

## EFICIENTIZAREA ENERGETICĂ A BLOCURILOR DE LOCUINȚE DIN ORAȘUL COVASNA

### 1. Date de identificare a clădirii supuse auditului energetic și a proprietarului / administratorului acesteia

1.1 Numele și prenumele proprietarului / administratorului clădirii

1.1.1 UAT ORAS COVASNA

1.2 Adresa clădirii: Orașul Covasna, Str. Ștefan cel Mare, Nr.92, Bl. 12, Jud. Covasna

### 2. DESCRIEREA SOLUȚIILOR DE REABILITARE / MODERNIZARE TERMICĂ

Pentru cazul clădirii analizate, s-au identificat următoarele posibile soluții de modernizare:

a. **Soluția 1** – Sporirea rezistenței termice a pereților exteriori cu plăci de polistiren expandat de 10 cm grosime montate pe fața exterioară a pereților, urmând ca termoizolația să fie protejată cu o tencuială subțire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem).

b. **Soluția 2** – Sporirea rezistenței termice a pereților exteriori cu plăci de vată minerală bazaltică de 15 cm grosime montate pe fața exterioară a pereților, urmând ca termoizolația să fie protejată cu o tencuială subțire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem).

c. **Soluția 3** – Propune izolarea planșeului peste ultimul etaj cu polistiren extrudat XPS de 20 cm. Grosimea de 20 cm, se impune pentru respectarea rezistențelor termice minime normate și anume rezistența termică corectată  $R_{min}=5 \text{ mp}^*K/W$ . În scopul reducerii efectului defavorabil al punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel, este foarte important a se lua măsuri de "îmbrăcare" cu un strat termoizolant a parapetelor pe care reazemă cosoroabele. Aplicând soluția de termoizolare se asigură continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei clădirii și se reduc pierderile de energie.

d. **Soluția 4** – Sporirea rezistenței termice prin înlocuirea tâmplăriei existente care prezintă neetanșități și nu au rezistență termică mare, cu tâmplării cu geamuri termorezistente tip termopan, cu 3 foi de sticla cu argon și LOW-E. Rezistența termică corectată minimă  $R'_{min}=0,77 \text{ mp}^*K/W$ . Este obligatorie montarea grilelor de aerisire în rama geamului (sisteme higroreglabile). Această soluție reduce consumul de energie pentru încălzire prin faptul că rezistența termică a tâmplăriei crește se elimina pierderile de caldura.

e. **Soluția 5** – propune termoizolarea planșeului peste subsol tehnic cu polistiren extrudat XPS cu grosimea de 15 cm, aplicat pe partea inferioară a planșeului peste subsol. Prevederea, pe fața exterioară a soclului, a unui strat termoizolant cu grosimea de 10 cm, caracterizat printr-o bună comportare la acțiunea umidității (de preferință plăci din polistiren extrudat); stratul termoizolant va fi fixat atât mecanic, cât și prin lipire și va fi protejat la exterior cu un strat de tencuială armată; pe înălțime, stratul termoizolant va fi aplicat astfel încât la partea superioară să depășească cu 40 cm fața superioară a plăcii din beton armat, iar la partea inferioară să ajungă până la suprafața terenului sistematizat (CTS). Aplicând soluția de termoizolare a soclului se asigură continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei clădirii și se reduc pierderile de energie.

### d. PACHETUL 1 DE SOLUȚII – CUMULAREA SOLUȚIILOR 1 + 3 + 4 + 5

- Perioada de recuperare este de 10,7 ani
- Se obține o economie anuală de energie de 346910,64 kWh/an reprezentând un randament de 48,8%
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire va fi de 78,91 kWh/mp\*an,

VIZAT SPRE  
NESCIMBARE

- Variantă eficientă, atât ca valoare netă actualizată cât și sub raportul durată de viață – perioadă de recuperare a investiției; rezolvă și problemele de funcționalitate conform destinației din proiect.

#### e. PACHETUL 2 DE SOLUȚII – CUMULAREA SOLUȚIILOR 2+ 3 + 4 + 5

- Perioada de recuperare este de **10,9 ani**
- Se obține o economie anuală de energie de **370562,44 kWh/an** reprezentând un randament de **52,1 %**
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire va fi de **69,82 kWh/mp\*an**,

Variantă eficientă, atât ca valoare netă actualizată cât și sub raportul durată de viață – perioadă de recuperare a investiției; rezolvă și problemele de funcționalitate conform destinației din proiect.

### ANALIZA ASPECTELOR ENERGETICE

#### SITUATIE CENTRALIZATOARE, COMPARATIVA A REZULTATELOR DUPA IMPLEMENTAREA SOLUȚIILOR SI PACHETELOR DE REABILITARE

8	Consum anual (kWh/an)				Consum anual specific (kWh/m2.an)					Indice CO2	Clasa en.	Nota en.
	înc.	acc.	îlum.	Total	înc.	acc.	îlum.	vent.	Total	(kgCO2/m2an)		
Clădirca reala	552381,50	124130,30	33721,26	710233,06	212,13	47,67	12,95		272,75	57,18	C	62
Pachet 1	205470,86	124130,30	33721,26	363322,42	78,91	47,67	12,95		139,53	29,87	B	94
Pachet 2	181819,06	124130,30	33721,26	339670,62	69,82	47,67	12,95		130,44	28,01	B	96

### CONCLUZIA GENERALA

**Reducerea procentuala a consumului de energie finala pentru incalzire:**  
 Ref inc = 52,1%

**Reducerea procentuala a consumului total de energie primara:**  
 Rep = 49,1 %

**Reducerea procentuala a emisiilor CO2:**  
 = 46,8 %

**Reducerea costurilor anuale de exploatare**  
 = 37056,24 Euro/an

VIZAT SPRE  
 NESCHIMBARE

### 3. Date tehnice și constructive

Construcția a fost realizată în anul 1981.

Clădirea analizată are formă regulată în plan, cu dimensiunile de gabarit 15,2 m x 49,5 m. Regimul de înălțime al clădirii este de S+P+4E.

Suprafața construită a clădirii este 661 mp iar suprafața desfășurată este 3301 mp.

Sistemul structural al imobilului cu destinația de bloc de locuințe este alcătuit din panouri prefabricate (pereți din beton armat prefabricați și planșee din panouri din beton armat prefabricat). În zona de îmbinare a pereților și în zona de îmbinare a pereților cu planșeele s-au realizat monolitizări din beton armat.

Planșeul de peste etajul 4 formează o terasă necirculabilă, care în timp a fost acoperită parțial cu o șarpantă din lemn cu învelitoare diferite.

Structura este regulată în plan. Structura are regularitate pe verticală.

Clădirea – BLOC 12, amplasată în Orașul Covasna, Str. Ștefan cel Mare, Nr.92, Bl. 12, Jud. Covasna, care adăpostește scara A și scara B, cu destinația de bloc de locuințe, se încadrează la modul general în clasa de risc seismic RsIII din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

Se recomandă termoizolarea imobilului cu vată minerală de 15cm grosime, termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, termoizolarea planșeului de peste subsol cu polistiren extrudat de 15cm grosime, la care se adaugă termoizolarea planșeului de peste etajul 4 cu polistiren extrudat de 20cm grosime.

#### Concluzie.

În urma intervențiilor propuse pentru eficientizarea energetică a clădirii bloc 12, nu se schimbă clasa de risc seismic.



VIZAT SPRE  
NESCHEINARE

Indicator de realizare aferent clădiri <b>Bloc 12</b>	Valoarea la începutul implementării proiectului	Valoarea la finalul implementării proiectului	Valoare reducere procentuală (%)
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m <sup>2</sup> an)	272,74	130,1	52,1%
Consumul de energie primară totală (kWh/m <sup>2</sup> an)	338,77	172,28	49,1%
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m <sup>2</sup> an)	338,77	172,28	49,1%
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m <sup>2</sup> )	0	0	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO <sub>2</sub> m <sup>2</sup> an)	72,78	38,65	46,8%

VIZAT SPRE  
NEȘCHIMBARE

Anexa nr. 2 la HCL nr. 133 /2022

Valoarea maxima eligibila a proiectului este de 3.249.966,54 lei (calculata conform precizarilor din sectiunea 2.5 Ghid specific):

Denumire	Suprafata desfasurata (mp)	Cost unitar (mp) EURO	Valoare totala EURO	Valoare totala RON*
Renovarea energetica moderata a blocului de locuinte situat in Orasul Covasna, str.Stefan cel Mare, nr.92 bl. 12	3.301	200	660,200.00	3.249.966,54
<b>TOTAL</b>	<b>3.301</b>	<b>-</b>	<b>660,200.00</b>	<b>3.249.966,54</b>

\* Curs Infoeuro Mai 2022

1euro=4.9227Ron

VIZAT SPRE  
NECONSIMBARE