

Proiect: "Renovare energetică a clădirii publice din Județul Ialomița, Municipiul Fetești, Str. Călărași nr.229 – Școala Gimnazială „Mihai Viteazul” – Corp B” în cadrul PNRR – Componenta C5 Valul Renovării

Descriere sumară a investiției propusă prin proiect:

Proiectul vizează renovarea energetică moderată a clădirii Școala Gimnazială „Mihai Viteazul” – Corp B – corp clădire C1 (nr. Cadastral 25642-C1), clădire cu 1 nivel (săli de clasă), suprafață construită la sol 583 mp.

Construcția clădirii a fost finalizată în anul 1960.

Solutia propusa:

Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul peretilor exteriori ai clădirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar.

Se propune soluția izolării peretilor exteriori cu vată minerală bazaltică de fatada de 10 cm grosime, protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformare de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reacție la foc: A1
- Conductivitatea termică de calcul 0,037 W/mK;

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/si folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplăriei exterioare să se realizeze o captusire termoizolantă, în grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătura din fibre de sticlă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă vopsită în câmp electrostatic, având lățimea corespunzătoare acoperirii pervazului.

Deoarece actuala tencuiala/vopsea a fatadei este greu de curatat se propune ca aceasta sa fie mentinuta, iar termoizolatia sa fie aplicata peste ea, dupa curatare si aplicarea unei amorse.

Toate aerisirile existente pe fatada se vor mentine, proteja si se vor prevedea grile noi in golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

Montarea termoizolatiei suplimentare se va face pe toata suprafata fatadei, exceptand zona rosturilor 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 efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm avand densitatea de minim 30 kg/m³.

Elementele de instalatii care se afla pe pereti exteriori, in zona intrarii la parter, care impiedica aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrarilor si remontate dupa aceea, in afara termosistemului.

Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic

Tamplaria exterioara existenta, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica minima mai mica decat cea prevazuta in Ordinul 2641/2017 ($R'_{min} > 0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$) si trebuie inlocuita.

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocuri si cercevele din PVC, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare 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 reactie la foc A1 sau A2-s1, d1.

Stalpii verticali de legatura dintre panouri 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 va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie, 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 poliuretana 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 hidrofoabe).
- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.
- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente; se va asigura panta, existenta si forma lacrimarului , etansarea fata de toc si fata de perete.

Pentru a se asigura un numar minim de schimburi de aer $n_a = 0.50$ 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.

Solutii de reabilitare pentru Pod

Termoizolarea cu vata minerala de sticla de 20 cm, solutie uzuala.

Caracteristici tehnice:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0,037 W/mK;

Solutii privind energia regenerabila

Se propune ca sursa regenerabila de energie folosirea pompelor de caldura de tip aer-apa si integrarea acestora in sistemul existent de incalzire prin intermediul unui puffer – stocator cu doua serpentine si automatizarea aferenta. Schimbarea, eventual, a tabloului si chiar a bransamentului electric pentru a suporta si suplimentul de putere datorat instalarii pompelor de caldura. Montarea pompei de caldura presupune si o automatizare (sistem de control activ), care, in momentul in care pompa de caldura nu va mai face fata, datorita temperaturilor exterioare prea scazute, va comuta pe incalzirea clasica.

Pentru reducerea consumului de energie electrica s-a prevazut inlocuirea corpurilor de iluminat cu unele cu LED, cu durata mare de viata si consum redus. Corpurile noi se vor monta pe aceleasi pozitii si pe aceleasi circuite electrice existente.

Pentru reducerea consumului de energie datorat ventilarii spatiilor, se propun recuperatoare de caldura locale, in toate spatiile.

Inlocuirea totala a distributiei instalatiei de incalzire centrala cu conducte noi.

Izolarea conductelor de distributie agent termic incalzire inlocuite.

Montarea unui robinet de echilibrare termohidraulica pe racordul termic.

Inlocuirea totala a distributiei de apa calda menajera cu conducte noi din PPR.

Izolarea conductelor de distributie apa calda menajera, inlocuite.

Montarea de robinete de sectorizare si robinete de golire la baza coloanelor.

Indicatori

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire: 178.89 kWh/m²/an;
- reducere a consumului de energie primară totală: 216.46 kWh/m²/an;
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului: 15.46 kWh/m²/an;
- arie desfășurată de clădire rezidențială multifamilială, renovată energetic: 583 m²
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră: 47 echivalent Kg_{CO2}/m² an;
- puncte de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) instalate pentru vehicule electrice: 0
- persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice (ex. valuri de căldură): 100 persoane.

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/mp/an)	276,19	97,3
Consumul de energie primara totala (kWh/mp.an)	361,4316	144,9758636
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/mp.an)	361,4316	144,9758636
	0	15,46281417

Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/mp.an)		
Nivelul anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kg/mp.an)	79,23	32,22981719

Indicatori	Valoarea la inceputul implementarii	Valoarea la sfirsitul implementarii	Scadere procentuala
Consumul anual de energie primara (kWh/an)	361,4316	144,9758636	59,88843709
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an)	276,19	97,3	64,77062891
E emisiile specifice de CO2 (kg/mp.an)	79,23	32,22981719	59,32119502