

ROMANIA  
JUDETUL BUZAU  
MUNICIPIUL BUZAU  
CONSILIUL LOCAL

**H O T Ă R Ă R E**

**pentru aprobarea documentației tehnico-economice (faza D.A.L.I) și a indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții**

**„REABILITAREA IN VEDEREA CREȘTERII EFICIENȚEI ENERGETICE CLĂDIRI PUBLICE –ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.11 – CORP C1”, ÎN CADRUL PROGRAMULUI OPERAȚIONAL REGIONAL (POR) 2014-2020, APELUL DE PROIECTE POR/2016/3/3.1/B/1/7 REGIUNI ȘI POR/2016/3/3.1/B/1/BI**

**– Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 Operațiunea B -Clădiri publice”**

Consiliul Local al Municipiului Buzău, județul Buzău, întrunit în ședință extraordinară;

Având în vedere:

- expunerea de motive a primarului municipiului Buzău, înregistrată sub numărul 428/CLM/30.08.2017 prin care se propune aprobarea documentației tehnico-economice (faza D.A.L.I) și a indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții „Reabilitarea in vederea creșterii eficienței energetice clădiri publice – ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.11 – CORP C1 în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020, apelul de proiecte POR/2016/3/3.1/b/1/7 REGIUNI ȘI POR/2016/3/3.1/b/1/BI – Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 Operațiunea B -Clădiri publice”;
- raportul comun al Serviciului Dezvoltare și Implementare Proiecte și Serviciului Investiții, Achiziții Publice nr. 22345/29.08.2017
- prevederile Legii 121/2014 privind eficiența energetică cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile Legii 213/1998 privind bunurile proprietate publică, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile Hotărârii Guvernului 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- cerințele Ghidului solicitantului;
- Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă 2015-2020 al municipiului Buzău și Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului Buzău 2016-2023;
- avizul Comisiei Tehnico-Economice nr. 31/25.08.2015;
- avizul Comisiei pentru amenajarea teritoriului, urbanism, realizarea lucrărilor publice, protecția mediului și turism, a Consiliului Local al Municipiului Buzău;

În conformitate cu prevederile art.44 alin. (1) și art.45 alin. (1) din Legea privind finanțele publice locale nr.273/2006 cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 36, alin. (2), lit. b) și c) și alin. (4), lit. d), art. 45, alin. (1), art. 115, alin (1), lit. b) și art. 126 din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

## HOTĂRĂȘTE :

**Art.1.** Se aprobă documentația tehnico-economică (faza D.A.L.I) și indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții „Reabilitarea în vederea creșterii eficienței energetice clădiri publice – ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.11 – CORP C1 în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020, apelul de proiecte POR/2016/3/3.1/b/1/7 REGIUNI ȘI POR/2016/3/3.1/b/1/BI – Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 Operațiunea B -Clădiri publice”, prevăzuți în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2.** – Orice modificare și completare a indicatorilor tehnico-economici aprobați, va fi supusă spre aprobare plenului Consiliului Local al Municipiului Buzău, în vederea actualizării acestora;

**Art.3.** –Primarul municipiului Buzău, prin intermediul Serviciului Dezvoltare și Implementare Proiecte, Serviciului Investiții, Achiziții Publice și al Serviciului Buget Finanțe va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**PREȘEDINTELE ȘEDINȚEI,**  
consilier Fănică Bârlă

**CONTRASEMNEAZĂ :**  
**SECRETARUL MUNICIPIULUI BUZAU,**  
Roxelana Radu

Buzau, 05 septembrie 2017  
Nr.261

Această hotărâre a fost adoptată de Consiliul Local al Municipiului Buzău în ședința din data de 05 septembrie 2017 cu respectarea prevederilor art. 45, alin. (2), lit. a din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale, republicată și actualizată, cu un număr de 22 voturi pentru, --- abțineri și --- voturi împotriva, din numărul total de 23 consilieri în funcție și 22 consilieri prezenți la ședință.

Proiectant elaborator:



**S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.**

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania, Agentia Amzei

Titlul proiectului:

**DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA  
PENTRU REABILITAREA IN VEDEREA  
CRESTERII EFICIENTEI ENERGETICE  
CLADIRI PUBLICE**

**SCOALA GIMNAZIALA NR. 11 – CORP C1**

Adresa:

**Jud. Buzau, Mun. Buzau, Str. Christigii nr. 7**

Faza:

**D.A.L.I.**

Beneficiar:

**UNITATEA TERITORIAL-ADMINISTRATIVA  
A MUNICIPIULUI BUZAU**

Numarul proiectului:

201706-Buzau

Data:

**august 2017**



S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



## PROIECTANT

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Reg. Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Numar contract: 16837

Data contract: 22.06.2017

## LISTA DE SEMNATURI



Departament	Partea de proiect pentru care raspunde	Numele si prenumele	Semnatura
Reprezentant legal al proiectantului		Crihan Mihnea George	
Director de proiect		Crihan Mihnea George	
Manager de proiect		Ionescu Alina-Maria	
Sef proiect complex		Arh. Sorin Adler	
Departament arhitectura	Sef proiect specialitate	Arh. Sorin Adler	
Departament rezistenta	Sef proiect specialitate	Ing. Ionescu Alina-Maria	
	Inginer proiectant	Ing. Marius Alecu	
	Inginer proiectant	Ing. Eusebiu Serghei	
Departament instalatii	Sef proiect specialitate	Ing. Catalin Stefan	
	Proiectant instalatii termice	Ing. Eduard Balan	
	Proiectant instalatii sanitare	Ing. Catalin Stefan	
	Proiectant instalatii electrice	Ing. Ioan Ursu	
Elaborator expertiza tehnica		Ing. Pavel Constantin	
Elaborator audit energetic		Ing. Catalin Stefan	
Elaborator analiza financiara si economica		Ec. Irina Koçak	

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



## PIESE SCRISE

### CUPRINS

1.	INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII .....	7
1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII.....	7
1.2	Ordonator principal de credite/investitor.....	7
1.3	Ordonator de credite (secundar/tertiar).....	7
1.4	Beneficiarul investitiei.....	7
1.5	Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrArilor de intervenTie .....	7
2.	Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrArilor de interventii .....	8
2.1	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare .....	8
2.2	Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor .....	8
2.3	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice .....	9
3.	Descrierea constructiei existente.....	10
3.1	Particularitati ale amplasamentului.....	12
3.2	Regimul juridic:.....	14
3.3	Caracteristici tehnice si parametri specifici: .....	15
3.4	Analiza starii constructiei.....	16
3.4.1	Analiza starii constructiei pe baza concluziilor expertizei tehnice .....	16
3.4.2	Analiza starii constructiei pe baza concluziilor auditului energetic .....	16
3.4.3	Analiza starii constructiei pe baza studiului arhitecturalo-istoric .....	16
3.5	Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii .....	17
3.6	Actul doveditor al fortei majore, dupa caz .....	18
4.	Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare .....	18
4.1.1	Concluziile expertizei tehnice .....	18
4.1.2	Concluziile auditului energetic.....	19
4.1.3	Concluziile studiilor de diagnosticare .....	23
5.	Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora .....	23
5.1	Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional - arhitectural si economic, cuprinzand:.....	23

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



5.2	Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....	30
5.3	Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale .....	30
5.4	Costurile estimative ale investitiei: .....	31
5.4.1	Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare .....	31
5.4.2	Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei. ....	31
5.5	Sustenabilitatea realizarii investitiei:.....	32
5.6	Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie: .....	35
6.	Scenariul / Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a) .....	36
6.1	Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor .....	36
6.2	Selectarea si justificarea scenariului / optiunii optim(e), recomandat(e) .....	37
6.3	Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:.....	38
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 .....	39
6.5	Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca umare a analizei financiare si economice:.....	41
7.	Urbanism, acorduri si avize conforme .....	41
7.1	Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire .....	41
7.2	Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....	41
7.3	Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege 41	
7.4	Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente .....	42
7.5	Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica.....	42
7.6	Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice: 42	

**S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.**

Adresa: Str. Torcaloarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei





S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.  
Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti  
Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102  
Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730  
Banca Transilvania Agentia Amzei



PROIECTANT,

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.  
Reg. Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102



Numar contract: 16837

Data contract: 22.06.2017

Numar proiect: 201706 - Buzau

Faza: D.A.L.I.

Data elaborarii documentatiei: august 2017

## DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (D.A.L.I.)

### 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

#### 1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU REABILITAREA IN VEDEREA CRESTERII  
EFICIENTEI ENERGETICE CLADIRI PUBLICE - SCOALA GIMNAZIALA NR.10 – CORP C1

#### 1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

UNITATEA TERITORIAL-ADMINISTRATIVA A MUNICIPIULUI BUZAU

#### 1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR)

UNITATEA TERITORIAL-ADMINISTRATIVA A MUNICIPIULUI BUZAU

#### 1.4 BENEFICIARUL INVESTITIEI

UNITATEA TERITORIAL-ADMINISTRATIVA A MUNICIPIULUI BUZAU

#### 1.5 ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

## **2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii LUCRARILOR DE INTERVENTII**

### **2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLATIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE**

Municipiul Buzau a aderat la Conventia Primarilor privind Energia si Clima in anul 2016 prin Hotararea Consiliului Local 195/2016. Conventia Primarilor reprezinta principala miscare europeana in care sunt implicate autoritatile locale si regionale care se angajeaza in mod voluntar pentru cresterea eficientei energetice si utilizarea surselor de energie regenerabila in teritoriile pe care le administreaza. Prin angajamentul lor, semnatarii Conventiei isi propun atingerea si depasirea obiectivului Uniunii Europene de reducere cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de sera pana in anul 2020.

In anul 2016 prin Hotararea Consiliului Local nr. 220/2016 se aproba Planul de Actiune pentru Energia Durabila 2015-2020. Planului de Actiune pentru Energie Durabila pune in aplicare masuri de eficienta energetica, proiecte privind energia regenerabila si alte actiuni in materie de energie, in diverse domenii de activitate ale autoritatilor locale:

- Sectorul Transport;
- Sectorul Energie;
- Sectorul Rezidential;
- Sectorul Institutional;
- Sectorul Deseuri;
- Sectorul Spatii verzi;
- Sectorul Apa;
- Sectorul Industrial.

Planului de Actiune pentru Energie Durabila pune in aplicare programe si actiuni destinate sa economiseasca energia in cladiri; pune in aplicare masurile de reducere a consumurilor de energie si sfera serviciilor comunitare de utilitati publice; ofera un plan energetic local coerent, sustinut financiar si politic de comunitatea locala si sta la baza prioritizarii actiunilor si proiectelor pentru alocarea resurselor financiare in atingerea obiectivelor stabilite.

### **2.2 ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA NECESITATILOR SI A DEFICIENTELOR**

Perioada lunga de exploatare, tamplaria exterioara din lemn, incorecta functionare a instalatiilor cladirii, insuficienta incalzire a spatiilor, precum si lipsa unor interventii coordonate au dus la aparitia unor degradari ale cladirii:

- exfolierea hidroizolatiei terasei;

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Arzei



- infiltratii la nivelul planseului peste etajul 2;
- exfolierea tencuiei fatadelor;
- pierderi de apa la subsol.

Actualele performante energetice conduc la costuri ridicate de intretinere pentru incalzire pe timpul iernii, favorizeaza un climat interior necorespunzator pentru sanatatea utilizatorilor cauzat de lipsa ventilatiei corespunzatoare a spatiilor de invatamant si aparitiei fenomenului de condens si igrasie, genereaza emisii poluante ridicate de gaze cu efect de sera: dioxid de sulf, oxizi azotici, hidrocarburi, monoxid de carbon, praf si funingine.

La nivel urban, aspectul deteriorat al finisajelor fatadelor contribuie la o imagine degradata a zonei.

In consecinta, tinand cont de obligatia statelor membre UE sa ia toate masurile necesare pentru imbunatirea eficientei energetice a cladirilor de invatamant, se constata necesitatea realizarii si implementarii proiectului de crestere a performantei energetice a acestuia.

## 2.3 **OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE**

Planul de Actiune pentru Energie Durabila al Municipiului Buzau reprezinta metodologia prin care municipiul isi va indeplini obiectivele pana in 2020, folosind rezultatele Inventarului de Referinta a Emisiilor in vederea identificarii celor mai bune zone de actiune si a oportunitatilor existente pentru a atinge obiectivul local de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera. Planul defineste masurile concrete de reducere, impreuna cu planificarea in timp, responsabilitatile desemnate si bugetele propuse.

Strategia Integrata de Dezvoltare a Municipiului Buzau 2016-2023 (aprobata prin HCL 183/30.06.2017) are obiectivul general: Dezvoltarea economica si sociala durabila a municipiului Buzau care sa duca pe termen lung la cresterea calitatii vietii locuitorilor orasului si transformarea lui intr-un centru economic competitiv prin utilizarea eficienta a resurselor fizice si umane iar obiectivele specifice sunt:

- Cresterea competitivitatii economice si crearea de noi locuri de munca
- Asigurarea calitatii si protectiei mediului in conformitate cu aquis-ul comunitar
- Dezvoltarea turismului si valorificarea patrimoniului cultural
- Asigurarea unor servicii publice de calitate (educatie, sanatate, sport, cultura, administratie publica)

### 3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

#### Descrierea din punct de vedere arhitectural

Cladirea construita in jurul anului 1974 se inscrie intr-un dreptunghi cu laturile de 63,30 m x 29,43 m si este formata din trei tronsoane cu rost intre ele. Regimul de inaltime este subsol partial, parter si doua etaje. Acoperisul este de tip terasa necirculabila, inaltimea la atic fiind de 12,05 m fata de trotuarul de garda.

Accesul in cladire se face prin trei intrari, una principala pe latura sud-est si doua secundare. Circulatia pe verticala se face prin intermediul a doua scari in doua rampe, una de la parter la etajul 2 si cealalta de la subsol la etajul 2. Accesul pe terasa se face printr-un chepeng in planseul etajului 2. Exista o rampa metalica de acces pentru persoanele cu dizabilitati locomotorii.

Funciunile din cladire sunt:

-subsol: spatiu tehnic,

-parter: 5 sali de clasa, laborator de chimie, birou, cabinet logopedie, depozite, grupuri sanitare pentru elevi, holuri,

-etaj 1: 4 sali de clasa, laborator de fizica, birou, biblioteca, cabinete medicale, grupuri sanitare pentru elevi, grupuri sanitare pentru profesori, holuri,

-etaj 2: 5 sali de clasa, 1 laborator de informatica, cancelarie, vestiar, centru de informare si documentare, grupuri sanitare pentru elevi, holuri.

Inchiderile exterioare si compartimentarile interioare sunt din zidarie de caramida.

Tamplaria exterioara existenta este din lemn cu geam simplu la parter si din profile de PVC cu geam termoizolant la etajele 1 si 2.

Peretii sunt finisati cu vopsitorie lavabila, lambriu din lemn si profile de PVC si gresie si faianta in spatiile umede.

Fatadele sunt finisate cu tencuiala decorativa.

Exista un trotuar de garda pe tot perimetrul cladirii.

#### Descrierea din punct de vedere structural

Cladirea este formata din trei tronsoane rostuite seismic, de forma dreptunghiulara in plan, cu sisteme structurale asemanatoare si acelasi regim de inaltime (subsol tehnic, parter si doua etaje). Subsolul tehnic, rostuit la randul lui, este realizat din beton armat.

Tronsonul 1 are dimensiunile in plan de 9.15 m x 18.70 m (1 deschidere de 8.65 m, 5 travei de 3.00 m si o travee de 3.30 m). Sistemul structural este format din cadre de beton armat (preponderent) si pereti portanti din zidarie de caramida plina presata (elemente din argila arsa) de 25 cm si 15 cm.

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcotoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO858TRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



Tronsonul 2 are dimensiunile in plan de 10,725 m x 49,00 m (o deschidere de 6.55 m si una de 3.75 m; 2 travei de 4.60 m, 12 travei de 3.00 m si o travee de 3.25 m). Sistemul structural este format din pereti portanti din zidarie de caramida plina presata si cadre de beton armat dispuse pe fatada.

Tronsonul 3 are dimensiunile in plan de 9,20 m x 21,40 m (o deschidere de 8.80 m si 7 travei de aproximativ 3.00 m). Sistemul structural este format din cadre de beton armat si pereti portanti din zidarie de caramida plina presata (elemente din argila arsa).

### **Descrierea din punct de vedere al instalatiilor**

Cladirea are o instalatie de incalzire centrala cu corpuri statice, radiatoare din fonta si otel, montate aparent in fiecare incapere. Instalatiile de incalzire interioare sunt caracterizate printr-o functionare cu eficienta slaba a transferului termic, consecinta a depunerilor de materii organice si anorganice in interiorul corpurilor de incalzire si al tevilor.

Sursa de energie termica pentru cladire o reprezinta punctul termic din zona, prin intermediul retelelor urbane de agent termic pentru incalzire, la care este racordata aceasta cladire.

Coloanele si legaturile radiatoarelor sunt din conducte de otel, montate aparent in camere, racordate la distributia inferioara, amplasata la plafonul subsolului.

Aerisirea instalatiei este realizata centralizat, prin conducte de otel amplasate aparent la plafonul ultimului nivel, racordate la vase de aerisire.

Conductele de distributie a agentului termic din subsol, din teava de otel, prezinta o stare de uzura avansata, cu puncte de rugina si zone cu izolatia termica deteriorate, dar sunt in stare functionala.

"Normativul privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale" - Indicativ GE 032-97, Anexa 2, precizeaza ca pentru tevi de otel durata de viata este de 30 ani, iar pentru izolatii termice de 20 de ani.

Evacuarea apelor pluviale de pe terasa cladirii se face prin receptorii de terasa, coloane si colector la plafonul subsolului.

Apa calda pentru consum menajer este furnizata local prin boilere, cladirea nefiind bransata la reseaua publica de termoficare pentru alimentarea cu apa calda menajera.

Alimentarea cu energie electrica se face din sistemul energetic national, prin intermediul unei firide sau cofret de bransament.

Alimentarea consumatorilor electrici se face din tabloul general al cladirii. Traseele electrice sunt executate ingropat.

Iluminatul normal este realizat prin intermediul unor surse de iluminat fluorescente si este actionat de la intreruptoare.

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Arzei



Analizand cele de mai sus, se constata necesitatea si justificarea reabilitarii termice, durata de viata a instalatiilor existente depasind cu mult durata din normativ.

### 3.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);

Cladirea pentru care se intocmeste documentatia faza DALI, denumita in documentatia cadastrala C1, este amplasata pe un teren cu suprafata de 10.462,00 mp. Cladirea are regimul de inaltime subsol partial, parter si doua etaje, forma neregulata in plan, fiind orientata cu latura lunga catre sud-est.

Conform Certificatului de Urbanism emis de Primaria Buzau, pentru amplasament exista urmatoarele prevederi, conform RLU aferent PUG Buzau:

- teren intravilan,
- categorie de folosinta: teren curti-constructii,
- UTR 6, subzona ISI – institutii pentru invatamant.

Terenul este orientat cu latura lunga pe directia nord-vest...sud-est.

Cladirea, cu forma neregulata, este orientata cu latura lunga catre sud-est si se inscrie intr-un dreptunghi cu laturile de 63,30 x 29,43m.

b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Terenul se invecineaza;

- cu proprietati particulare, un teren domeniu public si strada Pietroasele la nord-est,
- cu un teren domeniu public la nord-vest,
- cu proprietati particulare sud-est,
- cu proprietati particulare si strada Chiristigii la sud-vest,

Accesul principal se face din strada Chiristigii; exista un acces secundar din strada Pietroasele.

c) datele seismice si climatice;

Conform normativului P100-1/2006 (normativ dupa care s-a elaborat expetritza tehnica) datele seismice sunt:

- Acceleratia terenului  $a_g=0.28^*g$ ;
- Perioada de colt  $T_c=1.6$  s;
- Clasa de importanta a constructiei: II, pentru care  $\gamma=1.2$ .

Conform normativului P100-1/2013 datele seismice sunt:

- Acceleratia terenului  $a_g=0.35^*g$ ;

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



- Perioada de colt  $T_c=1.6$  s;
- Clasa de importanta a constructiei: II, pentru care  $\gamma=1.2$

Conform studiului geotehnic elaborate de S.C. BRICK CONSTRUCT S.R.L. adancimea de inghet este de: 0.90 m

Zona climatica II

- d) studii de teren:
  - i. studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

Pentru elaborarea proiectului la faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii a fost elaborat un studiu geotehnic de catre S.C. BRICK CONSTRUCT S.R.L.

Presiunea conventionala, conform studiului geotehnic, este  $P_{conv}= 200$ kPa, in stratul de argila, argila prafoasa, plastic vartoasa. Presiunea conventionala de baza este presiunea ce corespunde unei fundatii ce are latimea talpii  $B=1.00$ m si adancimea de fundare fata de nivelul terenului  $D=2.00$ m.

- ii. studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;

Pentru elaborarea proiectului la faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii a fost elaborata o ridicare topografica de catre PFA BADEA DRAGOS.

- e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;
  - Sursa de energie termica pentru cladire o reprezinta punctul termic din zona, prin intermediul retelelor urbane de agent termic pentru incalzire, la care este racordat aceasta cladire;
  - Apa calda pentru consum menajer este furnizata local prin boilere, nefiind bransata la retea publică de termoficare pentru alimentare cu apa calda menajera;
  - Alimentarea cu energie electrica se face din sistemul energetic national, prin intermediul unei firide sau cofret de bransament;
  - Alimentarea cu apa rece se face de la retea publică;
  - Canalizare este racordata la retea publică de canalizare;
  - Telefonie.
- f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



Factori de risc	Modul in care investitia poate fi afectata
<b>Naturali:</b>	
Vant	Actiunea vantului poate afecta stabilitatea tamplariei montate pentru inchiderea cladirii si poate deteriora stratul termoizolant;
Ploaie	Actiunea ploii poate provoca infiltratii atat la nivelul terasei cat si la nivelul fatadei in zonele de fixare a tamplariei, cat si deteriorarea finisajelor;
Seism	Actiunea seismului poate provoca degradari structurale;
<b>Antropici:</b>	
Incendiu	Efectul propagarii incendiului poate cauza pierderi de vieti omenesti si daune materiale;
Actiuni mecanice	Actiunile mecanice ale factorilor antropici pot afecta calitatea termosistemului si implicit eficienta acestuia.

- 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;

Conform Certificatului de Urbanism nr. 540 din 20.07.2017:

- NATURA PROPRIETATII: Teren si constructii in proprietatea CONSILIULUI LOCAL AL MUNICIPIULUI BUZAU (conform extras de Carte Funciara pentru Informare din data de 14.07.2017 – C.F. nr. 67117)
- SITUARE IMOBIL: Teren intravilan
- SERVITUTE IMOBIL: Nu este cazul
- REGIM SPECIAL IMOBIL: Nu este cazul

- b) destinatia constructiei existente;

Conform Certificatului de Urbanism nr. 540 din 20.07.2017 Imobilul se afla in ZONA PENTRU INSTITUTII PUBLICE SI SERVICII DE INTERES GENERAL, subzona CONSTRUCTII PENTRU INVATAMANT.

Destinatia cladiri este cladire de invatamant.



S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcotoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



- 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;

Cladirea nu se afla in acest moment pe lista monumentelor istorice sau a niciunei zone protejate.

- d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

**Conform certificatului de urbanism nr 540 din 20.07.2017, exista urmatoarele conditionari si restrictii:**

- Nu se va autoriza edificarea altor constructii decat institutii publice si servicii in cladirile independente sau la parterul unor locuinte noi;
- Nu se vor autoriza constructii care au activitati productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat;
- Pentru constructiile noi – POT-ul maxim se stabileste in functie de destinatia zonei, (functiunea principala a constructiei propuse), conform H.G. 525 in temeiul prevederilor Legii nr 50/1991;
- Regim de inaltime mic – mare de la P – P+6 in functie de vecinatati;
- Regimul de aliniere este cel rezultat din profilurile transversale ale strazilor.

**Permisunile mentionate in Certificatul de Urbanism sunt:**

- Se mentine in general situatia existenta;
- Se poate autoriza construirea de institutii si servicii publice de interes general pe terenuri libere sau prin inlocuirea fondului construit necorespunzator;
- Se pot autoriza lucrari de intretinere, reparatii curente si imbunatatire a confortului edilitar pentru constructiile existente;
- Se pot autoriza lucrari de indepartare a constructiilor parazite (anexe, constructii provizorii) in scopul extinderii constructiilor mentinute sau curtilor aferente (scoli).

### 3.3 CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI:

- a) Categoria de importanta C (conform HG 766/1997) si clasa de importanta II (conform P 100-1/2006)
- b) Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz: nu este cazul;
- c) Perioade de construire pentru fiecare corp de constructie: in jurul anului 1974;
- d) Aria construita: 889.82 mp
- e) Aria construita desfasurata (fara subsol): 2669.46 mp;
- f) Valoarea de inventar a constructiei: nu se cunoaste;
- g) Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente:
  - Regim de inaltime: Sp+P+2E
  - Arie desfasurata (cu subsol): 3025.91 mp
  - Arie utila: 2609.16 mp

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT0256882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



- Arie utila incalzita: 2307.38 mp
- Zona climatica: II
- Conform P118/1999, imobilul se incadreaza la gradul II de rezistenta la foc.

### 3.4 ANALIZA STARII CONSTRUCTIEI

#### 3.4.1 Analiza starii constructiei pe baza concluziilor expertizei tehnice

Conform expertizei elaborata de prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel cu nr. 37/28.07.2017 cladirea a fost renovata relativ recent la interior si exterior, acest lucru facand dificila obsevarea eventualelor degradari structurale in urma cutremurelor importante prin care a trecut in anii 1977, 1986 si 1990. Totusi, avand in vedere starea buna in care se gaseste si faptul ca nu s-au identificat fisuri vizibile, se poate aprecia ca nu exista decat eventuale degradari minore normale in urma unor evenimente seismice puternice, degradari care nu au nevoie de interventii de consolidare.

Cladirea prezinta degradari datorate infiltratiilor de ape pluviale:

- degradari ale tencuielii la copertina de deasupra intrarii principale;
- degradari de finisaje la nivelul planseului peste ultimul etaj si degradari in pereti.
- cladirea are si un gol rotund de dimensiuni considerabile intr-unul din stalpii de pe fatada principala, gaura ce s-a dat de curand in vederea trecerii unui circuit de aer conditionat

#### 3.4.2 Analiza starii constructiei pe baza concluziilor auditului energetic

Conform auditului energetic elaborat de auditor energetic grad I, CI ing Catalin Stefan in august 2017, audit cu numarul dosarului 2763/03.08.2017 reies urmatoarele:

In urma inspectiei pe teren s-au constatat urmatoarele deficiente majore cu influenta negativa privind siguranta exploatarii si performantele energetice:

- tencuiala fatadelor exterioare este cea initiala, nerefacuta;
- izolatia termica a elementelor exterioare de constructie nu este in conformitate cu reglementarile in vigoare, valorile rezistentelor termice ale peretilor exteriori si terasei situandu-se cu mult sub valorile minime obligatorii, mentionate in Ordinul 2641/2017;
- cladirea dispune de o instalatie de incalzire centrala cu apa calda de tip bitubular, cu distributie inferioara; acelasi tip de retea e utilizata pentru transportul si distributia apei calde de consum; conductele pentru transportul agentilor termici sunt din otel;
- radiatoarele sunt, in mare parte, cele initiale din fonta, cu robinete de inchidere si reglaj partial functionale, alimentate de coloane verticale aparente, cu armaturi de echilibrare si golire nefunctionale; o parte din corpurile de incalzire sunt radiatoare noi din otel.

#### 3.4.3 Analiza starii constructiei pe baza studiului arhitecturalo-istoric

Nu este cazul.

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



### 3.5 STAREA TEHNICA, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL SI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII

Cladirea este formata din trei tronsoane rostuite seismic, de forma dreptunghiulara in plan, cu sisteme structurale asemanatoare si acelasi regim de inaltime (subsol tehnic, parter si doua etaje). Subsolul de tip canal tehnic, rostuit la randul lui, este realizat din beton armat.

**Tronsonul 1** are dimensiunile in plan de 9.15 m x 18.70 m (1 deschidere de 8.65 m, 5 travei de 3.00 m si o travee de 3.30 m). Sistemul structural este format din cadre de beton armat (preponderent) si pereti portanti din zidarie de caramida plina presata de 25 cm si 15 cm.

Transversal, in axele B, C, D, E, F si G sunt dispuse cadre din beton armat avand stalpii cu dimensiunile de 35x50cm si grinzi cu dimensiunile de 35x85cm. In axul A este prezent un perete de zidarie de 30 cm grosime, dispus intre stalpii cu dimensiunea de 35x50cm.

Pe directie longitudinala, intre axele F si G, sunt prezenti doi pereti de zidarie de 30 cm grosime, cel din axul 3 este plin, cel din axul 1 avand goluri de fereastră la fiecare etaj. Intre axele A si F sunt dispuse grinzi de beton armat deasupra ferestrelor cu dimensiunea de 30x45cm. La etajul al doilea, in axul 1, golurile dintre axele A si E au fost inchise cu zidarie de caramida.

Placile de la nivelul fiecarui planseu sunt din beton armat in grosime de 15 cm, acestea impreuna cu grinzile putand fi considerate o saiba rigida, capabila sa asigure conlucrarea elementelor verticale componente ale structurii in preluarea fortelor seismice.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila.

**Tronsonul 2** are dimensiunile in plan de 10,725 m x 49,00 m (o deschidere de 6.55 m si una de 3.75 m; 2 travei de 4.60 m, 12 travei de 3.00 m si o travee de 3.25 m). Sistemul structural este format din pereti portanti din zidarie de caramida plina presata si cadre de beton armat dispuse pe fatada.

Transversal, intre salile de clasa, sunt dispusi pereti portanti din zidarie de 25 cm grosime. Intermediar, in salile de clasa, placa de beton armat, in grosime de 15 cm, sprijina pe grinzi de beton armat cu dimensiunea de 25x75 cm. Grinzile sprijina pe peretele de zidarie longitudinal la interior si pe stalpii din fatada, stalpi avand dimensiunea de 35x50 cm. In hol sunt prezente grinzi transversale in continuarea peretilor dintre salile de clasa cat si a grinzilor din sala de clasa, grinzi cu dimensiunea 25x55 cm.

Longitudinal, pe toata lungimea tronsonului, intre salile de clasa si hol, este prezent un perete portant din zidarie de 25 cm grosime. Pe fatada principala, deasupra ferestrelor, sunt dispuse grinzi cu dimensiunea de 30x45 cm. Pe fatada interioara sunt dispusi pereti portanti de zidarie de 25 cm grosime, alternant, intre axele 1-2, 4-5, 6-7, 8-9, 10-11 si 12-13. Intre acesti pereti, deasupra ferestrelor, sunt dispuse grinzi cu dimensiunea de 25x45 cm. Pe latura comuna cu tronsonul 3, langa rost, sunt dispusi stalpi cu dimensiunea de

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J407722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



35x40 cm, legati intre ei cu grinzi de 25x50 cm. In axul 16, in capatul culuarului sunt dispusi 3 stalpi cu dimensiunea de 30x50 cm, legati intre ei cu grinzi de 30x45 cm.

Placile de la nivelul fiecarui planseu sunt din beton armat in grosime de 15 cm, acestea impreuna cu grinzile putand fi considerate o saiba rigida, capabila sa asigure conlucrarea elementelor verticale componente ale structurii in preluarea fortelor seismice.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila.

**Tronsonul 3** are dimensiunile in plan de 9,20 m x 21,40 m (o deschidere de 8.80 m si 7 travei de aproximativ 3.00 m). Sistemul structural este format din cadre de beton armat si pereti portanti din zidarie de caramida plina presata (elemente din argila arsa).

Transversal, la nivelul parterului, sunt prezenti pereti portanti de zidarie in axele 13, 16, 17 si 20 cat si intre axele 14 si 15. Acestia au grosimea de 25 cm. Cu exceptia peretelui din axul 20, peretii au goluri de usi si de ferestre. In axele 14, 15, 16, 18 si 19 sunt dispuse cadre din beton armat avand dimensiunile stalpilor de 35x50 cm si ale grinzilor de 35x85 cm. La nivelul etajelor 1 si 2, peretii de zidarie dintre axele 14 si 17 nu mai sunt prezenti, locul lor fiind luat de cadrele de beton armat, stalpii si grinzile avand aceleasi dimensiuni ca in parter.

Longitudinal, pe fatada din axul D1, intre axele 13-15 si 17-20 sunt prezenti pereti portanti de zidarie, la toate etajele. Intre acestia gasim grinzi de beton armat cu dimensiunea de 30x45 cm. Pe fatada din axul G mai gasim un perete portant de zidarie intre axele 16 si 17. In dreptul rostului cu tronsonul 2 se gaseste un cadru din beton armat cu stalpii avand dimensiunea de 35x40 cm si grinzile de 25x50 cm. Intre stalpii din axele 17, 18, 19 si 20, sunt prezente grinzi cu dimensiunea de 30x45 cm.

Placile de la nivelul fiecarui planseu sunt din beton armat in grosime de 15 cm, acestea impreuna cu grinzile putand fi considerate o saiba rigida, capabila sa asigure conlucrarea elementelor verticale componente ale structurii in preluarea fortelor seismice.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila.

### 3.6 ACTUL DOVEDITOR AL FORTEI MAJORE, DUPA CAZ

Nu este cazul.

## 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

### 4.1.1 Concluziile expertizei tehnice

a) Clasa de risc seismic;

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcaloarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



Conform expertizei elaborate de prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel rezulta ca din punct de vedere al riscului seismic, in sensul efectelor probabile ale unor cutremure caracteristice amplasamentului asupra constructiei existente analizate in acest caz, expertul incadreaza cladirea in clasa de risc seismic Rs III, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

In urma analizei facute, expertul considera ca structura prezinta un grad adecvat de siguranta privind "cerinta de siguranta a vietii", fiind capabila sa preia actiunile seismice, cu o marja suficienta de siguranta fata de nivelul de deformare, la care intervine prabusirea locala sau generala, astfel incat vietile oamenilor sa fie protejate.

Daca in urma decopertarilor facute pentru realizarea proiectului de reabilitare/modernizare se constata degradari ale elementelor structurale (fisuri) se va solicita prezenta expertului / proiectantului la fata locului pentru gasirea masurilor necesare remedierii situatiei (daca este cazul).

De asemenea, expertul considera ca structura are o rigiditate corespunzatoare, cu un grad adecvat de siguranta pentru "cerinta de limitare a degradarilor", pentru a fi capabila sa preia actiuni seismice fara degradari exagerate sau scoateri din uz.

Prin executarea lucrarilor propuse prin proiect pentru corpul C1 - Scoala Gimnaziala nr. 11, clasa de risc si gradul de asigurare seismica existente ale cladirii nu se modifica.

De asemenea, expertul considera ca structura si fundatiile sunt capabile sa preia sarcinile suplimentare foarte mici aduse de lucrarile propuse prin proiect.

Fata de cele mentionate mai sus, expertul considera ca structura de rezistenta nu necesita luarea unor masuri de consolidare care ar putea conditiona realizarea lucrarilor propuse prin proiect.

#### 4.1.2 Concluziile auditului energetic

Avand in vedere aspectele prezentate la capitolul 3.4.1 si a faptului ca imobilul are o vechime de peste 40 de ani, auditorul energetic mentioneaza ca este necesara cresterea performantei energetice a cladirii prin izolarea termica a fatadelor si refacerea finisajelor, inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta energetic, termoizolarea terasei si inlocuirea retelei de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune si refacerea distributiei de apa calda menajera.

Auditorul energetic prezinta doua solutii de reabilitarea in vederea cresterii eficientei energetice a cladirii:

- Pachetul P1-1 format din solutiile S1+S2+S3.1+S4+I1 – pachet complet de solutii, cu terasa cu polistiren extrudat;
- Pachetul P1-2 format din solutiile S1+S2+S3.2+S4+I1 – pachet complet de solutii, cu terasa cu spuma poliuretana;

Solutiile care compun pachetele sunt:

▪ **S1 - solutie privind reabilitarea peretilor cladirii.**

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS (10), min. 80 kPa,
- Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – TR min. 120 kPa.,
- Clasa de reactie la foc a sistemului compact: B-s2,d0.

Cladirea are regim de inaltime Sp+P+2E si, in concordanta cu clasa si nivelul de performanta stabilit prin legislatia in vigoare, se vor realiza urmatoarele lucrari:

- se bordeaza cu fasii horizontale continue de materiale termoizolante din clasa de reactie la foc A1 sau A2 – s1,d0 (vata minerala bazaltica) dispuse in dreptul tuturor planseelor cladirii cu latimea de minimum 0,30 m si cu aceeasi grosime cu cea a materialului termoizolant utilizat la termoizolarea fatadei.

Solutia S1 duce la sporirea rezistentei termice unidirectionale a peretilor exteriori peste valoarea de 1.75 m<sup>2</sup>K/W.

▪ **S2 - solutie privind reabilitarea tamplariei exterioare, a intrarii in cladire**

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocuri si cercevele din Aluminiu, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0.

Geamul termoizolant dublu 4+16+4 mm va avea suprafata tratata cu un strat reflectant avand un coeficient de emisie e<0,10 si cu un coeficient de transfer termic maxim U=1,3 W/m<sup>2</sup>K (R=0,77 m<sup>2</sup>K/W).

▪ **S3.1 - solutie privind reabilitarea terasei cladirii cu polistiren extrudat de 20 cm grosime.**

In ceea ce priveste izolarea terasei, in acesta solutie se recomanda ca stratul termoizolant sa fie aplicat pe fata exterioara a stratului suport existent al hidroizolatiei, dupa decopertarea straturilor de lestarsi si/sau hidroizolante dupa caz.

Caracteristici tehnice:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS (10), min. 200 kPa
- Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – TR min. 200 kPa
- Clasa de reactie la foc: C-s2,d0, B-s2,d0
- Conductivitatea termica de calcul 0,033 W/mK;

Solutia S3.1 duce la sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 4.5m<sup>2</sup>K/W.

▪ **S3.2 - solutie privind reabilitarea terasei cladirii cu spuma poliuretana de 15 cm grosime.**

Solutia realizarii stratului termoizolant cu produse polimerice (spuma poliuretana rigida) are ca rezultat reducerea grosimii stratului de izolare termica de la 20 cm la 15 cm, deoarece caracteristicile termoizolante ale materialului sunt superioare fata de cele ale polistirenului extrudat.

Caracteristici tehnice:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 140 kPa,
- Clasa de reactie la foc: C-s2,d0, B-s2,d0.
- Conductivitatea termica de calcul 0,026 W/mK;

Solutia S3.2 duce la sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 4.5m<sup>2</sup>K/W

▪ **S4 - solutie privind reabilitarea planseului peste subsol.**

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

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1 sau A2 – s1,d0
- Conductivitatea termica de calcul 0,035 W/mK.

Solutia S4 duce la sporirea rezistentei termice a placii peste subsol peste valoarea de 2.5m<sup>2</sup>K/W.

▪ **I1 - solutie privind reabilitarea instalatiei de incalzire si a distributiei de apa calda menajera din subsol.**

Tinand seama de starea actuala a instalatiei de incalzire se propune prin auditul energetic executarea de lucrari de interventie la distributia agentului termic pentru incalzire.

Aceste lucrari cuprind:

- inlocuirea totala a distributiei instalatiei de incalzire centrala de la subsol cu conducte noi, pe acelasi traseu si cu aceleasi dimensiuni;
- izolarea conductelor de distributie agent termic incalzire inlocuite;
- montarea unui robinet de echilibrare termohidraulica pe racordul termic de la reseaua de termoficare;
- montarea de robinete de sectorizare, a robinetelor de presiune diferentiala la baza coloanelor, si a robinetelor de golire.

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



- montarea de robinete cu cap termostatic pe racordurile tur ale corpurilor de incalzire
- probarea si spalarea instalatiei de incalzire.
- se propune ca sursa regenerabila de energie folosirea pompelor de caldura de tip aer-apa si integrarea acestora in sistemul existent de incalzire prin intermediul unui puffer – stocator cu doua serpentine si automatizarea aferenta. Schimbarea, eventual, a tabloului si chiar a bransamentului electric pentru a suporta si suplimentul de putere datorat instalarii pompelor de caldura. Montarea pompei de caldura presupune si o automatizare (sistem de control activ), care, in momentul in care pompa de caldura nu va mai face fata, datorita temperaturilor exterioare prea scazute, va comuta pe termoficare. De asemenea se propune o instalatie de panouri solare termice cu tuburi vidate care sa asigure apa calda menajera de consum prin intermediul unui boiler bivalent. Pentru reducerea consumului de energie electrica s-a prevazut inlocuirea corpurilor de iluminat cu unele cu LED, cu durata mare de viata si consum redus. Corpurile noi se vor monta pe aceleasi pozitii si pe aceleasi circuite electrice existente.

Conform caietului de sarcini se propun ca lucrari suplimentare executarea de lucrari la instalatia de distributie apa calda menajera.

Aceste lucrari cuprind:

- inlocuirea totala a distributiei de apa calda menajera de la subsol cu conducte noi din PPR (inclusiv conducta de recirculare la baza tuturor coloanelor);
- izolarea conductelor de distributie apa calda menajera, inlocuite;
- montarea de robinete de sectorizare si robinete de golire la baza coloanelor.

#### **Recomandarea auditorului energetic**

Reabilitarea cladirii, aplicand pachetul de solutii **P1-1**, denumit in continuare **Varianta 1**, in solutia cu izolarea terasei cu polistiren extrudat de 20 cm grosime este buna atat din punct de vedere energetic cat si economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 267 kWh/m2an.

Reabilitarea cladirii, aplicand pachetul de solutii **P1-2**, denumit in continuare **Varianta 2**, in solutia cu izolarea terasei cu spuma poliuretana de 15 cm grosime prezinta urmatoarele dezavantaje:

- pentru realizarea preciziei si rapiditatii in executie este necesar un personal cu calificare superioara, dat fiind ca expandarea se produce instantaneu si nu se pot face corectii sau remedieri, dupa aplicare,
- controlul asupra grosimii realizate este dificil de realizat si mentinut, pe parcursul aplicarii,
- preluarea apelor meteorice de pe terasa devine mai dificila, in conditiile in care pantele de scurgere catre receptorii de terasa, nu sunt realizate corespunzator.



S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcoatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



In concluzie, auditorul energetic recomanda aplicarea pachetului complet de solutii de reabilitare energetica, **P1-1**, denumit **Varianta 1**, a carui componenta a fost descrisa mai sus.

Din auditul energetic se poate observa ca pachetul propus realizeaza o economie de energie pentru incalzire de 82.91%, si se obtine un consum specific de energie pentru incalzire, pentru zona climatica II de 55.01 kWh/m2an, motiv pentru care il recomandam pentru fazele urmatoare de proiectare.

#### 4.1.3 Concluziile studiilor de diagnosticare

Nu este cazul.

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

La elaborarea prezentei documentatii s-a avut in vedere analiza a doua solutii tehnico-economice compuse din urmatorul tip de interventii:

- Reabilitarea termica a anvelopei (fatada parte opaca, fatada parte vitrata, planseu peste subsol, terasa);
- Reabilitare termica sistem de incalzire (instalatie de distributie a agentului termic pentru incalzire si apa calda menajera);
- Masuri conexe care contribuie la implementarea proiectului (lucrari necesare obtinerii avizului ISU, reabilitarea instalatiei electrice, re compartimentari interioare, rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati, refaceri finisaje interioare in zonele de interventii)

Diferenta intre cele doua variante de interventii consta in modalitatea realizarii termo si hidro izolarii la nivelul terasei. In varianta 1 se foloseste termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 20 cm grosime iar in varianta 2 se foloseste termo-hidroizolatie "in situ" cu produse polimerice, spuma poliuretana cu grosimea de 15 cm si pelicula hidroizolanta de poliuree.

#### 5.1 SOLUTIA TEHNICA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCTIONAL - ARHITECTURAL SI ECONOMIC, CUPRINZAND:

- a) descrierea principalelor lucrari de interventie:

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



Conform expertizei tehnice elaborate de prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel rezulta ca structura de rezistenta nu necesita luarea unor masuri de consolidare care ar putea conditiona realizarea lucrarilor propuse prin proiect.

Sunt necesare insa masuri de reparatii locale ale cladirii cu mortare pe baza de ciment pentru reparatiile elementelor structurale de la subsol care prezinta armaturi vizibile, stratul de acoperire cu beton fiind exfoliat.

De asemenea se propune amplasarea unei balustrade de protectie pe aticul terasei si refacerea rampei de acces pentru persoanele cu dizabilitati.

Se vor desface peretii de zidarie in axele I/1 si K/16 intre cotele +8.75...+10.15 pentru amplasarea a 2 ferestre de 140 cm x 140 cm.

b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa

Se propune reabilitarea coordonata in vederea cresterii eficientei energetice a cladirii, precum si conformarea ei la cerintele privind securitatea la incendiu si a sigurantei in exploatare.

A se vedea descrierea solutiei de crestere a eficientizarii energetice la capitolul 5.1.3.

**Conformarea la cerintele privind securitatea la incendiu (Varianta 1).**

Se propun:

- inlocuirea usilor salilor de clasa cu usi pline cu deschidere la 180°,
- inversarea sensului de deschidere al unor usi,
- inchiderea caselor de scara cu pereti rezistenti la foc 150' si usi pline cu dispozitiv de autoinchidere si bara antipanica,
- inlocuirea usilor camerelor pentru biblioteca cu usi rezistente la foc 90' si dispozitiv de autoinchidere,
- inlocuirea usii camerei pentru ECS cu o usa rezistenta la foc 30' si dispozitiv de autoinchidere,
- inlocuirea usii de acces catre subsol cu o usa rezistenta la foc 60' si dispozitiv de autoinchidere,
- inlocuirea chepengului de acces catre terasa cu un chepeng rezistent la foc 30',
- amplasarea unor ferestre in treimea superioara a scarilor.

Reabilitarea coordonata va duce la cresterea confortului termic si a sigurantei in exploatare, precum si la perceptia unei schimbari a imaginii publice a cladirii.

Conform concluziilor auditului energetic, se propun:

- termoizolarea fatadelor cladirii:
  - termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime, clasa de reactie la foc B - s2, d0, min CS(10)80, TR 120,

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcaloarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



- fasii horizontale continue de vata minerala bazaltica rigida cu latimea de 30cm si cu rezistenta la compresiune a placilor de vata la o deformatie de 10% de minim 30 kPa si rezistenta la tractiunea perpendiculara pe fete de minim 10 kPa, constituind un sistem compozit de izolare termica cu clasa de reactie la foc A2 - s1, d0, dispuse in dreptul planseelor cladirii,

- bordarea golurilor cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm,

- glafuri din tabla vopsita in camp electrostatic;

▪ refacerea completa a sistemului de termo si hidro izolatie a terasei (**Varianta 1**):

- desfacerea straturilor existente pana la suportul hidroizolatiei existente;

- refacere planeitate strat suport existent daca este necesar;

- termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 20 cm grosime, cu clasa de reactie la foc C – s2, d0 / B s2, d0, min CS(10)120, TR 150;

- aplicarea unei sape slab armate pentru protectia termoizolatiei;

- amorsa de bitum;

- strat de difuzie;

- amorsa de bitum;

- refacerea hidroizolatiei cu doua membrane termosudabile, cu aeratoare la 50 mp.

▪ refacerea completa a sistemului de termo si hidro izolatie a terasei (**Varianta 2**):

Termo-hidroizolarea "in situ" cu produse polimerice, spuma poliuretana si pelicula de poliuree

- Solutia realizarii stratului termoizolant cu produse polimerice (spuma poliuretana rigida) are ca rezultat reducerea grosimii stratului de izolare termica de la 20 cm la 15 cm, deoarece caracteristicile termoizolante ale materialului sunt superioare fata de cele ale polistirenului extrudat.

Caracteristici tehnice ale termosistemului in Varianta 2:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 140 kPa,

- Clasa de reactie la foc: C-s2,d0, B-s2,d0.

- Conductivitatea termica de calcul 0,026 W/mK;

▪ termoizolarea intradosului planseului peste subsol - termosistem cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime;

▪ inlocuirea ferestrelor cu ferestre din profile de aluminiu si geam termoizolant low-e,

▪ refacerea hidroizolatiei copertinei de acces,

▪ refacerea trotuarului de garda.

Se propun, de asemenea, interventii la instalatii, detaliate la capitolele respective.

**Instalatii termice – propunere (Varianta 1)**

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Anzei



In auditul energetic, la prezentarea solutiilor de modernizare energetica a anvelopei cladirii si instalatiilor sunt propuse lucrari, in concordanta cu masurile de crestere a performantei energetice a cladirii si au urmatorul continut:

- refacerea instalatiei de distributie a agentului termic pentru incalzire, intre punctul de racord si planseul peste subsol, care cuprinde, in principal:
- golirea instalatiei interioare;
- desfacerea – refacerea izolatiei la conductele de distributie, in zonele de interventie;
- reparare suportii sustinere conducte de distributie;
- realizare protectie anticoroziva la conducte si suportii.
- echilibrarea termohidraulica a instalatiei interioare de incalzire, care cuprinde in principal:
  - demontare robinete pe conductele de distributie (daca exista);
  - montare robinete de echilibrare termohidraulica la baza coloanelor, in subsolul;
  - montare robinet termostatat pentru fiecare radiator;
  - spalarea instalatiei interioare de incalzire si probele de presiune si functionare.

Aceste lucrari presupun demontarea distributiei existente de incalzire din subsol si realizarea unei distributii de incalzire cu materiale noi, pe acelasi traseu si cu aceleasi dimensiuni.

Operatiunea de inlocuire a distributiei de incalzire este necesara si oportuna, astfel incat beneficiile realizate din economia de energie termica obtinute prin izolarea cladirii sa fie posibile.

Se propune ca sursa regenerabila de energie folosirea pompelor de caldura de tip aer-apa si integrarea acestora in sistemul existent de incalzire prin intermediul unor schimbatoare de caldura si automatizarea aferenta.

Montarea pompei de caldura presupune si o automatizare (sistem de control activ), care, in momentul in care pompa de caldura nu va mai face fata, datorita temperaturilor exterioare prea scazute, va comuta pe termoficare.

#### **Instalatii sanitare – propunere (Varianta 1)**

Apa calda menajera se va prepara cu ajutorul unor panouri solare si a unui boiler cu o serpentina, iar distributia catre grupurile sanitare se realizeaza prin conducte de PPR, montate aparent si ingropat.

In cazul in care panourile solare nu pot asigura debitul necesar de apa calda, se va comuta pe apa calda menajera provenita de la retea de termoficare.

Se prevede instalatia de distributie apa calda pe la plafonul subsolului si prin coloane catre consumatori.

Se vor inlocui receptorii de terasa si se vor racorda la coloanele de canalizare pluviale existente;

La reabilitarea teraselor se vor prelungi coloanele pluviale, prin montarea unei guri de scurgere (receptor de terasa). Gurile de scurgere ale apelor pluviale, prevazute cu parafrunzare, se vor inalta corespunzator noului nivel al terasei.

Se vor prevedea instalatii de stingere a incendiului conform prevederilor Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a, „Instalatii de stingere incendiu”.

Se vor realiza instalatii de stins incendiile tip hidranti interiori, hidranti exteriori.

#### **Instalatii electrice – propunere (Varianta 1)**

Pentru reducerea consumului de energie electrica s-a prevazut inlocuirea corpurilor de iluminat cu unele cu LED, cu durata mare de viata si consum redus.

Corpurile noi se vor monta pe aceleasi pozitii si pe aceleasi circuite electrice existente, iar dupa caz in unele incaperi se va suplimenta numarul corpurilor de iluminat ,conform normativului aflat in vigoare. De asemenea, se va proiecta si iluminatul de siguranta corespunzator destinatiei cladirii.

In listele de cantitati sunt prevazute si echipamentele necesare realizarii sistemului de detectie si semnalizare impotriva incendiilor a cladirii.

In urma lucrarilor de reabilitare termica de la nivelul terasei, se va demonta platbanda de OL-Zn in locurile unde aceasta este afectata. Dupa terminarea lucrarilor de reabilitare se va monta o platbanda noua, distribuita conform planurilor.

In cazul in care cladirea are sarpanta, platbanda se va monta pe coama acesteia.

Coborarile la priza de pamant vor fi realizate din OLZn 25x4mm si se vor lega la priza de pamant existenta.

In cazul in care coborarile existente nu sunt conforme atunci se vor lua masuri de adaptare la normele in vigoare.

Numarul de conductori de coborare se realizeaza conform tabel 6.18 din I7/2011 si anume se va realiza cate o coborare la fiecare 20m.

Se va prevedea schimbarea, eventual, a tabloului si chiar a bransamentului electric pentru a suporta si suplimentul de putere datorat instalarii pompelor de caldura.

#### **VENTILARE - situatie propusa (Varianta 1)**

Conform Normativului NP 010 – 1997 Toate spatiile scolii vor fi ventilate natural si nu este nevoie de ventilare mecanica.

### Dezavantajele alegerii solutiei in Varianta 2

Printre dezavantajele sistemului, in afara de costurile mai ridicate, se mentioneaza:

- Necesitatea unui personal cu calificare superioara care sa aiba precizie si rapiditate in executie, dat fiind ca expandarea se produce instantaneu si nu se pot face corectii sau remedieri dupa aplicare;
  - Controlul asupra grosimii realizate este dificil de realizat si mentinut pe parcursul aplicarii;
  - Preluarea apelor meteorice de pe terasa devine mai dificila, in conditiile in care pantele de scurgere catre receptorii de terasa sunt mai greu de realizat corespunzator.
- c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investitia;

Factori de risc	Modul in care investitia poate fi afectata	Masuri tehnice pentru reducerea riscurilor
Naturali		
Vant	Actiunea vantului poate afecta stabilitatea tamplariei montate pentru inchiderea cladirilor si poate deteriora stratul termoizolant	<p>Au fost prevazute urmatoarele masuri pentru reducerea acestui risc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamplaria va fi astfel conformata cu respectarea prevederile CR-1-1-3-2005 si NP 082-04 referitoare la actiuni date de zapada, respectiv vant.</li> <li>• Numarul de dibluri aferent fixarii stratului termoizolant va fi determinat in functie de zona de fatada influentata de actiunea vantului (camp, margine), de amplasarea cladirii fata de constructiile vecine, etc.</li> </ul>
Ploaie	Actiunea ploii poate provoca infiltratii atat la nivelul terasei cat si la nivelul fatadei in zonele de fixare a tamplariei, cat si deteriorarea finisajelor.	<p>Au fost prevazute urmatoarele masuri pentru reducerea acestui risc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programul de faze determinante cuprinde o proba de inundare terasa pentru a verifica calitatea lucrarilor de hidroizolare.</li> <li>• Profilul cu picurator – asigura scurgerea apelor de pe verticalele fatadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioara a golurilor de tamplarie, muchiilor de la balcoane si toate celelalte muchii ce raman suspendate</li> <li>• Profilul de contact cu tamplaria – asigura etansarea in zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitand penetrarea apei in masa de spaclu din zona de contact.</li> <li>• Benzi precomprimate impermeabile si folii de</li> </ul>

		etansare - asigura etansare rostului dintre tamplarie si perete.
Seism	Actiunea seismului poate provoca degradari structurale;	A fost intocmita expertiza tehnica prin care s-a stabilit faptul ca nu sunt necesare lucrari de consolidare / reparatii care sa conditioneze executarea proiectului de reabilitare termica, intrucat structura de rezistenta imobilului prezinta un grad adecvat de siguranta privind "cerinta de siguranta a vietii", fiind capabila sa preia actiunile seismice, cu o marja suficienta de siguranta fata de nivelul de deformare, la care intervine prabusirea locala sau generala, astfel incat vietile oamenilor sa fie protejate.
Antropici		
Incendiu	Efectul propagarii incendiului poate cauza pierderi de vietii omenesti si daune materiale.	<p>Au fost prevazute urmatoarele masuri pentru reducerea acestui risc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bordarea cu fasii orizontale continue de material termoizolant cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 s1, d0 dispuse in dreptul tuturor planseelor cladirii cu latimea de minimum 0.30 m si cu aceeasi grosime cu a materialului termoizolant B s2, d0 utilizat la termoizolarea fatadei.</li> <li>• Pentru a respecta prevederile Normativului de securitate la incendiu, Indicativ P118-99, privind limitarea extinderii incendiilor prin ghebele de instalatii din subsol spre spatiile de invatamant si tinand cont de posibilitatea existentei unor materiale combustibile in spatiile de depozitare, se propune termoizolarea intradosului planseului peste subsol cu material termoizolant cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 s1, d0.</li> <li>• Protejarea golului de comunicare dintre parter si subsol se va face cu o usa etansa si izolata termic EI60'.</li> </ul>
Actiuni mecanice	Actiunile mecanice ale factorilor antropici pot afecta calitatea termosistemului si implicit eficienta acestuia.	<p>Au fost prevazute urmatoarele masuri pentru reducerea acestui risc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plasa din tesatura din fibra de sticla rezistenta la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de spacu, cu parametrii mecanici ridicati. Pentru zone cu actiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dubla.</li> <li>• Profilul de colt - pentru armarea suplimentara a muchiilor si rectiliniaritatea acestora, asigurand o rezistenta suplimentara la sollicitari mecanice.</li> </ul>

- 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.

Indicator proiect (In functie de ce se realizeaza prin proiect)	Valoarea indicatorului pentru VARIANTA 1	Valoarea indicatorului pentru VARIANTA 2
economia anuala de energie (kWh/an)	742.814,35	742.541,41
economia anuala de energie (in tone echivalent petrol)	60,89	60,86
reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2 (tone/an)	178.13	177.97

## 5.2 NECESARUL DE UTILITATI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMARI PRIVIND DEPASIREA CONSUMURILOR INITIALE DE UTILITATI SI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

In urma interventiilor asupra cladirii este posibil sa fie nevoie de o suplimentare de putere care se va autoriza de la furnizorul de energie electrica din zona.

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

Nr. crt.	GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI	Perioada					
		luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6
1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
3	Studii (de teren, privind impactul asupra mediului, alte studii specifice)						
4	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii						
5	Expertizare tehnica						



**S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.**

Adresa: Str. Torcaloarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J407722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



6	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor						
7	Proiectare						
8	Organizarea procedurilor de achizitie						
9	Consultanta						
10	Asistenta tehnica						
11	Dirigentie de santier						
12	Constructii si instalatii						
13	Montaj utilaje tehnologice						
14	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
15	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport						
16	Dotari						
17	Active necorporale						
18	Organizare de santier						
19	Comisioane, cote, taxe, costul creditului						
20	Cheltuieli diverse si neprevazute						
21	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						

**5.4 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI:****5.4.1 Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare**

Valoare	Varianta 1	Varianta 2
<b>Valoarea totala a lucrarilor de interventie, lei inclusiv TVA</b>	<b>5.502.074,506 lei</b>	<b>5.557.262,601 lei</b>

**5.4.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.**

In vederea estimarii costurilor operationale, s-au luat in considerare, in cadrul Anexei 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie, urmatoarele premise generale:

- estimarea a luat in considerare valori constante pentru fiecare cost si venit in parte pe perioada de analiza;
- perioada de previziune de 20 de ani.
- costurile aferente exploatarei proiectului sunt alcatuite din: intretinere cladire si costuri

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



administrative.

Pentru detalii suplimentare, vezi Anexa 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie.

## 5.5 SUSTENABILITATEA REALIZARII INVESTITIEI:

a) impactul social si cultural;

Lucrarile de crestere a eficientei energetice care fac obiectul prezentei documentatii tehnico-economice, valabile pentru ambele variante, au un impact social si cultural pozitiv, avand ca finalitate urmatoarele aspecte:

- reducerea consumurilor energetice pentru incalzirea stapiilor de invatamant;
- reducerea costurilor de intretinere pentru incalzire;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie in conformitate cu Strategia Europa 2020;
- imbunatatirea conditiilor de confort interior prin prevederea unei ventilatii corespunzatoare a stapiilor de invatamant, evitand astfel, printre altele, aparitia fenomenului de igrasie;
- crearea de locuri noi de munca in faza de implementare;
- atragerea de investitori in zona, datorita implementarii proiectului si crearea de noi locuri de munca indirect;
- dezvoltarea sociala durabila: contributie la atingerea obiectivelor generale ale Uniunii Europene; cooperare institutionala (organisme locale, guvernamentale, europene); contribuie la realizarea obiectivelor nationale si regionale; solidaritate sociala; impact benefic asupra intregii zone adiacente prin extinderea infrastructurii si a serviciilor;
- cresterea valorii terenurilor si constructiilor din zona;
- cresterea valorii proprietatilor.

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

**Numar de locuri de munca create in faza de executie**

Numar de locuri de munca	Varianta 1	Varianta 2
In faza de executie	26	26

**Numar de locuri de munca create in faza de operare**

Nu este cazul.

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcotoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.

Lucrarile de interventie propuse si executia acestora, in ambele variante, au un impact minim asupra factorilor de mediu si a biodiversitatii, luandu-se urmatoarele tipuri de masuri:

#### **Protectia calitatii apelor**

In cadrul santierului se vor amplasa grupuri sanitare ecologice.

Pe teren nu se vor deversa ape rezultate din procesul de preparare al liantilor.

#### **Protectia aerului**

Pentru protectia mediului inconjurator pe schele se vor monta mesh-uri ce vor ecrana dispersia prafului generat.

#### **Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor**

Programul de lucru va fi intervalul orar 7 – 18.

Nivelul de zgomot admis conf. STAS 10009/88 – prevede valori limita, pentru limita zona functionala:

- 65 dB(A);

- curba Cz 60 dB;

Valorile inregistrate pentru nivelul de zgomot generat de tipul de activitate desfasurata sunt in general sub nivelul admisibil, cu valori ridicate la utilizarea flexului si a uneltelor electrice de gaurit (bormasina) – surse discontinue de zgomot.

#### **Protectia impotriva radiatiilor**

Nu este cazul.

#### **Protectia solului si subsolului**

La nivelul solului, zona adiacenta desfasurarii lucrarilor de santier este betonata (trotuare si cai de acces) si partial spatiu verde. Se va evita amplasarea containerelor de colectare a deseurilor in zona verde. Depozitarea temporara a materialelor ce vor asigura frontul de lucru conform planificarii se va face in incinte, pe suprafete betonate, cu evitarea scaparilor accidentale de materiale (ambalaje deteriorate, manevrare defectuoasa). Zonele de spatiu verde susceptibile de a fi afectate de eventualele incidente/accidente ce implica pierderi de materiale vor fi protejate prin acoperire cu folie de plastic pentru a nu permite contaminarea solului.

### **Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Nu este cazul.

### **Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public**

Lucrarile se vor desfasura pe perioada vacantei elevilor, astfel incat activitatea de invatamant sa nu fie ingreunata/interrupta. Zona va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente in care sa fie implicati muncitorii si locatarii din zona.

### **Gospodaria deșeurilor generate pe amplasament**

In urma santierului deșeurile generate vor fi transportate la groapa de gunoi de catre o firma specializata.

Se va avea grija pentru a genera cat mai putine deșeuri.

Tipuri de deșeuri generate (conf.HG 856/2002 privind evidenta gestiunii deșeurilor):

amestecuri de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice – cod deșeu 17 01 07

materiale plastice – cod deșeu 17 02 03; 20 01 39

materiale izolante – cod deșeu 17 06 03

alte deșeuri de la constructii si demolari – cod deșeu 17 09 04

vopsele, adezivi si rasini – cod deșeu 20 01 28

Deșeurile rezultate se vor colecta si depozita selectiv in containere amplasate in zone special amenajate.

### **Asigurarea evacuării deșeurilor si a curateniei**

Constructorul se va organiza si va avea un numar suficient de containere selective (pentru moloz, metale, plastic, gunoi menajer) si va asigura evacuarea deșeurilor pe toata durata lucrarilor. In acest scop beneficiarul este obligat sa incheie un contract cu o societate specializata.

Fiecare subantreprenor va sorta si transporta cu mijloace adaptate toate deșeurile pana la containere.

Este interzisa evacuarea molozului si a deșeurilor prin gaurile tehnologice.

Se interzice evacuarea molozului si a deșeurilor de materiale prin aruncarea din constructie. Evacuarea se va face conform normelor privind evacuarea deșeurilor (prin tuburi sau jgheaburi speciale).

Toti subantreprenorii vor trebui sa demonteze si sa compacteze ambalajele si cartoanele voluminoase si sa asigure preluarea acestora de catre operatori autorizati pentru valorificarea acestora.

Fiecare subantreprenor are obligatia sa asigure curatarea zonei sale de lucru si sa mentina cile de acces curate, in caz contrar va fi sanctionat.

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcaloarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



Antreprenorul general va asigura curatenia zilnica a spatilor din cadrul organizarii de santier (birouri, spatii comune, toaleta, vestiare, sala de mese) cu ajutorul unor persoane special desemnate.

#### **Gospodaria substantelor toxice si periculoase**

In procesul de constructie si la utilizarea aparatelor nu se vor genera si utiliza substante toxice si periculoase.

#### **Spatiile de depozitare**

Depozitarea materialelor ce asigura frontul de lucru se va face in spatii special amenajate. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul santierului tinandu-se cont de riscurile pe care le implica manipularea si depozitarea materialelor, conform actelor de insotire de la producatori si de conditiile de impact asupra mediului (contaminari ale solului, aerului, apei etc).

Materialele care prezinta pericol de explozie sau incendiu (tuburi de oxigen, acetilena, vopsele, diluanti etc.) vor fi depozitate separat, departe de surse de caldura sau foc deschis.

Se vor asigura spatii suficiente pentru descarcarea si manipularea in conditii de siguranta a materialelor grele si/sau voluminoase.

Spatiile de depozitare vor avea asigurate mijloace de stingere a incendiilor compatibile cu tipul de materiale stocate (lemn, oxigen, diluanti, materiale plastice).

Amenajarea de magazii provizorii, altele decat cele puse la dispozitie prin facilitatile organizarii de santier, va fi admisa de catre managerul de proiect si coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general numai dupa ce s-au luat toate masurile de securitate generale si speciale.

#### **Lucrari de refacere / restaurare a amplasamentului**

Dupa incheierea lucrarilor si retragerea organizarii de santier terenul va fi curatat de moloz si deseuri si va fi adus la starea initiala.

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

In cadrul Anexei 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie, sunt prezentate urmatoarele:

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcaloarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO858TRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



- a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

Pentru detalii suplimentare, vezi Anexa 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie, cap 1.1.

- b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

Pentru detalii suplimentare, vezi Anexa 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie, cap 1.2.

- c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

Pentru detalii suplimentare, vezi Anexa 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie, cap 1.3.

- d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

Pentru detalii suplimentare, vezi Anexa 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie, cap 1.4.

- e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Pentru detalii suplimentare, vezi Anexa 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie, cap 1.5.

## **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 RISCURILOR**

Reabilitarea cladirii, aplicand pachetul de solutii P1-1, denumit in continuare **Varianta 1**, in solutia cu izolarea terasei cu polistiren extrudat de 20 cm grosime este buna atat din punct de vedere energetic cat si economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 267 kWh/m<sup>2</sup>an.

Reabilitarea cladirii, aplicand pachetul de solutii P1-2, denumit in continuare **Varianta 2**, in solutia cu izolarea terasei cu spuma poliuretana de 15 cm grosime prezinta urmatoarele dezavantaje:

- pentru realizarea preciziei si rapiditatii in executie este necesar un personal cu

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



calificare superioara, dat fiind ca expandarea se produce instantaneu si nu se pot face corectii sau remedieri, dupa aplicare,

- controlul asupra grosimii realizate este dificil de realizat si mentinut, pe parcursul aplicarii,
- preluarea apelor meteorice de pe terasa devine mai dificila, in conditiile in care pantele de scurgere catre receptorii de terasa, nu sunt realizate corespunzator.

In concluzie, auditorul energetic a recomandat aplicarea pachetului complet de solutii de reabilitare energetica, P1-1, denumit **Varianta 1**, a carui componenta a fost descrisa mai sus.

Din auditul energetic se poate observa ca pachetul propus realizeaza o economie de energie pentru incalzire de 82.91%, si se obtine un consum specific de energie pentru incalzire, pentru zona climatica II de 55.01 kWh/m<sup>2</sup>an, motiv pentru care il recomandam pentru fazele urmatoare de proiectare.

Indicator proiect (in functie de ce se realizeaza prin proiect)	Valoarea indicatorului pentru VARIANTA 1	Valoarea indicatorului pentru VARIANTA 2
economia anuala de energie (kWh/an)	742.814,35	742.541,41
economia anuala de energie (in tone echivalent petrol)	60,89	60,86
reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2 (tone/an)	178.13	177.97
valoarea totala a lucrarilor de interventie, lei inclusiv TVA	5.502.074,506 lei	5.557.262,601 lei

Pentru detalii suplimentare cu privire la analiza financiar-economica, a sustenabilitatii si riscurilor, vezi Anexa 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie, cap 2.

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

Analizele energetice din cadrul Raportului de audit energetic si analizele economice din cadrul Anexei 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie pun in evidenta performantele pentru fiecare din cele doua variante.

Analizele energetice au fost prezentate in cadrul Raportului de audit energetic conform Metodologiei de calcul al performantelor energetice a cladirilor Mc 001/3-2006, completata cu Mc 001/4-2009 si analizele financiar-economice au fost prezentate in cadrul Anexei 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie conform Ghidului privind metodologia pentru Analiza Cost-Beneficiu pentru Proiectele de Investitii – Document de lucru Nr. 4 din anul 2006 elaborat de Comisia Europeana cat si in baza Ghidului National pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor finantate din instrumentele structurale elaborat de Ministerul Economiei si Finantelor.

**Varianta 1** - Pachetul de solutii P1-1 format din solutiile S1+S2+S3.1+S4+I1 – pachet complet de solutii, cu terasa cu polistiren extrudat.

Avand la baza concluziile din cadrul Raportului de audit energetic si analiza financiar-economica din cadrul Anexei 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie pentru cladirea de invatamant, se opteaza pentru implementarea masurilor de crestere a performantei energetice aferente **Variantei 1**, a carui componenta a fost descrisa anterior

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

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

#### INDICATORI MAXIMALI CU TVA

**Valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA - total, 5.502.074,506 lei, din care constructii-montaj (C + M) inclusiv TVA: 3.790.733,23 lei (insumarea cheltuielilor estimate inscrise la subcapitolele 1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1 din devizul general)**

#### INDICATORI MAXIMALI FARA TVA

**Valoarea totala a lucrarilor de interventie, exclusiv TVA - total, 4.633.749,05 lei, din care constructii-montaj (C + M) exclusiv TVA: 3.185.490,11 lei (insumarea cheltuielilor estimate inscrise la subcapitolele 1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1 din devizul general)**

- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;



S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J40/7722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



Arie utila: 2609.16 m<sup>2</sup>;

Arie desfasurata: 3025.91 m<sup>2</sup>;

Arie construita: 889.82 m<sup>2</sup>;

Durata de executie: 6 luni.

Indicator proiect (in functie de ce se realizeaza prin proiect)	Valoarea Indicatorului
economia anuala de energie (kWh/an)	742.814,35
economia anuala de energie (in tone echivalent petrol)	60,89
reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2 (tone/an)	178.13

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitie;

Valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA - total **5.502.074,506 lei**, din care **constructii-montaj (C + M): 3.790.733,23 lei** (insumarea cheltuielilor estimate inscrise la subcapitolele 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1 din devizul general)

LUCRARI DE BAZA: = 523.92 lei / mp

LUCRARI CONEXE: = 655.24 lei / mp

ALTE TIPURI DE LUCRARI: = 3.02 lei / mp

LUCRARI ORGANIZARE DE SANTIER: = 35.02 lei / mp

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitie, exprimata in luni.

Durata estimata de executie a obiectivului de investitie este de **6 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

### **Rezistenta mecanica si stabilitate**

Respectarea acestei cerinte este detaliata in cadrul expertizei tehnice.

#### **Securitate la incendiu:**

Prezenta documentatie respecta normele referitoare la cerinta curenta, aflate in vigoare la data intocmirii ei.

Constructia existenta are destinatia de cladire de invatamant, gradul II rezistenta la foc.

Dintre masurile adoptate pentru indeplinirea acestei cerinte amintim:

Astfel, in conformitate cu prevederile din **Solutiile cadru privind reabilitarea termo-higr-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente, Indicativ SC 007-2013 si din Hotararea 1061 din 30 octombrie 2012 pentru modificarea anexei 2.4 la Hotararea Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investitii finantate din fonduri publice**, au fost definite clasele de reactie la foc specifice pentru materialele utilizate si s-a adoptat masura bordarii cu fasii orizontale continue de material termoizolant cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 s1, d0 dispuse in dreptul tuturor planseelor cladirii cu latimea de minimum 0.30 m si cu aceeasi grosime cu a materialului termoizolant B s2, d0 utilizat la termoizolarea fatadei.

Pentru a respecta prevederile Normativului de securitate la incendiu, Indicativ P118-99, privind limitarea extinderii incendiilor prin ghelele de instalatii din subsol spre spatiile de invatamant se propune termoizolarea intradosului planseului peste subsol cu material termoizolant cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 s1, d0.

Protejarea golului de comunicare dintre parter si subsol se va face cu o usa rezistenta la foc 60' si dispozitiv de autoinchidere.

Protejarea golului de acces catre terasa se va face cu o un chepeng rezistent la foc 30'.

#### **Igiena, sanatate si mediu**

Prezenta documentatie respecta normele referitoare la cerinta curenta, aflate in vigoare la data intocmirii ei.

Dintre masurile adoptate pentru indeplinirea acestei cerinte: odata cu inlocuirea tamplariei vechi, in conformitate cu "Ordinul nr. 536 din 23 iunie 1997 pentru aprobarea Normelor de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei" au fost prevazute grile higroreglabile care sa asigure ventilarea spatiilor.

#### **Siguranta in exploatare**

Prezenta documentatie respecta normele referitoare la cerinta curenta, aflate in vigoare la data intocmirii ei.

#### **Protectie impotriva zgomotului**

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcaboarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J407722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



Prezenta documentatie respecta normele referitoare la cerinta curenta, aflate in vigoare la data intocmirii ei.

In cadrul prezentei documentatii nu au fost prevazute masuri specifice pentru protectia la zgomot dar lucrarile pentru cresterea eficientei energetice, desi au destinatie specifica, aduc indirect o crestere a gradului de protectie la nivelul anvelopei.

#### **Economie de energie si izolare termica**

Dintre masurile adoptate pentru indeplinirea acestei cerinte amintim:

- izolarea termica a fatadei - parte vitrata
- izolarea termica a fatadei - parte opaca
- izolarea termica a planseului peste ultimul nivel
- izolarea termica a planseului peste subsol

### **6.5 NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE A INVESTITIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE SI ECONOMICE:**

Defalcarea valorii de constructii-montaj (C+M) (insumarea cheltuielilor estimate inscrise la subcapitolele 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1 din devizul general) inclusiv TVA pe surse de finantare:

Fonduri ce se vor obtine prin Fondul European de Dezvoltare Regionala, in procent de 46.35%: 1,757.1196 mii lei

Fonduri ce se vor obtine de la Bugetul de Stat, in procent de 8.10%: 307.1072 mii lei

Fonduri proprii ale Unitatii Teritorial- Administrative Municipiul Buzau in procent de 45.55%: 1,726.5064 mii lei

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

### **7.1 CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS IN VEDEREA OBTINERII AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE**

Vezi anexa 2.

### **7.2 STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CATRE OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA**

Vezi anexa 3.

### **7.3 EXTRAS DE CARTE FUNCIARA, CU EXCEPTIA CAZURILOR SPECIALE,**

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J407722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



## EXPRES PREVAZUTE DE LEGE

Vezi anexa 4.

### 7.4 AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITATILOR, IN CAZUL SUPLIMENTARII CAPACITATII EXISTENTE

Se vor obtine la fazele ulterioare de proiectare.

### 7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITATII COMPETENTE PENTRU PROTECTIA MEDIULUI, MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI MASURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, IN DOCUMENTATIA TEHNICO-ECONOMICA

Vezi anexa 5.

### 7.6 AVIZE, ACORDURI SI STUDII SPECIFICE, DUPA CAZ, CARE POT CONDITONA SOLUTIILE TEHNICE:

Studiu geotehnic – vezi anexa 6.

Data  
18.08.2017



Sef proiect complex,  
Arh. Sorin Adler



## PIESE DESENATE

### CONSTRUCTIA EXISTENTA:

#### PIESE DESENATE ARHITECTURA

- A00. Plan de amplasare / Plan de situatie existent, sc. 1:500 / 1:2000;
- A01. Plan subsol - situatie existenta, sc. 1:100;
- A02. Plan parter - situatie existenta, sc. 1:100;
- A03. Plan etaj 1 - situatie existenta, sc. 1:100;
- A04. Plan etaj 2 - situatie existenta, sc 1:100;
- A05. Plan terasa - situatie existenta, sc. 1:100;
- A06. Vedere principala si posterioara - situatie existenta, sc. 1:100;
- A07. Vederi laterale si sectiune AA - situatie existenta, sc. 1:100.

#### PIESE DESENATE REZISTENTA

- R01. Plan structura parter – situatie existenta, scara 1:50;
- R02. Plan structura etaj 1 – situatie existenta, scara 1:50;
- R03. Plan structura etaj 2 – situatie existenta, scara 1:50.

#### PIESE DESENATE INSTALATII

##### INSTALATII TERMICE

- IT.01. Plan subsol - situatie existenta (relevu), sc. 1:100;
- IT.02. Plan parter situatie existenta (relevu), sc. 1:100;
- IT.03. Plan etaj 1 situatie existenta (relevu), sc. 1:100;
- IT.04. Plan etaj 2 situatie existenta (relevu), sc. 1:100;

##### INSTALATII SANITARE

- IS.01 Plan terasa situatie existenta, sc. 1:100;

##### INSTALATII ELECTRICE

- IE.01. Plan subsol - situatie existenta (relevu), sc. 1:100;
- IE.02. Plan parter situatie existenta (relevu), sc. 1:100;
- IE.03. Plan etaj 1 situatie existenta (relevu), sc. 1:100;

S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.  
Adresa: Str. Torcaloarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti  
Reg.Com.: J407722/2014; CUI: RO 33328102  
Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730  
Banca Transilvania Agentia Amzei

H  
O  
L  
I  
S  
T  
I  
C

IE.04. Plan etaj 2 situatie existenta (relevu), sc. 1:100;

IE.05. Plan terasa situatie existenta, sc. 1:100.

#### **SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A):**

#### **PIESE DESENATE ARHITECTURA**

A08. Plan de amplasare / Plan de situatie propunere, sc. 1:500 / 1:2000;

A09. Plan subsol - propunere, sc. 1:100;

A10. Plan parter - propunere, sc. 1:100;

A11. Plan etaj 1 - propunere, sc. 1:100;

A12. Plan etaj 2 - propunere, sc. 1:100;

A13. Plan terasa - propunere, sc. 1:100;

A14. Vedere principala si posterioara - propunere, sc. 1:100;

A15. Vederi laterale si sectiune AA - propunere, sc. 1:100.

#### **PIESE DESENATE REZISTENTA**

#### **PIESE DESENATE INSTALATII**

##### *INSTALATII TERMICE*

IT.05. Plan subsol propunere, sc. 1:100;

IT.06. Plan parter propunere, sc. 1:100;

IT.07. Plan etaj 1 propunere, sc. 1:100;

IT.08. Plan etaj 2 propunere, sc. 1:100;

IT.09. Schema de principiu pompa de caldura

##### *INSTALATII SANITARE*

IS.02. Plan subsol propunere, sc. 1:100;

IS.03. Plan parter propunere, sc. 1:100;

IS.04. Plan etaj 1 propunere, sc. 1:100;

IS.05. Plan etaj 2 propunere, sc. 1:100;

IS.06. Plan terasa situatie propusa, sc. 1:100;

IS.07. Schema de principiu panouri solare.

**S.C. HOLISTIC DESIGN S.R.L.**

Adresa: Str. Torcatoarelor Nr. 15, Sector 6, Bucuresti

Reg.Com.: J407722/2014; CUI: RO 33328102

Cont IBAN: RO85BTRLRONCRT025882730

Banca Transilvania Agentia Amzei



***INSTALATII ELECTRICE***

**IE.06. Plan subsol propunere, sc. 1:100;**

**IE.07. Plan parter propunere, sc. 1:100;**

**IE.08. Plan etaj 1 propunere, sc. 1:100;**

**IE.09. Plan etaj 2 propunere, sc. 1:100;**

**IE.10. Plan terasa situatie propusa, sc. 1:100;**

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

( )

( )



la Hotărârea nr.            din            2017  
a Consiliului Local al Municipiului Buzău

**INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI aferenți obiectivului de investiții „Reabilitarea în vederea creșterii eficienței energetice clădiri publice – ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.11 - CORP C1**

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;

**INDICATORI MAXIMALI CU TVA**

**Valoarea totală a lucrărilor de intervenție, inclusiv TVA - total, 5.502.074,506 lei, din care construcții-montaj (C + M) inclusiv TVA: 3.790.733,23**

**INDICATORI MAXIMALI FARA TVA**

**Valoarea totală a lucrărilor de intervenție, exclusiv TVA - total, 4.633.749,05 lei, din care construcții-montaj (C + M) exclusiv TVA: 3.185.490,11 lei**

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacitate fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Arie utilă: 2609.16 m<sup>2</sup>;  
Arie desfășurată: 3025.91 m<sup>2</sup>;  
Arie construită: 889.82 m<sup>2</sup>;  
Durata de execuție: 6 luni.

Indicator proiect	Valoarea indicatorului
economia anuală de energie (kWh/an)	742.814,35 (82,47%)
economia anuală de energie (în tone echivalent petrol)	60,89
reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO <sub>2</sub> (tone/an)	178.13

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

**Valoarea totală a lucrărilor de intervenție, inclusiv TVA - total 5.502.074,506 lei, din care construcții-montaj (C + M): 3.790.733,23 lei**

LUCRARI DE BAZA: = 523.92 lei / mp  
LUCRARI CONEXE: = 655.24 lei / mp  
ALTE TIPURI DE LUCRARI: = 3.02 lei / mp  
LUCRARI ORGANIZARE DE SANTIER: = 35.02 lei / mp

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.  
Durata estimata de executie a obiectivului de investitii este de **6 luni**.

## DESCRIEREA INTERVENTIEI

### Solutia propusa prin prezentul proiect:

In vederea atingerii obiectivelor asumate prin documentele programatice Planul de Actiune pentru Energie Durabilă al Municipiului Buzău cat si Strategia Integrata de Dezvoltare Urbana 2016-2023, UAT Municipiul Buzau a demarat realizarea Documentatiei de Avizare a Lucrarilor de Interventii (D.A.L.I) pentru obiectivul de investitii REABILITAREA IN VEDEREA CRESTERII EFICIENTEI ENERGETICE CLADIRI PUBLICE – ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.11 - CORP C1, Municipiul Buzau, str. Christigii nr.7

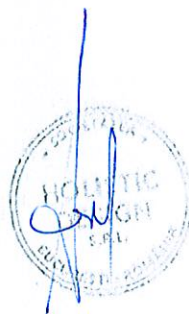
Solutia de reabilitare propusa, care se conformeaza cerintelor de securitate la incendiu si a sigurantei in exploatare sunt:

- refacerea completă a sistemului de termo și hidro izolație a terasei
- termoizolarea intradosului planșeului peste subsol
- înlocuirea ferestrelor cu ferestre din profile de aluminiu și geam termoizolant low-e
- refacerea hidroizolației copertinelor de acces
- refacerea trotuarului de gardă
- refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă, între punctul de racord și planșeul peste subsol
- instalarea unei surse regenerabile de energie prin folosirea pompelor de căldura de tip aer-apa și integrarea acestora în sistemul existent de încălzire prin intermediul unor schimbătoare de căldură și automatizarea aferentă
- sistem de automatizare (sistem de control activ)
- înlocuirea receptorilor de terasa și racordarea la coloanele de canalizare pluviale existente
- Instalații de stins incendiile tip hidranți interiori, hidranți exteriori
- instalarea unor panouri solare și a unui boiler cu o serpentină

- înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele cu LED, cu durată mare de viață și consum redus
- sistem de detecție și semnalizare împotriva incendiilor

Conform estimarilor din D.A.L.I. valoarea totală a lucrărilor de intervenție, inclusiv TVA **5.502.074,51 lei** din care construcții-montaj (C + M) inclusiv TVA **3.790.733,23 lei**

PROIECTANT,  
**S.C HOLISTIC DESIGN S.R.L BUCURESTI**



## PROCES VERBAL AL COMISIEI TEHNICO-ECONOMICE

Incheiat astazi, **25.08.2017**, cu ocazia desfasurarii sedintei Comisiei Tehnico-Economice

Ordinea de zi este:

1. **Avizarea DALI** pentru:

- **Reabilitarea in vederea cresterii eficientei energetice cladiri publice- Liceul Henri Coanda – Corp 5 (Internat)**
- **Reabilitarea in vederea cresterii eficientei energetice cladiri publice- Liceul Henri Coanda – Corp 4 (Scoala veche si scoala nou)**
- **Reabilitarea in vederea cresterii eficientei energetice cladiri publice- Liceul Henri Coanda – Corp 2 (Corp tehnic )**
- **Reabilitarea in vederea cresterii eficientei energetice cladiri publice – Scoala gimnaziala nr.11 – Corp C1**
- **Reabilitarea in vederea cresterii eficientei energetice cladiri publice- Gradinita cu program prelungit „ Cei sapte pitici”- Corp C1**

2. **Diverse**

In conformitate cu prevederile legale in vigoare, conform Regulamentului de Organizare si Functionare al CTE aprobat prin HCL 41/2009, conform Dispozitiei HCL 182/2017 privind reorganizarea Comisiei Tehnico- Economice a Consiliului Local al Municipiului Buzau, au fost convocati sa participe la sedinta din data de **25.08.2017, ora 10:00, camera 13, urmatoarii:**

<b>Nr. crt</b>	<b>Numele si prenumele</b>	<b>Funcția administrativa</b>	<b>Funcția in comisie</b>
1.	Vasile Murgulet	consilier, Consiliul Local al Municipiului Buzau	membru
2.	Aurelia Turcoman	sef serviciu Investitii, Achizitii Publice	membru
3.	Anisoara Preda	sef serviciu Gospodarie Urbana si Protectia Mediului	membru
4.	Laurentiu Vasile	director executive Directia Finante Publice Locale	membru
5.	Victor Alexandru	consilier, serviciul Administrare Patrimoniu	membru
6	Viorel Dima	consilier juridic, serviciul juridic	Membru
7.	George Florea	consilier, serviciul Dezvoltare si Implementare Proiecte	secretar

Pentru a asigura o cat mai buna evaluare a documentatiilor tehnice propuse, conform regulamentului de organizare art.7, alin.(2), la sedinta vor participa proiectantii si specialistii din domeniile avute in vedere cat si Primarul municipiului Buzau.

Comisia a evaluat in urma prezentarii documentelor propuse spre evaluare dupa cum urmeaza:

3. **Avizarea DALI** pentru:

- **Reabilitarea in vederea cresterii eficientei energetice cladiri publice- Liceul Henri Coanda – Corp 5 (Internat)**
- **Reabilitarea in vederea cresterii eficientei energetice cladiri publice- Liceul Henri Coanda – Corp 4 (Scoala veche si scoala nou)**
- **Reabilitarea in vederea cresterii eficientei energetice cladiri publice- Liceul Henri Coanda – Corp 2 (Corp tehnic )**
- **Reabilitarea in vederea cresterii eficientei energetice cladiri publice – Scoala gimnaziala nr.11 – Corp C1**
- **Reabilitarea in vederea cresterii eficientei energetice cladiri publice- Gradinita cu program prelungit „ Cei sapte pitici”- Corp C1**

**DALI** a primit in urma evaluarii avizul **nr.31/25.08.2017**

**Discutii pe marginea materialului prezentat:**

Reprezentantul firmei **S.C Holistic Design S.R.L** Bucuresti a prezentat principalele elemente ale proiectului pentru Scoala gimnaziala nr.11 – Corp C1 si Gradinita cu program prelungit „ Cei sapte pitici”- Corp C1

Reprezentantul firmei **S.C Concrete Design S.R.L** Bucuresti a prezentat principalele elemente ale proiectului pentru Liceul Henri Coanda – Corp 5 (Internat), Corp 4 (Scoala veche si scoala nou), Corp 2 (Corp tehnic )

Se vor exucuta urmatoarele categorii de lucrari:

<b>Poz</b>	<b>Obiectiv</b>	<b>Tipul lucrarilor</b>	<b>Valoarea economisita lei/an</b>
1	Liceul Henri Coanda – Corp 5 (Internat) – Corp 4 (Scoala veche si scoala nou)  - Corp 2 (Corp tehnic )	- termoizolarea fatadelor cladirii - refacerea completa a terasei - termoizolarea intradosului planseului peste subsol - inlocuirea ferestrelor cu ferestre din profile de aluminiu si geam termoizolant low-e - refacerea hidroizolatiei copertinei de acces - refacerea trotuarului de garda	<b>111.779</b> <b>94.568</b>  <b>128.964</b>

2	Scoala gimnaziala nr.11 – Corp C1	Idem poz. nr.1	146.938
3	Gradinita cu program prelungit „ Cei sapte pitici”- Corp C1	Idem poz. nr.1	164.343

- s-a avut in vedere cresterea eficientei energetice prin setul de masuri prezentat in tabelul anterior
- s-au prevazut si surse regenerabile ca de exemplu pompe de caldura si panouri solare
- s-a avut in vedere securitatea la incendiu prin montarea unor usi cu autodeschidere si s-au prevazut placari cu vata minerala in zonele de risc
- prin folosirea panourilor solare se realizeaza o economie de energie de circa 80 % si stocarea apei in bazine de apa calda
- in cadrul liceului Henri Coanda – Internatul si Corpul tehnic prezinta depreciieri foarte mari la nivelul finisajelor
- din calculele pe cele 3 unitati scolare rezulta urmatoarele cheltuieli:
  - 1) lucrari de baza 638 lei/mp
  - 2) lucrari conexe 383 lei/mp
  - 3) alte tipuri de lucrari 7 lei/mp
  - 4) organizare de santier 32 lei/mp

Doamna Aurelia Turcoman a intrebat de celelalte lucrari conexe.

Raspuns - sunt eligibile acele lucrari care sunt sub 15 % din valoarea lucrarilor de baza. Diferenta este suportata de UAT – Municipiul Buzau

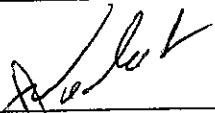
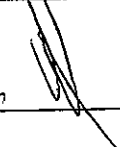
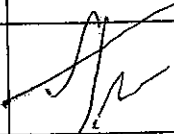



Dupa finalizarea lucrarilor se vor compara cele 2 audituri : de inceput si de sfarsit.

Daca se respecta pachetul de masuri prevazut, nu vor fi probleme cu eligibilitatea cheltuielilor.

Presedintele Comisiei Tehnico-Economice declara inchise lucrarile sedintei de evaluare a preoiectului de pe ordinea de zi.

Drept pentru care s-a incheiat prezentul proces verbal, astazi 25.08.2017, in 2 exemplare.

Procesul verbal contine <sup>4</sup> file. *g. Preda*

Nr. crt	Numele si prenumele	Funcția in comisie	Semnatura
1.	Andrei Neder	presedinte	
2.	Vasile Murgulet	membru	
3.	Aurelia Turcoman	membru	
4.	Anisoara Preda	membru	
5.	Laurentiu Vasile	membru	
6.	Victor Alexandru	membru	
7.	Viorel Dima	membru	