

## « LUCRARI DE EFICIENTIZARE ENERGETICA LA SCOALA GIMNAZIALA BARSA »

Faza de proiectare : **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE  
INTERVENTII (D.A.L.I.)**

Proiect numarul : **215/2022**

Adresa : **str. Principala nr. 197, Loc. Barsa, Jud. Arad**

Beneficiar : **U.A.T. COMUNA BARSA  
nr. 200, loc. Barsa, jud. Arad**

Proiectant general: **S.C. Goodwill Studio S.R.L.  
Mun. Cluj-Napoca ,str. Plopilor, nr. 63, jud. Cluj,**

Proiectant arhitectura si structura :  
**S.C. DOR CONSULT S.R.L.  
str. L.Blaga, bl UU20/9, Satu Mare, jud. Satu Mare**

Proiectant instalatii :  
**S.C. Goodwill Studio S.R.L.  
Mun. Cluj-Napoca , str. Plopilor, nr. 63, jud. Cluj**

**FISA PROIECT :**

Numar proiect : **215/2022**

Faza de proiectare : **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (D.A.L.I.)**

Denumirea lucrarii : **“LUCRARI DE EFICIENTIZARE ENERGETICA LA SCOALA GIMNAZIALA BARSĂ ”**

Amplasament : **str. Principala nr. 197, com. Barsa, Loc. Barsa, Jud. Arad**

Beneficiar : **U.A.T. CARASOVA  
Str. Principala, nr. 274, loc. Carasova,  
jud. Caras-Severin**

Proiectant general: **S.C. Goodwill Studio S.R.L.  
Mun. Cluj-Napoca , str. Plopilor, nr. 63, jud. Cluj,**

Proiectant arhitectura si structura :  
**S.C. DOR CONSULT S.R.L.  
str. L. Blaga, bl UU20/9, Satu Mare, jud. Satu Mare**

**arh. Vass Csilla**

**arh. Ciobanu Sebastian**

**ing. Andreica Adrian**

Proiectant instalatii: **S.C. Goodwill Studio S.R.L.  
Mun. Cluj-Napoca , str. Plopilor, nr. 63, jud. Cluj**

Ordonator principal de credite : **Primaria Barsa**

**LISTA RESPONSABILITATI :**

Proiectant general: **S.C. Goodwill Studio S.R.L.**  
**Mun. Cluj-Napoca , str. Plopilor, nr. 63, jud. Cluj**

Studii topografice: **SC DENTAL TOPO SRL**

Expertiza tehnica : **Prof. Dr. Ing. VASILE PACURAR**

Expertiza energetica : **ing. SANGEORZAN RADU**

Arhitectura si structura:  
**S.C. DOR CONSULT S.R.L.**  
**str. L.Blaga, bl UU20/9, Satu Mare, jud. Satu Mare**  
  
**arh. Vass Csilla**  
  
**arh. Ciobanu Sebastian**  
  
**ing. Andreica Adrian**

Instalatii : **S.C. Goodwill Studio S.R.L.**  
**Mun. Cluj-Napoca , str. Plopilor, nr. 63, jud. Cluj**

## **BORDEROU PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE :**

### **A. PIESE SCRISE :**

- INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII:
  - 1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII
  - 1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/ INVESTITOR
  - 1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR)
  - 1.4 BENEFICIARUL INVESTITIEI
  - 1.5 ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE
- SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii LUCRARILOR DE INTERVENTII:
  - 2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLATIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE
  - 2.2 ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA NECESITATILOR SI A DEFICIENTELOR
  - 2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE
- DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE:
  - 3.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI
    - a) Descrierea amplasamentului( localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);
    - b) Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile
    - c) Date seismice si climatice
    - d) Studii de teren:
      - I). Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare
      - II). Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz
    - e) Situatiile utilitatilor tehnico-edilitare existente
    - f) Analiza vulnerabilitatii cauzate de factori de risc antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia.
    - g) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate
  - 3.2 REGIMUL JURIDIC
    - a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune
    - b) Destinatia constructiei existente
    - c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz
    - d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

### 3.3 CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI

- a) Categoria si clasa de importanta
- b) Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz
- c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie
- d) Suprafata construita
- e) Suprafata construita desfasurata
- f) Valoarea de inventar a constructiei
- g) Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente

3.4 ANALIZA STARII CONSTRUCTIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ȘI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECȚIE DE MONUMENT ISTORIC ȘI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE DE PROTECȚIE ALE MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE. SE VOR EVIDENȚIA DEGRADĂRILE, PRECUM ȘI CAUZELE PRINCIPALE ALE ACESTORA, DE EXEMPLU: DEGRADĂRI PRODUSE DE CUTREMURE, ACȚIUNI CLIMATICE, TEHNOLOGICE, TASĂRI DIFERENȚIATE, CELE REZULTATE DIN LIPSA DE ÎNTREȚINERE A CONSTRUCTIEI, CONCEPȚIA STRUCTURALĂ INIȚIALĂ GREȘITĂ SAU ALTE CAUZE IDENTIFICATE PRIN EXPERTIZA TEHNICĂ.

3.5 STAREA TEHNICA, , INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORTEI MAJORE, DUPA CAZ.

- CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI DUPA CAZ ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE<sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

- a) Clasa de risc seismic
- b) Prezentarea a minimum doua solutii de interventie
- c) Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii
- d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

## 5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/ OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ( MINIM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

5.1 SOLUTIA TEHNICA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCTIONAL, ARHITECTURAL SI ECONOMIC,

CUPRINZAND:

a) Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
- protejarea , repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz
- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;
- demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

d) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

5.2 NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR INIȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

5.3 DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVAZUTE IN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTITIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

5.4 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

5.5 SUSTENABILITATEA REALIZARII INVESTITIEI

a) impactul social și cultural;

- b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;
- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

#### 5.6 ANALIZA FINANCIARA SI ECONOMICA AFERENTA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTIE

- a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;
- b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;
- c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;
- d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;
- e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

### 6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

#### 6.1 COMPARATIA SCENARIILOR/ OPTIUNILOR PROPUSE (E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITATII SI RESCURILOR

#### 6.2 SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDATE

#### 6.3 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI INVESTITIEI:

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;
- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;
- c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
- d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

#### 6.4 PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

#### 6.5 NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE

### 7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

- 7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

- 7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
- 7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
- 7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente
- 7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică
- 7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum: a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz; c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice; d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

## **B. PIESE DESENATE :**

### **ARHITECTURA:**

#### 1) Constructia existenta:

- a) Plan de amplasare in zona  
A.01 PLAN DE INCADRARE IN TERITORIU F.S.
- b) Plan de situatie  
A.02 PLAN DE SITUATIE SC.1:500
- c) Relevu de arhitectura – planuri, sectiuni, fatade
- |  |          |
|--|----------|
| A.03 - PLAN PARTER - SITUATIA EXISTENTA      | SC.1:100 |
| A.04 - PLAN ETAJ - SITUATIA EXISTENTA        | SC.1:100 |
| A.05 - PLAN INVELITOARE - SITUATIA EXISTENTA | SC.1:100 |
| A.06 - SECTIUNEA A-A - SITUATIA EXISTENTA    | SC.1:100 |
| A.07 - FATADA NORD/SUD - SITUATIA EXISTENTA  | SC.1:100 |
| A.08 - FATADA EST/VEST - SITUATIA EXISTENTA  | SC.1:100 |

d) Planse specifice de analiza si sinteza, in cazul interventiilor pe monumente istorice si in zonele de protectie aferente  
Nu este cazul.

#### 2) Scenariul/Optiunea tehnico-economic optima recomandata:

- a) Plan de amplasare in zona  
A.01 PLAN DE INCADRARE IN TERITORIU F.S.
- b) Plan de situatie  
A.02 PLAN DE SITUATIE SC.1:500

c) planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetriei, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;

- |                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| A.09 - PLAN PARTER - SITUATIA PROPUSA | SC.1:100 |
| A.10 - PLAN EATJ - SITUATIA PROPUSA   | SC.1:100 |



A.11- PLAN INVELITOARE - SITUATIA PROPUSA	SC.1:100
A.12 - SECTIUNEA A-A - SITUATIA PROPUSA	SC.1:100
A.13 - SECTIUNEA B-B - SITUATIA PROPUSA	SC.1:100
A.13 - FATADA EST SI VEST - SITUATIA PROPUSA	SC.1:100
A.14 - FATADA SUD SI NORD - SITUATIA PROPUSA	SC.1:100

d) planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

Nu este cazul.

**STRUCTURA:**

R01 – PLAN SARPANTA SI SCHEMA APELOR	SC. 1:100/1:50
--------------------------------------	----------------

**INSTALATII:**

R01 – PLAN SARPANTA SI SCHEMA APELOR	SC. 1:100/1:50
--------------------------------------	----------------

## MEMORIU TEHNIC:

### 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII:

I.1. Denumirea obiectului de investitie:

**“LUCRARI DE EFICIENTIZARE ENERGETICA LA SCOALA GIMNAZIALA BARSĂ”**

I.2. Ordonator principal de credite/ investitor:

**Primarul Comunei Barsa**

I.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar):

**Nu este cazul.**

I.4. Beneficiarul investitiei:

**U.A.T. BARSĂ**

I.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie:

**S.C. DOR CONSULT S.R.L.**

**str. L.Blaga, bl UU20/9, Satu Mare, jud. Satu Mare**

### 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTIE

#### 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Imbunatatirea eficientei energetice a cladirilor este o preocupare cu o amploare din ce in ce mai mare in ultimii ani, pe fondul politicilor nationale si internationale.

Aceast tendinta se evidentiaza atat in practicile de proiectare cat si in legislatia in vigoare.

In acest sens initiativa primariilor de asi eficientiza energetic cladirile publice aflate in proprietate este binevenita.

Interventiile de acest fel duc la reducerea consumului termo-energetic, reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, scaderea costurilor de intretinere si crearea unui confort crescut in cladirile asupra carora se intervine.

#### 2.2 Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Amplasamentul se afla in localitatea Barsa, nr. 197. Scoala gimnaziala este amplasata pe o parcela cu suprafata de 4439.00 mp, identificata cu nr. Cad. 637, in zona centrala a localitatii Barsa.

Terenul are o forma dreptunghiulara cu latura scurta la strada si este lipsit de declivitate. Parcela este ocupata de mai multe constructii, si anume: corp C1 - corpul scolii, regim de inaltime P+1E; corp C2 - anexa, regim de inaltime P, corp C3 - anexa, regim de inaltime P; corp C4 - anexa, regim de inaltime P.

Accesul pietonal si carosabil in incinta se realizeaza de pe latura vestica din drumul public.

Vecinatatile sunt constituite din imobile de locuinte, cu regim de inaltime P, P+1E.

Beneficiarul se gaseste in proprietatea terenului care face obiectul acestei documentatii, conform extrasului de C.F. cu nr. 637, anexat.

**Utilitati :**

**Cladirile din incinta sunt racordate la urmatoarele utilitati existente pe drumul de acces:**

- **Retea de apa potabila**
- **Retea de curent electric**
- **Canalizarea menajera se face prin deversarea apelor uzate menajere intr-un bazin vidanjabil din incinta scolii.**
  
- **Incalzirea centrala** se face cu o centrala pe combustibil solid (lemne). Aceasta este amplasata in corpul C2 din incinta scolii. Corpurile de incalzit sunt radiatoare din otel. Reteaua de distributie a agentului termic este de tip HENCO si este montata aparent .

**Organizare functionala existenta :**

*Parter- corp C1*

Sala de clasa	53.79 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa	54.03 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa	54.03 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa	53.80 mp	Pard. Parchet laminat
Magazie	5.90 mp	Pard. Parchet laminat
Hol parter	120.50 mp	Pard. gresie
Windfang	3.05 mp	Pard. gresie
Magazie	7.56 mp	Pard. Parchet laminat
Magazie	4.08 mp	Pard. Parchet laminat
Sala Directiune	16.27 mp	Pard. Parchet laminat
Sala profesori	34.10 mp	Pard. Parchet laminat
Secretariat	10.89 mp	Pard. Parchet laminat

*Parter- corp C3*

Hol	25.59 mp	Pard. gresie
GS Profesori	3.76 mp	Pard. gresie
Nisa Instalatii	2.16 mp	Pard. gresie
GS Profesori	2.27 mp	Pard. gresie
Nisa Instalatii	1.43 mp	Pard. gresie
Acces	12.41 mp	Pard. gresie
Spalator baieti	16.18 mp	Pard. gresie
Spalator fete	13.90 mp	Pard. gresie
Cabine baieti	22.42 mp	Pard. gresie
Cabine fete	21.40 mp	Pard. gresie
Tunel instalatii	1.05 mp	Pard. gresie

AC\_existent\_c1 = 498.00 mp

AC\_existent\_c3 = 174.00 mp

H\_liber\_parter\_c1 = 3.30 m

H\_liber\_parter\_c3 = 3.30 m

**AC\_existent\_parter\_c1+c3 = 672.00 mp**

**AU\_existent\_parter\_c1+c3 = 480.50 mp**

Etaj 1 corp C1

Sala de clasa	53.77 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa 2	54.03 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa 3	54.03 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa 4	53.79 mp	Pard. Parchet laminat
Hol etaj	91.19 mp	Pard. gresie
Hol	4.34 mp	Pard. gresie
Arhiva	8.53 mp	Pard. Parchet laminat
Laborator	66.63 mp	Pard. Parchet laminat
Magazie	7.63 mp	Pard. Parchet laminat
Biblioteca	10.89 mp	Pard. Parchet laminat

**AD\_c1\_etaj = 498.00 mp**

**AU\_c1\_etaj = 398.95 mp**

**H\_liber\_etaj\_c1 = 3.10 m**

**AC\_corp C1+C3 = 672.00 mp**

**ADC\_corp C1+C3 = 1170.00 mp**

**Bilant teritorial existent:**

Documentatia actuala trateaza corpurile C1 si C3 din incinta. Acesta formeaza un ansamblu.

**Corp C1 – Scoala :**

Regim de inaltime – P+1E

AC\_corp C1 = 498.00 mp

ADC\_corp C1 = 996.00 mp

**Corp C3 – grupuri sanitare:**

Regim de inaltime – P

AC\_corp C3 = 174.00 mp

ADC\_corp C3 = 174.00 mp

**Corp C2 – Anexa :**

Regim de inaltime – P

AC\_corp C2 = 70.00 mp

ADC\_corp C2 = 70.00 mp

**Corp C4 – Centrala termica:**

Regim de inaltime – P

AC\_corp C4 = 82.00 mp

ADC\_corp C4 = 82.00 mp

**AC\_amplasament = 824.00 mp**

**ADC\_amplasament = 1322.00 mp**

**POT\_existent = 18.56%**

**CUT\_existent = 0.29**

**Structura existenta:**

**Corp C1 – Scoala Gimnaziala**

- Fundatii continue din beton sub pereti
- Pereti portanti din zidarie simpla de caramida ceramica plina
- Planseu din beton armat peste parter si etaj 1
- Grinzi si centuri din b.a.
- Sarpanta din lemn rotund de rasinoase si invelitoare din tigla ceramica

**Corp C3 – Grupuri sanitare**

- Fundatii continue din beton sub pereti
- Pereti portanti din zidarie simpla de caramida ceramica plina
- Planseu din beton armat peste parter
- Sarpanta din lemn de rasinoase si invelitoare din tigla metalica

**Finisaje exterioare existente, corp C1 si C3 :**

- Soclu din tencuiala simpla
- Tencuiala obisnuita si vopsitorie lavabila pe peretii exteriori
- Tamplarii din PVC cu geam dublu termoizolant
- Invelitoare tigla ceramica, culoare maro
- Jgheaburi si burlane din tabla
- Streasini din lemn, baituite si lacuite

**Finisaje interioare existente, corp C1 si C3 :**

- Pardoseli de parchet laminat in salile de clasa
- Pardoseli din gresie pe holuri si in grupurile sanitare
- Vopsitorii lavabile pe pereti si tavane
- Usi interioare din PVC

**Instalatii existente in cladire:**

- Incalzirea centrala se face cu o centrala pe combustibil solid (lemne). Aceasta este amplasata in corpul C2 din incinta scolii. Corpurile de incalzit sunt radiatoare din otel. Reteaua de distributie a agentului termic este de tip HENCO si este montata aparent .
- Instalatia de curent electric cuprinde retea de prize si corpuri de iluminat. Corpurile de iluminat sunt de tip neon.
- Instalatiile sanitare de apa potabila si canalizare menajera exista in corpul C3 , corp care cuprinde grupurile sanitare.

### **NECESITATI SI DEFICIENTE:**

#### Deficiente:

- Lipsa izolarii termice a cladirii atat la nivelul peretilor exteriori cat si la ultimul nivel. Imobilul nu corespunde necesitatilor actuale de izolare termica.
- Tamplariile PVC cu care este echipata cladirea nu mai corespund cerintelor actuale de izolare termica
- Pardoselile interioare din gresie si parchet laminat, prezinta un grad ridicat de deteriorare si uzura si se impune inlocuirea acestora in intreaga cladire.
- Finisajele interioare, vopsitorile de pe pereti si tavane prezinta un grad moderat de uzura si se impune refacerea acestora.
- Cladirea nu corespunde cerintelor actuale de accesibilitate a persoanelor cu dizabilitati. Nu este facilitat accesul la parter si nu exista grupuri sanitare dimensionate corespunzator.
- Sarpanta din lemn a corpului C1 nu corespunde cerintelor actuale de rezistenta si stabilitate si este necesara inlocuirea toata a acesteia cu atat mai mult cu cat sarpanta va trebui sa suporte incarcarea suplimentara din panourile fotovoltaice propuse.
- Elementele de invelopare a cladirii sunt deteriorate si necesita reparatii
- Sistemul de incalzire se face cu o centrala pe lemne si este functionala. Radiatoarele existente sunt din otel si sistemul de distributie a agentului termic este de tip HENCO. Sistemul prezinta o uzura a radiatoarelor si a imbinarilor pe traseul de distributie si se impune inlocuirea acestora pentru a creste randamentul centralei termice.
- Instalatia electrica existenta nu mai corespunde necesitatilor actuale si se impune inlocuirea totata a acesteia.

#### Necesitati:

**Se doreste eficientizarea energetica a corpului C1 si C3 al scolii gimnaziale Barsa. Principalele lucrari de interventie sunt legate de termoizolarea anvelopei cladirii si de eficientizarea instalatiilor interioare :**

#### La sistemul constructiv, anvelopa cladirilor:

- La peretii exteriori se va realiza o termoizolatie cu vata minerala bazaltica, cu grosimea de 15 cm .
- la soclu se va realiza o termoizolatie cu polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm .

- planseul dintre etajul 1 si pod se va termoizola cu placi rigide de vata minerala bazaltica cu grosimea de 25 cm .
- se va inlocui sarpanta si invelitoarea existenta. Se va realiza o noua sarpanta din lemn ignifugata si o noua invelitoare din tigla ceramica pentru ca sa suporte incarcarea suplimentara din panourile fotovoltaice.
- Se va realiza un sistem pluvial nou ( jgheaburi si burlane) din TbAl .
- Se vor inlocui tamplariile existente cu tamplarii noi din PVC multicameral (7 camere) si geam triplu termoizolant low\_E.
- Se vor inlocui glafurile interioare si exterioare.
- Se vor inlocui o parte din pardoselile interioare. Se vor realiza pardoseli noi ( covor PVC) rezistente la trafic intens, destinate unitatilor de invatamant.
- Se vor lua masuri pentru accesibilizarea cladirii nevoilor persoanelor cu dizabilitati ( rampe, grupuri sanitare, etc)
- Refacerea finisajelor interioare de pe pereti si tavane. Lucrarile de eficientizare energetica includ si inlocuirea traseelor instalatiei de incalzire centrala si refacerea instalatiei electrice. Astfel la pereti si tavane se vor face reparatii locale si se va realiza o noua zugraveala generala in imobil pentru igienizarea spatiilor.
- Reconfigurarea partiala a grupului sanitar prin amenajarea a 2 boxe sanitare pentru perosane cu dizabilitati.
- Realizarea unor trotuare de protectie care sa impiedice infiltratiile de apa , acolo unde acestea sunt deteriorate

#### La Instalatii:

- Instalatia electrica se va reface in totalitate. Se vor realiza:
  - instalatii noi de prize si corpuri de iluminat
  - instalatie electrica pentru iluminatul de siguranta
  - instalatie electrica pentru desfumarea caselor de scara.
  - Se vor inlocui corpurile de iluminat existente cu unele de tip Led , eficiente energetic, cu durata mare de viata.
  - Se va inlocui tabloul electric general .
- instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice prin instalarea de panouri fotovoltaice (fara distribuirea energiei în sistem), 10 kW
- Inlocuirea radiatoarele de otel existente cu unele noi
- Inlocuirea sistemul de distributie a agentului termic cu un sistem nou din cupru, mai eficient din punct de vedere energetic.

### **2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice**

- Cresterea confortului
- Cresterea eficientei energetice a anvelopei cladirii
- Scaderea costurilor de intretinere

- Îmbunătățirea performanțelor instalațiilor sanitare și termice
- Îmbunătățirea consumurilor de energie electrică pentru asigurarea iluminatului interior
- asigurarea de surse de energie din surse regenerabile
- Reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>
- Crearea unui cadru oportun pentru educație
- Sporirea calitatii aerului și a mediului ambiant

### 3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

#### 3.1 Particularități ale amplasamentului:

A. *Descrierea amplasamentului* (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Amplasamentul se afla în localitatea Barsa, nr. 197 . Școala gimnazială este amplasată pe o parcelă cu suprafața de 4439.00 mp, identificată cu nr. Cad. 637, în zona centrală a localității Barsa .

Terenul are o formă dreptunghiulară cu latura scurtă la stradă și este lipsit de declivitate. Parcela este ocupată de mai multe construcții, și anume : corp C1 - corpul școlii, regim de înălțime P+1E ; corp C2 - anexă, regim de înălțime P, corp C3 - anexă, regim de înălțime P; corp C4 - anexă, regim de înălțime P. Accesul în incintă se realizează de pe latura vestică din drumul public.

**Bilanț teritorial existent:**

S<sub>teren</sub> = 4439.00 mp (nr. Cad. 637 și CF nr 637)

AC<sub>c1+c3</sub> = 672.00 mp

ADC<sub>c1+c3</sub> = 1170.00 mp

Regim de înălțime : P+1E și P

AC<sub>amplasament</sub> = 824.00 mp

ADC<sub>amplasament</sub> = 1322.00 mp

POT = 18.56%

CUT = 0.29

B. *Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/ sau cai de acces  
posibile*

Vecinătățile sunt constituite din imobile de locuințe, cu regim de înălțime P, și P+1:

- la est: proprietate privată - locuință
- la vest: drum de acces public;
- la nord: proprietate privată - locuință
- la sud : proprietate privată - locuință

Accesul auto și pietonal în incintă se realizează direct din stradă ( drum public), din partea vestică a proprietății.

C. *Datele seismice și climatice*



#### Date climatice:

Comuna Barsa se încadrează în climatul câmpiei de Vest/Tisei, de tipul continental moderat, cu usoare influențe de climat mediteranean și oceanic.

Cantitatea medie anuală de precipitații este cuprinsă între 650-750 mm, fiind mai abundente primăvara, la începutul verii și toamna.

Zona este caracterizată de viteze mici ale vântului, în 50% din cazuri cu viteze sub 2.00 m/s, din care 20% sunt cazuri de calm meteorologic al atmosferei; viteze de peste 7.00 m/s sunt abia în 2% din cazuri.

Vara temperatura aerului trece de 20°C. În timpul iernii temperatura variază având ca valori medii între zero și 8°C.

Temperaturile maxime înregistrate au fost de +34°C, +39°C vara și -27°C, -28°C iarna.

Precipitațiile sunt destul de abundente, fiind cuprinse între 600 și 750 mm. Cad precipitații 116-130 de zile pe an, fiind abundente în lunile mai-iunie.

#### Seismicitatea zonei:

Conform COD DE PROIECTARE SEISMICA P100-2013, accelerația terenului pentru proiectare este  $a_g=0.10g$ , iar perioada de colt este  $T_c=0.70$  sec (cutremure având interval minim de recurență  $IMR=225$  ani și posibilități de depășire în 50 ani) .

Adâncimea de îngheț, conform STAS6054/1997 este de 0.70-0.80 m.

#### D. Studii de teren

##### I). Studiu geo-tehnic

Studiul geo-tehnic a fost realizat de către Sc GEOPROIECT CONSULT SRL și este anexat prezentei documentații.

II). Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz

Din studiul topografic, rezulta forma, dimensiunile și suprafața terenului (4439.00 mp), cât și construcțiile existente pe parcelă, accesul din zonă și vecinătățile imediate.

Planul de amplasament și delimitare a parcelei și clădirilor este atașat prezentei documentații.

#### E. Situația utilitatilor tehnico-edilitare existente

Pe drumul de acces există următoarele utilități:

- Retea de energie electrică
- Retea de apă potabilă

Clădirile existente din incintă sunt racordate la utilitățile stradale și sunt dotate cu următoarele instalații:

Corp C1 – Școala gimnazială și Corp C3 – Grupuri sanitare:

- Instalații sanitare de apă potabilă și canalizare menajeră
- Instalații electrice : iluminat și prize
- Instalația de încălzire centrală este realizată cu o centrală pe combustibil solid (lemn). Aceasta este amplasată în corpul C2 din incinta școlii. Corpurile

de incalzit sunt radiatoare din otel. Reteaua de distributie a agentului termic este de tip HENCO si este montata aparent

- Evacuarea apelor pluviale se face prin deversarea lor pe spatiile verzi din vecinatatea imobilului.

#### *F. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv schimbari climatice ce pot afecta investitia*

##### Factori de risc natural:

- Riscurile climatice (furtuni, tornade, seceta, inundatii, inghet, avalanse)
- Cutremure si eruptii vulcanice
- Riscuri geo-morfologice (alunecari, tasari, prabusiri de teren)

Cladirea ( corp C1 si C3) ce face obiectul acestei investitii se regaseste intr-o zona geografica, climatica si seismica in care factorii de risc natural mentionati mai sus nu au un impact important asupra acesteia.

##### Factori de risc antropic:

- Riscuri tehnologice si industriale (accidente nucleare, chimice si biologice, accidente majore pe caile de comunicatii, accidente datorate munitiei neexplodate sau a armelor artizanale, etc.), activitati agricole, miniere, poluare.

Cladirea ( corp C1 si C3)\_ce face obiectul acestei investitii se afla intr-o zona rurala fara industrie poluanta si generatoare de riscuri si astfel factorii de risc antropici nu au impact asupra caldirii.

##### Schimbari climatice:

Conform Ministerului Mediului, Apelor si Padurilor, in Europa, se poate observa deja o crestere a nivelului si intensitatii precipitatiilor, valori de caldura cu o frecventa si durata din ce in ce mai mare si acutizarea fenomenului de seceta in sudul Europei. In acelaasi timp, in centrul si nordul Europei se pot observa crestere la nivelul precipitatiilor, care conduc la inundatii intense pe cursurile de apa si in zona costiera. Evenimentele meteorologice extreme sunt legate din ce in ce mai frecvent de schimbările climatice. Măsurile ambițioase în domeniul schimbărilor climatice pot asigura un loc de frunte Europei în ceea ce privește beneficiile obținute din această creștere a cererii de bunuri și servicii verzi și cu conținut scăzut de dioxid de carbon, la nivel global. Prin politicile privind schimbări climatice putem dezvolta surse de energie curată la nivel intern și putem utiliza această energie mult mai eficient, crescând astfel securitatea energetică și noi locuri de muncă. Există și alte beneficii indirecte ale acestor măsuri de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, cum ar fi: prin reducerea utilizării combustibililor fosili putem asigura și o reducere a poluării aerului și costurile în domeniul sănătății, putem scădea facturile la energie a populației prin creșterea eficienței energetice a locuințelor. În același timp, putem crește gradul de conservare a biodiversității, prin protejarea și menținerea principalelor rezervoare de carbon, cum sunt pădurile.

*Pentru combaterea riscurilor provocate de schimbarile climatice, in obiectul de investitie se realizeaza cresterea eficientei energetice a cladirii si reducerea emisiilor de CO2.*

*G. Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate*

NU este cazul.

### **3.2 Regimul juridic:**

*A. Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune*

Imobilele C1 si C3, care fac obiectul prezentei documentatii sunt situate in intravilanul localitatii si fac parte din domeniul public al com. Barsa.

Beneficiarul se gaseste in proprietatea terenului si a cladirii (corp C1 si corp C3) care face obiectul acestei documentatii, conform extrasului de C.F. cu nr. 637, anexat.

*B. Destinatia constructiei existente*

Spatii de invatamant, clasele 5-8.

*C. Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz*

Nu este cazul.

*D. Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbansim, dupa caz*

Nu este cazul.

### **3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici**

*A. Categoria si clasa de importanta ale cladirii (corp C1 si corp C2):*

Categoria de importanta: C (conform HG nr. 766/1997 – Anexa3)

Clasa de importanta: III (conform P100/2006 – Anexa 4)

*B. Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz*

Nu este cazul.

*C. An/ani, perioade de construire pentru fiecare corp de constructie*

**Corp C1: Anul de realizare este 1982, varsta acesteia este de 41 ani.**

**Corp C3: Anul de realizare este 2007, varsta acesteia este de 16 ani.**

*D. Suprafata construita*

CORP C1- Scoala (P+1E)

**AC \_corp C1= 498.00 mp**

CORP C3- grupuri sanitare (P)

**AC \_corp C3= 174.00 mp**

**E. Suprafata construita desfasurata**

CORP C1- Scoala (P+1E)

**ADC \_corp C1= 996.00 mp**

CORP C3- grupuri sanitare (P)

**ADC \_corp C3= 174.00 mp**

**F. Valoarea de inventar a constructiei**

Valoarea de inventar al imobileor este trecută în inventarul domeniului public al comunei.

**G. Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.**

CORP C1 si C3:

Ansamblul are regimul de înălțime P+1 si P. Forma in plan a cladirii este „L” cu un volum in forma de stea la corpul C3 si dimensiunile maxime sunt de 57.72 m x 21.48 m.

Înălțimea maxima la streșină este de 7.64m, iar înălțimea totală de 11.49 m, măsurată de la cota terenului amenajat ( trotuarul existent).

Accesul principal in incinta se realizeaza din strada Principala in partea vestica a proprietatii. Accesul la corpul C1 se face pe latura vestica. Accesul la Corpul C3 se face pe latura nordica si sudica.

**Scoala gimnaziala din Barsa isi desfasoara momentan activitatea principala in corpul de cladire C1, cladire care cuprinde 8 sali de clasa si un laborator. In aceste spatii isi desfasoara activitatea elevii din clasele 5-8. Localitatea este in continua dezvoltare si se previzioneaza creșterea numarului de elevi in urmatorii ani.**

**Numarul de utilizatori in perioada urmatoare este estimat la 160 de persoane care includ copii scolari, cadrele didactice si personalul auxiilar.**

Organizarea functioanala existenta :

Parter- corp C1

Sala de clasa	53.79 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa	54.03 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa	54.03 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa	53.80 mp	Pard. Parchet laminat
Magazie	5.90 mp	Pard. Parchet laminat
Hol parter	120.50 mp	Pard. gresie
Windfang	3.05 mp	Pard. gresie
Magazie	7.56 mp	Pard. Parchet laminat
Magazie	4.08 mp	Pard. Parchet laminat
Sala Directiune	16.27 mp	Pard. Parchet laminat
Sala profesori	34.10 mp	Pard. Parchet laminat
Secretariat	10.89 mp	Pard. Parchet laminat

Parter- corp C3

Hol	25.59 mp	Pard. gresie
GS Profesori	3.76 mp	Pard. gresie
Nisa Instalatii	2.16 mp	Pard. gresie
GS Profesori	2.27 mp	Pard. gresie
Nisa Instalatii	1.43 mp	Pard. gresie
Acces	12.41 mp	Pard. gresie
Spalator baieti	16.18 mp	Pard. gresie
Spalator fete	13.90 mp	Pard. gresie
Cabine baieti	22.42 mp	Pard. gresie
Cabine fete	21.40 mp	Pard. gresie
Tunel instalatii	1.05 mp	Pard. gresie

AC\_existent\_c1 = 498.00 mp

AC\_existent\_c3 = 174.00 mp

H\_liber\_parter\_c1 = 3.30 m

H\_liber\_parter\_c3 = 3.30 m

**AC\_existent\_parter\_c1+c3 = 672.00 mp**

**AU\_existent\_parter\_c1+c3 = 486.54 mp**

Etaj 1 corp C1

Sala de clasa	53.77 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa 2	54.03 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa 3	54.03 mp	Pard. Parchet laminat
Sala de clasa 4	53.79 mp	Pard. Parchet laminat
Hol etaj	91.19 mp	Pard. gresie
Arhiva	8.53 mp	Pard. Parchet laminat
Laborator	66.63 mp	Pard. Parchet laminat
Magazie	7.63 mp	Pard. Parchet laminat
Biblioteca	10.89 mp	Pard. Parchet laminat

**AD\_c1\_etaj = 498.00 mp**

**AU\_c1\_etaj = 400.46 mp**

**H\_liber\_etaj\_c1 = 3.10 m**

**AC\_corp C1+C3 = 672.00 mp**

**ADC\_corp C1+C3 = 1170.00 mp**

**AC\_amplasament = 824.00 mp**

**ADC\_amplasament = 1322.00 mp**

**POT\_existent = 18.56%**

**CUT\_existent = 0.29**

Partiurile pe niveluri sunt reprezentate in plansele - releveu atasate prezentei documentatii.

**3.4 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.**

*Expertiza tehnică a fost realizată de către prof.dr.ing. Vasile Pacurar și este anexată la documentația actuală.*

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

Se observa:

- tencuiala degradată în zona soclului
- Infiltrații de apă, tencuieli patate, exfoliate de pe stratul suport, zone umede localizate în zona soclului, datorate sistemului deficitar de preluare a apelor pluviale.
- Invelitoare țigla ceramică degradată
- Sarpanta de lemn cu elemente de lemn degradate, lemn cu secțiuni rotunde, elemente cu fisuri longitudinale, noduri dislocate
- Tencuieli degradate la fațade

Raportul de Audit Energetic realizat la clădirea existentă, concluzionează următoarele.

Clădirea nu îndeplinește condițiile de performanță termoenergetică conform normelor valabile la momentul întocmirii prezentului audit energetic. Din punct de vedere al eficienței termoenergetice se impun cel puțin trei condiții de respectat:

1. rezistențele corectate ale elementelor de închidere să fie superioare celor minim normate- condiție care nu se respectă;
2. coeficientul global de izolare termică trebuie să fie mai mic decât valoarea normată- condiție care nu se respectă;
3. consumul unitar de energie consumată pentru încălzirea clădirii să fie mai mic decât valoarea normată impusă în funcție de tipul de clădire- condiție care nu se respectă.

**3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.**

Corp C1 – Scoala Gimnaziala

- Teren de fundare : argila prafoasă cafenie umedă plastic vâtoasă cu  $P_{conv} = 300 \text{ kPa}$
- Fundații continue de beton armat, cu lățimea de 0.45 m, fundate la o adâncime cuprinsă între 1.30-1.40 m față de CTN.

- Pereti portanti din zidarie confinata cu samburi si centuri de beton armat
- Planseu din beton armat peste parter si etaj 1
- Compartimentari interioare nestructurale de 15-20 cm
- Sarpanta din lemn rotund de rasinoase si invelitoare din tigla ceramica

#### Corp C3 – Grupuri sanitare

- Fundatii continue din beton sub pereti
- Pereti portanti din zidarie confinata cu samburi si centuri de beton armat
- Planseu de beton armat peste parter
- Compartimentari interioare nestructurale de 15-20 cm
- Sarpanta din lemn de rasinoase si invelitoare metalica din tabla , tip tigla

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

#### **3.6 Actul doveditor al fortei majore**

Nu este cazul.

#### **4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI DUPA CAZ ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE<sup>2)</sup>**

<sup>2)</sup> Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

##### **A. Clasa de risc seismic**

###### Determinarea clasei de risc seismic corp C1:

În cursul existenței construcția a suferit acțiunilor mai multor cutremure importante (1986, 1990). Nu se cunosc detalii privind comportarea clădirii la aceste cutremure. Este posibil chiar și în zonele aparent nedeteriorate sub stratul de tencuială să existe fisuri sau crăpături (identificarea completă a stării de fisurare se poate face numai în situația în care ar fi desfăcute integral tencuielile).

În urma evaluării construcției la acțiuni seismice (vezi anexa) am obținut clasa de risc seismic  $R_{s\_III}$ , respectiv construcții pentru care se apreciază efectul cutremurului sub forma de degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante. O insuficiență importantă a sistemului structural în cazul corpului de clădire, este distanța mare între pereti ( datorita suprafeței mari a salilor de clasa) de aici rezultand vulnerabilitatea la aparitia unor cedari locale.

###### Determinarea clasei de risc seismic corp C3:

Corpul C3 de clădire face parte din categoria imobilelor “recente” care au fost proiectate cu respectarea prevederilor normativului de proiectare seismică P100-2006.



Referitor la constructia actuala mentionam urmatoarele:

- Constructia nu a fost incadrata anterior, prin raport de expertiza tehnica in clasa de risc seismic  $R_{s\_1}$  si nu prezinta pericol public
- NU este incadrata in categoria A de importanta, conform HG. 766/1997
- NU este clasata/in curs de clasare ca monument istoric
- Beneficiarul nu intentioneaza sa implementeze masuri pentru cresterea performantelor seismice

Conform normativ P100/3-2019 – prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente- cap. 1, pct 1.1(4):

Construcțiile recente, a caror proiectare și execuție sau beneficiat de aplicarea unor coduri de proiectare și practica moderne nu necesită evaluare seismică, decât dacă proprietarii acestora doresc să sporească performanțele lor față de cele inițiale.

Apreciem faptul că imobilul analizat satisface criteriile esențiale de siguranță și stabilitate în exploatare, iar clasa de risc seismic  $R_{s\_IV}$ .

Lucrările propuse prin documentația actuală nu influențează clasa de risc seismic ale construcțiilor actuale ( C1 și C3) .

#### ***B. Prezentarea a minimum doua solutii de interventie***

##### Concluzii ale expertizei tehnice:

În urma analizelor efectuate coroborate cu configurația construcțiilor și cu starea de uzură a componentelor structurale și nestructurale se propun următoarele scenarii de intervenție:

#### **Scenariul 1 de intervenție corp C1 și local corp C3**

- Refacerea sarpantei corp C1
- Se va înlocui în totalitate învelișurile inclusiv elementele de tinichigerie ( jgheaburi, burlane, coturi, sorturi etc.) corp C1.
- Placa de beton din pod se va curăța de materialele depozitate și se vor monta straturile termoizolante propuse, conform propunerilor din analiza energetică.
- Se îndalță igrăsiile, mușgaiul din soclu prin executarea de jgheaburi și burlane corect dimensionate care vor prelua apa și o vor direcționa spre rețeaua de colectare corp C1
- Tencuielile umede, friabile se vor îndalță până la dezvelirea zidăriei și după uscarea totală se va executa sistemul termoizolant.
- Se execută lucrări de eficientizare energetică ( anvelopare clădire-termoizolare pereți și planșeu ultimul nivel, instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice etc.).
- Dacă în timpul decopertărilor de tencuieli apar fisuri, acestea se vor consolida
- Se vor executa trotuare etanșe pe tot perimetrul clădirii cu panta de scurgere spre exterior.

Prin această intervenție clasa de risc seismic se conservă.



## Scenariul 2 de intervenție corp C1 si local corp C3

Scenariul 2 este similar cu Scenariul 1, dar prevede consolidarea sarpantei de lemn a corpului C1, nu refacerea in totalitatea acesteia.

Prin această intervenție clasa de risc seismic se conservă.

### **Recomandarea expertului este scenariul 1.**

#### Concluzii ale auditului energetic:

*Analiza masurilor de reabilitare termica a luat in calcul 2 pachete de solutii:*

Pachetul A care este minim necesar pentru respectarea valorilor minime normate ale rezistentelor termice pentru fiecare element de anvelopa si Pachetul B care cuprinde masuri superioare.

#### **Pachetul A de măsuri de reabilitare constă în:**

- Executarea unei termoizolatii a soclului cu polistiren extrudat XPS-30GK-50 de 100 mm.
- Executarea unei termoizolatii a peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica cu grosimea de 100 mm, avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK).
- Executarea unei termoizolatii a planseului peste ultimul nivel cu saltele de vată minerală bazaltica avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK) de grosime 200 mm, în vederea îmbunătățirii confortului termic și reducerea pierderilor de căldură prin elementele acestuia.
- Inlocuirea tamplariei exterioare cu una de generatia noua cu profile cu 7 camere si suprafata vitrata triplu strat cu low-E.
- Instalatii termice:
  - Schimbarea rețelei de distributie a agentului termic precum si a radiatoarelor.
- Instalatii electrice:
  - Inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu unele noi cu sursa de tip LED.
  - Montarea unei centrale de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice avand o putere instalata de 10 kW. Energia produsa va fi folosita pentru alimentarea corpurilor de iluminat si restul consumatorilor din cladire, iar surplusul de energie produsa si neconsumata va fi injectata in rețeaua de alimentare.

#### **Pachetului B de măsuri de reabilitare constă în:**

- Executarea unei termoizolatii a soclului cu polistiren extrudat XPS-30GK-50 de 100 mm.
- Executarea unei termoizolatii a peretilor exteriori cu polistiren expandat sau vata minerala bazaltica cu grosimea de 150 mm, avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK).
- Executarea unei termoizolatii a planseului peste ultimul nivel cu vata minerala bazaltica cu grosimea de 250 mm, avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK), peste care se va turna o sapa din mortar de ciment de 2-3 cm, în vederea îmbunătățirii confortului termic și reducerea pierderilor de căldură prin elementele acestuia.
- Inlocuirea tamplariei exterioare cu una de generatia noua cu profile cu 7 camere si suprafata vitrata triplu strat cu low-E.
- Instalatii termice:
  - Schimbarea rețelei de distributie precum si a radiatoarelor.
- Instalatii electrice:

- o Inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu unele noi cu sursa de tip LED.
- o Montarea unei centrale de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice avand o putere instalata de 10 kW. Energia produsa va fi folosita pentru alimentarea corpurilor de iluminat si restul consumatorilor din cladire, iar surplusul de energie produsa si neconsumata va fi injectata in reseaua de alimentare.

### **Pachetul de masuri de reabilitare recomandat de auditor este pachetul B**

C. Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic, si dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

#### Expertiza tehnica:

In continuare se prezinta sintetic solutiile de interventie necesare pentru realizarea investitiei in ipoteza in care se alege varianta recomandata de expert (Scenariul 1)

#### **Lucrari de refacera a sarpantei din lemn si a invelitorii din tigla ceramica C1:**

- Având în vedere starea tehnică degradată a sarpantei și a invelitorii precum și lucrarile propuse, se recomanda inlocuirea sarpantei și a invelitorii din tigla ceramica
- Sarpanta noua se va dimensiona luand in considerare incarcările prevazute in normele actuale ( in special zapada) și a coeficientilor actualide siguranta ( 1.5 pentru variabile).
- Odata cu refacerea invelitorii din tigla ceramica se vor monta jgheaburi și burlane noi pentru colectarea și descarcarea apelor pluviale urmarindu-se descarcarea lor cat mai mult in exteriorul perimetrului construit (ideal in reseaua de canalizare daca este posibil sau in bazine de retentie de unde sa fie eliminate prin pompare).

#### **Reparații la pereți**

În situația în care în timpul lucrarilor de executie sunt observate fisuri sau crapaturi ( sub stratul de tencuiala aparenta) acestea se vor consolida in felul urmator:

- fisurile <2 mm se vor consolida prin injectare cu rășini epoxidice urmate de tencuirea peretelui cu mortar marca M10 ( M100).
- fisurile 2...10 mm se vor consolida prin injectare cu mortar epoxidic, iar tencuirea peretelui va avea grosimea de min. 3 cm și se va arma cu plasa sudata # Ø4/100/100. Solutia se va extinde pe ambele parti ale peretelui, iar plasele se vor conecta între ele cu agrafe din otel rotund Ø6 ( 4 buc./mp). Solutia se va implementa numai dupa curatarea in adancime a fisurii ( desfacerea tencuiei și largirea rostului) intrucat ipotetic, fisurile reduse din finisaj pot ascunde uneori crapaturi mai extinse.
- Pentru fisuri de peste 10 mm se va solicita punctul de vedere al expertului.

Zonele cu tencuiei exfoliate sau fragilizate se vor indeparta pe suprafata afectata urmarindu-se curatarea in profunzime a zidariei ( pe suprafata caramizii și in zona rostului) ; ulterior se vor reface folosind materiale de calitate, compatibile cu tipul de mortar utilizat ( mortar var-ciment)

#### **Lucrări de termoizolare pereți și planșeu**

##### **Starea tehnică a stratului suport pentru termoizolație**

- Corpurile de construcție analizate au pereții perimetrali realizați din zidărie de caramida care oferă un strat suport rigid pentru termo-izolație. Eventualele fisuri sau crăpături la pereți se vor consolida și doar ulterior este posibilă aplicarea izolației fără a suspecta indicii ale unei comportări necorespunzătoare.
- Planșeul de beton constituie un strat suport rigid pentru termo-izolație, acesta s va curăța de materialele depozitate și se vor monta straturile termoizolante, conform propunerilor din analiza energetică.

#### **Fixarea sistemului termoizolant de fațadă**

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

#### **Prevederi generale privind nivelul de cunoaștere limitat al construcției**

Conform P100-3:2018 pct. G.2.1.(9) evaluare seismică:

“De multe ori, din rațiuni funcționale, nu sunt posibile relevări și măsurători complete ale clădirii. De aceea, în cazul realizării lucrărilor de intervenție recomandate prin expertiză, expertiza tehnică se poate completa, detaliat și definitiv la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale”

Având în vedere ponderea lucrărilor de intervenție și probabilitatea unor situații neprevăzute suntem de părere că este impetuos necesară asistența tehnică a proiectantului de structură, în special în etapa de refacere a sarpantei. Pentru orice nepotrivire între datele expertizei și situația din teren, precum și în cazul apariției unor degradări în timpul execuției sau la orice suspiciune de comportare defectuoasă  $\rightarrow$  va fi contactat expertul pentru aprecierea unor soluții de intervenție.

#### **Prevederi generale**

Pentru a exploata în condiții de siguranță construcția la execuție se vor respecta următoarele măsuri de intervenție:

- Toate lucrările de demontare ale învelitorii și a sarpantei se vor face îngrijit, fără utilaje mecanice grele, și fără a introduce în structura socuri sau vibrații; cantitatea de moloz rezultată se va depozita în exteriorul construcției;
- Poziționarea ferestrelor de pod (dacă este cazul) și lucrările de termoizolare, vor respecta specificațiile producătorului și detaliile tip din literatura de specialitate;
- Având în vedere particularitățile amplasamentului, se va acorda o atenție deosebită colectării corecte a apelor pluviale și a descărcării lor în bazin de retenție, etc. Perimetrul construcției va trebui să asigure dirijarea apelor spre exterior.

#### Audit energetic:

În urma analizei tehnice și economice se propun următoarele măsuri necesare a fi luate:

a. îmbunătățirea performanței energetice a anvelopei:

- Se va executa o termoizolație a soclului cu polistiren extrudat XPS-30GK-50 de 100 mm.
- Se va executa o termoizolație a peretilor exteriori cu polistiren expandat sau vata minerala bazaltica cu grosimea de 150 mm, avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK).
- Se va executa o termoizolație a planseului peste ultimul nivel cu vata minerala bazaltica cu grosimea de 250 mm, avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK), peste care se va turna o sapa din mortar de ciment de 2-3 cm, în vederea îmbunătățirii confortului termic și reducerea pierderilor de căldură prin elementele acestuia.
- Se va înlocui tamplaria exterioara cu una de generatia noua cu profile cu 7 camere si suprafata vitrata triplu strat cu low-E.

b. îmbunătățirea performanțelor instalațiilor termice:

- se propune înlocuirea rețelei de distribuție a agentului termic și schimbarea radiatoarelor existente

c. îmbunătățirea consumurilor de energie electrică pentru asigurarea iluminatului interior:

- Se propune înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu unele noi cu sursa de tip LED;

d. asigurarea de surse de energie din surse regenerabile:

- Se propune montarea unei centrale de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice avand o putere instalata de 10 kW. Energia produsa va fi folosita pentru alimentarea corpurilor de iluminat si restul consumatorilor din cladire, iar surplusul de energie produsa si neconsumata va fi injectata in rețeaua de alimentare. Panourile se vor dispune la nivelul acoperișului și se vor orienta spre Sud pentru asigurarea unei eficiențe ridicate.

**D. Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate**

Expertiza tehnica recomandata:

- *Lucrari de refacere a sarpantei de lemn a corpului C1*
- *Lucrari de reparatii la pereti*
- *Lucrari de termoizolare a peretilor*
- *Schimbarea invelitorii corpului C1 si C3*
- *Reducerea umiditatii din pereti prin realizarea sistemului pluvial*

Audit energetic:

- *îmbunătățirea performanței energetice a anvelopei*
- *îmbunătățirea performanțelor instalațiilor termice*
- *îmbunătățirea consumurilor de energie electrică*
- *asigurarea de surse de energie din surse regenerabile*

**5.IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA**

## Scenariul 1:

### Lucrari de interventie la cladirea existenta: (Corp C1 si corp C3)

#### Arhitectura:

- **Recompartimentarea grupului sanitar existent din corpul C3, prin realizarea a 2 grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilitati care sa corespunda cerintelor de siguranta in exploatare.** Se vor reface finisajele de gresie si faianta si se vor inlocui toate obiectele sanitare existenta cu altele noi. Instalatiile sanitare vor fi realizate ingropate in pereti si pardoseala.
- **Realizarea de compartimentari interioare nestructurale si schimbarea unor tamplarii interioare** astfel incat cladirea sa corespunda cerintelor de securitate la incendiu.
- **Se vor inlocui o parte din pardoselile interioare** cu pardoseli noi (covor PVC) rezistente la trafic intens, destinate unitatilor de invatamant, in special in salile de clasa si in grupurile sanitare.
- **Se vor reface toate finisajele interioare pe pereti si tavane.** Lucrarile de eficientizare energetica includ si inlocuirea traseelor instalatiei de incalzire centrala si refacerea instalatiei electrice. Astfel la pereti si tavane se vor face face reparatii locale si se va realiza o noua zugraveala generala in imobil pentru igienizarea spatiilor.
- **Termoizolarea peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de 15 cm .** Peretii exteriori se vor placa cu placi termoizolante si se vor finisa cu tencuiala decorativa.
- **Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm (XPS-30GK-50).** Soclul se va finisa cu tencuiala decorativa impermeabila.
- **Corp C1- Termoizolarea planseului peste etajul 1 (la partea superioara) cu vata minerala bazaltica, avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK), cu grosimea de 25 cm**
- **Corp C3 – Termoizolarea planseului de peste parter vata minerala bazaltica, avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK), cu grosimea de 25 cm**
- **Inlocuirea tamplariilor existente** cu tamplarii noi din PVC multicameral (7 camere) si geam triplu termoizolant low\_E.
- **Inlocuirea glafurilor interioare si exterioare**
- **Se vor lua masuri pentru accesibilizarea cladirii nevoilor persoanelor cu dizabilitati ( rampe, grupuri sanitare, etc)**
- **Se vor inlocuii jgheaburile si burlanele existente cu jgheaburi si burlane din TbAl.** Apele pluviale se vor colecta subteran si se vor deversa in canalizarea oraseneasca.
- **Se vor realiza trotuare de protectie din beton , in jurul cladirii, cu panta spre exterior pentru dirijarea apelor pluviale dinspre caldare spre spatiile verzi., acolo unde acestea sunt degradate.**
- **Se vor monta elemente de protectie (balustrazi) la scarile secundare de acces in cladire.**
- **Pardoseala de pe scarile de la accesul secundar se vor reface in intregime, fiind intr-o stare avansata de degradare.**

## **STRUCTURA:**

Structura de rezistență este formata din urmatoarele elemente:

### **a.Infrastructura:**

Fundatii continue de beton armat cu latimea de 45cm la o adancime cuprinsa intre 1.30-1.40m fata de CTN. Terenul de fundare este argila prafoasa cafenie umeda plastic vartoasa cu un  $P_{conv}=300kPa$ .

### **b.Suprastructura:**

Sistemul structural sunt pereti portanti din zidarie de caramida confinata cu samburi si century de beton armat. Planseu de lemn peste parter si etaj este din beton armat. Sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla ceramica.

Interventii si consolidari la structura existenta:

Se inlatura invelitoarea, structura sarpantei si tencuiala umeda, friabila pana la dezvelirea zidariei. Daca se observa fisuri in zidarie, aceste fisuri se vor consolida prin injectare cu mortar. Dupa uscarea zidariei se monteaza sistemul de termoizolatie si se realizeaza trotuare perimetrare, scari si rampe.

Peste planseul etajului se realizeaza samburi din beton armat, zidarie si centura din beton marca C16/20 armat cu BST 500S de care se ancoreaza cosoroaba de lemn cu sectiunea 15x15cm prin intermediul tijelor filetate  $\phi 12$  mm montate la 50cm in centura de beton armat cu sectiunea 30x25 cm.

Popii sarpantei se monteaza pe talpi de lemn cu sectiunea 15x15 cm si se monteaza contrafise de lemn cu sectiunea 10x10 cm la intersectia pop-talpa, pop-pana si corniere metalice cu suruburi de lemn pentru rigidizarea structurii. Peste pane, cosoroare, dolii se aseaza capriori din lemn cu sectiunea 7x15 cm fixati in structura sarpantei prin intermediul cornierelor metalice L100x3 si suruburi de lemn. Invelitoarea de tigla ceramica se monteaza pe sipci cu grosimea 3x5 cm dispuse la maxim 80cm.

Se monteaza sistemul de termoizolatie, jgheaburi si burlane dupa ce zidaria este uscata.

Se executa trotuare etanse pe tot perimetrul cladirii cu panta de scurgere spre exterior.

## **3. Conformarea structurii si calculul static**

Proiectarea structurii s-a facut tinând cont de prevederile:

**Evaluarea incarcarilor gravitationale** se fac conform SREN 1991-1-1-2004

**Evaluarea incarcarilor climatice** se fac conform CR1-1/2012

**Evaluarea incarcarilor seismice**, se fac conform "Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale" - P100/1-2013.

**Gruparea incarcarilor** se fac conform CR0-1/2012

**Dimensionarea elementelor structurale** se va face tinind seama de prevederile normativului P100/1-2013

Fundatiile sunt calculate conform prevederilor STAS3300/1-85 - Teren de fundare - Principii generale de calcul si STAS 3300/2-85 - Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe.

**CR2-1-1.1/2013 (P85)** Cod de proiectare a constructiilor cu pereti din beton armat

**CR6-2013:** Cod de proiectare pentru structuri din zidarie

**NP 007-1997** - Cod de proiectare pentru structuri in cadre din beton armat

**NE 012-2007** - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat"

**NP 057-2002** - Normativ pentru proiectarea cladirilor de locuinte

**NP 068-2002** - Normativ privind proiectarea cladirilor civile d.p.d.v al cerintelor de siguranta in exploatare

## **INSTALATII**

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED.
- refacere rețea electrică.



- Montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărirea și înregistrarea consumurilor energetice, și/ sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control și/sau monitorizare
- instalarea de panouri fotovoltaice 15kW.
- Schimbarea centralei (cazanului) cu una nouă pe peleți.
- instalarea a două boilere electrice pentru asigurarea apei calde la grupurile sanitare.
- Schimbarea sistemului de încălzire cu radiatoare existente cu un sistem de încălzire în pardoseala.
- realizarea de sisteme de ventilație descentralizată cu recuperare de căldură.

### **Bazele proiectării**

La baza întocmirii documentației au stat:

- planuri de arhitectură;
- normative tehnice de proiectare și standarde în vigoare.

## **INSTALAȚII ELETRICE**

### **DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE**

Obiectivul proiectului de față este corpul C1 cu funcțiunea de unitate de învățământ, având regimul de înălțime de S+P.

În momentul de față spațiile sunt iluminate cu corpuri de iluminat clasice de tip fluorescent și incandescent. Întreaga clădire este racordată la rețea electrică aeriană, existentă în zonă. Tabloul general situat în interiorul clădirii iar contorul este situat în exteriorul clădirii.

### **SITUAȚIE PROIECTATĂ**

Conform constatărilor din teren și a temei de proiectare, se propune înlocuirea instalațiilor electrice pentru corpul C1 de clădire.

Se va configura instalația electrică pentru a fi asigurată instalația de iluminat local-normal proiectată, iluminatul de siguranță cu luminoblocuri cu acumulatori și instalația de prize. Instalația electrică va fi proiectată în funcție de caracteristicile și parametrii noilor consumatori. Tabloul general de distribuție va fi proiectat ținând cont de mărirea puterii instalate cu noii consumatori (echipamente, iluminatul interior și exterior, prize, etc.). Se va realiza instalația de protecție cu priză de pământ.

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile - panouri fotovoltaice, inclusiv achiziționarea acestora, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră:

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- verificare stucturii de rezistență a acoperisului sarpanta pentru zona în care se vor monta panourile fotovoltaice;
- montarea sistemului fotovoltaic de (panouri fotovoltaice, sisteme de prindere, invertor, regulator, acumulatori și alte accesorii);
- hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperis tip sarpanta a sistemului fotovoltaic ;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă, dacă este cazul.

Sistemul fotovoltaic cuprinde, în principal, următoarele materiale și echipamente:

- panouri fotovoltaice, având puterea electrică totală instalată de  $P=15,0$  kW;
- invertor cu rol de a transforma energia solară în curent alternativ;
- cofret AC/DC echipat cu siguranță la supra sarcină și supra tensiune pe ambele variante;

- suporturi de montare pentru sistemul fotovoltaic (panou fotovoltaic, invertor);
- kit conectica (suruburi, conductori de legatura, mufe si racorduri pentru conectare).

Caracteristicile tehnice minime, ale echipamentelor propuse, sunt:

- panou fotovoltaic:
  - Putere peak: 340 Wp;
  - Curent la putere maxima: 10.6 A;
  - Tensiune la putere maxima: 34.2 V;
  - Eficienta panoului fotovoltaic: min. 19.4%.

Schimbarea corpurilor de iluminat clasice existente cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata mare de viata tip LED.

Cu tehnologia LED, se poate obtine o economie de energie de pana la 80% si sunt cu mult mai eficiente decat becurile incandescente datorita raportului lm/W. Avand un design ergonomic le va permite un unghi de iluminare de 360 grade.

Sursele de iluminat cu LED-uri sunt nepoluante, nu contin si nu emit substante daunatoare mediului si nu emit raze UV.

Corpurile de iluminat interior de tip LED si vor avea minim gradul de protectie in conformitate cu SR EN 60529 pentru destinatiile incăperilor respective.

Caracteristicile generale ale echipamentelor electrice si modul lor de instalare trebuie astfel ales incat sa fie asigurata functionarea in bune conditii a instalatiei electrice si protectia utilizatorului, bunurilor si a mediului in conditiile de utilizare solicitate de beneficiar si tinandu-se seama de influentele externe.

Conductoarele electrice, tuburile de protectie si barele, se amplaseaza fata de conductele altor instalatii si fata de elemente de constructie, respectandu-se distantele minime din tabelul 3.1. din NTE 007/08/00.

Proiectare instalatiilor electrice se va face in conformitate cu Normativul privind proiectarea, executia si explorarea instalatiilor electrice aferente cladirilor – Indicativ I 7 – 2011.

## **Instalatiile sanitare**

### **Situatie existenta**

Racordul de apa rece se face din rețeaua publică, iar apa caldă este obținută cu ajutorul unor boilere electrice montate în grupurile sanitare.

Apele uzate menajere sunt colectate și direcționate spre sistemul public de canalizare existent în zonă.

### **Situatie proiectata**

După finalizare lucrărilor de reabilitare, clădirile vor rămâne racordate la rețelele publice de alimentare cu apă și canalizare, existente în zonă.

Se vor înlocui boilerele pentru prepararea apei calde menajere. și se vor reface instalatiile de alimentare cu apă rece, apă caldă și canalizare în conformitate cu configurarea noilor grupuri sanitare.

Se va realiza un sistem de evacuare a apelor meteorice de la burlane la rețeaua de publică de canalizare a apelor meteorice.

Proiectarea instalatiei sanitare se va face in conformitate cu Normativul privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferenta cladirilor – Indicativ I9/2015.

## **Instalatiile Termice**

### **Situatie existentă**



Imobilul studiat este racordat la cazanul din spatiul tehnic prin intermediul unor rețele termice existente.

Încălzirea spațiilor se face cu radiatoare din tablă, iar sistemul de distribuție a agentul termic fiind unul ramificat.

### **Situatie proiectata**

În vederea asigurării confortului termic pentru imobilul studiat se propune montarea unei centrale pe peleti si inlocuirea racordului la spatial tehnic existent pentru a alimenta cu agent termic sistemul de încălzire in pardoseala nou proiectat.

Sistemul de incalzire pentru pardoseala va fi dotat cu unitate de comanda si sistem de automatizare pentru reglarea temperaturilor in diferite zone. Distribuitorul pentru incalzirea in pardoseala va fi echipat pe fiecare circuit cu acuatore si robineti cu servomotor si pompa de recirculare proprie cu consum redus de energie (debit si inaltime de pompare variabila in functie de necesarul de energie cerut de fiecare circuit in parte). Pentru incalzirea spatiilor cu incalzire in pardoseala s-au deminsionat distribuitoare/colectoare. Acestea sunt dotate cu sistem de inchidere pentru fiecare circuit in parte. Conductele pentru incalzirea in pardoseala se vor monta pe o placa termoizolata cu nuturi, din polistiren sintrerizat, este acoperita cu o folie rigida neagra, din polietilena cu grosime ade 0.6mm, prevazuta cu forme in relief pentru blocarea tubului (pas 50mm). Imbinarea intre placi este de tip nut si feder, cu solicitare la comprimare de minim 150 kPa, avand:

Grosimea izolatie: 35mm

Grosime totala: 42mm

Dimensiuni: 1450x850mm

Cutia de distributie va fi montata in peretele cladirii conform planșa atasata si detalii de montaj date de furnizorul de echipamente. Sistemul de pardoseala va fi comandat de senzori de temperatura (termostat de camera).

Din spatiul tehnic, distribuitoare-colectoarele zonale vor fi alimentate din țeava de tip PE-Xa preizolata montata in pardoseala/perete.

În sălile de clasă se vor monta unități de ventilație descentalizate cu recuperare de caldură. Acestea sunt concepute pentru ventilația cu presiune echilibrată a încăperilor.

Principalele prescripții tehnice care au stat la baza intocmirii prezentului proiect sunt :

Normative: I7-2011, I13-2015, GP051-2000, C56-02, C300-94, P118-99, NGPM-96, NP011-97.

In punctele cele mai înalte ale instalației se vor monta ventile automate de aerisire iar în punctele inferioare ale instalației se vor monta robineti de golire.

La executia lucrarilor de izolatii se vor respecta prevederilor din "Instruciunile tehnice pentru executarea termoizolatiilor la elementele de instalatii" – C 142.

Proiectarea instalației de încălzire se va face în conformitate cu Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală – Indicativ I 13-02.

Toate lucrările se vor efectua de către personal calificat și instruit în ceea ce privește protecția muncii și specificul lucrărilor.

Toate lucrările se vor efectua de către personal calificat și instruit în ceea ce privește protecția muncii și specificul lucrărilor.

## **Scenariul 2**

### **Arhitectura si structura:**

- **Recompartimentarea grupului sanitar existent din corpul C3, prin realizarea a 2 grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilitati care sa corespunda cerintelor de siguranta in exploatare.** Se vor reface finisajele de gresie si faianta si se vor inlocui toate obiectele sanitare existenta cu altele noi. Instalatiile sanitare vor fi realizate ingropate in pereti si pardoseala.
- **Realizarea de compartimentari interioare nestructurale si schimbarea unor tamplarii interioare** astfel incat cladirea sa corespunda cerintelor de securitate la incendiu.
- **Se vor inlocui toate pardoselile interioare** cu pardoseli noi (cover PVC) rezistente la trafic intens, destinate unitatilor de invatamant, in special in salile de clasa si in grupurile sanitare.
- **Se vor reface toate finisajele interioare pe pereti si tavane.** Lucrarile de eficientizare energetica includ si inlocuirea traseelor instalatiei de incalzire centrala si refacerea instalatiei electrice. Astfel la pereti si tavane se vor face reparatii locale si se va realiza o noua zugraveala generala in imobil pentru igienizarea spatiilor.
- **Termoizolarea peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de 10 cm .** Peretii exteriori se vor placa cu placi termoizolante si se vor finisa cu tencuiala decorativa.
- **Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm (XPS-30GK-50).** Soclul se va finisa cu tencuiala decorativa impermeabila.
- **Corp C1- Termoizolarea planseului peste etajul 1 ( la partea superioara) cu vata minerala bazaltica, avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK), cu grosimea de 20 cm**
- **Corp C3 – Termoizolarea planseului de peste parter vata minerala bazaltica, avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK), cu grosimea de 20 cm**
- **Inlocuirea tamplariilor exterioare existente** cu tamplarii noi din PVC multicameral (7 camere) si geam triplu termoizolant low\_E.
- **Inlocuirea glafurilor interioare si exterioare**
- Se vor lua masuri pentru accesibilizarea cladirii nevoilor persoanelor cu dizabilitati ( rampe, grupuri sanitare, etc)
- **Consolidarea sarpantei existente a corpului C1**
- **Se vor inlocui jgheaburile si burlanele existente cu jgheaburi si burlane din TbAl.** Apele pluviale se vor colecta subteran si se vor deversa in canalizarea oraseneasca.
- **Se vor realiza trotuare de protectie din beton, in jurul cladirii, cu panta spre exterior pentru dirijarea apelor pluviale dinspre caldare spre spatiile verzi., acolo unde acestea sunt degradate.**
- **Se vor realiza tavane false casetate din gipscarton pe structura metalica in toate salile de clasa si laborator**
- **Se vor realiza lambriuri din panouri MDF pe peretii din salile de clasa, laborator si holuri , pentru o mai buna protectie a peretilor.**

### **STRUCTURA:**

Structura de rezistență este formata din urmatoarele elemente:

#### **a. Infrastructura:**

Fundatii continue de beton armat cu latimea de 45cm la o adancime cuprinsa intre 1.30-1.40m fata de CTN. Terenul de fundare este argila prafoasa cafenie umeda plastic vartoasa cu un  $P_{conv}=300kPa$ .

*b.Suprastructura:*

Sistemul structural sunt pereti portanti din zidarie de caramida confinata cu samburi si centuri de beton armat. Planseu de lemn peste parter si etaj este din beton armat. Sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla ceramica.

Interventii si consolidari la structura existenta:

Se inlatura invelitoarea, sipile si tencuiala umeda, friabila pana la dezvelirea zidariei. Daca se observa fisuri in zidarie, aceste fisuri se vor consolida prin injectare cu mortar. Dupa uscarea zidariei se monteaza sistemul de termoizolatie si se realizeaza trotuare perimetrare, scari si rampe.

Se curata si igienizeaza podul existent, se indeparteaza toate materialele depozitate la nivelul podului si se examineaza cu atentie toate elementele de lemn. Se inlocuiesc toate elementele degradate sau cu sectiuni necorespunzatoare si se monteaza corniere 2x L100x5 pentru a fixa grinzile de pereti prin intermediul suruburilor. Daca se observa intre capriorii existenti o distanta mai mare de 80 cm, se adauga capriori noi intre cei vechi. Capriorii cu fisuri se consolideaza prin platuii laterale. Dupa consolidarea sarpantei se monteaza sipicile si invelitoarea din tigla ceramica.

Se monteaza sistemul de termoizolatie, jgheaburi si burlane dupa ce zidaria este uscata.

Se executa trotuare etanse pe tot perimetrul cladirii cu panta de scurgere spre exterior.

### **3. Conformarea stucturii si calculul static**

Proiectarea structurii s-a facut tinând cont de prevederile:

**Evaluarea incarcarilor gravitationale** se fac conform SREN 1991-1-1-2004

**Evaluarea incarcarilor climatice** se fac conform CR1-1/2012

**Evaluarea incarcarilor seismice**, se fac conform "Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale" - P100/1-2013.

**Gruparea incarcarilor** se fac conform CR0-1/2012

**Dimensionarea elementelor structurale** se va face tinind seama de prevederile normativului P100/1-2013

Fundatiile sunt calculate conform prevederilor STAS3300/1-85 - Teren de fundare - Principii generale de calcul si STAS 3300/2-85 - Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe.

**CR2-1-1.1/2013 (P85)** Cod de proiectare a constructiilor cu pereti din beton armat

**CR6-2013:** Cod de proiectare pentru structuri din zidarie

**NP 007-1997** - Cod de proiectare pentru structuri in cadre din beton armat

**NE 012-2007** - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat"

**NP 057-2002** - Normativ pentru proiectarea cladirilor de locuinte

**NP 068-2002** - Normativ privind proiectarea cladirilor civile d.p.d.v al cerintelor de siguranta in exploatare

### **INSTALATII**

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpi de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED.
- refacere rețea electrică.
- Montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice, și/ sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control și/sau monitorizare
- instalarea de panouri fotovoltaice 15kW.
- Schimbarea centralei( cazanului) cu una noua pe peleti.

- instalarea a doua boilere electrice pentru asigurarea apei calde la grupurile sanitare.
- Schimbarea sistemului de incalzire cu radiatoare existent cu un sistem de incalzire in pardoseala.
- realizarea de sisteme de ventilare descentralizat cu recuperare de caldura.

### **Bazele proiectarii**

La baza întocmirii documentației au stat:

- planuri de arhitectură;
- normative tehnice de proiectare și standarde în vigoare.

## **INSTALATII ELETRICE**

### **DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE**

Obiectivul proiectului de față este corpul C1 cu funcțiunea de unitate de învățământ, având regimul de înălțime de S+P.

În momentul de față spațiile sunt iluminate cu corpuri de iluminat clasice de tip florescent și incandescent. Întreaga clădire este racordată la rețea electrică aeriană, existentă în zonă. Tabloul general situat în interiorul clădirii iar contorul este situat în exteriorul clădirii.

### **SITUAȚIE PROIECTATĂ**

Conform constatărilor din teren și a temei de proiectare, se propune înlocuirea instalațiilor electrice pentru corpul C1 de clădire.

Se va configura instalația electrică pentru a fi asigurată instalația de iluminat local-normal proiectată, iluminatul de siguranță cu luminoblocuri cu acumulatori și instalația de prize. Instalația electrică va fi proiectată în funcție de caracteristicile și parametrii noilor consumatori. Tabloul general de distribuție va fi proiectat ținând cont de mărirea puterii instalate cu noii consumatori (echipamente, iluminatul interior și exterior, prize, etc.). Se va realiza instalația de protecție cu priză de pământ.

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile - panouri fotovoltaice, inclusiv achiziționarea acestora, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră:

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- verificare stucturii de rezistența a acoperisului sarpanta pentru zona in care se vor monta panourile fotovoltaice;
- montarea sistemului fotovoltaic de (panouri fotovoltaice, sisteme de prindere, invertor, regulator, acumulatori și alte accesorii);
- hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperis tip sarpanta a sistemului fotovoltaic ;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă, dacă este cazul.

Sistemul fotovoltaic cuprinde, în principal, următoarele materiale și echipamente:

- panouri fotovoltaice, având puterea electrică totală instalată de P=15,0 kW;
- invertor cu rol de a transforma energia solară în curent alternativ;
- cofret AC/DC echipat cu siguranță la supra sarcină și supra tensiune pe ambele variante;
- suporturi de montare pentru sistemul fotovoltaic (panou fotovoltaic, invertor);
- kit conectica (suruburi, conductori de legatura, mufe și racorduri pentru conectare).

Caracteristicile tehnice minime, ale echipamentelor propuse, sunt:

- panou fotovoltaic:

- Putere peak: 340 Wp;
- Curent la putere maxima: 10.6 A;
- Tensiune la putere maxima: 34.2 V;
- Eficienta panoului fotovoltaic: min. 19.4%.

Schimbarea corpurilor de iluminat clasice existente cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata mare de viata tip LED.

Cu tehnologia LED, se poate obtine o economie de energie de pana la 80% si sunt cu mult mai eficiente decat becurile incandescente datorita raportului lm/W. Avand un design ergonomic le va permite un unghi de iluminare de 360 grade.

Sursele de iluminat cu LED-uri sunt nepoluante, nu contin si nu emit substante daunatoare mediului si nu emit raze UV.

Corpurile de iluminat interior de tip LED și vor avea minim gradul de protecție în conformitate cu SR EN 60529 pentru destinațiile încăperilor respective.

Caracteristicile generale ale echipamentelor electrice și modul lor de instalare trebuie astfel ales încât să fie asigurată funcționarea în bune condiții a instalației electrice și protecția utilizatorului, bunurilor și a mediului în condițiile de utilizare solicitate de beneficiar și ținându-se seama de influențele externe.

Conductoarele electrice, tuburile de protecție și barele, se amplasează față de conductele altor instalații și față de elemente de construcție, respectându-se distanțele minime din tabelul 3.1. din NTE 007/08/00.

Proiectare instalațiilor electrice se va face în conformitate cu Normativul privind proiectarea, execuția și explorarea instalațiilor electrice aferente clădirilor – Indicativ I 7 – 2011.

## **Instalații sanitare**

### **Situație existentă**

Racordul de apa rece se face din rețeaua publică, iar apa caldă este obținută cu ajutorul unor boilere electrice montate în grupurile sanitare.

Apele uzate menajere sunt colectate și direcționate spre sistemul public de canalizare existent în zonă.

### **Situație proiectată**

După finalizare lucrărilor de reabilitare, clădirile vor rămâne racordate la rețelele publice de alimentare cu apă și canalizare, existente în zonă.

Se vor înlocui boilerele pentru prepararea apei calde menajere. și se vor reface instalațiile de alimentare cu apă rece, apă caldă și canalizare în conformitate cu configurarea noilor grupuri sanitare.

Se va realiza un sistem de evacuare a apelor meteorice de la burlane la rețeaua de publică de canalizare a apelor meteorice.

Proiectarea instalației sanitare se va face în conformitate cu Normativul privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor – Indicativ I9/2015.

## **Instalații Termice**

### **Situație existentă**

Imobilul studiat este racordat la cazanul din spațiul tehnic prin intermediul unor rețele termice existente.

Încălzirea spațiilor se face cu radiatoare din tablă, iar sistemul de distribuție a agentul termic fiind unul ramificat.

## Situatie proiectata

În vederea asigurării confortului termic pentru imobilul studiat se propune montarea unei centrale pe pereți și înlocuirea racordului la spațiul tehnic existent pentru a alimenta cu agent termic sistemul de încălzire în pardoseala nou proiectat.

Sistemul de încălzire pentru pardoseala va fi dotat cu unitate de comandă și sistem de automatizare pentru reglarea temperaturilor în diferite zone. Distribuitorul pentru încălzirea în pardoseala va fi echipat pe fiecare circuit cu acuatore și robineti cu servomotor și pompa de recirculare proprie cu consum redus de energie (debit și înălțime de pompare variabilă în funcție de necesarul de energie cerut de fiecare circuit în parte). Pentru încălzirea spațiilor cu încălzire în pardoseala s-au demisionat distribuitoare/colectoare. Acestea sunt dotate cu sistem de închidere pentru fiecare circuit în parte. Conductele pentru încălzirea în pardoseala se vor monta pe o placă termoizolată cu nuturi, din polistiren sinterezat, este acoperită cu o folie rigidă neagră, din polietilena cu grosime de 0,6mm, prevăzută cu forme în relief pentru blocarea tubului (pas 50mm). Îmbinarea între plăci este de tip nut și feder, cu solicitare la comprimare de minim 150 kPa, având:

Grosimea izolație: 35mm

Grosime totală: 42mm

Dimensiuni: 1450x850mm

Cuția de distribuție va fi montată în peretele clădirii conform planșa atasată și detaliile de montaj date de furnizorul de echipamente. Sistemul de pardoseala va fi comandat de senzori de temperatură (termostat de cameră).

Din spațiul tehnic, distribuitor-colectoarele zonale vor fi alimentate din țeava de tip PE-Xa preizolată montată în pardoseala/perete.

În sălile de clasă se vor monta unități de ventilație descentalizate cu recuperare de căldură. Acestea sunt concepute pentru ventilația cu presiune echilibrată a încăperilor.

Principalele prescripții tehnice care au stat la baza întocmirii prezentului proiect sunt :

Normative: I7-2011, I13-2015, GP051-2000, C56-02, C300-94, P118-99, NGPM-96, NP011-97.

În punctele cele mai înalte ale instalației se vor monta ventile automate de aerisire iar în punctele inferioare ale instalației se vor monta robineti de golire.

La executia lucrărilor de izolație se vor respecta prevederile din "Instrucțiunile tehnice pentru executarea termoizolațiilor la elementele de instalații" – C 142.

Proiectarea instalației de încălzire se va face în conformitate cu Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală – Indicativ I 13-02.

Toate lucrările se vor efectua de către personal calificat și instruit în ceea ce privește protecția muncii și specificul lucrărilor.

Toate lucrările se vor efectua de către personal calificat și instruit în ceea ce privește protecția muncii și specificul lucrărilor.

**Fata de scenariul 1 (scenariul recomandat) , scenariul 2 cuprinde si lucrari suplimentare de finisaje interioare.**

**Varianta recomandată, din punct de vedere tehnic, este Scenariul 1, deoarece aceasta asigură cea mai bună eficiență energetică, înglobează soluțiile tehnice optime, promovează sustenabilitate și dezvoltare durabilă, reduce impactul negativ asupra mediului, crește eficiența energetică a clădirii, reduce consumul de CO<sub>2</sub>, îmbunătățește calitatea spațiului și a ambianței interioare și reduce cheltuielile de întreținere.**



## 5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

### A. Descrierea principalelor lucrari de interventii pentru:

#### Arhitectura:

- **Recompartimentarea grupului sanitar existent din corpul C3, prin realizarea a 2 grupuri sanitare destinate persoanelor cu dizabilitati care sa corespunda cerintelor de siguranta in exploatare.** Se vor reface finisajele de gresie si faianta si se vor inlocui toate obiectele sanitare existente cu altele noi. Instalatiile sanitare vor fi realizate ingropate in pereti si pardoseala.
- **Realizarea de compartimentari interioare nestructurale si schimbarea unor tamplarii interioare** astfel incat cladirea sa corespunda cerintelor de siguranta la incendiu.
- **Se vor inlocui o parte din pardoselile interioare** cu pardoseli noi (covor PVC) rezistente la trafic intens, destinate unitatilor de invatamant, in special in salile de clasa si in grupurile sanitare.
- **Se vor reface toate finisajele interioare pe pereti si tavane.** Lucrarile de eficientizare energetica includ si inlocuirea traseelor instalatiei de incalzire centrala si refacerea instalatiei electrice. Astfel la pereti si tavane se vor face reparatii locale si se va realiza o noua zugraveala generala in imobil pentru igienizarea spatiilor.
- **Termoizolarea peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de 15 cm .** Peretii exteriori se vor placa cu placi termoizolante si se vor finisa cu tencuiala decorativa.
- **Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm (XPS-30GK-50).** Soclul se va finisa cu tencuiala decorativa impermeabila.
- **Corp C1- Termoizolarea planseului peste etajul 1 (la partea superioara) cu vata minerala bazaltica, avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK), cu grosimea de 25 cm**
- **Corp C3 – Termoizolarea planseului de peste parter vata minerala bazaltica, avand  $\lambda = 0,035$  (W/mK), cu grosimea de 25 cm**
- **Inlocuirea tamplariilor existente** cu tamplarii noi din PVC multicameral (7 camere) si geam triplu termoizolant low\_E.
- **Inlocuirea glafurilor interioare si exterioare**
- **Se vor lua masuri pentru accesibilizarea cladirii nevoilor persoanelor cu dizabilitati ( rampe, grupuri sanitare, etc)**
- **Se vor inlocui jgheaburile si burlanele existente cu jgheaburi si burlane din TbAl.** Apele pluviale se vor colecta subteran si se vor deversa in canalizarea oraseneasca.
- **Se vor realiza trotuare de protectie din beton , in jurul cladirii, cu panta spre exterior pentru dirijarea apelor pluviale dinspre caldare spre spatiile verzi., acolo unde acestea sunt degradate.**
- **Se vor monta elemente de protectie (balustrazi) la scarile secundare de acces in cladire.**

- **Pardoseala de pe scarile de la accesul secundar se vor reface in intregime, fiind intr-o stare avansata de degradare.**

### **STRUCTURA:**

#### **Interventii si consolidari la structura existenta:**

Se inlatura invelitoarea, structura sarpantei si tencuiala umeda, friabila pana la dezvelirea zidariei. Daca se observa fisuri in zidarie, aceste fisuri se vor consolida prin injectare cu mortar. Dupa uscarea zidariei se monteaza sistemul de termoizolatie si se realizeaza trotuare perimetrare, scari si rampe.

Peste planseul etajului se realizeaza samburi din beton armat, zidarie si centura din beton marca C16/20 armat cu BST 500S de care se ancoreaza cosoroaba de lemn cu sectiunea 15x15cm prin intermediul tijelor filetate  $\varphi 12$  mm montate la 50cm in centura de beton armat cu sectiunea 30x25 cm.

Popii sarpantei se monteaza pe talpi de lemn cu sectiunea 15x15 cm si se monteaza contrafise de lemn cu sectiunea 10x10 cm la intersectia pop-talpa, pop-pana si corniere metalice cu suruburi de lemn pentru rigidizarea structurii. Peste pane, cosoroare, dolii se aseaza capriori din lemn cu sectiunea 7x15 cm fixati in structura sarpantei prin intermediul cornierelor metalice L100x3 si suruburi de lemn. Invelitoarea de tigla ceramica se monteaza pe sipci cu grosimea 3x5 cm dispuse la maxim 80cm.

Se monteaza sistemul de termoizolatie, jgheaburi si burlane dupa ce zidaria este uscata.

Se executa trotuare etanse pe tot perimetrul cladirii cu panta de scurgere spre exterior.

*B. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje de interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;*

### **INSTALATII:**

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpi de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED.
- refacere rețea electrică.
- Montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice, și/ sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control și/sau monitorizare
- instalarea de panouri fotovoltaice 15kW.
- Schimbarea centralei( cazanului) cu una noua pe peleti.
- instalarea a doua boilere electrice pentru asigurarea apei calde la grupurile sanitare.
- Schimbarea sistemului de incalzire cu radiatoare existent cu un sistem de incalzire in pardoseala.
- realizarea de sisteme de ventilare descentralizat cu recuperare de caldura.



## **Bazele proiectării**

La baza întocmirii documentației au stat:

- planuri de arhitectură;
- normative tehnice de proiectare și standarde în vigoare.

## **INSTALATII ELETRICE**

### **DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE**

Obiectivul proiectului de față este corpul C1 cu funcțiunea de unitate de învățământ, având regimul de înălțime de S+P.

În momentul de față spațiile sunt iluminate cu corpuri de iluminat clasice de tip florescent și incandescent. Întreaga clădire este racordată la rețea electrică aeriană, existentă în zonă. Tabloul general situat în interiorul clădirii iar contorul este situat în exteriorul clădirii.

### **SITUAȚIE PROIECTATĂ**

Conform constatărilor din teren și a temei de proiectare, se propune înlocuirea instalațiilor electrice pentru corpul C1 de clădire.

Se va configura instalația electrică pentru a fi asigurată instalația de iluminat local-normal proiectată, iluminatul de siguranță cu luminoblocuri cu acumulatori și instalația de prize. Instalația electrică va fi proiectată în funcție de caracteristicile și parametrii noilor consumatori. Tabloul general de distribuție va fi proiectat ținând cont de mărirea puterii instalate cu noii consumatori (echipamente, iluminatul interior și exterior, prize, etc.). Se va realiza instalația de protecție cu priză de pământ.

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile - panouri fotovoltaice, inclusiv achiziționarea acestora, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră:

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- verificare stucturii de rezistență a acoperisului sarpanta pentru zona în care se vor monta panourile fotovoltaice;
- montarea sistemului fotovoltaic de (panouri fotovoltaice, sisteme de prindere, invertor, regulator, acumulatori și alte accesorii);
- hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperis tip sarpanta a sistemului fotovoltaic ;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă, dacă este cazul.

Sistemul fotovoltaic cuprinde, în principal, următoarele materiale și echipamente:

- panouri fotovoltaice, având puterea electrică totală instalată de P=15,0 kW;
- invertor cu rol de a transforma energia solară în curent alternativ;
- cofret AC/DC echipat cu siguranță la supra sarcină și supra tensiune pe ambele variante;
- suporturi de montare pentru sistemul fotovoltaic (panou fotovoltaic, invertor);
- kit conectică (suruburi, conductori de legătură, mufe și racorduri pentru conectare).

Caracteristicile tehnice minime, ale echipamentelor propuse, sunt:

- panou fotovoltaic:
  - Putere peak: 340 Wp;
  - Curent la putere maximă: 10.6 A;
  - Tensiune la putere maximă: 34.2 V;
  - Eficiența panoului fotovoltaic: min. 19.4%.

Schimbarea corpurilor de iluminat clasice existente cu corpuri de iluminat cu eficiența energetică ridicată și durată mare de viață tip LED.

Cu tehnologia LED, se poate obtine o economie de energie de pana la 80% si sunt cu mult mai eficiente decat becurile incandescente datorita raportului lm/W. Avand un design ergonomic le va permite un unghi de iluminare de 360 grade.

Sursele de iluminat cu LED-uri sunt nepoluante, nu contin si nu emit substante dăunătoare mediului si nu emit raze UV.

Corpurile de iluminat interior de tip LED și vor avea minim gradul de protecție în conformitate cu SR EN 60529 pentru destinațiile încăperilor respective.

Caracteristicile generale ale echipamentelor electrice și modul lor de instalare trebuie astfel ales încât să fie asigurată funcționarea în bune condiții a instalației electrice și protecția utilizatorului, bunurilor și a mediului în condițiile de utilizare solicitate de beneficiar și ținându-se seama de influențele externe.

Conductoarele electrice, tuburile de protecție și barele, se amplasează față de conductele altor instalații și față de elemente de construcție, respectându-se distanțele minime din tabelul 3.1. din NTE 007/08/00.

Proiectare instalațiilor electrice se va face în conformitate cu Normativul privind proiectarea, execuția și explorarea instalațiilor electrice aferente clădirilor – Indicativ I 7 – 2011.

## **Instalații sanitare**

### **Situație existentă**

Racordul de apa rece se face din rețeaua publică, iar apa caldă este obținută cu ajutorul unor boilere electrice montate în grupurile sanitare.

Apele uzate menajere sunt colectate și direcționate spre sistemul public de canalizare existent în zonă.

### **Situație proiectată**

După finalizare lucrărilor de reabilitare, clădirile vor rămâne racordate la rețelele publice de alimentare cu apă și canalizare, existente în zonă.

Se vor înlocui boilerele pentru prepararea apei calde menajere. și se vor reface instalațiile de alimentare cu apă rece, apă caldă și canalizare în conformitate cu configurarea noilor grupuri sanitare.

Se va realiza un sistem de evacuare a apelor meteorice de la burlane la rețeaua de publică de canalizare a apelor meteorice.

Proiectarea instalației sanitare se va face în conformitate cu Normativul privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor – Indicativ I9/2015.

## **Instalații Termice**

### **Situație existentă**

Imobilul studiat este racordat la cazanul din spațiul tehnic prin intermediul unor rețele termice existente.

Încălzirea spațiilor se face cu radiatoare din tablă, iar sistemul de distribuție a agentului termic fiind unul ramificat.

### **Situație proiectată**

În vederea asigurării confortului termic pentru imobilul studiat se propune montarea unei centrale pe peleți și înlocuirea racordului la spațiul tehnic existent pentru a alimenta cu agent termic sistemul de încălzire în pardoseala nou proiectată.

Sistemul de incalzire pentru pardoseala va fi dotat cu unitate de comanda si sistem de automatizare pentru reglarea temperaturilor in diferite zone. Distribuitorul pentru incalzirea in pardoseala va fi echipat pe fiecare circuit cu acuatore si robineti cu servomotor si pompa de recirculare proprie cu consum redus de energie (debit si inaltime de pompare variabila in functie de necesarul de energie cerut de fiecare circuit in parte). Pentru incalzirea spatiilor cu incalzire in pardoseala s-au deminsionat distribuitoare/colectoare. Acestea sunt dotate cu sistem de inchidere pentru fiecare circuit in parte. Conductele pentru incalzirea in pardoseala se vor monta pe o placa termoizolata cu nuturi, din polistiren sintrerizat, este acoperita cu o folie rigida neagra, din polietilena cu grosime ade 0.6mm, prevazuta cu forme in relief pentru blocarea tubului (pas 50mm). Imbinarea intre placi este de tip nut si feder, cu solicitare la comprimare de minim 150 kPa, avand:

Grosimea izolatii: 35mm

Grosime totala: 42mm

Dimensiuni: 1450x850mm

Cutia de distributie va fi montata in peretele cladirii conform planșa atasata si detalii de montaj date de furnizorul de echipamente. Sistemul de pardoseala va fi comandat de senzori de temperatura (termostat de camera).

Din spatiul tehnic, distribuitoarele-colectoarele zonale vor fi alimentate din țeava de tip PE-Xa preizolata montata in pardoseala/perete.

În sălile de clasă se vor monta unități de ventilație descentalizate cu recuperare de caldura. Acestea sunt concepute pentru ventilația cu presiune echilibrată a încăperilor.

Principalele prescripții tehnice care au stat la baza întocmirii prezentului proiect sunt :

Normative: I7-2011, I13-2015, GP051-2000, C56-02, C300-94, P118-99, NGPM-96, NP011-97.

In punctele cele mai înalte ale instalației se vor monta ventile automate de aerisire iar în punctele inferioare ale instalației se vor monta robineti de golire.

La executia lucrarilor de izolatii se vor respecta prevederilor din "Instruciunile tehnice pentru executarea termoizolatiilor la elementele de instalatii" – C 142.

Proiectarea instalației de încălzire se va face în conformitate cu Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală – Indicativ I 13-02.

Toate lucrările se vor efectua de către personal calificat și instruit în ceea ce privește protecția muncii și specificul lucrărilor.

Toate lucrările se vor efectua de către personal calificat și instruit în ceea ce privește protecția muncii și specificul lucrărilor.

*C. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia*

Nu este cazul.

*D. Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;*

NU este cazul.

*E. Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie*

**Obiectivul principal al lucrarilor de interventie la cladirea existenta este reducerea consumurilor termo-energetice, imbunatatirea performantei energetice a cladirii, inclusiv a instalatiilor aferente, reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, imbunatatirea ambiantei interioare si reducerea cheltuielilor de intretinere.**

**De asemenea in urma analizei cladirii s-au propus si o serie de masuri conexe , necesare a fi realizate pentru buna functionare a imobilului si pentru incadrarea acestuia in legislatia in vigoare din punct de vedere al cerintelor A1,C,B,D,E,F.**

Organizarea functioanala propusa:

Parter- corp C1

Sala de clasa	53.79 mp	Pard. Cover PVC
Sala de clasa	54.03 mp	Pard. Cover PVC
Sala de clasa	54.03 mp	Pard. Cover PVC
Sala de clasa	53.80 mp	Pard. Cover PVC
Magazie	5.90 mp	Pard. Cover PVC
Hol parter	78.48 mp	Pard. gresie
Hol casa scarii 1	23.46 mp	Pard. gresie
Hol casa scarii 2	17.46 mp	Pard. gresie
Magazie	7.56 mp	Pard .Cover PVC
Magazie	4.08 mp	Pard. Cover PVC
Sala Directiune	16.27 mp	Pard Cover PVC
Sala profesori	34.10 mp	Pard. Cover PVC
Secretariat	10.89 mp	Pard. Cover PVC

Parter- corp C3

Hol	25.59 mp	Pard. Cover PVC
GS Profesori	3.76 mp	Pard. Cover PVC
Nisa Instalatii	2.16 mp	Pard. Cover PVC
GS Profesori	2.27 mp	Pard. Cover PVC
Nisa Instalatii	1.43 mp	Pard. Cover PVC
Acces bai	12.41 mp	Pard. Cover PVC
Spalator baieti	16.18 mp	Pard. Cover PVC
Spalator fete	13.90 mp	Pard. Cover PVC
Cabine baieti	22.42 mp	Pard. Cover PVC
Cabine fete	21.40 mp	Pard. Cover PVC
Tunel instalatii	1.05 mp	Pard. gresie

AC\_propus\_c1 = 515.00 mp

AC\_propus\_c3 = 184.00 mp

H\_liber\_parter\_c1 = 3.30 m

H\_liber\_parter\_c3 = 3.30 m

**AC\_propus\_c1+c3 = 699.00 mp**

**AU\_propus\_parter\_c1+c3 = 539.46 mp**

Etaj 1 corp C1

Sala de clasa	53.77 mp	Pard. Cover PVC
Sala de clasa	54.03 mp	Pard. Cover PVC
Sala de clasa	54.03 mp	Pard. Cover PVC
Sala de clasa	53.79 mp	Pard. Cover PVC
Hol etaj	75.31 mp	Pard. gresie
Hol Casa scarii 1	10.27 mp	Pard. gresie
Hol Casa scarii 2	4.34 mp	Pard. gresie
Arhiva	8.53 mp	Pard. Cover PVC
Laborator	66.63 mp	Pard. Cover PVC
Magazie	7.63 mp	Pard. Cover PVC
Biblioteca	10.89 mp	Pard. Cover PVC

**AD\_propus\_c1\_etaj = 515.00 mp**

**AU\_propus\_c1\_etaj = 399.22 mp**

**H\_liber\_etaj\_c1 = 3.10 m**

**Bilant C1+C3**

**AC\_propus = 699.00 mp**

**ADC\_propus = 1214.00 mp**

**AU\_propus = 938.68 mp**

**AC\_amplasament\_propus = 851.00 mp**

**ADC\_amplasament\_propus = 1366.00 mp**

**POT\_propus = 19.17%**

**CUT\_propus = 0.30**

**Indicii urbanistici s-au modificat datorita realizarii termoizolatiilor pe peretii exteriori ai corpului C1 si C3.**

Structura existenta/propusa a imobilului:

Structura existenta a cladirii C1 ci C3:

Corp C1

- Fundatii continue din beton sub pereti
- Pereti portanti din zidarie simpla de caramida ceramica plina
- Planseu din beton armat peste parter si etaj 1
- Grinzi si centuri din b.a.
- Sarpanta noua din lemn ignifugata

### Interventii si consolidari la structura existenta corp C1:

Se inlatura invelitoarea, structura sarpantei si tencuiala umeda, friabila pana la dezvelirea zidariei. Daca se observa fisuri in zidarie, aceste fisuri se vor consolida prin injectare cu mortar. Dupa uscarea zidariei se monteaza sistemul de termoizolatie si se realizeaza trotuare perimetrare, scari si rampe.

Peste planseul etajului se realizeaza samburi din beton armat, zidarie si centura din beton marca C16/20 armat cu BST 500S de care se ancoreaza cosoroaba de lemn cu sectiunea 15x15cm prin intermediul tijelor filetate  $\phi 12$  mm montate la 50cm in centura de beton armat cu sectiunea 30x25 cm.

Popii sarpantei se monteaza pe talpi de lemn cu sectiunea 15x15 cm si se monteaza contrafise de lemn cu sectiunea 10x10 cm la intersectia pop-talpa, pop-pana si corniere metalice cu suruburi de lemn pentru rigidizarea structurii. Peste pane, cosoroare, dolii se aseaza capriori din lemn cu sectiunea 7x15 cm fixati in structura sarpantei prin intermediul cornierelor metalice L100x3 si suruburi de lemn. Invelitoarea de tigla ceramica se monteaza pe sipci cu grosimea 3x5 cm dispuse la maxim 80cm.

Se monteaza sistemul de termoizolatie, jgheaburi si burlane dupa ce zidaria este uscata.

Se executa trotuare etanse pe tot perimetrul cladirii cu panta de scurgere spre exterior.

### Corp C3

- Fundatii continue din beton sub pereti
- Pereti portanti din zidarie simpla de caramida ceramica plina
- Planseu din beton armat peste parter
- Sarpanta din lemn de rasinoase si invelitoare din tigla metalica

#### Finisaje exterioare propuse:

- tencuila exterioara minerala, culoare crem deschis (fatada)
- tencuila exterioara minerala – culoare verde oliv pastelat (fatada)
- tencuila exterioara minerala – culoare gri ( soclu)
- tamplarii PVC multicamerata cu geam triplu termoizolant – culoare verde oliv
- invelitoare din tigla ceramica solzi, culoare teracota
- jgheaburi si burlane din TbAL – culoare gri
- lambriuri din lemn, baituite, la streasina, culoare verde oliv
- pardoseli exterioare pe scarile de acces si terasa din beton simplu
- balustrade metalice – culoare verde oliv

### **5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

Nu este nevoie de utilitati suplimentare fata de cele existente, nu se depasesc consumurile initiale de utilitati, nu este nevoie de consumuri suplimentare.

### **5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale**

Scenariul 1:

Durata de realizare va fi de 24 luni, conform graficului de realizare a investitiei, anexat.

Scenariul 2:

Durata de realizare va fi de 24 luni.

#### 5.4. Costurile estimative ale investitiei

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investitii similare;

##### Scenariul 1

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare; - CONFORM DEVIZ GENERAL – scenariul 1 - anexat

##### Scenariul 2

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare; - CONFORM DEVIZ GENERAL – scenariul 2 - anexat

#### 5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

##### A. Impactul social si cultural

*Prin implementarea acestui proiect, se faciliteaza participarea elevilor la procesul de invatamant, si asigurarea unui cadru optim pentru educatie.*

##### B. Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare

Numărul mediu de muncitori / zi este estimat la 15 , în faza de execuție.

Nu se creeaza locuri de munca pt. faza de operare.

##### C. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

*Prin proiect s-au propus masuri de reducere a factorilor de impact asupra mediului prin reducerea consumului termo-energetic si reducerea emisiilor de CO1, ceea ce duce la protejarea mediului inconjurator.*

#### 5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință; - **Conform Analiză Cost Beneficiu anexată.**

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung; - **Conform Analiză Cost Beneficiu anexată.**

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară; - **Conform Analiză Cost Beneficiu anexată.**

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate; - **Conform Analiză Cost Beneficiu anexată.**

e) Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscuri care pot afecta implementarea investitiei	Recomandari de reducere/eliminare a riscurilor.
1. Estimarea eronata a costurilor de executie	-desemnarea unei echipe de proiect cu experienta
2. Estimarea eronata a duratelor activitatilor	in planificarea si derularea lucrarilor de executie

<p>prin planificarea defectoasa a executiei</p> <p><b>3.</b> Planificarea eronata a fluxurilor de materiale si resurse financiare</p> <p><b>Consecinte posibile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-depasirea bugetului alocat pentru realizarea lucrarilor in parametrii de calitate asumati prin contract</li> <li>-nerespectarea termenului asumat pentru finalizarea lucrarilor</li> <li>-blocarea activitatilor de executie din cauza aprovizionarii deficitare cu materiale sau a lipsei resurselor financiare</li> </ul>	<p>care fac obiectul prezentului contract.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-planificarea judicioasa a activitatilor si a duratelor lor, a resurselor materiale si financiare de catre echipa de proiect;</li> <li>- introducerea unei marje asiguratorie la prețul negociat</li> <li>☑ introducerea în contract a unor clauze de revizuire sau de ajustare a prețurilor</li> <li>-urmarirea pe toata durata executiei a respectarii planului de lucru propus</li> </ul>
<p><b>4.</b> Imposibilitatea beneficiarului de a achita contravaloarea lucrarilor executate si receptionate</p>	<p>-urmarirea consecventa, in detaliu, a aprovizionarilor (termene, cantitati)</p>
<p><b>5.</b> Cresterea semnificativa a pretului unor categorii de materiale care poate duce la o crestere a costurilor de achizitie.</p>	<p>Unele riscuri pot fi îndepărtate prin încheierea unor <b>contracte de asigurare</b>. Compania de asigurări își asumă o parte din riscuri în schimbul unui preț (prima de asigurare). Dacă riscul se produce în condițiile specificate prin contractul de asigurare, asiguratorul va rambursa partea asigurată sau toate pierderile suferite datorită riscului. Dacă riscul nu apare, asiguratorul păstrează prima de asigurare.</p>
<p><b>6.</b> Modificarea pe parcursul executiei a unor parti din proiect</p> <p><b>Consecinte posibile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-blocajul financiar si imposibilitatea de finalizare a lucrarilor</li> <li>-depasirea bugetului alocat</li> </ul>	<p>-transferul partial al unor riscuri externe(de ex. fluctuatiile preturilor la metriale pe perioada de executie) prin includerea in oferta de pret a unor marje de siguranta.</p>
<p><b>7.</b> Catastrofe naturale</p>	
<p><b>8.</b> Anularea sursei de finantare</p>	



<p>9. Plecarea din echipa de proiect a unui specialist cu competente specifice si care este dificil de inlocuit in timp util.</p>	<p>-cunoasterea proiectului, luare la cunostiinta a proceselor verbale; legatura constanta cu proiectantul</p> <p>-transferul riscurilor de productie a unor evenimente cu caracter potential pe perioada executiei prin incheierea unor asigurari a tuturor lucrarilor.</p> <p>-asigurarea unui personal calificat de rezerva</p>
<p>10. Neconcordante intre proiectul tehnic si devizul oferta</p>	<p>-se vor analiza din timp listele de cantitati cu lucrarile ce trebuie efectuate</p>
<p>11. Neconcordante in proiect intre partea scrisa si partea desenata</p>	<p>- se va analiza din timp o corelare intre piesele scrise si piesele desenate precum si intre discipline.</p>
<p>12. Lipsa unor detalii tehnice din proiect</p>	<p>- analiza din timp o proiectului si sesizarea in timpul cel mai scurt a tuturor partilor implicate in proiect pentru rezolvarea problemei sesizate.</p>
<p>13. Riscul fabricației</p> <p>- generat de disfuncționalitățile tehnologice și organizatorice în cadrul activităților de producție</p> <p><b>exemple:</b> rebuturi, neîncadrarea în consumurile planificate, defecte ale utilajelor etc.</p> <p><b>caz limită:</b> nerealizarea calității și/sau a productivității</p>	<p>-controlul calității</p> <p>- controlul sistematic al proceselor</p> <p>monitorizarea proceselor cu risc mărit</p> <p>- calificarea muncitorilor</p> <p>- verificarea / schimbarea mașinilor utilizate</p> <p>- asigurarea unui management tehnic competent</p>
<p>14. Riscul social</p>	

<p>- decurge din relațiile cu membrii echipei proiectului</p> <p><b>exemple:</b> demotivarea membrilor echipei, numărul persoanelor din echipă, experiența de lucru în echipă, fluctuațiile de personal, afinitatea dintre persoane, colaboratorii, cheltuieli prea mari</p> <p>cu forța de muncă, lipsa de calificare pe tema dată a membrilor echipei</p> <p>- <b>caz limită:</b> imposibilitatea terminării proiectului din cauza lipsei personalului calificat</p>	<p>- evaluări periodice ale membrilor echipei</p> <p>-modificări de salarii</p> <p>-realizarea conexiunii dintre rezultate și salarii</p>
<p><b>15. Riscurile ecologice</b></p> <p>-sunt legate de mediul înconjurător</p> <p>-se datorează tehnologiilor presupuse a fi utilizate în proiect, care sunt poluante, sau a materialelor utilizate în proces, care sunt periculoase, deci interzise</p> <p><b>caz limită:</b> imposibilitatea realizării sau valorificării produsului obținut prin proiect</p>	<p>-aprofundarea legislației în vigoare</p> <p>-tehnologie flexibilă care să permită ușor unele modificări</p>

#### ALTE Riscuri

#### **Riscurile cele mai probabile sunt următoarele:**

- Mobilizarea prea îndelungată a personalului Antreprenorului și Dirigintelui; - SOMATII, ADRESE, MOBILIZAREA EXECUTANTULUI pentru demarare lucrari;respectare termene contractuale prevazute in grafic-anexa la contract;
- Intarzieri in asigurarea suficienta si la timp de materiale/echipamente/utilaje/forta de munca necesare de catre Antreprenor; - SOMATII; PENALIZARI; UTILIZAREA CLAUZELOR CONTRACTUALE;
- Inabilitatea Antreprenorului de a emite documente justificative pentru lucrarile executate avand ca efect intarzieri in certificarea acestora de catre Dirigintele de santier si, implicit, neasigurarea unui cash-flow adecvat continuarii lucrarilor si finalizarii la timp a lucrarilor de catre Antreprenor; - PROIECTANTUL TREBUIE SA ASIGURE PRIN ASISTENTA TEHNICA TOATE DOCUMENTELE NECESARE PENTRU EXECUTIE -DACA ESTE

CAZUL; CU APROBAREA BENEFICIARULUI;Dirigintele asigura supravegherea executiei corecte a lucrarilor;Interzice folosirea de materiale tehnologice necorespunzatoare;

- Aprobarea ordinelor de variatie de catre Autoritatea Contractanta cu intarziere, afectand astfel plata lucrarilor suplimentare, cash-flow-ul Antreprenorului si, implicit, impiedicand astfel Antreprenorul sa finalizeze la timp lucrarile respective; Dirigintele de santier finalizeaza in termen de 5 zile verificarea certificatelor sau documentelor;
- Antreprenorul intampina dificultati financiare, care duc la scaderea capacitatii de executie lucrari si intarzie sau face imposibila finalizarea lucrarilor;somatii;
- Antreprenorul nu-si indeplineste obligatiile in conformitate cu prevederile contractuale, ceea ce conduce la intarzieri;
- Conditile climaterice sunt deosebit de dificile in timpul constructiei, producand intarzieri;- Autoritatea Contractanta intarzie platile datorate Antreprenorului din motive care-i depasesc responsabilitatile;se anunta beneficiarul;
- Intarzieri produse de cercetarea arheologica datorata unor descoperiri arheologice intamplatoare;pentru recuperare intarzieri deschidere de fronturi de lucru suplimentare cu forta de munca,utilaje.; Se solicita analiza grafica de executie

## 6 .SCENARIU/OPTIUNEA TEHNIC-ECONOMIC(A) OPTIM(A) RECOMANDAT(A)

### 6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii și riscurilor:

Domeniu	Scenariul 1	Scenariul 2
<b>Tehnic</b>	Realizarea tuturor recomandarilor de eficientizare energetica prezentate in auditul energetic Relizarea lucrarilor conexe de remediere a anvelopei cladirii Modernizarea instalatiilor electrice, termice si sanitare.	Realizarea tuturor recomandarilor de eficientizare energetica prezentate in auditul energetic si in expertiza tehnica si realizarea unor lucrari de finisaje interioare suplimentare , care sa creasca confortul interior al utilizatorilor
<b>Economic</b>	-mai ieftin, deoarece se fac doar lucrarile necesare legate de eficientizare energetica si lucrari care duc la o mai buna functionare a imobilului, legate de cerintele normativelor actuale de proiectare.	-mai costisitor, pentru ca include si finisaje interioare suplimentare fata de cele strict necesare.
<b>Financiar</b>	-costurile de achizitie sunt mai mici decat in varianta 2	-costurile de achizitie sunt mai mari
<b>Sustenabilitate</b>	-utilizarea unor resurse alternative, producere de energie regenerabila, reducerea impactului negativ asupra mediului – panouri fotovoltaice	-utilizarea unor resurse alternative, producere de energie regenerabila, reducerea impactului negativ asupra mediului – panouri fotovoltaice
<b>Riscuri</b>	- nu s-au identificat riscuri	- nu s-au identificat riscuri

Din punct de vedere economic scenariul 1 are un cost mai scăzut decât scenariul 2.

Scenariul 1: Valoarea totală (INV), **fără TVA ( lei) 3.637.930,24 LEI.**

Scenariul 2: Valoarea totală (INV), **fără TVA ( lei) 4.247.280,27 LEI.**

Diferența de cost dintre cele două scenarii fiind: 609.350,03 LEI.

## **6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optime recomandate:**

Varianta recomandată, din punct de vedere tehnic, este Scenariul 1, deoarece aceasta asigura cea mai buna eficienta energetica, inglobeaza solutiile tehnice optime, promoveaza sustenabilitate si dezvoltare durabila, reduce impactul negativ asupra mediului, creste eficienta energetica a cladirii, reduce consumul de CO<sub>2</sub>, imbunatateste calitatea spatiului si a ambiantei interioare si reduce cheltuielile de intretinere.

Fata de scenariul 1 (scenariul recomandat) , scenariul 2 cuprinde in special interventiile care tin de eficientizarea energetica a cladirii, si lucrari suplimentare de finisaje interioare.

## **6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:**

A. Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitie, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general

Valoarea de inventar a construcției existente este cea menționată în inventarul domeniului public.

Datorită lucrărilor de reabilitare a construcției, cu **valoarea C+M fara TVA de 2.381.757,25 lei**, va rezulta o creștere a valorii de inventar a clădirii.

În urma realizării lucrărilor de intervenții a clădirii, se obțin indicatori tehnico-economici buni ceea ce va conduce si la o economie anuală de energie.

- **Valoarea totală (INV), cu TVA ( lei) 4.321.670,17 LEI.**
- **Valoarea totală (INV), fără TVA ( lei) 3.637.930,24 LEI.**
- Construcții – montaj (C+M) cu TVA (lei) **2.834.291,12 LEI.**
- Construcții – montaj (C+M) fără TVA (lei) **2.381.757,25 LEI.**

B. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/ capacitati fizice care sa indice atingerea tinte obiectivului de investitie – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare

### **i. Indicator de realizare (de output) aferent clădirii**

Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră CO<sub>2</sub>

Valoare la începutul implementării proiectului: 8.73 (echivalent kgCO<sub>2</sub>/mp an)

Valoare la finalul implementării proiectului (de output): **5.07 (echivalent kgCO<sub>2</sub>/mp an)**

Consumul anual de energie primară (kWh/an)

Valoare la începutul implementării proiectului: 224.34 [kWh/ m<sup>2</sup> an]

Valoare la finalul implementării proiectului (de output): **117.98 [kWh/ m<sup>2</sup> an]**

**Indicator de proiect (suplimentar) aferent clădirii (de rezultat)**

Consumul anual de energie finală în clădirea publică (din surse neregenerabile) (tep)

Valoare la începutul implementării proiectului: 0

Valoare la finalul implementării proiectului: **12.76 [kWh/ m<sup>2</sup> an]**

**ii. Indicator de proiect (suplimentar) aferent clădirii (de realizare)**

Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m<sup>2</sup>/an) total, din care:

- *pentru încălzire/răcire*

Valoare la începutul implementării proiectului: 212.35 [kWh/ m<sup>2</sup> an]

Valoare la finalul implementării proiectului: **100.58 [kWh/ m<sup>2</sup> an]**

Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an) total, din care:

- *pentru încălzire/răcire:*

Valoare la începutul implementării proiectului: 0.00

Valoare la finalul implementării proiectului: 0.00 [kWh/m<sup>2</sup> an]

- pentru preparare apă caldă de consum:

Valoare la începutul implementării proiectului: 0.00

Valoare la finalul implementării proiectului: 0.00 [kWh/m<sup>2</sup> an]

- electric:

Valoare la începutul implementării proiectului: 0.00

Valoare la finalul implementării proiectului: 12.76 [kWh/m<sup>2</sup> an]

**C. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultate/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții**

*Indicatorii financiari:*

Valoarea totală (INV), cu TVA ( lei) **4.321.670,17 LEI**

Construcții – montaj (C+M) cu TVA ( lei) **2.834.291,12 LEI**

Durata de realizare a lucrărilor: 24 luni

*Indicatori socio-economici:*

- Nu se modifică numărul utilizatorilor gradinitei.

*Indicatori de impact:*

- creșterea calității serviciilor educaționale oferite de către școala gimnazială  
- creșterea calității vieții prescolarilor din gradiniță

Indicatori de rezultate/operare:

- Reducerea costurilor de intretinere

**D. Durata estimata de executie a obiectivului de investitii exprimata in luni**  
**Termen de realizare a investitiei de 24 de luni, iar termenul de realizare a executiei de 12 luni.**

**6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice:**

Cele mai importante reglementari specifice ale functiunii preconizate – scoala sunt prevazute in lista de mai jos, care nu este limitativa:

- NP 051-2012: Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- P118/99, P118-2/2015, P118-3/2015
- OMAI 180/27.12.2022
- Legea 50/1991
- C107/3 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor.
- C107/5 - Normativ privind calculul termotehnic ale elementelor de constructie in contact cu solul.
- SR 4839-1997 Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade-zile.
- L10/1995 cu modificarile ulterioare – privind calitatea in constructii
- L350/2001 cu modificarile ulterioare – privind amenajarea teritoriului si urbanismului
- L422/2001 – privind protejarea monumentelor istorice; etc.
- NP-040-02 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri
- P130-1999 - Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor
- C56-1985 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii
- NP-060-02 Normativ privind stabilirea performantelor termo-hidro-energetice ale anvelopei cladirilor de locuit existente in vederea reabilitarii lor termice
- GT-040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termica a elementelor de constructie la cladiri existente in vederea reabilitarii termice

Prin prezentul proiect s-a urmarit conformarea cu toate cerintele specifice rezultate din aceste reglementari. Masurile de conformare se regasesc in partea tehnica - scrisa si desenata a proiectului D.A.L.I. anexat.

**6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite:**

Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și se vor realiza din fonduri europene prin Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice, dar și din surse proprii.

## **7 .URBANISM, AVIZE SI ACORDURI CONFORME**

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.

Certificatul de urbanism emis pentru lucrarea de față, menționează, la regimul juridic, faptul că imobilul nu este inclus în lista monumentelor istorice și/sau ale naturii ori în zona de protecție a acestora, la regimul economic folosința actuală curții construcții.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .

Pentru acest teren s-a realizat un studiu topografic pentru determinarea diferențelor de nivel de pe teren, a poziției clădirilor existente, a vegetației și a căminelor pentru utilități.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege :

CF nr. 637 - Barsa

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente  
Nu este cazul.

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică  
NU este cazul

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

**S-a realizat un RAPORT DE AUDIT ENERGETIC, care specifica măsurile de modernizare energetică a clădirii și a instalațiilor aferente.**

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;  
Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;  
Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;  
Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.  
Nu este cazul.

Intocmit. Arh Vass Csilla