

DESCRIEREA SUCCINTA A INVESTITIEI

Denumirea obiectivului de investitii: A.E., E.T., D.A.L.I. "Cresterea eficientei energetice a cladirilor publice din Municipiul Craiova apartinand sectorului Educatiei - Gradinita cu program prelungit „Floare Albastra” inclusiv Cresa nr. 3”

Elaborator proiect : S.C. Hard Expert Consulting SRL

Ordonator principal de credite : Primar Mihail Genoiu

Beneficiar: Municipiul Craiova

1. SITUATIA EXISTENTA A OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Cladirea, construita in perioada anilor 1974, are in plan o forma neregulata si este compusa din patru tronsoane separate prin rosturi seismice. Aceasta are regim de inaltime Sp+P+1E+ camera tehnica.

Din punct de vedere funcțional, clădirea are destinatia de gradinita si este compusa din urmatoarele tipuri de spatii:

- Subsol – spatii tehnice ;
- Parter: 6 sali de clasa, grupuri sanitare, spatii anexa la salile de clasa, bucatarie, oficiu camera alimente , vestiar, cabinet medical;
- Etaj 1: 6 sali de clasa, grupuri sanitare, spatii anexe la salile de clasa, spaltorie, depozit lenjerie, depozit materiale, cabinet logopedie, cabinet consiliere, birou contabilitate;
- camera tehnica: camera troliu

Accesul pe verticala se realizeaza prin intermediul a doua scari interioare cu cate doua rampe pe nivel. Scarile sunt din beton armat. Zona de bucatarie este prevazuta cu un lift de tip montcharge.

Clădirea este dotată cu instalații de apă-canal, instalații electrice de iluminat și prize, instalații termice si sanitare.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila avand pante de scurgere catre sistemul de evacuare a apelor pluviale. Terasa prezinta un atic perimetral aplicat pe conturul exterior al acesteia.

Categoria si clasa de importanta

- Clasa de importanta – II (conform Codului P100/1-2006 si P100/1-2013)
- Categoria de importanta – C (conform HG 766/1997)

Starea actuala a constructiei:

- In prezent constructia se afla intr-un stadiu corespunzator din punct de vedere al structurii de rezistenta;
- Din punct de vedere arhitectural aceasta este într-o stare tehnică relativ bună. Atât la interior, cât și la exterior, finisajele prezintă zone restrânse afectate de degradari.
- tâmplăria exterioara, din PVC (montata in anul 2010), este prevazuta cu masuri partiale de etansare si garnituri partial deteriorate, si nu indeplineste conditiile actuale de eficienta energetica;
- trotuarele perimetrare cladirii sunt partial deteriorate sau lipsa, cu rostul intre cladire si acestea neetansat;
- tencuielile de la soclul cladirii sunt degradate;
- planseul peste sol/subsol nu este prevazut cu termoizolatie;
- Terasa nu este prevazuta cu termoizolatie adecvata care sa conduca la rezistenta termica corectata minima impusa in legislatia actuala;
- Cladirea nu este prevazuta cu o rampa pentru persoane cu dizabilitati conform prevederilor din NP 051/2012 referitoare la panta de 8% necesara pentru a fi accesibila persoanelor cu dizabilitati;
- Gradinita nu are prevazut grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati conform cu NP051/2012 - accesibil din coridor atat fetelor cat si baietilor, dotat corespunzator cu obiecte sanitare.
- Cladirea are o instalatie de incalzire centrala cu corpuri statice, radiatoare din fonta si otel, montate aparent in fiecare incapere. Instalatiile de incalzire interioare sunt caracterizate printr-o functionare cu eficienta slaba a transferului termic, consecinta a depunerilor de materii organice si anorganice în interiorul corpurilor de incalzire si al tevilor;
- radiatoarele sunt, in mare parte, cele initiale din fonta, cu robinete de inchidere si reglaj partial functionale, alimentate de coloane verticale aparente, cu armaturi de echilibrare si golire nefunctionale.
- Cladirea nu este dotata cu sistem de ventilare si climatizare;

2. DESCRIEREA LUCRARILOR

a) Descrierea principalelor lucrari de interventie

- lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii.
- lucrari de reabilitare termica a sistemului de incalzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum
- instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu
- instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior
- lucrari de reabilitare/modernizare a instalatiilor de iluminat in cladire

Solutia S1 – Solutia de reabilitare pentru peretii exteriori - termoizolarea peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de fatada de 15 cm grosime, armata cu fibra de sticla si finisata ncu grund adeziv de 7 mm grosime. Finisajul se va realiza cu tencuiala decorativa.

Pe conturul tamplariei exterioare se va realiza o captusire termoizolanta, in grosime de cca 3 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 aluminiu, avand latimea corespunzatoare acoperirii pervazului.

In zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm avand densitatea de minim 30 kg/m^3 .

Solutia S2 - Solutia de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocuri si cercevele din Aluminiu, 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, d0.

Geamul termoizolant va avea suprafata tratata cu un strat reflectant avand un coeficient de emisie $e < 0,10$ si cu un coeficient de transfer termic maxim $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Pentru a se asigura un numar minim de schimburi de aer $n_a = 1.50 \text{ sch/h}$, 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.

Solutia S3.1. - Solutia de reabilitare pentru Terasa - Termoizolarea cu vata minerala bazaltica de 30 cm

Suprafata orizontala a terasei se va termoizola cu un strat de vata minerala bazaltica de 30 cm grosime, peste care se adauga o folie de protectie tehnologica impermeabila la apa dar permeabila la vapori peste care se prevede un strat de protectie a termoizolatiei format dintr-o sapa slab armata de 6 cm grosime si un strat de difuzie a vaporilor protejat cu 2 membrane termosudabile dublustrat, cea din exterior beneficiind de stratul de protectie din ardezie.

In scopul reducerii substantiale a efectelor defavorabile ale punctilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel, se va face racordarea termoizolatiei terasei atat cu termo-hidroizolatia verticala a aticului interior cat si cu cea a peretilor ultimului nivel . Termoizolarea verticala a aticului se va face cu vata minerala bazaltica de 10 cm pe fata interioara a acestuia si cu vata minerala bazaltica de 15 cm pe fata exterioara. Termoizolarea orizontala a aticului se va face cu vata minerala bazaltica de 10 cm.

Solutia S₄. Solutii de reabilitare pentru planseul peste sol+subsol

Pentru rezistentele termice minime prevazute pentru planseul peste sol+subsol la cladirile existente ($R'_{min} > 2.5 \text{ m}^2\text{K/W}$) se propune izolarea termica a planseului pe sol/subsol cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, protejata cu o masa de spaclu armata.

Se precizeaza ca pentru termoizolarea planseului pe sol se vor desface: straturile suport, pardoselile si planseul din beton existente. Dupa efectuarea unei sapaturi de cca 10 cm grosime se va monta o folie din PVC, termoizolatia din vata minerala bazaltica de 10 cm grosime si se va turna o pardoseala din beton clasa C8/10 armata cu plase sudate; pe aceasta pardoseala din beton se vor realiza pardoselile noi, in functie de destinatia incaperii.

Se recomanda desfacerea tuturor straturilor existente pentru a asigura acelasi nivel al pardoselilor in toate incaperile cladirii (atat in cele amplasate pe sol cat si in cele amplasate pe subsolul partial).

Solutia I1 – Solutia de reabilitare a instalatiilor aferente cladirii

- Se propune o instalatie de panouri solare termice cu tuburi vidate care sa asigure apa calda menajera de consum prin intermediul unui boiler bivalent.
- 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
- inlocuirea bateriilor la obiectele sanitare (la punctele de consum apa calda)
- montarea debitmetrelor dotate cu dispozitive de intregistrare si transmitere la distanta a datelor
- Pentru reducerea consumului de energie datorita ventilarii spatiilor, se propune ventilare locala cu recuperatoare de caldura in clase. Pentru climatizare se propune montarea de aparate tip split.
- inlocuirea totala a distributiei instalatiei de incalzire centrala cu conducte noi; inlocuire corpuri de incalzire existente, cu corpuri noi prevazute cu robineti termostatati.
- izolarea conductelor de distributie agent termic incalzire inlocuite;
- montarea unui robinet de echilibrare termohidraulica pe racordul termic
- Suplimentar se vor monta panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea partiala a consumului electric din acestea.

- 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.
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de miscare/prezenta acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmarire si inregistrare a consumurilor energetice;
- achizitionarea si instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei electrice;

b) Descrierea categoriilor de lucrari conexe incluse in solutia tehnica de interventie propusa

Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat.

- Desafacere straturi suport si pardoseli existente la parter in vederea termoizolarii planseului pe sol;
- Demontare si remontare instalatie de paratrasnet;
- Demontare si remontare cabluri existente pe fatade;
- Acolo unde teava de alimentare cu gaz a imobilului incomodeaza montarea polistirenului se va proceda la: demontarea si montarea ulterioara a acesteia, demontarea si remontarea robinetului cu cep pentru instalatia de gaze , grunduirea si vopsirea conductelor si efectuarea unei probe de presiune a conductei de gaze. Acest tip de lucrare se va realiza ca proiect si executie propriu-zisa de catre o firma autorizata pe astfel de lucrari
- Reparatii tencuieli pe fatade si in jurul tocurilor si pervazurilor
- Reparatii tencuieli interioare pe zona de interventii (inst.termice , electrice , sanitare)
- Refacere finisaje cu glet si cu vopsea lavabila pe zonele de interventie
- Amenajare grup sanitar pentru persoanele cu dizabilitati -acesta se va realiza in cadrul unui grup sanitar existent de la parterul cladirii (conform plan parter propunere) si va fi prevazut cu obiecte sanitare conform NP 051-2012, cap. VII.3.
- Refacere pardoseli in nincaperie de la parter, dupa termoizolarea planseului pe sol/subsol;
- Montare balustrada metalica din teava de otel fixata cu montanti pentru protectie parapet terasa
- Etansare rost de dilatatie si refacere protectie rosturi cu profile din table zincate;
- Refacere spatii verzi
- Demontarea si remontarea aparatelor de aer conditionat

- Inlocuirea jgheaburi, burlane, glafuri, sorturi existente
- Desfacere si refacere trotuar perimetral cladirii, din beton armat inclusiv borduri
- Realizare rampa de acces pentru persoanele cu dizabilitati
- Efectuarea probelor de presiune si de etanseitate la conductele de distributie incalzire si apa calda inlocuite.
- Realizare instalatie de stingere a incendiilor cu hidranti interiori si un hidrant exterior:

s-a prevazut suplimentarea numarului de hidranti interiori si amplasarea unui hidrant exterior precum si un rezervor de incendiu cu volumul util de 111 mc si o camera de pompe aferenta.

- Realizare instalatie de detectie si semnalizare la incendiu.

Recomandarea conform DALI

Se recomanda aplicarea pachetului de masuri complet cu toate masurile de reabilitare energetica propuse:

Solutia 1 (S1) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a peretilor exteriori peste valoarea de $1.75 \text{ m}^2\text{K/W}$ prin izolarea peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime, armata cu protejata cu o masa de spaclu de 7 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 si geam termoizolant tratate low-e si eventual cu strat de argon, $R_{min.} = 0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$

Solutia 3.1 (S3.1) – Sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de $4.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ prin termoizolarea cu vata minerala bazaltica de 30 cm grosime.

Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice a placii peste sol si subsol peste valoarea de $2.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ prin izolarea cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime.

Solutia (I1) - Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii

- Se propune o instalatie de panouri solare termice cu tuburi vidate care sa asigure apa calda menajera de consum prin intermediul unui boiler bivalent.
- 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
- inlocuirea bateriilor la obiectele sanitare (la punctele de consum apa calda)
- montarea debitmetrelor dotate cu dispozitive de intregistrare si transmitere la distanta a datelor

- Pentru reducerea consumului de energie datorita ventilarii spatiilor, se propune ventilare locala cu recuperatoare de caldura in clase. Pentru climatizare se propune montarea de aparate tip split.
- inlocuirea totala a distributiei instalatiei de incalzire centrala cu conducte noi; inlocuire corpuri de incalzire existente, cu corpuri noi prevazute cu robineti termostatati.
- izolarea conductelor de distributie agent termic incalzire inlocuite;
- montarea unui robinet de echilibrare termohidraulica pe racordul termic
- Suplimentar se vor monta panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea partiala a consumului electric din acestea.
- 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.
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de miscare/prezenta acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmarire si inregistrare a consumurilor energetice;
- achizitionarea si instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei electrice;

In urma aplicarii pachetului de masuri complet cu toate masurile de reabilitare energetica propuse, se asigura :

- o scădere a emisiilor echivalent CO₂ față de emisiile inițiale de: 83.95 %
- o reducere a consumului de energie primara față de consumul inițial de: 84.32 %

In ceea ce priveste comparatia scenariilor din punct de vedere al sustenabilitatii riscurilor mentionam ca scenariul propus prezinta urmatoarele avantaje :

- rezistenta la foc mai mare in ceea ce priveste riscul la incendiu
- risc scazut de emisii de substante nocive sub actiunea focului
- rezistenta in timp a materialului in ceea ce priveste riscul degradarii sub actiunea factorilor climatici

PROIECTANT

SC HARD EXPERT CONSULTING SRL

