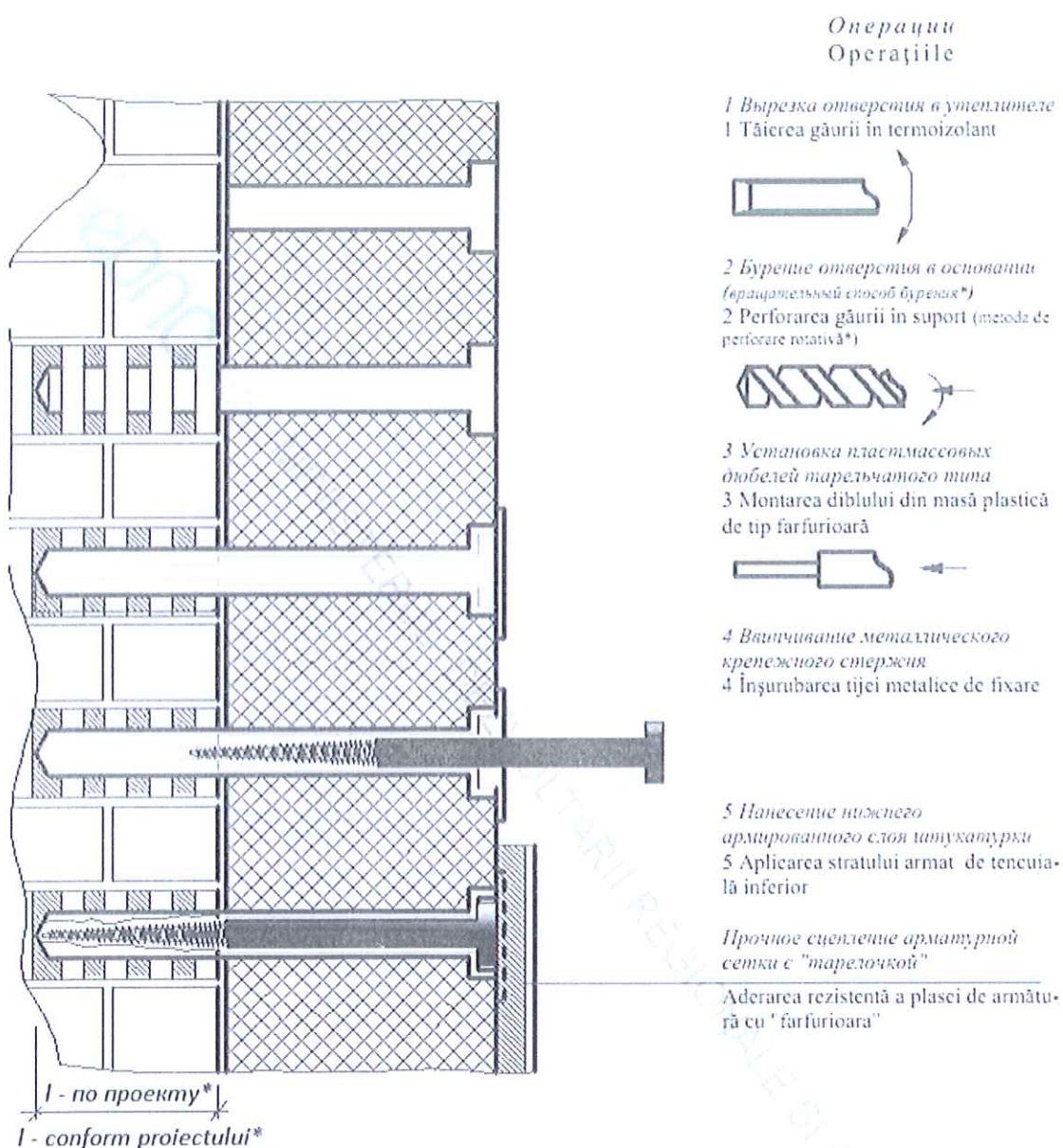
- stratul armat al tencuielii trebuie să se prindă bine cu talerul diblului și să nu se desprindă;

- nu se admite ieșirea cuiului de metal al diblului la suprafața tencuiei;
- elementele metalice ale diblului trebuie să fie bine protejate împotriva coroziunii.

Operațiile de montare a diblului cu rozetă de masă plastică trebuie efectuate conform figurii de mai jos.

Figura 43. Succesiunea operațiilor de montare a diblului cu rozetă de masă plastică

CP E.04.02-2013, pag. 63



➤ Acoperire de finisaj

Finisarea suprafeței clădirii trebuie începută după finalizarea completă a lucrărilor de executare a stratului de termoizolant.

Înainte de aplicarea stratului de finisare, stratul superior al tencuielii trebuie să fie grunduit cu compoziția indicată în proiect.

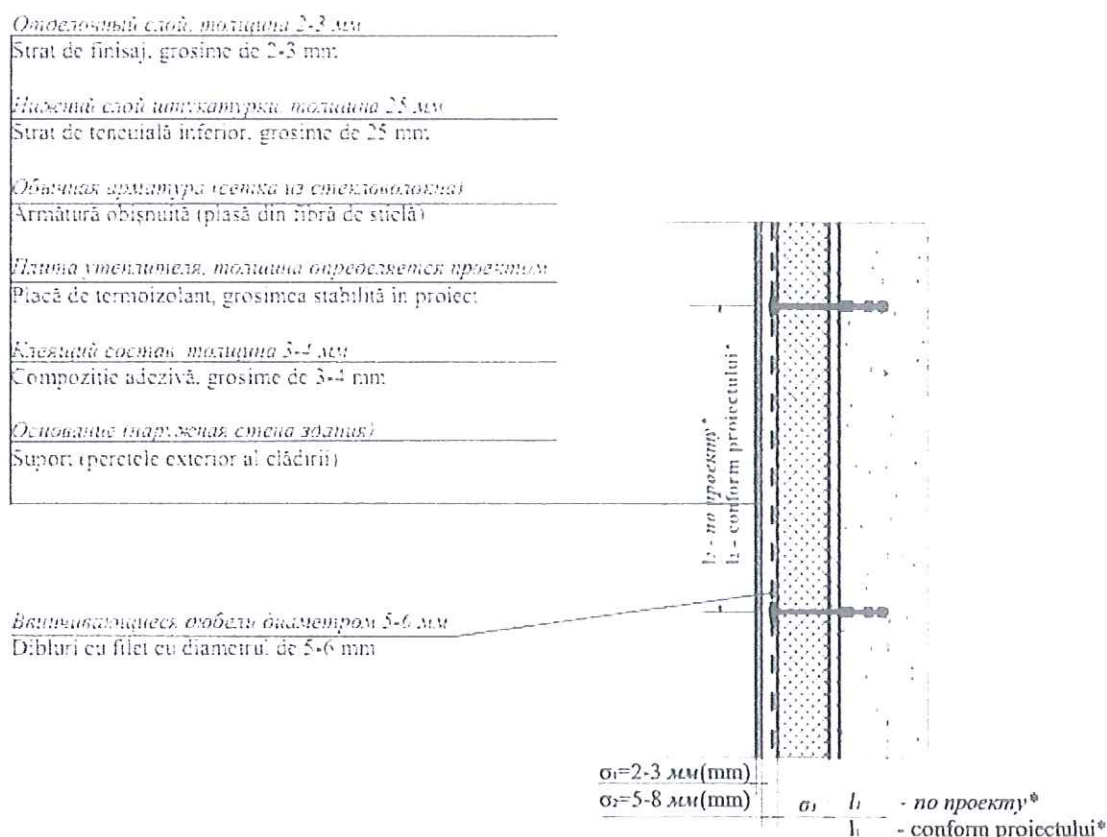
Toată suprafața fațadei trebuie împărțită în sectoare pentru a reduce la minimum locurile în care, la aplicarea acoperirii de finisare, sânt inevitabile întreruperile tehnologice. Trebuie să se prevadă vopsirea rosturilor dintre sectoare cu o vopsea cu trecerea treptată a nuanței.

Pentru stratul de finisaj este preferabil de utilizat compoziții și tehnologia de înveliș rugos. Acest procedeu de finisare permite ascunderea defectelor suportului și îmbunătățirea aspectului acoperirii. Procedeele și metodele de executare a lucrărilor de finisare a fațadei clădirii trebuie să fie stabilite în proiect.

În toate cazurile acoperirea de finisare trebuie să fie permeabilă la vaporii de apă.

Un fragment de termoizolație exterioră a clădirii cu tencuială pe termoizolant și parametrii de verificare este prezentat în figura A8.

Figura 44. Fragment de termoizolație exterioră a clădirii cu tencuială pe termoizolant



La nivelul planșeelor, la maxim 4 metri pe verticală, în materialul termoizolant trebuie prevăzute secționări, cu grosimea de minim 15 cm din material ignifug pe toată grosimea materialului termoizolant.

În locurile de contact a materialului termoizolant cu golurile de fereastră și ușă, grosimea stratului de protecție din material armat, rezistent la foc, trebuie să fie majorată cu 40-50 % din grosimea stratului de protecție, aplicat pe fațadă.

Locurile de intersecție a peretelui exterior și a materialului termoizolant cu rețelele edilitare trebuie să fie protejate similar cu prevederile alineatului precedent.

În cazul în care între materialul termoizolant și stratul de protecție se execută rosturi de aer, acestea din urmă trebuie separate prin diafragme pline din material ignifug pe arii de minimum 20 m².

- Particularități de prelucrare a golurilor, colțurilor și altor locuri de racordare

Soclul clădirii

Termoizolația exterioară a clădirii se finalizează, de regulă, la o înălțime de 65-70 cm de la suprafața peretelui. Dacă este necesar să se execute termoizolația la partea inferioară a peretelui și la partea adâncită a acestuia, atunci trebuie:

- să se utilizeze același termoizolant ca și pentru tot sistemul și să se execute stratul armat inferior al tencuiei;
- pentru o termoizolație eficientă a soclurilor se recomandă utilizarea plăcilor din polistiren extrudat sau din material termoizolant cu caracteristici analogice, fabricate conform documentelor normative în vigoare;
- să se execute hidroizolația soclului clădirii, de exemplu, pe bază de emulsie de bitum fără conținut de dizolvanți de polistiren;
- să se protejeze suplimentar partea inferioară a clădirii contra acțiunilor mecanice, de exemplu, cu plăci de azbociment, conform ГОСТ 18124;
- să se execute copertina de protecție și fixarea mecanică a plăcii de azbociment cu dibluri cu filet., și să se vopsească conform ГОСТ 18124.

Un fragment de executare a stratului termoizolant al soclului clădirii și parametrii de verificare sânt prezentați în figurile ce urmează.

Figura 45. Fixarea stratului de termoizolant la partea inferioară a peretelui

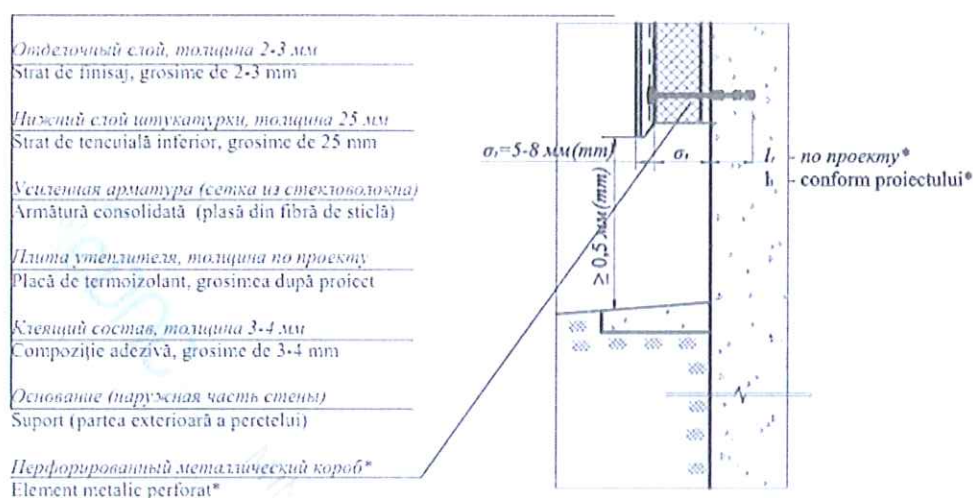
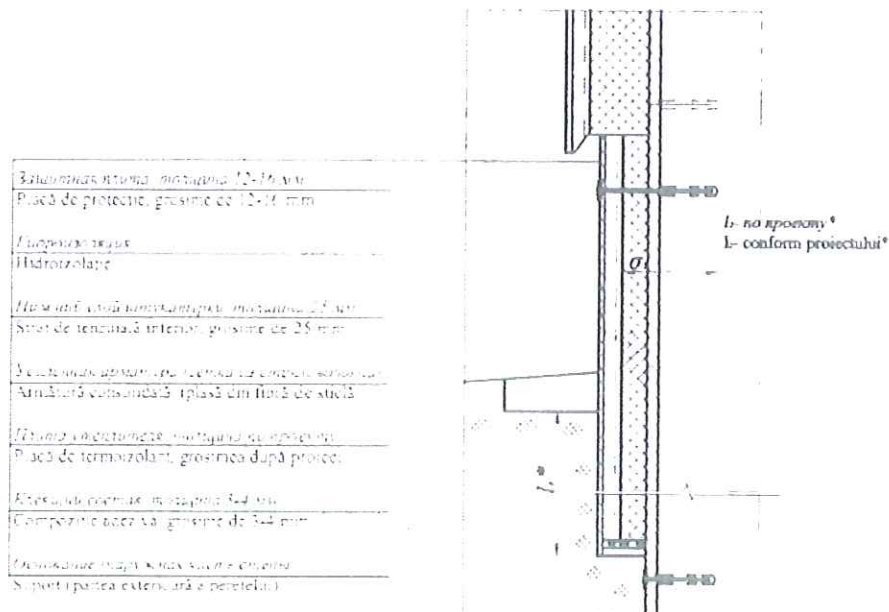


Figura 46. Fragment de termoizolație a părții inferioare (și a părții adâncite) a peretelui clădirii



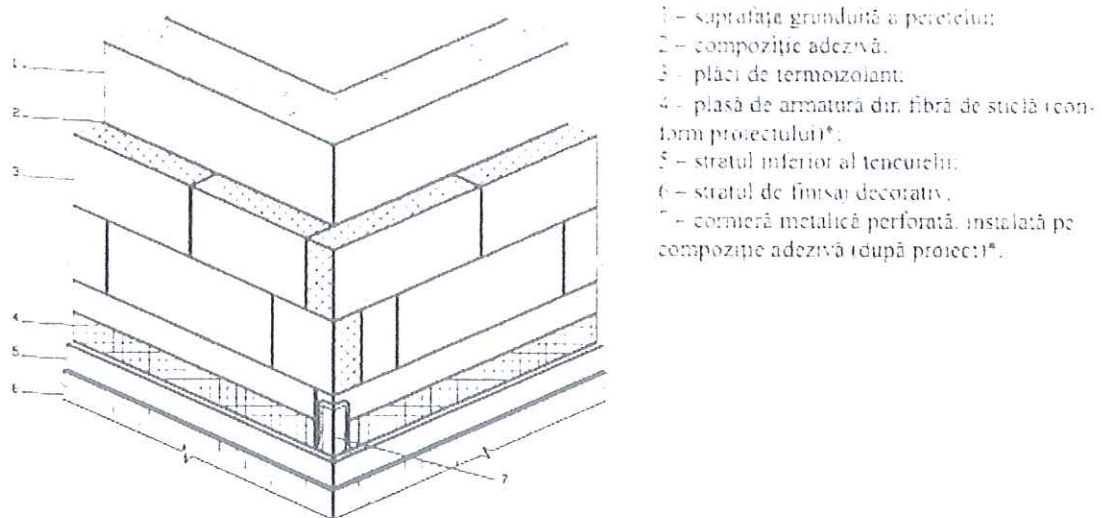
Muchiile colțurilor

Pentru a evita știrbirea muchiilor colțurilor acestea se protejează prin aplicarea unui cornier perforat din aluminiu, oțel zincat sau din masă plastică.

Cornierele se aplică pe compoziție adezivă direct pe termoizolant, pe toată înălțimea suportului (excluzând partea inferioară). Stratul inferior armat al tencuiei se execută în mod obișnuit peste cornier.

La partea inferioară a suportului cornierele trebuie aplicate pe o compoziție adezivă peste armătura consolidată, după care se acoperă cu armătură obișnuită și mortar de tencuire.

Figura 47. Fragment de soluționare constructivă a termoizolației pentru colțul fațadei clădirii



Nu se admite fixarea cornierelor de suprafața suportului cu dibluri (cuie).

În locurile de contact ale termoizolantului cu elementele constructive ale clădirii muchiile verticale și orizontale din partea laterală se protejează cu profile perforate tip U. Acest profil se fixează în prealabil de suport cu dibluri cu filet. În profilul fixat se montează plăcile de termoizolant. Celelalte operații se execută conform schemelor tip.

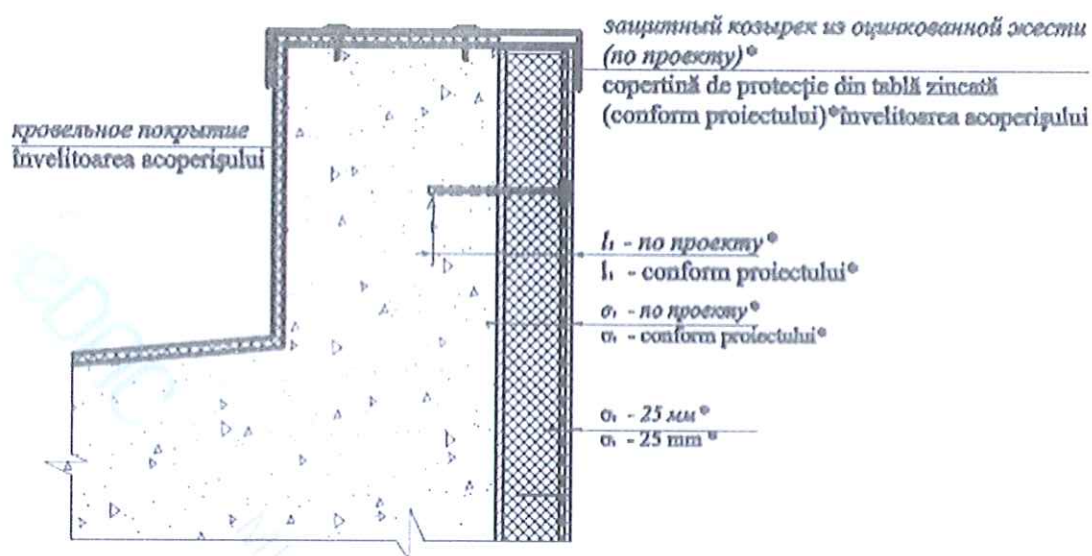
Profilul perforat, în care se montează plăcile de termoizolant, se utilizează și în calitate de reazem la partea inferioară a suportului sau la balcoane. Profilul se montează astfel ca muchia inferioară a termoizolantului să fie la o distanță de 10-15 mm de la pardoseală. Această fantă se acoperă cu plăci de protecție (plăci ceramice) lipite pe suprafață după finisarea stratului termoizolant.

Racordări la parapete, cornișe

Partea superioară a acoperirii termoizolante și racordările ei la parapete și cornișe trebuie să se execute după următoarele scheme:

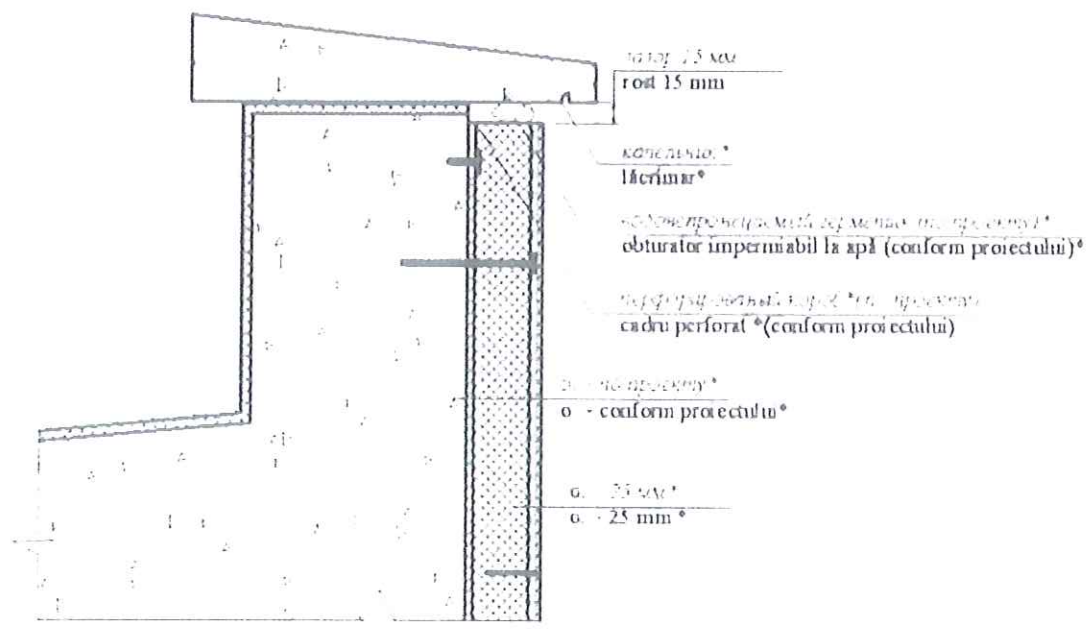
- Muchia superioară a termoizolantului pe fronton, executată printr-o tehnologie obișnuită, fie că se acoperă cu o copertină metalică de protecție fixată de suport cu șuruburi cu șaibe de strângere, fie că se protejează cu marginea învelitorii (figura de mai jos).

Figura 48. Racordarea stratului de termoizolant la parapet în partea superioară a fațadei



- În cazul prezenței cornișei, muchia superioară a termoizolantului, în locul de racordare, se protejează cu profile perforate care în prealabil se fixează de suport cu dibluri cu filet. Spațiul dintre cornișă și termoizolant se umple cu mastic rezistent la apă (figura de mai jos).

Figura 49. Fragment de racordare a termoizolației exterioare a clădirii la placa cornișei



Prelucrarea golurilor

Prelucrarea golurilor (de ferestre, uși) este una din operațiile importante și trebuie executate înainte de începerea lucrărilor de executare a acoperirii termoizolante principale.

Metoda cea mai răspândită de prelucrare a golului de fereastră este varianta „la un sfert”. Înainte de a lipi termoizolantul, golul de fereastră se încadrează pe perimetru cu un cadru metalic. Pentru aceasta în golul de fereastră se montează un profil superior și două profile laterale metalice tip L, care formează cadrul pentru termoizolant. Blocul de fereastră rămâne la locul său.

Plăcile de termoizolant la lipire se montează în profilul metalic, care apoi se acoperă cu tencuială armată după schema tip.

În cazul în care ferestrele se deschid în exterior, profilele metalice nu trebuie să împiedice deschiderea acestora.

La armarea stratului inferior al tencuielii la colțurile golului, pe termoizolant se aplică suplimentar bucățile de plasă sub un unghi de 45°.

Pentru mărirea fiabilității construcției, pe perimetrul golului de fereastră (ușă), se execută termoizolația din plăci rigide și rezistente la foc (plăci din vată minerală din rocă).

Organizația de proiectare poate folosi o altă soluție constructivă de prelucrare a golurilor de ferestre și uși, asigurând totodată fiabilitatea și etanșeitatea stratului termoizolant.

Costul mediu

Costul aplicat pentru soluția de termoizolare perete a fost preluat din devizul de cheltuieli privind lucrările de termoizolare a pereților ce au loc actual la obiectul analizat. Costul mediu unitar folosit la calculul economic este de 1 200 lei/m².

Durata de viață a măsurii

În baza diferitor surse analizate s-a constatat că durata de viață pentru vata minerală și pentru polistiren extrudat este de 25 - 35 de ani, dar conservativ se va considera o durată de viață de 20 ani.

Calculul valorii U

Rezultatele calculului valorii U pentru perete fațadă și soclu termoizolate sunt prezentate în Anexa 2.

2.1.2. Acoperiș

Proprietățile termice a planșeului de pod de sub acoperișul șarpant ale clădirii respective sunt rele: coeficientul de transfer termic ale acestuia este de 2,01 W/m²K. Normele actualele ale R. Moldova pentru renovarea clădirilor existente prevăd ca coeficientul de transfer termic maxim pentru lanșeul sub mansarda neîncălzită să fie de 0,25 W/m²K. Soluția propusă pentru izolarea termică a planșeului sub mansarda neîncălzită a fost determinată din condiția ca aceasta să se încadreze în cerințele normative.

Descrierea detaliată a măsurii aplicate

Pentru planșeul de pod de sub acoperișul șarpant: izolarea termică se va efectua cu vată minerală WM cu grosimea de 150 mm, cu densitatea de 130 kg/m³ sau mai bine, cu conductivitatea termică declarată 0,037 W/mK sau mai bine, clasa incendiară Clasa A.

Procesul de reabilitare termică

Punerea în operă a acestei soluții se va face de către echipe specializate în astfel de lucrări. Pentru aceasta se realizează următoarele operații:

Obținerea unei suprafețe suport a planșeului existent peste ultimul nivel - plană, curată și uscată, conform lucrărilor pregătitoare:

- îndepărtarea impurităților cu ajutorul unei instalații cu aer comprimat și a vegetației;
- îndepărtarea hidroizolației și termoizolației degradate;
- rectificarea și nivelarea suprafețelor cu cavități, defecte etc.

Aplicarea materialului de legătură constituit dintr-un mastic bituminos care se aplică la cald.

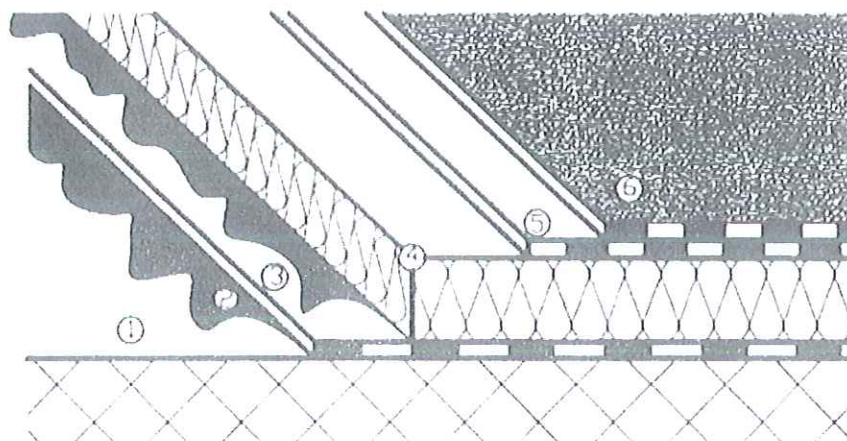
Aplicarea unei bariere de vapori, care poate fi armată cu folie de aluminiu sau fibră de sticlă.

Lipirea plăcilor termoizolante cu bitum cald. Așezarea plăcilor se face prin pozare, cap la cap, fără strângere, într-un singur strat.

Aplicarea stratului de difuziune - mastic bituminos aplicat la rece, din loc în loc, aproximativ în 3-4 puncte/m².

Lipirea hidroizolației bituminose se execută prin lipire cu flacăra sau role presoare. Stratul superior al membranei trebuie să fie rezistent la raze ultraviolete.

Figura 50. Soluția constructivă de termoizolare cu plăci pentru acoperișul plat



1 – strat suport (de rezistență); 2 – strat de legătură; 3 – barieră contra vaporilor de apă;
4 – termoizolație din plăci de polistiren; 5 – strat de difuzie; 6 – hidroizolație.

Costul mediu

Costul aplicat pentru soluția de termoizolare a acoperișului plat a fost preluat de pe siteul <https://e-licitatie.md/>, respectiv costul mediu unitar folosit la calculul economic este de circa 1 200 lei/m².

Durata de viață a măsurii

În baza diferitor surse analizate s-a constatat că durata de viață pentru vata minerală este de 25 - 35 de ani, dar conservativ se va considera o durată de viață de 20 ani.

Tot odată este necesar de remarcat faptul că periodic va fi necesar de verificat stratul hidroizolant pentru a preveni pătrunderea apei în stratul termoizolant. Unul din material hidroizolante ce poate fi folosit este mastic bitum-latex emulsie care are flexibilitate chiar și la -26°C, ceea ce permite acestui material să ofere o durată de viață aproximativ 20 de ani.

Calculul valorii U

Rezultatele calculului valorii U în urma termoizolării acoperișului plat cu vată minerală este prezentat în Anexa 2.

2.1.3. Pardoseală

Proprietățile termice a planșeului de podea în zona subsolului ale clădirii respective sunt nesatisfăcătoare: coeficientul de transfer termic ale acestuia este de 1,72-1,83 W/m²K. Normele actuale ale R. Moldova pentru renovarea clădirilor existente prevăd ca coeficientul de transfer termic maxim pentru planșeul deasupra încăperilor sau subsolurilor neîncălzite să fie de 0,25 W/m²K. Soluția propusă pentru izolarea termică a planșeului peste subsol a fost determinată din condiția ca aceasta să se încadreze în cerințele normative.

Descrierea detaliată a măsurii aplicate

Pentru podea în contact cu subsolul: izolarea termică se va efectua cu plăci de vată minerală cu grosimea de 150 mm, cu densitatea de 85 kg/m³ sau mai bine, cu conductivitatea termică declarată 0,044 W/mK sau mai bine, clasa incendiară Clasa E sau mai bine.

Aceste măsuri nu necesită obligatoriu finisaj extern ceea ce ieftinește lucrările per ansamblu.

Descrierea detaliată a lucrărilor este asemănătoare ca la izolarea termică a pereților cu omiterea unor pași de aceea nu este necesar a fi adusă în continuare în text.

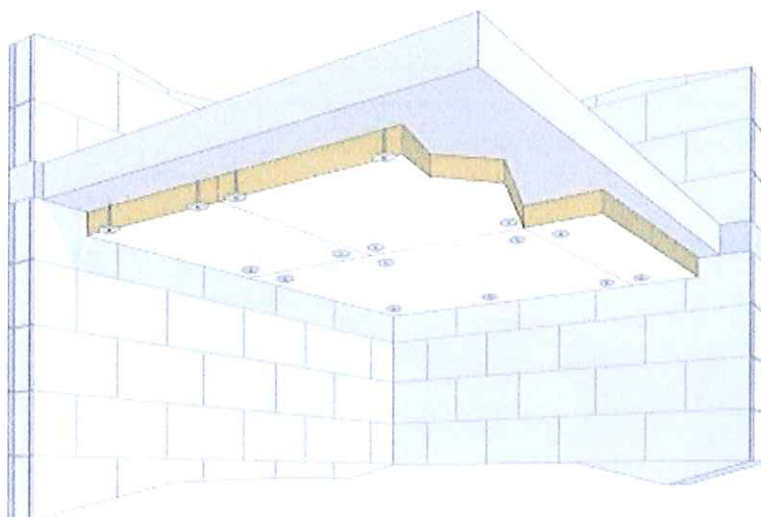


Figura 51. Reprezentarea schematică a izolării de subsol

2.1.4. Ferestre și uși

Proprietățile termice pentru tâmplăria exterioară din lemn ale clădirii respective sunt existente coeficientul de transfer termic maxim pentru ferestre să fie de 1,5 W/m²K, iar pentru uși exterioare de 2,2 W/m²K. Soluția propusă de schimbare a tâmplăriei exterioare a fost determinată din condiția că valoarea U să se încadreze în cerințele normative.

2.1.5. Altele

Alte măsuri de eficiență energetică pentru structura anvelopei clădirii nu au fost propuse precum parasolare și copertine.

2.2. Instalații și echipament

2.2.1. Încalzire

➤ Măsuri de eficientizarea a Sistemului de distribuție al energiei termice

Deoarece clădirea este alimentată cu energie în sistem centralizat (de la un furnizor comun de energie termică care alimentează centralizat mai multe obiecte, se vor examina măsuri de eficientizare centralizată în sisteme SACET.

Având în vedere problemele identificate, menționate în capitolele anterioare, se propune instalarea unui punct termic individual (PTI) cu 2 schimbătoare de căldură cu plăci, unul pentru încălzire altul pentru ACM, cu circuit independente pentru încălzirea spațiilor, sursa de căldură fiind sistemul centralizat de încălzire al orașului.

Ca un minim necesar, PTI-ul trebuie să fie echipat cu sisteme de reglare automată a debitului agentului termic în baza temperaturii exterioare și a parametrilor apei din sistemul de distribuție a căldurii și confortul interior necesar.

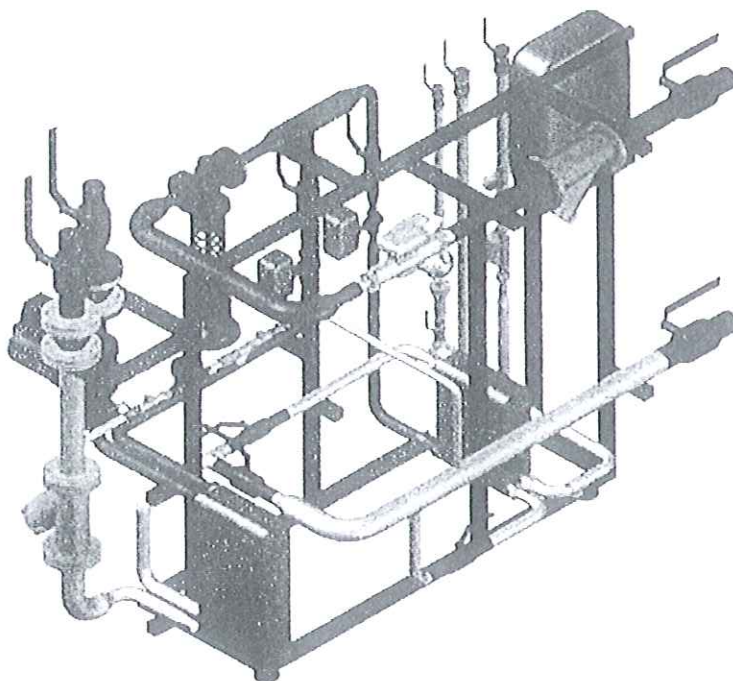


Figura 52. Punct termic individual (PTI) propus pentru obiect

Mai mult, actualmente sistemul interior de distribuție a căldurii este de tip monotubular, în serie și fără posibilitatea reglării locale la corpurile de încălzire. O parte a radiatoarelor sunt vechi, unele sunt de tip registre metalice. Prin urmare, se propune reconfigurarea sistemului actual de distribuție

monotubular cu unul nou bi-tubular și schimbarea unei părți a elementelor de încălzire (radiatoarelor), și echiparea cu termostate și supape de echilibrare.

Termostatul este o supapă autoreglabilă care controlează fluxul de apă caldă într-un radiator. În funcție de schimbarea temperaturii într-o anumită încăpere, senzorul se contractă sau se extinde, închizând sau deschizând supapa pentru a regla fluxul agentului termic sau pentru a închide complet fluxul.

Supapele de echilibrare sunt destinate să echilibreze fluxul de apă în sistemul de distribuție a căldurii astfel ca să se asigure că fiecare radiator va primi un debit suficient de apă caldă.

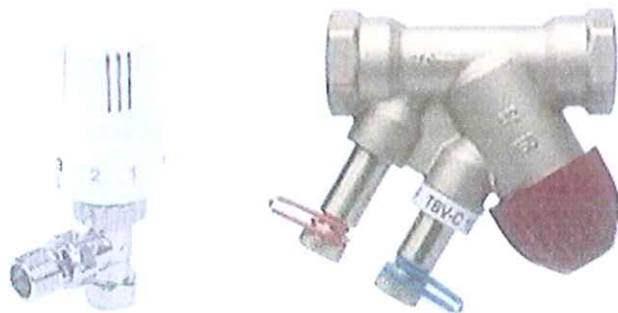


Figura 53. Cap termostatic pentru radiatoare

(!) Punctul termic învechit și cu reglare manuală precum și sistemul interior de distribuție a căldurii proiectat în mod nepotrivit cauzează încălzirea corespunzătoare a spațiilor din clădire. Aceste două componente sunt indispensabil legate una de alta și trebuie reabilitate împreună; altfel, având un nou punct termic, dar un sistem de distribuție a căldurii proiectat în mod nepotrivit, acesta va acționa ca o "strangulare" și nu va fi nici o utilitate în urma instalării doar a punctului termic nou (cum s-a observat deja la unele dintre obiectele auditate în cadrul acestui proiect, unde problema persistă, chiar dacă și a fost instalat punct termic nou, dar sistemul de distribuție a rămas vechi, monotubular în serie). Și viceversa: având un sistem de distribuție a căldurii proiectat corespunzător, dar un punct termic vechi, cu reglare manuală și cu legătură hidraulică cu sistemul centralizat, o încălzire adecvată a clădirii deasemenea nu va fi realizată.

Cantitățile necesare de materiale și lucrări, precum și costurile respective, sunt indicate în următorul tabel.

În cazul în care măsura dată este implementată independent (fără reabilitarea termică a anvelopei clădirii), puterea estimativă necesară a PTI-ului pentru circuitul de încălzire este de cca 450 kW, pe când în cazul când mai întâi anvelopa clădirii se reabilitează termic, sarcina termică pentru încălzire se va micșora, prin urmare puterea estimativă necesară a PTI-ului pentru circuitul de încălzire ar fi de cca 200 kW.

Tabelul 4 Instalarea punctului termic individual și reabilitarea sistemului interior de distribuție a căldurii – costuri

Poziție	Unitate	Cantitate	Cost unitar	Cost	
			MDL/unitate	MDL	EUR
Reconfigurarea în sistem interior bitubular de distribuție a căldurii, schimbarea parțială a corpurilor de încălzire și	m ²	2596	180	467347	22909

dotarea cu termostate și vane de balansare					
Cheltuieli neprevăzute	-	-	-	58000	2843
Sub-Total	m²	5,5	-	525347	25752
Instalare punct termic individual pentru încălzire, inclusiv lucrări:					
1) în cazul cînd anvelopa clădirii nu este reabilitată termic. Sarcina estimativă pentru încălzire 600 kW	kW	450	900	405000	19853
2) în cazul reabilitării termice a anvelopei. Sarcina estimativă pentru încălzire 225 kW	kW	225	900	202500	9926
Total 1)	-	-	-	930347	45605
Total 2)	-	-	-	727847	35679

S-a considerat că cca 35% din radiatoarele existente pot fi schimbare, iar celelalte ar putea fi utilizate în continuare în cazul curățirii acestora în interior și testării hidraulice.

Instalarea punctului termic individual ar putea fi realizată cu suportul furnizorului de energie termică centralizată din Ungheni.

Reducerea consumului de energie și a cheltuielilor respective în urma implementării doar a măsurii date (fără reabilitarea termică a anvelopei clădirii) este sumarizată în tabelul următor.

Tabelul 5: Instalarea punctului termic individual și reabilitarea sistemelor de distribuție a căldurii – reducerea consumului de energie și a cheltuielilor

Măsura de eficiență energetică	Versus	Reducere consum energie electrică,		Reducere consum energie termică,		Reducere cheltuieli,
		kWh/an		kWh/an		EUR/an
				Din sistemul centralizat		
Instalarea PTI pentru încălzire. Reabilitarea sistemului interior de distribuție a căldurii	De Bază	25 151	100%	32 672	3,5%	2262,6
	Norm. Pînă	27 929	100%	71 255	14,4%	9708,6

După cum se vede din tabel, reducerea consumului de energie termică din sistemul centralizat are valoare negativă. Aceasta este cauzat de faptul că, instalarea unui punct termic adecvat și reabilitarea sistemului de distribuție a căldurii în cadrul clădirii va permite încălzirea spațiilor pînă la nivelul necesar utilizînd numai căldură din sistemul centralizat; astfel, partea de căldură furnizată de către încălzitoarele electrice va fi înlocuită cu căldură din sistemul centralizat.

➤ Măsuri de eficientizarea a sistemul de încălzire

Isolarea termică a țevilor din subsol ale sistemului de distribuție a căldurii și ACM

În urma vizitei la obiect s-a bservat că țevilee din subsol în mare parte au izolația deteriorată sau în general lipsește.

Ca măsură obligatorie se propune izolarea țevilor cu cel puțin 5 cm material izolant care poate fi spumă poliuretanică sau tuburi izolante prefabricate. Grosimea izolației să fie nu mai puțin de 50 mm cu un coeficient nu mai mare de 0,039 W/mK.

O parte semnificativă a țevilor din subsol ale sistemului de distribuție a căldurii și a apei calde menajere nu este izolată termic sau izolația este deteriorată semnificativ. Pierderile liniare de căldură rezultate ale acestor țevi se ridică la aproximativ 34.5 W/m pentru conductele de distribuție a căldurii și 35.5 W/m pentru conductele de apă caldă menajeră. În funcție de diametrul țevilor și temperatura agentului termic, normele actuale din Moldova necesită pentru cazul obiectului auditat max. $q_l = 14$ W/m.

A fost considerată izolarea termică a țevilor cu vată minerală. Grosimea recomandată este de 50 mm, ceea ce ar micșora pierderile lineare de căldură pînă la o valoare ce se încadrează în valoarea normativă.

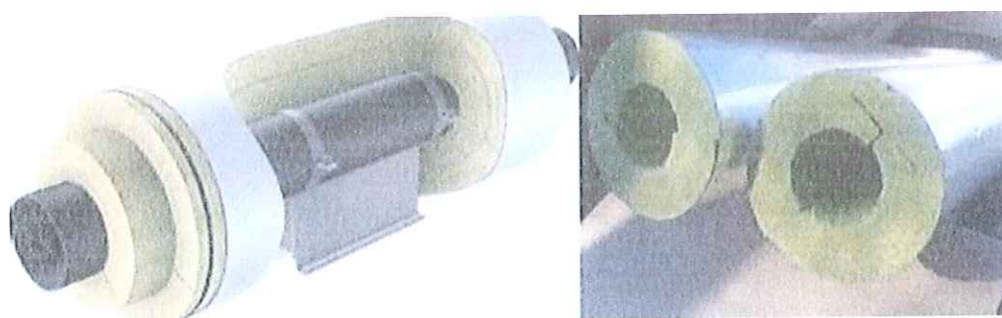


Figure 54: Izolarea termică a țevilor cu vată minerală sau spumă poliuretanică

Caracteristicile tehnice preconizate ale izolației termice includ:

- Material termoizolant: vată minerală
- Conductivitatea termică a materialului (maxim, în condiții standarde de testare): 0.04 W/mK
- Instalare: după curățarea și pregătirea suprafețelor; conform cerințelor producătorului.

Cantitățile necesare de materiale și lucrări, precum și costurile respective, sunt indicate în următorul tabel.

Poziție	Unitate	Cantitate	Cost unitar	Cost	
			MDL/unitate	MDL	EUR
Țevi din subsol ale sistemului de distribuție a căldurii: Izolare termică cu vată minerală 50 mm, inclusiv lucrări	m	200	380	76000	3800
Total	m ²	-	-	76000	3800

Se propune modernizarea sistemului interior de încălzire, schimbarea țevilor vechi și înlocuirea parțială a radiatoarelor, instalarea capurilor termostactice la radiatoare. Această măsură este analizată mai sus.

2.2.2. Apa caldă menajeră

Se propune instalarea unui sistem centralizat de producere al apei calde menajeră (ACM) care va asigura necesarul de apă pentru întreg obiectul, măsură ce necesită proiect de execuție pentru identificarea tuturor componentelor.

2.2.3. Ventilație și aer condiționat

Nu s-au propus măsuri de eficientizare energetică pentru ventilație și aer condiționat.

2.2.4. Iluminat electric

Nu s-au propus măsuri de eficientizare energetică pentru iluminat.

2.2.5. Alt echipament

Măsuri privind modernizarea echipamentului existent ce consumă energie electrică nu au fost analizate, respectiv măsuri de eficientizare nici nu au fost propuse.

Dat fiind faptul că echipamentele existente precum frigider (clasa A+), congelator (clasa A) și plita electrică sunt într-o stare funcțională satisfăcătoare, respectiv nu s-au propus măsuri de eficientizare a acestora.

2.3. Instalarea panourilor PV pe acoperiș

Sursele regenerabile devin o soluție foarte actuală în condițiile republicii Moldova

În 2010, Republica Moldova a devenit un membru deplin al Comunității Energetice, ceea ce presupune un angajament de a transpune legislația centrală privind energia a UE, acquis-ul comunitar. De atunci, toate eforturile guvernamentale s-au concentrat pe alinierea cadrului juridic național pentru energie cu cel al UE.

Drept rezultat, s-au introdus principiile concurenței și ale pieței, în special în domeniile gazelor naturale și energiei electrice, cu obiectivul de separare a entităților integrate vertical și introducerea principiilor pieței liberalizate. Reformele menționate mai sus au avut un impact pozitiv asupra calității serviciilor furnizate consumatorilor finali și mediului de afaceri.

În ceea ce privește cooperarea cu UE în domeniul energetic, R. Moldova și-a stabilit următoarele priorități:

Integrarea în piața energetică a UE, inclusiv prin participarea deplină la Tratatul Comunității Energetice și prin semnarea în iunie 2017 a Acordului privind condițiile de interconectare a sistemului energetic al R. Moldova cu rețeaua continentală a operatorilor de transport și de sistem pentru energia electrică ENTSO-E (termenul de implementare fiind 6 ani), precum și eventuala aderare la ENTSO-G;

Obținerea și valorificarea sprijinului acordat de către UE pentru implementarea proiectelor de consolidare a securității energetice a RM, în domenii de diversificare a surselor de aprovizionare cu

energie, consolidarea infrastructurii energetice a gazelor și a electricității, dezvoltarea proiectelor de eficiență energetică, promovarea energiei regenerabile.

Procesul de armonizare legislativă este facilitat de participarea R. Moldova la Tratatul Comunității Energetice. Prin aderarea la Tratat, Republica Moldova s-a angajat să implementeze legislația UE în domeniul energetic, așa numit „acquis-ul communautaire”, care include și pachetele energetice II și III.

De asemenea, în octombrie 2015 Republica Moldova a aderat la Inițiativa de conectare a rețelelor de gaze în Europa Centrală și de Sud-Est (CESEC), lansată în februarie 2015, urmărind scopul de a ajuta la îmbunătățirea climatului investițional în țările UE și statele membre ale Comunității Energetice, prin crearea unui cadru de reglementare și de piață stabil în sectorul gazelor naturale. Apartenența la Inițiativa în cauză încurajează integrarea mai strânsă cu piețele energetice ale UE și ale Comunității Energetice.

Cadrul juridic energetic include următoarele acte legislative:

- Legea cu privire la energia electrică (Legea nr. 107 din 27.05.2016) asigură liberalizarea pieței energiei electrice și transpune toate principiile și regulile celui de-al treilea pachet energetic al UE.
- Legea cu privire la gazele naturale (Legea nr. 108 din 27.05.2016) introduce reguli similare pentru liberalizarea pieței de gaze naturale.
- Legea cu privire la energetica (Legea nr. 174 din 21.09.2017) furnizează o serie de reguli pentru toți operatorii din domeniul energetic, precum și pentru utilizatorii finali de resurse energetice. De asemenea, aceasta consolidează independența, autoritatea și transparența Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică (ANRE).
- Legea cu privire la eficiența energetică (Legea nr. 139 din 19.07.2018) consolidează capacitățile cadrului instituțional național pentru implementarea politicilor de eficiență energetică și dezvoltarea mecanismelor de finanțare relevante.
- Legea privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (Legea nr. 10 din 26.02.2016), în vigoare din martie 2018, introduce noi mecanisme de sprijin pentru investițiile în energie regenerabilă. Printre acestea se numără: tarifele garantate, contorizarea netă și ofertele (consultați Secțiunea 3.2 Mecanisme de sprijin pentru energia regenerabilă). În același timp, pentru a asigura autonomia energetică locală și a atinge obiectivul privind producția distribuită a energiei, legea sprijină dezvoltarea proiectelor în materie de energie regenerabilă promovate de comunitate, la scară mică. În plus, aceasta prevede: o obligație a furnizorului central de energie electrică de a achiziționa energie electrică din surse regenerabile, acces garantat și nediscriminatoriu la rețea și furnizare cu prioritate.

Strategia Energetică a Republicii Moldova până în 2030 („Strategia Energetică”), adoptată în 2012, indică trei obiective principale strategice. Primul obiectiv are legătură cu îmbunătățirea securității aprovizionării cu energie. Al doilea obiectiv se referă în principal la apropierea cadrului juridic de acquis-ul UE, care include transpunerea și implementarea celui de-al treilea pachet energetic.

Al treilea obiectiv are drept scop asigurarea dezvoltării durabile a Republicii Moldova prin promovarea eficienței energetice și energie regenerabilă. În acest context, în calitate de parte contractantă a Comunității Energetice, țara a transpus Directiva UE 2009/28/CE privind promovarea utilizării energiei

din surse regenerabile, care stabilește un cadru favorabil pentru producția și promovarea energiei din aceste surse.

Republica Moldova are un potențial tehnic considerabil de resurse de energie regenerabilă. Totuși, exploatarea acestuia a fost limitată până acum, cu excepția utilizării biomasei în sectorul încălzirii. Într-adevăr, deși energia regenerabilă s-a dezvoltat rapid în întreaga lume în ultimul deceniu și este cea mai competitivă soluție din punct de vedere al costurilor în tot mai multe țări, această tendință nu a fost observată încă în Republica Moldova.

În anii precedenți, Republica Moldova a cunoscut o dezvoltare limitată a energiei fotovoltaice solare.

Energia fotovoltaică solară ar putea furniza până la 4,5 GW capacitate, cu toate acestea, peste 20% din aceasta (1 GW) a fost considerată deja competitivă din punct de vedere al costurilor încă în anul 2016.

Acest lucru înseamnă că tehnologia înregistra un LCOE sub 90 EUR/MWh, doar că erau necesare condiții financiare atractive. Restul de 80% ar deveni competitiv din punct de vedere al costurilor până în 2030, mai ales în contextul crizei energetice de acum.

Mecanisme de sprijin pentru energia regenerabilă

Legea privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (Legea nr. 10 din 26.02.2016), a intrat în vigoare în martie 2018, sub forma unei scheme bazate pe tarife feed-in și a principiului contorizării nete. De asemenea, legea a prevăzut garanțiile necesare pentru investiții, inclusiv: conectare la rețea nediscriminatorie, furnizare cu prioritate și o obligație din partea furnizorului central de energie electrică de a achiziționa energia electrică generată în întregime din surse regenerabile timp de 15 ani.

În plus, noua schemă bazată pe principii de piață promovează concurența printre investitori, întrucât prevede organizarea de licitații pentru proiectele cu o capacitate de peste 4 MW în cazul energiei eoliene și 1 MW pentru alte tehnologii. În același timp, legea sprijină dezvoltarea proiectelor de energie regenerabilă promovate de comunitate, la scară mică.



Figura 55 Reprezentarea grafică a mecanismelor de sprijin din Republica Moldova

Sursa: MEI (2018a)

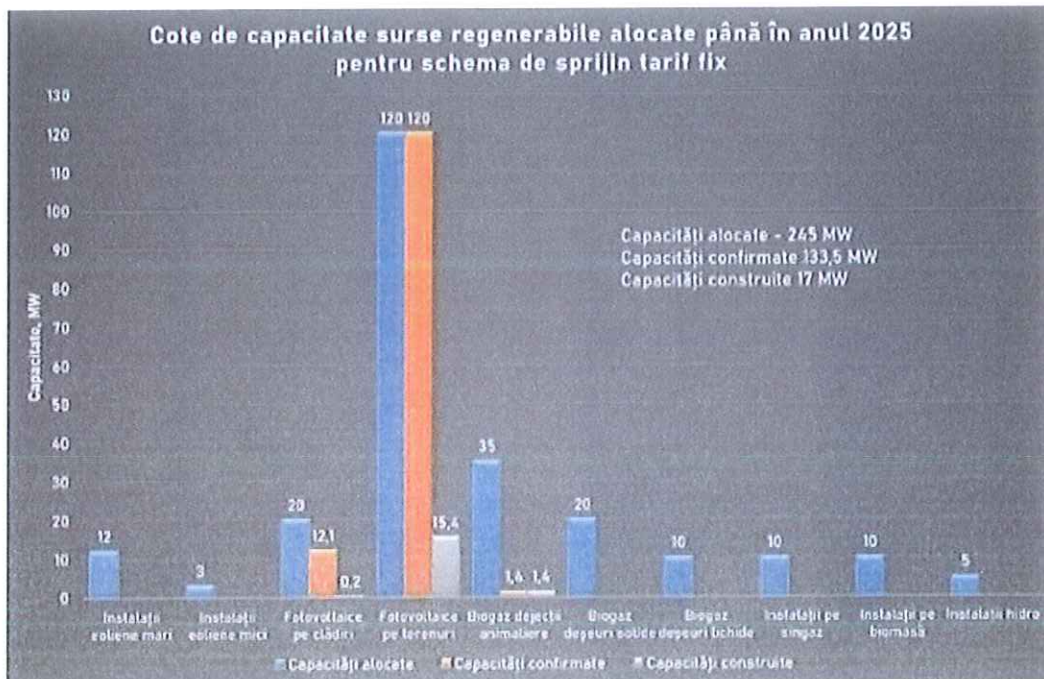


Figura 56 Capacități de energie regenerabilă, acordate, preluate și instalate (la finele 2022)

Clădirea are un acoperiș în pante dar potrivit pentru instalarea unui sistem fotovoltaic (PV), pentru a produce energie electrică utilizând energie solară. De asemenea, orientarea clădirii o face potrivită pentru o instalare facilă la un azimut optimal a panourilor PV.

Energia electrică produsă de sistemul fotovoltaic (PV) poate fi consumată local de către obiect, precum și livrată în rețea atunci când producția depășește consumul.

Având în vedere suprafața disponibilă a acoperișului și consumul anual de energie electrică al obiectului și posibilitățile tehnice de instalare pe acoperiș se propune instalarea unui sistem PV cu o putere instalată de vîrf de 32 kW.

Caracteristicile prevăzute ale sistemului fotovoltaic:

- Sistem de montare: montat pe acoperiș; instalare fixă
- Înclinare: 35-40° (față de normala la planul orizontal)
- Azimut: 0°
- Putere instalată: 32 kW_{vîrf}
- Instalare: conform cerințelor producătorului, de către instalator licențiat
- Aranjamentul de sistem: contorizare netă (cu contor bi-direcțional).

O ilustrare a unui astfel de sistem este prezentată în figura de mai jos.

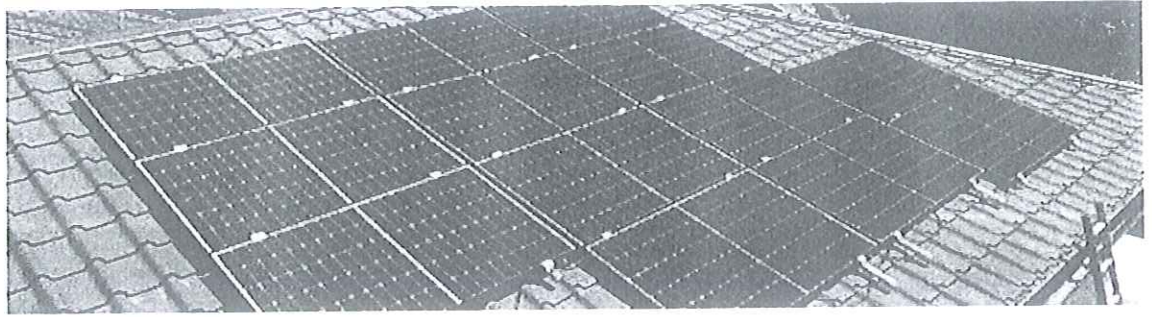


Figura 57 Exemplu a unui sistem PV instalat pe acoperiș sarpant

Costurile respective estimate ale sistemului PV propus sunt prezentate în următorul tabel.

Tabelul 6: Instalarea sistemului fotovoltaic

Poziție	Unitate	Cantitate	Cost unitar	Cost	
			EUR/unitate	MDL	EUR
Sistem fotovoltaic	kW _p	32	1000	672,000	32,000
Cheltuieli neprevăzute	-	-	-		
Total	-	35	-	672000	32,000

Producția anuală de energie va fi dată în tabel :

Producția respectivă de energie electrică a sistemului PV analizat este dată în tabelul de mai jos, luând în considerare pierderile asociate funcționării sistemului PV precum și degradarea în timp a productivității celulelor fotovoltaice.

Tabelul 7 Energia lunară produsă de sistemul PV

Nr.	Luna	Monthly energy output, kWh
1	Ian	1203,3
2	Feb	1569,7
3	Mar	3095,2
4	Apr	3789,8
5	Mai	4192,3
6	Iun	4232,3
7	Iul	4537,4
8	Aug	4463,8
9	Sep	3699,2
10	Oct	2813,2
11	Noi	1578,6
12	Dec	1139,4
	TOTAL	36 314,20

https://re.irc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

În formă grafică aceasta va fi :

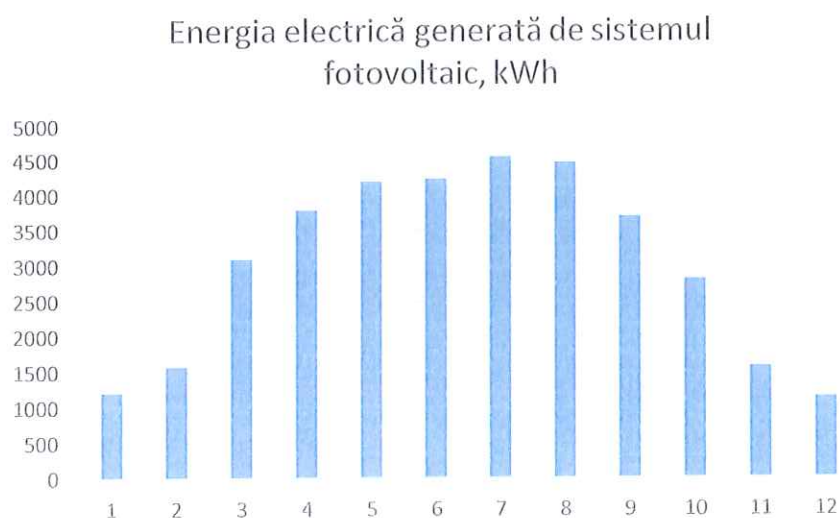


Figura 58: Producția anuală de energie electrică a sistemului PV

Avînd în vedere consumul anual de energie al obiectului putem compara producția și consumul lunar

Tabelul 8: Producția anuală de energie electrică a sistemului PV propus comparat cu consumul și surplusul adunat

Nr.	Luna	Consumul de energie din rețea, kWh	Energia generată de sistemul PV, kWh	Economii estimate, kWh	Surplusul acumulat cumulativ, kWh
1	Aprilie	7190	3790	3790	0
2	Mai	6694	4192	4192	0
3	Iunie	4641	4232	4232	0
4	Iulie	986	4537	986	3551
5	August	2609	4464	2609	5407
6	Septembrie	2844	3699	2844	6262
7	Octombrie	5404	2813	5404	3671
8	Noiembrie	10170	1579	1579	0
9	Decembrie	9079	1139	1139	0
10	Ianuarie	8135	1203	1203	0
11	Februarie	9063	1570	1570	0
12	Martie	7190	3095	3095	0
13	Total	74 005	36 314	32 643	0

În formă grafică aceste date sunt prezentate în figura de mai jos.

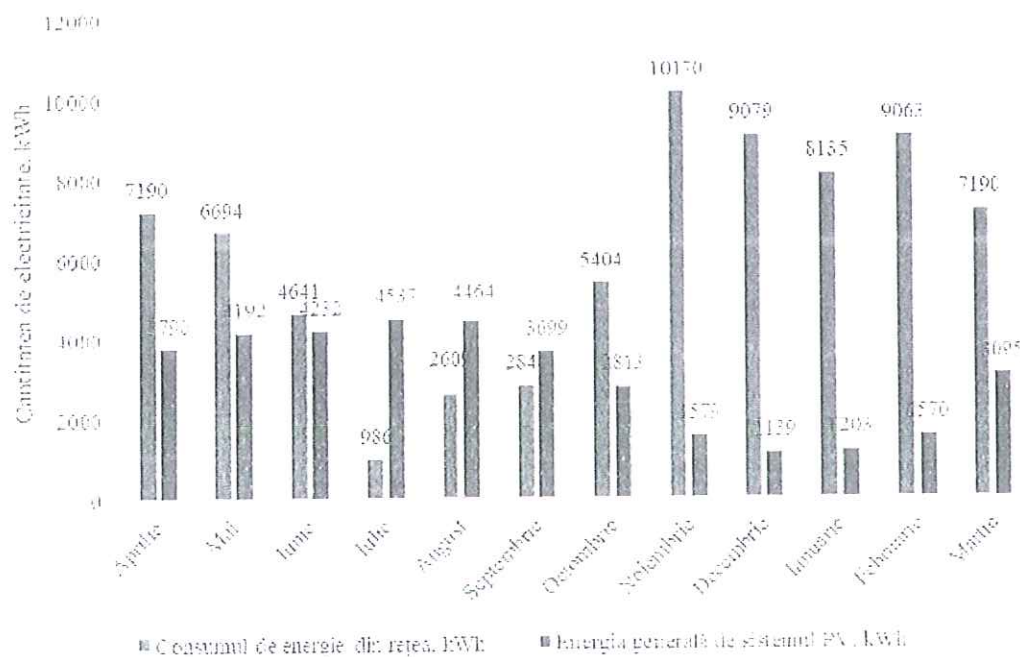


Figura 59 Producția anuală de energie electrică a sistemului PV propus și consumul anual de energie

Se observă că odată cu instalarea sistemului PV din totalul consumului de circa 74 MWh de energie anuală a grădiniței circa 36,3 vor fi acoperite de sistem, iar spre facturare vor fi doar 37,7 MWh anual ceea ce este un echivalent de 6764 euro/an.

Respectiv, reducerea anuală medie a cheltuielilor cu energia electrică, datorită instalării sistemului PV este de cca 3,320 EUR/a, aceasta rezultă într-o perioadă de recuperare de circa 4,7 ani ceea ce face această măsură foarte atractivă și fezabilă economic.

Colectoare solare pentru producerea apei calde nu au fost propuse spre implementare din cauză că când soluția dată este comparată cu apa caldă menajeră din sistemul centralizat, sistemul de colectoare solare termice nu este economic fezabilă.

2.4. Măsurile de protecție

2.4.1. Acoperișul șarpant

Nu se propun

2.4.2. Peretele clădirii

Deoarece vor avea loc lucrări de izolare termică a peretelui aceasta presupune demontarea tuturor sistemelor aferente peretelui. Astfel, toate burlanele și țevile de scurgere se vor demonta pe durata lucrărilor de izolare termică iar apoi se vor atașa de peretele izolat. Aceasta va necesita schimbarea sistemelor de prindere care vor trebui să aibă burghiu și pivoți mai lung pentru a compensa adaosul de izolare termică. Similar și alte obiecte precum părțile externe ale climatizoarelor și unele însemne și înscricțiuni pe perete



Figura 60. Burlane și climatizoare care vor trebui redislocate

De asemenea lucrări suplimentare la izolarea termică va trebui să se considere și realipirea scârilor de acces la etajele 2 acestea de asemenea vor fi scoase, iar după izolare atașate rigid de clădire.



Figura 61. Scări și alte elemente care vor trebui redislocate

Aceste lucrări vor fi considerate și incluse în proiect, acestea pot mări ușor costurile de reabilitare ale clădirii.

2.4.3. Ferestre

Odată cu izolarea peretelui se vor schimba și glafurile externe ale ferestrelor, deoarece acestea actuale care sunt sunt prea mici (doar 2-4 cm peste peretele actual) și nu vor acoperi izolația peretelui. Iar unele frestre nu au glafuri în general. Glafurile noi instalate la fiecare fereastră vor trebui considerate de lungimea ferestrei și de o lățime care să vină cel puțin 3-4 cm peste izolația preconizată deci + 12 cm de la nivelul actual al peretelui.

Acestea vor fi considerate suplimentar in proiect.

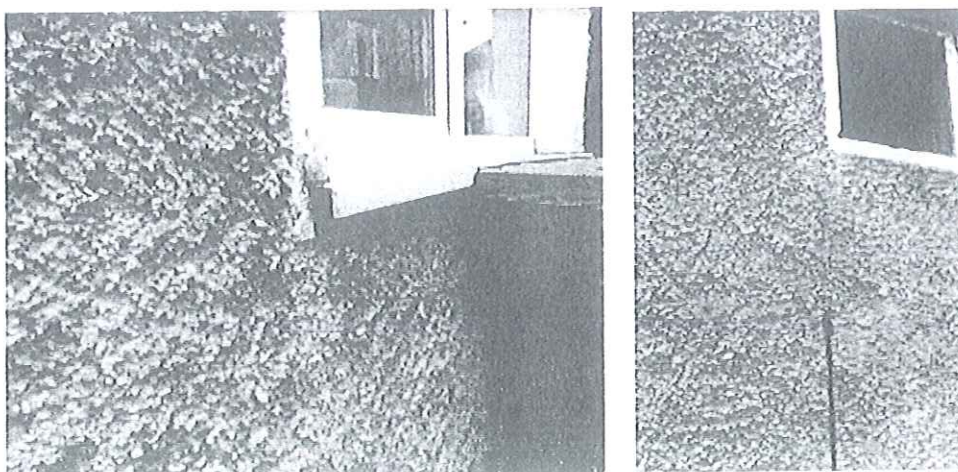
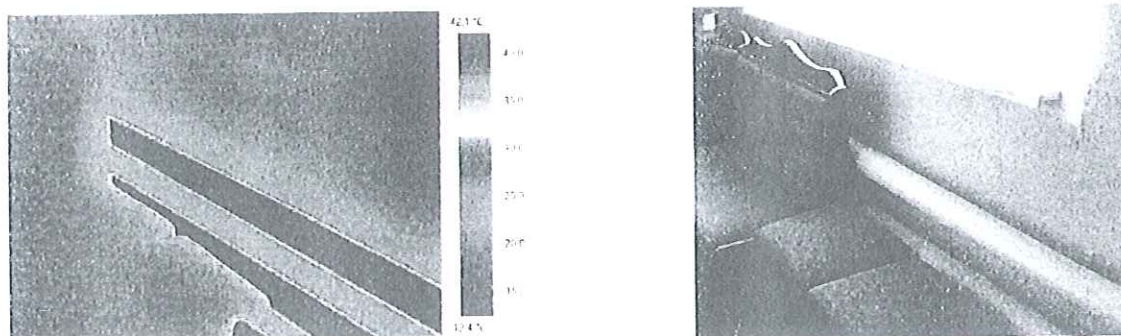


Figura 62. Glafurile care trebuie instalate sau înlocuite

2.4.4. Imagini termografice ale obiectului

La obiect s-au realizat imagini cu camera termică. Unele imagini sunt prezentate în raport, celelalte imagini atât în formă termo cât și imaginea reală vizibilă este prezentată în anexa la acest raport de audit



Графические данные: Дата: 11.02.2023
 Время: 12:29:26
 Файл: IV_00201.BMT

Коэффициент излучения:
 Отраж. темп. [°C]:

Figura 63. Imagini termografice ale obiectului

3. Emisiile de gaze cu efect de seră

În cadrul obiectului de audit se consumă următoarele forme de energie:

- energie termică produsă de centrala termică pe gaze naturale;
- energie electrică;

Respectiv factorii de emisie utilizați în calcul sunt:

- pentru gaze naturale conform NCM M.01.02:2016 este de 0,277 kgCO₂/kWh;
- pentru energia electrică este de 0,473 kgCO₂/kWh ce a fost preluat din lucrarea "CoM Default Emission Factors for the Eastern Partner countries" din 2017 materialul elaborat de către Comisia Europeană.

Tabelul 9. Emisiile de gaze CO₂ echivalent per proiect

Tipul de energie	Categoriile	Până la renovare			După renovare		
		În baza condițiilor normale kg CO ₂ /an	rată	Emisii actuale [kg CO ₂ /an]	Emisii după renovare [kg CO ₂ /an]	Reduceri după renovare	Reduceri (în baza condițiilor normale) [kg CO ₂ /an]
Energia termică	Pereți	51403	5%	30326	9589	41814	20737
	Acoperiș	69370	7%	40926	7693	61676	33232
	Podua	53396	6%	31502	7945	45451	23557
	Ferestre și uși	20448	2%	12064	20448	0	-
	Ventilație	24690	3%	10928	20898	3792	-
	Apa caldă menajeră	7736	1%	4062	1721	6015	2340
	Distribuție	10410	1%	5465	10410	0	-
	Generare	20675	2%	10854	20675	0	-
	Aporturi	2056	0%	1079	2056	0	-
	Total kg CO₂		260 185	28%	147 206	101436	158748
Energia electrică	Iluminat	1192	1%	1074	1192	0	-119
	Echipament	18767	22%	16900	5557	13211	11343
	Răcire	0	0%	0	0	0	0
	Apa caldă menajeră	13211	16%	11896	13211	0	-1314
	Încălzire	6569	8%	5915	0	6569	5915
Total kg CO₂		39739	47%	35785	19960	19779	15826
Total General tone CO₂		299,9	93%	183,0	121,4	178,5	95,7

4. Indicatorii financiari

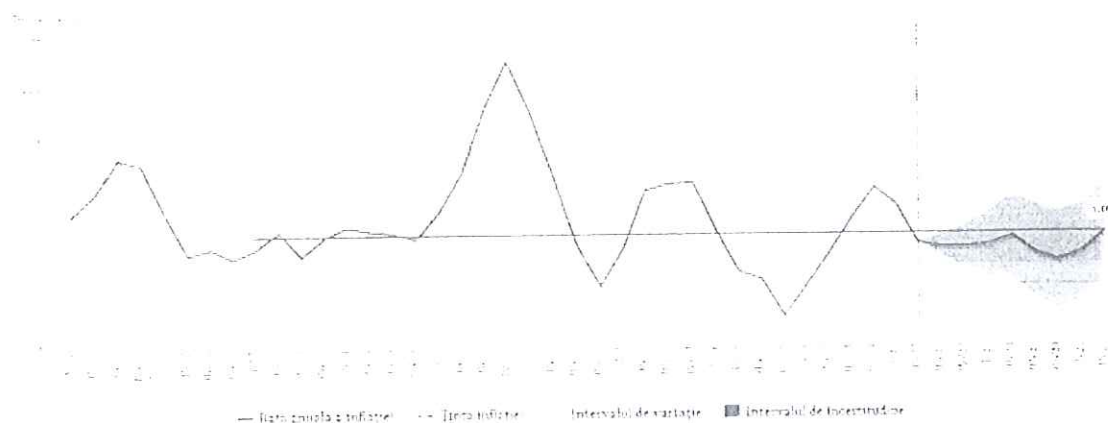
4.1. Ipoteze

Această secțiune cuprinde o prezentare a conceptelor de bază și a elementelor de analiză economico-financiară.

La momentul actual conform datelor BNM (Banca Națională a Moldovei) ratele inflației sunt următoarele:

- ținta inflației – 5%;
- intervalul de variație a inflației este cuprins între 3,5% și 6.5%.

Figura 64. Rata anuală a inflației conform BNM (Banca Națională a Moldovei)



Determinarea fezabilității economice a proiectului au fost efectuate în baza următoarelor ipoteze de bază:

- ✓ *Rata de actualizare.* Pentru calcul a fost adoptată rata de actualizare de 4% anual, în conformitate cu practicile internaționale.
- ✓ *Rata de creștere a tarifelor pentru resursele energetice.* Pentru calcul a fost adoptată rata anuală de creștere a prețurilor la resurse energetice în valoare de 2,8% - pentru gaze naturale și 2% - pentru energie electrică, în conformitate cu Anexa II la Regulamentul delegat (UE) NR. 244/2012 al Comisiei din 16 ianuarie 2012 "De completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora" și Capitolul 9 la "Orientări nr. 2012/C115/01 privind Regulamentul delegat (UE) nr. 244/2012 al Comisiei din 16 ianuarie 2012 de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora", aprobate de Comisia Europeană.
- ✓ *Perioada de calcul.* Perioada de calcul de 20 ani este adoptată reieșind din perioada de viață (termenul de exploatare) minimă a sistemelor tehnice incluse în măsura de eficiență

energetică respectivă, astfel încât perioada de calcul să fie mai mică sau egală cu perioada de viață a sistemelor tehnice.

- ✓ *Economiile pentru resursele energetice utilizate.* Economiiile sânt calculate reieșind din estimările privind reducerea consumului de energie în rezultatul implementării măsurii (pachetului de măsuri) de eficiență energetică analizate.
- ✓ *Valuta proiectului.* Toate previziunile proiectului sunt calculate în lei moldovenești (MDL) constanți (cursul de schimb valutar utilizat în proiect al 1 EUR = 20,50 MDL).

4.2. Analiză

Rezultatele analizei financiare pentru măsurile propuse de eficiență energetică și utilizare a energiei din surse regenerabile sunt prezentate în Anexa 2, atât pentru scenariul teoretic cit și pentru cel actual.

Tot odată pentru determinarea eficienței economice a măsurilor de eficiență energetică a fost necesar ca să fie calculați indicatorii de performanță financiară precum:

- valoare netă actualizată (VNA);
- rata internă de rentabilitate (RIR);
- durata de recuperare a investiției (DRI).

Dat fiind faptul că indicatorii economici precum RIR și DRI se determină în baza VNA mai jos a fost prezentată ordinea clasamentului măsurilor propuse și analizate în acest raport de audit energetic. Deci măsurile au fost clasate conform descreșterii VNA și ca rezultat avem următorul clasament:

1. Termoizolarea fațadei;
2. Înlocuirea tâmplăriei;
3. Termoizolarea planșeu de pod de peste subsolul neîncălzit;
4. Termoizolarea planșeu de pod de sub acoperișul șarpant

Aceasta reprezintă doar un clasament din punct de vedere al valorilor rezultante VNA în urma calculului, însă în practică măsurile sunt interdependente între ele din punct de vedere energetic.

5. Concluzii

Măsurile de eficientizare energetică analizate pentru obiectul de audit oferă reduceri semnificative ale pierderilor de energie și în final asupra consumului de energie.

Concluzii pe partea termică

Măsuri propuse spre implementare privind reducerea consumului de energie termică sunt:

- Măsura de termoizolare a pereților;
- Măsura de termoizolare planșeu de pod de sub acoperișul șarpant;
- Termoizolarea planșeu de pod de peste subsolul neîncălzit;
- Termoizolare țevi ale sistemului de distribuție agent termic.

Măsurile precum termoizolare perete, planșeu de peste subsol neîncălzit și planșeu de pod de sub acoperiș șarpant sunt propuse spre implementare din motivul că acestea conform calculelor a indicatorilor economici în baza economiilor reale se încadrează în durata de viață de 20 ani.

Concluzii finale

În final în urma concluziilor atât pentru partea termică cât și pentru partea electrică se propune ca în final să se implementeze pachetul de măsuri cu măsurile:

- Măsura de termoizolare a pereților;
- Măsura de termoizolare planșeu de pod de sub acoperișul șarpant;
- Termoizolarea planșeu de pod de peste subsolul neîncălzit,
- Instalarea panourilor fotovoltaice pentru producerea de energie electrică.
- Izolarea țevelor și conductelor termice din subsol
- Instalarea capurilor termostactice la radiatoare

Anexa 1 Rezultate sumare totale și calcule .

Tablul 10. Un rezumat total al rezultatelor AE

Nr.	Descrierea măsurii	Investiție (MDL)	Economii teoretice la baza condițiilor standardizate		Perioada de rambursare teoretică		Economii reale în baza condițiilor standardizate		Perioada de rambursare reală		Durata de viață a măsurii (ani)	Valoarea netă actualizată (VNA)	Rata internă de rentabilitate (RIR)	Valoarea netă actualizată (VNA)	Rata internă de rentabilitate (RIR)	Reducerea emisiilor de CO2 (tCO2/an)	Propus spre implementare
			[kWh/an]	[MDL]	Simple	Actualizată	[kWh/an]	[MDL]	Simple	Actualizată							
1	Isolare termică pereți	4.331.310	150.954	633.611,4	6,8	7,4	112.295	471.345	9,2	10,2	25	6.258.955	16%	3.516.517	11%	41,81	Da
2	Isolare termică tavan	1.952.760	222.659	934.581,9	2,1	2,2	95.978	402.856	4,8	5,2	25	13.667.970	50%	4.780.636	23%	61,63	Da
3	Isolarea termică a planșoului de la s	934.203	164.082	658.712,1	1,4	1,4	85.042	356.551	2,6	2,8	25	10.577.025	76%	5.031.929	41%	45,45	Da
4	Înlocuirea timpilor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	-	-	Nu
5	Instalare sistem de ventilație cu recuperator de căldură	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nu
6	Instalarea unui PFI la obiect	530.347	71.255	299.084	3,1	3,3	32.672	137.135	6,8	7,3	25	3.436.404	11%	729.537	0%	1,43	Da
7	Preparare ACM de la centrala termică	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nu
8	Termoizolare țevilor ale sistemului de distribuție agent termic	355.000	22.971	96.417	3,7	3,9	14.015	58.828	6,0	6,5	20	1.256.535	29%	628.257	13%	0,46	Da
9	Instalare centrală termică pe biomasă	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nu
10	Modernizare sistem de iluminat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nu
11	Instalare sistem PV	672.000	35.314	92.832	7,2	7,9	35.314	92.832	7,2	7,9	25	788.109	14%	788.109	14%	17,18	Da
Măsurii de protecție, alte investiții																	
1	Reconstrucția sistemului intern de distribuție căldură	250.000															Da
2	Reconstrucția gîlburilor	65.000															Da
3	Palocare scări, copertine, burlane	125.000															Da
Total		9.175.621	668.235	2.745.229	3,3		376.316	1.519.937	6,0							168,0	
Total propus spre implementare		9.175.621	668.235	2.745.229	3,3		376.316	1.519.937	6,0							168,0	

Anexa 2 Calculele

Tabelul 11. Rezultatele măsurărilor privind suprafața elementelor envelopei

Partea clădirii	Element	Pereti				Ferestre					Uși			
		Dimensiuni		Suprafață		Dimensiuni		Tip	Suprafață	Dimensiuni		Tip	Suprafață	
		Lungime [m]	Înălțimea peretelui în contact cu mediul exterior [m]	Înălțimea peretelui în contact cu solul [m]	Suprafața brută a peretelui în contact cu mediul exterior [m ²]	Suprafața netă a peretelui în contact cu mediul exterior [m ²]	Lungime [m]	Înălțime [m]	Fereastră 1 [unități]	Fereastră 1 [m ²]	Lățime [m]	Înălțime [m]	Ușa 1 [unități]	Ușa 1 [m ²]
P1	Perete 1	18,15	3,7	67	46	1,15	1,9	3	7	18	1,3	2,6	1	3
							1,4	2,55	2	7	16	0,9	2,6	1
P2	Perete 1	18,15	0,5		9	2,2	2	4	18	34	0,75	2,6	1	2
		9,7	6,9	67	46	0,8	0,8	2	1	6				0
P3	Perete 1	9,7	0,7		7	1,15	1,4	1	2	5				0
		12,5	6,9	86	77	1,1	1,9	2	4	12	0,8	2,6	1	2
P4	Perete 1+2+3+4	12,5	0,7		9	0,8	0,8	4	3	13				0
		36,9	6,9	255	191			0	0	0				0
P4	Perete 1+2+3+4					2,2	2	4	18	34	0,8	2,6	2	4
						1,15	2	2	5	13				0
						2,2	2	3	13	25				0
						1,15	1,9	1	2	6	0,9	2,6	3	7

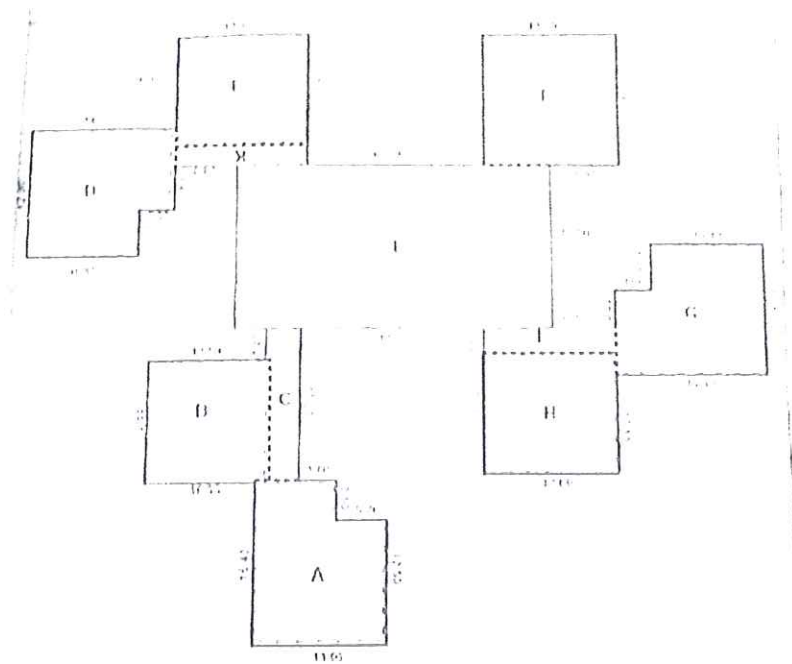
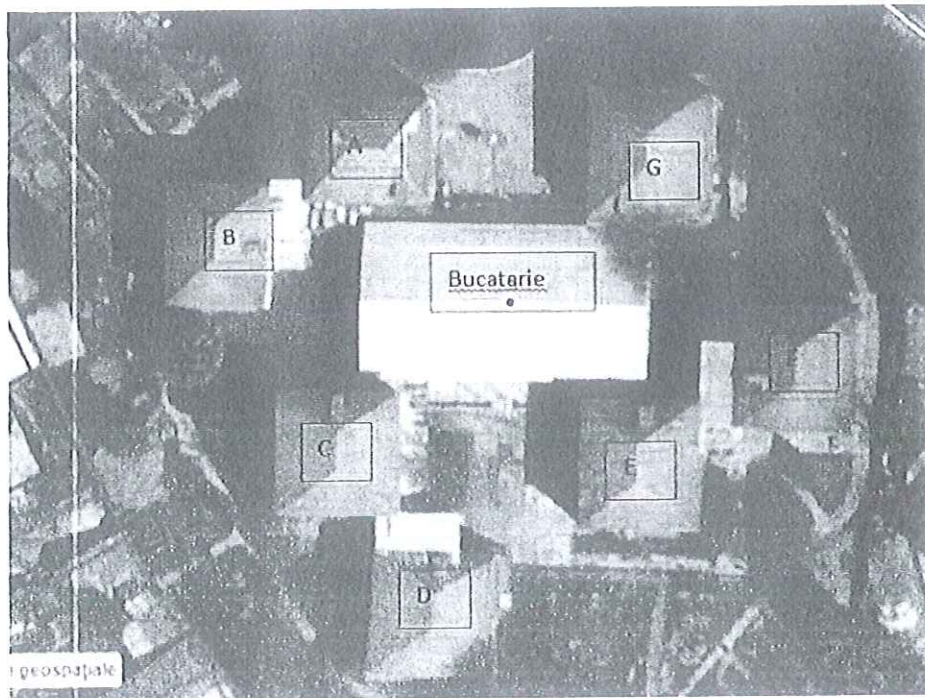
						2,2	2	2	9	17			0	
						1,15	1,9	2	4	12			0	
						0,8	0,8	2	1	6			0	
	Soclu	36,9	0,7		26									
						2,2	2	6	26	50	0,85	2,6	1	2
						0,8	0,8	2	1	6				0
						1,15	1,9	1	2	6				0
P5	Perete 1	30,1	6,8		205	162			10	13				
														0
									0	0				0
	Soclu	30,1	0,9											
P6	Perete 1	12,3	3,7		46	28			12	32	0		0	0
									6	14				0
									0	0				0
	Soclu	12,3	0,6											
P7	Perete 1	14,95	6,7		100	82			9	17	0,8	2,6	2	4
									6	14				0
									0	0				0
	Soclu	14,95	1,3											
P8	Perete 1	27,75	6,7		186	146			6	26	1,3	3	2	8
									4	3				
									4	3				0
	Soclu	27,75	0,7											
P9	Perete 1	24	6,7		161	128			6	26				0
									5	13				
									1	6				0

Raport de audit energetic pentru Instituția de educație timpurie „Steluța” or. Ungheni

P10	Soclu	24	0,6		14													
	Perete 1						2,2	2	4	18	34	0,8	2,6	1	2			
			21,5	6,7	144	109		0,8	0,8	4	3	13						0
								1,15	1,9	1	2	6						0
							2,9	3,5	1	10	13						0	
P11	Soclu	21,5	0,3		6													
	Perete 1						1,75	1,5	3	8	20						0	
			12,8	6,7	86	73		2,2	2	1	4	8						0
	Soclu	6,5	0,4		2													
P12	Perete 1						5,45	1,9	3	31	44	0,95	2,5	1	2			
			17,8	3,6	64	31					0	0						0
	Soclu	17,8	0,5		8													
P13	Perete 1						2,2	2	2	9	17	0,8	2,6	2	4			
			11,3	6,7	76	57		1,15	2	2	5	13						0
	Soclu	11,3	0,6		7			0,8	0,8	2	1	6						0
P14	Perete 1						2,2	2	6	26	50	1,3	3	2	8			
							0,8	0,8	4	3	13						0	
											0	0						0
											0	0						0
	Soclu	18,8	0,5		9													
P15	Perete 1						2,2	2	8	35	67							
			24,2	6,7	162	121		1,15	2	2	5	13						0
	Soclu	24,2	0,7		17			0,8	0,8	2	1	6						0
P16	Perete 1									0	0							0
			23,1	6,7	174	157		2,2	2	5	22	42	0,8	2,75	1	2		

Raport de audit energetic pentru Instituția de educație timpurie „Steluța” or. Ungheni

Figura 65. Planul laturilor anvelopei



Tabelul 12. Suprafața și volumul clădirii

Denumirea încăperii	Suprafața brută a unui etaj [m ²]	Numărul de etaje	Suprafața încălzită brută [m ²]	Înălțime a netă a unui etaj	Perimetru clădirii [m]	Grosimea pereților exteriori [m]	Suprafața totală a pereților în secțiune [m ²]	Suprafața încălzită netă [m ²]	Volumul încălzit net [m ³]
Blocul A	197,60	2	395	3,20	37,0	0,46	34,0	365	1167
Blocul B	172,25	2	345	3,20	54,0	0,46	49,7	300	959
Blocul C	156,25	2	313	3,20	38,5	0,46	35,4	281	898
Blocul D	192,92	2	386	3,20	51,0	0,46	46,9	344	1100
Blocul E	181,44	2	363	3,20	44,8	0,46	41,2	326	1043
Blocul F	191,94	2	384	3,20	50,1	0,46	46,1	342	1096
Blocul G	175,50	2	351	3,20	46,0	0,46	42,3	313	1001
Galeria 1	51,30	1	51	3,20	15,0	0,46	6,9	45	144
Bucatarie	308,1	1	308	3,20	64,0	0,46	29,4	282	901
Total	1627,30		2895					2596	8308

Tabelul 13. Calculul pierderilor de căldură prin anvelopa clădirii până la renovare

Element	Perioadă	În contact cu	Tipul de element	Suprafață	Valoarea U	Δt	Ore pe an	Q	
				[m ²]	[W/m ² K]	[°C]	[ore/an]	[kWh/an]	
Pereți	În timpul orelor de operare	exterior	Perete 1	1805	1,27	20,6	1 634	77411	
			Soclu	243	1,83	6,6	1 634	4797	
		Sol				20,6	1 634	0	
		Spațiu neîncălzit închis				20,6	1 634	0	
	În afara orelor de operare	exterior	Perete 1	1805	1,27	15,6	2 758	98947	
			Soclu	243	1,83	3,6	2 758	4416	
		Sol				15,6	2 758	0	
		Spațiu neîncălzit închis				15,6	2 758	0	
	Total pierderi de căldură prin pereți								185571
	Acoperiș	În timpul orelor de operare	Exterior	Acoperiș 1	1627	2,01	20,6	1 634	109925
Spațiu neîncălzit semiînchis						20,6	1 634	0	
Spațiu neîncălzit închis						20,6	1 634	0	
În afara orelor de operare		Exterior	Acoperiș 1	1627	2,01	15,6	2 758	140507	
		Spațiu neîncălzit semiînchis				15,6	2 758	0	
		Spațiu neîncălzit închis				15,6	2 758	0	
Total pierderi de căldură prin acoperiș								250432	
Podea	În timpul orelor de operare	Sol	Podea la sol	45	0,41	20,6	1 634	615	
						20,6	1 634	0	
		Spațiu neîncălzit semiînchis	Podea 1 laminat	737	1,72	20,6	1 634	42665	
			gresie	362	1,83	20,6	1 634	22269	
		Spațiu neîncălzit închis	linoleum	316	1,79	20,6	1 634	19064	
			Podea la sol	45	0,41	15,6	2 758	786	
	În afara orelor de operare	Sol				15,6	2 758	0	
						15,6	2 758	0	
		Spațiu neîncălzit semiînchis	Podea 1 laminat	737	1,72	15,6	2 758	54534	
			Podea 2 gresie	362	1,83	15,6	2 758	28464	
Spațiu neîncălzit închis	Podea 3 linoleum	316	1,79	15,6	2 758	19064			
Total pierderi de căldură prin podea								192764	
Ferește și uși	În timpul orelor de operare		Fereastră 1	498	1,7	20,6	1 634	28495	
			Fereastră 2	0	3,6	20,6	1 634	0	
			Ușă 1	65	1,8	20,6	1 634	3908	
			Ușă 2	0	3,8	20,6	1 634	0	
	În afara orelor de operare		Fereastră 1	498	1,70	15,6	2 758	36422	
			Fereastră 2	0	3,60	15,6	2 758	0	

	Ușă 1	65	1,80	15,6	2 758	4996
	Ușă 2	0	3,80	15,6	2 758	0
Total pierderi de căldură prin ferestre și uși						73821
Total pierderi de căldură prin anvelopa clădirii						702589

Tabelul 14. Valoarea U pentru pereții ce contactează cu mediul înconjurător până la renovare (W1)

Straturi	Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică	Rezistență termică
	[m]	[W/mK]	[m ² K/W]
1 Tencuială interioară	0,03	0,70	0,04
2 Piatră de călcar	0,39	0,73	0,53
3 Tencuială exterioară	0,04	0,76	0,05
4			
5			
6			
Total	0,46		0,63
Rezistența termică a suprafeței din int	Rint	[m ² K/W]	0,115
Rezistența termică a suprafeței din ext	Rext	[m ² K/W]	0,040
Coefficientul transferului termic (valoarea U)		[W/m²K]	1,27

Tabelul 15. Valoarea U pentru pereții ce contactează cu mediul înconjurător până la renovare (Soclu)

Straturi	Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică	Rezistență termică
	[m]	[W/mK]	[m ² K/W]
1 Beton armat	0,50	1,92	0,26
2 Tencuială exterioară	0,10	0,76	0,13
3			
4			
5			
6			
Total	0,60		0,39
Rezistența termică a suprafeței din int	Rint	[m ² K/W]	0,115
Rezistența termică a suprafeței din ext	Rext	[m ² K/W]	0,040
Coefficientul transferului termic (valoarea U)		[W/m²K]	1,83

Tabelul 16. Valoarea U pentru planșeul de pod de sub acoperiș șarpant până la renovare (R1)

Straturi	Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică	Rezistență termică
	[m]	[W/mK]	[m ² K/W]
1 Tencuială interioară	0,03	0,7	0,04
2 Beton armat	0,22	1,92	0,11
3 Mortar ciment/nisip	0,08	0,56	0,14
4			
5			
6			
Total	0,33		0,30
Rezistența termică a suprafeței din int	Rint	[m ² K/W]	0,115
Rezistența termică a suprafeței din ext	Rext	[m ² K/W]	0,083
Coeficientul transferului termic (valoarea U)		[W/m ² K]	2,01

Tabelul 17. Valoarea U pentru podea ce contactează cu subsolul până la renovare gresie (F1)

Straturi	Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică	Rezistență termică
	[m]	[W/mK]	[m ² K/W]
1 Gresie	0,005	2,3	0,00
2 Mortar ciment/nisip	0,04	0,76	0,05
3 Beton cu argilă expand	0,05	0,52	0,10
4 Beton armat	0,22	1,92	0,11
5			
6			
Total	0,315		0,27
Rezistența termică a suprafeței din int	Rint	[m ² K/W]	0,115
Rezistența termică a suprafeței din ext	Rext	[m ² K/W]	0,166
Coeficientul transferului termic (valoarea U)		[W/m ² K]	1,83

Tabelul 18. Valoarea U pentru podea ce contactează cu subsolul până la renovare (F2) laminat

Straturi	Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică	Rezistență termică
	[m]	[W/mK]	[m ² K/W]
1 Placaj (laminat)	0,012	0,24	0,05
2 Mortar ciment/nisip	0,03	0,76	0,04
3 Beton cu argilă expand	0,05	0,52	0,10
4 Beton armat	0,22	1,92	0,11
5			
6			
Total	0,312		0,30
Rezistența termică a suprafeței din int	Rint	[m ² K/W]	0,115
Rezistența termică a suprafeței din ext	Rext	[m ² K/W]	0,166
Coeficientul transferului termic (valoarea U)		[W/m ² K]	1,72

Tabelul 19. Valoarea U pentru podea ce contactează cu subsolul până la renovare (F3) linoleum

Straturi	Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică	Rezistență termică
	[m]	[W/mK]	[m ² K/W]
1 Linoleum	0,005	0,35	0,01
2 Mortar ciment/nisip	0,04	0,76	0,05
3 Beton cu argilă expand	0,05	0,52	0,10
4 Beton armat	0,22	1,92	0,11
5			
6			
Total	0,315		0,28
Rezistența termică a suprafeței din int	Rint	[m ² K/W]	0,115
Rezistența termică a suprafeței din ext	Rext	[m ² K/W]	0,166
Coeficientul transferului termic (valoarea U)		[W/m ² K]	1,79

Tabelul 20. Valoarea U pentru podea ce contactează cu solul până la renovare (F4)

Straturi	Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică	Rezistență termică
	[m]	[W/mK]	[m ² K/W]
1 Gresie	0,005	2,3	0,00
2 Mortar ciment/nisip	0,04	0,76	0,05
3 Beton cu argilă expand	0,05	0,52	0,10
4 Beton armat	0,22	1,92	0,11
5 Nisip și pietriș	0,2	2	0,10
6			
Total	0,515		0,37
Rezistența termică a suprafeței din int	Rint	[m ² K/W]	2,100
Rezistența termică a suprafeței din ext	Rext	[m ² K/W]	0,000
Coeficientul transferului termic (valoarea U)		[W/m ² K]	0,41

Tabelul 21. Descrierea ferestrelor și ușilor până și după renovare

Element	Descrierea ferestrelor și ușilor după renovare	Tip	Valoarea U [W/m ² K]
Fereastră	Fereastră cu ramă din PVC, sticlă dublă	Fereastră 1	1,6
	Ramă PVC, dublu strat sticlă, cu Argon, Low-E	Fereastră 2	1,5
Ușă	Ușă cu ramă din PVC, sticlă dublă	Ușă 1	1,8
	Ușă cu ramă din PVC, sticlă dublă	Ușă 1	2,2

Tabelul 22. Pierderi de căldură prin ventilația naturală și infiltrație până la renovare

Perioadă	Denumirea încăperii	Volumul încălzit net	Rata de schimb de aer	Debitul [m ³ /h]	cxX	Coeficient de conversie	Δt	Ore în perioada sezonului de încălzire [ore/an]	Q
		[m ³]	[m ³ /h]				[°C]		[kWh/an]

Până la renovare	Blocul A	1167	0,50	583	0,288	1,163	20,6	1634	6576	
	Blocul B	959	0,50	480	0,288	1,163	20,6	1634	5408	
	Blocul C	898	0,50	449	0,288	1,163	20,6	1634	5062	
	În timpul orelor de operare	Blocul D	1100	0,50	550	0,288	1,163	20,6	1634	6198
	Blocul E	1043	0,50	521	0,288	1,163	20,6	1634	5877	
	Blocul F	1096	0,50	548	0,288	1,163	20,6	1634	6176	
	Blocul G	1001	0,50	501	0,288	1,163	20,6	1634	5645	
	Galeria 1	144	0,50	72	0,288	1,163	20,6	1634	813	
	Bucatarie	901	1,00	901	0,288	1,163	20,6	1634	10160	
	În afara orelor de operare	Blocul A	1167	0,30	350	0,288	1,163	15,6	2758	5044
		Blocul B	959	0,30	288	0,288	1,163	15,6	2758	4147
		Blocul C	898	0,30	269	0,288	1,163	15,6	2758	3882
		Blocul D	1100	0,30	330	0,288	1,163	15,6	2758	4754
		Blocul E	1043	0,30	313	0,288	1,163	15,6	2758	4507
		Blocul F	1096	0,30	329	0,288	1,163	15,6	2758	4737
		Blocul G	1001	0,30	300	0,288	1,163	15,6	2758	4329
		Galeria 1	144	0,30	43	0,288	1,163	15,6	2758	624
	Bucatarie	901	0,40	360	0,288	1,163	15,6	2758	5194	
	Total pierderi de căldură prin ventilația naturală și infiltrație									89134

Tabelul 23. Consumul de energie electrică de iluminat până la renovare

Nr.	Tipul lămpii	Descrierea încăperii	Dimensiuni		Suprafață [m ²]	Nivelul de iluminat măsurat [lx]	Numărul de corpuri de iluminat	Numărul de lămpi	Puterea unei lămpi [W]	Puterea instalată [kW]	Coeficientul de pierdere	Puterea instalată inclusiv pierderi [kW]	Ore de operare pe an [h/an]	Puterea instalată pe metru pătrat [W/m ²]	Consumul anual [kWh/an]
			Lungime [m]	Lățime [m]											
1	LED cu soclu E27	Galeria	44,2	2,0	88,4		7	1	9	0,06	1	0,06	710	0,7	45
2	LED cu soclu E27	Grupă	8,4	5,5	45,6		6	1	12	0,07	1	0,07	1800	1,6	130
3	LED cu soclu E27	Dormitor	8,7	5,5	47,7		6	1	9	0,05	1	0,05	450	1,1	24
4	LED cu soclu E27	Vestiar	5,5	3,4	18,4		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
5	LED cu soclu E27	WC	6,0	3,1	18,6		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
6	LED cu soclu E27	Grupă	8,4	5,5	45,6		6	1	12	0,07	1	0,07	1800	1,6	130
7	LED cu soclu E27	Dormitor	8,7	5,5	47,7		6	1	9	0,05	1	0,05	450	1,1	24
8	LED cu soclu E27	Vestiar	5,5	3,4	18,4		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
9	LED cu soclu E27	WC	6,0	3,1	18,6		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
10	LED cu soclu E27	Grupă	8,4	5,5	45,6		6	1	12	0,07	1	0,07	1800	1,6	130
11	LED cu soclu E27	Dormitor	8,7	5,5	47,7		6	1	9	0,05	1	0,05	450	1,1	24
12	LED cu soclu E27	Vestiar	5,5	3,4	18,4		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
13	LED cu soclu E27	WC	6,0	3,1	18,6		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
14	LED cu soclu E27	Grupă	8,4	5,5	45,6		6	1	12	0,07	1	0,07	1800	1,6	130
15	LED cu soclu E27	Dormitor	8,7	5,5	47,7		6	1	9	0,05	1	0,05	450	1,1	24
16	LED cu soclu E27	Vestiar	5,5	3,4	18,4		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
17	LED cu soclu E27	WC	6,0	3,1	18,6		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
18	Tub fluorescent	Grupă	8,4	5,5	45,6		8	4	18	0,58	1	0,58	1800	12,6	1037
19	Tub fluorescent	Dormitor	8,7	5,5	47,7		4	4	18	0,29	1	0,29	450	6,0	130
20	Tub fluorescent	Vestiar	5,5	3,4	18,4		2	4	18	0,14	1	0,14	640	7,8	92
21	LED cu soclu E27	WC	6,0	3,1	18,6		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
22	LED cu soclu E27	Sală festivă	12,2	5,6	67,9		12	1	6	0,07	1	0,07	675	1,1	49
23	LED cu soclu E27	Cabinet	3,4	3,4	11,7		2	1	9	0,02	1	0,02	1065	1,5	19

Raport de audit energetic pentru Instituția de educație timpurie „Steluța” or. Ungheni

Nr.	Tipul lămpii	Descrierea încăperii	Dimensiuni		Suprafață [m ²]	Nivelul de iluminat măsurat [lx]	Numărul de corpuri de iluminat	Numărul de lămpi	Puterea unei lămpi [W]	Puterea instalată [kW]	Coeficientul de pierdere	Puterea instalată inclusiv pierderi [kW]	Ore de operare pe an [h/an]	Puterea instalată pe metru pătrat [W/m ²]	Consumul anual [kWh/an]
			Lungime [m]	Lățime [m]											
24	LED cu soclu E27	Vestiar	3,4	3,4	11,7		1	1	9	0,01	1	0,01	1055	0,8	10
25	Tub fluorescent	Bucătărie	6,0	4,9	29,6		4	2	18	0,14	1	0,14	1800	4,9	259
26	LED cu soclu E27	Depozit	3,1	5,6	17,1		2	1	9	0,02	1	0,02	225	1,1	4
27	LED cu soclu E27	Depozit	3,3	1,4	4,8		3	1	9	0,03	1	0,03	225	5,7	6
28	LED cu soclu E27	Cazangerie	7,2	2,8	20,3		2	1	15	0,03	1	0,03	650	1,5	27
29	LED cu soclu E27	Coridor	10,5	1,9	20,3		4	1	9	0,04	1	0,04	1020	1,8	37
30	LED cu soclu E27	Spălătorie	11,0	5,5	60,6		2	1	9	0,02	1	0,02	675	0,3	12
31	LED cu soclu E27	Sala de călcat	5,4	2,9	15,9		2	1	9	0,02	1	0,02	338	1,1	6
32	LED cu soclu E27	Cabinet medical	3,4	3,4	11,7		2	1	15	0,03	1	0,03	1800	2,6	54
33	LED cu soclu E27	Izolator	6,0	3,1	18,6		1	1	9	0,01	1	0,01	450	0,5	4
34	LED cu soclu E27	WC	3,4	2,4	8,3		3	1	9	0,03	1	0,03	450	3,3	12
Consumul anual total de energie pentru iluminat până la renovare															2521

Tabelul 24. Consumul de energie electrică în funcție de echipament până la renovare

Nr.	Dispozitive electrice (sau grup de dispozitive)	Putere [kW]	Ore de operare (h)		Coeficientul de utilizare		Consumul anual [kWh/an]
			În timpul sezonului de încălzire	În timpul sezonului de răcire	În timpul sezonului de încălzire	În timpul sezonului de răcire	
1	Congelator	0,21	3120	2280	0,6	0,6	680
2	Frigider	0,63	3120	2280	0,5	1	2419
3	Boiler 80 litri	1,5	1040	760	1	0,3	1902
4	Masina de spalat haine	2,2	1040	760	0,30	0,30	1188
5	Masina de uscat haine	2,6	1040	760	0,30	0,30	1404
6	Cuptor electric	9,6	1040	760	0,20	0,20	3456
7	Plita electrica	9,2	1040	760	0,40	0,30	5925
8	Calculator	2,20	1040	760	0,50	0,50	1980
9	fier de calcat	1,8	1040	760	0,25	0,25	810
10	uscător de miini	1	1040	760	0,05	0,06	98
11	rola electrice	1,5	1040	760	0,35	0,35	945
12	hotă electrică	2,8	1040	760	0,65	0,65	3276
13	ceainic electric	21	1040	760	0,05	0,55	9870
14	reşouri electrice	4	1040	760	0,35	0,35	2520
15	conditioner	4,5	1040	760	0,1	0,8	3204
Consumul anual total de energie folosită de echipament până la renovare							39677

Tabelul 25. Consumul de energie termică în Gcal

Energie Termică	Nr.	Perioada	Anul 2020			Anul 2021			Anul 2022			Media pentru ultimii 3 ani (valoare de referință)		
			Consum [Gcal]	Cheltuieli [Lei]	Tarif [Lei/Gcal]	Consum [Gcal]	Cheltuieli [Lei]	Tarif [Lei/Gcal]	Consum [Gcal]	Cheltuieli [Lei]	Tarif [Lei/Gcal]	Consum [kWh]	Cheltuieli [Lei]	Tarif [Lei/kWh]
	1	Ianuarie	81,5	133301	1635,60	79,82	130553	1635,59	66,51	216929	3261,60	88322	160261	1,81
	2	Februarie	71,82	117622	1637,73	93,37	156861	1679,99	53,18	173452	3261,60	84655	149312	1,76
	3	Martie	20,74	33922	1635,58	72,15	121212	1680,00	50,32	164123	3261,59	55518	106419	1,92
	4	Aprilie			0,00	48,74	81883	1680,00	7,39	24103	3261,57	32640	52953	1,62
	5	Mai			0,00			0,00			0,00	0	0	0,00
	6	Iunie			0,00			0,00			0,00	0	0	0,00
	7	Iulie			0,00			0,00			0,00	0	0	0,00
	8	August			0,00			0,00			0,00	0	0	0,00
	9	Septembrie			0,00			0,00			0,00	0	0	0,00
	10	Octombrie	19,49	31877	1635,56			0,00			0,00	22667	31377	1,41
	11	Noiembrie	57,97	94817	1635,62	46,6	120281	2581,14	36,16	163414	4519,19	54556	126171	2,31
	12	Decembrie	80,39	131485	1635,59	60,76	156833	2581,19	62,96	307342	4881,55	79127	198553	2,51
		TOTAL	331,91	543024		401,44	767623	1922,22	276,52	1049365	17019	417484	825586	

Tabelul 26. Consumul de energie electrică în kWh

Energie Electrică		Anul 2020			Anul 2021			Anul 2022			Media pentru ultimii 3 ani (valoare de referință)		
Nr.	Perioada	Consum [kWh]	Cheltuieli [lei]	Tarif [Lei/kWh]	Consum [kWh]	Cheltuieli [lei]	Tarif [Lei/kWh]	Consum [kWh]	Cheltuieli [lei]	Tarif [Lei/kWh]	Consum [kWh]	Cheltuieli [lei]	Tarif [Lei/kWh]
1	Ianuarie	7943	21254	2,68	6919	17767	2,57	9543	23360	2,45	8135	20794	2,56
2	Februarie	10212	27266	2,67	9453	23600	2,50	7523	18415	2,45	9063	23094	2,55
3	Martie	4538	12143	2,68	8848	21659	2,45	8185	20036	2,45	7190	17946	2,50
4	Aprilie	870	2328	2,68	7914	19372	2,45	11299	34032	3,01	6694	18577	2,78
5	Mai	840	2947	3,51	6678	16347	2,45	6405	19291	3,01	4641	12862	2,77
6	Iunie	1021	2731	2,67	1561	3820	2,45	376	1297	3,45	986	2616	2,65
7	Iulie	702	1802	2,57	6284	15383	2,45	840	2882	3,43	2609	6689	2,56
8	August	1080	2889	2,68	5561	13612	2,45	1891	6489	3,43	2844	7663	2,69
9	Septembrie	5110	13122	2,57	3242	7936	2,45	7859	26972	3,43	5404	16010	2,96
10	Octombrie	8547	21948	2,57	10029	24550	2,45	11935	43870	3,68	10170	30123	2,96
11	Noiembrie	8064	20707	2,57	8999	22028	2,45	10174	62350	6,13	9079	35028	3,86
12	Decembrie	7913	20320	2,57	9817	24031	2,45	8793	51591	5,87	8841	31981	3,62
TOTAL		56 840	149457,00		85305	210105,00		84 823	310585		75656	223382	

Tabelul 27. Eficiența de generare și distribuție până la renovare Izolarea țevilor

Perioadă	Denumirea clădirii	Diametrul nominal interior al conductei (DN), [mm]	Lungime [m]	Procentajul țevilor izolate	Lungimea țevilor izolate [m]	Lungimea țevilor neizolate [m]	Pierderi prin țevi neizolate [W/m]	Pierderi prin țevi izolate [W/m]	Ore pe an [h/an]	Q [kWh/an]	
Până la renovare	În timpul orelor de operare	Blocul A, B, C, D, E, F, G	32- 50	65	50%	33	33	74	18	1634	4886
			15- 25	75	50%	38	38	47	24	1634	4351
		Bloc subsol	65- 100	25	50%	13	13	160	25	2758	6378
	În afara orelor de operare	Blocul Bucatarie	32- 50	65	50%	33	33	74	18	2758	8246
			15- 25	75	50%	38	38	47	24	2758	7343
		Bloc subsol	65- 100	25	50%	13	13	160	25	2758	6378
Total pierderi de căldură prin sistemul de distribuție a sistemului de încălzire până la renovare										37582	

Tabelul 28. Eficiența de generare și distribuție până la renovare

	Descrierea surselor	Până la renovare (standartizat)				Consumul final de energie [kWh/an]	Consumul de energie final specific [kWh/m ² ·an]
		Necesarul energetic util [kWh/an]	Necesități acoperite [%]	Pierderi prin distribuție [kWh/an]	Eficiența de generare**		
Încălzire	Încălzire centralizată din rețea (elevator)	791723	100%	37582	91%	903942	
			0%			0	
			0%			0	
	Total	791723	100%			903942	348
Apa caldă menajeră		27929	100%	0	100%	27929	
			0%			0	
			0%			0	
	Total	27929	100%			27929	11

Tabelul 29. Repartizarea consumului de energie (consum de referință) până la renovare

Tipul de energie	Necesități	Până la renovare		
		Necesarul energetic teoretic (în baza condițiilor normate) [kWh/an]	rată	Consumul de energie actual (consum de referință) [kWh/an]
Energia termică	Pereți	185571	20%	109481
	Acoperiș	250432	27%	147746
	Podea	192764	21%	113724
	Ferestre și uși	73821	8%	43552
	Ventilație	89134	9%	39451
	Apa caldă menajeră	27929	3%	14663
	Distribuție	37582	4%	19731
	Generare	74637	8%	39185
	Aporturi	7423	1%	3897
Total		939 294	100%	493 140
Energia electrică	Iluminat	2521	3%	2270
	Echipament	39677	47%	35730
	Răcire	0	0%	0
	Apa caldă menajeră	27929	33%	25151
	Încălzire	13887	17%	12505
Total		84014	100%	75656

Tabelul 30. Calculul pierderilor de căldură prin anvelopa clădirii după renovare

Element	Perioadă	În contact cu	Tipul de element	Suprafață [m ²]	Valoarea U [W/m ² K]	Δt [°C]	Ore pe an [ore/an]	Q [kWh/an]	
Pereți	În timpul orelor de operare	Exterior	Perete 1	1805	0,24	20,6	1 634	14623	
			Soclu	243	0,26	6,6	1 634	679	
		Spațiu neîncălzit închis					20,6	1 634	0
							20,6	1 634	0
	În afara orelor de operare	Exterior	Perete 1	1805	0,24	15,6	2 758	18691	
			Soclu	243	0,26	3,6	2 758	625	
		Spațiu neîncălzit închis					15,6	2 758	0
					15,6	2 758	0		
Total pierderi de căldură prin pereți								34617	
Acoperiș	În timpul orelor de operare	Exterior	Acoperiș 1	1627	0,22	20,6	1 634	12191	
			Spațiu neîncălzit semiînchis			20,6	1 634	0	
		Spațiu neîncălzit închis			20,6	1 634	0		
	În afara orelor de operare	Exterior	Acoperiș 1	1627	0,22	15,6	2 758	15583	
			Spațiu neîncălzit semiînchis			15,6	2 758	0	
		Spațiu neîncălzit închis			15,6	2 758	0		
Total pierderi de căldură prin acoperiș								27774	

Element	Perioadă	În contact cu	Tipul de element	Suprafață [m ²]	Valoarea U [W/m ² K]	Δt [°C]	Ore pe an [ore/an]	Q [kWh/an]			
Podea	În timpul orelor de operare	Sol	Podea la sol	45	0,41	20,6	1 634	615			
						20,6	1 634	0			
						20,6	1 634	0			
		Spațiu neîncălzit semiînchis	Podea 1 laminat	737	0,25	20,6	1 634	6214			
			Podea 2 gresie	362	0,25	20,6	1 634	3077			
			Podea 3 linoleum	316	0,25	20,6	1 634	2684			
	În afara orelor de operare	Sol	Podea la sol	45	0,41	15,6	2 758	786			
						15,6	2 758	0			
						15,6	2 758	0			
		Spațiu neîncălzit semiînchis	Podea 1 laminat	737	0,25	15,6	2 758	7943			
			Podea 2 gresie	362	0,25	15,6	2 758	3933			
			Podea 3 linoleum	316	0,25	15,6	2 758	3431			
Total pierderi de căldură prin podea								28683			
Ferestre și uși	În timpul orelor de operare		Fereastră 1	498	1,7	20,6	1 634	28495			
			Fereastră 2	0	3,6	20,6	1 634	0			
			Ușă 1	65	1,8	20,6	1 634	3908			
			Ușă 2	0	3,8	20,6	1 634	0			
	În afara orelor de operare		Fereastră 1	498	1,70	15,6	2 758	36422			
			Fereastră 2	0	3,60	15,6	2 758	0			
			Ușă 1	65	1,80	15,6	2 758	4996			
			Ușă 2	0	3,80	15,6	2 758	0			
			Total pierderi de căldură prin ferestre și uși								73821
			Total pierderi de căldură prin anvelopa clădirii								164895

Tabelul 31. Valoarea U pentru pereți în contact cu mediul exterior după renovare (W1)

	Straturi	Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică	Rezistență termică
		[m]	[W/mK]	[m ² K/W]
1	Tencuială interioară	0,03	0,7	0,04
2	Piatră de călcar	0,39	0,73	0,53
3	Vată minerală MW	0,15	0,044	3,41
4	Tencuială exterioară	0,01	0,76	0,01
5				
6				
Total		0,58		4,00
Rezistența termică a suprafeței din interior			Rint	[m ² K/W] 0,115
Rezistența termică a suprafeței din exterior			Rext	[m ² K/W] 0,040
Coeficientul transferului termic (valoarea U)				[W/m ² K] 0,24

Tabelul 32. Valoarea U pentru pereții ce contactează cu mediul înconjurător după renovare (Soclu)

Straturî		Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică		Rezistență termică
		[m]	[W/mK]		[m²K/W]
1	Beton armat	0,50	1,92		0,26
2	Polistiren extrudat XPS	0,12	0,035		3,43
3	Mortar ciment/nisip	0,01	0,76		0,01
4	Faianță	0,008	1,1		0,01
5					
6					
Total		0,64			3,71
Rezistența termică a suprafeței din interior			Rint	[m²K/W]	0,115
Rezistența termică a suprafeței din exterior			Rext	[m²K/W]	0,040
Coeficientul transferului termic (valoarea U)				[W/m²K]	0,26

Tabelul 33. Valoarea U pentru planșeu de pod de sub acoperișul plat + șarpant după renovare (R1)

Straturî		Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică		Rezistență termică
		[m]	[W/mK]		[m²K/W]
1	Tencuială interioară	0,03	0,7		0,04
2	Beton armat	0,22	1,92		0,11
3	Película bariera de vapori	0,0004	0,3		0,00
4	Vată minerală MW	0,15	0,037		4,05
5	Mortar ciment/nisip	0,04	0,76		0,05
6	Bitumo-polimerice	0,008	0,27		0,03
Total		0,448			4,30
Rezistența termică a suprafeței din interior			Rint	[m²K/W]	0,115
Rezistența termică a suprafeței din exterior			Rext	[m²K/W]	0,083
Coeficientul transferului termic (valoarea U)				[W/m²K]	0,22

Tabelul 34. Valoarea U pentru podea ce contactează cu subsolul după renovare (F1) gresie peste subsol

Straturî		Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică		Rezistență termică
		[m]	[W/mK]		[m²K/W]
1	Gresie	0,005	2,3		0,00
2	Mortar ciment/nisip	0,04	0,76		0,05
3	Beton cu argilă expand	0,05	0,52		0,10
4	Beton armat	0,22	1,92		0,11
5	Vată minerală MW	0,15	0,044		3,41
6					
Total		0,465			3,67
Rezistența termică a suprafeței din int			Rint	[m²K/W]	0,115
Rezistența termică a suprafeței din ext			Rext	[m²K/W]	0,166
Coeficientul transferului termic (valoarea U)				[W/m²K]	0,25

Tabelul 35. Valoarea U pentru podea ce contactează cu subsolul după renovare (F2) laminat peste subsol

Straturi	Grosimea straturilor	Conductibilitatea termică	Rezistență termică
	[m]	[W/mK]	[m ² K/W]
1 Placaj (laminat)	0,012	0,24	0,05
2 Mortar ciment/nisip	0,03	0,76	0,04
3 Beton cu argilă expand	0,05	0,52	0,10
4 Beton armat	0,22	1,92	0,11
5 Wată minerală MW	0,15	0,044	3,41
6			
Total	0,462		3,71
Rezistența termică a suprafeței din int	Rint	[m ² K/W]	0,115
Rezistența termică a suprafeței din ext	Rext	[m ² K/W]	0,166
Coeficientul transferului termic (valoarea U)		[W/m ² K]	0,25

Tabelul 36. Descrierea ferestrelor și ușilor după renovare

Element	Descrierea ferestrelor și ușilor după renovare	Tip	Valoarea U [W/m ² K]
	Fereastră cu ramă din PVC, sticlă dublă	Fereastră 1	2,56
Fereastră	Fereastră cu ramă din PVC, sticlă dublă	Fereastră 1	1,5
	Ușă cu ramă din PVC, sticlă dublă	Ușă 1	3,12
Ușă	Ușă cu ramă din PVC, sticlă dublă	Ușă 2	2,2

Tabelul 37. Pierderi de căldură prin ventilația naturală și infiltrație după renovare

	Perioadă	Denumirea încăperii	Volumul încălzit net	Rata de schimb de aer	Debitul	cxX	Coeficient de conversie	Δt	Ore în perioada sezonului de încălzire [ore/an]	Q
			[m ³]		[m ³ /h]			[°C]		[kWh/an]
După renovare	în timpul orelor de operare	Blocul A	1167	0,40	467	0,288	1,163	20,6	1634	5261
		Blocul B	959	0,40	384	0,288	1,163	20,6	1634	4326
		Blocul C	898	0,40	359	0,288	1,163	20,6	1634	4050
		Blocul D	1100	0,40	440	0,288	1,163	20,6	1634	4959
		Blocul E	1043	0,40	417	0,288	1,163	20,6	1634	4701
		Blocul F	1096	0,40	438	0,288	1,163	20,6	1634	4941
		Blocul G	1001	0,40	401	0,288	1,163	20,6	1634	4516
		Galeria 1	144	0,40	58	0,288	1,163	20,6	1634	651
		Bucătărie	901	1,00	901	0,288	1,163	20,6	1634	10160
	în afara orelor de operare	Blocul A	1167	0,25	292	0,288	1,163	15,6	2758	4203
		Blocul B	959	0,25	240	0,288	1,163	15,6	2758,0	3456
		Blocul C	898	0,25	224	0,288	1,163	15,6	2758,0	3235
		Blocul D	1100	0,25	275	0,288	1,163	15,6	2758,0	3951
		Blocul E	1043	0,25	261	0,288	1,163	15,6	2758,0	3756
		Blocul F	1096	0,25	274	0,288	1,163	15,6	2758,0	3947
		Blocul G	1001	0,25	250	0,288	1,163	15,6	2758,0	3607
		Galeria 1	144	0,25	36	0,288	1,163	15,6	2758,0	520
		Bucătărie	901	0,40	360	0,288	1,163	15,6	2758,0	5194
Total pierderi de căldură prin ventilația naturală și infiltrație										75445
Economii de căldură de la ventilația naturală										13688

Tabelul 35. Energie electrică consumată de iluminat după renovare

Nr.	Tipul lămpii	Descrierea încăperii	Dimensiuni		Suprafață [m ²]	Nivelul de iluminat măsurat [lx]	Numărul de corpuri de iluminat	Numărul de lămpi	Puterea unei lămpi [W]	Puterea instalată [kW]	Coeficientul de pierdere	Puterea instalată inclusiv pierderi [kW]	Ore de operare pe an [h/an]	Puterea instalată pe metru pătrat [W/m ²]	Consumul anual [kWh/an]
			Lungime [m]	Lățime [m]											
1	LED cu soclu E27	Galerie	44,7	2,0	88,4		7	1	9	0,06	1	0,06	710	0,7	45
2	LED cu soclu E27	Grupă	8,4	5,5	45,6		6	1	12	0,07	1	0,07	1800	1,6	130
3	LED cu soclu E27	Dormitor	8,7	5,5	47,7		6	1	9	0,05	1	0,05	450	1,1	24
4	LED cu soclu E27	Vestiar	5,5	3,4	18,4		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
5	LED cu soclu E27	WC	6,0	3,1	18,6		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
6	LED cu soclu E27	Grupă	8,4	5,5	45,6		6	1	12	0,07	1	0,07	1800	1,6	130
7	LED cu soclu E27	Dormitor	8,7	5,5	47,7		6	1	9	0,05	1	0,05	450	1,1	24
8	LED cu soclu E27	Vestiar	5,5	3,4	18,4		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
9	LED cu soclu E27	WC	6,0	3,1	18,6		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
10	LED cu soclu E27	Grupă	8,4	5,5	45,6		6	1	12	0,07	1	0,07	1800	1,6	130
11	LED cu soclu E27	Dormitor	8,7	5,5	47,7		6	1	9	0,05	1	0,05	450	1,1	24
12	LED cu soclu E27	Vestiar	5,5	3,4	18,4		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
13	LED cu soclu E27	WC	6,0	3,1	18,6		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
14	LED cu soclu E27	Grupă	8,4	5,5	45,6		6	1	12	0,07	1	0,07	1800	1,6	130
15	LED cu soclu E27	Dormitor	8,7	5,5	47,7		6	1	9	0,05	1	0,05	450	1,1	24
16	LED cu soclu E27	Vestiar	5,5	3,4	18,4		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
17	LED cu soclu E27	WC	6,0	3,1	18,6		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
18	Tub fluorescent	Grupă	8,4	5,5	45,6		8	4	18	0,58	1	0,58	1800	12,6	1037
19	Tub fluorescent	Dormitor	8,7	5,5	47,7		4	4	18	0,29	1	0,29	450	6,0	130
20	Tub fluorescent	Vestiar	5,5	3,4	18,4		2	4	18	0,14	1	0,14	640	7,8	92
21	LED cu soclu E27	WC	6,0	3,1	18,6		2	1	9	0,02	1	0,02	640	1,0	12
22	LED cu soclu E27	Sală festivă	12,2	5,6	67,9		12	1	6	0,07	1	0,07	675	1,1	49

Nr.	Tipul lămpii	Descrierea încăperii	Dimensiuni		Suprafață [m²]	Nivelul de iluminat măsurat [lx]	Numărul de corpuri de iluminat	Numărul de lămpi	Puterea unei lămpi [W]	Puterea instalată [kW]	Coeficientul de pierdere	Puterea instalată inclusiv pierderi [kW]	Ore de operare pe an [h/an]	Puterea instalată pe metru pătrat [W/m²]	Consumul anual [kWh/an]
			Lungime [m]	Lățime [m]											
23	LED cu soclu E27	Cabinet	3,4	3,4	11,7		2	1	9	0,02	1	0,02	1065	1,5	19
24	LED cu soclu E27	Vestiar	3,4	3,4	11,7		1	1	9	0,01	1	0,01	1065	0,8	10
25	Tub fluorescent	Bucătărie	6,0	4,9	29,6		4	2	18	0,14	1	0,14	1800	4,9	259
26	LED cu soclu E27	Depozit	3,1	5,6	17,1		2	1	9	0,02	1	0,02	225	1,1	4
27	LED cu soclu E27	Depozit	3,3	1,4	4,8		3	1	9	0,03	1	0,03	225	5,7	6
28	LED cu soclu E27	Cazangerie	7,2	2,8	20,3		2	1	15	0,03	1	0,03	890	1,5	27
29	LED cu soclu E27	Coridor	10,5	1,9	20,3		4	1	9	0,04	1	0,04	1020	1,8	37
30	LED cu soclu E27	Spălătorie	11,0	5,5	60,6		2	1	9	0,02	1	0,02	675	0,3	12
31	LED cu soclu E27	Sala de călcat	5,4	2,9	15,9		2	1	9	0,02	1	0,02	338	1,1	6
32	LED cu soclu E27	Cabinet medical	3,4	3,4	11,7		2	1	15	0,03	1	0,03	1800	2,6	54
33	LED cu soclu E27	Izolator	6,0	3,1	18,6		1	1	9	0,01	1	0,01	450	0,5	4
34	LED cu soclu E27	WC	3,4	2,4	8,3		3	1	9	0,03	1	0,03	450	3,3	12
Consumul anual total de energie pentru iluminat până la renovare														2521	

Tabelul 39. Energie electrică consumată de echipament după renovare

Nr.	Dispozitive electrice (sau grup de dispozitive)	Putere [kW]	Ore de operare [h]		Coeficientul de utilizare		Consumul anual [kWh/an]
			În timpul sezonului de încălzire	În timpul sezonului de răcire	În timpul sezonului de încălzire	În timpul sezonului de răcire	
1	Congelator	0,21	3120	2280	0,6	0,6	680
2	Frigider	0,63	3120	2280	0,5	1	2419
3	Boiler 80 litri	1,5	1040	760	1	0,3	1902
4	Masina de spalat haine	2,2	1040	760	0,3	0,3	1188
5	Masina de uscat haine	2,6	1040	760	0,3	0,3	1404
6	Cuptor electric	9,6	1040	760	0,2	0,2	3456
7	Plita electrica	9,2	1040	760	0,4	0,3	5925
8	Calculator	2,2	1040	760	0,5	0,5	1980
9	fier de calcat	1,8	1040	760	0,25	0,25	810
10	uscător de miini	1	1040	760	0,05	0,06	98
11	role electrice	1,5	1040	760	0,35	0,35	945
12	hotă electrică	2,8	1040	760	0,65	0,65	3276
13	ceainic electric	21	1040	760	0,05	0,55	9870
14	reșouri electrice	4	1040	760	0,35	0,35	2520
15	conditioner	4,5	1040	760	0,1	0,8	3204
Consumul anual total de energia folosită de echipament după renovare							39677

Tabelul 40. Pierderi prin sistemul de distribuție a sistemului de încălzire după renovare

	Perioadă	Dahumirea clădirii	Diametrul nominal interior al conductei (DN), [mm]	Lungime [m]	Procentajul țevilor izolate	Lungimea țevilor izolate [m]	Lungimea țevilor neizolate [m]	Pierderi prin țevi neizolate [W/m]	Pierderi prin țevi izolate [W/m]	Ore pe an [h/an]	Q [kWh/an]
După renovare	În timpul orelor de operare	Blocul A, B, C, D, E, F, G	32- 50	65	100%	65	0	74	18	1634	1912
			15- 25	75	100%	75	0	47	24	1634	2941
		Bloc subsol	65- 100	25	100%	25	0	140	25	2758	1724
	În afara orelor de operare	Blocul Bucatarie	15- 25	75	100%	75	0	47	18	2758	3723
			32- 50	65	100%	65	0	74	24	2758	4302
		Bloc subsol	65- 100	25	100%	25	0	140	25	13	8
Total pierderi de căldură prin sistemul de distribuție a sistemului de încălzire după renovare											14611
Economii de căldură de la sistemul de distribuție a energiei termice											22971

Tabelul 41. Consumul de energie pentru prepararea ACM pînă și după renovare

Descrierea sursei	Energie folosită pentru prepararea ACM	Consum [litri/persoană* zi]	Nr. de persoane	În timpul sezonului de încălzire		În afara sezonului de încălzire		Coeficient de conversie	Q [kWh/an]
				ΔT [°C]	Zile lucrătoare [zile/an]	ΔT [°C]	Zile lucrătoare [zile/an]		
Boiler Electric (15 buc)	Energie electrică	6,2	379	45	126	35	130	1,163	27929
								1,163	0
Total necesarul energiei electrice pentru prepararea ACM									27929
Total necesarul de altă energie pentru prepararea ACM									0
Total necesarul energiei pentru prepararea ACM									27929

Tabelul 42. Analiza financiară a Măsurii nr. 1

Măsură 1: Izolare termică pereți		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
1	Investiții																							
1.1	Investiție inițială estimată (I), [MDL]	4 331 310																						
1.2	Costul de mentenanță (CM), [MDL]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Economii																							
2.1	Economii standard brute, [MDL]	0	633	651	669	686	704	722	740	757	775	793	811	828	846	864	881	899	917	935	952	970	988	1006
2.2	Economii reale brute, [MDL]	0	471	494	497	510	524	537	550	563	576	590	603	616	629	642	656	669	682	695	708	722	735	749
2.3	Economii standard nete, [MDL]	(4) 331 310	633	651	669	686	704	722	740	757	775	793	811	828	846	864	881	899	917	935	952	970	988	1006
2.4	Economii reale nete, [MDL]	(4) 331 310	471	494	497	510	524	537	550	563	576	590	603	616	629	642	656	669	682	695	708	722	735	749
3	Indicatorii financiari																							
3.1	Economii standard nete actualizate, [MDL]	(4) 331 310	609	602	594	587	579	570	561	553	544	535	526	517	508	499	489	480	471	461	452	443	433	424
3.2	Economii reale nete actualizate, [MDL]	(4) 331 310	453	447	442	436	430	424	418	411	405	398	391	385	378	371	364	357	350	343	336	329	322	315
3.3	Valoarea Netă Actualizată (VNA) din economii standardizate, [MDL]	6 256 958																						
3.4	Valoarea Netă Actualizată (VNA) din economii reale, [MDL]	3 546 817																						
3.5	Economii actualizate standardizate nete acumulate, [MDL]	(4) 331 310	-3 722 068	-3 856	-2 034	-1 925	-1 815	-707 958	-225 574	328 142	673 027	1 935	1 764	2 407	2 796	3 877	3 613	4 985	4 989	5 635	5 815	6 258	6 958	6 958

3.6	Economii actualizate reale nete acumulate, [MDL]	(4 331 310)	-3 878 094	-3 430 107	-2 987 617	-2 550 865	-2 120 064	-1 695 401	-1 277 043	-865 132	-459 791	-61 124	330 782	715 858	1 094 050	1 465 317	1 829 633	2 186 983	2 537 364	2 880 784	3 217 259	3 546 817
3.7	Perioada de rambursare actualizată în baza condițiilor standardizate [ani]	7,4																				
3.8	Perioada de rambursare actualizată reală [ani]	10,2																				
3.9	Rata internă de rentabilitate în baza condițiilor standardizate (RIR ¹)	16%																				
3.10	Rata internă de rentabilitate în baza condițiilor reale (RIR ²)	11%																				

Tabelul 43. Analiza financiară a Măsurii nr. 2

Măsura 2: Izolare termică tavan																						
Nr.	Indicatori	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
1	Investiții																					
1.1	Investiție inițială estimată (I), [MDL]	1 952 760																				
1.2	Costul de mentenanță (CM), [MDL]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Economii																					
2.1	Economii standard brute, [MDL]	0	934 582	960 750	986 918	1 013 087	1 039 255	1 065 423	1 091 592	1 117 760	1 143 928	1 170 097	1 196 265	1 222 433	1 248 601	1 274 770	1 300 938	1 327 106	1 353 275	1 379 443	1 405 611	1 431 779
2.2	Economii reale brute, [MDL]	0	402 856	414 136	425 416	436 696	447 976	459 256	470 536	481 816	493 096	504 376	515 656	526 936	538 216	549 496	560 776	572 056	583 336	594 616	605 896	617 176

2.3	Economii standard nete, [MDL]	(1 952 760)	934 582	960 750	986 918	1 013	1 039	1 065	1 091	1 117	1 143	1 170	1 196	1 222	1 248	1 274	1 300	1 327	1 353	1 379	1 405	1 431
2.4	Economii reale nete, [MDL]	(1 952 760)	402 856	414 136	425 416	436 696	447 976	459 256	470 536	481 816	493 096	504 376	515 656	526 936	538 216	549 496	560 776	572 056	583 336	594 616	605 896	617 176
3	Indicatorii financiari																					
3.1	Economii standard nete actualizate, [MDL]	(1 952 760)	898 636	888 268	877 367	865 991	854 192	842 020	829 520	816 736	803 708	790 475	777 071	763 528	749 870	736 148	722 365	708 553	694 735	680 932	667 163	653 445
3.2	Economii reale nete actualizate, [MDL]	(1 952 760)	387 362	382 892	378 194	373 280	368 204	362 957	357 569	352 058	346 448	340 738	334 960	329 123	323 239	317 320	311 379	305 425	299 469	293 519	287 584	281 671
3.3	Valoarea Netă Actualizată (VNA ¹) din economii standardizate, [MDL]	18 667 970																				
3.4	Valoarea Netă Actualizată (VNA ²) din economii reale, [MDL]	4 780 636																				
3.5	Economii actualizate standardizate nete acumulate, [MDL]	(1 952 760)	-1 054 124	-165 856	711 511	1 577 502	2 431 694	3 273 713	4 103 233	4 919 969	5 723 678	6 514 151	7 291 224	8 054 752	8 804 630	9 540 778	10 263 142	10 971 695	11 666 430	12 347 362	13 014 525	13 667 970
3.6	Economii actualizate reale nete acumulate, [MDL]	(1 952 760)	-1 565 398	-1 506	-804 312	-431 023	-62 819	300 138	657 707	009 765	356 208	696 946	031 907	361 029	684 268	001 588	312 967	618 393	917 862	211 381	498 965	780 636
3.7	Perioada de rambursare actualizată în baza condițiilor standardizate (ani)	2,2																				
3.8	Perioada de rambursare actualizată reală (ani)	5,2																				
3.9	Rata Internă de Rentabilitate în Bază	50%																				

3.10	condițiilor standardizate (RIR ¹) Rata Internă de Rentabilitate în baza condițiilor reale (RIR ²)	23%
------	--	-----

Tabelul 44. Analiza financiară a Măsurii nr. 3

Măsura 3: Izolarea termică a planșului de la subsol																						
Nr.	Indicatori	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
1	Investiții																					
1.1	Investiție inițială estimată (I), [MDL]	934	203																			
1.2	Costul de mentenanță (CM), [MDL]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Economii																					
2.1	Economii standard brute, [MDL]	0	688 712	707 995	727 280	746 564	765 848	785 132	804 416	823 700	842 984	862 268	881 552	900 835	920 119	939 403	958 687	977 971	997 255	1 016 539	1 035 823	1 055 107
2.2	Economii reale brute, [MDL]	0	356 951	366 946	376 941	386 935	396 930	406 924	416 919	426 914	436 908	446 903	456 898	466 892	476 887	486 882	496 876	506 871	516 865	526 860	536 855	546 849
2.3	Economii standard nete, [MDL]	(934 203)	688 712	707 996	727 280	746 564	765 848	785 132	804 416	823 700	842 984	862 268	881 552	900 835	920 119	939 403	958 687	977 971	997 255	1 016 539	1 035 823	1 055 107
2.4	Economii reale nete, [MDL]	(934 203)	356 951	366 946	376 941	386 935	396 930	406 924	416 919	426 914	436 908	446 903	456 898	466 892	476 887	486 882	496 876	506 871	516 865	526 860	536 855	546 849

3		Indicatorii financiari																				
3.1	Economii standard nete actualizate, [MDL]	(934 203)	652 223	654 582	646 549	638 166	629 471	620 501	611 290	601 869	592 269	582 517	572 639	562 659	552 600	542 482	532 325	522 147	511 964	501 792	491 646	481 537
3.2	Economii reale nete actualizate, [MDL]	(934 203)	343 222	339 262	335 099	330 754	326 247	321 598	316 824	311 942	306 966	301 912	290 792	291 620	286 406	281 162	275 898	270 622	265 345	260 073	254 814	249 575
3.3	Valoarea Netă Actualizată (VNA) din economii standardizate, [MDL]	10 577 026																				
3.4	Valoarea Netă Actualizată (VNA) din economii reale, [MDL]	5 031 929																				
3.5	Economii actualizate standardizate nete acumulate, [MDL]	(934 203)	-271 980	382 602	1 029 151	1 667 317	2 296 789	2 917 290	3 528 550	4 130 449	4 722 718	5 305 235	5 877 874	6 440 535	6 993 133	7 535 615	8 067 940	8 590 087	9 102 051	9 603 844	10 095 459	10 577 026
3.6	Economii actualizate reale nete acumulate, [MDL]	(934 203)	-590 981	-251 719	82 380	414 134	740 381	1 061 978	1 378 504	1 690 745	1 997 711	2 299 623	2 596 415	2 888 035	3 174 440	3 455 602	3 731 500	4 002 123	4 267 467	4 527 540	4 782 354	5 031 929
3.7	Perioada de rambursare actualizată în baza condițiilor standardizate [ani]	1,4																				

3.8	Perioadă de rambursare actualizată reală (ani)	2,8
3.9	Rata Internă de Rentabilitate în baza condițiilor standardizate (RIR ¹)	76%
3.10	Rata Internă de Rentabilitate în baza condițiilor reale (RIR ²)	41%

Tabelul 45. Analiza financiară a Măsurii nr. 4

Măsura nr 4 Instalarea unui PTI la obiect																						
Nr.	Indicatori	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
1	Investiții																					
1.1	Investiție inițială estimată (I), [MDL]	930 347																				
1.2	Costul de mentenanță (CM), [MDL]		46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517	46 517
2	Economii																					
2.1	Economii standard brute, [MDL]	0	299 084	307 459	315 833	324 207	332 582	340 956	349 331	357 705	366 079	374 454	382 828	391 202	399 577	407 951	416 325	424 700	433 074	441 449	449 823	458 197
2.2	Economii reale brute, [MDL]	0	137 135	146 975	144 814	148 654	152 494	156 334	160 174	164 013	167 853	171 693	175 533	179 372	183 212	187 052	190 892	194 732	198 571	202 411	206 251	210 091
2.3	Economii standard nete, [MDL]	(930 347)	252 567	260 941	269 316	277 690	286 064	294 439	302 813	311 188	319 562	327 936	336 311	344 685	353 059	361 434	369 808	378 182	386 557	394 931	403 306	411 690

2.4	Economii reale nete, [MDL]	(930 347)	90 617	94 457	98 297	102 137	105 977	109 816	113 656	117 496	121 336	125 175	129 015	132 855	136 695	140 535	144 374	148 214	152 054	155 894	159 733	163 573
3	Indicatorii financiari																					
3.1	Economii standard nete actualizate, [MDL]	(930 347)	287 581	284 263	280 774	277 134	273 358	269 453	265 463	261 371	257 202	252 967	249 678	244 344	239 975	235 582	231 171	226 751	222 329	217 911	213 505	209 115
3.2	Economii reale nete actualizate, [MDL]	(930 347)	131 860	130 339	128 739	127 070	125 339	122 553	121 719	119 843	117 931	115 990	114 023	112 035	110 032	108 018	105 995	103 969	101 941	99 916	97 895	95 883
3.3	Valoarea Netă Actualizată (VNA ¹) din economii standardizate, [MDL]	3 436 404																				
3.4	Valoarea Netă Actualizată (VNA ²) din economii reale, [MDL]	729 557																				
3.5	Economii actualizate standardizate nete acumulate, [MDL]	(930 347)	-642 766	-358 503	-77 729	193 405	472 763	742 126	1 698	1 060	1 262	1 230	2 907	2 251	2 227	2 803	2 979	5 730	3 059	3 970	3 475	4 590
3.6	Economii actualizate reale nete acumulate, [MDL]	(930 347)	-798 457	-605 143	-539 409	-412 338	-286 999	-163 447	-41 726	78 113	196 046	312 036	426 059	538 094	648 127	756 144	862 140	966 109	1 068 050	1 167 966	1 265 861	1 361 744
			1,0	1,0	1,0	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.7	Perioada de rambursare actualizată în baza condițiilor standardizate [ani]	3,3																				
3.8	Perioada de rambursare actualizată reală [ani]	7,3																				
3.9	Rata Internă de Rentabilitate în baza condițiilor standardizate (RIR ³)	30%																				

3.10 Rata Internă de Rentabilitate în baza condițiilor reale (RIR²) 11%

Tabelul 46. Analiza financiară a Măsurii nr. 5

Măsura 7: Termolizare țevi ale sistemului de distribuție agent termic																						
Nr.	Indicatori	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
1	Investiții																					
1.1	Investiție inițială estimată (I), [MDL]	355 000																				
1.2	Costul de mentenanță (CM), [MDL]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Economii																					
2.1	Economii standard brute, [MDL]	0	96 417	99 117	101 817	104 517	107 216	109 916	112 616	115 315	118 015	120 715	123 414	126 114	128 814	131 513	134 213	136 913	139 613	142 312	145 012	147 712
2.2	Economii reale brute, [MDL]	0	58 828	60 475	62 122	63 769	65 417	67 064	68 711	70 358	72 005	73 652	75 300	76 947	78 594	80 241	81 888	83 536	85 183	86 830	88 477	90 124
2.3	Economii standard nete, [MDL]	(355 000)	96 417	99 117	101 817	104 517	107 216	109 916	112 616	115 315	118 015	120 715	123 414	126 114	128 814	131 513	134 213	136 913	139 613	142 312	145 012	147 712
2.4	Economii reale nete, [MDL]	(355 000)	58 828	60 475	62 122	63 769	65 417	67 064	68 711	70 358	72 005	73 652	75 300	76 947	78 594	80 241	81 888	83 536	85 183	86 830	88 477	90 124
3	Indicatorii financiari																					

3.1	Economii standard nete actualizate, [MDL]	(355 000)	92 709	91 659	90 515	89 341	88 124	86 868	85 579	84 260	82 916	81 551	80 168	78 770	77 362	75 946	74 524	73 099	71 673	70 249	68 829	67 414
3.2	Economii reale nete actualizate, [MDL]	(355 000)	56 565	55 913	55 226	54 510	53 768	53 001	52 215	51 410	50 590	49 757	48 913	48 061	47 202	46 337	45 470	44 600	43 731	42 862	41 995	41 132
3.3	Valoarea Netă Actualizată (VNA ¹) din economii standardizate, [MDL]	1 256 535																				
3.4	Valoarea Netă Actualizată (VNA ²) din economii reale, [MDL]	628 257																				
3.5	Economii actualizate standardizate nete acumulate, [MDL]	(355 000)	-262 291	-170 651	-80 137	9 205	97 328	184 197	269 775	354 035	436 951	518 501	598 659	677 439	754 802	830 747	905 271	978 370	1 050 043	1 120 293	1 189 122	1 256 535
3.6	Economii actualizate reale nete acumulate, [MDL]	(355 000)	-298 435	-242 522	-187 296	-132 785	-79 018	-26 016	26 196	77 608	128 196	177 955	226 868	274 929	322 131	368 468	413 958	458 538	502 268	545 130	587 125	628 257
			1,0	1,0	1,0	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.7	Perioada de rambursare actualizată în baza condițiilor	3,9																				

	standardizate [ani]	
3.8	Perioada de rambursare actualizată reală [ani]	6,5
3.9	Rata Internă de Rentabilitate în baza condițiilor standardizate (RIR ¹)	29%
3.10	Rata Internă de Rentabilitate în baza condițiilor reale (RIR ²)	18%

Tabelul 47. Analiza financiară a Măsurii nr. 6

Măsura 10: Instalare sistem PV																						
Nr.	Indicatori	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
1	Investiții																					
1.1	Investiție inițială estimată (I), [MDL]	672 000																				
1.2	Costul de mentenanță (CM), [MDL]		6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720	6 720
2	Economii																					
2.1	Economii standard brute, [MDL]	0	92 822	95 421	98 020	100 619	103 218	105 817	108 416	111 015	113 614	116 213	118 812	121 411	124 010	126 609	129 208	131 807	134 406	137 005	139 604	142 203

2.2	Economii reale brute, [MDL]	0	92 822	95 421	98 020	100 619	103 218	105 817	108 416	111 015	113 614	116 213	118 812	121 411	124 010	126 609	129 208	131 807	134 405	137 005	139 604	142 203
2.3	Economii standard nete, [MDL]	(672 000)	86 102	88 701	91 300	93 899	96 498	99 097	101 696	104 295	106 894	109 493	112 092	114 691	117 290	119 889	122 488	125 087	127 686	130 285	132 884	135 483
2.4	Economii reale nete, [MDL]	(672 000)	86 102	88 701	91 300	93 899	96 498	99 097	101 696	104 295	106 894	109 493	112 092	114 691	117 290	119 889	122 488	125 087	127 686	130 285	132 884	135 483
3	Indicatorii financiari																					
3.1	Economii standard nete actualizate, [MDL]	(672 000)	89 252	88 222	87 139	86 009	84 838	83 629	82 337	81 117	79 824	78 509	77 178	75 833	74 477	73 114	71 745	70 373	69 000	67 650	66 262	64 900
3.2	Economii reale nete actualizate, [MDL]	(672 000)	89 252	88 222	87 139	86 009	84 838	83 629	82 337	81 117	79 824	78 509	77 178	75 833	74 477	73 114	71 745	70 373	69 000	67 650	66 262	64 900
3.3	Valoarea Netă Actualizată (VNA ¹) din economii standardizate, [MDL]	788 109																				
3.4	Valoarea Netă Actualizată (VNA ²) din economii reale, [MDL]	788 109																				
3.5	Economii actualizate standardizate nete acumulate, [MDL]	(672 000)	-582 745	-494 526	-407 387	-321 378	-236 540	-152 912	-70 524	10 593	90 417	168 926	246 104	321 937	396 414	469 527	541 272	611 645	680 645	748 275	814 537	879 436
3.6	Economii actualizate reale nete	(672 000)	-582 746	-494 526	-407 387	-321 378	-236 540	-152 912	-70 524	10 593	90 417	168 926	246 104	321 937	396 414	469 527	541 272	611 645	680 645	748 275	814 537	879 436

	acumulate, [MDL]	
3.7	Perioada de rambursare actualizată în baza condițiilor standardizate [ani]	7,9
3.8	Perioada de rambursare actualizată reală [ani]	7,9
3.9	Rata Internă de Rentabilitate în baza condițiilor standardizate (RIR ¹)	14%
3.10	Rata Internă de Rentabilitate în baza condițiilor reale (RIR ²)	14%

Tabelul 48. Analiza financiară a Pachetului de Măsuri

Total prețuri și indicatori																						
Id.	Indicator	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2041	2042	2043
1	Prețuri																					
1.1	Prețuri de achiziție (PAC)	2275,021																				
1.2	Costul de achiziție (CA)		670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
2	Costuri																					
2.1	Costuri de achiziție (CA)	0	2749,207	2227,075	7897,942	2276,826	3330,665	3337,717	3277,425	3224,234	3344,130	3417,627	3523,407	3497,740	3467,425	3344,402	3201,317	3026,220	2876,862	2661,558	2424,020	2225,074
2.2	Costuri de întreținere (CI)	0	1833,907	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000
2.3	Costuri de operare (CO)	1121,741	2749,207	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375	2411,375
2.4	Costuri de servicii (CS)	1476,651	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000	1323,000
3	Indicatori																					
3.1	Indicator de performanță (IP)	1035,402	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804	2070,804
3.2	Indicator de calitate (IQ)	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402
3.3	Indicator de siguranță (IS)	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402
3.4	Indicator de durabilitate (ID)	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402
3.5	Indicator de eficiență (IE)	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402
3.6	Indicator de impact (IIMP)	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402
3.7	Indicator de inovare (II)	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402
3.8	Indicator de responsabilitate (IR)	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402
3.9	Indicator de transparență (IT)	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402
3.10	Indicator de integritate (IIIMP)	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402	1035,402

Tabelul 49. Calculul tehnico-economic al măsurilor propuse

Nr.	Descrierea măsurii	Investiție [MDL]	Economii teoretice în baza condițiilor standardizate		Perioada de rambursare teoretică		Economii reale în baza condițiilor standardizate		Perioada de rambursare reală		Durata de viață a măsurii [ani]	Valoarea netă actualizată (VNA)	Rata internă de rentabilitate (RIR)	Valoarea netă actualizată (VNA)	Rata internă de rentabilitate (RIR)	Reducerea emisiilor de CO2 [tCO2/an]	Propus spre implementare
			[kWh/an]	[MDL]	Simplu	Actualizată	[kWh/an]	[MDL]	Simplu	Actualizată							
1	Izolarea termică pereți	4.331.310	150.954	633.611,4	6,8	7,4	112.295	471.345	9,2	10,2	25	6.258.958	16%	3.545.817	11%	41,81	Da
2	Izolarea termică tavan	1.952.760	222.659	934.531,9	2,1	2,2	95.978	401.856	4,8	5,2	25	13.667.970	50%	4.780.636	23%	61,68	Da
3	Izolarea termică a planșei de la s	534.203	164.082	688.712,1	1,4	1,4	85.042	355.951	2,6	2,8	25	10.577.025	76%	5.031.939	41%	45,45	Da
4	Înlocuirea împănării	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
5	Instalare sistem de ventilație cu recuperator de căldură	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
6	Instalarea unui PTI la obiect	930.347	71.255	299.084	3,1	3,1	32.672	137.135	6,8	7,3	25	3.436.404	11%	729.557	0%	1,43	Da
7	Preparare ACM de la centrala termică	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
8	Termoizolare peșii sistemului de distribuție agent termic	355.000	22.971	96.417	3,7	3,9	14.015	58.828	6,0	6,5	20	1.256.535	25%	628.257	18%	0,45	Da
9	Instalare centrală termică pe biomasă	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
10	Moderizare sistem de iluminat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
11	Instalare sistem PV	672.000	35.314	92.822	7,2	7,9	35.314	92.822	7,2	7,9	25	788.109	14%	788.109	14%	17,18	Da
Măsurile de protecție, alte investiții																	
1	Reconstrucția sistemului intern de distribuție căldură	250.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
2	Reconstrucția glafurilor	65.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
3	Relocare scări, copertine, butane	125.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
Total		9.175.621	668.235	2.745.229	3,3		376.316	1.519.937	6,0							168,0	
Total propus spre implementare		9.175.621	668.235	2.745.229	3,3		376.316	1.519.937	6,0							168,0	

Tabelul 50. Analiza tehnico-economică a pachetelor de măsuri

Nr.	Descrierea pachet de măsuri	Investiție [MDL]	Economii teoretice în baza condițiilor standardizate		Perioada de rambursare teoretică		Economii reale în baza condițiilor standardizate		Perioada de rambursare reală		Durata de viață a măsurii [ani]	Valoarea netă actualizată (VNA)	Rata internă de rentabilitate (RIR)	Valoarea netă actualizată (VNA)	Rata internă de rentabilitate (RIR)	Reducerea emisiilor de CO2 [tCO2/an]	Propus spre implementare
			[kWh/an]	[MDL]	Simplu	Actualizată	[kWh/an]	[MDL]	Simplu	Actualizată							
1	Pachet M1+M2+M3+M4	7.573.273	560.665	2.353.323	3,2	3,4	307.330	1.289.911	5,9	6,3	20	31.669.162	33%	13.836.311	15%	149,40	Da
2	Pachet M5+M11	1.602.347	107.569	391.906	4,1	6,3	68.986	229.557	4,3	7,6	20	4.185.852	23%	1.479.005	12%	18,60	Da
Măsurile de protecție, alte investiții																	
1	Reconstrucția sistemului intern de distribuție căldură	250.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
2	Reconstrucția glafurilor	65.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
3	Relocare scări, copertine, butane	125.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Da
Total		7.573.273	560.665	2.353.323	3		307.330	1.289.911	6							149,4	
Total propus spre implementare		9.615.921	668.235	2.745.229	3,5		376.316	1.519.937	6,3							168,0	

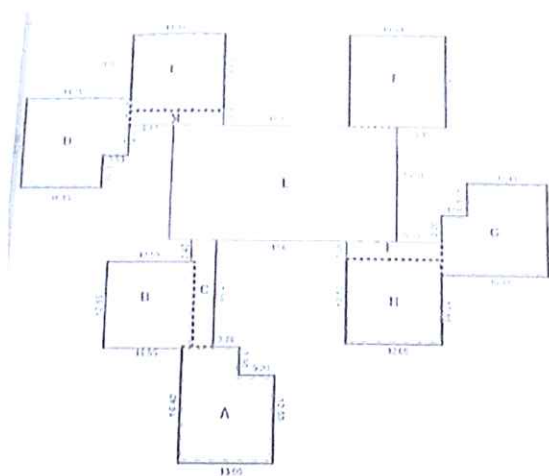
Tabelul 51. Eficiența de generare și distribuție după renovare

	Descrierea sursei	După renovare (standartizat)					
		Necesarul energetic util [kWh/an]	Necesități acoperite [%]	Pierderi prin distribuție [kWh/an]	Eficiența de generare**	Consumul final de energie [kWh/an]	Consumul de energie final specific [kWh/m ² -an]
Încălzire	Încălzire centralizată din rețea (elevador)	240340	100%	14611	95%	267699	
			0%			0	
			0%			0	
	Total	240340	100%			267699	103
Apa caldă menajeră		27929	100%	0	100%	27929	
			0%			0	
			0%			0	
	Total	27929	100%			27929	11

Tabelul 52. Consumul de energie după renovare

Tipul de energie	Necesități	Până la renovare		După renovare			
		Necesarul energetic teoretic (în baza condițiilor normate) [kWh/an]	rată	Consumul de energie actual (consum de referință) [kWh/an]	Necesarul energetic teoretic (în baza condițiilor normate) [kWh/an]	Economii de energie teoretice (în baza condițiilor normate) [kWh/an]	Economii energetice actuale (în baza condițiilor normate) [kWh/an]
Energia termică	Pereți	185571	20%	109481	34617	150954	74863
	Acoperiș	250432	27%	147746	27774	222659	119973
	Podoa	192764	21%	113724	28683	164082	85042
	Ferestre și uși	73821	8%	43552	73821	0	-
	Ventilație	89134	9%	39451	75445	13688	-
	Apa caldă menajeră	27929	3%	14663	6214	21715	8449
	Distribuție	37582	4%	19731	37582	0	-
	Generare	74637	8%	39185	74637	0	-
	Aporturi	7423	1%	3897	7423	0	-
	Total		939 294	100%	493 140	366197	573098
Energia electrică	Iluminat	2521	3%	2270	2521	0	-251
	Echipament	39677	47%	35730	11748	27929	23982
	Răcire	0	0%	0	0	0	0
	Apa caldă menajeră	27929	33%	25151	27929	0	-2779
	Încălzire	13887	17%	12505	0	13887	12505
Total		84014	100%	75656	42198	41816	33458

Anexa 3 Planurile clădirii



Anexa 4 Cadrul de reglementare aplicabil

1. SM EN 16247-2:2015 Audituri energetice. Partea 2: Clădiri;
2. NCM M.01.01:2016 Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor;
3. NCM M.01.02:2016 Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor;
4. NCM M.01.04:2016 Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora;
5. SNIP 2.01.01-82 Climatologia și geofizica în construcții;
6. CP E.04.05–2006 Proiectarea Protecției Termice a Clădirilor;
7. SNIP 2.04.05–91 Încălzire, condiționare și ventilare;
8. SM EN ISO 52016-1:2018 Performanța energetică a clădirilor. Necesarul de energie pentru încălzire și răcire, temperaturi interioare și sarcini termice sensibile și latente. Partea 1: Metode de calcul;
9. SM CEN SM / EN 52016-2:2017 Performanța energetică a clădirilor. Necesități energetice pentru încălzire și răcire, temperaturile interioare și sarcinile de încălzire sensibile și latente. Partea 2: Explicarea și justificarea ISO 52016-1 și ISO 52017-1;
10. SM EN 15316-2:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 2: Spații pentru instalații de emisie (încălzirea și răcirea), module M3-5, M4-5;
11. SM EN 15316-3:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 3: Instalații de distribuție pentru spații (DHW, încălzirea și răcirea), module M3-6, M4-6, M8-6;
12. SM EN 15316-4-1:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4 -1: Instalații de generare a căldurii pentru încălzirea spațiilor și DHW, instalații de ardere (boilere, biomasă), module M3-8-1, M8-8-1;
13. SM EN 15316-4-3:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4 -3: Sisteme de generare a căldurii, sisteme solare termice și fotovoltaice, Module M3-8-3, M8-8-3, M11-8-3;
14. SM EN 15316-4-4:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4 -4: Sisteme de generare a căldurii, sisteme de cogenerare integrate în clădiri, Module M8-3-4, M8-8-4, M8-11-4;
15. SM EN 15316-4-5:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4 -5: Încălzirea și răcirea spațiilor, module M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5;

16. SM EN 15316-4-8:2017 Performanța energetică a clădirilor. 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, inclusiv sobe (locale), modul M3-8-8;
17. SM EN 15316-5:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al necesarului de energie și al eficienței instalațiilor. Partea 5: Sisteme de încălzire și de stocare a apei calde menajere (fără răcire), Modulele M3-7, M8-7;
18. SM CEN/TR 16798-14:2017 Performanța energetică a clădirilor. Ventilarea în clădiri. Partea 14: Interpretarea cerințelor EN 16798-13. Calculul sistemelor de răcire (modulul M4-8). Generare;
19. SM SR EN 12464-1: 2013 Lumină și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1: Locuri de muncă interioare;
20. SM EN 13032-1+A1:2017 Lumină și iluminat. Măsurarea și prezentarea rezultatelor fotometrice ale lămpilor și aparatelor de iluminat. Partea 1: Măsurarea și prezentarea datelor;
21. NCM C.04.02:2017 Iluminatul natural și artificial;
22. SM EN 15232-1:2017 Performanța energetică a clădirilor. Impact al automatizării, controlului și managementului tehnic al clădirii. Module M10-4,5,6,7,8,9,10;
23. NCM C.01.03:2017 Proiectarea construcțiilor pentru instituții de învățământ general;
24. NCM E.03.02-2014 Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor;
25. SM EN 16798-17:2017 Performanța energetică a clădirilor. Ventilarea în clădiri. Partea 17: Ghid pentru inspecția sistemelor de ventilare și sistemelor de condiționare a aerului (Module M4-11, M5-11, M6-11, M7-11)
26. SM EN 15378-1:2017 Performanța energetică a clădirilor. Sisteme de încălzire și de alimentare cu apă caldă în clădiri. Partea 1: Inspecția cazanelor, sistemelor de încălzire și de alimentare cu apă caldă, Module M3-11, M8-11