



## HOTĂRÂREA

nr. 254 din 18.07.2022

*pentru modificarea Hotărârii Consiliului local nr.370/2020 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru investiția "Creșterea eficienței energetice a clădirilor în care funcționează Colegiul Național Decebal din Str. Oituz, nr.8" Deva, faza Proiect tehnic*

### **Analizând temeiurile juridice, respectiv:**

Art.44 alin.1 și 4 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Art.129 alin.2 lit."b" și alin.4 lit."d" din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

### **Ținând cont de:**

Faptul că Municipiul Deva a obținut finanțare nerambursabilă în cadrul POR 2014-2020, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea B - Clădiri Publice pentru realizarea proiectului "Creșterea eficienței energetice a clădirilor în care funcționează Colegiul Național Decebal din Str.Oituz, nr.8" Deva, cod SMIS 116023. Finanțarea investiției se va face din FERD, bugetul de stat și bugetul general al Municipiului Deva,

Hotărârea Consiliului local nr.370/2020 prin care au fost aprobați indicatorii tehnico-economici pentru investiția „Creșterea eficienței energetice a clădirilor în care funcționează Colegiul Național Decebal din str. Oituz, nr.8" Deva, faza Proiect Tehnic,

### **Luând act de:**

Proiectul de hotărâre nr.274/2022, Referatul de aprobare nr.274/2022, prezentat de Primarul municipiului Deva, domnul Nicolae - Florin Oancea, din care reiese necesitatea și oportunitatea modificării Hotărârii Consiliului local nr.370/2020 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru investiția "Creșterea eficienței energetice a clădirilor în care funcționează Colegiul Național Decebal din str.Oituz, nr.8" Deva, faza Proiect tehnic, în vederea realizării unei reechilibrări contractuale identificate prin ajustarea prețurilor la materiale, respectiv revizuirii corespunzătoare a Devizului general,

Raportul Serviciului programe, dezvoltare nr.70297/13.07.2022,

Avizul Comisiei pentru administrație publică locală, juridică, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor și a libertăților cetățenilor, agricultură nr.630/82281/18.07.2022, avizul Comisiei de studii, prognoze economico-sociale, buget-finanțe nr.445/82285/18.07.2022, avizul Comisiei pentru sănătate, protecția mediului înconjurător, protecție socială și servicii publice nr.222/82286/18.07.2022, precum și de avizul Comisiei pentru activități științifice, învățământ, cultură, activități sportive și de agrement nr.140/82280/18.07.2022,

În temeiul prevederilor art. 139 alin. (1) și alin. (3) lit. a) coroborat cu art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

## CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI DEVA

adoptă prezenta hotărâre:

**Art.I.** - Se modifică Anexa nr.1 – Descrierea sumară a investiției, la Hotărârea Consiliului local nr.370/2020 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru investiția “Creșterea eficienței energetice a clădirilor în care funcționează Colegiul Național Decebal din str.Oituz, nr.8” Deva, faza Proiect tehnic, conform Anexei nr.1 care face parte integrantă la prezenta hotărâre.

**Art.II.** - Se modifică art.2 al Hotărârii Consiliului local nr.370/2020 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru investiția “Creșterea eficienței energetice a clădirilor în care funcționează Colegiul Național Decebal din str.Oituz, nr.8” Deva, faza Proiect tehnic, care va avea următorul conținut:

“Art.2. - Valoarea totală estimată a investiției, conform Devizului general faza Proiect tehnic, revizuit este de 13.402.709,58 lei cu TVA, din care C+M este de 9.892.395,64 lei cu TVA”, conform Anexei nr.2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.III.** - Prezenta hotărâre poate fi atacată potrivit prevederilor Legii contenciosului administrativ nr.554/2004, cu modificările și completările ulterioare.

**Art.IV.** - Prezenta hotărâre se comunică:

- Instituției Prefectului județului Hunedoara;
- Primarului municipiului Deva;
- Direcției Deva 2020;
- Direcției economice;
- Serviciului programe, dezvoltare.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,  
Ovidiu-Gabriel IORGA

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE:  
SECRETARUL GENERAL AL MUNICIPIULUI DEVA,  
Florina-Doris VISIRIN

**DESCRIERE SUMARĂ A**

**Documentației tehnico-economice - faza PT (Proiect Tehnic) privind  
"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRILOR ÎN CARE FUNCȚIONEAZA  
COLEGIUL NAȚIONAL "DECEBAL" DIN STR. OITUZ, NR.8"**

**1. DATE GENERALE**

**Denumirea obiectivului de investiție:**

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRILOR ÎN CARE FUNCȚIONEAZĂ COLEGIUL NAȚIONAL DECEBAL DIN STR. OITUZ, NR.8, MUNICIPIUL DEVA

**Amplasament:** jud. Hunedoara, municipiul Deva, str. Oituz , nr.8

**Faza de proiectare:** Proiect Tehnic, revizuit 2022

**Beneficiar:** Municipiul Deva, beneficiar final Colegiul Național "Decebal"

**Titular:** Municipiul Deva

**Expert tehnic atestat:**

Ing. Popa Ioan, Inginer constructor, certificat de atestare MLPAT nr. 04562, domeniul rezistența și stabilitate, cerința A1.

**Auditor energetic pentru clădiri atestat:**

MUSCOIU MIHAELA, inginer, certificat de atestare seria UA, nr. 01495, gradul I, specialitatea construcții + instalații (CC+I)

**Proiectant:**

SC STRUCTUR PROIECT SRL , sediu social - mun. Deva, Str.G.Enescu, Bl.1 , Et.3, Ap.10, Proiect Nr. 1341/2017

**Reprezentant legal:**

Ing. Mureșan Ernest

**Șef de proiect:**

Arh. Ardelean Nicolae

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

- Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR): max. 85% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului;
- Fonduri de la bugetul de stat: 13% (BS): din valoarea cheltuielilor eligibile;
- Fonduri din bugetul local: 2% din valoarea cheltuielilor eligibile la care se vor adăuga cheltuielile neeligibile ale proiectului

**2. DESCRIEREA INVESTIȚIEI**

Prezenta documentație a fost elaborată la cererea titularului investiției MUNICIPIUL DEVA, în scopul reabilitării termice a 3 corpuri de clădiri-scoală, în care își desfășoară activitatea Colegiul Național Deva din str. Oituz Nr.8, scopul proiectului fiind acela de a reduce consumul anual de energie primară, cu un procent de peste 40%.

Clădirile componente ale proiectului fac parte din proiectul „Creșterea eficienței energetice a clădirilor în care funcționează Colegiul Național Decebal din Str. Oituz, nr.8” din Deva, în cadrul căruia se vor efectua lucrări de reabilitare termică la nivelul anvelopei clădirilor cât și a instalațiilor interioare: încălzire, apă caldă de consum, iluminat interior, instalații de climatizare și ventilație mecanică.

## 2.1. Situația existentă

Unitatea de învățământ Colegiul Național "Decebal", este cea mai mare unitate de învățământ din municipiul Deva, unde se desfășoară cursuri pentru toate ciclurile de învățământ: prescolar, primar, gimnazial, liceal.

Ca urmare a dezvoltării permanente din ultimii 20 de ani, Colegiul a preluat în anul 2011, în baza HCL Deva nr 288, terenurile și clădirile Grupului Școlar Horea Deva – structură a Grupului școlar Grigore Moisil (din str. Oituz Nr. 8, înscrise în extras CF nr. 65244), unde au fost transferate o parte din cursurile ciclului liceal.

În această unitate școlară își desfășoară activitatea un număr de 599 de persoane, din care: 493 elevi; 78 cadre didactice; 28 personal auxiliar.

Pe amplasamentul din această locație, se afla construcții cu caracter definitiv, respectiv 10 corpuri numerotate de la C1 la C10 în conformitate cu Extrasul CF nr. 65244 emis de municipiul Deva.

Astfel, prin acest proiect se propune, ca scop principal, creșterea eficienței energetice a 3 corpuri de clădire - 3 obiecte importante, care însumează o suprafață construită reabilitată de 1770 m<sup>2</sup> în care își desfășoară activitatea elevii, denumirea celor trei obiecte din cadrul proiectului fiind:

1. **Obiectul 1 (C1) – denumit Clădire școală (P+3E), Sc = 721 mp;**
2. **Obiectul 2 (C3) – denumit Clădire școală (P+1E), Sc = 375 mp;**
3. **Obiectul 3 (C6) – denumit Sala sport (P), Sc = 674 mp**

- Categoria clădirii:
  - Clădiri destinate învățământului
- Funcțiunea clădirii  
Clădirile aferente proiectului fac parte din unitatea de învățământ Colegiul Național "Decebal" Deva, în spațiile lor desfășurându-se procesul educațional.  
Obiectul 1 are funcțiunea de școală – săli de clasă și laboratoare, Obiectul 2 are funcțiunea de școală – săli de clasă iar Obiectul 3 are funcțiunea de sală de sport.
- Zona climatică în care este amplasată clădirea  
Clădirile sunt amplasate în zona climatică II.
- Regimul de înălțime
  - Obiectul 1 are regimul de înălțime Subsol tehnic + Parter + 3 Etaje
  - Obiectul 2 are regimul de înălțime Parter + Etaj
  - Obiectul 3 are regimul de înălțime Parter.
- Anul construirii/dării în folosință  
Conform Expertizei Tehnice, anul construirii este 1972.
- Informații privind regimul de ocupare al clădirii  
Fiind vorba de clădiri destinate învățământului, regimul de ocupare al clădirii este de 8 ore pe zi.
- Aria construită la sol (m<sup>2</sup>)/ Aria construită desfășurată (m<sup>2</sup>)/ Suprafața utilă totală (m<sup>2</sup>)/ Aria utilă încălzită  
Obiectul 1:  
Suprafața construită = 721 mp  
Suprafața construită desfășurată = 3.147 mp  
Suprafața utilă totală = 2.619,09 mp  
Suprafața utilă încălzită = 2409 mp  
Obiectul 2:  
Suprafața construită = 375 mp  
Suprafața construită desfășurată = 676 mp  
Suprafața utilă totală = 512.85 mp  
Suprafața utilă încălzită = 512.85 mp  
Obiectul 3:  
Suprafața construită = 674 mp  
Suprafața construită desfășurată = 674 mp  
Suprafața utilă totală = 602.40 mp  
Suprafața utilă încălzită = 602.40 mp

## 1. OBIECTUL 1(C1) - CLADIRE SCOALA (P+3E)

Construcție existentă cu subsol tehnic parțial, parter și 3 etaje, cu spații pentru învățământ la parter și la etaje, realizată de către Trustul de Construcții Hunedoara, după un proiect întocmit de către Institutul de Proiectare Hunedoara – Deva, în anul 1970, executia fiind finalizata in anul 1972.

Construcția este compusa din 2 tronsoane A și B separate între ele prin rost de tasare și cuprinde 20 sali de clasa, inclusiv laboratoare, plus birouri administrative, magazii, cabinet medical.

### Structura de rezistență:

Structura construcției este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe două direcții ortogonale, cu stâlpi din beton armat monolit și grinzi prefabricate din beton armat, în combinație cu pereți portanți din zidărie de cărămidă cu grosimea de 25 cm, rigidizați cu sâmburi din beton armat. Cadrele au două deschideri de 6,45 și 3,35 m la tronsonul principal și o deschidere de 8,65 la tronsonul secundar și travei de 3,00 m. Stâlpii au secțiunea transversală de 30 x 45 cm iar grinzile au secțiunea transversală de 20 x 60 cm. Planșeele sunt alcătuite din semipanouri din beton armat prefabricat cu grosime de 13 cm rezemate pe grinzile cadrelor și pe pereții portanți. Circulația pe verticală este asigurată de scări alcătuite din rampe și podeste din beton armat prefabricat.

Fundațiile sunt izolate pentru stâlpi alcătuite din talpă din beton simplu și cuzinet din beton armat și fundații continue pe perimetru alcătuite din talpă din beton simplu și elevație din beton simplu cu centură din beton armat la partea superioară. Cladirea are subsol tehnic parțial situat la cota de -1,80 fata de cota parter.

Pereții de compartimentare cu grosimi de 7,5 cm din zona grupurilor sanitare și a birourilor și pereții de închidere cu grosimea de 25 cm, sunt alcătuiți din zidărie din cărămidă.

Invelitoare tip terasă necirculabilă care ulterior a fost protejată cu o șarpantă de lemn ușoară și invelitoare tablă, cu scop principal de protecție la acțiunea ploii, a terasei existente.

Starea construcției în prezent se prezintă astfel:

- Finisajele interioare și exterioare sunt din tencuiele și zugrăveli obișnuite - ușor degradate, degradări mai importante fiind identificate pe fațada, degradări datorate intemperiilor.
- Tamplăria exterioară și interioară este realizată din PVC, schimbată relativ recent. La interior, se mai identifică uși din lemn în sistem celular.
- Șarpanta, construită ulterior, este din lemn ecarisat și invelitoare din tablă faltuită - parțial degradată prin ruginire.
- Grupurile sanitare sunt nemodernizate păstrându-se obiecte sanitare, armături și finisaje vechi, numărul lor fiind insuficient conform normativelor în vigoare;
- Instalațiile sanitare nu au fost modificate față de proiectul inițial;
- Alimentarea cu apă potabilă, menajeră, tehnologică, este realizată prin bransare la rețeaua publică;
- Alimentarea cu apă caldă a fost întreruptă deoarece instalația aferentă se afla într-o stare avansată de degradare;
- Instalațiile electrice - fără modificări față de proiectul inițial;
- Sistem de încălzire

Clădirile au fost proiectate și funcționează cu instalație de încălzire centrală, cu radiatoare statice, având ca sursă de căldură centrală termică proiectată pentru ansamblul tuturor clădirilor de la adresa Str Oituz 8, Deva. Centrala termică este montată într-o clădire separată în proximitate, în aceeași incintă cu componentele proiectului, și alimentează toate corpurile de clădire ale Colegiului Național Decebal.

Sursa de încălzire a clădirii -2 cazane de oțel cu funcționare pe gaz natural, tip Pextherm -  $P_{\text{instalată}} = 800 \text{ kW/cazan}$ . Fiecare cazan este dotat cu arzător modern complet automatizat - tip CUENOD  $P_{\text{instalată}} = 270-1040 \text{ kW}$ .

- Sisteme de alimentare cu energie din surse regenerabile de energie

În prezent, nu există sisteme de alimentare cu energie din surse regenerabile.

## 2. OBIECTUL 2(C2) - CLADIRE SCOALA (P+1E)

Construcția existentă are un regim de înălțime P+1E, cu spații pentru învățământ la parter și la etaj, realizată de către Trustul de Construcții Hunedoara, după un proiect întocmit de către Institutul de Proiectare Hunedoara – Deva, în anul 1970, executia fiind finalizata in anul 1972.

Ulterior, în partea stângă a clădirii, a fost alipită o construcție parter cu rol de magazie de depozitare mobilier școlar. Magazia are o structură cu pereți portanți din zidărie, fundații continue și acoperire cu

șarpantă, într-o apă. În fațada posterioară, spre capătul din stânga au fost construite două boxe pentru oxigen și acetilenă.

Cladirea școlii cuprinde săli de clasă, laboratoare pentru diferite discipline, 2 grupuri sanitare și un cabinet medical.

#### Structura de rezistență:

Structura construcției este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe direcție longitudinală, cu stâlpi din beton armat monolit și grinzi din beton armat prefabricat. Cadrele au deschideri de 6,00 m, cu secțiunea transversală a stâlpilor de 40 x 40 cm și secțiunea transversală a grinzilor longitudinale de 25 x 70 cm. Stabilitatea transversală este asigurată de pereți de contravântuire alcătuiți din zidărie de cărămidă cu grosimea de 25 cm.

Planșeele sunt alcătuite din semipanouri din beton armat prefabricat rezemate pe grinzile cadrelor. Circulația pe verticală este asigurată de o scară alcătuită din rampe și podeste din beton armat prefabricat. Fundațiile sunt izolate pentru stâlpi alcătuite din talpă din beton simplu și cuzinet din beton armat și fundații continue pe perimetru alcătuite din talpă din beton simplu și elevație din beton simplu cu centură din beton armat la partea superioară.

Pereții de compartimentare cu grosimi de 7,5 cm și pereții de închidere cu grosimea de 25 cm, sunt alcătuiți din zidărie din cărămidă.

Învelitoarea este de tip terasă necirculabilă cu termoizolație din zgură expandată și hidroizolație din bitum și carton asfaltat, membrane bitumate.

Magazia construită ulterior este acoperită cu învelitoare din tablă cutată pe șarpantă din profile laminate.

Starea construcției în prezent se prezintă astfel:

- Grupurile sanitare sunt nemodernizate, regăsindu-se obiecte sanitare și armături din perioada de execuție, numărul lor fiind insuficient conform normativelor în vigoare.
- Pardoselile sunt realizate din tartan pe holuri și pe podestul scării, în sălile de clasă și spațiile administrative din parchet laminat, iar în băi pardoselile sunt din gresie glazurată.
- Finisajele interioare și exterioare sunt realizate din tencuiele și zugrăvelile obișnuite, prezentând urme de degradare accentuată de cca 10-15%.
- Tamplăria interioară și exterioară este realizată din PVC, care corespunde.
- Acoperișul este de tip terasă necirculabilă cu învelitoare din membrana PVC;
- Alimentarea cu apă potabilă, menajeră, tehnologică, este realizată prin bransare la rețeaua publică;
- Alimentarea cu apă caldă a fost întreruptă deoarece instalația aferentă se află într-o stare avansată de degradare;
- Instalațiile electrice - fără modificări față de proiectul inițial; s-a constatat și existența unei instalații de împământare aparentă din platbandă metalică, poziționată pe fațada principală și posterioară;

### **3. OBIECTUL 3(C6) - SALA SPORT (P)**

Construcție existentă cu regim de înălțime P, realizată de către Trustul de Construcții Hunedoara, după un proiect întocmit de către Institutul de Proiectare Hunedoara - Deva, în anul 1970 execuția fiind finalizată în anul 1972.

Obiectul este compus dintr-un singur corp de clădire, cu sala principală de antrenament, o sală forță, magazine pentru depozitarea echipamentelor sportive, vestiare cu băi și dusuri și un birou pentru cadrele didactice.

#### Structura de rezistență

Structura sălii de sport este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe direcție longitudinală, cu stâlpi din beton armat monolit și grinzi din beton armat prefabricat. Stâlpii au secțiunea transversală de 30 x 45 cm și sunt dispuși la travei de 3,00 m. Planșeele sunt alcătuite din elemente prefabricate din beton armat precomprimat de tip Π cu deschiderea de 15,00 m, rezemate pe grinzile cadrelor.

Fundațiile sunt izolate pentru stâlpi, alcătuite din talpă din beton simplu și cuzinet din beton armat și fundații continue pe perimetru alcătuite din talpă din beton simplu și elevație din beton simplu cu centură din beton armat la partea superioară. Pereții de închidere cu grosimea de 25 cm, sunt alcătuiți din zidărie din cărămidă.

Acoperirea este de tip terasă necirculabilă cu termoizolație din zgură expandată și hidroizolație din bitum și carton asfaltat, peste care s-a adăugat o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă.

Anexele au structura alcătuită din cadre din beton armat în combinație cu pereți portanți din zidărie din cărămidă cu grosimea de 25 cm. Planșeele sunt alcătuite din beton armat rezemate pe pereții portanți

și pe riglele cadrelor. Fundațiile sunt izolate pentru stâlpi alcătuite din talpă din beton simplu și cuzinet din beton armat și fundații continui pe sub pereții portanți și pe perimetrul clădirii, alcătuite din talpă din beton simplu și elevație din beton simplu cu centură din beton armat la partea superioară. Acoperirea inițială era de tip terasă necirculabilă, ulterior fiind construită o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă, pe o parte din suprafața anexelor.

Starea construcției în prezent se prezintă astfel:

- Grupurile sanitare sunt parțial modernizate
- Pardoselile sunt realizate din mozaic în zona terasei acoperite exterioare de la intrarea principală, pe holul de acces, în sala principală de antrenament pardoselile sunt modernizate recent și sunt din covor PVC tip „Tarchet”, gresie în baie și la dusuri, iar în restul încăperilor din parchet laminat
- Finisajele interioare și exterioare sunt din tencuială gletuită și zugrăveli în lavabil alb
- Tamplăria exterioară și interioară este realizată din PVC schimbată relativ recent.
- Alimentarea cu agent termic și apă caldă se face de la centrala termică din încălțăminte iar încălzirea spațiilor se face cu registrii din teava și convectorradiatoare din tablă
- Instalațiile sanitare nu au fost modificate față de proiectul inițial, decât în mică măsură la partea de scurgeri acolo unde tevilor din fontă au fost înlocuite cu teava PVC.
- Alimentarea cu apă potabilă este realizată prin bransare la rețeaua publică.

## **2.2 Concluziile expertizei tehnice și auditului energetic**

### **a) Expertiza Tehnică:**

#### **1. OBIECTUL 1(C1) - CLADIRE SCOALA (P+3E)**

##### Opțiunea 1

Se propune reabilitarea termică a clădirii pentru creșterea eficienței energetice. Se aplică termosisteme la pereți și planșee. Se repară finisajele interioare și exterioare și se înlocuiesc instalațiile.

La parter, în spațiile existente, se vor amenaja trei camere tehnice în care se vor monta utilaje în greutate totală de cca 10 tone. Pe coridoare, imediat sub planșeu se vor monta cinci recuperatoare de căldură cu greutatea de cca 500 kg fiecare.

La grupurile sanitare se vor realiza compartimentări cu pereți autoportanți de compartimentare alcătuiți din plăci de gips carton pe structură din profile de tablă zincată sau plăci HPL, pentru amenajarea de cabine pentru accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii la fiecare nivel al construcției.

Se vor prevedea trotuare de protecție și se va sistematiza terenul de pe perimetrul clădirii pentru a asigura îndepărtarea apelor meteorice de lângă clădire.

##### Opțiunea 2

Aceleași lucrări ca la Opțiunea 1, cu excepția sistemului de încălzire cu pompe de căldură.

**Se recomandă Opțiunea 1**, din considerente de ordin economic și de exploatare durabilă.

La proiectarea lucrărilor de construcții se vor respecta următoarele condiții:

- Se vor îndepărta straturile vechi de hidroizolație, șapa suport și o parte din termoizolația din zgură expandată, pentru a compensa greutatea straturilor de izolație noi și a șapei de protecție care se vor monta
- Șarpanta de lemn cu învelitoare de tablă zincată plană se va desface integral pentru a permite execuția lucrărilor de îndepărtare a straturilor vechi de hidroizolație, șapa suport și o parte din termoizolația de zgură expandată de termoizolare precum și de execuție a straturilor noi de hidro-termoizolare. Demontarea șarpantei existente de lemn cu învelitoare din tablă plană derivă din considerente de ordin tehnic și are trei avantaje, și anume - 1 – din punct de vedere structural, descarcă planșeul de beton existent; 2 – permite execuția lucrărilor de izolație proiectate; 3 - se revine la soluția inițială proiectată, aceea de acoperis terasă.

#### **2. OBIECTUL 2(C2) - CLADIRE SCOALA (P+1E)**

##### Opțiunea 1

Se propune reabilitarea termică a clădirii pentru creșterea eficienței energetice. Se aplică termosisteme la pereți și planșee. Se repară finisajele interioare și exterioare și se înlocuiesc instalațiile.

Se înlocuiește învelitoarea din tablă cutată a magaziei cu învelitoare din panouri sandwich cu termoizolație din poliuretan, în spațiul magaziei se amenajează o cameră tehnică.

În magazie se vor monta pompele de căldură, pufferele și alte utilaje. Pe coridoare, imediat sub planșeu, se vor monta recuperatoare de căldură cu greutatea de cca 500 kg fiecare.

La grupurile sanitare se vor realiza compartimentări cu pereți autoportanți de compartimentare alcătuiți din plăci de gips carton pe structură din profile de tablă zincată sau plăci HPL, pentru amenajarea de cabine pentru accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii la fiecare nivel al construcției.

Se vor prevedea trotuare de protecție și se va sistematiza terenul de pe perimetrul clădirii pentru a asigura îndepărtarea apelor meteorice de lângă clădire.

#### Opțiunea 2

În locul învelitorii de tip terasă de la clădirea principală se va monta învelitoare din tablă profilată pe șarpantă din profile metalice.

**Se recomandă Opțiunea 1**, din considerente de ordin economic și de exploatare durabilă.

La proiectarea lucrărilor de construcții se vor respecta următoarele condiții:

- Se vor îndepărta straturile vechi de hidroizolație, șapa suport și o parte din termoizolația din zgură expandată, pentru a compensa greutatea straturilor de izolație noi și a șapei de protecție care se vor monta

### **3. OBIECTUL 3(C6) - SALA DE SPORT (P)**

#### Opțiunea 1

Se propune reabilitarea termică a clădirii pentru creșterea eficienței energetice. Se aplică termosisteme la pereți și planșee.

Prin schimbarea destinației unei camere, aceasta se va utiliza ca și Cameră Tehnică, pentru care este necesară execuția unui gol de ușa. Golul de ușă se va executa în golul de fereastră existent prin demolarea parapetului ferestrei.

Imediat sub planșeu, se vor monta recuperatoare de căldură cu greutatea de cca 500 kg fiecare.

Se repară finisajele interioare și exterioare și se înlocuiesc instalațiile.

Se vor prevedea trotuare de protecție și se va sistematiza terenul de pe perimetrul clădirii pentru a asigura îndepărtarea apelor meteorice de lângă clădire.

#### Opțiunea 2

În locul învelitorii de tip terasă de la clădirea principală se va monta învelitoare din tablă profilată pe șarpantă din profile metalice.

**Se recomandă Opțiunea 1**, din considerente de ordin economic și de exploatare durabilă.

La proiectarea lucrărilor de construcții se vor respecta următoarele condiții:

- Se vor îndepărta straturile vechi de hidroizolație, șapa suport și o parte din termoizolația din zgură expandată, pentru a compensa greutatea straturilor de izolație noi și a șapei de protecție care se vor monta
- Șarpantele de lemn cu învelitoare de tablă zincată plană și țiglă de tablă se vor desface integral pentru a permite execuția lucrărilor de îndepărtare a straturilor vechi de hidroizolație, șapa suport și o parte din termoizolația de zgură expandată de termoizolare precum și de execuție a straturilor noi de hidro-termoizolare. Demontarea șarpantei existente de lemn cu învelitoare din tablă plană derivă din considerente de ordin tehnic și are trei avantaje, și anume - 1 – din punct de vedere structural, descarca planșeul de beton existent; 2 – permite execuția lucrărilor de izolații proiectate; 3 - se revine la soluția inițială proiectată, aceea de acoperis terasă.

#### **b) Auditul energetic:**

S-au avut în vedere următoarele soluții / pachete de soluții de modernizare energetică a nvelopei și/sau a instalațiilor de încălzire:

### **1. OBIECTUL 1(C1) - CLADIRE SCOALA (P+3E)**

#### **S1 Soluție pentru pereți exteriori**

- izolare suplimentară cu un strat de vată minerală bazaltică cu grosimea de 10 cm - sistem ETICS / polistiren expandat EPS 100 cu o grosime de minim 10 cm - sistem ETICS + finalizare modernizare energetică tamplarie

La soclul clădirii, pe înălțimea soclului până la CTS în scopul îmbunătățirii comportării termotehnice a îmbinării perete - pardoseală a încăperilor de la parter, termoizolația exterioară este continuată pe o



adâncime de 40 cm sub CTS; pe înălțimea soclului până la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 300 de minim 5 cm – grosime.

Pentru plăcile de copertina de la intrarea de pe fatada principala se recomanda izolarea intradosului cu un strat de vata minerala bazaltica / polistiren expandat cu grosimea de 10 cm pe toata lungimea placii iar dacă acest lucru nu este posibil din punct de vedere constructiv, pe o lungime de minim 50 cm.

## **S2 Soluții pentru plansele catre spatii neincalzite**

- Planseul sub pod - transformare in planseu tip terasa necirculabila in conformitate cu starea initiala proiectata - izolare suplimentara cu un strat de polistiren extrudat XPS 200 cu grosimea de 20 cm
- Soluții pentru planseul peste subsol - izolare suplimentara cu un strat de polistiren expandat EPS 80 cu grosimea de 10 cm

## **S3 Solutii pentru instalatiile interioare ale cladirii**

### **Instalatia interioara de incalzire**

- Modernizare sursa de producere energie termica pentru incalzire – cazane cu functionare in condensatie, combustibil gaz natural, functionare in regim de varf al curbei de sarcina, sisteme de acumulare energie termica.
  - Dotarea cu sursa de producere a energiei termice – pompa de caldura aerotermala aer- apa – COP mediu minim 2.8 cu functionare in baza curbei de consum - grad de acoperire 20%
- o Consum de energie anual pentru încălzire: 337.658 kWh/an din care:
- Surse conventionale 294.244 kWh/an = CT gaz 270.126 kWh/an +24.118 kWh/an energie electrica SEN
  - Surse regenerabile – energie termica produsa cu pompa de caldura aerotermala – 43.414 kWh/an
- Modernizare instalatie interioara de incalzire prin schimbarea corpurilor de incalzire existente cu ventilo-convectoare conectate la recuperatoare de caldura si redimensionarea retelei interioare de distributie agent termic – aer cald
  - Dotarea instalatiei interioare de incalzire cu automatizarea necesara pentru reglarea energiei termice produsa in functie de programul de lucru al cladirii si temperatura interioara de confort

### **Instalatia de preparare apa calda de consum**

- Asigurarea de apa calda de consum la toate punctele de consum proiectate prin dotarea cladirii cu o instalatie de preparare apa calda – panou solar termodinamic COP mediu minim 3,5 cu functionare in baza curbei de consum - grad de acoperire 65%
  - care poate functiona in tandem sursa noua de incalzire propusa la punctul 3.1
- o Consum de energie anual pentru apa calda de consum: 14.870 kWh/an;
- surse conventionale CT gaz 5.205 kWh/an + 2.761 kWh/an energie electrica SEN
  - Surse regenerabile – energie termica produsa cu panou solar termodinamic – 6.904 kWh/an
- Dotarea cladirii cu instalatie interioara de apa calda de consum cu nivel de izolatie corespunzator si eliminarea pierderilor de la punctele de consum

### **Instalatia de ventilare mecanica**

- Dotarea cladirii cu instalatie de ventilare mecanica cu recuperator de caldura – eficienta minima 80%

### **Instalatia de climatizare**

- Utilizarea pompelor de caldura aerotermale cu instalatia interioara de ventiloconvectoare in circuit de racire pe perioada verii- EER minim 2.2

### **Instalatia de iluminat interior**

- Modernizarea instalatie de iluminat interioara – redimensionarea retea la nivelul necesarului actual al cladirii

- Utilizarea de surse de iluminat tip LED cu consum redus
- Dotarea instalatiei de iluminat interioare cu automatizare necesara pentru reducerea la minimul necesar a timpului de utilizare

**P1(S1+S2) Pachetul de soluții 1** - Soluție pentru pereți exteriori, planseu sub pod/ planseu terasa, planseu peste subsol

**P2(P1+S3) Pachetul de soluții 2** - Soluție pentru pereți exteriori, planseu sub pod/ planseu terasa, planseu peste subsol + Solutii pentru instalatia interioara de incalzire, preparare apa calda de consum, ventilare mecanica, climatizare si instalatia de iluminat interior

**SE PROPUNE APLICAREA SOLUTIEI P2** - Soluție pentru pereți exteriori + plansee catre spatii neincalzite + instalatii interioare ale cladirii

Prin aplicarea acestui pachet de solutii se obtin:

- cele mai mari economii de energie - 68.16%,
- in conditii de eficienta economica ridicata – durata de recuperare a investitiei 9,5 ani,
- conditii de protectia mediului foarte bune –emisii anuale de CO2 preliminari la finalizare implementare proiect - 22,45 kg CO2/m2an – raportat la energie primara
- consumul anual specific de energie primara preliminari la finalizarea lucrarilor este de 102,33 kWh/m2an
- Consum de energie primara din surse regenerabile preliminari la finalizarea lucrarilor de 12,67 kWh/m2an
- Procent de utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor: 10,94%

## 2. OBIECTUL 2(C2) - CLADIRE SCOALA (P+1E)

### S1 Soluție pentru pereți exteriori

– izolare suplimentară cu un strat de vata minerala bazaltica cu grosimea de 10 cm – sistem ETICS / polistiren expandat EPS 100 cu o grosime de minim 10 cm – sistem ETICS + perete interior spre spatii neincalzite

La soclul clădirii, pe înălțimea soclului până la CTS în scopul îmbunătățirii comportării termotehnice a îmbinării perete - pardoseală a încăperilor de la parter, termoizolația exterioară este continuată pe o adâncime de 40 cm sub CTS; pe înălțimea soclului până la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 300 de minim 5 cm –grosime.

Pentru plăcile de copertina de la intrarea de pe fatada principala se recomanda izolarea intradosului cu un strat de vata minerala bazaltica / polistiren expandat cu grosimea de 10 cm pe toata lungimea placii iar dacă acest lucru nu este posibil din punct de vedere constructiv, pe o lungime de minim 50 cm 25.

Pereți interiori spre magazie – spatiu neincalzit Se recomandă aplicarea unui strat de izolație suplimentară – vata minerala bazaltica / polistiren expandat cu grosimea de 10 cm, în aceeași procedură descrisă la pereții exteriori ai spațiilor locuite.

**S2 Soluții pentru planseul de terasa** - izolare suplimentara cu un strat de polistiren extrudat XPS 200 cu grosimea de 20 cm.

### S3 Solutii pentru instalatiile interioare ale cladirii

#### Instalatia interioara de incalzire

- Modernizare sursa de producere energie termica pentru incalzire – cazane cu functionare in condensatie, combustibil gaz natural, functionare in regim de varf al curbei de sarcina, sisteme de acumulare energie termica

- Dotarea cu sursa de producere a energiei termice – pompa de caldura aerotermaala aer – apa – COP mediu minim 2.8 cu functionare in baza curbei de consum - grad de acoperire 20%

o Consum de energie anual pentru încălzire: 70.215 kWh/an din care:

□ Surse conventionale 61.187 kWh/an = CT gaz 56.172 kWh/an +5.015

kWh/an energie electrica SEN

□ Surse regenerabile – energie termica produsa cu pompa de caldura aerotermala – 9.028 kWh/an

- Modernizare instalatie interioara de incalzire prin schimbarea corpurilor de incalzire existente cu ventilato-convectoare conectate la recuperatoare de caldura si redimensionarea retelei interioare de distributie agent termic – aer cald
- Dotarea instalatiei interioare de incalzire cu automatizarea necesara pentru reglarea energiei termice produsa in functie de programul de lucru al cladirii si temperatura interioara de confort.

#### **Instalatia de preparare apa calda de consum**

• Asigurarea de apa calda de consum la toate punctele de consum proiectate prin dotarea cladirii cu o instalatie de preparare apa calda – panou solar termodinamic COP mediu minim 3,5 cu functionare in baza curbei de consum - grad de acoperire 65% care poate functiona in tandem sursa noua de incalzire propusa la punctul 3.1

o Consum de energie anual pentru apa calda de consum: 6.652 kWh/an;

□ surse conventionale CT gaz 2.328 kWh/an +1.236 kWh/an energie electrica SEN

□ Surse regenerabile – energie termica produsa cu panou solar termodinamic – 3.088 kWh/an

- Dotarea cladirii cu instalatie interioara de apa calda de consum cu nivel de izolatie corespunzator si eliminarea pierderilor de la punctele de consum.

#### **Instalatia de ventilare mecanica**

- Dotarea cladirii cu instalatie de ventilare mecanica cu recuperator de caldura – eficienta minima 80%

#### **Instalatia de climatizare**

- Utilizarea pompelor de caldura aerotermale cu instalatia interioara de ventilatoconvectoare in circuit de racire pe perioada verii- EER minim 2.2

#### **Instalatia de iluminat interior**

- Modernizarea instalatie de iluminat interioara – redimensionarea retea la nivelul necesarului actual al cladirii
- Utilizarea de surse de iluminat tip LED cu consum redus
- Dotarea instalatiei de iluminat interioare cu automatizare necesara pentru reducerea la minimul necesar a timpului de utilizare

**P1(S1+S2) Pachetul de solutii 1** - Solutie pentru pereți exteriori, pereti interiori spre spatii neincalzite + planseu terasa

**P2(P1+S3) Pachetul de solutii 2** - Solutie pentru pereți exteriori, pereti interiori spre spatii neincalzite + planseu terasa + Solutii pentru instalatia interioara de incalzire, preparare apa calda de consum, ventilare mecanica, climatizare si instalatia de iluminat interior

**SE PROPUNE APLICAREA SOLUTIEI P2** - Solutie pentru pereți exteriori, pereti interiori catre spatii neincalzite + planseu terasa + instalatii interioare ale cladirii

Prin aplicarea acestui pachet de solutii se obtin:

- cele mai mari economii de energie - 69,16 %,
- in conditii de eficienta economica ridicata – durata de recuperare a investitiei 9.10 ani,
- conditii de protectia mediului foarte bune –emisii anuale de CO2 preliminat la finalizare implementare proiect – 25,37 kg CO2/m2an – raportat la energie primara
- consumul anual specific de energie primara preliminat la finalizarea lucrarilor este de 113,31 kWh/m2an
- Procent de utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor: 10,83%

### 3. OBIECTUL 3(C6) - SALA SPORT (P)

**S1 Soluție pentru pereți exteriori** - izolare suplimentară cu un strat de vata minerala bazaltica cu grosimea finala de 15 cm - sistem ETICS / polistiren expandat EPS 100 cu o grosime finala de 15 cm - sistem ETICS

La soclul clădirii, pe înălțimea soclului până la CTS în scopul îmbunătățirii comportării termotehnice a îmbinării perete - pardoseală a încăperilor de la parter, termoizolația exterioară este continuată pe o adâncime de 40 cm sub CTS; pe înălțimea soclului până la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 300 de minim 5 cm - grosime.

Pentru plăcile de copertina de la intrarea de pe fatada principala se recomanda izolarea intradosului cu un strat de vata minerala bazaltica / polistiren expandat cu grosimea de 10 cm pe toata lungimea placii iar dacă acest lucru nu este posibil din punct de vedere constructiv, pe o lungime de minim 50 cm.

#### **S2 Soluții pentru planseele de la partea superioara a cladirii**

- planseul sub pod – transformare in planseu tip terasa necirculabila in conformitate cu starea initiala proiectata - izolare suplimentara cu un strat de polistiren extrudat XPS 200 cu grosimea de 20 cm
- planseul de terasa – izolare suplimentara cu un strat de polistiren extrudat XPS 200 cu grosimea de 20 cm

#### **S3 Solutii pentru instalatiile interioare ale cladirii**

##### **Instalatia interioara de incalzire,**

- Modernizare sursa de producere energie termica pentru incalzire – cazane cu functionare in condensatie, combustibil gaz natural, functionare in regim de varf al curbei de sarcina, sisteme de acumulare energie termica

- Dotarea cu sursa de producere a energiei termice – pompa de caldura aerotermala aer – apa – COP mediu minim 2.8 cu functionare in baza curbei de consum - grad de acoperire 15%

o Consum de energie anual pentru încălzire: 88.209 kWh/an din care:

□ Surse conventionale 79.703 kWh/an = CT gaz 74.978 kWh/an +4.725

kWh/an energie electrica SEN

□ Surse regenerabile – energie termica produsa cu pompa de caldura aerotermala – 8.506 kWh/an

- Modernizare instalatie interioara de incalzire prin schimbarea corpurilor de incalzire existente cu ventilato-convectoare conectate la recuperatoare de caldura si redimensionarea rețelei interioare de distributie agent termic – aer cald

- Dotarea instalatiei interioare de incalzire cu automatizarea necesara pentru reglarea energiei termice produsa in functie de programul de lucru al cladirii si temperatura interioara de confort

##### **Instalatia de preparare apa calda de consum,**

- Asigurarea de apa calda de consum la toate punctele de consum proiectate prin dotarea cladirii cu o instalatie de preparare apa calda – panou solar termodinamic COP mediu minim 3,5 cu functionare in baza curbei de consum - grad de acoperire 65% care poate functiona in tandem sursa noua de incalzire propusa la punctul 3.1

o Consum de energie anual pentru apa calda de consum: 13.322 kWh/an;

□ surse conventionale CT gaz 4.663 kWh/an +2.474 kWh/an energie electrica SEN

□ Surse regenerabile – energie termica produsa cu panou solar termodinamic – 6.185 kWh/an

- Dotarea cladirii cu instalatie interioara de apa calda de consum cu nivel de izolatie corespunzator si eliminarea pierderilor de la punctele de consum

##### **Instalatia de ventilare mecanica**

- Dotarea cladirii cu instalatie de ventilare mecanica cu recuperator de caldura – eficienta minima 80%

### Instalatia de climatizare

- Utilizarea pompelor de caldura aerotermale cu instalatia interioara de ventiloconvectoare in circuit de racire pe perioada verii- EER minim 2.2

### Instalatia de iluminat interior

- Modernizarea instalatie de iluminat interioara – redimensionarea retea la nivelul necesarului actual al cladirii
- Utilizarea de surse de iluminat tip LED cu consum redus
- Dotarea instalatiei de iluminat interioare cu automatizare necesara pentru reducerea la minimul necesar a timpului de utilizare

### SE PROPUNE APLICAREA SOLUTIEI P2 - Soluție pentru pereți exteriori, planseu sub pod + planseu terasa + instalatii interioare ale cladirii

Prin aplicarea acestui pachet de solutii se obtin:

- cele mai mari economii de energie - 72,47%,
- in conditii de eficienta economica ridicata – durata de recuperare a investitiei 9.20 ani,
- conditii de protectia mediului foarte bune –emisii anuale de CO2 preliminar la finalizare implementare proiect – 30,58 kg CO2/m2an - raportat la energie primara
- consumul anual specific de energie primara preliminar la finalizarea lucrarilor este de 132,94 kWh/m2an, valoare corespunzatoare unei cladiri modernizate energetic, in conditii de calitate, luand in calcul ca in situatia data este o cladire de inaltime mare: H= 7,38 m
- Consum de energie primara din surse regenerabile preliminar la finalizarea lucrarilor de 16,06 kWh/m2an
- Procent de utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor: 10,51%.

## 3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

### 3.1. Descrierea lucrărilor de bază

#### LUCRARI COMUNE PROPUSE a se executa, la cele trei obiecte:

Cu scopul de a creste eficienta energetica a celor 3 corpuri de cladire se propun urmatoarele activitati specifice, in conformitate cu masurile de crestere a eficientei energetice cu asigurarea conditiilor de confort interior acceptate de ghidul de finantare, astfel:

#### Reabilitare termica a elementelor de anvelopa:

- Izolare termica a fatadei parte opaca;
- Izolare termica a planseului peste subsol, unde este cazul
- Izolare termica a planseului la nivelul terasei

#### Inlocuirea sistemului de incalzire/furnizare a apei calde de consum:

- Inlocuirea instalatiei de distributie apa
- Inlocuirea corpurilor de incalzire cu incalzire cu aer cald si radiatoare
- Inlocuirea sistemului de productie agent termic pentru incalzire si apa calda de consum
- Schimbarea retelei de distributie a agentului termic

#### Instalarea unor sisteme alternative de productie energiei electrice si/sau termice

- Achizitionarea si instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei

#### Instalarea sistemelor de climatizare

- Asigurarea calitatii aerului din interior prin filtrarea, trararea si incalzirea/racirea aerului ventilat;
- Montarea sistemelor de climatizare;
- Instalarea radiatoarelor si a recuperatoarelor de caldura;

#### Lucrari de reabilitare/modernizare a instalatiei de iluminat

- Inlocuirea si modernizarea instalatiei electrice de iluminat/priza.
- Inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent cu corpuri cu eficienta energetic ridicata
- reparatii instalatii electrice prin inlocuirea traseeelor de cabluri, a corpurilor de iluminat si a aparatului aferent (intrerupatoare, comutatoare si prize) si a tablourilor electrice .

#### Finisaje interioare si exterioare:

- Repararea elementelor constructive ale fatadei, înainte de aplicarea termosistemului
- Demontarea instalațiilor și a echipamentelor de pe fatade și remontarea lor
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Lucrări de compartimentare interioară
- Lucrări de înlocuire a tâmplăriei interioare

#### Instalații sanitare:

Ca instalații sanitare se vor înlocui: Rețelele de alimentare și distribuție apă-canal, obiectele sanitare și accesoriile aferente (baterii, robineti).

### **OBIECTUL 1 (C1) - CLADIRE SCOALA (P+3E)**

#### **I. MASURI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE (CU ASIGURAREA CONDIȚIILOR DE CONFORT INTERIOR)**

##### **A. LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ELEMENTELOR DE ANVELOPA A CLADIRII**

Izolarea termică a părții opace a fatadelor: - Izolare suplimentară cu un strat de vată minerală bazaltică cu grosimea de 10 cm având coeficientul de conductivitate termică efectivă mai mică de  $\lambda_c = 0.042 \text{ W/mK}$ .

Inlocuirea tâmplăriei exterioare existente - Pe fatada laterală dreaptă, în zona casei scării, se înlocuiește ușa exterioară metalică existentă cu ușa din PVC cu minim 5 camere și geam termopan dublu stratificat.

Termo-hidroizolarea acoperișului de tip terasă - Conform soluției dată prin Expertiza Tehnică, este necesară demontarea acoperișului din șarpanta de lemn și învelișul de tablă existentă, și decopertarea unei părți din straturile aferente sistemului de izolare existent, respectiv zgura - 20 cm, șapă și hidroizolația existentă. După nivelarea stratului de zgură ramasă, se aplică un strat de folie bituminoasă termosudată la petreceri cu rol de barieră de vapori peste care se va monta termoizolație din polistiren extrudat XPS 200 /cu grosimea de 20 cm din unul sau două straturi, peste care se aplică o șapă de egalizare care are triplu rol: de protecție a termoizolației, de strat suport a hidroizolației și de beton de pantă. Peste stratul suport se va aplica o amorsa din emulsie bituminoasă, stratul 1 de hidroizolație din folie termosudabilă armată cu fibre de poliester prevăzută cu canale de ventilație, peste care se aplică stratul 2 de folie termosudabilă, protejată la exterior cu ardezie. Toate glăfurile de tablă existente, se vor demonta și se vor înlocui cu glăfuri noi din tablă zincată prevopsită, îmbinate cu falt. Toate gurile de ventilație executate din zidărie se vor repara prin tencuire și refacerea șafei de la baza acesteia după care se va racorda hidroizolația pe verticală. În zonele de coama, pentru evacuarea vaporilor de apă, se vor monta deflectoare simple prevăzute cu caciuli de protecție.

Izolarea termică a planșului peste subsol: se va executa prin izolare suplimentară cu un strat de polistiren expandat EPS 80 cu grosimea de 10 cm.

##### **B. LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A SISTEMULUI DE INCALZIRE/ A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM**

- Instalația interioară de încălzire

Ținând cont că Obiectul 1 (Clădirea Școală P+3E), este compus din două tronșoane A și B separate printr-un rost de țasare, se propune amenajarea a trei camere tehnice (C.T.) amplasate la parterul clădirii. Acestea se vor executa prin compartimentarea spațiilor existente.

Pentru asigurarea încălzirii spațiilor proiectate, se propune realizarea unui nou sistem de încălzire cu centrale termice pe gaz în condensare și pompe de caldura. Utilajele vor fi montate în camerele tehnice, cu excepția centralelor termice pe gaz în condensare, care vor fi amplasate în camera tehnică de la parterul corpului P+1E (Obiectul 2).

De la acest CT - Obiectul 2 se va realiza o rețea de distribuție agent termic produs cu cele două centrale pe GAZ în condensare, până la celelalte camere tehnice amplasate la Obiectul 1 și Obiectul 3.

Imobilul este amplasat în zona termică II și zona eoliană IV, motiv pentru care s-a luat în calcul o temperatură exterioară convențională de  $-15^\circ\text{C}$ .

Sistemul de încălzire propus este unul mixt compus din aer cald ca sursă principală de încălzire completat de încălzire cu radiatoare tip panou din oțel.

Dimensionarea corpurilor de încălzire s-a făcut conform STAS 1797/1-79. La dimensionarea corpurilor de încălzire s-a ținut cont de parametri de lucru ai instalației ( $55/45^\circ\text{C}$ ), de coeficienții de corecție introduși de temperatura interioară din diferite încăperi, de poziția de montaj, de modul de racordare, de mărimea acestora.

Corpurile de încălzire vor fi echipate cu robineti termostatați și cap termostatic pe tur, robineti detentori pe retur, dezaeratoare manuale. Puterile termice sunt prezentate pe planșe.

Racordarea la instalatie a corpurilor de incalzire se va face prin imbinari demontabile si in diagonala pentru cele de tip panou, circulatia agentului termic realizandu-se de sus in jos.

Pentru alimentarea corpurilor de incalzire s-a ales solutia cu distributie ramificata, realizata din teava de cupru. Agentul termic de incalzire este apa calda.

- Instalatia de preparare apa calda de consum

Apa caldă menajeră va fi preparata cu boilere legate la un sistem termodinamic, complet automatizate, instalate in camerele tehnice. Agentul termic utilizat va fi stocat in boiler din care se distribuie la punctele de consum.

- Instalatia de ventilare mecanica

Dotarea cladirii cu instalatie de ventilare mecanica cu recuperare de caldura cu randament ridicat de peste 93%, filtrare si tratare (incalzire/racire aer). Agentul termic(cald/rece) utilizat, va fi cel stocat in puffere.

- Instalatia de climatizare

Utilizarea pompei de caldura montate in punctele termice care impreuna cu sistemele propuse, cu instalatia interioara de distributie agent termic primar, executata dintr-un sistem de tubulatura izolata termic si sistemele de automatizare asigura climatizarea (incalzirea/racirea) controlata si economica a spatiilor.

#### C. **INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE/TERMICE**

In cele trei camere tehnice se vor monta sisteme "Energie Verde" pentru producerea agentului termic respectiv pompe de caldura aer-apa conectate la sisteme de acumulare (puffere si boiler ACM) si sisteme termodinamice. Recuperatoarele de caldura cu bateriile de incalzire si ventilator, vor lua energia din sistemele energetice independente (puffere) si vor distribui energia generata de acestea.

Sistemele de automatizare cu monitorizare si mentenanta prin internet (SAMMI), vor realiza economii suplimentare de energie si va putea fi monitorizata si gestionata EFICIENT aceasta energie, pentru intregul obiectiv proiectat.

#### D. **LUCRARI DE INSTALARE/REABILITARE/MODERNIZARE A SISTEMELOR DE CLIMATIZARE, VENTILARE CU RECUPERARE DE ENERGIE, PENTRU ASIGURAREA CALITATII AERULUI INTERIOR**

Avand in vedere ca in momentul de fata ventilarea aerului interior se face doar natural iar sistemul de climatizare NU EXISTA, se propune un sistem de climatizare - incalzire/racire /ventilare - cu recuperare de caldura.

Bateriile de incalzire si ventilator, impreuna cu recuperatoarele de caldura, vor fi montate pe tavan pe holurile de la fiecare nivel si vor fi conectate prin tubulatura, la fiecare incapere in care trebuie create conditii de confort si climat sanatos.

#### E. **LUCRARI DE REABILITARE/MODERNIZARE A INSTALATIEI DE ILUMINAT AFERENTA CLADIRII**

Instalatia de iluminat interior-se va schimba integral, aceasta fiind executata in tehnologia de executie a anilor 1970. Astfel se vor inlocui circuitele de alimentare ale tablourilor de palier de la tabloul general (TGD), a circuitelor de iluminat si prize si toate aparatajele ( intrerupator, comutator, prize). Se vor inlocui toate corpurile de iluminat existente (fluorescente sau incandescente) cu altele noi care utilizeaza tehnologia LED care conduc la reducerea cu cca 70% a consumurilor de energie electrica in salile de clasa, iar pe holuri, spatii anexe si in grupurile sociale, se vor monta lampi LED cu sensor PIR si dimmer(reducerea intensitatii luminoase la minim 20% si implicit a consumului, care pot aduce o economie de cca. 90%.

#### F. **LUCRARI DE MANAGEMENT ENERGETIC INTEGRAT PENTRU CLADIRI SI ALTE ACTIVITATI CARE CONDUC LA REALIZAREA OBIECTIVELOR PROIECTULUI**

Toate sistemele de "Eficienta Energetica" propuse a se executa, atat cel de climatizare cat si cel electric, se vor monitoriza-contoriza INTEGRAL prin internet.

Se propune un sistem inteligent de gestiune, monitorizare si exploatare a energie termice si electrice pentru care s-a intocmit o documentatie dedicata de curenti slabi si automatizare. Programele informatice sunt dimensionate si create special pentru fiecare sistem, in compatibilitate totala cu modul de functionare si gestionare proiectat.

## II. **MASURI CONEXE CARE CONTRIBUIE LA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI PENTRU CARE SE SOLICITA FINANTARE (CARE NU CONDUC LA CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE) INCLUD LUCRARI DE INTERVENTIE/ACTIVITATI AFERENTE INVESTITIEI DE BAZA**

Ca lucrari conexe care trebuie executate pentru completarea si finalizarea lucrarilor de baza proiectate, in conformitate cu ghidul de finantare, se propun urmatoarele :

Lucrari conexe – CONSTRUCTII:

- Lucrari de reparatii tencuieli exterioare – care se vor executa pe fatada in zonele de tencuieli degradate. Tencuielile se vor desface, dupa care suprafata se va retencui pana la aducerea in acelasi plan a fatadei.
- Reparatii de tencuieli interioare – se vor executa acolo unde este necesar si in mod special pe noile trasee ale instalatiilor electrice, sanitare si termice, dupa care se vor executa lucrarile de reparatii zugraveli interioare.
- Pentru executia lucrarilor de termoizolatie la acoperis, la acest obiect se va demola intregul acoperis de tabla existent. Prin revenirea la acoperisul terasa, pentru evacuarea apelor meteorice se vor utiliza vechile coloane de evacuare pluviale care se inlocuiesc toate, pe toata inaltimea constructiei.
- Pe interior se vor repara toate zugravelile atat la pereti cat si la tavane, lucru strict necesar datorita deteriorarilor produse cu ocazia executarii traseelor lucrarilor de instalatii sanitare, termice, electrice.
- Pe exterior, la partea opaca, datorita faptului ca tamplaria exterioara nu se inlocuieste, se vor monta glafuri exterioare din tabla zincata (Al) prevopsite. Ca lucrari pregatitoare, se vor executa spargeri ale tencuielii șpaletilor perimetrali ai ferestrelor, spargeri care au ca scop atat executia termoizolarii cat si prinderea glafului de tamplaria existenta.
- Recompartimentarea grupurilor sanitare existente și prevederea de grupuri sanitare pentru persoanele cu dizabilități.
- In bai se vor inlocui toate finisajele, fapt datorat spargerilor aferente lucrarilor de instalatii sanitare, termice si electrice, care inlocuiesc traseele existente ale acestora precum si ca urmare a recompartimentarii grupurilor sanitare.
- Pentru mascarea traseelor interioare de tubulatura aferente sistemului de incalzire cu aer cald, se vor executa mascari ale acestora cu gips carton hidrofug, pe structura metalica specifica.
- Pe exterior, pentru executia termoizolatiei la nivelul soclului si ingroparii acesteia pe o adancime de 40 cm, trotuarul se va desface, se vor executa sapaturile pentru a asigura adancimea suplimentara, dupa care se refac umpluturile si se refac trotuarul. Pentru a asigura etanseitatea trotuarului, se propune returnarea integrala a trotuarului din beton monolit.
- Pentru preluarea diferentelor de inaltime ca urmare a corectiilor de panta la nivelul terasei, se va executa o suprinaltarea a aticului. Aceasta se va executa din zidarie de caramida confinata, stalpisorii de beton fiind fixati de capetele stalpilor structurii de beton armat, prin ancore chimice.
- În spațiile existente la parterul imobilului se amplaseaza trei camere tehnice denumite CT A1, CT A2 si CT B . Cele trei camere se realizeaza astfel: CT A1 – este amplasata in aripa Nordica a imobilului, in partea dreapta a intrarii principale, prin unirea a doua birouri si montarea unei usi duble. Pentru asigurarea functiei de secretariat care de regula este amplasata la intrarea principala, se demoleaza peretii interiori situati intre axele 15 – 17 si sirurile B si C rezultand un spatiu pentru secretariat, birouri, etc, cu acces spre grupurile sanitare. Camera tehnica CT A2 – se amplaseaza in partea de Sud a imobilului, in ultima sala de clasa si rezulta in urma executiei, in axul 4, a unui zid de compartimentare. Accesul in CT se face prin montarea unei usi duble cu acces din coridorul central. Spațiul ramas intre axul 4 si 5, va putea fi utilizat ca spatiu de depozitare material didactic. Camera tehnica CT B situata in aripa B a cladirii se obtine prin demolarea peretelui despartitor din sirul F. Dupa demolarea peretilor interiori si recompartimentarea spațiilor se vor executa lucrarile de finisaje interioare compuse din reparatii zugraveli interioare, montaj tamplarie si refacere pardoseli.

#### Lucrari conexe - INSTALATII

- La instalatia sanitara se inlocuieste integral reseaua inferioara de distributie, alimentare cu apa si de evacuare canalizare menajera (plasa) amplasata in subsolul tehnic al cladirii. De asemenea se inlocuiesc integral toate obiectele sanitare, robinetii de serviciu, bateriile si conductele de legatura apa calda-rece si canalizare, inclusiv coloanele de apa, canal si colector pluvial.
- La instalatiile electrice interioare se vor inlocui integral toate tablourile electrice existente, traseele atat de alimentare intre tabloul general de distributie (TGD) si tablourile de palier cat si de la tablourile de palier catre toate circuitele de iluminat si priza din intreaga cladire.
- Pentru aducerea la zi a conditiilor de exploatare in ceea ce priveste semnalizarea, detectia si alarmarea in caz de incendiu, s-a prevazut un iluminat de siguranta compus din Centrala de semnalizare, bucle de detectie, detectoare de fum adresabile, detectoare multicriteriale de fum si temperatura adresabile, declansatoare manuale adresabile, sirene de alarmare cu alimentare de la



bucla, sirena de alarmare interioare si acustice de exterior si comunicator telefonic ce se leaga la centrala si o linie telefonica terestra dedicata.

- Tot ca si lucrari conexe, pentru adaptarea infrastructurii si crearea de facilitati pentru persoanele cu dizabilitati, prin recompartimentarea grupurilor sanitare existente, la fiecare nivel, se va amenaja cel putin un grup sanitar per nivel, dotat special pentru persoanele cu dizabilitati. Prin recompartimentarea grupurilor sanitare s-a extins numarul de obiecte sanitare si pentru restul, majoritar al elevilor din cadrul scolii, cu respectarea Ordinului M.S. nr.1955/18.10.1995 pentru aprobarea „Normelor de igiena privind unitatile pentru ocrotirea, educarea si instruirea copiilor si tinerilor”.

De asemenea, tot pentru aceasta categorie, pentru a facilita accesul la fiecare nivel din cadrul clădirii, se propune achizitionarea unui echipament specializat pentru transportul pe scari a persoanelor cu dizabilitati locomotorii, respectiv un sistem mobil de transport persoane cu dizabilitati, cu posibilitatea adapostirii interioare/exteroare si implicit a depozitarii pe termen lung, atunci cand nu este utilizat.

- In ceea ce priveste instalatiile de stins incendiu, ca urmare a conditiilor impuse de legislatia in vigoare actualizata la 2019, precum si ca urmare a prevederilor stipulate in scenariul la incendiu coroborat cu avizul APA-PROD privind alimentarea cu apa a reteleor de stins incendiu, s-a prevazut executia unei retele de hidranti exteriori alimentata dintr-o retea aflata in apropierea Obiectului 1 marcata distinct pe plansa aferenta avizului APA-PROD, ca instalatii de stins incendiu interioare, s-a prevazut majorarea numarului de hidranti interiori pe fiecare nivel si inlocuirea si majorarea diametrului coloanei de alimentare cu apa a hidrantilor de incendiu, precum și uși rezistente la foc sau schimbarea deschiderii unor usi, ca urmare a schimbarilor legislative in ceea ce priveste protectia la incendiu a cladirilor civile.

## **OBIECTUL 2 (C2) - CLADIRE SCOALA (P+1E)**

### **I. MASURI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE (CU ASIGURAREA CONDITIILOR DE CONFORT INTERIOR**

#### **A. LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ELEMENTELOR DE ANVELOPA A CLADIRII**

##### **Izolarea termica a partii opace a fatadelor**

Izolare suplimentară cu un strat de vata minerala bazaltica cu grosimea de 10 cm avand coeficientul de conductivitate termica efectiva mai mica de  $\lambda_c=0.042$  W/mK.

##### **Inlocuirea tamplariei exterioare existente**

La camera tehnica si magaziiile existente, se inlocuiesc usile metalice existente cu usi termoizolante din PVC cu 5 camere, usile de la magazie fiind pline iar usa de la CT cu geam termopan dublustratificat montat la partea superioara.

##### **Termo-hidroizolarea acoperisului de tip terasa**

Conform Expertizei Tehnice, este necesara decopertarea unei parti din straturile aferente sistemului de izolare existent, respectiv zgura – 20 cm, sapa si hidroizolatie existenta. Dupa nivelarea stratului de zgura ramas, care da si posibilitatea corectarii pantelor acoperisului, se aplica un strat de folie bituminoasa cu rol de bariera de vapori peste care se va monta termoizolatie din polistiren extrudat XPS 200 /cu grosimea de 20 cm din unul sau doua straturi peste care se aplica o sapa de egalizare care are triplu rol: de protectie a termoizolatiei, de strat suport a hidroizolatiei si de beton de panta. Sapa de egalizare se va arma cu fibre din polietilena. Peste stratul suport se va aplica o amorsa din emulsie bituminoasa, stratul 1 de hidroizolatie din folie termosudabila armata cu fibre de poliester prevazuta cu canale de ventilare, peste care se aplica stratul 2 de folie termosudabila, protejata la exterior cu ardezie. Toate glafurile de tabla existente, se vor demonta si se vor inlocui cu glafuri noi din tabla zincata prevopsita. Toate gurile de ventilare executate din zidarie se vor repara prin tencuire si refacerea scafei de la baza acesteia dupa care se va racorda hidroizolatie pe verticala. In zonele de coama, pentru evacuarea vaporilor de apa, se vor monta deflectoare simple prevazute cu caciuli de protectie.

#### **B. LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A SISTEMULUI DE INCALZIRE/ A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM**

- Instalatie interioara de incalzire

Tinand cont ca la parterul Obiectului 2 (Cladirea Scoala P+1E), este un spatiu cu functiunea actuala de magazie, se propune schimbarea functiunii acesteia din magazie in camera tehnica (C.T.).

Conform Auditului Energetic, pentru asigurarea incalzirii spatiilor proiectate, se propune realizarea unui sistem de incalzire cu centrale termice pe gaz in condensare, pompe de caldura si sisteme energetice independente (puffere). Utilajele vor fi montate in camera tehnica propusa.

De la acest CT se va realiza o retea de distributie agent termic produs cu cele doua centrale pe GAZ in condensare, pana la celelalte camere tehnice amplasate la Obiectul 1 si Obiectul 3.

Pentru alimentarea celor doua centrale pe GAZ in condensare, se va realiza o retea de GAZ, cu racordul din reseaua de GAZ de la clădirea centralei termice inițiale.

Sistemul de incalzire propus este unul mixt compus din cu aer cald ca sursa principala de incalzire completat de incalzire cu radiatoare tip panou din otel.

Instalatia de incalzire cu radiatoare a fost proiectata avandu-se in vedere parametrii exteriori si interiori de calcul conform SR 1907/1-97, SR 1907/2-97, caracteristicile cladirii (structura, peretii, grosimile izolatilor, inaltimile incaperilor fiind prezentate pe planurile de arhitectura) si exigentele beneficiarului. Imobilul este amplasat în zona termică II și zona eoliană IV, motiv pentru care s-a luat în calcul o temperatură exterioară convențională de -15°C.

Corpurile de incalzire tip panou din otel se vor monta in restul spatiilor, exceptie facand incaperile incalzite cu ajutorul instalatiei de ventilare.

Dimensionarea corpurilor de incalzire s-a facut conform STAS 1797/1-79. La dimensionarea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de parametri de lucru ai instalatiei (55/45°C), de coeficientii de corectie introdusi de temperatura interioara din diferite incaperi, de pozitia de montaj, de modul de racordare, de marimea acestora.

Corpurile de incalzire vor fi echipate cu robineti termostatați si cap termostatic pe tur, robineti detentori pe retur, dezaeratoare manuale. Puterile termice sunt prezentate pe planse.

Racordarea la instalatie a corpurilor de incalzire se va face prin imbinari demontabile si in diagonala pentru cele de tip panou, circulatia agentului termic realizandu-se de sus in jos.

Pentru alimentarea corpurilor de incalzire s-a ales solutia cu distributie ramificata, realizata din teava de cupru. Agentul termic de incalzire este apa calda. Instalatia de preparare apa calda de consum

Apa caldă menajeră va fi preparata cu boilere legate la un sistem termodinamic, complet automatizate, instalate in camerele tehnice. Agentul termic utilizat va fi cel stocat in boiler din care se distribuie la punctele de consum.

- Instalatia de ventilare mecanica

Dotarea cladirii cu instalatie de ventilare mecanica cu recuperare de caldura cu randament ridicat de peste 93%, filtrare si tratare (incalzire/racire aer); Agentul termic(cald/rece) utilizat, va fi cel stocat in puffer.

- Instalatia de climatizare

Utilizarea pompei de caldura care impreuna cu sistemele propuse, cu instalatia interioara de distributie agent termic primar si reseaua de distributie aer din tubulatura si sistemele de automatizare, asigura climatizarea (incalzirea/racirea) controlata si economica a spatiilor.

#### C. INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE/TERMICE

În camera tehnică se vor monta sisteme "Energie Verde" pentru producerea agentului termic respectiv pompe de caldura aer-apa conectate la sisteme de acumulare (puffer si boiler ACM) si sisteme solare termodinamice. Recuperatoarele de caldura cu bateriile de incalzire si ventilator, vor lua energia din sistemele energetice independente (puffer) si vor distribui energia generata de acestea.

Sistemele de automatizare cu monitorizare si mentenanta prin internet (SAMMI), vor realiza economii suplimentare de energie si va putea fi monitorizata si gestionata EFICIENT aceasta energie, pentru intregul obiectiv proiectat.

#### D. LUCRARI DE INSTALARE/REABILITARE/MODERNIZARE A SISTEMELOR DE CLIMATIZARE, VENTILARE NATURALA SI VENTILARE MECANICA PENTRU ASIGURAREA CALITATII AERULUI INTERIOR

Avand in vedere ca in momentul de fata ventilarea aerului interior se face doar natural iar sistemul de climatizare nu exista, se propune un sistem de climatizare (incalzire/racire /ventilare-cu recuperare de caldura).

Bateriile de incalzire, impreuna cu recuperatoarele de caldura, vor fi montate pe tavan in CT si vor fi conectate prin tubulatura de distributie aferenta fiecarui nivel si la fiecare incapere in care trebuie create conditii de confort si climat sanatos.

#### E. LUCRARI DE REABILITARE/MODERNIZARE A INSTALATIEI DE ILUMINAT AFERENTA CLADIRII

Instalatia de iluminat interior se va schimba integral, aceasta fiind executata in tehnologia de executie a anilor 1970, perioada in care a fost proiectat imobilul. Astfel se vor inlocui circuitele de alimentare ale tablourilor de palier de la tabloul general (TGD), a circuitelor de iluminat si prize si toate aparatajele (intrerupator, comutator, prize). Se vor inlocui toate corpurile de iluminat existente (fluorescente sau incandescente) cu altele noi care utilizeaza tehnologia LED care conduc la reducerea cu cca 70% a consumurilor de energie electrica in salile de clasa, iar pe holuri, spatii anexe si in grupurile

sociale, se vor monta lampi LED cu sensor PIR si dimmer (reducerea intensitatii luminoase la minim 20% si implicit a consumului, care pot aduce o economie de cca. 90%.

**F. LUCRARI DE MANAGEMENT ENERGETIC INTEGRAT PENTRU CLADIRI SI ALTE ACTIVITATI CARE CONDUC LA REALIZAREA OBIECTIVELOR PROIECTULUI**

Toate sistemele de "Eficienta Energetica" propuse a se executa, atat cel de climatizare cat si cel electric, se vor monitoriza-contoriza INTEGRAL prin internet.

Se propune un sistem inteligent de gestiune, monitorizare si exploatare a energie termice si electrice, pentru care s-a intocmit o documentatie dedicata de curenti slabi si automatizare. Programele informatice sunt dimensionate si create special pentru fiecare sistem, in compatibilitate totala cu modul de functionare si gestionare proiectat.

**II. MASURI CONEXE CARE CONTRIBUIE LA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI PENTRU CARE SE SOLICITA FINANTARE (CARE NU CONDUC LA CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE) INCLUD LUCRARI DE INTERVENTIE/ACTIVITATI AFERENTE INVESTITIEI DE BAZA**

Ca lucrari conexe care trebuie executate pentru completarea si finalizarea lucrarilor de baza proiectate, in conformitate cu ghidul de finantare, se propun urmatoarele :

**Lucrari conexe – CONSTRUCTII:**

- La parterul cladirii in camera anexa, utilizata pana acum ca si magazie, se va amenaja o camera tehnica pentru care nu sunt necesare lucrari de infrastructura. Deoarece acoperisul existent nu corespunde din punct de vedere al eficientei energetice, la acest spatiu se va executa o centura perimetrala pe care se va monta o structura metalica portanta peste care se monteaza acoperisul din panouri tip sandwich cu miez din vata minerala bazaltica. Ca finisaje interioare se vor executa reparatii de tencuieli interioare, gleturi si zugraveli precum si pardoseli din gresie de tip "granitogresie".
- Lucrari de reparatii tencuieli exterioare – care se vor executa la fatada in zonele de tencuieli degradate.
- Reparatii de tencuieli interioare – se vor executa acolo unde este necesar si in mod special pe noile trasee ale instalatiilor electrice, sanitare si termice.
- Pe interior se vor repara toate zugravelile atat la pereti cat si la tavane, lucru strict necesar din cauza deteriorarilor produse cu ocazia executarii traseelor lucrarilor de instalatii sanitare, termice, electrice.
- Pe exterior, la partea opaca, datorita faptului ca tamplaria exterioara nu se inlocuieste, se vor monta glafuri exterioara din tabla zincata. Ca lucrari pregatitoare, se vor executa spargeri ale tencuielii șpaștelilor perimetrali ale usilor si ferestrelor, spargeri care au ca scop atat executia termoizolarii cat si prinderea glafului de tamplaria existenta.
- Recompartimentarea grupurilor sanitare existente și prevederea de grupuri sanitare pentru persoanele cu dizabilități. S-au propus compartimentări interioare atât la nivelul parterului cât și a etajului în vederea asigurării numărului de grupuri sanitare așa cum prevede Ordinul 1955/1995.
- Pe aceeași motivatie se inlocuiesc toate finisajele din baile existente, spargerile pentru inlocuirea rețelilor de canalizare interioara si a sifoanelor de pardoseala impunand acest lucru.
- Pentru mascarea traseelor de tubulatura aferente sistemului de incalzire cu aer cald, se vor executa mascari ale acestora cu gips carton hidrofug, pe structura metalica specifica.
- Pe exterior, pentru executia termoizolatiei la nivelul soclului si ingroparii acesteia pe o adancime de 40 cm, trotuarul se va desface, se vor executa sapaturile pentru a asigura adancimea suplimentara de 40 cm, dupa care se refac umpluturile si se reface trotuarul.
- La magazia de la nivelul parterului care se transforma in Cameră tehnică, precum si la celelalte doua mici magazine existente si atasate pe fatada posterioara, se va executa un acoperis termoizolant din panouri sandwich de 10 cm grosime, montat pe o structura metalica fixata de structura de rezistenta a cladirii.

**Lucrari conexe - INSTALATII**

- La instalatia sanitara se inlocuieste integral rețeaua inferioara de distributie, alimentare apa si de evacuare canalizare menajera (plasa). De asemenea se inlocuiesc integral toate obiectele sanitare, robinetii de serviciu, bateriile si conductele de legatura apa calda-rece si canalizare, inclusiv coloanele de apa, canal si colector pluvial.

- La instalatiile de gaze naturale – pentru alimentarea celor doua centrale termice in condensatie pe combustibil gazos (gaz metan) s-a prevazut executia unei alimentari cu gaze naturale de la bransamentul existent deja in dreptul vechii Centrale termice, traseu care leaga CT – ul existent in incinta care nu face obiectul proiectului cu CT-ul obiectului 2 amplasat la parterul acestuia.
- La instalatiile electrice interioare se vor inlocui integral toate tablourile electrice existente, traseele atat de alimentare intre tabloul general de distributie (TGD) si tablourile de palier cat si de la tablourile de palier catre toate circuitele de iluminat si priza din intreaga cladire.
- Pentru aducerea la zi a conditiilor de exploatare in ceea ce priveste semnalizarea, detectia si alarmarea in caz de incendiu, s-a prevazut un iluminat de siguranta compus din Centrala de semnalizare, bucle de detectie, detectoare de fum adresabile, detectoare multicriteriale de fum si temperatura adresabile, declansatoare manuale adresabile, sirene de alarmare cu alimentare de la bucla, sirena de alarmare interioare si acustice de exterior si comunicator telefonic ce se leaga la centrala si o linie telefonica terestra dedicata.
- Tot ca si lucrari conexe, pentru adaptarea infrastructurii si crearea de facilitati pentru persoanele cu dizabilitati, prin recompartimentarea grupurilor sanitare existente, la fiecare nivel, se va amenaja un grup sanitar, dotat special. Prin recompartimentarea grupurilor sanitare s-a extins numarul de obiecte sanitare si pentru restul majoritar al elevilor din cadrul scolii, cu respectarea Ordinului M.S. nr.1955/18.10.1995 pentru aprobarea „Normelor de igiena privind unitatile pentru ocrotirea, educarea si instruirea copiilor si tinerilor”.
- De asemenea tot pentru aceasta categorie, pentru a facilita accesul acestora la nivelul parterului respectiv la fiecare nivel al cladirii, se propune achizitionarea unui echipament specializat pentru transportul pe scari a persoanelor cu dizabilitati locomotorii, respectiv un sistem mobil de transport persoane cu dizabilitati, cu posibilitatea adapostirii interioare/exterioare si implicit a depozitarii pe termen lung, atunci cand nu este utilizat

### **OBIECTUL 3(C6) - SALA DE SPORT (P)**

#### **I. MASURI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE (CU ASIGURAREA CONDITIILOR DE CONFORT INTERIOR)**

##### **A. LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ELEMENTELOR DE ANVELOPA A CLADIRII**

###### **Izolarea termica a partii opace a fatadelor**

Având în vedere că sala de sport propriu-zisă este termoizolată cu un strat de polistiren de 8 cm, se propune demontarea acesteia si izolare suplimentară cu un strat de vata minerala bazaltica cu grosimea de 15 cm.

###### **Termo-hidroizolarea acoperisului de tip terasa**

Conform solutiei data prin Expertiza Tehnica, este necesara demontarea acoperisului din sarpanta de lemn si invelitoare de tabla existenta, decopertarea unei parti din straturile aferente sistemului de izolare existent, respectiv zgura – 20 cm, sapa si hidroizolatia existenta. Dupa nivelarea stratului de zgura ramas, se aplica un strat de folie bituminoasa termosudata la petreceri cu rol de bariera de vapori peste care se va monta termoizolatie din polistiren extrudat XPS 200 /cu grosimea de 20 cm din unul sau doua straturi peste care se aplica o sapa de egalizare în grosime medie de 5 cm care are triplu rol: de protectie a termoizolatiei, de strat suport a hidroizolatiei si de beton de panta. Sapa de egalizare se va arma cu fibre din polietilena. Peste stratul suport se va aplica o amorsa din emulsie bituminoasa, stratul 1 de hidroizolatie din folie termosudabila armata cu fibre de poliester prevazuta cu canale de ventilare, peste care se aplica stratul 2 de folie termosudabila, protejata la exterior cu ardezie. Toate glafurile de tabla existente, se vor demonta si se vor inlocui cu glafuri noi din tabla zincata prevopsita, imbinat cu falt. Toate gurile de ventilare executate din zidarie se vor repara prin tencuire si refacerea scafei de la baza acesteia dupa care se va racorda hidroizolatia pe verticala. In zonele de coama, pentru evacuarea vaporilor de apa, se vor monta deflectoare simple prevazute cu caciuli de protectie. In zona salii de sport evacuarea apelor pluviale se va face prin dirijarea acestora catre latura lunga estica unde vor fi colectate intr-un jgheab si evacuate prin burlane, ambele fiind executate din tabla zincata prevopsita.

##### **B. LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A SISTEMULUI DE INCALZIRE/ A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM**

- Instalatia interioara de incalzire

Tinand cont ca Obiectul 3 (Sala de Sport P), este compus din trei corpuri de cladire cu inaltimi diferite la nivelul parterului, se propune amplasarea unei camere tehnice (C.T.) amplasata în locul biroului pentru cadrele didactice. Conform Auditului Energetic, pentru asigurarea incalzirii spatiilor proiectate, se propune realizarea unui sistem de incalzire cu pompe de caldura completate cu agentul termic produs cu centrale termice pe gaz in condensare montate in CT de la Obiectul 2. Utilajele vor fi montate in camera tehnica. De la CT- Obiectul 2 se va realiza o retea de distributie agent termic produs cu cele doua centrale pe GAZ in condensare, pana la celelalte camere tehnice amplasate la Obiectul 1 si Obiectul 3.

Sistemul de incalzire propus este unul mixt compus din cu aer cald ca sursa principala de incalzire completat de incalzire cu radiatoare tip panou din otel, sistem identic cu cel de la celelalte doua obiecte din cadrul proiectului.

Instalatia de incalzire cu radiatoare a fost proiectata avandu-se in vedere parametrii exteriori si interiori de calcul conform SR 1907/1-97, SR 1907/2-97, caracteristicile cladirii (structura, peretii, grosimile izolatiiilor, inaltimile incaperilor fiind prezentate pe planurile de arhitectura) si exigentele beneficiarului.

Imobilul este amplasat în zona termică II și zona eoliană IV, motiv pentru care s-a luat în calcul o temperatură exterioară convențională de -15°C.

Corpurile de incalzire tip panou din otel se vor monta in restul spatiilor, exceptie facand incaperile incalzite cu ajutorul instalatiei de ventilare.

Dimensionarea corpurilor de incalzire s-a facut conform STAS 1797/1-79. La dimensionarea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de parametri de lucru ai instalatiei (55/45°C), de coeficientii de corectie introdusi de temperatura interioara din diferite incaperi, de pozitia de montaj, de modul de racordare, de marimea acestora.

Corpurile de incalzire vor fi echipate cu robineti termostatați si cap termostatic pe tur, robineti detentori pe retur, dezaeratoare manuale. Puterile termice sunt prezentate pe planse.

Racordarea la instalatie a corpurilor de incalzire se va face prin imbinari demontabile si in diagonala pentru cele de tip panou, circulatia agentului termic realizandu-se de sus in jos.

Pentru alimentarea corpurilor de incalzire s-a ales solutia cu distributie ramificata, realizata din teava de cupru. Agentul termic de incalzire este apa calda.

- Instalatia de preparare apa calda de consum

Apa caldă menajeră va fi preparata cu sisteme termodinamice cu abumularea in boiere dedicate din care ACM este distribuit la punctele de consum.

- Instalatia de ventilare mecanica

Dotarea cladirii cu instalatie de ventilare mecanica cu recuperare de caldura cu randament ridicat de peste 93%, filtrare si tratare (incalzire/racire aer); Agentul termic(cald/rece) utilizat, va fi cel stocat in puffer.

- Instalatia de climatizare

Utilizarea pompei de caldura care impreuna cu sistemele propuse, cu instalatia interioara de distributie agent termic primar, si retea de distributie aer din tubulatura termoizolata si sistemele de automatizare asigura climatizarea spatiului.

#### C. INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE/TERMICE

În camera tehnică propusă se vor monta sisteme "Energie Verde" pentru producerea agentului termic respectiv pompe de caldura aer-apa conectate la sisteme de acumulare (puffer si boiler ACM) si sisteme solare termodinamice. Recuperatoarele de caldura cu bateriile de incalzire si ventilator, vor lua energia din sistemele energetice propuse si vor distribui agentul termic catre consumatori. De asemenea se utilizeaza sisteme termodinamice pentru preparare ACM.

#### D. LUCRARI DE INSTALARE/REABILITARE/MODERNIZARE A SISTEMELOR DE CLIMATIZARE, VENTILARE NATURALA SI VENTILARE MECANICA PENTRU ASIGURAREA CALITATII AERULUI INTERIOR

Avand in vedere ca in momentul de fata ventilarea aerului interior se face doar natural iar sistemul de climatizare NU EXISTA, prin sistemul de incalzire/ventilare/ climatizare cu aer cald/rece propus care se va face cu ajutorul echipamentelor proiectate (pompe de caldura, puffer, recuperatoare de caldura) si a sistemului de distributie, filtrare, tratare racire/incalzire a aerului ventilat, distributia (furnizare aer cal/rece si absorbtie de aer viciat) facandu-se prin canalele de aer termoizolare, prin intermediul grilelor de evacuare/absorbție automate propuse, se asigura o temperatura constanta in intreaga cladire, care prin sistemul de automatizare se poate si sectorizat, functie de necesitatile beneficiarului. Pentru a reduce pierderile de caldura datorate ventilarii aerului cald/rece, se propune montarea de recuperatoare de caldura.

**E. LUCRARI DE REABILITARE/MODERNIZARE A INSTALATIEI DE ILUMINAT AFERENTA CLADIRII**

Instalatia de iluminat interior-se va schimba integral, aceasta fiind executata in tehnologia de executie a anilor 1970, perioada in care a fost proiectat imobilul. Astfel se vor inlocui circuitele de alimentare ale tablourilor de palier de la tabloul general (TGD), a circuitelor de iluminat si prize si toate aparatajele ( intrerupator, comutator, prize). Se vor inlocui toate corpurile de iluminat existente (fluorescente sau incandescente) cu altele noi care utilizeaza tehnologia LED care conduc la reducerea cu cca 70% a consumurilor de energie electrica in sala de sport, iar pe holuri, spatii anexe si in grupurile sociale, se vor monta lampi LED cu sensor PIR si dimmer (reducerea intensitatii luminoase la minim 20% si implicit a consumului, care pot aduce o economie de cca. 90%.

**F. LUCRARI DE MANAGEMENT ENERGETIC INTEGRAT PENTRU CLADIRI SI ALTE ACTIVITATI CARE CONDUC LA REALIZAREA OBIECTIVELOR PROIECTULUI**

Toate sistemele de "Eficienta Energetica" propuse a se executa, atat cel de climatizare cat si cel electric, se vor monitoriza-contoriza INTEGRAL prin internet.

Se propune un sistem inteligent de gestiune, monitorizare si exploatare a energie termice si electrice pentru care s-a intocmit o documentatie dedicata de curenti slabi si automatizare. Programele informatice sunt dimensionate si create special pentru fiecare sistem, in compatibilitate totala cu modul de functionare si gestionare proiectat.

**II. MASURI CONEXE CARE CONTRIBUIE LA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI PENTRU CARE SE SOLICITA FINANTARE (CARE NU CONDUC LA CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE) - INCLUD LUCRARI DE INTERVENTIE/ACTIVITATI AFERENTE INVESTITIEI DE BAZA**

Ca lucrari conexe care trebuie executate pentru completarea si finalizarea lucrarilor de baza proiectate, in conformitate cu ghidul de finantare, se propun urmatoarele:

**Lucrari conexe – CONSTRUCTII:**

- Realizarea camerei tehnice proiectate se va face prin schimbarea functiunii unui spatiu existent, respectiv a unui birou de 28.15 mp care are perete comun cu sala de sport. Pentru a asigura functionarea, exploatarea si intretinerea sistemului proiectat, in dreptul ferestrei existente se va monta o usa dubla de acces, se va inlocui pardoseala existenta din parchet laminat cu gresie de tip granitogresie. De asemenea se vor executa reparatii la zugravelile interioare.
- Tot ca o consecinta a schimbarii destinatiei spatiilor din birou in spatiu CT, in magazia existenta in suprafata de 10.73 mp se va amenaja un birou pentru profesori cu acces direct la grupul sanitar. Datorita faptului ca acest spatiu nu este dotat cu fereastră, se va crea un gol de fereastră pe fatada laterala stanga, pentru a asigura iluminatul natural al acestui spatiu. Ca lucrari se propun crearea golului în peretele exterior, montarea unei ferestre din PVC cu geam termopan, reparatii spaleti si reparatii zugraveli interioare.
- Lucrari de reparatii tencuieli exterioare – care se vor executa la fatada existenta in zonele de tencuieli degradate.
- Reparatii de tencuieli interioare – se vor executa acolo unde este necesar si in mod special pe noile trasee ale instalatiilor electrice, sanitare si termice, dupa care se vor executa lucrarile de reparatii zugraveli interioare.
- Pentru executia lucrarilor de termoizolatie a planșeului terasă se va demola intregul acoperis de tabla existent. Din cauza pantelor mici si a spatiului total insuficient existent intre invelitoarea de tabla si hidroizolatia veche, existenta, demolarea acoperisului este strict necesara, cu atat mai mult ca acest lucru este impus si din considerente tehnologice de realizare a desfacerilor si demolarilor impuse in expertiza tehnica, respectiv desfacerea hidroizolatiei si sapei existente si a 20 cm din termoizolatia de zgura existenta.
- Cu ocazia demolarii acoperisului se vor demonta toate lucrarile de tinichigerie–jgheaburi, burlane existente pe fatada.
- Datorita suprainaltarii straturilor componente ale termoizolatiei terasei, precum si pentru preluarea corectiilor de panta executate din stratul de zgura ramas si a sapei proiectate, aticul se va suprainalta cu zidarie confinata cu stalpisorii si centura din beton armat la partea superioara, inaltimea aticului fiind de 40 cm. Stalpisorii se vor fixa de stalpii structurii de beton armat existenta, prin ancore chimice.

- Pe interior se vor repara toate zugravelile atat la pereti cat si la tavane, lucru strict necesar datorita deteriorarilor produse cu ocazia executarii traseelor lucrarilor de instalatii sanitare, termice, electrice.
- Pe exterior, la partea opaca, datorita faptului ca tamplaria exterioara nu se inlocuieste, se vor monta glafuri exterioara din tabla zincata (Al) prevopsite care vor depasi finisajul exterior cu cel putin 5 cm. Ca lucrari pregatitoare, se vor executa spargerii ale tencuielii șpașeșilor perimetrali ferestrelor, spargerii care au ca scop atat executia termoizolarii cat si prinderea glafului de tamplaria existenta.
- Din cauza spargerilor ce vor surveni în grupurile sanitare pentru inlocuirea rețelilor sanitare de canalizare interioara si a sifoanelor de pardoseala, finisajele, obiectele sanitare, bateriile de dusuri si lavoare se propun a se inlocui integral.
- Pentru mascarea traseelor de tubulatura aferente sistemului de incalzire cu aer cald in zona de vestiare, se vor executa mascari ale acestora cu gipscarton hidrofug, pe structura metalica specifica. Pentru zona de sala de sport pentru a evita deteriorarea atat a tubulaturii de dirijare, absorbtie si refulare aer cald/rece, precum si a deteriorarii lampilor LED proiectate, se va monta o plasa de poliamida cu ochiuri de 100x100 mm si grosimea firului de 3 mm.
- Pe exterior, pentru executia termoizolatiei la nivelul soclului si ingroparii acesteia pe o adancime de 40 cm, trotuarul se va desface, se vor executa sapaturile pentru a asigura adancimea suplimentara de 40 cm, dupa care se refac umpluturile si se reface trotuarul.
- Se va amenaja, prin recompartimentarea magaziei M2, o cabina WC pentru persoanele cu dizabilitati dotata special.

#### • Lucrari conexe - INSTALATII

- La instalatia sanitara se inlocuieste integral rețeaua inferioara de distributie, alimentare apa si de evacuare canalizare menajera (plasa) amplasata in infrastructura cladirii. De asemenea se inlocuiesc integral toate obiectele sanitare, robinetii de serviciu, bateriile si conductele de legatura apa calda-rece si canalizare, inclusiv coloanele de apa, canal si colector pluvial.
- La instalatiile electrice interioare se vor inlocui integral toate tablourile electrice existente, traseele atat de alimentare intre tabloul general de distributie si tablourile de palier cat si de la tablourile de palier catre toate circuitele de iluminat si priza din intreaga cladire.
- Pentru aducerea la zi a conditiilor de exploatare in ceea ce priveste semnalizarea, detectia si alarmarea in caz de incendiu, s-a prevazut un iluminat de siguranta compuse din Centrala de semnalizare, bucle de detectie, detectoare de fum adresabile, detectoare multicriteriale de fum si temperatura adresabile, declansatoare manuale adresabile, sirena de alarmare cu alimentare de la bucla, sirena de alarmare interioare si acustice de exterior si comunicator telefocin ce se leaga la centrala si o linie telefonica terestra dedicata.
- Adaptarea infrastructurii si crearea de facilitati pentru persoanele cu dizabilitati – acest lucru este asigurat de cele doua echipamente achizitionate la Obiectul 1 si 2, care pot fi utilizate de aceasta categorie de persoane atunci cand este cazul.  
Pentru lucrarile de constructii si instalatii (rezistenta, finisaje, etc, instalatii de toate tipurile), in cadrul listelor de cantitati la faza PT s-au cuprins cantitati pentru fiecare element component (capitol/subcapitol de lucrare) aferent categoriei de lucrari din faza DALI (inclusiv materiale, manopera, utilaj, transport, etc), in baza masuratorilor / breviarelor de calcul, cu respectarea solutiilor tehnice propuse în faza DALI.

## 4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

### Indicatori valorici:

Valoarea totală : conform Devizului General al obiectivului de investitie "CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLADIRILOR IN CARE FUNCTIONEAZA COLEGIUL NATIONAL "DECEBAL" DIN STR. OITUZ, NR.8", prezentat anexat.

### Indicatori fizici:

1. durata de execuție a lucrărilor de intervenție 24 luni;
2. durata de recuperare a investiției, în condiții de eficiență economică

- Obiect 1 – 9,5 ani
- Obiect 2 – 9,1 ani
- Obiect 3 – 9,2 ani.

### Indicatori de performanta energetica:

#### **OBIECTUL 1 (C1) - CLADIRE SCOALA (P+3E)**

Indicator de realizare (de output) aferent clădirii...	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului (de output)
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO <sub>2</sub> )	152,86	<b>54,09</b>
Consumul anual de energie primară (kWh/an)	660.059	<b>246.504</b>

Indicator de proiect (suplimentar) aferent clădirii... (de rezultat)	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual de energie finală în clădirea publică (din surse neregenerabile) (tep)	40,924	13,03
Indicator de proiect (suplimentar) aferent clădirii... (de realizare)	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m <sup>2</sup> /an) total, din care:	274,00	89,66
- pentru încălzire/răcire	196,52	51,47
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an) total, din care:	0	30.524
- pentru încălzire/răcire	0	25.898
- pentru preparare apă caldă de consum	0	4.626
- electric	0	0

**Procent de utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor: 12,38%**

#### **OBIECTUL 2 (C2) - CLADIRE SCOALA (P+1E)**

Indicator de realizare (de output) aferent clădirii...	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului (de output)
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO <sub>2</sub> )	38,76	<b>13,01</b>
Consumul anual de energie primară (kWh/an)	162.318	<b>58.110</b>

Indicator de proiect (suplimentar) aferent clădirii... (de rezultat)	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual de energie finală în clădirea publică (din surse neregenerabile) (tep)	9,557	2,95
Indicator de proiect (suplimentar) aferent clădirii... (de realizare)	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului



Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m2/an) total, din care:	316,50	99,30
- pentru încălzire/răcire	202,69	47,77
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an) total, din care:	0	7.186
- pentru încălzire/răcire	0	5.117
- pentru preparare apă caldă de consum	0	2.069
- electric	0	0

**Procent de utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor: 12,36%**

**OBIECTUL 3(C6) - SALA DE SPORT (P)**

Indicator de realizare (de output) aferent clădirii...	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului (de output)
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO <sub>2</sub> )	57,47	18,42
Consumul anual de energie primară (kWh/an)	239.683	80.085

Indicator de proiect (suplimentar) aferent clădirii... (de rezultat)	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual de energie finală în clădirea publică (din surse neregenerabile) (tep)	14,012	3,86
Indicator de proiect (suplimentar) aferent clădirii... (de realizare)	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m2/an) total, din care:	397,88	116,88
- pentru încălzire/răcire	250,76	43,95
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an) total, din care:	0	9.673
- pentru încălzire/răcire	0	5.529
- pentru preparare apă caldă de consum	0	4.144
- electric	0	0

**Procent de utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor: 12,08%**

**TOTAL PROIECT**

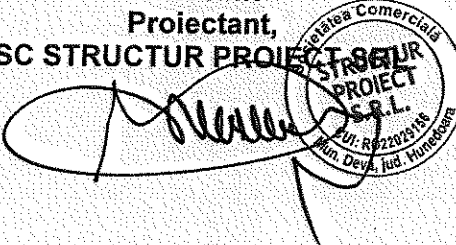
Indicator de realizare (de output) aferent clădirii...	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului (de output)
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO <sub>2</sub> )	249,09	85,52
Consumul anual de energie primară (kWh/an)	1.062.060	384.699

Indicator de proiect (suplimentar) aferent clădirii... (de rezultat)	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual de energie finală în clădirea publică (din surse neregenerabile) (tep)	64,493	19,83
Indicator de proiect (suplimentar) aferent clădirii... (de realizare)	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m2/an) total, din care:	301,36	95,71
- pentru încălzire/răcire	206,69	49,65
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an) total, din care:	0	47.383
- pentru încălzire/răcire	0	36.544
- pentru preparare apă caldă de consum	0	10.839
- electric	0	0


- cele mai mari economii de energie - 69,25%,
- condiții de protecția mediului foarte bune –emisii anuale de CO2 preliminar la finalizare implementare proiect – 24,27 kg CO2/m2an - raportat la energie primara
- consumul anual specific de energie primara preliminar la finalizarea lucrarilor este de 109,16 kWh/m2an,
- Consum de energie primara din surse regenerabile preliminar la finalizarea lucrarilor de 13,44 kWh/m2an
- Procent de utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor: 12,31%

12 Iulie 2022

Întocmit  
Proiectant,  
SC STRUCTUR PROIECT S.R.L.



Deva, la 18 Iulie 2022.  
Președinte al comisiei  
cavaler  
Ovidiu Gabriel Jarga



Contasemnează  
secretar general  
Florina Dăbâș

DEVIZ GENERAL  
al obiectivului de investitie  
(faza PT revizuit)

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRILOR ÎN CARE FUNCȚIONEAZĂ COLEGIUL NAȚIONAL DECEBAL,  
STRADA OITUZ NR.8

Nr. Crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fara TVA)	19%	(cu TVA)
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului</b>			
1,1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1,2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1,3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2.</b>	<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>			
2,1	Bransament apă - canal	0,00	0,00	0,00
2,2	Bransament energie electrică	0,00	0,00	0,00
2,3	Bransament gaz - metan	64.401,40	12.236,27	76.637,67
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>64.401,40</b>	<b>12.236,27</b>	<b>76.637,67</b>
<b>3.</b>	<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>			
3,1	<b>Studii</b>	0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3,2	<b>Documentații - suport și cheltuieli pentru obținere avize, acorduri și autorizații</b>	6.300,00	1.197,00	7.497,00
3,3	<b>Expertizare tehnică</b>	5.300,00	1.007,00	6.307,00
3,4	<b>Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor</b>	18.824,00	475,00	19.299,00
3,5	<b>Proiectare</b>	198.299,60	37.676,92	235.976,52
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenție și deviz general	64.799,60	12.311,92	77.111,52
3.5.4	Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	3.000,00	570,00	3.570,00
3.5.5	Verificare tehnică de calitate a proiectului tehnicii a detaliilor de execuție	12.000,00	2.280,00	14.280,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	118.500,00	22.515,00	141.015,00
3,6	<b>Organizarea procedurilor de achiziție</b>	0,00	0,00	0,00
3,7	<b>Consultanță</b>	16.000,00	3.040,00	19.040,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiție	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	16.000,00	3.040,00	19.040,00
3,8	<b>Asistență tehnică</b>	111.252,04	21.137,89	132.389,93
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului :			
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	37.100,00	7.049,00	44.149,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	74.152,04	14.088,89	88.240,93
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>355.975,64</b>	<b>64.533,81</b>	<b>420.509,45</b>
<b>4.</b>	<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>			
4,1	Construcții și instalații	8.049.135,52	1.529.335,75	9.578.471,27
4,2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	88.400,59	16.796,11	105.196,70
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.504.671,20	285.887,53	1.790.558,73
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	33.000,00	6.270,00	39.270,00
4,5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 4</b>	<b>9.675.207,31</b>	<b>1.838.289,39</b>	<b>11.513.496,70</b>

5.	<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>			
5.1	<b>Organizare de santier</b>	111.000,00	21.090,00	132.090,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	111.000,00	21.090,00	132.090,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	91.442,32	0,00	91.442,32
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor in constructii - 0,5%	41.564,69	0,00	41.564,69
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii - 0,1%	8.312,94	0,00	8.312,94
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC - 0,5%	41.564,69	0,00	41.564,69
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire si desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute</b>	973.960,87	185.052,57	1.159.013,44
5.4	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>	8.000,00	1.520,00	9.520,00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1.184.403,19</b>	<b>207.662,57</b>	<b>1.392.065,76</b>
6.	<b>CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>11.279.987,54</b>	<b>2.122.722,04</b>	<b>13.402.709,58</b>
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		<b>8.312.937,51</b>	<b>1.579.458,13</b>	<b>9.892.395,64</b>

\*2 - In preturi la data de : 12 iulie 2022

1euro = 4,9411 lei

DATA:  
12 iulie 2022

INTOCMIT:  
PROIECTANT

ASOCIERIA SC MEGA TRUST ENERGY-SC GALAXY CONST SRL - S.C STRUCTUR PROIECT S.R.L.

BENEFICIAR/INVESTITOR  
MUNICIPIUL DEVA



Deva, Sa 18 Iulie 2022.  
Presedinte de sedinta  
complet  
Ovidiu Gabriel Parga  
secretar general  
Florina Doris Ursulescu

