

Indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții "Reabilitare termică a blocurilor de locuințe (Bloc 2 Integral)" în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020, Apelul de Proiecte POR/2020/3/3.1/A/3/NE,SE,SM,C, Axa Prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 Operațiunea A-Clădiri rezidențiale"

Nr. crt.	INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI		Bloc 2 Integral
0	1	2	3
1	Valoarea totală a investiției, inclusiv TVA lei	Lei	1.938.015,96
2	Din care construcții montaj (C+M) lei inclusiv TVA	Lei	1.589.207,06
3	Valoarea totală a investiției, fara TVA lei	Lei	1.631.060,87
4	Din care construcții montaj (C+M) lei faraTVA	Lei	1.335.468,12
4	Durata de execuție a lucrărilor de intervenție/ luni	Luni	9
5	Suprafata construita desfasurata (mp)	Mp	2.912,68
6	Numar gospodarii cu clasificare mai buna a consumului de energie	Apart	66
7	Nivelul anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO ₂)	Initial	147,81
		Final	79,88
8	Consumul anual de energie primară (kWh/an)	Initial	648.109,18
		Final	338.139,24
9	Consumul anual specific de energie pentru încălzire (kWh/m2/an)	Initial	220,60
		Final	67,77
10	Consumul anual specific de energie (kWh/m2/an)	Initial	310,33
		Final	150,39

LOCALIZARE COMPONENTA 1	Imobilul de locuinte se gaseste in intravilanul Municipiului Buzau, Aleea Industriilor nr. 1. Dimensiunile in plan ale cladirii sunt de aproximativ 14.60 m x 40.00 m. Imobilul se situeaza intr-o zona industriala a municipiului Buzau, unde se gasesc si locuinte de mica inaltime, invecinandu-se la calcan pe o lungime de aproximativ 6.75 m cu o constructie similara, cu aceeasi functiune si inaltime. Accesul pietonal si auto este asigurat din Aleea Industriilor.
DATE TEHNICE COMPONENTA 1	Conform planurilor din proiectul dupa care s-a executat, blocul de locuinte a fost proiectat si construit in anul 1978 Regim de inaltime: subsol, parter si 4 etaje (S+P+4). Suprafata desfasurata (aria tuturor nivelurilor, inclusiv subsol) este $A_d = 3483.72 \text{ m}^2$. Suprafata utila (cu tot cu subsol) este $A_{utila,t} = 3084.32 \text{ m}^2$. Suprafata utila (fara subsol) este $A_{utila} = 2570.48 \text{ m}^2$. Suprafata utila a subsolului este $A_{utila,s} = 513.84 \text{ m}^2$. Suprafata utila incalzita este $A_{utila,ap} = 2080.87 \text{ m}^2$. Numarul total de apartamente este 66, din care 41 de o camera si 25 de doua camere.
LUCRARI PROPUSE	
<i>Lucrari de reabilitare termica a anvelopei – parte opaca</i>	Se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu polistiren expandat ignifugat de fatada de 10 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si finisat cu tencuiala decorativa. Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate: ▪ Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 80 kPa, ▪ Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – TR min. 120 kPa., de reactie la foc: B-s2,d0. • se bordeaza cu fasii orizontale continue de materiale termoizolante din clasa de reactie la foc A1 sau A2 – s1,d0 dispuse in dreptul tuturor planseelor cladirii cu latimea de minimum 0,30 m si cu aceeasi grosime cu cea a materialului termoizolant B – s2,d0 utilizat la termoizolarea fatadei. • In zonele de racordare a suprafetelor ortogonale, la colturi si decrosuri, se prevede dublarea tesaturilor din fibre de sticla sau/si folosirea unor profile subtiri din aluminiu sau din PVC. • Este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta, in grosime de circa 3...5 cm a glafurilor exterioare, prevazandu-se si profile de intarire-protectie adecvate din aluminiu precum si benzi suplimentare din tesatura din fibre de sticla. • Se vor prevedea glafuri noi din tabla vopsita in camp electrostatic, avand latimea corespunzatoare acoperirii pervazului. • Deoarece actuala tencuiala/vopsea originala a fatadei este greu de inlaturat se propune ca aceasta sa fie mentinuta, cu exceptia zonelor unde aceasta este degradata sau cazuta (zone care se vor curata cu mare atentie si se vor tencui, asigurand planeitatea suportului pentru termoizolatie), iar polistirenul sa fie aplicat peste ea, dupa curatare si aplicarea unei amorse. Intrucat termoizolatia existenta realizata de catre proprietari este considerata ca fiind neconforma, aceasta va fi desfacuta. • Deoarece nu se cunosc caracteristicile materialelor termoizolante aplicate pe alocuri de proprietari, acestea se vor desface integral si se vor reface corespunzator, odata cu realizarea termosistemului de pe fatade.

	• Elementele de instalatii care se afla pe peretii exteriori, in zona intrarii la parter, planseul peste subsol, terasa, care impiedeca aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrarilor si remontate sau inlocuite dupa aceea, dupa caz, in afara termosistemului. • Toate aerisirile de la bucatarii, existente pe fatada se vor mentine, proteja si se vor prevedea grile noi in golurile de ventilatie existente, la nivelul fatadei reabilitate. • Montarea termoizolatiei se va face pe toata suprafata fatadei, exceptand suprafata din interiorul rosturilor dintre tronsoane/cladiri unde nu se propune nici o imbunatatire la nivelul peretilor exteriori. Rosturile se inchid cu un cordon de material termoizolant si lire tip „Ω” din tabla zincata sau alte materiale adecvate. • In zona soclului termoizolarea se va face cu polistiren extrudat ignifugat de 8 cm. • Peretii si plafonul din windfang (spatiu neincalzit), adiacenti apartamentelor si casei scarii, vor fi termoizolati cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm, protejat cu o masa de spaclu armata, finisata cu vopsea lavabila. • Peretii si plafonul din camera pubelelor (adiacenti apartamentelor si casei scarii) vor fi termoizolati cu material termoizolant din clasa de reactie la foc A1 sau A2 – s1,d0 de 10 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu armata, finisata cu vopsea lavabila • Izolarea anvelopei, respectiv a intradosului gangurilor, acceselor retrase, dupa caz, cu polistiren expandat ignifugat de 15 cm grosime. Hidroizolarea copertinelor de acces si, dupa caz, termoizolarea acestora.
Lucrari de inlocuire a tamplariei – partea vitrata	Pentru tamplaria exterioara se recomanda urmatoarele: • Folosirea unei tamplarii performante cu tocuri si cercevele din profile de PVC pentacameral, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare duble (cauciuc rezistent la caldura si intemperii) si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de combustie C2 – greu inflamabil. • Stalpii verticali de legatura dintre panourile de tamplarie vor fi rigidizati cu armatura din otel zincat. • Tamplaria va fi dotata cu cel putin 3 coltari / sistem, prinderea balamalelor pe tocul ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii. • Geamul termoizolant va avea o dimensionare de tipul 4-16-4 mm; acolo unde este necesar (usi cu suprafata mare a geamului etc.) grosimea geamului poate fi mai mare. • Geamul termoizolant dublu 4+16+4 mm va avea suprafata tratata cu un strat reflectant avand un coeficient de emisie $e < 0,10$ si cu un coeficient de transfer termic maxim $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$). Dupa inlocuirea tamplariei se vor avea in vedere: • etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplariei, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretantica si inchiderea rosturilor cu tencuiala. • etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare

	din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe). • se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti. • crearea sau desfundarea orificiilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele. • Inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente si asigurarea pantei si a formeii lacrimarului asemanatoarea cu cele existente, etansarea fata de toc si fata de perete. • Pentru a se asigura un numar minim de schimburi de aer $n_a=0,5$ sch/h, prin patrunderea aerului proaspat din exterior, este necesara o tamplarie cu fante de ventilare in rama (toc) si deschiderea periodica a elementelor mobile ale tamplariei exterioare. • In cazul in care canalele sau grilele de ventilatie existente ale bucatariilor au fost dezafectate, se vor prevedea grile de ventilatie catre exterior, la partea superioara a bucatariilor, cat mai aproape de plafon. • Bucatariile prevazute cu geam termoizolant vor avea asigurat aerul necesar arderii prin prize de aer in exteriorul constructiei la partea inferioara.
Lucrari Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel:	• Izolarea termica a terasei se va face cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 18 cm, ce va fi aplicat dupa decopertarea straturilor de lestare, pana la hidroizolatie existenta, cu rol de strat de difuzie si bariera contra vaporilor, si va fi protejat cu 2 membrane termosudabile dublustrat cu protectie din ardezie la exterior, montate pe un strat suport format dintr-o sapa slab armata. • La aplicarea noului strat de termo-hidroizolare, intre cele doua straturi, cel existent si cel nou se vor prevedea aeratoare pe toata zona, cate unul pentru cca. 50 mp terasa. • In scopul reducerii efectelor defavorabile ale punctelor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel se va uni termo-hidroizolatie terasei cu cea a peretilor exteriori. • Racordarea termo-hidroizolatiei terasei se face atat cu termo-hidroizolatie verticala a aticului, cat si cu cea a peretilor nivelului tehnic, inclusiv la chepenguri. • Pentru protectia stratului termoizolant, la partea superioara a aticului va fi prevazut un sort din tabla zincata, cu grosimea de 0,5 mm. • Termoizolatie peretilor exteriori de fatada va fi ridicata pe toata inaltimea aticului terasei. • Termoizolarea aticului (atat partea verticala cat si cea orizontala) se va realiza cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm. • Strapungerile de terasa - sifoanele si coloanele de ventilatii - raman pe pozitiile existente, urmand a fi inlocuite, respectiv inaltate. • La executia termoizolatiei terasei se va proteja reseaua de captare existenta pentru protectia impotriva trasnetului. • Reteaua este alcatuita din platbanda otel zincat 25x 4 mm, montata aparent, la baza aticului. Dupa terminarea lucrarilor, reseaua de captare se va monta tot aparent si se vor face verificari pentru constatarea continuitatii electrice a acesteia. • In cazul aplicarii hidroizolatiei peste polistiren sau cand sapa de protectie a polistirenului are grosime mica, la terase necirculabile, primul strat de hidroizolatie trebuie sa fie de tip autoadeziv, peste care se aplica al doilea strat termosudabil.

	- Se vor lua masuri de inlocuire a chepengului de acces, acolo unde este cazul. Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate: Polistiren expandat ignifugat: - Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 120 kPa, - Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – TR min. 150 kPa., - Clasa de reactie la foc: C-s2,d0, B-s2,d0. $\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$ Membrana bituminoasa exterioara cu autoprotectie: - Forta de rupere la tractiune: longitudinal $\geq 450 \text{ N/5cm}$, transversal $\geq 400 \text{ N/5cm}$ - Stabilitatea la cald – minimum 120° - Flexibilitatea la rece – minus 12° - Rezistenta la perforare statica $\geq 15 \text{ kg}$ - Impermeabilitate $\geq 60 \text{ kPa}$ - Grosime (fara strat de autoprotectie) $\geq 4 \text{ mm}$
Lucrari de izolare termica a planseului peste subsol:	Pentru rezistentele termice minime prevazute pentru planseul peste subsol la cladirile existente ($R'_{\min} > 2,90 \text{ m}^2\text{K/W}$) se propune izolarea termica la intradosul planseului peste subsol in zona apartamentelor si spatiilor comune cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, fixata cu dibluri, protejata cu o masa de spaclu armata, inclusiv inlocuire instalatii electrice distributie subsol. In zona spatiilor comerciale prevazute din constructia blocului, nu se propun interventii la nivelul anvelopei spatiului comercial, respectiv parte opaca, vitrata, planseu inferior si superior.
Descrierea lucrarilor conexe lucrarilor de interventie	A. repararea elementelor de constructie ale fatadei care prezinta potential pericol de desprindere si / sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte: Nu este cazul. B. repararea acoperisului tip terasa, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei. Conform punctului “2.(D)2.3. Siguranta cu privire la intretinerea acoperisurilor” din NP 068-2002 “Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare”, la terasa a fost prevazut un element de siguranta prin montarea unei balustrade metalice care sa respecte inaltimea minima de la cota de calcare a terasei necirculabile. Conform NP063-02 acest elemente de siguranta trebuie sa aiba: 0.90m pentru parapetele teraselor deschise spre exterior la o inaltime mai mica de 15m; 1.00m pentru parapetele teraselor deschise spre exterior, la o inaltime cuprinsa intre 15.00-40.00 m de la nivelul solului; 1.10m pentru parapetele teraselor deschise spre exterior, la o inaltime de peste 40.00m de la nivelul solului. Strapungerile de terasa - sifoanele si coloanele de ventilatii - raman pe pozitiile existente, urmand a fi inlocuite, respectiv inaldate. La proiectul tehnic se va avea in vedere repararea sistemului de colectare a apelor meteorice la nivelul acoperisului, daca va fi cazul. C. demontarea instalatiilor si a echipamentelor montate aparent pe fatadele/ terasa blocului de locuinte, precum si remontarea

	acestora dupa efectuarea lucrarilor de interventie • demontarea / remontarea unitatilor exterioare de climatizare la fatada • demontarea / remontarea instalatiilor de gaze de pe fatada • demontarea / remontarea instalatiilor electrice aparente pe fatada/terasa D. repararea/refacerea canalelor de ventilatie din apartamente in scopul mentinerii/realizarii ventilarii naturale a spatiilor ocupate; E. refacerea trotuarelor de protectie in scopul eliminarii infiltratiilor la infrastructura blocului de locuinte F. inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent si incandescent din spatiile comune cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata mare de viata inlocuirea corpurilor de iluminat cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata mare de viata in spatiile comune afectate de placarea tavanelor/peretilor
Descrierea lucrarilor suplimentare de interventie:	Se vor realiza lucrari de reparatii locale (inclusiv refaceri locale de tenuieli si gleturi), acolo unde este cazul, si zugraveli in zonele de intrare in bloc, inclusiv vopsirea pardoselii cu rasini epoxidice. Se va schimba liftul cu unul nou care sa corespunda normelor actuale pentru componentele 2 si 3.

arh. Sorin ADLER


