

**ACTUALIZARE INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI  
afereți investitiei**

**“EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CONSUMULUI DE ENERGIE PENTRU  
SCOALA „ SFINTII CONSTANTIN SI ELENA”  
Aleea Lunca Cernei , Nr. 3, Sector 6, Bucuresti**

- a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si respectiv fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general

**1.valoarea totala a lucrarilor de interventie inclusiv TVA19% - total 7.847.449,72 lei** din care constructii-montaj (C + M) inclusiv TVA 19% :**3.328.169,38 lei**

**2.valoarea totala a lucrarilor de interventie fara TVA – total 6.599.407,56 lei** din care constructii-montaj (C + M) fara TVA :**2.796.780,99 lei**

- b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tinte obiectivului de investitii si dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare

Tinta obiectivului de investitie a fost atinsa prin aplicarea pachetului de solutii P1-1 in care sunt cuprinse urmatoarele masuri:

**Solutia 1 (S1)** – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a peretilor exteriori peste valoarea de 1.75 m<sup>2</sup>K/W prin izolarea peretilor exteriori cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de fatada de 15 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime.

**Solutia 2 (S2)** – Inlocuirea tamplariei existente de pe fatade, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama de Aluminiu, tratate low-e si eventual cu strat de argon, R<sub>min.</sub> = 0.77 m<sup>2</sup>K/W si montarea de ruloare realizate din elemente termoizolante.

**Solutia 3.1 (S3.1)** – Sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 4.5 m<sup>2</sup>K/W prin termoizolarea cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 30 cm grosime.

**Solutia 4 (S4)** – Sporirea rezistentei termice a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m<sup>2</sup>K/W prin izolarea cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime.

Valorile rezistentelor termice corectate dupa reabilitare, aferente solutiilor de mai sus se regasesc in tabelul 4.3.3.1.

**Solutia ( I1) - Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii**

- Se propune o instalatie de panouri solare termice cu tuburi vidate care sa asigure acaldarea menajera de consum prin intermediul unui boiler bivalent.

- Pentru reducerea consumului de energie electrică s-a prevăzut înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele cu LED, cu durată mare de viață și consum redus. Corpurile noi se vor monta pe aceleași pozii și pe aceleși circuite electrice existente. Suplimentar se vor monta panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea parțială a consumului electric din acestea.
- Întrucât conform normativ I5-2010 nu se asigură ventilarea minimă necesară pentru salile de clasă pentru reducerea consumului de energie datorat ventilării, s-a prevăzut ventilatie mecanică cu recuperator de căldură de înaltă eficiență pentru toate salile de clasă.
- înlocuirea totală a distribuției instalației de încălzire centrală cu conductenoi;
- izolarea conductelor de distribuție agent termic în încălzire înlocuite;
- instalarea unui sistem BMS de gestionare a consumului de încălzire. Acesta va fi dotat cu cronotermostat pentru diminuarea automată a căldurii în noaptea, la sfârșitul săptămânii și în vacanță.
- montarea de robinete de sectorizare și sigilare la baza coloanelor și a robinetelor de presiune diferențială, montate tot la baza coloanelor, care realizează autoreglare termohidraulică a rețelei de distribuție.
- înlocuirea totală a distribuției de apă caldă menajeră cu conductenoi din PPR;
- izolarea conductelor de distribuție apă caldă menajeră, înlocuite.
- montarea bateriilor cu fotocelule la obiectele sanitare
- înlocuirea corpurilor de încălzire și prevederea acestora cu robinete termostatați

### **Economia de energie**

Este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor măsurilor propuse (pachetul de măsuri combinate P1-1) se obține o reducere semnificativă a consumului de energie termică.

- Dacă inițial clădirea analizată avea un consum specific total **219.38 kW/m<sup>2</sup> an** și observăm că prin aplicarea **pachetului de măsuri P1-1** avem, **q<sub>T</sub> = 100.33 kW/m<sup>2</sup> an** (din care pentru încălzire **q<sub>inc</sub> = 60.32 kW/m<sup>2</sup> an**, pentru prepararea apei calde de consum **q<sub>acm</sub> = 15.06 kW/m<sup>2</sup> an**, **q<sub>ii</sub> = 18.00 kW/m<sup>2</sup> an**, **q<sub>ventilare</sub> = 6.94 kW/m<sup>2</sup> an**, ceea ce conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se **nota 99.70**.

c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta obiectivului de investiții

Având în vedere specificul și ținta obiectivului de investiție avem următorii indicatori de impact:

Indicator de realizare (de output) aferent clădirii	Valoarea la începutul implementării proiectului	Valoarea la finalul implementării proiectului (de output)
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO <sub>2</sub> )	156.71	67.82
Consumul anual de energie primară totală (regenerabilă și neregenerabilă) (kWh/an)	655,609	370,785

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual de energie finala in cladirea publica (din surse neregenerabile) (tep)	53.74	22.31
Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de realizare)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	239.22	99.31
- pentru incalzire	161.18	55.50
- pentru preparare apa calda de consum	20.41	7.14
- ventilare mecanica	0.00	18.19
- electric	57.63	18.48
Consumul anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	0.00	35.98
- pentru incalzire	0.00	0.00
- pentru preparare apa calda de consum	0.00	7.30
- ventilare mecanica	0.00	0.00
- electric	0.00	28.68

Se observa ca pachetul propus realizeaza :

- o economie de energie pentru incalzire de 65.57%
- un consum specific de energie pentru incalzire, pentru zona climatica II de 60.32 kWh/m<sup>2</sup>an.
- o scadere anuală a gazelor cu efect de sera de 56.72%.

d) Durata estimata de executie a obiectivului de investitie, exprimata in luni

**Durata estimata de executie a obiectivului de investitie este de 6 luni.**

Proiectant,

**SC EURO BUILDING IDEEA SRL**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,**

**TRAIAN PANĂ**