

FANEXA 1

DESCRIERE SUMARĂ
A INVESTITIEI PROPUȘĂ A SE REALIZA PRIN PROIECTUL
« **RENOVAREA ENERGETICA A SCOLII GENERALE SITUATA PE BDUL DACIA,NR. 8 - APARTINAND DE LICEUL TEHNOLOGIC TRANSILVANIA DIN MUNICIPIUL DEVA** »
Bld. Dacia, nr. 8, municipiul Deva, judetul Hunedoara
FAZA – P.Th.

1. Date generale:**1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

« **RENOVAREA ENERGETICA A SCOLII GENERALE SITUATA PE BDUL DACIA,NR. 8 - APARTINAND DE LICEUL TEHNOLOGIC TRANSILVANIA DIN MUNICIPIUL DEVA** »

Bld. Dacia, nr. 8, municipiul Deva, judetul Hunedoara

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

PNRR – Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C5 - Valul Renovării, Axa 1 – Schema de Granturi pentru eficiență energetică și reziliența în clădiri publice, Operațiunea B2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice – Fonduri europene
MUNICIPIUL DEVA - Buget local.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) -**1.4. Beneficiarul investiției**

MUNICIPIUL DEVA

Str. Piata Unirii nr. 4, municipiul Deva, judetul Hunedoara

1.5. Elaboratorul temei de proiectare :

MUNICIPIUL DEVA

1.6. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. AGG ARHITECTURA S.R.L.

Str. Plevnei, nr.22, cod postal: 335900, Oraș Simeria, jud Hunedoara, Romania

Șef proiect arh. Bembea Razvan

Proiect nr. 11/2022

*** *Expert tehnic atestat:***

Păcurar V. Vasile. legitimația nr. 367, domeniul A1, A2, A12

*** *Auditor energetic pentru clădiri atestat:***

Sebarchievici R. Calin, auditor energetic pentru cladiri AE, Ici – DA02036.

* ***Valoarea totală a investiției*** – 13.934.396,64 lei fara TVA, respectiv 16.562.508,37 lei cu TVA, din care C+M: 9.293.607,55 lei fara TVA, respectiv 11.059.392,99 lei cu TVA.

* ***Sursele de finanțare*** pentru executarea lucrărilor de intervenție

- PNRR – Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C5 - Valul Renovării, Axa 1 Schema de Granturi pentru eficiență energetică și reziliența în clădiri publice, Operațiunea B2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice – Fonduri europene
- MUNICIPIUL DEVA - Buget local.

*** Ratele de finanțare aplicabile pentru cheltuielile eligibile din Planul Național de Redresare și Reziliență(PNRR) sunt calculate astfel:**

- cost unitar pentru lucrările de renovare moderată* de 440 Euro/m² (arie desfășurată**), fără TVA și cost pentru o stație de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) cu câte două puncte de încărcare/stație de 25.000 Euro/stație.Cursul valutar utilizat este cursul Inforeuro aferent lunii mai 2021, conform PNRR, Componenta 5
Valul Renovării 1 euro=4,9227 lei
- **Valoarea maximă eligibilă a proiectului = (3.687,00 mp -aria desfășurată x 440 euro - cost unitar pentru lucrări de renovare moderată) - reprezentand valoarea de 7.985.997,76 lei - fără TVA, echivalentul a 1.622.280,00 euro - fără T.V.A.**

2. Date tehnice ale construcției - Scoala Generală:

– anul construirii : 1972

H streasina = +10.35m

H max = +13.60m

Regim de înălțime - St + P + 2E

S. construită la sol, parter = 1.237,0 mp

S. construită etaj 1 = 1.225,0 mp

S. construită etaj 2 = 1.225,0 mp

S. construită desfășurată = 3.687,0 mp

S. utilă desfășurată = 3.240,0 mp

Volum construcție = 10.350,0 m³

BILANT TERITORIAL PROPUS

Suprafata totala teren: din acte 10.744,0 mp

CLADIRE C1 - SCOALA GENERALA - P+2E:

SUPRAFATA CONSTRUITA EXISTENTA TOTALA :1237 MP

SUPRAFATA DESFASURATA EXISTENTA TOTALA : 3687 MP

TEREN SINTETIC DE SPORT - P:

SUPRAFATA CONSTRUITA EXISTENTA TOTALA :943 MP

CLADIRE C3- CENTRALA TERMICA - P:

SUPRAFATA CONSTRUITA EXISTENTA TOTALA : 71 MP

SUPRAFATA DESFASURATA EXISTENTA TOTALA : 71 MP

Indicatori urbanistici existenti:

P.O.T. existent: 12.50%

C.U.T. existent: 0.35

– structura de rezistenta : Fundatii continue din beton sub peretii structurali si fundatii izolate sub stâlpi. Sistemul structural este cadre de beton armat combinata cu pereți portanti din zidărie de cărămidă. Planșee din beton armat peste parter și etaje. Există compartimentări interioare de 10cm grosime preponderent in zona grupurilor sanitare. Șarpantă de lemn cu învelitoare din tabla tip tigla. Forma neregulată în plan.

2.1 Necesitatea si obiectul investitiei:

Necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții

Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Municipiul Deva este amplasat in Regiunea de Dezvoltare Vest, Județul Hunedoara are un potențial favorabil prin accesul la două din principalele căi de comunicație naționale și europene Autostrada Deva- Sibiu, E68, respectiv magistrala feroviara Vințu de Jos- Simeria.

Conform temei de proiectare se propune aducerea cladirilor la parametrii ceruti de exigentele contemporane, modernizarea spatiilor pentru cresterea nivelului de siguranță actual;

cresterea calitatii infrastructurii educative si asigurarea infrastructurii necesare utilizarii de noi tehnologii.

Regimul de înălțime este 3 niveluri, suprafața construită este de 1237 mp, suprafața construită desfășurată este de 3687 mp.

Construcția are următoarea rezolvare constructivă:

- clădirea nu prezintă izolație termică exterioară
- instalațiile electrice și corpurile de iluminat necesită înlocuire
- instalațiile termice și sanitare necesită înlocuire
- subsolul și podul clădirii nu prezintă izolație termică
- clădirea nu beneficiază de surse de curent și apă caldă regenerabile.

Oportunitatea investiției rezultă din posibilitatea finanțării proiectului propus prin fonduri europene nerambursabile, urmare a Schemei de ajutor de stat „Sprijin acordat pentru implementarea Planului național de redresare și reziliență în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență - PNRR/2022/C10 - Fondul Local.

Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Pentru realizarea obiectivului de investiții se dorește obținerea de fonduri nerambursabile prin Planul Național de Redresare și Reziliență - Componenta 5-Valul renovării, Axa prioritară 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice;

Documentația tehnică este elaborată în baza HG 907/2016, cu respectarea Ghidului solicitantului din cadrul Programului Planul Național de Redresare și Reziliență - Componenta 5-Valul renovării, Axa prioritară 2 - Schema de granturi pentru eficiența energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice și preia soluțiile propuse în Expertiza Tehnică, în Auditul Energetic, precum și în avizele și acordurile solicitate atât prin Certificatul de Urbanism, cât și de către alte instituții emitente abilitate, avize necesare în vederea realizării obiectivului de investiții propus.

De asemenea, Strategia Integrată pentru Dezvoltare Urbană Durabilă a Municipiului Deva 2014-2023 prevede, la Obiectivul strategic OS3 - Creșterea calității vieții cetățenilor prin asigurarea infrastructurii rezidențiale, educative, de sănătate, digitale, sportive, a facilităților socio-culturale și de agrement, DI3.1. Creșterea accesibilității, calității și infrastructurii educative, acțiunea specifică P201 Reabilitare institutii de invatamant.

Obiectivul general:

Tranziția către un fond construit rezilient și verde.

Obiectivul specific al acestui program de finanțare este:

Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, respectiv renovarea integrată a clădirilor rezidențiale multifamiliale (eficiență energetică și consolidare seismică); renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, respectiv renovarea integrată a clădirilor publice (eficiență energetică și consolidare seismică).

Prin această investiție se propune îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetică și calitatea arhitecturală a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

Prin intermediul acestei operațiuni vor fi sprijinite activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, respectiv:

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a

apei calde de consum;

- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu, utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri;
- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;
- Modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente;
- Lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată ;
- Alte tipuri de lucrări;
- Instalare de stații de încărcare rapidă pentru vehicule electrice aferente clădirilor publice (cu putere peste 22kW), cu două puncte de încărcare/stație.

3. Descrierea lucrărilor de intervenție proiectate –faza PTh

3.1 Concluziile expertizei tehnice și auditului energetic

a) Expertiza tehnică:

Situația actuală

Clădirea analizată C1 – Scoala generala, cu destinația de construcții administrative și social culturale se compune din trei corpuri de clădire corp C1.1, C1.2 și C1.3 separate prin doua rosturi de tasarelocalizate în zona axului „M” între ax „20” și ax „24” între C1.1 și C1.3 respectiv în zona axului „8” între ax „M” și ax „T” între corp C1.1 și C1.2.

STAREA TEHNICĂ A CONSTRUCȚIEI

Gradul de uzură al elementelor din alcătuirea construcției este unul diferențiat; practic componentele structurale sunt conservate într-o proporție satisfăcătoare iar cele nestructurale prezintă o serie de degradări la elementele de finisaj exterior, precum și insuficiențe la nivelul acoperișului:

- Tencuieli și vopsitorii degradate;
- Tencuieli degradate în zona soclului;
- Infiltrații de apă în peteți în zona soclului, sistem deficitar de preluare apelor pluviale;
- Interior sala de clasă nu s-au identificat deficiențe la elementele structurale;
- Interior coridor nu s-au identificat deficiențe la elementele structurale;
- Șarpanta de lemn.
-

Scenariul 1 de intervenție (minimal):

- Se păstrează șarpanta existentă cu o serie de măsuri de consolidare locală; ulterior se aplică, prin vopsire, protecțiile de suprafață cu rol anticarii, ignifugare etc.
- Se realizează lucrări locale de reparație;

- Se implementează măsurile descrise prin temă, de renovare energetică (lucrări de reabilitare termică, izolare pod, modernizare instalații termice, electrice, montare panouri fotovoltaice, etc.);
- Se vor executa trotuare noi pe perimetrul clădirii cu pantă de scurgere spre exterior;
- Tencuielile umede, friabile se vor înlătura până la dezvelirea zidăriei și după uscarea totală se va executa sistemul termoizolant;

Prin această intervenție clasa de risc seismic se conservă respectiv:

Rs_III	Construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante
---------------	--

În această situație lucrările propuse se vor asimila cu lucrări de modernizare și reparație ceea ce, conform P100/3-2019 (pct. 3.3. necesitatea lucrărilor de intervenție), este posibil să se implementeze, fără modificarea clasei de risc seismic.

Scenariul 2 de intervenție (maximal):

- Suplimentar față de scenariul 1 se implementează măsuri pentru creșterea performanțelor structurale respectiv din RS_III → se atinge RS_IV.

Rs_IV	Construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare
--------------	--

Recomandarea expertului → scenariul 1

Având în vedere starea tehnică a construcției precum și intenția beneficiarului de a realiza lucrări de renovare energetică, considerăm că nu sunt justificate măsuri de consolidare pentru creșterea performanțelor seismice ale construcției.

MĂSURI DE INTERVENȚIE ȘI RECOMANDĂRI DE EXECUȚIE

În continuare se prezintă sintetic soluțiile de intervenție necesare pentru realizarea investiției în ipoteza în care se alege varianta recomandată de expert:

Reparații la șarpantă

- Șarpanta, chiar dacă are o serie de insuficiențe, are o geometrie stabilă; soluția de intervenție se va stabili distinct pentru fiecare element degradat în parte, iar soluțiile uzuale de intervenție sunt de tipul consolidări locale (plături laterale), dublarea elementului sau înlocuirea lui integrală cu o secțiune similară;
- Căpriorii cu deformații pronunțate sau afectați de putrezire se vor înlocui sau se vor dubla, utilizându-se secțiuni de aceleași dimensiuni.
- Nodurile dislocate se vor recentra și ulterior fixa ferm pe poziție, folosindu-se piese metalice zincate;
- Se vor verifica și înlocui dacă este cazul toate elementele de lemn care sunt putrezite; în acest sens se va acorda o atenție sporită elementelor de cosoroabă și panelor cu fixare în pereții de zidărie care pot fi degradate excesiv din cauza umidității.
- Elementele cu fisuri longitudinale se vor consolida cu ajutorul unor etrieri tensionați din sârmă zincată $\varnothing 6 / 500\text{mm}$. Tot materialul lemnos se va ignifuga și trata insecto – fungicid.

Reparații la pereți

În situația în care în timpul lucrărilor de execuție sunt observate fisuri sau crăpături (sub stratul de tencuiala aparentă) acestea se vor consolida în felul următor:

- Fisurile <2mm se vor consolida prin injectare cu rășini epoxidice urmate de tencuirea peretelui cu mortar marca M10 (M100);
- Fisurile 2...10mm se vor consolida prin injectare cu mortar epoxidic iar tencuirea peretelui va avea grosimea de min. 3cm și se va arma cu plasă sudată # \varnothing 4/100/100. Soluția se va extinde pe ambele părți ale peretelui iar plasele se vor conecta între ele cu agrafe din oțel rotund \varnothing 6 (4 buc./mp). Soluția se va implementa numai după curățarea în adâncime a fisurii (desfacerea tencuiei și lărgirea rostului) întrucât ipotetic, fisurile reduse din finisaj pot ascunde uneori crăpături mai extinse;
- Pentru fisuri peste 10mm se va solicita punctul de vedere al expertului.

Zonele cu tencuiei exfoliate sau fragilizate se vor îndepărta pe suprafața afectată urmărindu-se curățarea în profunzime a zidăriei (pe suprafața cărămizii și în zona rostului); ulterior se vor reface folosind materiale de calitate, compatibile cu tipul de mortar utilizat (mortar de var / ciment).

Lucrări de termoizolare pereți si plansee

Starea tehnică a stratului suport pentru termoizolație

- Corpul de construcție analizat are pereții perimetrali realizați din zidărie de cărămidă ceea ce oferă un strat suport rigid pentru termo-izolație. Eventualele fisuri sau crăpături la pereți se vor consolida doar ulterior este posibilă aplicarea izolației fără a suspecta indicii ale unei comportări necorespunzătoare.
- Izolarea podului se va realiza prin montarea termoizolație pe placa din beton armat de peste etaj

Fixarea sistemului termoizolant de fațadă

- Din punct de vedere mecanic este necesară o fixare care să reziste tensiunilor de smulgere generate de suțiuinea vântului. Această forță se va evalua conform CR1-1-4 din 2012 capitolul 4.2. Clădiri utilizând coeficientul $c_{pe,1}$ (vezi 4.2.1 pct. 2) chiar dacă suprafața expusă este $>1mp$. Valoarea coeficientului $c_{pe,1}$ este mai mare decât $c_{pe,10}$ → rezultând forțe de dimensionare ale prinderilor de structură care să împiedice inclusiv desprinderea unor suprafețe izolate, locale ale termo-sistemului de fațadă.
- Pentru fixări se vor utiliza detaliile de execuție ale producătorului care sunt agrementate pentru zona noastră de acțiune a vântului (valoarea normată a vitezei vântului de 30 m/s) iar fixările mecanice (cu dibluri de plastic) vor intra numai în elemente cu rigiditate ridicată respectiv pereți de zidărie sau de beton.

b) Auditul energetic:

Descrierea anvelopei clădirii

Corpul de construcție analizat are pereții perimetrali realizați din zidărie de cărămidă ceea ce oferă un strat suport rigid pentru termo-izolație. Eventualele fisuri sau crăpături la pereți se vor consolida și doar ulterior este posibilă aplicarea izolației fără a suspecta indicii ale unei comportări necorespunzătoare.

Izolarea podului se va realiza prin montarea termoizolație pe placa din beton armat de peste etaj.

Pe baza expertizei energetice se propun următoarele soluții de îmbunătățire a izolării termice a clădirii:

a) Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială subțire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem). - Soluția S1

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă va fi:

$R = 3,47 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,776 \text{ m}^2\text{K/W}$ (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori)

b) Termoizolare soclu cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm - Soluția S2

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă va fi:

$R = 3,18 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,55 \text{ m}^2\text{K/W}$ (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori)

c) Termoizolarea planșeului de la ultimul nivel cu un strat termoizolant din polistiren expandat de 10 cm grosime și refacerea acesteia cu materiale performante - Soluția S3

Rezistența termică a planșeului este:

$R = 3,11 \text{ m}^2\text{K/W}$ $R' = 2,488 \text{ m}^2\text{K/W}$

d) Înlocuirea tâmplăriei exterioare spații comune cu tâmplărie performantă cu rama din PVC pentacamerală prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e - Soluția S4

În această situație rezistența termică a pereților exteriori parte vitrată este: $R' = 1,35 \text{ m}^2\text{K/W}$

Este obligatorie decuparea garniturilor și montarea unor clapete autoreglabile care să asigure o ventilație corespunzătoare a încăperilor.

Soluții de reabilitare / modernizare energetică pentru instalații

- Refacere integrală sistem de distribuție instalație de încălzire cu conducte din cupru și înlocuire radiatoare existente cu radiatoare din oțel tip panou dotate cu robinet termostatic – Soluția S5

- Înlocuire sisteme de climatizare existente cu unități performante ce permit și aportul de aer proaspăt în încăperi atât pe perioada de vară cât și pe perioada de iarnă – Soluția S6

- Montare sistem de panouri fotovoltaice de capacitate 50 kWp pentru asigurarea alimentării sistemului de producere apă caldă de consum (boilere) și a iluminatului clădirii - Soluția S7

Efectul soluțiilor de construcții asupra performanței de izolare termică a clădirii.

S-au avut în vedere următoarele soluții de modernizare energetică a anvelopei clădirii: S1, S2, S3, S4, S5, S6 și S7.

Determinarea consumurilor de căldură pentru fiecare soluție s-a făcut pe baza metodologiei utilizate pentru expertiza energetică a clădirii (Normativ pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora. NP 048-2000).

Prin aplicarea acestui pachet de soluții se obțin:

- Consumul anual de energie finală pentru încălzire: de la 104,00 kWh/mp an (valoare la începutul implementării proiectului) la 23,23 kWh/mp an (valoare la finalul implementării proiectului), o reducere de 80,77 kWh/mp an (77,67%).
- Consumul de energie primară totală: de la 163,70 kWh/mp an (valoare la începutul implementării proiectului) la 66,67 kWh/mp an (valoare la finalul implementării proiectului), o reducere de 97,00 kWh/mp an (59,25%).
- Consumul de energie primară utilizând surse convenționale: de la 163,70 kWh/mp an (valoare la începutul implementării proiectului) la 46,67 kWh/mp an (valoare la finalul implementării proiectului), o reducere de 117,03 kWh/mp an (71,49%).
- Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile: 0,00 kWh/mp/an (valoare la începutul implementării proiectului) la 20,00 kWh/mp an (valoare la finalul implementării proiectului)
- Nivelul anual estimat al gazelor cu efect de seră: de la 39,17 kgCO₂/mp an (valoare la începutul implementării proiectului) la 22,35 kgCO₂/mp an (valoare la finalul implementării proiectului), o reducere de 16,82 kgCO₂/mp an (42,94%)

3.2 - Descrierea lucrărilor de bază propuse:

Având în vedere tema de proiectare, ghidul de finanțare, recomandările expertului tehnic și auditorului energetic lucrările propuse și dezvoltate în Documentația de avizare c onstau în:

ARHITECTURA

- reabilitare sarpanta;
- desfacere și refacere hidroizolații și glafuri de protecție atice la copertinele de peste accese;
- înlocuirea tâmplăriei exterioare spatii comune cu tâmplărie performantă cu rama din PVC pentacamerală prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e;
- izolarea termică a intradosului planșeului peste subsol cu polistiren expandat de 10 cm grosime si a planșeului peste etaj, în pod cu polistiren extrudat de 10 cm grosime;
- înlocuirea finisajelor exterioare la căile de acces – podeste, trepte și jardiniere – cu finisaj cu piatră naturală antiderpantă;
- înlocuire glafuri exterioare la ferestre din PVC;
- refacere trotuar de gardă din beton, în jurul clădirii pe lățimea de 1,0 m;
- reparații tencuieli exterioare;
- sistem termoizolant complet: - la soclu cu plăci termoizolante din polistiren extrudat de 8 cm grosime; - la fațade cu plăci termoizolante din polistiren expandat de 10 cm grosime și finisaje cu tencuieli decorative siliconice;
- realizare hidroizolație la soclu;
- reparatii de tencuieli interioare la tavane si pereti;
- arsul cu lampa a vopsitoriilor la pereti;
- glet si zugraveli lavabile la pereti si tavane;
- desfacere si refacere placaje din faianta in grupurile sanitare;
- desfacere si refacere pardoseli din gresie antiderapanta in grupurile sanitare;
- desfacere pardoseli existente din parchet clasic si laminat si covor PVC deteriorate si realizare pardoseli din covor PVC pe zonele de circulatie si administrative si in salile de clasa;
- finisare pereti in zonele de circulatie si salile de clasa cu tapet din PVC;
- reconditionare balustrade metalice la casele de scara si vopsitorii la mana curenta din lemn;
- procurare si montare protectie pentru pereti la sala de sport, panouri de 2m x 1 m din placaj, imbracat in spuma polietilenica de 5 cm grosime si husa lavabila colorata;
- procurare si montare plasa pentru protectia ferestrelor de la sala de sport;
- procurare si montare masti de calorifer;
- procurare si montare elevator cu senile pentru persoanele cu deficiente locomotorii.

INSTALATII SANITARE

Premisa esențială a proiectului este de a asigura utilitățile necesare adoptând soluții tehnice în urma cărora să rezulte instalații performante, fiabile și condiții superioare de utilizare, concomitent cu un efort investițional minim.

Se vor executa următoarele tipuri de lucrări:

- instalatii interioare sanitare:
 - Înlocuirea obiectelor sanitare și racordurilor deteriorate ale instalației interioare de apă-canal;
 - Toate bateriile vor fi dotate cu senzori infrarosu pentru economia de energie, reducerea consumului de apă potabilă precum și datorită condițiilor precare în domeniul sănătății și apariției pandemiei de COVID-19;
 - Toate grupurile sanitare trebuie igienizate.

- instalatii interioare de distributie a apei calde de consum;
- instalatii interioare de canalizare a apelor uzate menajere;

INSTALATII DE CANALIZARE A APEI UZATE MENAJERE

Pentru fiecare consumator de apă se vor înlocui racordurile de canalizare aferente obiectelor sanitare. Racordurile obiectelor sanitare se vor realiza în zidărie (sapa și pereți) sau sub placa urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșitate și de eficacitate.

INSTALATII DE CANALIZARE A APEI PLUVIALE

Apele pluviale de pe acoperișul Școlii Generale, se vor scurge prin jgheaburi și burlane în canalizarea pluvială din incinta. Prin proiect se propune ca apele pluviale de pe platforma pavată să fie colectate prin intermediul gurilor de scurgere, căminelor de canalizare montate la schimbări de direcție și conductelor de PVC cu diametrul Dn 160-200-250 mm, spre canalizarea orașului, conform plan coordonator rețele exterioare.

INSTALAȚII TERMICE

Se vor realiza următoarele tipuri de lucrări:

- Înlocuirea radiatoarelor cu unele noi, din oțel vopsite în câmp electrostatic;
- Înlocuirea conductelor existente cu conducte din cupru izolate;
- Realizarea grilajelor de lemn la fiecare radiator, împotriva atingerilor accidentale;
- Instalarea aparatelor de aer condiționat multisplit cu inverter în încăperi
- Instalarea recuperatoarelor de căldură în încăperi
- Distribuția agentului termic în clădirea școlii se va realiza din subsolul clădirii cu conducte din cupru de 89x2.0 mm și 76x2.0 mm. În prealabil, distribuția din țevă neagră de oțel 76,1x3.6 mm și 88,9x4 mm, corespunzătoare diametrelor de 2 1/2" și 3" se va demonta, iar materialele rezultate din demontări se vor valorifica la cel mai apropiat centru de reciclare.

INSTALATII ELECTRICE

- Alimentarea cu energie electrica.
- Instalatii electrice de iluminat normal
- Instalatii electrice de iluminat exterior
- Instalatii electrice de prize și forță
- Instalatii electrice de iluminat de securitate
- Instalatia protectia contra tensiunilor accidentale de atingere
- Instalatii de protectie contra tensiunilor atmosferice
- Instalație cu panouri fotovoltaice
- Stori motorizate (Sistem de umbrire)
- Unitate BMS (Building Management System)

Instalațiile electrice se vor proiecta și executa conform cu GT-059-03 - Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea în construcții pentru instalații electrice din clădiri, I7-2011 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice, NP-061-2002 – Normativ privind proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, Ordin Nr. 163 din 28 februarie 2007 – pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

INSTALATII CURENTI SLABI– BMS si interfonie, voce-date

Instalația BMS

Scopul instalatie BMS proiectata va avea urmatoarele functiuni principale:

1. Controlul producerii agent termic cald
2. Controlul incalzirii sau racirii incaperilor din imobil
3. Controlul ventilatiei cu recuperare caldura a imobilului.

Subsistemul de alarmare la efracție

Structura subsistemului de alarmare la efracție este alcătuită din: centrala de alarmă cu tastatură de operare, elementele de detecție, echipamentele de avertizare și semnalizare și alte componente specifice acestui tip de aplicații.

Subsistemul de supraveghere video

În conformitate cu prevederile art. 3, alin. (3) din Anexa 1 la HG nr. 301/2012, sistemul de monitorizare video cu circuit închis este alcătuit dintr-un NVR, un număr de 14 camere video de interior tip DOME, 5 camere video all-in-one, 1 monitor LCD 24", iar stocarea imaginilor video se realizează pe HDD cu capacitatea de 2 TB.

Instalația VOCE DATE

Se va realiza o rețea de cablare structurată de voce-date radială cu conexiuni între RACK și fiecare punct de lucru. Rack-ul central va fi amplasat la parter în încăperea BIROU ADMINISTRATOR (Rack 1). În rack-ul principal vor fi realizate și conexiunile către BMS și conexiunea la internet. Pe fiecare nivel se va instala câte un rack unde vor fi conectate prizele de date RJ45 instalate în salile de clase. Rack-urile vor fi dimensionate astfel încât să poată fi populate cu echipamente active conform necesităților.

INSTALAȚII SEMNALIZARE ȘI DETECȚIE INCENDII

Memoriu tehnic privind realizarea sistemului de detecție și semnalizare incendiu, este elaborat în baza proiectului de arhitectură, a datelor din comanda beneficiarului, a scenariului la foc și a normativelor în vigoare.

Rolul sistemului este să detecteze începutul de incendiu și să alarmeze operativ personalul propriu de intervenție, persoanele aflate în încăntă pentru evacuare, echipele de pompieri sau orice categorie de persoane aflate în zonă, care pot ajuta la stingerea incendiului și limitarea efectelor acestuia.

Baza de proiectare

-Proiectul de arhitectură

-Scenariul la foc

- P118/3-2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a — Instalații de detecție, semnalizare și avertizare

-GT 059- 2003 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalațiile electrice din clădiri

-Normele și normativele în vigoare pentru proiectarea și executarea lucrărilor de instalații electrice, respectiv I 7-2011, NP061-2002, PE107.

-ORDIN nr. 6.025 din 25 octombrie 2018 pentru modificarea reglementării tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detecție, semnalizare și avertizare", indicativ P 118/3-2015, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 364/2015.

Instalația de semnalizare a incendiului este obligatoriu compusă din două părți principale:

- sistemul de detecție la incendiu;
- sistemul de alarmă la incendiul.

Sistemul de detecție la incendiu are ca elemente;

- detectoare automate;
- declanșatoare manuale (butoane de semnalizare);
- echipament de control și semnalizare (centrală de semnalizare);
- echipament de alimentare.

Sistemul de alarmă la incendiu are ca elemente:

- echipament de control și semnalizare (centrală de semnalizare);
- echipament de alimentare cu energie electrică;
- echipamente de alarmare.

INSTALAȚII HIDRANTI INTERIORI

Prin tema de proiectare se dorește realizarea instalațiilor interioare și exterioare de stins incendiul, conform SCENARIULUI DE SECURITATE LA INCENDIU, cu hidranți de stins incendii interioare și exterior.

Prin prezentul memoriu se stabilește soluția tehnică pentru realizarea instalațiilor interioare și exterioare de apă rece pentru stins incendii cu hidranți de incendiu interioare și exteriori.

Conform adresei/avizului regiei de apă nr. **SC APA PROD SA nr. 12094 din 30.08.2023** se specifică asigurarea debitului și presiunii necesare funcționării instalațiilor de stins incendiu cu hidranți interioare și exteriori, respectiv un **debit de 16 litri / secunda la o presiune de 6.0bar** în zona de bransare a incintei, respective din bulevardul Dacia.

Din Scenariul de Securitate la incendiu rezultă necesitatea dotării cu hidranți interioare și exteriori a clădirii **scoala (S tehnic + P + 2E)**.

Memoriu tehnic cuprinde specificațiile care stabilesc calitatea materialelor, condițiile de executare a lucrărilor de instalații sanitare de apă, testele, probele, verificările și recepția acestor lucrări, având la baza:

- "Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare din clădiri și de alimentare cu apă și canalizare din ansambluri de clădiri", indicativ I9
- Normativ PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU A CONSTRUCTIILOR, PARTEA A II A- INSTALAȚII DE STINGERE, Indicativ P118/2 – 2013.

BRANSAMENTUL DE APĂ

Bransamentul se realizează la rețeaua de apă potabilă a orașului și trebuie să asigure un debit pentru satisfacerea consumului menajer și pentru alimentarea cu apă a instalațiilor de stins incendiu cu hidranți interioare și hidranți exteriori de incendiu.

Instalația de hidranți interioare

Clădire școala, este necesară dotarea clădirii cu instalații de stins incendii cu hidranți interioare. Conform Anexei nr. 3 este necesar hidranți interioare asigurând un jet în fiecare punct combustibil al clădirii, având debitul de calcul de 2.1 l/s.

Instalația de stins incendii cu hidranți interioare va fi alimentată cu apă de la rețeaua de apă din incintă, rețea care alimentează și hidranții de incendiu exteriori, conform pieselor desenate - plan de situație.

Instalația de hidranți exteriori

Conform art. 6.1, litera b din Normativul P 118/2 -2013 **Clădire școala trebuie dotată cu instalații de stingere cu hidranți exteriori**. Debitul de apă necesar stingerii incendiilor cu hidranți exteriori este 10 l/s, conform anexei 7 din P 118/2 -2013.

Incinta va fi prevăzută cu instalații exterioare de stins incendiu, hidranți exteriori, instalația și fiecare hidrant asigurând un debit de 10 litri/secunda.

Se propun hidranți exteriori Dn80 montați pe conductă din PEHD Dn110, hidranți cu cot dublu, fiecare hidrant asigurând un debit de 10 litri/secunda.

Instalația de stins incendii cu hidranți exteriori propuși va fi alimentată cu apă de la rețeaua de apă publică existentă în zonă, prin intermediul bransamentului și rețelei de apă propuse în incintă conform pieselor desenate - plan de situație Is.00.

AMENAJĂRI PEISAGERE ȘI ZONE VERZI, PROTECTIA MEDIULUI

Amenajările peisagere vor consta în refacerea cadrului natural - zone verzi și aducerea la starea inițială a terenului.

Se propun lucrări de săpături, semănare gazon, udare zone verzi. Se propune refacerea trotuarelor de gardă în jurul clădirii.

4. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției –faza PTh.

a. Indicatori valorici:

Valoare totala estimata a investiției, conform Devizului general – faza PTh este de **13.934.396,64** lei fara TVA, respectiv **16.758.545,84** lei cu TVA 21%.

b. Indicatori fizici:

1. durata de execuție a lucrărilor de intervenție 16 luni;
2. durata de recuperare a investiției, în condiții de eficiență economică 7 ani;

Indicatori de performanta energetica Soluția P2 – RENOVARE MODERATA

Indicatorii apelului de proiecte

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m² an) – 80,77 kWh/m²/an
- reducere a consumului de energie primară totală (kWh/m² an) – 97,00 kWh/m²/an
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m² an) – 20,00 kWh/m² an
- arie desfășurată de clădire rezidențială multifamilială, renovată energetic (m²) – 3.687,00 m²
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO₂/m² an) – 16,82 tone CO₂ (≈o reducere de circa 43,0 % fata de situatia initiala)>30% conform ghid
- puncte de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) instalate pentru vehicule electrice (număr) -0
- persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice (ex. valuri de căldură) (număr*) – 357 copii si 37 cadre didactice si personal auxiliar

REZULTATE	VALOARE LA INCEPUTUL IMPLEMENTARII PROIECTULUI	VALOARE LA FINALUL IMPLEMENTARII PROIECTULUI	REDUCERE VALOARE	REDUCERE %
Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/m ² an)	104,00	23,23	80,77	77,67
Consumul de energie primara totala (kWh/an)	163,70	66,67	97,00	59,25
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/m ² an)	163,70	46,67	117,03	71,49
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/m ² an)	0,00	20,00	-	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	39,17	22,35	16,82	42,94

Întocmit,
 arh. Graur Andrei


