

ANEXA 3 la H.C.L. Craiova nr

DESCRIEREA SUCCINTA A INVESTIȚIEI

Denumirea obiectivului de investiții: faza A.E.,E.T.,D.A.L.I. ,, Cresterea eficienței energetice a cladirilor publice din Municipiul Craiova aparținând sectorului educației - “Grădinița cu program prelungit Elena Fargo inclusiv Cresa nr. 8”.

Elaborator proiect : SC HARD EXPERT CONSULTING S.R.L. București

Ordonator principal de credite : Primar Mihail Genoiu

Beneficiar : Municipiul Craiova

1. SITUAȚIA EXISTENTĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

Clădirea, construită în anul 1974, are în plan o formă neregulată și este compusă din patru tronsoane separate prin rosturi seismice. Aceasta are regim de înălțime Sp+P+1E+Et. tehn. Pe zona parter există o extindere realizată din panouri termoizolante cu destinația sala de ședințe.

Din punct de vedere funcțional, clădirea are destinația de grădiniță și este compusă din următoarele tipuri de spații:

- Subsol – spații tehnice;
- Parter: 6 săli de clasă, grupuri sanitare, spații anexa la sălile de clasă, holuri acces, bucatărie, magazie, cabinet medical, sala de ședințe;
- Etaj 1: 6 săli de clasă, grupuri sanitare, spații anexa la sălile de clasă, holuri acces, bucatărie, cabinet logopedie, cabinet consiliere, birou contabilitate, cabinet consiliere, spălătorie, depozit lenjerie, depozit materiale, terasă;
- camera tehnică: camera troliu.

Accesul pe verticală se realizează prin intermediul a două scări interioare cu câte două rampe pe nivel. Scarile sunt din beton armat. Accesul la subsol se realizează prin intermediul unui chepeng metalic. De asemenea, zona de bucatărie este prevăzută cu un lift de tip montcharge.

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

Acoperișul este de tip terasă necirculabilă având pante de scurgere către sistemul de evacuare a apelor pluviale. Terasa prezintă un atic perimetral aplicat pe conturul exterior al acesteia.

Categoria și clasa de importanță

- Clasa de importanță – II (conform Codului P100/1-2006 și P100/1-2013)
- Categoria de importanță – 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, însă, zone afectate de degradari.
- tâmplăria exterioara, din PVC, este prevazuta cu masuri parțiale de etansare și garnituri parțial deteriorate, și nu îndeplinește condițiile actuale de eficiența energetică;
- trotuarele perimetrare clădirii sunt parțial deteriorate sau lipsa, cu rostul între clădire și acestea neetansat;
- tencuielile de la soclul clădirii sunt degradate;
- planșeul peste sol/subsol nu este prevazut cu termoizolație;
- în subsol s-au sesizat infiltrații ale apelor pluviale datorate deteriorării trotuarelor
- Terasa are straturile hidroizolante parțial deteriorate și nu este prevazuta cu termoizolație adecvata care să conducă la rezistența termică corectată minimă impusa în legislația actuală;
- Clădirea nu este prevazuta cu o rampă 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.
- Clădirea are o instalație de încălzire centrală cu corpuri statice, radiatoare din fonta și otel, montate aparent în fiecare încăpere. Instalațiile de încălzire interioare sunt caracterizate printr-o funcționare cu eficiența slabă a transferului termic, consecința a depunerilor de materii organice și anorganice în interiorul corpurilor de încălzire și al tevilor;
- radiatoarele sunt, în mare parte, cele inițiale din fonta, cu robinete de închidere și reglaj parțial funcționale, alimentate de coloane verticale aparente, cu armături de echilibrare și golire nefuncționale.
- Clădirea nu este dotată cu sistem de ventilare și climatizare;

2. DESCRIEREA LUCRARILOR

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

- lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a clădirii.
- lucrari de reabilitare termica a sistemului de incalzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

➤ **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 cu 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-hidroizolatie 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 (II) - 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;

b)Descrierea categoriilor de lucrari conexe incluse in solutiya 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 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 incaperie 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 dilataie si refacere protectie rosturi cu profile din table zincate;
- Demontarea si remontarea aparatelor de aer conditionat
- Inlocuirea jgheaburilor, 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 (II) - 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

termostatați.

- izolarea conductelor de distribuție agent termic încălzire înlocuite;
- montarea unui robinet de echilibrare termohidraulică pe racordul termic
- Suplimentar se vor monta panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea parțială a consumului electric din acestea.
- 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 poziții și pe aceleași circuite electrice existente.
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice;
- achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei electrice;

În urma aplicării pachetului de măsuri complet cu toate măsurile de reabilitare energetică propuse, se asigură :

- o scădere a emisiilor echivalente CO₂ față de emisiile inițiale de: 85.07 %
- o reducere a consumului de energie primară față de consumul inițial de: 84.97 %

În ceea ce privește comparația scenariilor din punct de vedere al sustenabilității riscurilor menționate ca scenariul propus prezintă următoarele avantaje :

- rezistență la foc mai mare în ceea ce privește riscul la incendiu
- risc scăzut de emisii de substanțe nocive sub acțiunea focului
- rezistență în timp a materialului în ceea ce privește riscul degradării sub acțiunea factorilor climatici

PROIECTANT

SC HARD EXPERT CONSULTING SRL

