

ROMANIA
JUDETUL PRAHOVA
PRIMARIA MUNICIPIULUI PLOIESTI

Nr. 308648 din 04-11-2022

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1183 Din: 17-11-2022

In scopul:

SCOPUL SPECIFICAT DE SOLICITANT IN CEREREA PENTRU EMITEREA CERTIFICATULUI DE URBANISM:
RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2

Ca urmare cererii adresate de **MUNICIPIUL PLOIESTI**,
cu domiciliul/sediul in judetul **PRAHOVA**, localitatea **PLOIESTI**,
satul **-**, sectorul **-**, cod postal **-**,
strada **P-TA. EROILOR**, nr. **1A**, bl. **-**,
sc. **-**, et. **-**, ap. **-**, tel./fax **0244516699**, e-mail **-**,
inregistrata la nr. **308648** din **04-11-2022**,

Pentru imobilul ---- teren si/sau constructii ---- situat in judetul Prahova, Municipiul Ploiesti,
satul **-**, sectorul **-**, cod postal: **-**,
strada **ALEXANDRU LAPUSNEANU**, nr. **17**, bl. **-**,
sc. **-**, et. **-**, ap. **-**, sau identificat prin: **-**;

in temeiul reglementarilor documentatiei de urbanism nr. **209** / **1999**,
faza **PUG** aprobata prin Hotararile Consiliului Local nr. 209/1999 si 382/2009,

in conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare,

SE CERTIFICA:

1. REGIMUL JURIDIC

Imobilul cu nr.cadastral 137668 format din teren in suprafata de 6426 mp si constructiile:

- Corp A - C1 avand destinatia spatiu invatamant P+1E, cu Sc la sol 303 mp, Sd de 606 mp,
- Corp B - C2 avand destinatia spatiu invatamant P+1E cu Sc la sol 409 mp, Sd de 818 mp,
- Constructia C3 atelier mecanic, demisol cu Sc la sol de 54 mp,

- C4 teren de sport cu suprafata construita la sol 606 mp, se afla situat in intravilanul municipiului Ploiesti si face parte din domeniul public al municipiului Ploiesti, conform HG nr. 1359/2001, HCL nr. 242/2000 si 165/2020 si Extrasului de Carte Funciara eliberat de O.C.P.I.Prahova urmare cererii cu nr. 143815/11.11.2022.

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosinta actuala a terenului: curti-constructii.

Destinatia terenului stabilita prin planurile urbanistice actuale :

IS - zona pentru institutii si servicii de interes general.

ISi - unitati invatamant.

Utilizari permise:

- unitati de invatamant.

- parcuri publice si aferente functiunilor admise.

Utilizari permise cu conditii :

- oricare din functiunile permise cu conditia existentei unui proiect elaborat conform Legii nr.50/1991, republicata, Legii nr.10/1995 si cu conditia unui PUZ/PUD aprobat;

Utilizari interzise :

- unitati economice poluante si care genereaza trafic intens;

- constructii pe parcele care nu indeplinesc conditiile de suprafata minima si front la strada si asigurarea tuturor functiunilor aferente functiunii dominante.

Intocmit: ANTON MARIA FLORENTINA - CONSILIER., 15-11-2022

Verificat: COCA-ELENA PATRASCU - SEF SERVICIU

Regimul fiscal este reglementat de Legea nr.227/2015 - Cod fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.
Terenul se incadreaza in zona valorica B, conform H.C.L. nr.553/2011 si nr.361/2012

3. REGIMUL TEHNIC

UTR-S-9, ISI; (POT = 50%, CUT = 1,50) - conform HCL nr.293/2007;

- suprafata teren = 6.426 mp;

- parcela construabila;

- regim mixt de inaltime ;

- distantele minime obligatorii fata de limitele laterale si posterioare ale parcelei, vor respecta Codul civil;

- distanta minima intre constructiile amplasate pe aceeasi parcela este egala cu jumatate din inaltimea constructiei celei mai inalte, dar nu mai mica de 3,0 m pentru a permite intretinerea acestora, accesul mijloacelor de stingere a incendiilor, precum si a mijloacelor de salvare;

- distanta intre cladiri amplasate pe parcele alaturate, va fi mai mare sau cel putin egala cu inaltimea celei mai inalte dintre ele, pentru a nu se umbri reciproc - conform OMS nr.119/2014, (in cazul in care nu se respecta aceasta conditie se va intocmi obligatoriu un Studiu de insorire, care se va analiza la faza de autorizatie de construire, in functie de amplasamentul propus prin proiect);

- nr. de parcaje necesar - conform Anexei nr.5 din HGR nr.525/1996;

- terenul are acces la strazile Alexandru Lapusneanu, Ciprian Porumbescu si ofera posibilitatea racordarii la utilitatile existente in zona;

- pentru cladirile si amenajarile cu caracter public, imprejuririle vor fi decorative cu o inaltime maxima de 1,20 m, preferabil transparente si dublate de gard viu ;

- executia lucrarilor de bransamente se va face cu conditia realizarii caminelor de bransament si de racord in interiorul proprietatii private, nu pe domeniul public.

Orice modificare a reglementarilor urbanistice mentionate mai sus, se va realiza in conformitate cu prevederile Legii nr.350/2001, cu modificarile si completarile ulterioare.

Documentatia urbanistica PUG si RLU a localitatii este valabila pana la aprobarea documentatiei noului Plan Urbanistic General al Municipiului Ploiesti, conform HCL nr.382/24.11.2009.

Documentatia tehnica pentru obtinerea autorizatiei de construire si se va intocmi si semna conform anexei nr.1 din Legea nr.50/1991, cu modificarile si completarile ulterioare, va fi verificata conform HGR nr.925/1995 si se va prezenta in doua exemplare (originale), completata cu conditiile din avizele obtinute.

Se vor mai anexa:

- plan de amplasament si delimitare a imobilului (de la inscriere la B.C.F.);

- anexa la cererea pentru emiterea autorizatiei de construire

Prezentul Certificat de urbanism poate fi utilizat in scopul declarat pentru:

LUCRARI DE CONSTRUIRE - CLADIRI CU FUNCTIUNI DE INVATAMANT - REPARARE -
RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA " GEORGE COSBUC" - CORP C2

**CERTIFICATUL DE URBANISM NU TINE LOC DE AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE SAU
AUTORIZATIE DE DESFIINTARE SI NU CONFERA DREPTUL DE A EXECUTA LUCRARI DE
CONSTRUCTII**

4. OBLIGATII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

In scopul elaborarii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii - de construire/de desfiintare - solicitantul se va adresa autoritatii competente pentru protectia mediului:

AGENTIA DE PROTECTIA MEDIULUI , str. GHEORGHE GRIGORE CANTACUZINO nr. 306 mun.
PLOIESTI jud. Prahova

In aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului, modificata prin Directiva Consiliului 97/11/CE si prin Directiva Consiliului si Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri si programe in legatura cu mediul si modificarea, cu privire la participarea publicului si accesul la justitie, a Directivei 85/337/CEE si a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunica solicitantului obligatia de a contacta autoritatea teritoriala de mediu pentru ca aceasta sa analizeze si sa decida, dupa caz, incadrarea/neincadrarea proiectului investitiei publice/private in lista proiectelor supuse evaluarii impactului asupra mediului.

In aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfasoara dupa emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii la autoritatea administratiei publice competente.

In vederea satisfacerii cerintelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste mecanismul asigurarii consultarii publice, centralizarii optiunilor publicului si al formularii unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investitiei in acord cu rezultatele consultarii publice.

In aceste conditii:

Dupa primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligatia de a se prezenta la autoritatea competenta pentru protectia mediului in vederea evaluarii initiale a investitiei si stabilirii necesitatii evaluarii efectelor acesteia asupra mediului. In urma evaluarii initiale a investitiei se va emite actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului.

In situatia in care autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste necesitatea evaluarii efectelor investitiei asupra mediului, solicitantul are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente cu privire la mentinerea cererii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

In situatia in care, dupa emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derularii procedurii de evaluare a efectelor investitiei asupra mediului, solicitantul renunta la intentia de realizare a investitiei, acesta are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINTARE VA FI INSOTITA DE URMATOARELE DOCUMENTE:

a) **certificatul de urbanism;**

b) **dovada titlului asupra imobilului, teren si/sau constructii, sau, dupa caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi si extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi, in cazul in care legea nu dispune altfel (copie legalizata);**

c) **documentatia tehnica - D.T., dupa caz:**

☒ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) **avizele si acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:**

d.1) **avize si acorduri privind utilitatile urbane si infrastructura:**

☐ alimentare cu apa

☐ canalizare

☒ alimentare cu energie electrica

☐ alimentare cu energie termica

☐ gaze naturale

☐ telefonizare

☐ salubritate

☐ transport urban

Alte avize/acorduri

☐

d.2) **avize si acorduri privind:**

☒ securitatea la incendiu

☐ protectie civila

☒ sanatatea populatiei

d.3) **avizele / acordurile specifice ale administratiei publice centrale si / sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:**
- **STUDIUL GEOTEHNIC - verificat pentru cerinta Af - daca este cazul**

d.4) **Studii de specialitate**

AVIZ RASP PRIVIND PLANUL DE ELIMINARE A DESEURILOR PROVENITE DIN LUCRARI DE CONSTRUIRE SI DEMOLARI

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII (conform Legii 372 / 2005, actualizata prin Legea 159 / 2013)

EXPERTIZA TEHNICA PENTRU CONSTRUCTII

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC (conform Legii 372 / 2005, actualizata prin Legea 159 / 2013)

PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI, VIZAT DE O.C.P.I. PRAHOVA - actualizat la zi;


e) punctul de vedere/actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului (copie);

f) dovada inregistrarii proiectului la Ordinul Arhitectilor din Romania (1 exemplar original);

g) documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie):

taxa timbru arhitectura 0.0005 din valoarea lucrarilor


Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
ANDREI LIVIU VOLOSEVICI
L.S. 

p. SECRETAR GENERAL,
MIHAELA-LUCIA CONSTANTIN
Director Executiv

ARHITECT SEF
VERONICA RĂDUNĂ

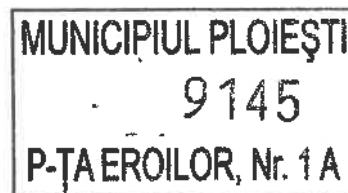
15.11.2022

DIRECTOR GENERAL ADJUNCT,
RITA-MARCELA NEAGU

15.11.2022

Achitat taxa de lei, conform chitantei nr. din

Scutire de taxe in conformitate cu Art. 476 din Codul Fiscal.

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin posta la data de



- 5. MAI. 2022

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC
SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC"- CORP C2
Ploiesti, str.Alexandru Lapusneanu, nr.17, jud.Prahova

OBIECTIV: RAPORT AUDIT ENERGETIC

AMPLASAMENT: Ploiesti, str.Al.Lapusneanu, nr.17, jud.Prahova

BENEFICIAR: Primaria Municipiului Ploiesti

DATA INTOCMIRII: Aprilie 2022

Auditor energetic pentru cladiri

NICOLESCU SILVIA-IOANA

Gradul I - Specialitatea Constructii si Instalatii (AEI, ci)

Certificat de atestare seria SS nr. 02236

BORDEROU

1. Analiza termica si energetica a cladirii

1.1. Obiectul lucrării

1.2. Investigarea preliminară a cladirii

1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii

1.2.2. Descrierea anvelopei clădirii

1.2.3. Descrierea structurii de rezistență

1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare – climatizare și iluminat

1.2.5. Intocmirea fișei de analiza termica si energetica a cladirii

1.3. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii

1.3.1. Caracteristici geometrice

1.3.2. Rezistențe termice unidirectionale si corectate pentru efectul punților termice, ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii

1.3.3. Consumul anual de energie pentru incalzire

1.3.4. Consumul anual de energie pentru preparare apa calda de consum

1.3.5. Consumul anual de energie pentru iluminat

1.3.6. Consumul anual de energie pentru climatizare - racire

1.3.7. Consumul anual de energie pentru ventilare mecanica

1.3.8. Calculul emisiilor de CO₂

2. Certificatul de performanta energetica al cladirii

2.1. Datele generale ale cladirii

2.2. Consumuri specifice de energie

2.3. Incadrarea cladirii in clasa energetica

2.4. Penalitati.Nota energetica

2.5. Cladirea de referinta

2.6. Redactarea Certificatului de Performanta Energetica

2.7. Redactarea Anexei (sinteza datelor tehnice)

3. Auditul energetic al cladirii

- 3.1. Informatii generale
- 3.2. Solutii de reabilitare / modernizare energetica pentru partea de constructii
- 3.3. Solutii de reabilitare / modernizare energetica pentru instalatii
- 3.4. Efectul solutiilor de constructii asupra performantei de izolare termica a cladirii.
- 3.5. Efectul solutiilor de constructii si instalatii asupra consumului de energie.
- 3.6. Analiza eficientei economice a masurilor de reabilitare / modernizare energetica propuse.
- 3.7. Raportul de audit energetic.

1. Analiza termica si energetica a cladirii

1.1. Obiectul lucrării :

Auditul energetic al CORPULUI C2- P+1E cu respectarea prevederilor reglementărilor tehnice în vigoare.

Prin măsurile ce se vor adopta, se urmărește realizarea confortului termic interior în condițiile reducerii consumurilor energetice și, implicit, reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apă caldă de consum.

INFORMATII GENERALE

Adresa Amplasament : **Mun.Ploiesti, str. Al.Lapusneanu, nr.17, jud.Prahova**

Beneficiar: **PRIMARIA MUNICIPIULUI PLOIESTI**

Regim de înălțime:**Parter+Etaj;**

Destinația clădirii: **Scoala;**

Structură de rezistență: **Zidărie portantă;**

Nivel vânt preponderent: **viteză mai mică de 4.5 m/s, <100 W/mp;**

Zona climatică: **zona climatică II, te=-15 °C;**

Adăpostire: **Moderat adăpostită ;**

Confort interior: **Iluminare optimă, minim 90 minute în ziua solstițiului de iarnă;**

Numar Maxim De Utilizatori Permanenti: **144 persoane**

PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

Cladirea Scolii Gimnaziale " George Cosbuc" este formata din 2 corpuri de cladire situate pe o parcela cu suprafata de 6426 mp. Corpul de cladire C1 este in curs de reabilitare , ceea ce inseamna ca numai corpul C2 face obiectul acestui proiect. Datele caracteristice pentru acest corp sunt urmatoarele:

- regim de inaltime corp C2: P+1E
- suprafata construita corp C2: Sc=409.00 mp
- suprafata desfasurata corp C2: Sd=818.00mp

Corpul C2 are dimensiunile generale in plan de 39.75m x 13.15m si o inaltime supaterana totala de 8.80 m.

In urma examinarii vizuale a corpului C2, se constata o stare buna a structurii acestuia, dar sunt vizibile degradari semnificative la nivelul finisajelor exterioare si interioare ale peretilor.

Peretii Corpului C2 sunt realizati din zidarie de caramida plina presata, cu grosimile de 37.5cm la exterior si de 25cm la interior. Este realizata o termozolatie exterioara cu polistiren de 5 cm, dar care nu o putem considera avand eficienta scontta datorita faptului ca are 10 ani vechime si prezinta vizibile urme de proasta executie. Se constata cateva degradari locale la nivelul finisajului.

Trebuie subliniata lipsa fisurilor si a degradarilor care apar ca urmare a solicitarilor seismice: fisuri inclinate in X, fisuri orizontale de forfecare la baza peretilor, striviri ale zidariei la capetele peretilor, fisuri/crapaturi verticale la legaturile intre peretii perpendiculari.

Planseele corpului C sunt realizate din beton armat de 15cm.

Acoperisul este de tip sarpanta "in doua ape" iar invelitoarea este realizata din tabla zincata. Planseul peste etaj nu este izolat.

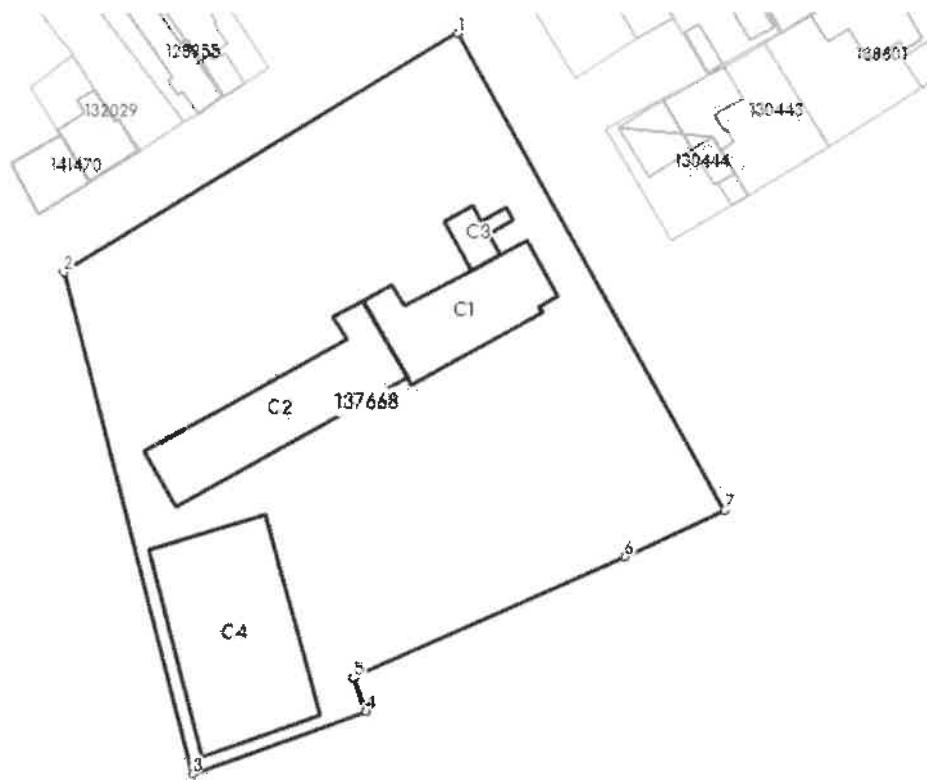
Ferestrele de la parter sunt aparate cu un profil orizontal puternic, sprijinit pe consolete, in timp ce ferestrele de la etaj sunt terminate cu arce in plin cintru din caramida, prevazute cu cate o cheie bogat decorata in cintru. Parapetul ferestrelor este decorat cu pilastrii si rame cu motive geometrice. Intre ferestrele de la etaj se gasesc medalioane din stuc cu decoratii florale iar registrul streasinilor este accentuat de capriorii si elementele de saceac sculptate.

Fatadele corpului C sunt tencuite cu mortar de var si erau zugravite in culori de apa. Peste acest finisaj, in urma cu cca. 10 ani, a fost aplicat finisajul tip strop cu un material pe baza de ciment care altereaza aspectul plastic al monumentului si formeaza un strat impermeabil la vaporii. Ca urmare, zone extinse de tencuiala de pe fatade s-au desprins si au cazut sau sunt in pericol de a se prabusi.

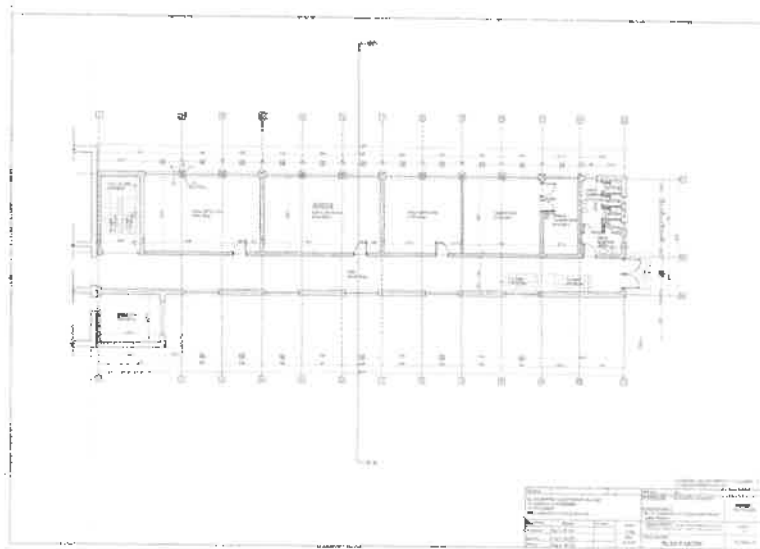
1.2. Investigarea preliminară a clădirii

1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii

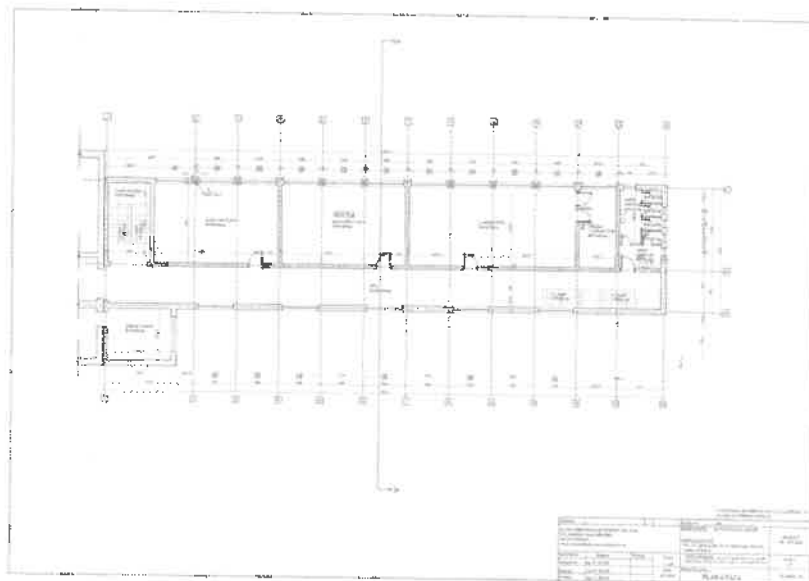
Plan situație

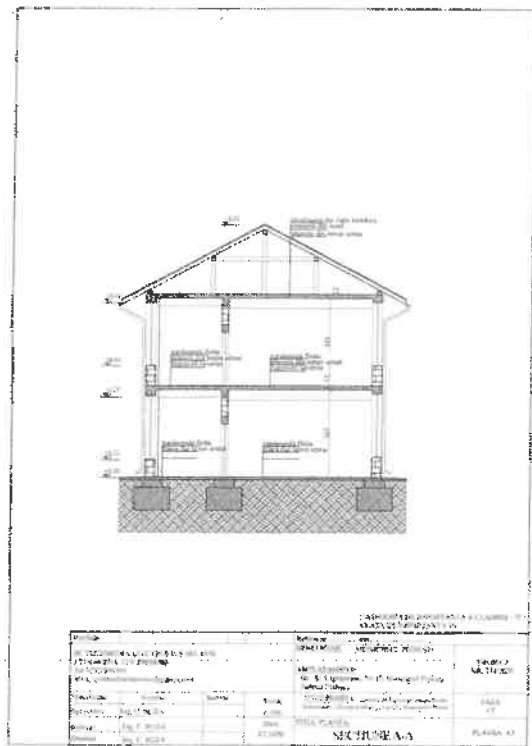


Plan parter



Plan etaj I





1.2.3. Structura de rezistentă a clădirii

Infraestructura:

-fundatii izolate rigide pe axul C sub stalpi, format din bloc din beton simplu B50 cu dimensiunile 1.20x1.40 m, si cuzinet din beton B 75 armat cu dimensiunile 0.65x0.90 m; in rest fundatiile sunt continue cu grosimea variabila de la 50 la 55 cm

beton simplu B50 și elevația cu grosimea de la 30 la 40 cm din beton B 75 armat cu OB38 la partea superioară și inferioară;

-stalpii sunt din beton armat cu secțiunea de 25X37.5cm din beton B200 (C12/15) cu 4 F16 OB38 și etrieri F6 la 20 de cm.

Suprastructura:

- zidărie de cărămidă Peretii sunt portanți în grosime de 37.5cm din cărămidă plină; -planșeu peste parter și etaj beton;

- acoperiș șarpantă lemn cu învelitoare tablă.

1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilație – climatizare și iluminat

Clădirea este alimentată cu agent termic pentru încălzirea spațiilor de la rețeaua de termoficare a orașului. Agentul este distribuit prin conducte și coloane către corpurile statice tip panouri de oțel amplasate în spațiile utile ale școlii. Instalațiile interioare sanitare existente deservește grupurile sanitare. Apa caldă menajeră este preparată local de către un instant electric amplasat în fiecare grup sanitar.

Iluminatul spațiilor se realizează în principal cu tuburi fluorescente și lămpi incandescente amplasate pe plafoane, la distanță mai mare de 2 m față de planul pupitrelor elevilor. Doar câteva săli sunt dotate cu tuburi cu LED. Ca urmare, nivelul de lumină este insuficient în majoritatea spațiilor în care se desfășoară activități școlare.

Clădirea este racordată contorizat prin tablou general de distribuție propriu la rețeaua de energie electrică de joasă tensiune alimentată din SEN, precum și la rețelele municipale de apă rece potabilă și canalizare.

Clădirea cuprinde săli de clasă/grupă, laboratoare, un birou pentru director, cabinet medical la etaj, holuri, grupuri sanitare și casa scării.

1.2.5.FISA TEHNICA SI ENERGETICA A CLADIRII

1. Date privind construcția:

- ☐ Categoria clădirii: ☐ de locuit, individuală ☐ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
☐ cămine, internate ☐ spitale, policlinici
☐ hoteluri și restaurante ☐ clădiri pentru sport
☐ clădiri socio-culturale ☐ clădiri pentru servicii de comerț
☒ alte tipuri de clădiri consumatoare de energie

- ☐ Nr. niveluri: ☐ Subsol ☐ Demisol
☒ Parter + 1 etaje

- ☐ Nr. de incaperi și suprafețe utile:

Nr. incapere	Denumire incapere	S mp	H m	Vi mc
P1	birou director	16.6	3.45	57.27
P2	casa scarii	16.8	3.45	57.96
P3	hol	101.34	3.45	349.623
P4	sala clasa 1	49	3.45	169.05
P5	sala clasa 2	49	3.45	169.05
P6	sala clasa 3	32.66	3.45	112.677
P7	laborator	32.32	3.45	111.504
P8	anexa laborator	14.66	3.45	50.577
P9	grup sanitar	15.96	3.45	55.062
Suprafata utila parter		328.34		
E1	cabinet medical	16.6	3.45	57.27
E2	casa scarii	16.8	3.45	57.96
E3	hol	101.34	3.45	349.623
E4	sala clasa 1	49	3.45	169.05
E5	sala clasa 2	49	3.45	169.05
E6	laborator	65.52	3.45	226.044
E7	anexa laborator	14.66	3.45	50.577
E8	grup sanitar	15.96	3.45	55.062
Suprafata utila etaj		328.88		

☐ Volumul total al clădirii: 2446 m³

☐ Caracteristici generale și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Aria [m ²]
-ferestre exterioareSV (-FE1)	0.48	8.2
-ferestre exterioare NV (-FE2)	0.48	50
-ferestre exterioare SE (-FE3)	0.48	111.62
-usi exterioare SV (-UE1)	0.45	6.52
-perete exterior opac SV (-PE1)	1.383	70.02
-perete exterior opac NV (-PE2)	1.383	225.83
-perete exterior opac SE (-PE3)	1.383	164.21
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	2.966	347
-planseu spre pod (-Plpod)	0.375	347
Total arle exterioară A_E	-	1330.4

☐ Indice de compactitate al clădirii, A_E/V : 0.544 m⁻¹

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

☐ Sursă proprie, cu combustibil:

☐ Centrală termică de cartier

☒ Termoficare - punct termic central

☐ Termoficare - punct termic local

☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

- ☐ Tipul sistemului de încălzire:
- ☐ Încălzire locală cu sobe,
 - ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
 - ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
 - ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
 - ☐ Alt sistem de încălzire:

- ☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:
- Numărul sobelor:
 - Tipul sobelor, mărimea: -

- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafața echivalentă termic [m²]		
	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total
calorifere oțel	38		38	321.1		321.1
TOTAL	38	0	38	321.1	0	321.1

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire:
- ☒ inferioară,
 - ☐ superioară,
 - ☐ mixtă

- Necesarul de căldură de calcul: 140 kW

- Racord la sursa centralizată cu căldură:
- ☐ racord unic,
 - ☐ multiplu: puncte

- diametru nominal: mm
- disponibil de presiune (nominal): mmCA

- Contor de căldură: - tip contor:

- anul instalării:

- existența vizei metrologice:

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:

- la nivel de racord: robineti
- la nivelul coloanelor: robineti
- la nivelul corpurilor statice: robineti

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- ☒ Sursă proprie, cu: - instant electric
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare - punct termic central
- ☐ Termoficare - punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☐ Din sursă centralizată,
- ☐ Centrală termică proprie,
- ☐ Boiler cu acumulare,
- ☒ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locală pe plită,
- ☐ Alt sistem de preparare a a.c.m.:

☐ Puncte de consum a.c.m.: 4 grupuri sanitare, 1 cabinet medical și 1 laborator cu spalatoare

☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoar - 4

Spălător - 4

Cadă de baie - 0

Duș - 0

WC – 8

☐ Racord la sursa centralizată cu caldură:

☐ racord unic, ☐ multiplu: puncte,

- diametru nominal: - mm,

- necesar de presiune (nominal): - mmCA

☐ Conducta de recirculare a a.c.m.:

☐ funcțională,

☐ nu funcționează

☒ nu există

☐ Contor de căldură general: - tip contor:

- anul instalării:

- existența vizei metrologice:

☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

☒ nu există

☐ parțial

☐ peste tot

4. Informații privind instalația de climatizare:

- nu este prevazuta

5. Informații privind instalația de ventilare:

- nu este prevazuta

6. Informații privind instalația de iluminare:

- iluminat mixt

1.3. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii

1.3.1. Caracteristici geometrice

Clădirea are o formă dreptunghiulară în plan cu mai multe intranduri si iesinduri gabaritice.

Lungimea clădirii: 39.75 m

Lățimea clădirii: 13.15 m

Numărul de niveluri deasupra solului: 2

Înălțimea liberă a nivelului: 3.45 m – parter;

3.45 m - etaj 1

Înălțimea clădirii (peste cota 0,00): +8.80m fata de cota pardoselii parterului. Terenul amenajat in jurul constructiei cu cca.0.45 m mai jos de cota pardoselii parterului. Aria construită desfasurata :

$$A_c = 818 \text{ m}^2$$

Suprafața utilă a spațiilor încălzite:

$$A_u = 694.00 \text{ m}^2$$

Aria anvelopei clădirii:

$$S_E = 1330.4 \text{ m}^2$$

Volumul încălzit :

$$V_u = 2446 \text{ m}^3$$

Indicele de formă al clădirii A_u/V : $0,544 \text{ m}^2/\text{m}^3$

Ariile elementelor de construcție care compun anvelopa clădirii, sunt:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
-ferestre exterioare SV	-FE1	8.2
-ferestre exterioare NV	-FE2	50
-ferestre exterioare SE	-FE3	111.62
-usi exterioare SV	-UE1	6.52
-perete exterior opac SV	-PE1	70.02

-perete exterior opac NV	-PE2	225.83
-perete exterior opac SE	-PE3	164.21
TOTAL	-	636.4

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
-pardoseala pe sol	-Pdsol	347
TOTAL	-	347

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
-planseu spre pod	-Plpod	347
TOTAL	-	347

Definirea zonelor energetice ale clădirii (în funcție de regimul termic specific și de amplasarea în configurația clădirii) – zona principală este zona spațiilor de clasă și pentru care s-a realizat de fapt clădirea; zona sau zonele secundare sunt zonele de tranzit sau de serviciu.

Dimensiunile în plan orizontal și în secțiuni s-au determinat conform normativului C107/3-2005. Calculul se face pentru fiecare fațadă sau element de construcție în raport cu orientarea cardinală a acestuia (inclusiv plan orizontal).

1.3.2. Rezistențe termice unidirectionale și corectate pentru efectul punctelor termice, ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii

S-au determinat rezistențele termice unidimensionale ale elementelor de construcție opace supratereștrii adiacente mediului exterior natural și spațiilor construite cu temperaturi diferite de cea a zonei principale conform C107/3-2005 NP 048-2000 :

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum_j \frac{\delta_j}{\lambda_j} + \frac{1}{\alpha_e}$$

α_i – coef. de transfer termic superficial prin convecție la interior

α_e –coef de transfer termic superficial prin convecție la exterior

δ_j – grosimea stratului j al elementelor de construcție opace

λ_j – coef de transfer termic prin conducție al stratului j al elementelor de construcție opace.

a – coeficient majorare

PERETE EXTERIOR OPAC		TIP1				
Nr.strat	Material	Grosime (m)	λ (W/mK)	Corectie	R (mpK/W)	
Aer exterior		1	24	1	24	0,0417
Strat1	tenc exterioara- mortar de ciment	0,02	0,93	1.03	0,958	0,0287
Strat2	caramida plina marca C50	0,375	0,80	1.03	0,824	0.455
Strat3	polistiren	0.05	0.044	1	0.044	1.136
Strat4	tenc. Interioara - mortar ciment si var	0,02	0,87	1	0,87	0,0230
Strat5		0	1	1	1	0,0000
Aer interior		1	8	1	8	0,1250
0,465						
Rezistenta termica specifica						1.803
Predimensionare($R''=r \times R$)						1.383
PARDOSEALA PE SOL						
Nr.strat	Material	Grosime (m)	λ (W/mK)	Corectie	R (mpK/W)	
	strat pamant2 4m	4	3,9	1	3,9	1,0256
	strat pamant1 3m	3	2	1	2	1.5
Strat1	placa BA	0,15	1,74	1.03	1,92	0,078
Strat2	sapa- mortar de ciment	0,05	0,93	1	0,93	0,0538
Strat3	mozaic	0,02	0,17	1	0,17	0,1176
Strat4						
Strat5						
Aer interior	Aer interior transfer de sus in jos	1	6	1	6	0,1667
Rezistenta termica specifica						3.591
Predimensionare($R''=r \times R$)						2.966

PLANSEU SPRE POD						
Nr.strat	Material	Grosime (m)	λ (W/mK)	Corectie	R (mpK/W)	
Aer interior subsol neincalzit		1	12	1	12	0,0833
Strat1	tenc. Interioara - mortar ciment si var	0,02	0,87	1	0,87	0,0230
Strat2	placa b.a.	0,15	1,74	1.1	1.914	0.078
Strat3	zgura	0,05	0,27	1.03	0.278	0.179
Strat4						
Aer interior		1	8	1	8	0,1250
0,24						
Rezistenta termica specifica						0,457
Predimensionare($R''=r \times R$)		r =		0,821		0.378

S-au estimat ponderile punctelor termice liniare pentru elementele de constructie opace supraterrane conf.C107/1. S-au determinat pentru fiecare element de inchidere (fatada, in functie de orientarea cardinala sau element despartitor de alt spatiu interior), coeficientii de reducere a rezistentei termice unidimensionale r , conf. Mc001/1

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R' , se compară cu rezistențele termice normate, R'_{min}

Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este:

$$R' \geq R'_{min}$$

Elementul de construcție	R' [m ² K/W]	R'_{min} [m ² K/W]	Satisfacerea exigenței de izolare termică
PE	1.383	1,70	Nu
FE	0.42-0.48	0,50	Da
Pardoseala sol	2.966	4,50	Nu
Planseu pod	0.375	4,00	Nu

Se constată că nici un element de construcție al anvelopei clădirii nu îndeplinește exigența de izolare termică.

1.3.3. Consumul anual de energie pentru incalzire

- Parametrii climatici de calcul

Temperatura conventională exterioară de calcul

Pentru iarnă, temperatura conventională de calcul a aerului exterior se consideră în funcție de zona climatică în care se află localitatea Ploiesti (zona II), conform STAS 1907/1, astfel:

$$\theta_e = -15^{\circ}\text{C}$$

Intensitatea radiației solare și temperaturile exterioare medii lunare

Intensitățile medii lunare și temperaturile exterioare medii lunare au fost stabilite în conformitate cu Mc001 – PI, anexa A.9.6, respectiv Mc001/6-2013, pentru localitatea Ploiesti.

Luna	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
ItN [W/mp]	78,6	67,6	47,6	24,3	14,7	9,7	12,3	19,4	29,2	39,3	64,9	77
ItS [W/mp]	111,7	122	120,4	122,2	73,2	48,1	65,5	93,2	100,5	96,1	89,6	97,1
ItE [W/mp]	81,4	71,2	76	64,1	32,6	20,2	26,9	47,8	64	76,8	73,5	79,7
ItV [W/mp]	81,4	71,2	76	64,1	32,6	20,2	26,9	47,8	64	76,8	73,5	79,7
ItOriz.	238,2	207,8	157,4	110,8	53,2	31,4	43,5	76,2	121,3	169,2	200,3	234,2
IdVert.	49,3	43,4	34,3	24,3	14,7	9,7	12,3	19,4	29,2	39,3	46,6	50,3
IdOriz.	98,6	86,8	68,5	48,6	29,5	19,4	24,6	38,7	58,4	78,5	93,2	100,6
$\theta_{ek}[^{\circ}\text{C}]$	21,9	21	15,7	10,7	5,2	0,5	-0,3	1,5	5,3	10,6	16,4	20

Temperatura interioară predominantă a încăperilor încălzite

Temperatura interioară de calcul

S-a determinat temperatura interioară rezultantă medie a zonei principale a clădirii (zona principală) cu relația (4) din SR 4839-97;

$$t_{imed} = \frac{\sum_{j=1}^n t_{i,j} V_j}{\sum_{j=1}^n V_j}, \text{ pentru perioada de funcționare și pentru perioada de nefuncționare :}$$

$$\theta_i = 17,88 [^{\circ}\text{C}]$$

Nr.	Denumire	S	H	Vi	Te mp fct	Temp x Vi	Nor efc t/ /sa pt.	Te mp. nef ct.	TxV nefct.	Nor ene fct/ /sa pt.
incaper e	incapere	mp	m	mc	gr dC	function are				
P1	birou director	16.6	3.45	57.27	20	1145.4	54	18	1030.86	114

P2	casa scarii	16.8	3.45	57.96	18	1043.28	54	16	927.36	114
P3	hol	101.34	3.45	349.623	18	6293.21 4	54	16	5593.96 8	114
P4	sala clasa 1	49	3.45	169.05	20	3381	54	18	3042.9	114
P5	sala clasa 2	49	3.45	169.05	20	3381	54	18	3042.9	114
P6	sala clasa 3	32.66	3.45	112.677	20	2253.54	54	18	2028.18 6	114
P7	laborator	32.32	3.45	111.504	20	2230.08	54	18	2007.07 2	114
P8	anexa laborator	14.66	3.45	50.577	20	1011.54	54	18	910.386	114
P9	grup sanitar	15.96	3.45	55.062	18	991.116	54	16	880.992	114
Supraf ata utila parter		328.34								
E1	cabinet medical	16.6	3.45	57.27	22	1259.94	54	20	1145.4	114
E2	casa scarii	16.8	3.45	57.96	18	1043.28	54	16	927.36	114
E3	hol	101.34	3.45	349.623	18	6293.21 4	54	16	5593.96 8	114
E4	sala clasa 1	49	3.45	169.05	20	3381	54	18	3042.9	114
E5	sala clasa 2	49	3.45	169.05	20	3381	54	18	3042.9	114
E6	laborator	65.52	3.45	226.044	20	4520.88	54	18	4068.79 2	114
E7	anexa laborator	14.66	3.45	50.577	20	1011.54	54	18	910.386	114
E8	grup sanitar	15.96	3.45	55.062	18	991.116	54	16	880.992	114
Supraf ata utila etaj		328.88								

				2267.40		43612.1			39077.3	
	temp.int.m edie a cladirii =			19.23					17.234	

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:
 - Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m²K/W]	r	R' [m²K/W]
-ferestre exterioare SV (-FE1)	0.48	1	0.48
-ferestre exterioare NV (-FE2)	0.48	1	0.48
-ferestre exterioare SE (-FE3)	0.48	1	0.48
-usi exterioare SV (-UE1)	0.45	1	0.45
-perete exterior opac SV (-PE1)	1.803	0.767	1.383
-perete exterior opac NV (-PE2)	1.803	0.767	1.383
-perete exterior opac SE (-PE3)	1.803	0.767	1.383

- Elemente spre sol:

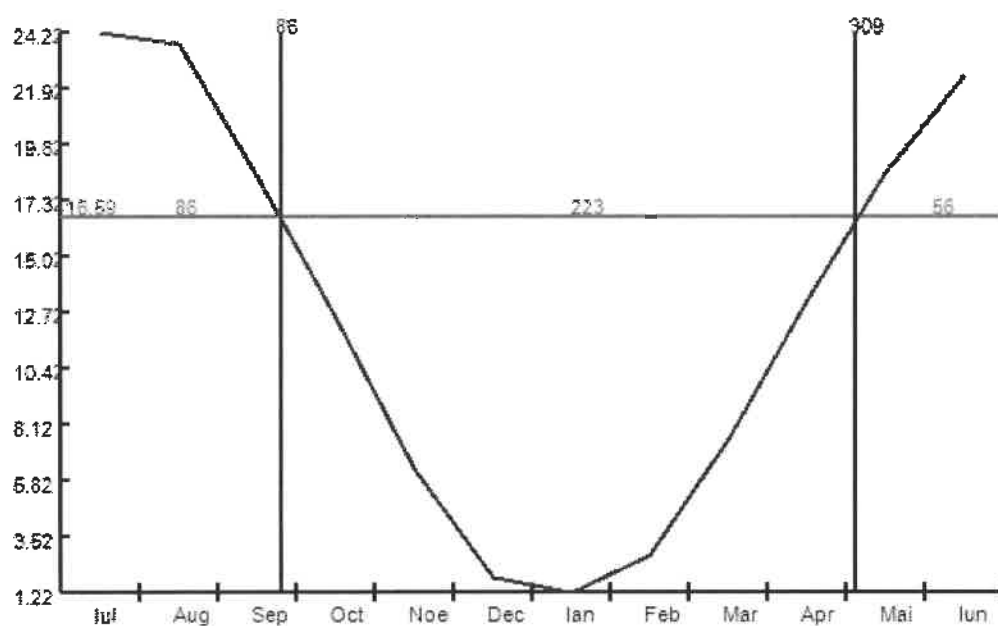
Elementul de construcție	R_echiv [m²K/W]
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	5.136

- Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m²K/W]	r	R' [m²K/W]
-planseu spre pod (-Plpod)	0.457	0.82	0.375

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R_s = 0.785$ m^2K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit: $\theta_{io} = 17.88$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioară redusă: $\theta_{RS} = 16.591$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 223$ zile
- Numărul corectat de grade-zile: $N_{GZ} = 2131$ grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue: $N_{GZ}^* = 1979$ grade-zile



Luna	T _{IRS}	T _{eRS}	D _z
ianuarie	16.591	1.222	31
februarie		2.724	28
martie		7.446	31
aprilie		13.131	30
mai		18.451	5
iunie		22.437	0
iulie		24.221	0
august		23.76	0
septembrie		18.308	6
octombrie		12.418	31
noiembrie		6.231	30
decembrie		1.802	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite: $Q_{inc}^{an} = 143439.345 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $Q_{inc} = 167647.668 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $q_{inc} = 241.567 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO₂ pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale: $e_{CO2inc} = 53.145 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire: $E_{Pinc} = 154235.855 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire: $q_{Pinc} = 222.242 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru incalzire aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 33931.888 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apă caldă de consum

- Număr de persoane: $N_p = 144$
- Necesar specific zilnic de apă caldă de consum: $a = 5$ l/oră*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum: $V_{ac} = 122.4 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasică, energie finală : $Q_{acc}^{an} = 9956.82 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasică, energie finală : $q_{acc}^{an} = 14.347 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c. aferent energiei finale: $e_{CO2acc}^{an} = 4.29 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primară pentru a.c.: $E_{Pac} = 26086.868 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primară pentru a.c. : $q_{Pac} = 37.589 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru a.c. aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 7799.974 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată $P = 5000 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală : $Q_{ilum}^{an} = 7694 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală : $q_{ilum}^{an} = 11.086 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat aferent energiei finale: $e_{CO2ilum}^{an} = 3.315 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat: $E_{Pllum} = 20158.28 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat : $q_{Pllum} = 29.047 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru iluminat aferente energiei primare $E_{PCO2ilum} = 6027.326 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

Nu este cazul

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala

$$Q_{total}^{an} = 185298.488 \text{ kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala

$$q_{total}^{an} = 267.001 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

- Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale

$$e_{CO2}^{an} = 60.75 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

- Consumul anual de energie primara

$$E_p = 200481.003 \text{ kWh/an}$$

- Consumul anual specific de energie primara

$$q_p = 288.878 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

- Emisiile de CO₂ aferente energiei primare

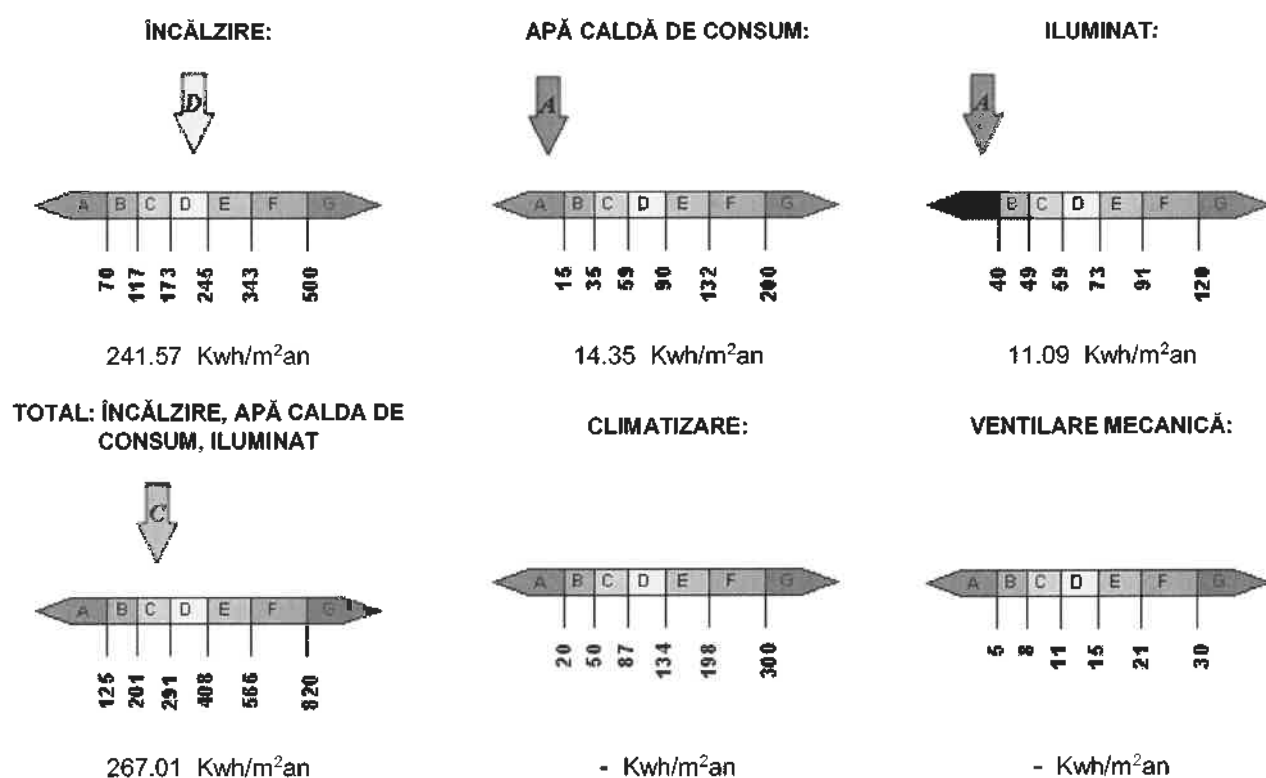
$$E_{PCO2} = 47759.188 \text{ kgCO}_2/\text{an}$$

- Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare

$$e_{PCO2} = 68.817 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

2.3. Incadrarea clădirii în clasa energetică

3. Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1.3$ după cum urmează:

- Cladiri individuale $p_1 = 1$
- Cladiri individuale $p_2 = 1$
- Cladiri individuale $p_3 = 1$

▪ Corpurile statice nu sunt dotate cu armaturi de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armaturile de reglaj existente nu sunt functionale	$p_4 = 1.05$
▪ Corpurile statice au fost demontate și spalate/curatate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă	$p_5 = 1.05$
▪ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armaturi de separare și golire a acestora, functionale	$p_6 = 1$
▪ Există contor general de căldură pentru încălzire, dar nu există contor general de căldură pentru apă caldă de consum	$p_7 = 1.07$
▪ Stare bună a tencuielii exterioare	$p_8 = 1$
▪ Pereti exteriori uscați	$p_9 = 1$
▪ Acoperis etans	$p_{10} = 1$
▪ Alte tipuri de clădiri	$p_{11} = 1$
▪ Clădire fără sistem de ventilație organizată	$p_{12} = 1.1$

S-a determinat NOTA energetică a clădirii în starea sa actuală cu relația (II.4.1) din Metodologie partea a III-a, în care valoarea q_T se referă la suma utilitatilor termice care se aplică la clădirea analizată (încălzirea spațiilor, prepararea apei calde și iluminat) exprimate sub forma consumurilor specifice de căldură [kWh/m²an].

$$N = \begin{cases} \exp(-B_1 \cdot q_T \cdot p_o + B_2), & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) > q_{TM} \text{ kWh/m}^2\text{an} \\ 100, & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) \leq q_{TM} \text{ kWh/m}^2\text{an} \end{cases} \quad (\text{II.4.1})$$

în care: B_1, B_2 - coeficienți numerici determinați din tabelul II.4.2 în funcție de cazul de încadrare a clădirii din punct de vedere al utilităților existente conform tabelului II.4.1,

p_o - coeficient de penalizare a notei acordate clădirii funcție de gradul de utilizare a energiei în raport cu nivelul rațional, corespunzător normelor minime de igienă și întreținere a clădirii și instalațiilor interioare, determinat conform cap. II.4.5,

q_{TM} - consumul specific anual normal de energie maxim, obținut prin însumarea valorilor maxime din scalele energetice proprii utilităților existente / aplicabile, conform fig. II.4.1.

$$p_0 = p_1 * p_2 * p_3 * p_4 * p_5 * p_6 * p_7 * p_8 * p_9 * p_{10} * p_{11} * p_{12}$$

1

q _h	241.577
q _{cl}	0
q _v	0
q _{acc}	14.35
W _{il}	11.09
q _T	267.01
p ₀	1.30
B ₁	0,0016207
B ₂	4,844522
NOTA	72.38

Clasa D

Clasa -

Clasa -

Clasa A

Clasa A

Clasa C

Conform scalelor energetice, clădirea analizată se încadrează în clasa energetică C

NOTA ENERGETICA 72.38
CLASA ENERGETICA C

2.5. Clădirea de referință

Clădirea de referință are următoarele caracteristici:

- Aceeași formă geometrică, volum și arie totală a anvelopei ca și clădirea reală;
- Aria elementelor de construcție transparente (ferestre, luminatoare, pereți exteriori vitrați) pentru clădiri de locuit este identică cu cea aferentă clădirii reale. Pentru clădiri cu altă destinație decât de locuit aria elementelor de construcție transparente se determină pe baza indicațiilor din Anexa A7.3 din Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor - Partea I, în funcție de aria utilă a pardoseliilor ocupate (spațiu condiționat);
- Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii sunt caracterizate de valorile minime normate, conform Metodologie Partea I, cap 11.
- Valorile absorbivității radiației solare a elementelor de construcție opace sunt aceleași ca în cazul clădirii de referință;
- Factorul optic al elementelor de construcție exterioare vitrate este (alfa tau) = 0,26;
- Factorul mediu de însorire al fațadelor are valoarea corespunzătoare clădirii reale;
- Numărul de schimburi de aer din spațiul încălzit este de minimum 0,5 h⁻¹, considerându-se că tâmplăria exterioară este dotată cu garnituri speciale de etanșare, iar ventilarea este de tip controlată, iar în cazul clădirilor publice/sociale, valoarea corespunde asigurării confortului fiziologic în spațiile ocupate (cap. 9.7 Metodologie Partea I);
- Sursa de căldură pentru încălzire și preparare a apei calde de consum este, după caz:
 - stație termică compactă racordată la sistem districtual de alimentare cu căldură, în cazul clădirilor reale racordate la astfel de sisteme districtuale, 15

- centrală termică proprie funcționând cu combustibil gazos (gaze naturale sau GPL) și cu preparare a apei calde de consum cu boiler cu acumulare, pentru clădiri care nu sunt racordate la un sistem de încălzire districtuală;
- i) Sistemul de încălzire este de tipul încălzire centrală cu corpuri statice, dimensionate conform reglementărilor tehnice în vigoare;
- j) Instalația de încălzire interioară este dotată cu elemente de reglaj termic și hidraulic atât la bazacoloanelor de distribuție (în cazul clădirilor colective), cât și la nivelul corpurilor statice; de asemenea, fiecare corp de încălzire este dotat cu repartitoare de costuri de încălzire;
- k) În cazul sursei de căldură centralizată, instalația interioară este dotată cu contor de căldură general (la nivelul racordului la instalațiile interioare) pentru încălzire și apă caldă de consum la nivelul racordului la instalațiile interioare, în aval de stația termică compactă;
- l) În cazul clădirilor de locuit colective, instalația de apă caldă este dotată cu debitmetre înregistratoare montate pe punct de consum de apă caldă din apartamente;
- m) Randamentul de producere a căldurii aferent centralei termice este caracteristic echipamentelor moderne noi; nu sunt pierderi de fluid în instalațiile interioare;
- n) Conductele de distribuție din spațiile neîncălzite (ex. subsolul tehnic) sunt izolate termic cu material caracterizat de conductivitate termică $\lambda(z) \leq 0,05 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, având o grosime de minimum 0,75 ori diametrul exterior al conductei;
- o) Instalația de apă caldă de consum este caracterizată de dotările și parametrii de funcționare conform proiectului, iar consumul specific de căldură pentru prepararea apei calde de consum este de $1068 \cdot N(p)/A(\text{Inc}) \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$, unde $N(p)$ reprezintă numărul mediu normalizat de persoane aferent clădirii certificate, iar $A(\text{Inc})$ reprezintă aria utilă a spațiului încălzit/condiționat;
- p) În cazul în care se impune climatizarea spațiilor ocupate, randamentul instalației de climatizare este aferent instalației, mai corect reglată din punct de vedere aerulic și care funcționează conform procesului cu consum minim de energie;
- q) În cazul climatizării spațiilor ocupate, consumul de energie este determinat în varianta utilizării răcirii în orele de noapte pe baza ventilării naturale/mecanice (după caz);
- r) Nu se acordă penalizări conform cap. II.4.5 din normativul de față, $p_0 = 1,00$.

Consumul anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:		Notare energetică
Încălzire:	127.03	98
Apă caldă de consum:	11.61	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat:	7.43	

3. Auditul energetic al clădirii

Soluții de reabilitare termică

Lucrarea a fost întocmită pe baza "Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor" – Mc 001 / 2006, elaborată în baza Legii nr. 372/2005 și cu Normele metodologice de aplicare a OUG nr. 18/2009 (Capitolul II-art 4 și 6) analizând soluțiile de reabilitare energetică a clădirilor privind **anvelopa construcției**.

Comparând consumul anual de energie al clădirii expertizate cu clădirea de referință, rezultă un consum de peste 1.78 ori mai mare decât cel normat ceea ce reclamă intervenții de anvergură la elementele anvelopei și la instalațiile imobilului. Clădirea nu asigură condiții de confort optim existând diferențe de temperaturi pe suprafețele diferitelor elemente ale anvelopei.

Nu se va începe reabilitarea clădirii decât după terminarea lucrărilor de consolidare a acesteia. Orice operațiune de izolare termică nu se va executa decât pe o anvelopă curată și perfect uscată.

Observații:

Implementarea măsurilor de reabilitare/modernizare termooenergetică trebuie precedată de o evaluare structurală a clădirii (inclusiv verificarea clădirii la cerința de calitate A – Rezistență și stabilitate, cf, Legii 10/1995), aprofundată până la nivelul care să permită acceptarea sau refuzul execuției lucrărilor de intervenție.

În urma inspecției pe teren s-au constatat următoarele deficiențe privind uzura fizică și performanța energetică a clădirii:

- a) tencuiala pereților exteriori este degradată în proporție de cca 35% din suprafață;
- b) există degradări și la nivelul podului
- c) la tâmplăria cu ramă din PVC și geam termopan s-a constatat uzura garniturilor de etanșare în proporție de 45%;
- d) clădirea dispune de încălzire centralizată asigurată din rețeaua de termoficare, utilizând corpuri statice din oțel dar este într-o stare de degradare medie;
- e) la nivelul corpurilor de încălzire și a conductelor s-au constatat depuneri de săruri și rugină;
- f) nu este folosit niciun sistem de reglare a energiei termice furnizate, în afara celui calitativ din punctul termic;
- g) s-a constatat lipsa unui sistem de ventilație mecanică, cu impact negativ asupra calității aerului interior;
- h) s-au înregistrat consumuri mari de energie termică și electrică.

Având în vedere aspectele prezentate mai sus și faptul că durata de utilizare a clădirii a depășit 40 ani, rezultă:

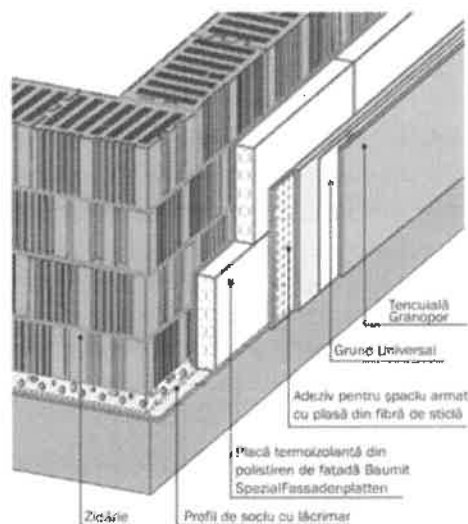
- necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei termice a clădirii prin izolarea termică a pereților exteriori și a podului;
- înlocuirea tâmplăriei existente;
- înlocuirea conductelor de distribuție agent termic de încălzire;
- înlocuirea distribuției de agent termic și a caloriferelor ruginite ;
- înlocuirea a obiectelor sanitare (cu consum redus de apă);
- dotarea instalației de încălzire cu dispozitive de reglare termo-hidraulică;
- montarea unui sistem de ventilație mecanică centralizată cu recuperare de căldură și pompe de căldură aer-aer;
- necesitatea înlocuirii corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu surse tip LED
- modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate

Scopul principal final al măsurilor de renovare/modernizare energetică a clădirii existente îl constituie reducerea necesarului și a consumurilor de energie finală, respectiv primară din surse neregenerabile, în condițiile asigurării condițiilor minime de confort (termic, vizual, calitatea aerului, dar și acustic).

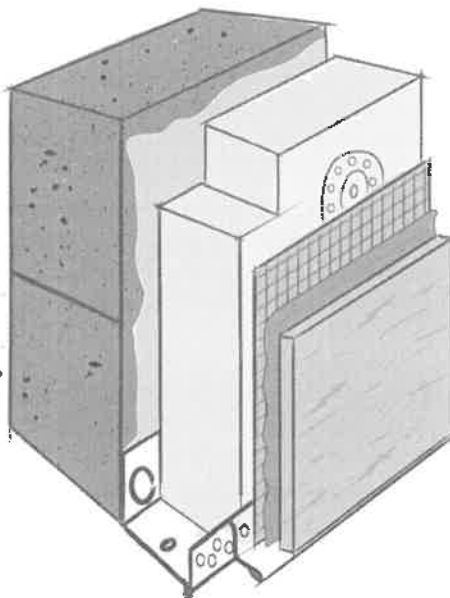
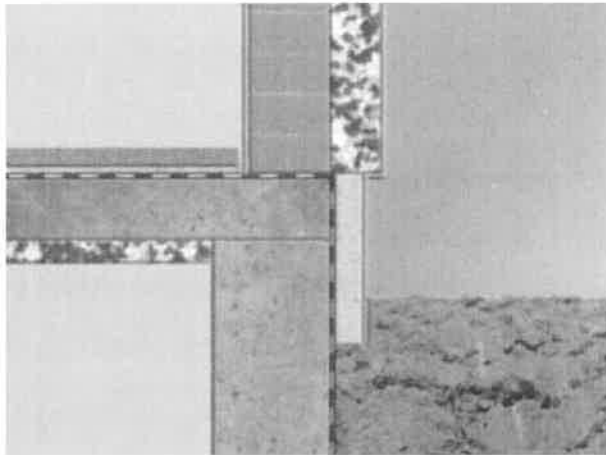
3.2. Soluții de reabilitare / modernizare energetică pentru partea de construcții

C1 -TERMOIZOLAREA PERETILOR EXTERIORI

C1. Termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală de 15 cm.



C2. Soclul se termoizolează cu polistiren extrudat de 8 cm, până la cota -50 cm față de cota terenului sistematizat, contribuind astfel la diminuarea semnificativă a punții termice formată pe perimetrul plăcii pe sol și la intersecția cu pereții exteriori.



Rezistenta termica a peretilor exteriori se modifica devenind:

$$R'_{PE} = 3.539 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

C3 -TERMOIZOLAREA PLANSEULUI IN POD

In cazul planseului peste ultimul nivel, sub podul neincalziti se recomanda indepartarea umpluturii termoizolante sau a stratului termoizolant existent (zgura), executarea unei bariere de vapori de calitate corespunzatoare pe fata superioara a planseului existent si montarea unui strat termoizolant, de calitate si grosime corespunzatoare noilor cerinte; protejarea stratului termoizolant poate fi realizata folosind, integral sau partial, umplutura termoizolanta existenta. In scopul reducerii efectului defavorabil al punctilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel, este foarte important a se lua masuri de "imbracare" cu un strat termoizolant a parapetelor pe care reazema cosoroabele.

Pentru asigurarea condițiilor prevăzute de OM 2641/2017, este necesar un strat izolator care să asigure o rezistență termică de min $4 \text{ m}^2\text{K/W}$. Propunem pentru izolarea podului montarea unui strat de 25 cm vată minerală .

Rezistența termică a planșeului spre pod se modifică devenind:

$$R'_{\text{Plpod}} = 6,897 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Se impune folosirea de vată minerală cu caracteristici termoizolante bune, coeficientul de conductivitate termică maxim admis și certificat de producător să nu depășească valoarea de 0.04 W/mK .

C4 -INLOCUIREA TAMPLARIEI EXTERIOARE

Înlocuirea tâmplăriei existente deformate din anvelopa utilă cu tâmplărie cu ramă pentacamerală

din PVC, două foi de geam din care cea interioară să fie tratată low-e, cu coeficient de transmisie total de $U=1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$ și factor solar global de 0,60.

Având în vedere permeabilitatea redusă caracteristică acestor soluții, în vederea asigurării calitatii aerului interior trebuie implementate soluții care să asigure cota de aer necesară proceselor fiziologice:

- soluții de ventilație mecanică, cu recuperarea clădirii aerului evacuat;
- prevederea de fante higroreglabile pe tamplărie.

Rezistența termică a ferestrelor se modifică devenind:

$$R'_{\text{PE}} = 0.9 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Elementul de construcție	R' [$\text{m}^2\text{K/W}$]	R'_{min} [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Satisfacerea exigenței de izolare termică
PE	3.539	1,70	Da
FE	0.9	0,50	Da
$P_{\text{ardoseala sol}}$	2.966	4,50	Nu
$P_{\text{lanseu pod}}$	6.86	4,00	Da

*Rezistența plăcii pe sol a fost îmbunătățită prin micșorarea punții termice de la soclu și contactul perimetral cu solul (termoizolarea soclului până la cota -50 cm sub CTS). Alte intervenții sunt tehnic foarte greu de implementat

3.3. Solutii de reabilitare / modernizare energetica pentru instalatii

11 - EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT

Inlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia Led (light emitting diode) si control automat al iluminatului BMS (building management system).

Se vor avea in vedere urmatoarele masuri tehnico-organizatorice:

- maximizarea folosirii luminii naturale in incaperi;
- limitarea iluminarii la nivelul necesar, dictat de activitatea din incapere;
- comutatoare cu variatoare pentru reglarea fluxului luminos din incapere in functie de aportul de lumina naturala;
- combinarea sistemului de iluminat general cu iluminatul local;
- sectorizarea iluminatului din incaperi, cu posibilitatea functionarii pe zone in functie de necesitati (numarul si pozitia de amplasare a intrerupatoarelor si comutatoarelor);
- prevederea de intrerupatoare cu senzori de prezenta (miscare) in depozite, incaperi anexa, coridoare, casa scarii, etc.;
- utilizarea corpurilor de iluminat si lampilor cu eficacitate luminoasa ridicata (flux luminos raportat la puterea electrica).

Avantajele iluminatului pe baza de Led:

- consum redus de energie electrica, intre 50-80%
- durata mare de viata, peste 50000 ore (14 ani cu functionare de 10 ore/zi)
- economie la lucrarile de intretinere (nu este necesara inlocuirea becurilor timp indelungat, avand o fiabilitate ridicata)
- compatibil cu sistemele actuale de iluminat
- numarul mare de aprinderi nu reduce durata de functionare
- directionare usoara a fascicolului luminos
- gama larga de culori
- aprinderea imediata a luminii
- influenta redusa a vibratiilor si loviturilor
- nu emit radiatii ultraviolete sau infrarosii, lumina lor nu incalzeste
- iluminat de calitate: distributie uniforma a luminii pe suprafata iluminata de forma unui dreptunghi realizat cu sistem optic focusat, lumina alba naturala, culori vii si bine definite
- sunt rezistente si nu dauneaza sanatatii- nu contine piese mecanice in miscare sau gaze toxice
- protejeaza mediul – nu produc poluare luminoasa - lumina este directionata, nu se disperseaza in alta directie
- nu este influentat de variatiile de tensiune, functioneaza normal la tensiuni cuprinse intre 85-265V AC
- culoarea si intensitatea luminii nu se modifica semnificativ in timp, cum se intampla la becurile traditionale care absorb praf si lumina lor se deterioareaza spre galbui cu intensitate redusa

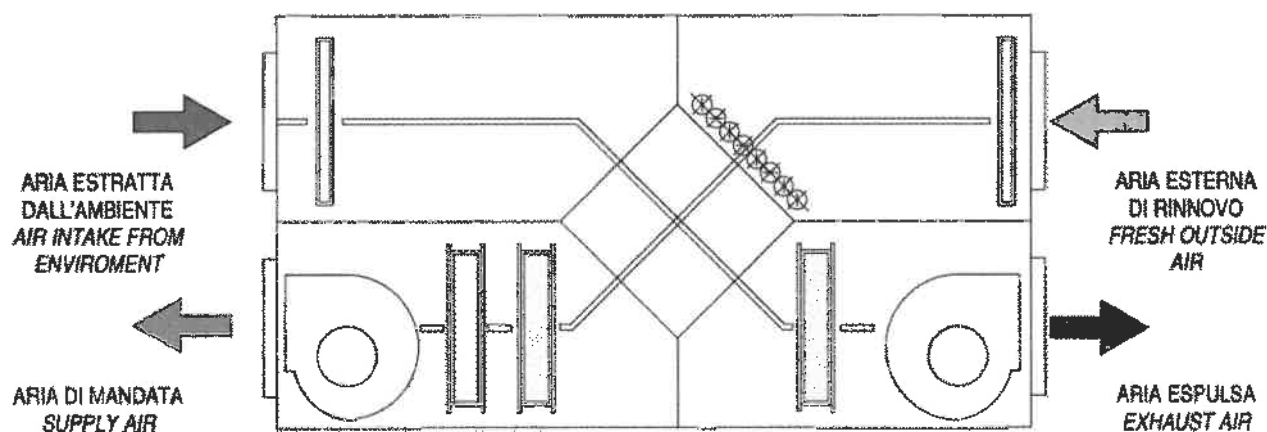
Soluțiile recomandate pentru spațiile de învățământ pentru asigurarea confortului vizual și reducerea costurilor este utilizarea iluminatului cu **LED-uri eficiente energetic**. Realizarea sistemelor de iluminat cu comandă de la distanță pentru adaptarea intensității luminoase și reglarea parametrilor și timpului de funcționare pot reduce la cel puțin jumătate consumul de energie pentru iluminat față de sistemele considerate uzual azi ca fiind economice, pentru că iluminatul va fi folosit numai acolo unde și când acesta este necesar.

Pentru rezultate optime, se recomandă realizarea iluminatului numai pe baza unor studii luminotehnice efectuate de specialiști pe cazul particular al clădirii analizate. Tipul de aparat propus are o putere nominală de 60 W, emite 6000 lumeni și permite o variație a temperaturii de culoare de la 3000 K (alb cald) la 6500 K (alb rece) o dată cu variația fluxului luminos pe o plajă de 20-100%. Costul de piață curent al aparatului cu telecomandă individuală inclusă este de aproximativ 50 euro.

Având în vedere înălțimea de peste 3 m a sălilor de clasă, se recomandă amplasarea corpurilor de iluminat într-un plan situat la 1 m față de plafon pentru a asigura nivelul optim de intensitate luminoasă în planul de lucru al elevilor (bănci, mese).

12 - VENTILARE MECANICĂ

Pentru **ventilația mecanică**, se propune o instalație de ventilație centralizată executată din două module, câte unul pe fiecare nivel. Fiecare modul are o centrală de tratare a aerului (CTA) montată în curtea interioară cu schimbător de căldură pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat și pompă de căldură care poate încălzi/răci aerul proaspăt. În acest mod, se asigură o flexibilitate în asigurarea cu aer proaspăt a spațiilor din școală în funcție de gradul de ocupare, precum și încălzirea spațiilor în lunile septembrie-octombrie și mai, când sistemul de termoficare al orașului nu furnizează agent termic școlii. Răcirea poate apărea ca necesară dacă se organizează evenimente pe durata vacanței de vara.



Recuperatorul este de eficiență variabilă, de cca. 30% vara și 75% iarna. Pompa de căldură are în medie un coeficient de performanță la încălzire $COP = 3$ și la răcire $EER = 3$. Aceste unități pot fi programate să ventileze vara și pe timp de noapte, asigurând astfel răcirea nocturnă (free cooling) prin resursa regenerabilă a aerului ambiant. Gurile de refulare și evacuare se execută pe peretele care separă sălile de clasă de holul principal unde se montează tubulatura de distribuție a sistemelor de ventilație. Centralele de tratate se montează în curtea interioară..

I3 - INSTALATIA DE INCALZIRE

Înlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic și unde este cazul a radiatoarelor, redimensionate corespunzător, și montarea de robinete termostatați la radiatoarele tip panou de oțel din sălile de clasă.

Pentru asigurarea încălzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalație cu pompe de căldură de tip sol-aer(similar cu cel care se montează deja pentru corpul C1) sau tip aer-aer și un schimbator de încălzire racordat la rețeaua de termoficare.

I4 - INSTALATIA DE APA

Pentru economia de apă rece, se recomandă înlocuirea bateriilor existente în grupurile accesibile copiilor cu baterii monocomandă cu robinete cu temporizare (6 – 7 sec). Această măsură nu aduce economii de energie la nivelul clădirii dar micșorează factura de apă rece și economisește apa rece potabilă a orașului. Ea nu va fi luată în calculul tehnico-economic, poate însă inspira conducerea unității în luarea unei astfel de decizii când bugetul o permite.

Se propune montarea a două boilere electrice instant de 10l și 1.2kW pentru grupurile sanitare.

3.4 Efectul solutiilor de constructii asupra performantei de izolare termica a cladirii

- Regim de înălțime: P+1E
- Aria desfășurată construită: $A_d = 818$ m²
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_{inc} = 694$ m²
- Volumul încălzit: $V = 2446$ m³
- Rata de ventilare a spațiilor: $n_a = 1.1$ h⁻¹

- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
-ferestre exterioare SV	-FE1	8.2
-ferestre exterioare NV	-FE2	50
-ferestre exterioare SE	-FE3	111.62
-usi exterioare SV	-UE1	6.52
-perete exterior opac SV	-PE1	70.02
-perete exterior opac NV	-PE2	225.83
-perete exterior opac SE	-PE3	164.21
TOTAL	-	636.4

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
-pardoseala pe sol	-Pdsol	347
TOTAL	-	347

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
--------------------------	--------	---------------------

-planseu spre pod	-Plpod	347
TOTAL	-	347

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
-ferestre exterioare SV (-FE1)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare NV (-FE2)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare SE (-FE3)	0.9	1	0.9
-usi exterioare SV (-UE1)	0.75	1	0.75
-perete exterior opac SV (-PE1)	4.614	0.767	3.539
-perete exterior opac NV (-PE2)	4.614	0.767	3.539
-perete exterior opac SE (-PE3)	4.614	0.767	3.539

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R _{echiv} [m ² K/W]
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	5.136

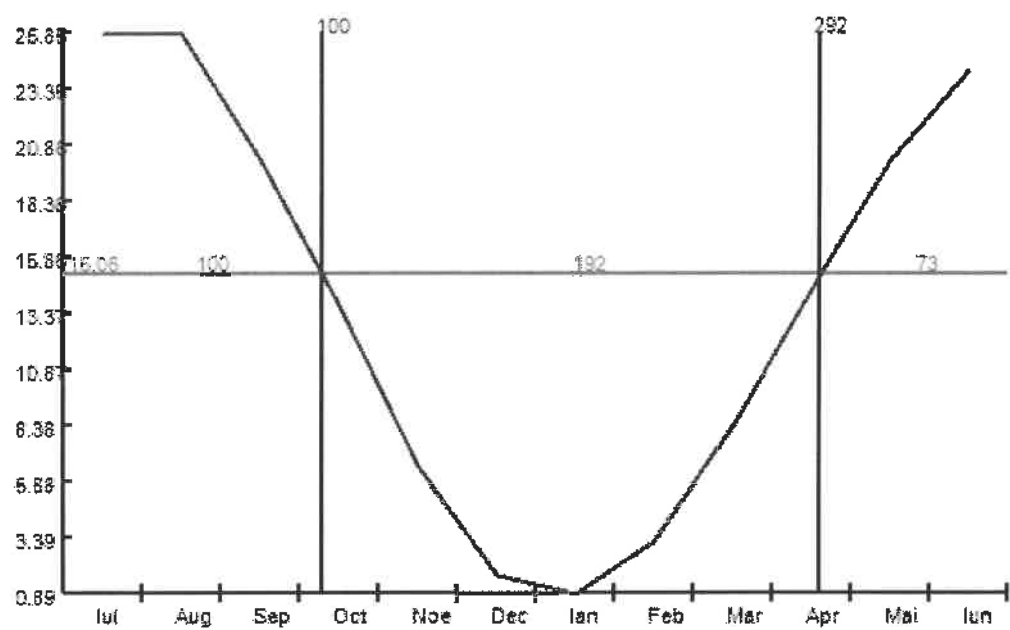
➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R	r	R'
--------------------------	---	---	----

	[m ² K/W]		[m ² K/W]
-planseu spre pod (-Plpod)	6.897	0.82	5.656

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R_S = 2.916$ m²K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit: $\theta_{i0} = 17.88$ °C
- Temperatura interioară redusă: $\theta_{IRS} = 15.064$ °C
- Durata sezonului de încălzire: $D_Z = 192$ zile
- Numărul corectat de grade-zile: $N_{GZ} = 1697$ grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue: $N_{GZ}^* = 1588$ grade-zile



Luna	T _{IRS}	T _{eRS}	D _z
ianuarie	15.064	0.893	31
februarie		3.154	28
martie		8.339	31
aprilie		14.442	18
mai		20.114	0
iunie		24.179	0
iulie		25.846	0
august		25.739	0
septembrie		20.148	0
octombrie		13.63	23
noiembrie		6.5	30
decembrie		1.699	31

➤ Consumul anual de căldură pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:	$Q_{inc}^{an} = 52676.85 \text{ kWh/an}$
➤ Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:	$Q_{inc} = 61567.146 \text{ kWh/an}$
➤ Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:	$q_{inc} = 88.713 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
➤ Indicele de emisii CO ₂ pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale:	$e_{CO2inc} = 19.517 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
➤ Consumul anual de energie primara pentru incalzire:	$E_{Pinc} = 56641.774 \text{ kWh/an}$
➤ Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire:	$q_{Pinc} = 81.616 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
➤ Emisii de CO ₂ pentru incalzire aferente energiei primare	$E_{PCO2inc} = 12461.19 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

• Număr de persoane:	$N_p = 144$
• Necesar specific zilnic de apă caldă de consum:	$a = 5 \text{ l/om*zi}$
• Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24	ore/zi

Rezultate obținute:

➤ Consumul anual de apă caldă de consum:	$V_{ac} = 122.4 \text{ m}^3/\text{an}$
➤ Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :	$Q_{acc}^{an} = 9956.82 \text{ kWh/an}$
➤ Consumul anual specific de căldură pentru a.c asigurat din sursa clasica, energie finala :	$q_{acc}^{an} = 14.347 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
➤ Indice de emisii de CO ₂ pentru a.c. aferent energiei finale:	$e_{CO2acc}^{an} = 4.29 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

- Consumul anual de energie primara pentru a.c.: $E_{Pac} = 26086.868 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. : $q_{Pac} = 37.589 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru a.c. aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 7799.974 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată $P = 5000 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $Q_{ilum}^{an} = 7694 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala : $q_{ilum}^{an} = 11.086 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat aferent energiei finale: $e_{CO2ilum}^{an} = 3.315 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat: $E_{Pilum} = 20158.28 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat : $q_{Pilum} = 29.047 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru iluminat aferente energiei primare $E_{PCO2ilum} = 6027.326 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

Nu este cazul

Rezultate finale:

➤ **Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**

$$Q_{\text{total}}^{\text{an}} = 79217.966 \quad \text{kWh/an}$$

➤ **Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**

$$q_{\text{total}}^{\text{an}} = 114.147 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

➤ **Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale**

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 27.122 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

➤ **Consumul anual de energie primara**

$$E_p = 102886.922 \quad \text{kWh/an}$$

➤ **Consumul anual specific de energie primara**

$$q_p = 148.252 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

➤ **Emisiile de CO₂ aferente energiei primare**

$$E_{\text{PCO}_2} = 26288.49 \quad \text{kgCO}_2/\text{an}$$

➤ **Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare**

$$e_{\text{PCO}_2} = 37.88 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

3.5. Efectul solutiilor de constructii si instalatii asupra consumului de energie.

În condițiile aplicării pachetului de măsuri de reabilitare termică care cumulează cele 4 măsuri aplicate anvelopei cu cele 4 măsuri aplicate instalațiilor clădirii, consumurile anuale de energie ale clădirii reabilitate vor avea valorile:

- Regim de înălțime: P+1E
- Aria desfășurată construită: $A_d = 818$ m^2
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_{inc} = 694$ m^2
- Volumul încălzit: $V = 2446$ m^3
- Rata de ventilație a spațiilor: $n_a = 1.1$ h^{-1}

- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m^2]
-ferestre exterioare SV	-FE1	8.2
-ferestre exterioare NV	-FE2	50
-ferestre exterioare SE	-FE3	111.62
-usi exterioare SV	-UE1	6.52
-perete exterior opac SV	-PE1	70.02
-perete exterior opac NV	-PE2	225.83
-perete exterior opac SE	-PE3	164.21
TOTAL	-	636.4

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m^2]
-pardoseala pe sol	-Pdsol	347
TOTAL	-	347

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
-planseu spre pod	-P _l pod	347
TOTAL	-	347

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
-ferestre exterioare SV (-FE1)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare NV (-FE2)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare SE (-FE3)	0.9	1	0.9
-usi exterioare SV (-UE1)	0.75	1	0.75
-perete exterior opac SV (-PE1)	4.614	0.767	3.539
-perete exterior opac NV (-PE2)	4.614	0.767	3.539
-perete exterior opac SE (-PE3)	4.614	0.767	3.539

➤ Elemente spre sol:

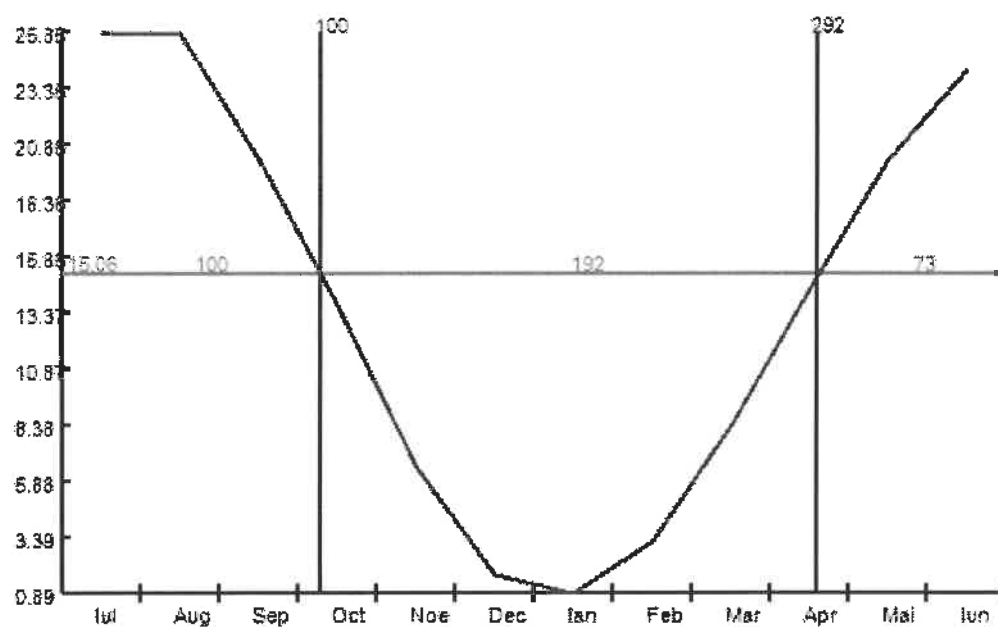
Elementul de construcție	R _{echiv} [m ² K/W]
-pardoseala pe sol (-P _d sol)	5.136

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
-planseu spre pod (-P pod)	6.897	0.82	5.656

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R_s = 2.916$ m²K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit: $\theta_{io} = 17.88$ °C
- Temperatura interioară redusă: $\theta_{IRS} = 15.064$ °C
- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 192$ zile
- Numărul corectat de grade-zile: $N_{GZ} = 1697$ grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue: $N_{GZ}^* = 1588$ grade-zile



Luna	T _{IRS}	T _{eRS}	D _z
ianuarie	15.064	0.893	31
februarie		3.154	28
martie		8.339	31
aprilie		14.442	18
mai		20.114	0
iunie		24.179	0
iulie		25.846	0
august		25.739	0
septembrie		20.148	0
octombrie		13.63	23
noiembrie		6.5	30
decembrie		1.699	31

- Consumul anual de căldură pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite: $Q_{inc}^{an} = 52676.85 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $Q_{inc} = 43259.764 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala: $q_{inc} = 62.334 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO₂ pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale: $e_{CO2inc} = 15.134 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire: $E_{Pinc} = 39798 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire: $q_{Pinc} = 57.34 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO₂ pentru incalzire aferente energiei primare $E_{PCO2inc} = 15999.453 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Energie aerotermala cu pompa de caldura :

- Coeficientul de performanta mediu anual al pompei de caldura:: $COP = 3$
- Consumul anual de energie pentru încălzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura: $Q_{aero-PC} = 20522.382 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura: $q_{inc\ aero-PC} = 29.57 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane: $N_p = 144$
- Necesar specific zilnic de apă caldă de consum: $a = 5 \text{ l/or} \cdot \text{zi}$
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum: $V_{ac} = 122.4 \text{ m}^3/\text{an}$

➤ Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :	$Q_{acc}^{an} = 9293.032 \text{ kWh/an}$
➤ Consumul anual specific de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :	$q_{acc}^{an} = 13.391 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
➤ Indice de emisii de CO ₂ pentru a.c. aferent energiei finale:	$e_{CO2acc}^{an} = 4.004 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
➤ Consumul anual de energie primara pentru a.c.:	$E_{Pac} = 24347.744 \text{ kWh/an}$
➤ Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. :	$q_{Pac} = 35.083 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
➤ Emisii de CO ₂ pentru a.c. aferente energiei primare	$E_{PCO2inc} = 7279.975 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată $P = 5000 \text{ W}$

Rezultate obținute:

➤ Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :	$Q_{ilum}^{an} = 7064 \text{ kWh/an}$
➤ Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :	$q_{ilum}^{an} = 10.179 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru iluminat aferent energiei finale:	$e_{CO2ilum}^{an} = 3.043 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
➤ Consumul anual de energie primara pentru iluminat:	$E_{Pilum} = 18507.68 \text{ kWh/an}$
➤ Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat :	$q_{Pilum} = 26.668 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
➤ Emisii de CO ₂ pentru iluminat aferente energiei primare	$E_{PCO2ilum} = 5533.796 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

- Temperatura interioară în sezonul rece: $\theta_i = 16 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul rece: $L_1 = 0.55 \text{ m}^3/\text{s}$
- Temperatura interioară de confort în sezonul cald: $\theta_{i0} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul cald: $L_2 = 0.55 \text{ m}^3/\text{s}$

Rezultate obținute:

- | | |
|--|---|
| ➤ Consumul anual de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasică, energie finală : | $Q_{VM}^{an} = 7846.505 \text{ kWh/an}$ |
| ➤ Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasică, energie finală: | $q_{VM}^{an} = 11.306 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ |
| ➤ Indice de emisii CO ₂ pentru ventilare mecanică aferent energiei finale: | $e_{CO2VM}^{an} = 0 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$ |
| ➤ Consumul anual de energie primară pentru ventilare mecanică: | $E_{PVM} = 20557.843 \text{ kWh/an}$ |
| ➤ Consumul anual specific de energie primară pentru ventilare mecanică: | $q_{PVM} = 29.622 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ |
| ➤ Emisii de CO ₂ pentru ventilare mecanică aferente energiei primare | $E_{PVM} = 6145.199 \text{ kgCO}_2/\text{an}$ |
| | |
| ➤ Consumul anual de energie pentru ventilare mecanică asigurat de energia geotermală a solului prin recuperare directă: | $Q_{VM\text{ geo}} = 2733.135 \text{ kWh/an}$ |
| ➤ Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanică asigurat de energia geotermală a solului prin recuperare directă: | $q_{VM\text{ geo}} = 3.938 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ |

Rezultate finale:

➤ **Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**

$$Q_{\text{total}}^{\text{an}} = 67463.301 \quad \text{kWh/an}$$

➤ **Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**

$$q_{\text{total}}^{\text{an}} = 97.209 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

➤ **Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale**

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 22.181 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

➤ **Consumul anual de energie primara**

$$E_p = 103211.267 \quad \text{kWh/an}$$

➤ **Consumul anual specific de energie primara**

$$q_p = 148.719 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

➤ **Emisiile de CO₂ aferente energiei primare**

$$E_{\text{PCO}_2} = 34958.423 \quad \text{kgCO}_2/\text{an}$$

➤ **Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare**

$$e_{\text{PCO}_2} = 50.372 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

➤ **Consumul anual de energie din surse regenerabile**

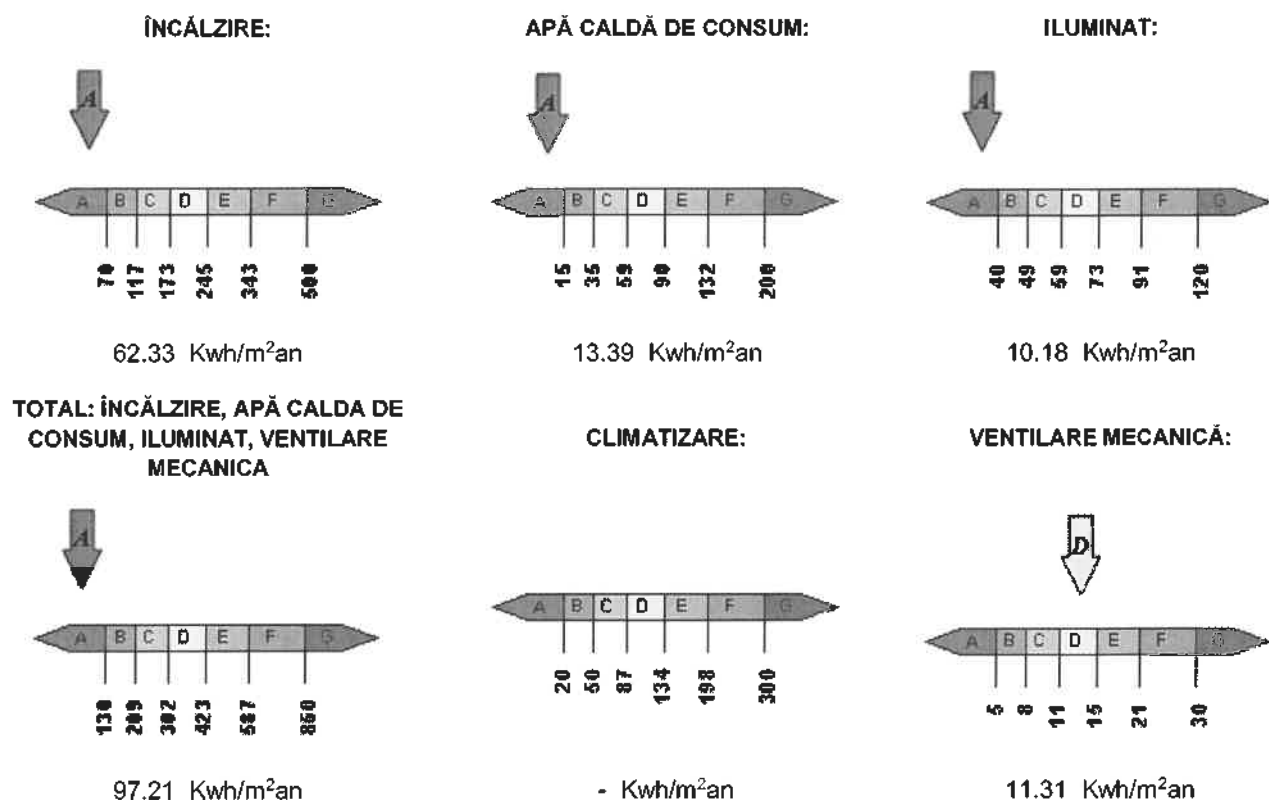
$$Q_{\text{surse reg}} = 23255.517 \quad \text{kWh/an}$$

➤ **Consumul specific anual de energie din surse regenerabile**

$$q_{\text{surse reg}} = 33.509 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

3.3. Incadrarea clădirii în clasa energetică

Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



☐ Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Notare energetică
Încălzire:	127.03	98
Apă caldă de consum:	11.61	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	0	
Iluminat:	7.43	

2.4. Penalitati.Nota energetica

Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1$ după cum urmează:

▪ Cladiri individuale	$p_1 = 1$
▪ Cladiri individuale	$p_2 = 1$
▪ Cladiri individuale	$p_3 = 1$
▪ Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj si acestea sunt functionale	$p_4 = 1$
▪ Corpurile statice au fost demontate si spalate/curatate in totalitate dupa ultimul sezon de incalzire	$p_5 = 1$
▪ Cladiri individuale sau cladiri care nu sunt dotate cu instalatie de incalzire centrala	$p_6 = 1$
▪ Cladiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice	$p_7 = 1$
▪ Stare buna a tencuielii exterioare	$p_8 = 1$
▪ Pereti exteriori uscati	$p_9 = 1$
▪ Acoperis etans	$p_{10} = 1$
▪ Alte tipuri de cladiri	$p_{11} = 1$
▪ Cladire prevazuta cu sistem de ventilare naturala organizata sau ventilare mecanica	$p_{12} = 1$

S-a determinat NOTA energetica a clădirii în starea sa actuala cu relatia (II.4.1) din Metodologie partea a III-a, în care valoarea q_T se refera la suma utilitatilor termice care se aplica la clădirea analizata (incalzirea spatiilor, prepararea apei calde si iluminat) exprimate sub forma consumurilor specifice de caldura [kWh/m²an].

$$N = \begin{cases} \exp(-B_1 \cdot q_T \cdot p_o + B_2), & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) > q_{TM} \text{ kWh/m}^2 \text{ an} \\ 100, & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) \leq q_{TM} \text{ kWh/m}^2 \text{ an} \end{cases} \quad (\text{II.4.1})$$

în care: B_1, B_2 - coeficienți numerici determinați din tabelul II.4.2 în funcție de cazul de încadrare a clădirii din punct de vedere al utilităților existente conform tabelului II.4.1,

p_o - coeficient de penalizare a notei acordate clădirii funcție de gradul de utilizare a energiei în raport cu nivelul rațional, corespunzător normelor minime de igienă și întreținere a clădirii și instalațiilor interioare, determinat conform cap. II.4.5,

q_{TM} - consumul specific anual normal de energie maxim, obținut prin însumarea valorilor maxime din scalele energetice proprii utilităților existente / aplicabile, conform fig. II.4.1.

$$p_0 = p_1 * p_2 * p_3 * p_4 * p_5 * p_6 * p_7 * p_8 * p_9 * p_{10} * p_{11} * p_{12}$$

1

q _h	62.33
q _{cl}	0
q _v	11.31
q _{acc}	13.39
w _{il}	10.18
q _T	97.21
p ₀	1
B ₁	0,0016207
B ₂	4,844522

Clasa A

Clasa A

Clasa D

Clasa A

Clasa A

Clasa A

NOTA 100

Conform scalelor energetice, clădirea analizată se încadrează în clasa energetică B

NOTA ENERGETICA

100

CLASA ENERGETICA

A

Nr. crt	Varianta	Consum anual	Arie utila incalzita	Consum specific total	Economia anuala de energie		emisiile CO2	Economia anuala de emisiile CO2		Nota energie	Clasa energ
		kWh/an	mp	kWh/m ² an	kWh/an	%	kgCO2/m2an	kgCO2/m2an	%		
1	Cladire reala	185298	694	267	0.00	0	68.817	0.00	0	72	C
2	Cladire reabilitata	67463	694	97	117835	63.6%	22.181	46.63	67.76	100	A

3.6. Analiza eficientei economice a masurilor de reabilitare / modernizare energetica propuse.

Analiza economica a masurilor de reabilitare energetica a unei cladiri existente se realizeaza prin intermediul indicatorilor economici ai investitiei. Dintre acestia, cei mai importanti sunt:

- Valoarea neta actualizata aferenta investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare energetica si economiei de energie rezultata prin aplicarea proiectului mentionat, $\Delta VNA_{(m)}$;
- Durata de recuperare a investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare energetica, N_R [ani], reprezentand timpul scurs din momentul realizarii investitiei in modernizarea energetica a unei cladiri si momentul in care valoarea acesteia este egalata de valoarea economiilor realizate prin implementarea masurilor de modernizare energetica, adusa la momentul initial al investitiei;
- Costul unitatii de energie economisita, e [euro/kWh], reprezentand raportul dintre valoarea investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare energetica si economiile de energie realizate prin implementarea acestuia pe durata de recuperare a investitiei.

In functie de valorile indicatorilor economici rezultate prin analiza mai multor masuri de modernizare energetica a cladirii analizate, au fost alese masurile caracterizate de:

- valoare neta actualizata, $\Delta VNA_{(m)}$, cu valori negative pentru durata de viata estimata pentru masurile de modernizare energetica;
- durata de recuperare a investitiei, N_R , cat mai mica si nu mai mare decat o perioada de referinta, impusa din considerenta economico- financiare, sau tehnice;
- Costul unitatii de caldura economisita, e , cat mai mic si nu mai mare decat proiectia la momentul investitiei a costului actual al unitatii de caldura.

Analiza economica se bazeaza pe urmatoarele ipoteze si valori:

- calculele economice se efectueaza în euro, considerând un curs de schimb de 4.95lei/Euro din aprilie 2022
- având în vedere ca pentru a asigura utilitatile: încălzire, apa caldă de consum, iluminat, se consuma energie electrică s-a adoptat un cost specific mediu ponderat al energiei: 0,0786 euro/kWh.
- rata anuală de creștere a pretului energiei, $f = 0,08$
- rata anuală de depreciere a monedei de referință – Euro, $i = 0,04$.
- durata de utilizare normală $N_s = 20$ ani.

Indicatori de eficienta economica utilizati la analiza solutiei propusa

C_0 - costul investiei totale in anul "0" [Euro]

C_E - costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referinta [Euro/an]

C_M - costul anual al operatiunilor de mentenanta, la nivelul anului de referinta [Euro/an]

ΔC_E - reducerea costurilor de exploatare anuale ca urmare a aplicarii masurilor de eficienta energetica [Euro/an]

ΔE - economia anuală de energie ca urmare a aplicării măsurilor de eficiență energetică [kWh/an].

MASURI CONSTRUCTII

	Masura	Cost specific Euro/unit	Unitate	Aria/lung/ buc	Cost total Euro	
C1	Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem de 15 cm grosime	75	mp	460	34500	
C2	Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 8 cm	50	mp	88	4400	
C3	Izolarea placii în pod cu termoizolatie de 25cm	105	mp	350	36750	
C4	Înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic (cu ramă cu 5 camere, 3 foi de geam și low-e pe geamul interior).	120	mp	180	21600	
TOTAL					97250	

MASURI INSTALATII

	Masura	Cost specific Euro/unit	Unitate	Aria/lung/ buc	Cost total Euro	
I1	Unitati de ventilatie mecanica centralizata cu recuperare de caldura si pompe de caldura sol-aer	35000	buc	2	70000	
I2	Boilere electrice instant de 10 l si 1.2kW pentru grupurile sanitare	300	buc	2	600	
I3	Corpuri de iluminat suspendate , cu lampi cu tehnologie LED eficiente	120	buc	72	8640	
I4	Inlocuirea distributiei de agent termic si conectarea la sistem cu pompa de caldura	42600	inst	1	50000	
TOTAL					121840	

		Cost total	Euro
	MASURI CONSTRUCTII		97250
	MASURI INSTALATII		121840
	TOTAL PACHET DE MASURI PENTRU CLADIREA REABILITATA		219090

Pachet	C0- costul investiti ei	CE- Costul energiei inainte de reabilita re	N- durat a de studi u	X	Δ VNA (m)	Costu l energi ei c (TVA incl)	Δ E- energia economisi ta	Δ CE- costul energiei economis ite	Nr- durata de recupera re a investitie i	Reducere a consumul ui de energie	Investitit a specifica e
	[euro]	[euro/kWh]	[ani]		[lei]	[euro/kWh]	[kWh/an]	[euro/an]	[ani]	[%]	[Euro/kWh]
Varianta imbunatatita	219090	1719.61	30	47.63	-363868	0.0885	117835	10452	14.96	74.20	0.062

3.7. Raportul de audit energetic

BALANTA ENERGETICA TOTALA

CLADIREA REALA	CLADIREA REABILITATA
<p>Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</p> $Q_{total}^{an} = 185298.488 \quad \text{kWh/an}$	<p>Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</p> $Q_{total}^{an} = 67463.301 \quad \text{kWh/an}$
<p>Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</p> $q_{total}^{an} = 267.001 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$	<p>Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</p> $q_{total}^{an} = 97.209 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$
<p>Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale</p> $e_{CO_2}^{an} = 60.75 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$	<p>Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale</p> $e_{CO_2}^{an} = 22.181 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
<p>Consumul anual de energie primara</p> $E_p = 200481.003 \quad \text{kWh/an}$	<p>Consumul anual de energie primara</p> $E_p = 103211.267 \quad \text{kWh/an}$
<p>Consumul anual specific de energie primara</p> $q_p = 288.878 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$	<p>Consumul anual specific de energie primara</p> $q_p = 148.719 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$
<p>Emisiile de CO₂ aferente energiei primare</p> $E_{PCO_2} = 47759.188 \quad \text{kgCO}_2/\text{an}$	<p>Emisiile de CO₂ aferente energiei primare</p> $E_{PCO_2} = 34958.423 \quad \text{kgCO}_2/\text{an}$
<p>Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare</p> $e_{PCO_2} = 68.817 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$	<p>Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare</p> $e_{PCO_2} = 50.372 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
	<p>Consumul anual de energie din surse regenerabile</p> $Q_{surse\ reg} = 23255.517 \quad \text{kWh/an}$
	<p>Consumul specific anual de energie din surse regenerabile</p> $q_{surse\ reg} = 33.509 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$

- A.** Intervențiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului anual specific de energie pentru încălzire de **74.20%** față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii)
- B.** Intervențiile propuse pentru clădire conduc la reduceri ale consumului de energie primară de **48.52%** și ale emisiilor de CO₂ de **67.76%**, în comparație cu starea de pre-renovare.

	Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
	Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/mp an)	241.567	62.334
	Consumul de energie primară totală (kWh/ mp an)	288.878	148.719
	Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/mp an)	288.878	115.21
	Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/ mp an)	0	33.509
	Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kg(CO ₂)/ mp an)	68.817	22.181

Intocmit, Auditor Energetic pentru cladiri, grad I

ing. Silvia Nicolescu



ANEXA LA RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC
SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC"- CORP C2
Ploiesti, str.Alexandru Lapusneanu, nr.17, jud.Prahova

DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI CU SOLUTIA CONFORMA OPERATIUNII

Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:

- Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem de 15 cm grosime
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 8 cm
- Izolarea placii în pod cu termoizolație de 25cm
- Înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic (cu ramă cu 5 camere, 3 foi de geam și low-e pe geamul interior).

Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum:

- Înlocuirea distribuției de agent termic și conectarea la sistem cu pompa de caldura
- Montare boilere electrice instant de 10 l și 1.2kW pentru grupurile sanitare

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie:

- Montarea unei pompe de caldura sol-aer

Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:

- Montare unitati de ventilatie mecanica centralizata cu recuperare de caldura si pompe de caldura sol-aer

Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;

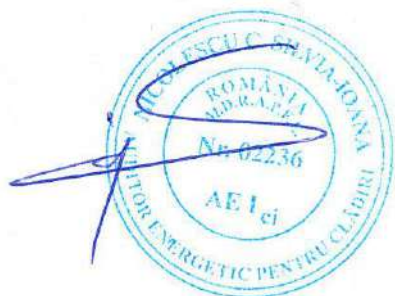
- Înlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia Led (light emitting diode) și control automat al iluminatului BMS (building management system).

- A.** Intervențiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului anual specific de energie pentru încălzire de **74.20%** față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii)
- B.** Intervențiile propuse pentru clădire conduc la reduceri ale consumului de energie primară de **48.52%** și ale emisiilor de CO₂ de **67.76%**, în comparație cu starea de pre-renovare.

	Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
	Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/mp an)	241.567	62.334
	Consumul de energie primară totală (kWh/ mp an)	288.878	148.719
	Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/mp an)	288.878	115.21
	Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/ mp an)	0	33.509
	Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kg(CO ₂)/ mp an)	68.817	22.181

Intocmit, Auditor Energetic pentru cladiri, grad I

ing. Silvia Nicolescu



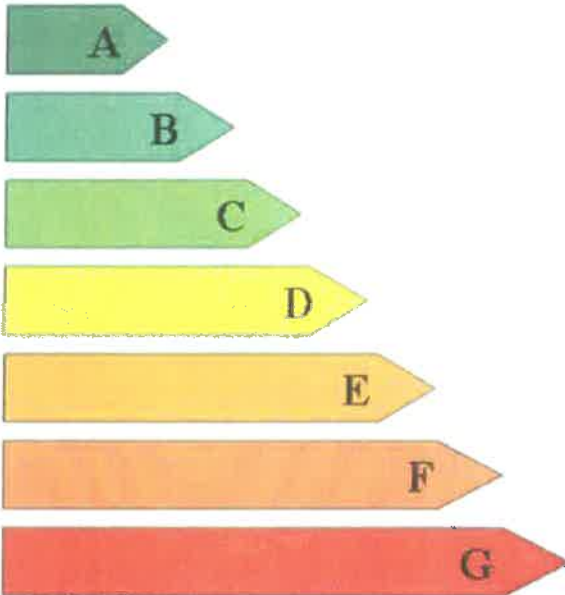


Cod poștal
localitateNr. înregistrare la
Consiliul LocalData
înregistrării

1 0 0 5 7 0

3 0 3 3 1 9

z z | | a a
0 5 0 5 2 2

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică: 72.38	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată  Eficiență energetică scăzută			
Consum anual specific de energie	[kWh/m ² an]	267.01	146.07
Indice de emisii echivalent CO ₂	[kgCO ₂ /m ² an]	60.75	33.64
Consum anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:		Clasa energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	241.57	D	C
Apă caldă de consum:	14.35	A	A
Climatizare:	-		
Ventilare mecanică:	-		
Iluminat artificial:	11.09	A	A
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m ² an]: 0			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: str. Alexandru Lapusneanu, nr. 17,
Scoala Generală "George Cosbuc" - Corp C2
Municipiul Ploiesti, jud. Prahova

Aria utilă: 694 m²
Aria construită desfășurată: 818 m²
Volumul interior al clădirii: 2446 m³

Categorია clădirii: Scolă

Regim înălțime: P+1E

Anul construirii: 1969

Scopul elaborării certificatului energetic: Informativ

CLADIRE REALA

Programul de calcul utilizat: AllEnergy Cladiri v9.0

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și
Nr. certificat
de atestareNr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditoruluiSemnătura
și ștampila
auditorului

ci

NICOLESCU SILVIA

SS 02236

A2703/29.04.2022

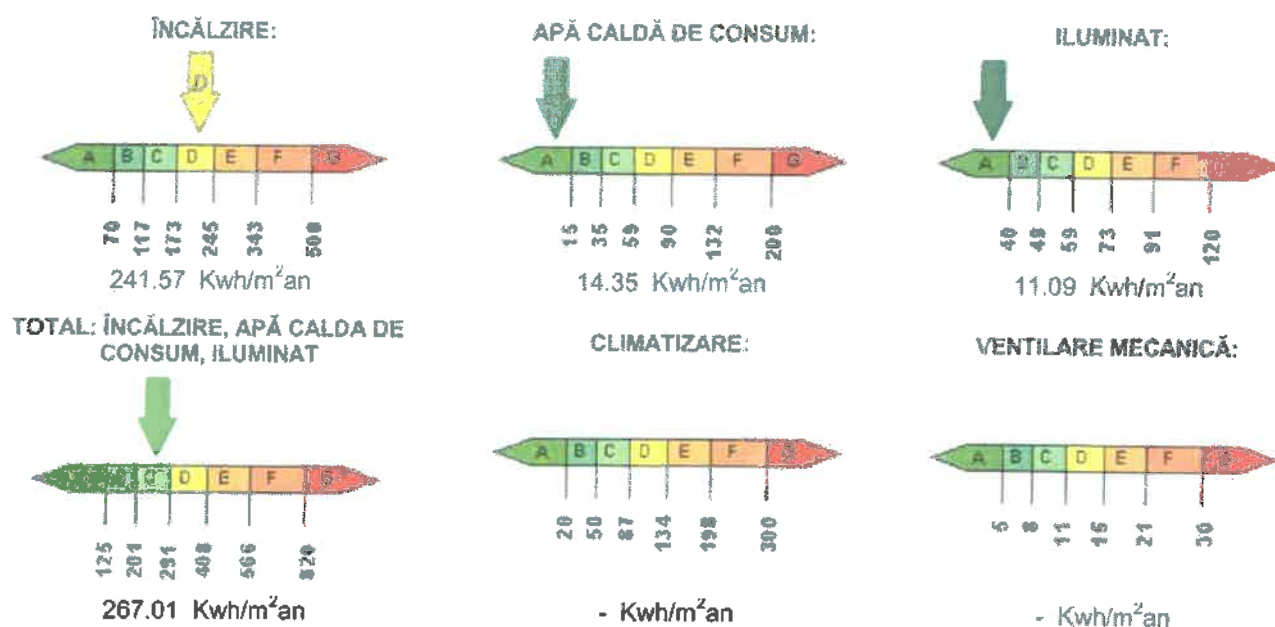
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiza termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

□ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:	Notare energetică
Încălzire: 127.03	98
Apă caldă de consum: 11.61	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: -	
Iluminat: 7.43	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1.3$ după cum urmează:

- | | |
|---|----------------|
| ▪ Cladiri individuale | $p_1 = 1$ |
| ▪ Cladiri individuale | $p_2 = 1$ |
| ▪ Cladiri individuale | $p_3 = 1$ |
| ▪ Corpurile statice nu sunt dotate cu armaturi de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armaturile de reglaj existente nu sunt functionale | $p_4 = 1.05$ |
| ▪ Corpurile statice au fost demontate și spalate/curatate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă | $p_5 = 1.05$ |
| ▪ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armaturi de separare și golire a acestora, functionale | $p_6 = 1$ |
| ▪ Există contor general de căldură pentru încălzire, dar nu există contor general de căldură pentru apa caldă de consum | $p_7 = 1.07$ |
| ▪ Stare bună a tencuielii exterioare | $p_8 = 1$ |
| ▪ Pereti exteriori uscați | $p_9 = 1$ |
| ▪ Acoperis etans | $p_{10} = 1$ |
| ▪ Alte tipuri de cladiri | $p_{11} = 1$ |
| ▪ Cladire fara sistem de ventilare organizata | $p_{12} = 1.1$ |

□ Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz:

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.



S.C. COGES GRUP S.R.L.

SR EN ISO 9001:2015 Certificat seria C, Nr. 4354/16.02.2023

CUI: RO14344993 Nr.Ord.Reg.Com.: J29/1102/12.12.2001

Cont: RO86BACX0000003012239000 UNICREDIT BANK SA

Cont: RO35TREZ5215069XXX004425 TREZORERIA PLOIESTI

Aleea Crizantemelor Nr.3 Bl. 9 Sc.A Et.3 apt.11 Ploiesti PH

Mobil: 0740-086036; Tel/Fax: 0244-567761;

E-mail: cogesgrup@gmail.com



STUDIU GEOTEHNIC

RENOVARE CLADIRE

SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" – CORP C2

MUNICIPIUL PLOIESTI,

STRADA ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR. 17,

JUDETUL PRAHOVA

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

SC COGES GRUP SRL

ing. Horatiu Corbeanu



VERIFICATOR ATESTAT MLPTL

ing. Dumitru Bobocioiu



- Iunie 2023 -

Numele si prenumele verificatorului
Ing. Bobocioiu Dumitru

Nr. inreg. 58/13.06.2023
cf.reg.evidenta

RAPORT

Privind verificarea de calitate la cerinta Af a proiectului: **STUDIU GEOTEHNIC**
RENOVARE CLADIRE SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2
MUNICIPIUL PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR. 17, JUDETUL PRAHOVA

I. DATE DE IDENTIFICARE

- Verificarea s-a facut la solicitarea: S.C. COGES GRUP SRL
- Proiectant de specialitate : S.C. COGES GRUP SRL
- Amplasament: MUNICIPIUL PLOIESTI, STR. AL. LAPUSNEANU, NR. 17, JUD. PRAHOVA
- Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI
- Data prezentarii proiectului spre verificare: 08.06.2023

II. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI

- Constructii: renovare cladire scoala.
- Conditii de amplasament: zona de campie.
- Din punct de vedere al riscului geotehnic definit conform NP 074/2014 amplasamentul se incadreaza in categoria geotehnica 2, cu risc moderat.
- Din punct de vedere seismic conform Normativ P100-1/2013 amplasamentul corespunde acceleratiei terenului $a_g=0,35g$ si perioadei de control a spectrului de raspuns $T_c=1,6s$.
- Conform STAS 6054-77 adancimea de inghet este de 0,90 m.
- Stratificatia : 0,00 – 1,00 m – umplutura
1,00 – 1,70 m – praf argilos galben, vartos
1,70 – 6,00 m – pietris cu nisip si bolovanis
- Conditii de fundare:
 - Corpul C2 al scolii, avand regim de inaltime parter si etaj, a fost fundat la adancimea de 1,80m de la nivelul trotuarului, are o fundatie din beton de 40 cm latime, care descarca pe stratul de pietris cu nisip si bolovanis.
 - Pentru calculul incarcarii, pe stratul de pietris cu nisip si bolovanis se va considera o presiune conventionala de baza $P_{conv}=300kPa$, la incarcari centrice din gruparea fundamentala.
 - Pe terenuri de tipul celor intalnite in amplasament se recomanda fundarea pe talpa continua sau fundatii izolate legate prin grinzi.
 - Fata de situatia prezentata in studiul geotehnic, proiectantul de specialitate va stabili solutiile de consolidare si implicit oportunitatea interventiei la nivelul fundatiei.
- Apa subterana nu a fost intalnita in forajul executat in amplasament, in aceasta etapa,

III. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

Referat geotehnic, plan de situatie, fisa foraj, dezvelire de fundatie.

IV. RECOMANDARI PRIVIND CONDITIILE DE FUNDARE

Se va tine cont de recomandarile prezentate in studiul geotehnic si prezentul referat.

V. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII In urma verificarii, studiul se considera corespunzator si poate fi folosit in proiectare pentru fazele Expertiza Tehnica, D.T.A.C.

Am primit 2 (doua) exemplare



Am predat 2 (doua) exemplare



CAPITOLUL 1 – INTRODUCERE

Scopul cercetărilor efectuate

Prezenta documentație are ca scop determinarea condițiilor geomorfologice, geologice și geotehnice din perimetrul de teren, aferent proiectului: RENOVARE CLADIRE SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" – CORP C2, situat în municipiul Ploiesti, str. Alexandru Lapusneanu, nr. 17, județul Prahova, în vederea furnizării datelor necesare pentru proiectarea și executarea obiectivelor în condiții de siguranță.

Documentația s-a întocmit în conformitate cu Normativul NP 074/2022 – privind *PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE*.

Datele ce vor fi analizate respectă indicațiile Normativul NP 074/2022 – privind *MODUL DE ÎNTOCMIRE ȘI VERIFICARE A DOCUMENTAȚIILOR GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII* și se referă în principal la următoarele aspecte:

- stabilirea condițiilor generale de morfologie și geologie ale amplasamentului;
- încadrarea perimetrului din punct de vedere climatic și al gradului de seismicitate;
- determinarea naturii litologice a straturilor din perimetrul construcțiilor;
- determinarea parametrilor fizico-mecanici a pământurilor investigate;
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- precizarea naturii și grosimii materialelor locale (pământuri, deșeuri industriale și alte materiale de umplură);

Volumul și natura cercetărilor efectuate

Cercetările geotehnice s-au efectuat în două faze, după cum urmează:

a. Faza de teren constând din:

- recunoașterea geologică și geomorfologică a amplasamentului și a zonei limitrofe acestuia;
- executarea unui sant de prospectiuni (dezveliri) la baza fundației construcției existente (pentru determinarea adâncimii de fundare) și a unui foraj geotehnic, la adâncimea de 6 m, amplasat conform planului anexat.

b. Faza de birou constând din:

- analizarea probelor de teren recoltate din forajul geotehnic executat;
- elaborarea studiului geotehnic propriu-zis.

CAPITOLUL 2 - DATE GENERALE

Geomorfologia regiunii

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetata este reprezentata de o unitate de relief cu aspect de campie piemontana, cunoscuta sub numele de "*Campia piemontana a Ploiestilor*", delimitata la vest de raul Prahova si la est de raul Teleajen.

Zona in care s-au efectuat studiile se afla in extremitatea sudica a acestei unitati geomorfologice, aceasta fiind rezultatul depunerii in Holocenul superior a unor depozite tinere, in general uniforme, alcatuite la partea superioara din argile, nisipuri argiloase, iar spre baza din pietrisuri cu stratificatie torentiala si lentile subtiri de nisipuri grosiere si marunte. Urmare a depunerii acestor depozite acumulate in regiune, zona este cunoscuta in literatura de specialitate si sub denumirea de *conul de dejectie aluvionar Prahova – Teleajen*.

Unitatea geomorfologica prezinta altitudini in general sub 200 m si face trecerea de la zona subcarpatica situata la nord, cu zona Campiei Romane situata la sud.

Local, perimetrul cercetat se prezinta plan si nu este afectat de fenomene geomorfologice defavorabile amplasarii obiectivelor proiectate.

Geologia regiunii

Din punct de vedere geologic-structural zona care incadreaza obiectivul proiectat apartine *flancului intern al avanfosei carpatice*, cunoscut local sub numele de "*zona cutelor diapire*" perimetrul cercetat apartinand zonei *cutelor diapire atenuate* care alcatuiesc structura Ploiesti.

Dupa cum s-a mentionat anterior, *conul de dejectie Prahova – Teleajen* ce se dezvoltă in cuprinsul Campiei piemontane a Ploiestilor s-a format structural in ultima faza de evolutie a edificiului carpatic, mai precis in *Holocenul superior* prin depuneri sedimentare aluviale avand o grosime maxima de 30 m. Aceste depuneri sunt constituite in genere din nisipuri cu pietris si bolovanis in alternanta cu argile si prafuri, avand o *structura torentiala* ce stau peste o *argila cenusie verzuie* de varsta *Pleistocen mediu* sub care se gasesc *stratele de Candesti* (orizont de pietrisuri si bolovanisuri) de varsta *Pleistocen inferior*.

Unitatea geomorfologica mentionata se suprapune peste o entitate geologica bine individualizata, formata in Pleistocen prin combinarea unor *miscari de subsidenta* cu reunirea sesurilor aluvionare ale raurilor Prahova si Teleajen.

Date climatice

Clima perimetrului cercetat este temperat - continentală, având următorii parametri:

- temperatura medie anuală + 10,6°C
- temperatura minimă absolută -30,0°C
- temperatura maximă absolută +39,4°C

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 588 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

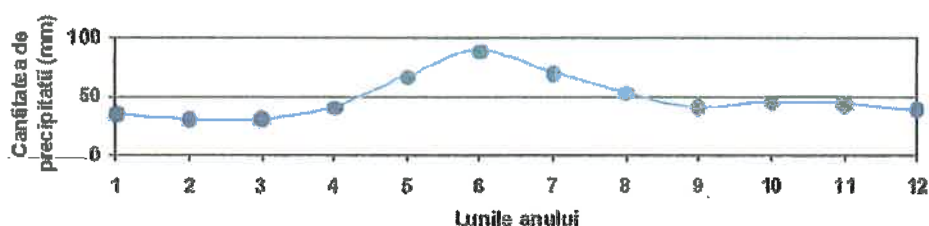


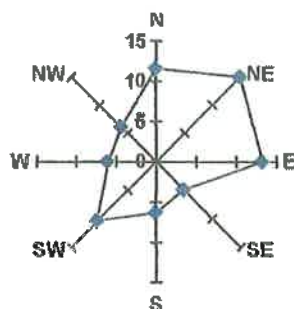
Diagrama precipitațiilor lunare

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarnă 105,9 mm;
- primăvară 138,3 mm
- vară 211,8 mm;
- toamnă 132,0 mm

Sunt considerate "cu precipitații" toate zilele în care apa căzută sub formă de ploaie, lapovită, grindină, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1 mm.

Un alt factor important al climei îl reprezintă determinarea marimii și direcției vânturilor. Astfel putem concluziona că direcția predominantă a vânturilor este cea nord-estică (14,9%) și estică (13,3%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 25,8%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 2,3 - 3,1 m/s.



Direcția predominantă a vânturilor

Adancimea de inghet Adancimea maxima la inghet este de 0,80-0,90 m, iar frecventa medie a zilelor de inghet cu $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ este de 101,2 zile/an.

Date seismice CONFORM INDICATIV P100-1/2013

- Zonarea teritoriului României a valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani, $a_g = 0,35 g$.
- Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns $T_c = 1,6 s$.

CAPITOLUL 3 - DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI SI LITOLOGIA TERENULUI

Perimetrul de teren, ce face obiectul prezentului studiu geotehnic, este situat în municipiul Ploiesti, str. Alexandru Lapusneanu, nr. 17, județul Prahova.

Din punct de vedere morfologic, terenul se prezinta plan fiind recomandabil amplasarii de noi constructii.

Constructia existenta Corp C2 are destinatia spatiu de invatamant P+1E, cu suprafata construita la sol de 409 mp.

Pentru determinarea adancimii de fundare s-a efectuat o dezvelire (sant de prospectiuni) la baza fundatiei constructiei existente, iar pentru determinarea naturii terenului de fundare s-a executat un foraj geotehnic, la adâncimea de 6,00 m, amplasat conform planului anexat.

FORAJ

0.00 – 1.00 m = umplutura

1.00 – 1.70 m = praf argilos galben, vartos

1.70 – 6.00 m = pietris cu nisip si bolovanis in masa de nisip argilos

In forajul geotehnic executat nu a fost interceptata apa subterana.



- Adancimea de fundare de la nivelul trotuarului cca. 1,80 m.
- Fundatia are latimea de cca. 0,40 m si este alcatuita din beton.
- Fundatia descarca pe stratul de pietris cu nisip si bolovanis.

CAPITOLUL 4 - CATEGORIA GEOTEHNICA A AMPLASAMENTULUI

Categoria geotehnică poate fi apreciată după cum urmează (conform NP 074/2022):

Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normala	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Valoarea seismică	$a_g \geq 0,25g$	3
Risc geotehnic	Moderat	10

- În conformitate cu Normativul NP 074/2022 privind principiile și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare, amplasamentul investigat se încadrează în categoria <terenurilor bune> ;
- Conform analizei riscului geotehnic amplasamentul investigat se încadrează în categoria geotehnică <2> – risc geotehnic <Moderat>.

CAPITOLUL 5 – CONCLUZII SI RECOMANDARI

- o Constructia existenta – CORP C2 are regim de inaltime parter + 1 etaj.
- o Dezvelirea de la marginea constructiei existente - santul de prospectiuni - a aratat ca fundarea s-a facut la adancimea de cca. 1,80 m, de la nivelul trotuarului.
- o Latimea fundatiei este de cca. 0,40 m.
- o Constructia ce urmeaza a fi renovata a fost fundata in adancime, pe stratul de pietris cu nisip si bolovanis.
- o Pentru calculul incarcarilor, pe stratul de pietris cu nisip si bolovanis in masa de nisip argilos, pe care este fundat imobilul, se va considera o presiune conventionala de baza $P_{conv} = 300kPa$, la incarcari centrice din gruparea fundamentala.
- o Sistem de fundare: talpa continua armata sau fundatii izolate legate prin grinzi.-----
- o Prin expertiza tehnica a imobilului proiectantul de specialitate va stabili solutiile de renovare/consolidare si implicit necesitatea interventiei la nivelul fundatiilor, in sensul adaptarii acestora la natura terenului de fundare.

SC COGES GRUP SRL

ing. Horatiu Corbeanu





VERIFICATOR ATESTAT MLPTL

ing. Dumitru Bobocioiu



RENOVARE CLADIRE SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2,
municipiul Ploiesti, str. Alexandru Lapusneanu, nr. 17, judetul Prahova

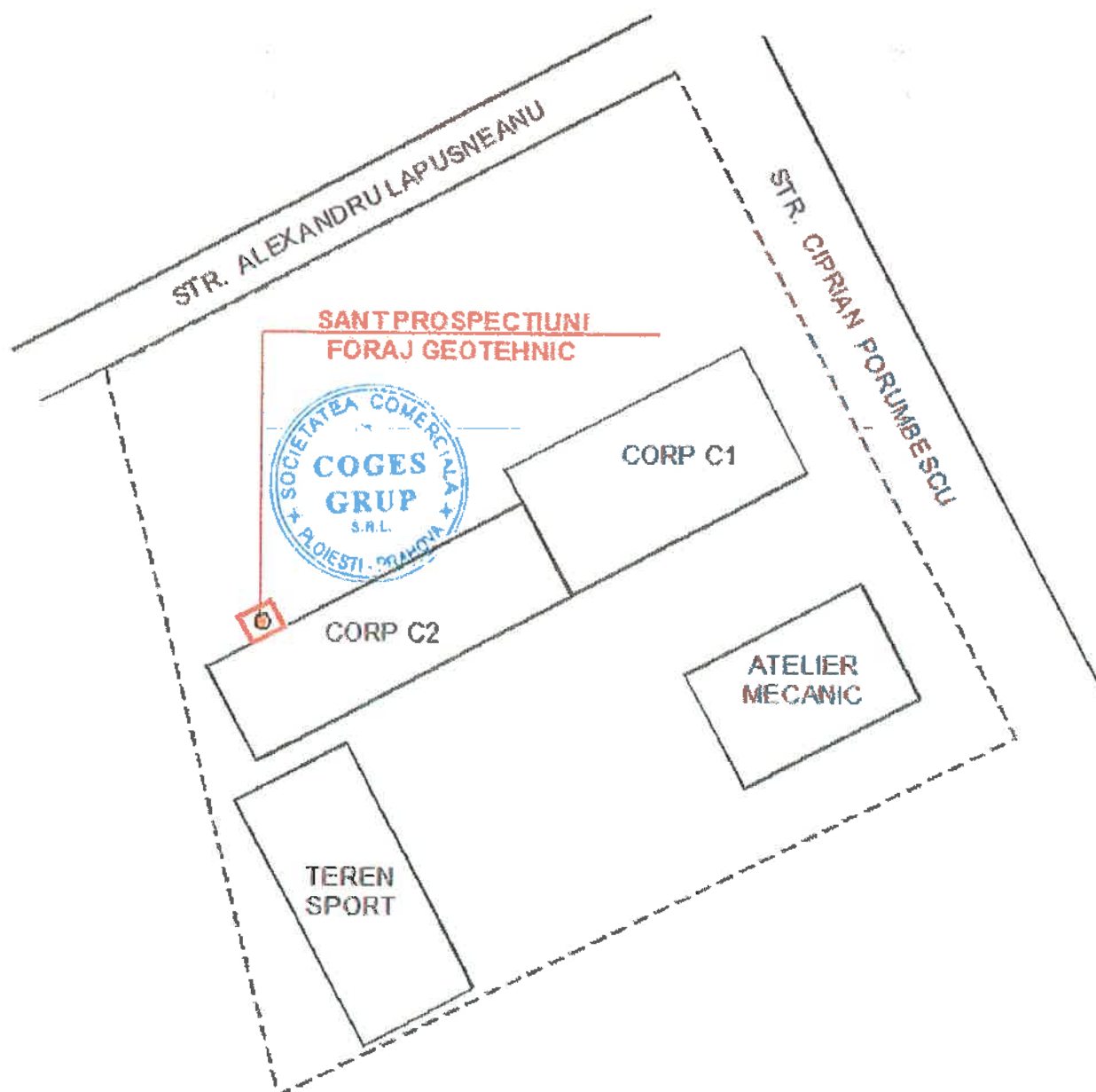
FISA FORAJ - Iunie 2023

Cota foraj	Adancimea unei subterane	Litologie	Stratificatie	Nr. proba	Adancime m	Compozitie granulometrica				Limbita de curgere W _l %	Limbita de fransare W _s %	Indice plasticitate Ip %	Indice de consistenta Ic %	Umiditate naturala W %	Greutate volumica γ _v KN/m ³	Greutate vol. uscata γ _d KN/m ³	Porozitate n %	Indice porozitate e	Grad de umiditate Sr	Modul edometric M ₂₀ daN/cm ²	Coeficient tasare specifica e _p	Rezistenta la incalzire		SPT	N ₆₀	
						Argila %	Praf %	Nisip %	Pietris %													φ°	C kPa			10
1.00			umplutura																							
1.70			praf argilos, galben, variat	1	1.00 1.50	18	56	26	36	16	20	0.86	18.8	17.87	15.03	43	0.76	0.66	71.22			19	16			
6.00			pietris cu nisip si bolovanis																							

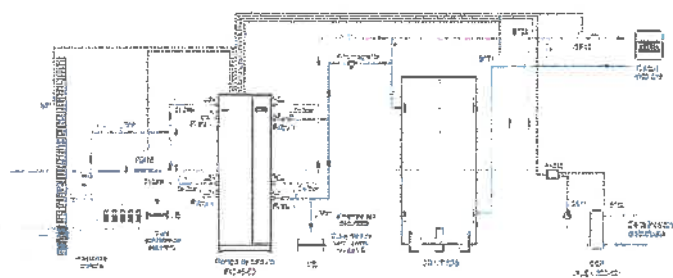
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II

SC COGES GRUP SRL - PLOIESTI

RENOVARE CLADIRE SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" – CORP C2
MUNICIPIUL PLOIESTI, STR. AL. LAPUSNEANU, NR. 17, JUD. PRAHOVA



Studiu hidrogeologic preliminar
pentru execuție foraj de calibrare transfer termic pentru pompe de căldură
pentru eficientizare energetică – Școala Gimnazială "George Coșbuc" Ploiești



Beneficiar final: Primăria Ploiești

Intocmit,
SC MINERAL & AQUA STUDPRODCOM SRL
Ing. Geol. Doina-Georgeta CONSTANTIN
Administrator

[Signature]



Studiu hidrogeologic preliminar
pentru execuție foraj de calibrare transfer termic pentru pompe de căldură
pentru eficientizare energetică – Școala Gimnazială "George Coșbuc" Ploiești.
Beneficiar final: Primăria Ploiești

BORDEROU

1. Certificat de atestare	1 pg.
2. Memoriu	5 pg.
3. Plan de încadrare în zonă	1 pl
4. Schița geomorfologică	1 pg.
5. Harta geologică + Legendă	2 pl
6. Plan de situație cu amplasamentul forajului propus	1 pl
7. Fișa prezumtivă a forajului propus	1 pl

Studiu hidrogeologic preliminar

pentru execuție foraj de calibrare transfer termic pentru pompe de căldură pentru

eficientizare energetică – Școala Gimnazială "George-Coșbuc" Ploiești.

Beneficiar final: Primăria Ploiești

1. Introducere

Prezentul studiu a fost întocmit în baza contractului nr. 788/2023 încheiat între **S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L.** ca beneficiar și **SC MINERAL & AQUA STUDPRODCOM SRL** ca prestator.

Studiul are drept obiectiv prezentarea situației geologice – hidrogeologice în amplasamentul din Str. Alexandru Lăpușneanu, Nr. 17, Școala Gimnazială "George Coșbuc" Ploiești, pentru eficientizare energetică – încălzire cu pompe de căldură .

Din punct de vedere administrativ, terenul este amplasat în intravilanul municipiului Ploiești.

La baza întocmirii acestui studiu au stat :

- datele din literatura de specialitate
- informații privind alte foraje executate în zonă ;
- informații primite de la beneficiar.

2. Amplasament

Str. Alexandru Lăpușneanu este situată în zona centrulă a minicipiului Ploiești între Gara Ploiești Sud și centru.

Considerații morfologice, climatice și hidrologice

Din punct de vedere morfologic, municipiul Ploiești este amplasat în Câmpia piemontană a Ploieștilor a cărei formare este legată de umplerea în cuaternar a lacului pliocen care acoperea Câmpia Română aproape în întregime.

În fapt, este vorba despre conul aluvionar Prahova-Teleajan, care se dezvoltă la contactul dealurilor sub-carpate cu câmpia propriu-zisă, formând un con mare de dejecție, limitat la NV și NE de dealurile Bucovului și Băicoiului, la E de câmpia de divagare a Gherghiței, la S de linia de izvoare Bărcănești-Ghighiu-Mimiu, iar la V depășind linia de curgere a Prahovei.

Suprafața conului de dejecție este de cca. 600 km² și prezintă o scădere generală de nivel (pe direcția NV-SE) de aproximativ 160 m, corespunzătoare unei pante generale de 5%.

Această morfostructură s-a format prin umplerea cu depozite proluviale și aluvionare a depresiunii preexistente la contactul dealurilor Băicoi – Țintea cu câmpiile Gherghiței și Vlăsiei, prin depunerea aluviunilor Prahovei și Teleajenului pe un pat ondulat argilo-marnos.

Clima zonei studiate este cea caracteristică câmpiilor cu repartiții relativ uniforme în suprafață a principalelor elemente meteorologice și prin mari schimbări periodice (diurne și anuale) și neperiodice specifice sectoarelor cu climă continentală.

Precipitațiile anuale depășesc rareori 500 mm, și cad în cantități foarte variabile la intervale mari și inegale.

În luna iulie, media temperaturilor este de 20 - 23°C, iar media lunară în ianuarie este între -3 și -5 ° C. Numărul anual al zilelor de iarnă : ierni blânde (sub 20 de zile)

Din punct de vedere hidrografic, în partea sudică a județului densitatea rețelei hidrografice este cuprinsă între 0,1 – 0,5 km/km². În regiunea de la NV de Ploiești, pe conul de dejecție al Prahovei, se întâlnesc suprafețe întinse nebrăzdate de nici o apă, încât aici, densitatea rețelei este aproape nulă. Acest fapt, datorat grosimii mari a aluviunilor, explică și adâncimea mare la care se găsește apa subterană.

4. Considerații geologice

Din punct de vedere geologic¹, zona studiată aparține conului aluvionar Prahova – Teleajen și este caracterizată de prezența unor depozite cuaternare de dimensiuni impresionante, (de vârstă Pleistocen inferior – Holocen) depuse peste formațiuni pliocene slab cutate sau orizontale (pl. nr. 3).

Formarea acestei structuri este legată de umplerea, în cuaternar, a ultimelor vestigii ale lacului pliocen cu aluviuni fluviatile, mai grosiere în partea nordică (bolovănișuri, pietrișuri) și mai fine în sud (pietrișuri, nisipuri).

Romanianul este reprezentat de o serie monotonă de argile și nisipuri cu facies identic cu cel al "Stratelor de Căndești" care le acoperă ; din această cauză delimitarea între Romanian și Pleistocen inferior este foarte greu de realizat. Formațiuni psefitice romaniene au fost puse în evidență în zona Strejnic, pe intervalul 164 – 224 m, reprezentate prin nisipuri cu granulometrie medie, separate de intercalații argiloase.

Pleistocenul inferior este reprezentat printr-un complex de pietrișuri, nisipuri, bolovănișuri cu intercalații de argile – considerate ca făcând parte din "Stratele de Căndești". În zona Ploiești, aceste strate au fost interceptate la adâncimi cuprinse între 75 – 140 m, fiind constituite din nisipuri grosiere cu elemente de pietriș în bază.

Peste "Stratele de Căndești" urmează un pachet de argile compacte cu grosimi cuprinse între 20 – 40 m, cu intercalații de prafuri nisipoase și rar nisipuri. Acest pachet a fost atribuit Pleistocenului mediu pe baza analizei faunei fosilizate întâlnite.

Intervalul stratigrafic **Pleistocen superior** este reprezentat prin acumulările aluvionare ale teraselor Teleajenului și Cricovului – pietrișuri, bolovănișuri, nisipuri și depozite loessoide.

Peste aceste formațiuni urmează depozitele conului aluvionar propriu-zis, de vârstă **Holocen**, așezate pe un pat argilos. Aceste depozite sunt constituite din aluviuni predominant grosiere, cu structură încrucișată tipică și variații granulometrice pe verticală, datorate mișcărilor de subsidență. Grosimea acestor depozite atinge în unele puncte 30 – 40 m.

¹ Studiul hidrogeologic INHGA

5. Considerații hidrogeologice generale²

În cuprinsul conului aluvionar Prahova-Teleajen, specialiștii au delimitat două complexe acvifere, considerate inițial distincte :

-Complexul acvifer superior, freatic, cu o dezvoltare relativ uniformă, dar cu grosimi variabile și având în bază o argilă negricioasă, semnalată în general în toate forajele. Nivelurile hidrostatice se situează la adâncimi variabile, funcție de cantitatea de precipitații, iar granulația rocilor magazin este în general grosieră (pietrișuri cu nisipuri și bolovănișuri.). Coeficienții medii de filtrație ai stratelor acvifere sunt în general de peste 60 m/zi, ajungând în unele zone chiar la 200 – 400 m/zi. Acest complex este puternic exploatat, furnizând debite de ordinul a 10 – 20 l/s/put în zona captării Tătărani– Teleajen–Brazi, 10 – 15 l/s/put în zona captărilor Berceni, Cricov-Dumbrava-Teleajen și în jur de 20 l/s/put în zona captării Goga-Palanca. (Toate aceste captări se situează în zona de sud a structurii).

-complexul acvifer inferior, cantonat în depozitele de vârstă Pleistocen inferior – « Stratele de Căndești ». Acest complex este caracterizat prin prezența unor strate acvifere sub presiune, uneori chiar cu caracter artezian. « Stratele de Căndești » au o dezvoltare largă în zonă, fiind formate din nisipuri grosiere, pietrișuri și bolovănișuri. În partea de nord a hidrostructurii predomină fracția grosieră, iar spre sud bolovănișurile dispar, și chiar pietrișurile mai mari.

*
* *

În aria de dezvoltare a Formațiunii de Căndești se pot deosebi, pe considerente structurale, două sectoare :

- sectorul vestic, cuprins între Argeș – Prahova – Teleajen – Cricovul Sărat
- sectorul estic, care se dezvoltă începând cu localitățile Pietroșele și Stâlpul și cuprinde teritoriile cuprinse între localitățile Buzău – Râmnic – Focșani – Mărășești și Adjud.

*
* *

Din analiza granulometriei Formațiunii de Căndești se constată prezența a două faciesuri litologice individualizate astfel :

- în zona colinară și subcolinară sunt întâlnite formațiuni detritice alcuite din pietrișuri și chiar bolovănișuri cu grosimi mari ;
- în zona de câmpie sunt întâlnite alternanțe de strate de pietrișuri cu nisipuri de diverse granulometrii, ajungând ca la limita domeniului, granulometria sa fie predominant psamitică.

*
* *

Geologia și hidrogeologia din cadrul municipiului Ploiești sunt cunoscute în special prin forajele executate pentru alimentarea cu apă a orașului sau pentru alimentarea cu apă a investițiilor dezvoltate în zonă.

Forajele executate au adâncimi cuprinse între 35 – 50 m, 50 – 75 m și 150 m și au captat orizontul freatic sau orizonturile de adâncime, inclusiv Stratele de Căndești.

6. Considerații privind eficientizarea încălzirii Școlii Gimnaziale "George Coșbuc"

² Studiu hidrogeologic preliminar INHGA

Pentru realizarea eficientizării încălzirii Școlii Gimnaziale "George Coșbuc" se propune execuția unor foraje geotermice și echiparea lor cu dispozitive de transfer a căldurii pământului.

Principiul de funcționare al pompei geotermice de căldură este următorul : energia pământului este captată cu ajutorul sondelor geotermice (montate în puțuri forate la adâncime). Prin sondele geotermice circulă un glicol ecologic, în circuit închis, fără contact cu exteriorul. Acesta este adus în schimbătorul primar de căldură al pompei de căldură geotermică.

Conform informațiilor primite de la proiectant, rezultă că furnizorul pompelor de căldură (având în vedere suprafața de încălzit și alte lucrări executate în zonă) propune :

- Pompa de căldură : 60 kW
- 11 foraje cu adâncimea de 115 m.

Forajele aferente pompei de căldură vor funcționa tip "Bucă închisă", adică vor prelua sau ceda o cantitate de căldură dinspre agentul termic, care va circula prin tubulatura "tip U" cu care sunt echipate forajele, către formațiunile geologice și hidrogeologice interceptate.

Diametrul de săpare trebuie să fie cât mai mic; cu cât diametrul de săpare este mai mic, cu atât se face mai bine transferul termic dintre foraj și terenul natural înconjurător.

După săparea găurii forajului până la adâncimea finală 115 m, se va extrage garnitura de foraj și se vor introduce cele două sonde duble, conform tehnologiei furnizorului de pompe de căldură.

Gaura de foraj va fi cimentată (sub presiune), cu un material special cu o bună conductivitate termică care va avea rolul de a asigura transferul termic, pereții găurii de foraj (împotriva aplatizărilor țevilor sau a dărâmării lor) și etanșietatea găurii de sondă, izolând comunicarea între acvifere.

În funcție de litologia străbătută prin forajul de calibrare, se va stabili adâncimea forajelor de monitorizare a orizonturilor acvifere interceptate.

6. Concluzii

Din cele prezentate mai sus, rezultă că, forajul pentru calibrare pompe de căldură pentru Școala Gimnazială « George Coșbuc » – Ploiești, se va executa în formațiunile cuaternare care se dezvoltă în amplasament.

- Amplasament : în curtea școlii (vezi plan de situație cu amplasamentul forajului)
- Execuție : forajul va fi executat în sistem hidraulic, cu diametrul cât mai mic în funcție de recomandarea/solicitarea furnizorului de pompe de căldură, cu recoltare de probe la sită și carotaj geofizic pentru stabilirea litologiei străbătute.
- Adâncime : cca 115 m
- Instalare sistem de transfer de căldură

- Cimentarea găurii de sondă

- Testare foraj pentru stabilirea numărului de foraje necesare.

*

* *

- Echiparea forajului în vederea montării instalațiilor transfer de căldură va fi făcută de specialiștii care vor supraveghea lucrările.

*

* *

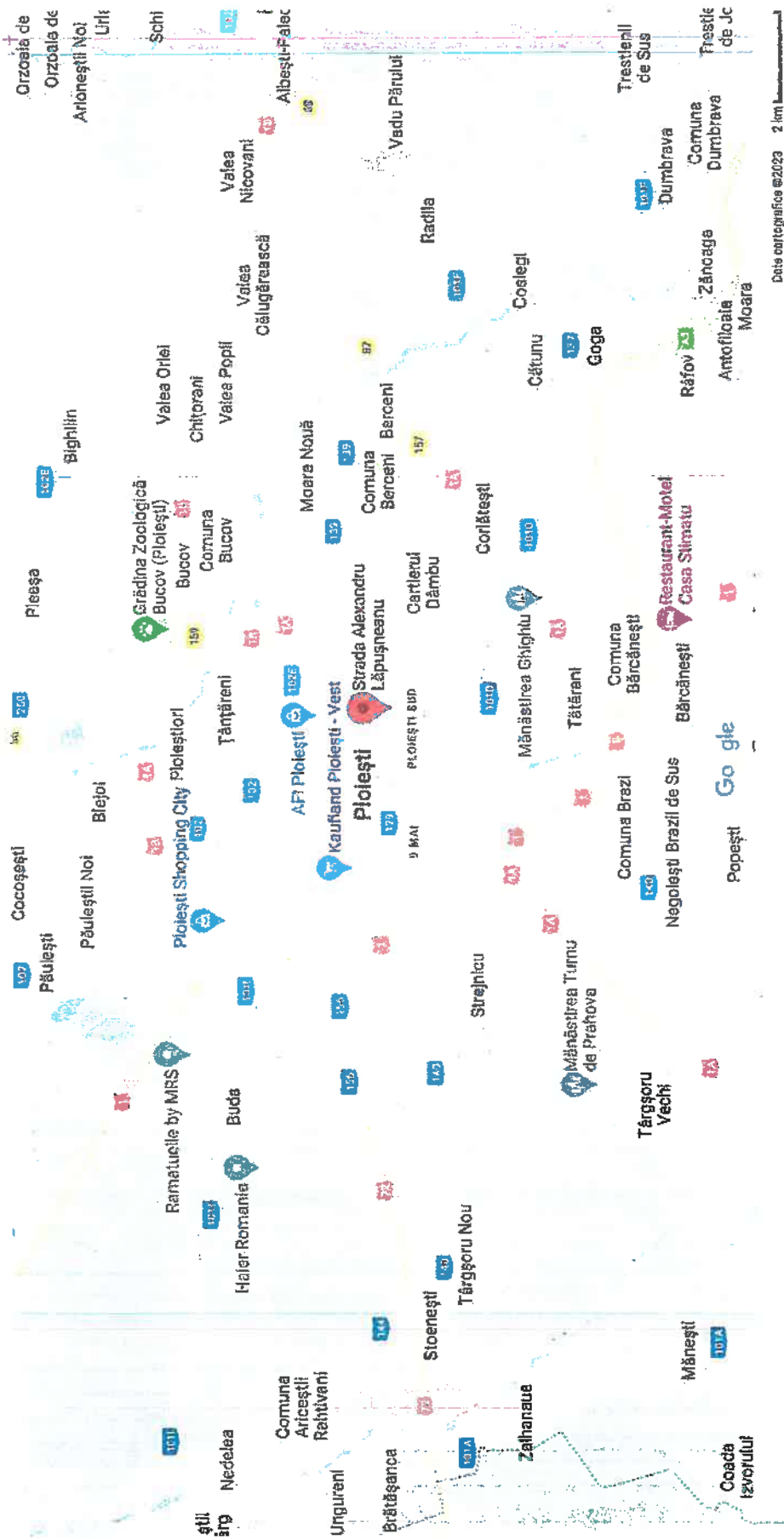
- În funcție de litologia interceptată, se va stabili adâncimea forajelor de monitorizare; aceste foraje se vor executa înainte de execuția frontului de foraje pentru transfer de căldură.

Întocmit,

Ing.geol. Doina-Georgeta CONSTANTIN

Doina





Studiu hidrogeologic preliminar
pentru execuție foraj de calibrare transfer termic pentru pompe de căldură pentru eficientizare energetică - Școala
Gimnazială "George Coșbuc" Ploiești. Beneficiar final: Primăria Ploiești

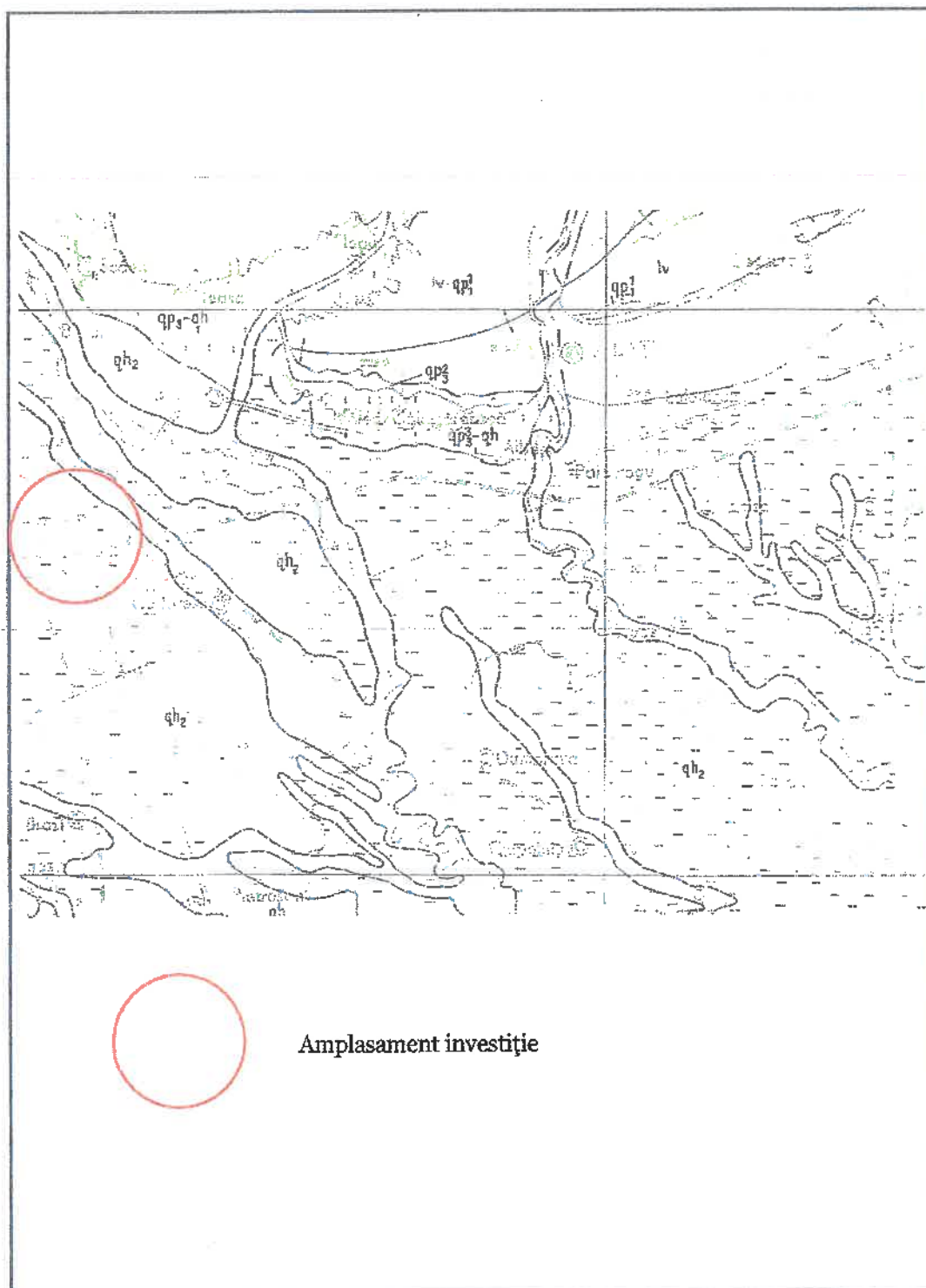
Plan de încadrare în zonă

Pl. 1





<div>MINERAL & AQUA STUDPRODCOM SRL București. J40/12998/92, CUI RO 372837 tel 0722708486 ; mineralaqua@gmail.com</div>			<div>Studiu hidrogeologic preliminar pentru execuție foraj de calibrare transfer termic pentru pompe de căldură pentru eficientizare energetică – Școala Gimnazială "George Coșbuc" Ploiești. Beneficiar final: Primăria Ploiești</div>		<div>Ctr. 788/2023</div>
INTOCMIT	Ing. Doina CONSTANTIN		Scan :	SCHIȚA GEOMORFOLOGICĂ	- Planșa - Nr.2
Booklet – Geografia României 1			grafică		
VERIFICAT	Ing. Doina CONSTANTIN		Data:		
Remrez. legal	Ing. Doina CONSTANTIN		2023		



Amplasament investiție

MINERAL & AQUA STUDPRODCOM SRL București J40/12998/92, CUI R0 372837 tel 0722708486 ; mineralaqua@gmail.com		Studiu hidrogeologic preliminar pentru execuție foraj de calibrare transfer termic pentru pompe de căldură pentru eficientizare energetică – Școala Gimnazială "George Coșbuc" Ploiești. Beneficiar final: Primăria Ploiești		Ctr. 788/2023
ÎNTOCMIT Harta geologică a României – Ploiești 1:350.000	Ing. Doina CONSTANTIN VERIFICAT Reprez. legal Ing. Doina CONSTANTIN Ing. Doina CONSTANTIN	& Scara : 1:200.000 Data 2023	HARTA GEOLOGICĂ	Planșa Nr.3

CUATERNAR	HOLOCEN	SUPERIOR	1	Qh1	Pietrișuri, nisipuri și depozite loessoid
		INFERIOR	2	Qh2	Pietrișuri, nisipuri și depozite loessoid
	PLEISTOCEN	SUPERIOR	3	Qp3	Qp3, Qp3-gh Depozite loessoid
			4	Qp4	Argile roșii
		MEDIU	5	Qp5	Nisipuri de Masticea
			6	Qp6	Qp6-gh Pietrișuri, nisipuri, depozite loessoid
			7	Qp7	Depozite loessoid, argile și pietrișuri
			8	Qp8	Pietrișuri, nisipuri, argile (strate de Cludești)
NEOGEN	PLIOCEN	LEVANTIN	9	P9	Argile și argile nisipoase
		DACIAN	10	P10	Pietrișuri, argile, nisipuri
		PONTIAN	11	P11	Nisipuri și marne cu intercalații cărbunoase
		MEOTIAN	12	P12	Marne, marne nisipoase, nisipuri, calcare lamelare
	MIOCEN	SARMAȚIAN	13	M13	Marne, marne nisipoase, nisipuri
		TORTONIAN	14	M14	Nisipuri, marne, gresii, calcare autolice
		HELVETIAN	15	M15	Marne, argile, nisipuri, calcare lamelare
		BURDIGALIAN	16	M16	Marne, silturi argiloase, breccii, fufuri, sare
	OLIGOCEN	CHATTHAN-LATTORPIAN	17	O17	Gresii, marne, gipsuri, conglomerate
		PRIASONIAN	18	O18	Gipsuri, silturi argiloase, gresii
PALEOGEN	ECCEN	PALEOCCEN	19	P19	Gresii, argile, marne, disodite, menite
			20	P20	Gresii și silturi (strate de Flopu)
	ECCEN	PALEOCCEN	21	P21	Gresii masive (strata de Tarcău)
CRETACIC	SUPERIOR	Turonian-Albian	22	P22	Gresii masive (strata de Tarcău)
			23	P23	Gresii masive (strata de Tarcău)

TIPURI GENETICE ALE DEPOZITELOR CUATERNARE


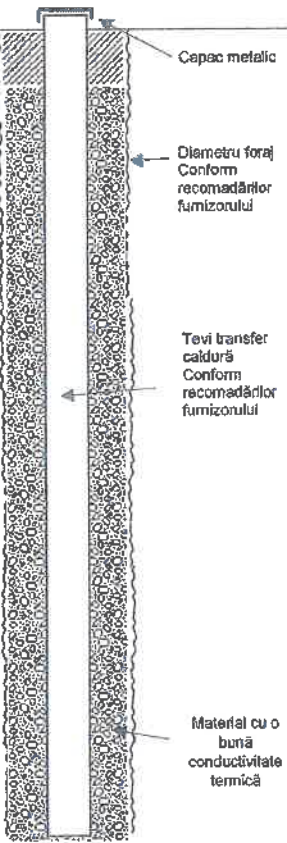


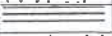

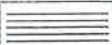
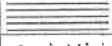

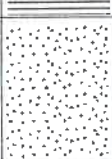
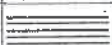
24	Depozite fluviale
25	Depozite aluviale-proluviale
26	Depozite deluviale-proluviale
27	Depozite eolice
28	Depozite de mlaștină
29	Linie geologică
30	Linie geologică-morfologică
31	Linie morfologică
32	Boză de formațiune transgresivă
33	Finis de șarjă
34	Folie inversă și folie
35	Folie normale și folie verticală
36	Decrescere
37	Diagram de sare la zi
38	Ar de anticlinal
39	Ar de sinclinal
40	Punct focal de năvălire

MINERAL & AQUA STUDPROD.COM SRL București J40/12998/92, CUI RO 372837 tel 0722708486 ; mineralaqua@gmail.com		Studiu hidrogeologic preliminar pentru execuție foraj de calibrare transfer termic pentru pompe de căldură pentru eficientizare energetică -- Școala Gimnazială "George Coșbuc" Ploiești. Beneficiar final: Primăria Ploiești	Ctr. 788/2023
Intocmit Ing. Doina CONSTANTIN Harta geologică a României 1:200.000	Verificat Ing. Doina CONSTANTIN RePrez. legal Ing. Doina CONSTANTIN	HARTA GEOLOGICĂ Legenda	Planșa Nr.3.1.

Studiu hidrogeologic preliminar
 pentru execuție foraj de calibrare transfer termic pentru pompe de căldură pentru
 eficientizare energetică – Școala Gimnazială "George Coșbuc" Ploiești.

Beneficiar final: Primăria Ploiești
FIȘA PREZUMTIVĂ A FORAJULUI

Sc. Grafică

Descrierea litologică	Coloana stratigrafică	Adâncime [m]	Grosime [m]	Schița forajului	Nivelul apei
Depozite loessoide		4,0	4,00		
Bolvăniș cu pietriș și intercalații de argilă		35,00	31,00		
Nisip		37,00	2,00		
Argilă		40,00	3,00		
Nisip		46,00	6,00		
Argilă		56,00	10,00		
Nisip		60,00	4,00		
Alternanțe de argilă și argilă nisipoasă		90,00	30,00 m		
Nisip		110,00	20,00		
Argilă		115,00	5,00		

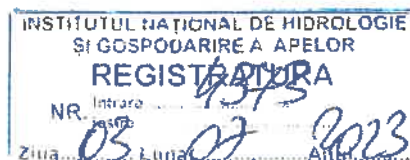
Intocmit
 Ing. Doina-Georgeta CONSTANTIN





MINERAL & AQUA STUDPRODCOM SRL
COMPANIA ROMÂNĂ DE GEOLOGIE GEOTEHNICĂ ȘI HIDROGEOLOGIE
J40/12998/92 R 372837, CONT RO91 BRDE 441S V785 5424 4410 BRD SINCAL, RO35 TREZ 7045 069X XX00 1518
Romania, București, Str. G-ral Candiano Popescu nr.123, bl.2, sc.3, et.3, ap.90 sect.4 - 040582
Tel +40722708486, e-mail : mineral@mineralaquacom www.mineralaquacom
Punct de lucru : Gostilele, Str. Victoriei, nr.68, jud.Călărași, cod 915202

13/03.07.2023



CĂTRE,

INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIREA APELOR

Șos. București- Ploiești, Nr. 97, Sector 1, București,

Alăturat, vă transmitem spre expertizare :

Studiu hidrogeologic preliminar pentru execuție foraj de calibrare transfer termic pentru pompe de căldură pentru eficientizare energetică – Școala Gimnazială "George Coșbuc" Ploiești. Beneficiar final:Primăria Ploiești

Plata se face cu ordin de plată :

S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L.
în Localitatea Vieru, str. Cazanului nr.4, Judetul Giurgiu
J52/257/16.05.2014
CUI 33176292
RO16BTRLRONCRT0255906903
mail : gabi.dobrescu@teamworksolutions.ro

Pentru orice detalii sau lămuriri vă rugăm să ne contactați la 0722708486, e-mail : mineralaquacom@gmail.com

Cu mulțumiri,

Ing. Doina-Georgeta CONSTANTIN
Administrator



INCARCARI			daN/mp			
permanente placa beton			375		γ	1
pardoseala			120		ag	0,35
sarpanta + invelitoare			120		Tc	1,6
utila			250		β^0	2,75
utila (pod)			75		λ	0,85
cvasipermanente (pereti despartitori)			50		η	0,88
					q	2,5
zapada			160		c	0,288
P1e	daN/mp					
qseism	1334					
qnormat	1525					
qcalcul	2042					

Spalet	b=t (m)	L=lw (m)	S _{af} (mp)	N _{suprafete} (KN)	N _{pereti} (KN)	N ^g _{total} (KN)
L1	0,375	5,12	4,81	64,165	261,120	325,285
L2	0,375	6,375	13,88	185,159	325,125	510,284
L3	0,375	3,5	7,76	103,518	178,500	282,018
L4	0,375	3,5	7,75	103,385	178,500	281,885
L5	0,375	3,5	7,74	103,252	178,500	281,752
L6	0,375	3,5	7,72	102,985	178,500	281,485
L7	0,375	6,25	8,81	117,525	318,750	436,275
L8	0,25	0,45	5,31	70,835	16,200	87,035
L9	0,25	7,15	29,12	388,461	257,400	645,861
L10	0,25	8,05	29,08	387,927	289,800	677,727
L11	0,25	5,125	16,66	222,244	184,500	406,744
L12	0,25	10,125	26,13	348,574	364,500	713,074
L13	0,25	2,25	3,17	42,288	81,000	123,288
L14	0,375	3,625	3,17	42,288	184,875	227,163
L15	0,375	0,5	7,34	97,916	25,500	123,416
L16	0,375	0,5	7,29	97,249	25,500	122,749
L17	0,375	0,5	1,87	24,946	25,500	50,446
L18	0,375	0,5	7,34	97,916	25,500	123,416
L19	0,375	0,5	7,29	97,249	25,500	122,749
L20	0,375	0,5	1,88	25,079	25,500	50,579
L21	0,375	0,5	6,26	83,508	25,500	109,008
L22	0,375	0,5	1,87	24,946	25,500	50,446
L23	0,375	0,5	6,34	84,576	25,500	110,076
L24	0,375	0,5	1,9	25,346	25,500	50,846
L25	0,375	0,5	2,07	27,614	25,500	53,114
L26	0,375	2,25	1,13	15,074	114,750	129,824
T1	0,25	2,7	3,11	41,487	97,200	138,687
T2	0,25	0,825	1,23	16,408	29,700	46,108
T3	0,25	6,275	6,98	93,113	225,900	319,013
T4	0,25	5,6	13,92	185,693	201,600	387,293
T5	0,375	0,95	1,59	21,211	48,450	69,661
T6	0,375	0,55	1,59	21,211	28,050	49,261
T7	0,25	5,6	15,66	208,904	201,600	410,504

T8	0,25	5,6	15,65	208,771	201,600	410,371
T9	0,15	5,6	15,92	212,373	134,400	346,773
T10	0,25	3,25	12,23	163,148	117,000	280,148
T11	0,25	0,25	1,77	23,612	9,000	32,612
T13	0,25	5,6	1,9	25,346	201,600	226,946
T14	0,375	0,685	11,4	152,076	34,935	187,011
T15	0,375	1,205	2,41	32,149	61,455	93,604
T16	0,375	0,525	1,47	19,610	26,775	46,385
T17	0,375	0,475	1,47	19,610	24,225	43,835
T18	0,375	0,475	1,47	19,610	24,225	43,835
T19	0,375	1,555	1,04	13,874	79,305	93,179
					Gtotal	9601,770
					Fb	2765,118

$\sigma_0 = N_d / (t \cdot l_w)$ (kN/mp)	ϑ_d	1-1,15 ϑ_d	$\Delta p = H_p / l_w$	Vf1i [KN]	Fbi [KN]	Nd=Ntotal	Mrd
169,419	0,076	0,912	0,625	237,411	93,676	325,285	759,714
213,452	0,096	0,890	0,502	452,139	146,952	510,284	1446,844
214,871	0,097	0,889	0,914	137,077	81,216	282,018	438,648
214,770	0,097	0,889	0,914	137,021	81,177	281,885	438,466
214,668	0,097	0,889	0,914	136,964	81,139	281,752	438,285
214,465	0,097	0,889	0,914	136,851	81,062	281,485	437,922
186,144	0,084	0,904	0,512	385,005	125,639	436,275	1232,015
773,648	0,348	0,600	7,111	3,669	25,064	87,035	11,742
361,321	0,163	0,813	0,448	586,617	185,995	645,861	1877,173
336,759	0,152	0,826	0,398	703,879	195,172	677,727	2252,414
317,459	0,143	0,836	0,624	272,198	117,134	406,744	871,034
281,708	0,127	0,854	0,316	963,629	205,351	713,074	3083,614
219,178	0,099	0,887	1,422	38,427	35,504	123,288	122,965
167,108	0,075	0,914	0,883	117,538	65,418	227,163	376,123
658,217	0,296	0,659	6,400	6,357	35,541	123,416	20,343
654,659	0,295	0,661	6,400	6,341	35,349	122,749	20,290
269,044	0,121	0,861	6,400	3,392	14,527	50,446	10,855
658,217	0,296	0,659	6,400	6,357	35,541	123,416	20,343
654,659	0,295	0,661	6,400	6,341	35,349	122,749	20,290
269,756	0,121	0,860	6,400	3,400	14,566	50,579	10,879
581,378	0,262	0,699	6,400	5,954	31,392	109,008	19,052
269,044	0,121	0,861	6,400	3,392	14,527	50,446	10,855
587,070	0,264	0,696	6,400	5,987	31,700	110,076	19,158
271,179	0,122	0,860	6,400	3,415	14,643	50,846	10,927
283,274	0,127	0,853	6,400	3,541	15,296	53,114	11,332
153,866	0,069	0,920	1,422	42,007	37,387	129,824	134,422
205,463	0,092	0,894	1,185	52,287	39,939	138,687	167,319
223,555	0,101	0,884	3,879	5,256	13,278	46,108	16,819
203,355	0,092	0,895	0,510	279,863	91,869	319,013	895,562
276,638	0,124	0,857	0,571	290,362	111,533	387,293	929,159
195,539	0,088	0,899	3,368	9,294	20,061	69,661	29,740
238,839	0,107	0,876	5,818	3,710	14,186	49,261	11,872
293,217	0,132	0,848	0,571	304,682	118,217	410,504	974,983

293,122	0,132	0,848	0,571	304,601	118,179	410,371	974,723
412,825	0,186	0,786	0,571	238,597	99,864	346,773	763,509
344,798	0,155	0,822	0,985	116,876	80,677	280,148	374,003
521,789	0,235	0,730	12,800	0,930	9,392	32,612	2,976
162,104	0,073	0,916	0,571	181,918	65,356	226,946	582,136
728,023	0,328	0,623	4,672	12,474	53,855	187,011	39,917
207,147	0,093	0,893	2,656	15,735	26,956	93,604	50,350
235,605	0,106	0,878	6,095	3,341	13,358	46,385	10,691
246,090	0,111	0,873	6,737	2,839	12,624	43,835	9,085
246,090	0,111	0,873	6,737	2,839	12,624	43,835	9,085
159,792	0,072	0,917	2,058	20,767	26,834	93,179	66,455

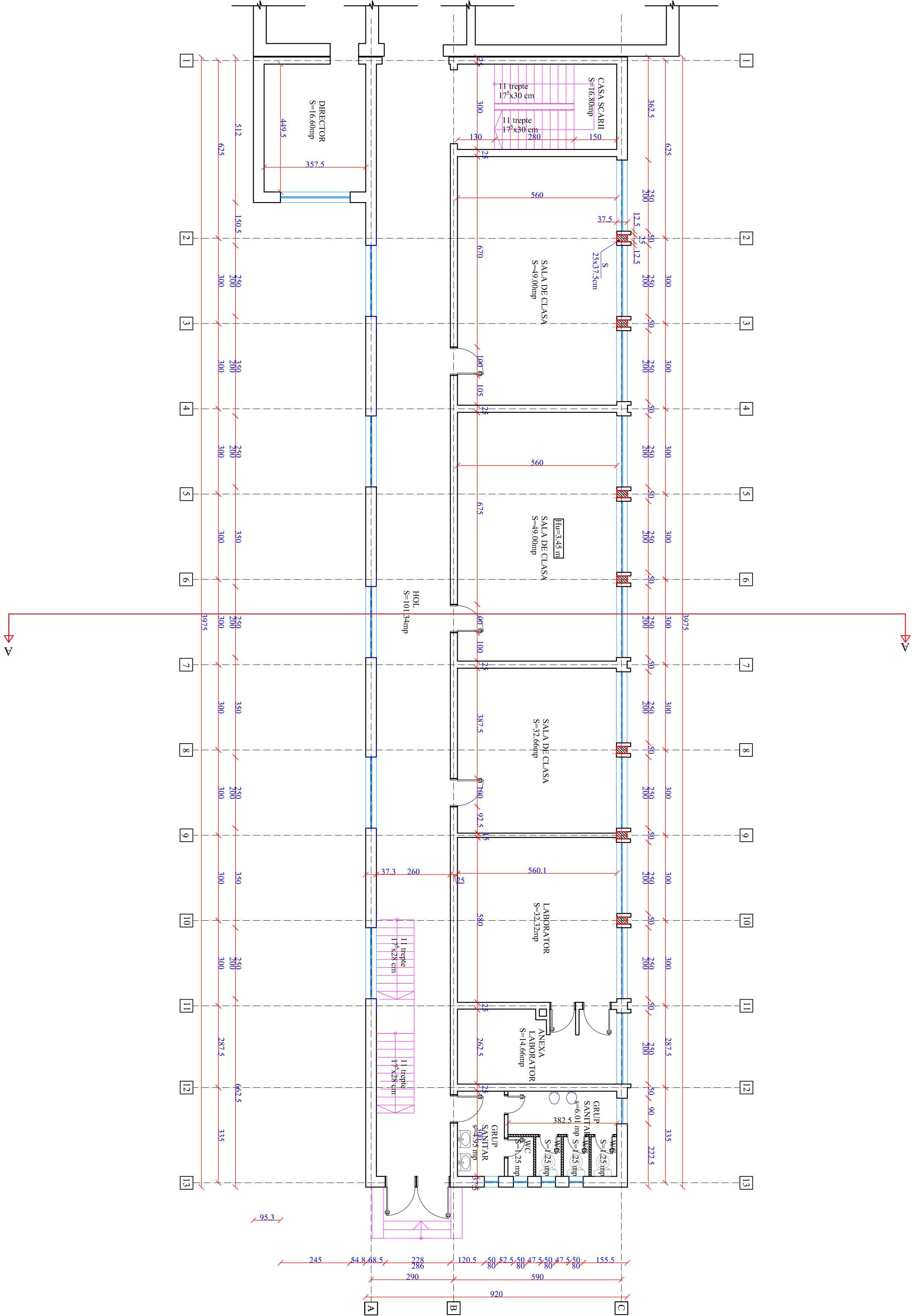
sum Fbi 6251,278 2765,118

lc	lad	Vf1i [kN]	V21i	V22i	Cedare	Fora de proiectare [kN]	Fora capabila [kN]	Spalet
1,920	-1,280	237,411	60,812	125,316	ductila	93,676	60,812	L1
0,037	-6,300	452,139	95,397	172,178	ductila	146,952	95,397	L2
4,350	5,200	137,077	52,723	94,801	ductila	81,216	52,723	L3
4,350	5,200	137,021	52,698	94,781	ductila	81,177	52,698	L4
4,350	5,200	136,964	52,673	94,762	ductila	81,139	52,673	L5
4,350	5,200	136,851	52,623	94,723	ductila	81,062	52,623	L6
0,225	-5,800	385,005	81,561	159,171	ductila	125,639	81,561	L7
8,925	17,400	3,669	16,271	14,661	fragila	25,064	3,669	L8
-1,125	-9,400	586,617	120,743	162,856	ductila	185,995	120,743	L9
-2,475	-13,000	703,879	126,700	177,552	ductila	195,172	126,700	L10
1,913	-1,300	272,198	76,040	110,047	ductila	117,134	76,040	L11
-5,588	-21,300	963,629	133,308	206,019	ductila	205,351	133,308	L12
6,225	10,200	38,427	23,049	40,981	ductila	35,504	23,049	L13
4,163	4,700	117,538	42,468	88,217	ductila	65,418	42,468	L14
8,850	17,200	6,357	23,072	22,619	fragila	35,541	6,357	L15
8,850	17,200	6,341	22,948	22,560	fragila	35,349	6,341	L16
8,850	17,200	3,392	9,431	14,950	fragila	14,527	3,392	L17
8,850	17,200	6,357	23,072	22,619	fragila	35,541	6,357	L18
8,850	17,200	6,341	22,948	22,560	fragila	35,349	6,341	L19
8,850	17,200	3,400	9,456	14,968	fragila	14,566	3,400	L20
8,850	17,200	5,954	20,379	21,324	fragila	31,392	5,954	L21
8,850	17,200	3,392	9,431	14,950	fragila	14,527	3,392	L22
8,850	17,200	5,987	20,579	21,423	fragila	31,700	5,987	L23
8,850	17,200	3,415	9,506	15,003	fragila	14,643	3,415	L24
8,850	17,200	3,541	9,930	15,299	fragila	15,296	3,541	L25
6,225	10,200	42,007	24,270	52,912	ductila	37,387	24,270	L26
5,550	8,400	52,287	25,927	47,820	ductila	39,939	25,927	T1
8,363	15,900	5,256	8,620	15,156	fragila	13,278	5,256	T2
0,188	-5,900	279,863	59,639	110,645	ductila	91,869	59,639	T3
1,200	-3,200	290,362	72,404	113,025	ductila	111,533	72,404	T4
8,175	15,400	9,294	13,023	24,707	fragila	20,061	9,294	T5
8,775	17,000	3,710	9,209	15,601	fragila	14,186	3,710	T6
1,200	-3,200	304,682	76,743	116,012	ductila	118,217	76,743	T7

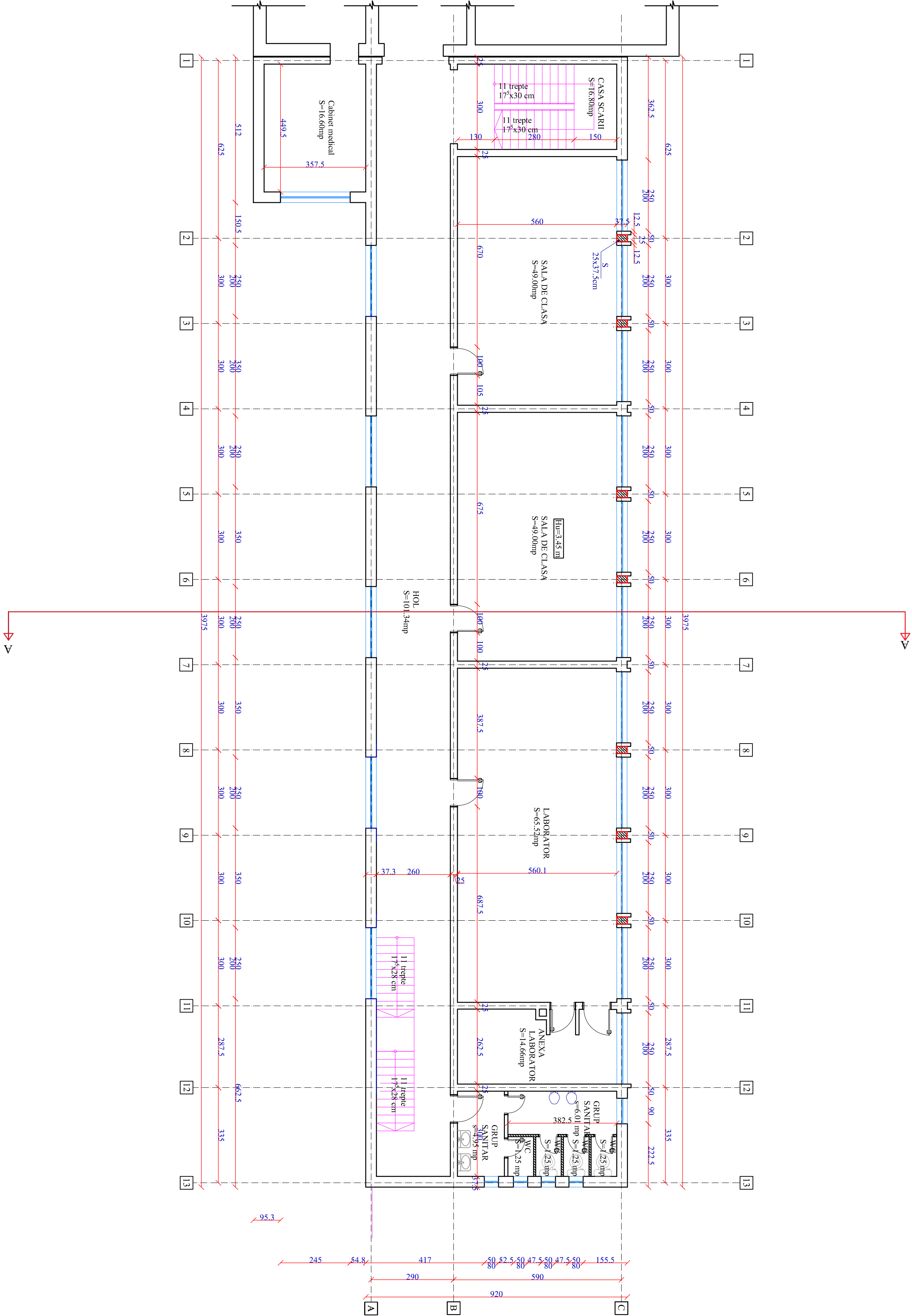
1,200	-3,200	304,601	76,718	115,995	ductila	118,179	76,718	T8
1,200	-3,200	238,597	64,829	81,377	ductila	99,864	64,829	T9
4,725	6,200	116,876	52,373	72,458	ductila	80,677	52,373	T10
9,225	18,200	0,930	6,097	6,754	fragila	9,392	0,930	T11
1,200	-3,200	181,918	42,427	89,709	ductila	65,356	42,427	T13
8,573	16,460	12,474	34,961	32,515	fragila	53,855	12,474	T14
7,793	14,380	15,735	17,499	32,126	fragila	26,956	15,735	T15
8,813	17,100	3,341	8,672	14,803	fragila	13,358	3,341	T16
8,888	17,300	2,839	8,195	13,652	fragila	12,624	2,839	T17
8,888	17,300	2,839	8,195	13,652	fragila	12,624	2,839	T18
7,268	12,980	20,767	17,420	37,143	ductila	26,834	17,420	T19

R3 Long incl. stalpisor 0,704

R3 Transv incl. stalpisor 0,748

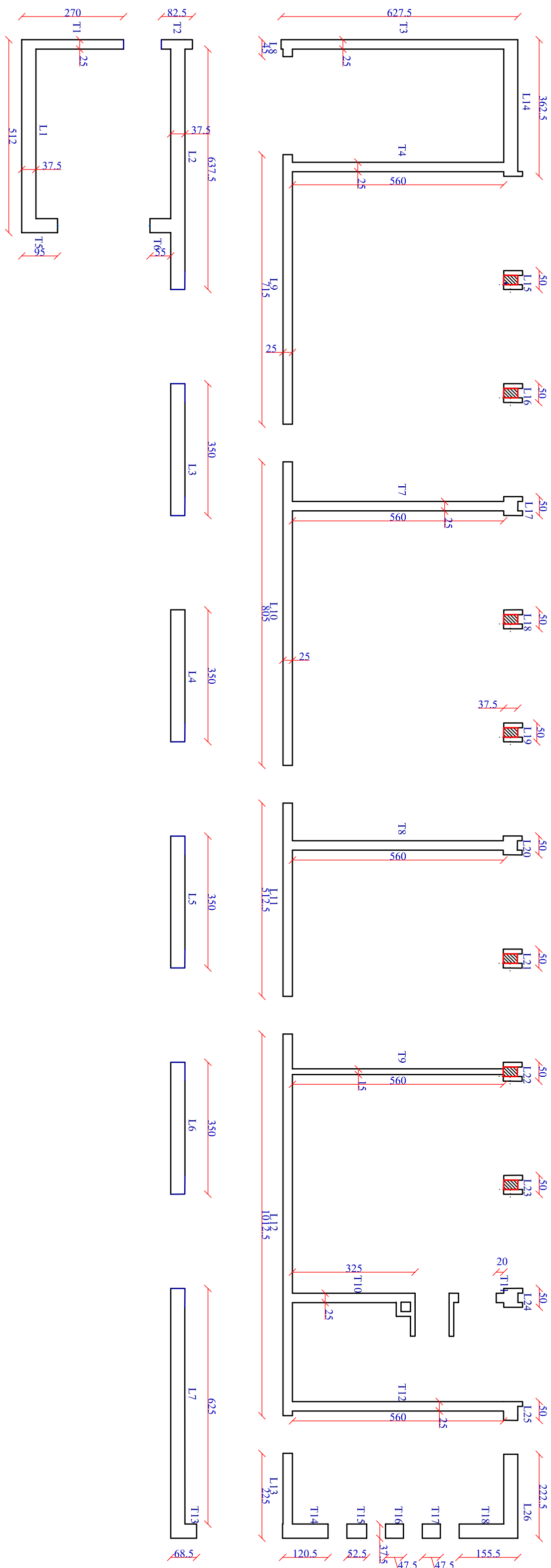


CATEGORIA DE IMPORTANTA A CLADIRII - "C"			CLASA DE IMPORTANTA III		
Verificat			Redatut nr.	dh.....	
SC. TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24653580 Tel 0752/096565 Mail: technediacelectronice@yahoo.com			BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI		
AMPLASAMENT: Str. Al I. Episcopescu, Nr.17, Municipiul Ploiesti, Judetului Ialova			PROIECT NR. 774/2020		
Specificatie	Numele	Semnat	TITLU PROIECT: Serviciu de Expertiza tehnica Scoala Gimnaziala „George Cosbuc” corp C2, Municipiul Ploiesti		
Señ proiect	Ing. C. BUZA		Scara: I:100		
Relevat	Ing. C. BUZA		Data: 07.2020		
Desenat	Ing. C. BUZA		TITLU PLANSA: PLAN PARTER		
					PLANSA A1

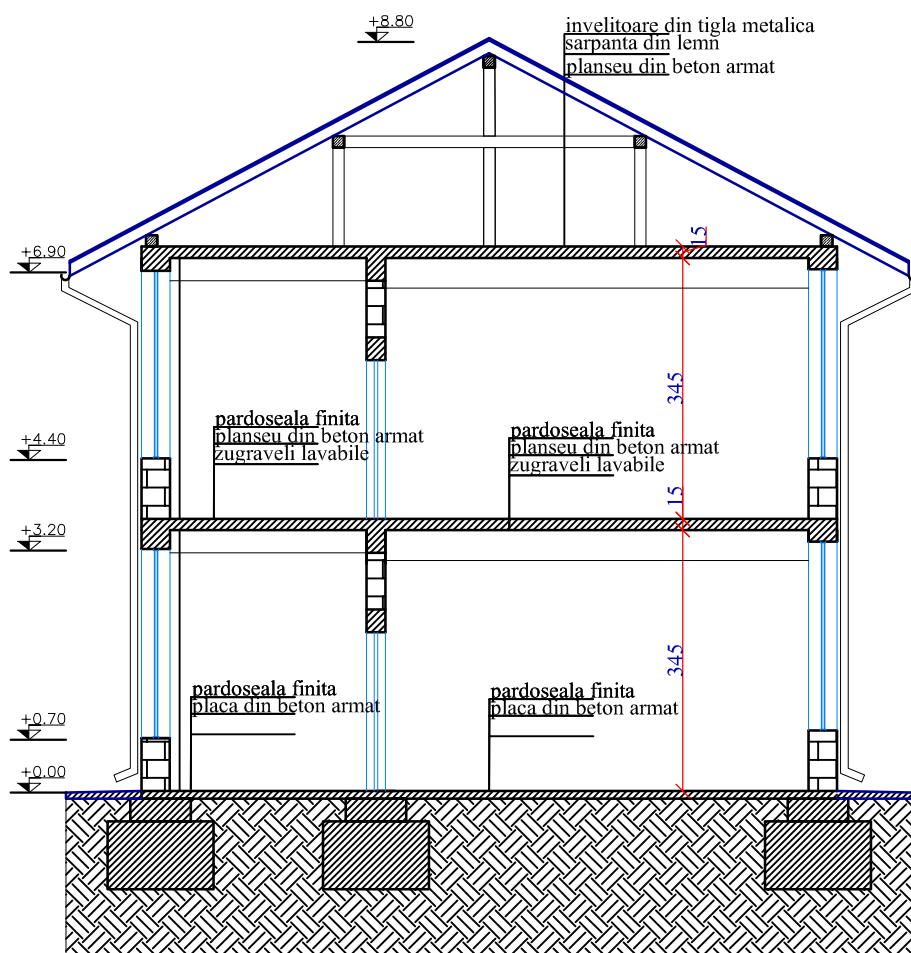


CATEGORIA DE IMPORTANTA A CLADIRII - "C"
CLASA DE IMPORTANTA III

Verificat		Referat nr.din.....	
SC. TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24653580 Tel 0752/096565 Mail: technmediaelectronic@yahoo.com		BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI	
Specificatie		Sema	
Sef proiect		Ing. C. BUZA	
Data:		I:100	
Desenat		Ing. C. BUZA	
TITLU PROIECT: Serviciu de Expertiza tehnica Scoala Gimnaziala "George Cosbuc", corp C2, Municipiul Ploiesti		TITLU PLANSA:	
PROIECT NR. 774/2020		PLANETAJ 1	
FAZA: ET		PLANSA A2	



CATEGORIA DE IMPORTANȚA A CLADRILII - "C"			
CLASA DE IMPORTANȚA III			
Verificat			
SC. TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI I.22.440/2018 CUI 24835360 Tel.0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI	
		AMPLASAMENT: Str. Al. Lipovanescu, Nr.17, Municipiul Ploiesti, Județul Prahova	
Specificatie	Numere	Semnat	
Set proiect	Ing. C. BUZA		Scara: 1:100
Relevat	Ing. C. BUZA		Data: 07.2020
Desenat	Ing. C. BUZA		
TITUL PROIECT: REPREZENTARE SPALETI		TITUL PLANSA: PLANSA A5	



CATEGORIA DE IMPORTANTA A CLADIRII - "C"
CLASA DE IMPORTANTA III

Verificat				Referat nr.din.....	
SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com				BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 774/2020
				AMPLASAMENT: Str. Al. Lăpușneanu, Nr.17, Municipiul Ploiești, Judetul Prahova	
Specificatie	Numele	Semnat	Scara:	TITLU PROIECT: Servicii de Expertiză tehnica Școala Gimnaziala „George Cosbuc”, corp C2, Municipiul Ploiești	FAZA: ET
Sef proiect	Ing. C. BUZA		1:100		
Relevat	Ing. C. BUZA		Data:	TITLU PLANSA:	PLANSA A3
Desenat	Ing. C. BUZA		07.2020	SECTIUNE A-A	

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

La cerinta fundamentala A.1 - rezistenta si stabilitate la sollicitari statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru constructii civile, industriale si agrozootehnice, cu structura de rezistenta din beton, beton armat si zidarie;

***LA IMOBILUL SITUAT IN STRADA AL. LAPUSNEANU NR. 17,
MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD. PRAHOVA
IN CADRUL INVESTITIEI
SERVICII DE EXPERTIZARE TEHNICĂ A SCOLII GIMNAZIALE
"GEORGE COSBUC" -CORP C2***



Beneficiarul investiției: MUNICIPIUL PLOIESTI

Elaboratorul documentației: SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL

Expert tehnic atestat: dr. ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI

CUPRINS

1. Date privind Expertiza Tehnica

- 1.1. Pagina de titluri si semnaturi
- 1.2. Copie dupa actul de atestare a expertului tehnic
- 1.3. Raportul sintetic

2. Raportul de evaluare

- 2.1. Scopul expertizei
- 2.2. Reglementari tehnice
- 2.3. Activitati desfasurate pentru intocmirea expertizei
- 2.4. Date care au stat la baza expertizei tehnice
- 2.5. Caracterizarea amplasamentului
- 2.6. Descrierea cladirii
- 2.7. Nivelul de cunoastere
- 2.8. Metodologia de evaluare
- 2.9. Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica R1
- 2.10. Gradul de afectare structurala R2
- 2.11. Gradul de asigurare structurala seismica R3
- 2.12. Verificari la starea limita de serviciu
- 2.13. Sinteza evaluarii
- 2.14. Propuneri de interventie

3. Concluzii

ANEXE

- ANEXA 1 - Relevee foto;
- ANEXA 2 - Breviar de calcul;
- ANEXA 3 - Relevee si sectiuni ale constructiilor;

1.1. PAGINA DE TITLURI ȘI SEMNĂTURI

EXPERT TEHNIC ATESTAT

DR. ING. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI

TEHNOREDACTAT:

ING. BUZA CONSTANTIN

1.2. Copie dupa actul de atestare a expertului tehnic

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI TURISMULUI

**CERTIFICAT
DE
ATESTARE**

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 107/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului, referitoare la atestarea tehnică profesională a specialiștilor cu activitate în construcții,

având cereri nr. 30877 / 109.02.2019 și documentelor din dosarul nr. 1357,

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 1 ... consemnate în Procesul verbal nr. 3 / D.G.T.C. / 07.07.2019 se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului
Data eliberării:
26.08.2019

Seria U Nr. 08873

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: EXPERT TEHNIC

ÎN DOMENIILE: CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE, TEHNICE, CU STRUCTURĂ DIN BETA, BETON, BRĂNĂ, ZIDĂRIE, LEMN, ALTE

ÎN SPECIALITATEA: MECANICĂ ȘI STABILITATE (B4)

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: REZISTENȚĂ

Cod numeric personal 14504222227894

de profesie: INGINER, cu domiciliul în localitatea IASI, str. VAȘILE ALEXANDRI, nr. 13, bl. 15, et. 4, ap. 4, județul / secțiunea IASI, SC.

DI-114 / DI. SĂLDENIAY C. COLDMAN - ANDREI

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI Direcția Generală Tehnică în Construcții		
D-na / Dl. ȘALDONTAY C. COLDYAN-ANDREI	Privind cerințele esențiale: REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE (A1)	
Cod numeric personal: 1450422227794		
Profesie: INGINER		
	ATESTAT	
	Pentru competența: EXPERT TEHNIC	
	În domeniile: CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE, AGRICOLE, CU STRUCTURĂ DIN BETON, LEHN(A1)	
	În specialitatea: BETON ARMAT, ZIDĂRIE, LEHN(A1)	
	Director General CRISTIAN - P. STAMATIADU	Semnătura titularului 28.08.2011
	Sef serviciu/compartiment ROXANDRA TEODORESCU	Data eliberării: 28.08.2011
	Procedura legimatărie este valabilă în baza de certificatul de aptitudine tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea și funcționarea M.D.R.	
	Seria U Nr. 08873	

Prezenta legimatărie va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 25.08.2011	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI

LEGITIMAȚIE

Seria U Nr. **08873**

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--	--

1.3. Raport Sintetic

Denumirea lucrării:	Servicii expertiza tehnica a imobilului Scoala Gimnaziala "George Cosbuc" Corp C2, Municipiul Ploiesti, Judetul Prahova.				
Scopul expertizei:	Starea tehnica a cladirii Modernizarea cladirii Stabilire solutii de consolidare, daca este cazul				
Data expertizei:	Iulie 2020				
Expert tehnic:	Dr. Ing. Szalontay C. Coloman Andrei	Legitimatie	Serie U Nr. 08873		
Adresa	Str.Al. Laspusneanu nr.17, Municipiul Ploiesti, Jud. Prahova.				
Categoria de importanta (HG 766/1997):				C	
Clasa de importanta si expunere la cutremur (P 100-1)				III	
Anul construirii:	1969				
Funcțiunea clădirii:	Scoala gimnazială, Clădire de învățământ				
Înălțimea supradetasa totală (m)	8.80m	Număr de niveluri:	2		
Suprafata construita (mp)	409 [m²]	Suprafata desfasurata (mp)	818 [m²]		
Sistemul structural:	Zidarie portanta				
Componente nestrukturale:	Închiderile exterioare din cărămida				
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani)	SLS:		ULS:		
Verificarea la Starea Limită Ultimă:					
Metodologia de evaluare folosita (P 100-3):	1 <input type="checkbox"/>		2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	
Gradul de indeplinire a conditiilor de alcătuire seismică, R_1 :	82				
Gradul de afectare structurală, R_2 :	85				
Gradul de asigurare structurală seismică, R_3 :	R3_long.=0.70 (70%) R3_transv.=0.74 (74%)				
Clasa de risc seismic în care a fost încadrata construcția, R_s :	I <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic R_{sIII} , din care fac parte cladirile susceptibile de avariare moderata la actiunea cutremurului de proiectare, corespunzator starii limita ultime, care nu afecteaza semnificativ siguranta utilizatorilor				
Verificarea la Starea Limită de Serviciu:	$d_r^{SLS} = vq d_{re} \leq d_{ra}^{SLS}$				
Concluzii:	Pe baza rezultatelor evaluării calitative și prin calcul structura de rezistență se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII} , deci nu se impune consolidarea cladirii				
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	Da		Nu		
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție, R_s :	I <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	

2. RAPORTUL DE EVALUARE

2.1. Scopul expertizei

La solicitarea beneficiarului, subsemnatul dr. ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI, expert tehnic MLPAT la cerinta fundamentala: A.1 - rezistenta si stabilitate la solicitari statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru constructii civile, industriale si agrozootehnice, cu structura de rezistenta din beton, beton armat si zidarie am analizat structura de rezistență a imobilului situat in Str. Al. Laspusneanu, Nr. 17, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova.

Imobilul este format dintr-un tronson cu regimul de inaltime P+E , construit in anul 1969. Cladirea, la momentul expertizarii, este functionala, fiind intr-o stare relativ buna. Aceasta nu este monument istoric si nu face parte din zona de protectie a monumentelor istorice.

Expertiza a fost solicitată de către beneficiar în vederea starii tehnice a cladirii, modernizarea cladirii si stabilirii solutiilor de consolidare daca este cazul.

2.2. Reglementari tehnice

LEGISLATIA DIN ROMANIA CARE SE AFLA LA BAZA EXPERTIZARII
CONSTRUCTIILOR EXISTENTE

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;

- ORDONANTA nr. 16/24.08.2011 pentru modificarea si completarea OG nr. 20/1994 privind masuri pentru reducerea riscului seismic al constructiilor existente, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei Partea I nr. 608 din 29 august a.c.;
- ORDINUL nr. 1426 din 06.08.2014 pentru aprobarea reglementarii tehnice „Cod de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie” indicativ NE 036 – 2014;

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--	--

- ORDINUL nr. 105 din 28.01.2014 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente”, indicativ P 100 - 3/2008, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței nr. 704/09.09.2009;
- ORDIN MDRAP nr. 2465/08.08.2013 privind aprobarea reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100 - 1/2013;
- ORDIN MDRAP nr. 2464/08.08.2013 privind aprobarea reglementării tehnice „ Cod de proiectare pentru structuri din zidărie”, indicativ CR 6 - 2013, denumită în continuare Cod CR 6 - 2013;
- ORDIN MDRAP nr. 2414/01.08.2013 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-3/2012
- ORDIN MDRAP nr. 2413/01.08.2013 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-4/2012;
- ORDIN MDRAP nr. 2411/01.08.2013 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor”, indicativ CR 0 - 2012
- ORDIN MDRAP nr. 2385/26.07.2013 privind aprobarea reglementării tehnice „Ghid pentru proiectarea structurilor din beton de înaltă rezistență în zone seismice”, indicativ GP 124 - 2013;
- ORDIN MDRT nr. 1530/23.08.2012 privind aprobarea reglementării tehnice "Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor", indicativ CR 0 - 2012;
- ORDIN MDRT nr. 212/02.02.2012 privind aprobarea reglementării tehnice “Ghid de proiectare pentru controlul fisurării elementelor masive și pereților structurali de beton armat datorită contracției împiedicate”, indicativ GP 115-2011;
- ORDIN MDRT nr. 2514/22.11.2010 privind aprobarea reglementării tehnice “Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2-2010”;
- ORDIN MDLPL nr. 577/29.04.2008 - Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 1: Producerea betonului, indicativ NE 012/1-2007;

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--	--

- ORDINUL nr. 2597 din 29.12.2014 pentru aprobarea reglementării tehnice „Ghid privind proiectarea geotehnică” indicativ GP 129 - 2014;
- ORDINUL Nr. 2352 din 24.11.2014 pentru aprobarea reglementarii tehnice „Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață” indicativ NP 112 – 2014;
- ORDINUL nr. 1330 din 17.07.2014 pentru aprobarea reglementarii tehnice „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”, indicativ NP 074 – 2014;
- ORDINUL nr. 739 din 13.05.2014 pentru aprobarea reglementarii tehnice „Ghid privind controlul lucrărilor de compactare a pământurilor necoezive”, indicativ GT 067 – 2014;
- P 100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- P 100-3/2019 – Cod de proiectare seismică – Partea a III-a. Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.

2.3. Activitati desfasurate pentru intocmirea expertizei

Pentru evaluarea obiectivului s-a dispus partial de cartea tehnica a constructiei, dar au fost necesare si investigatii realizate pe teren prin măsurători si fotografii.

Au fost cercetate condițiile de amplasament, alcătuire și funcționalitate, particularitățile structurale de alcătuire (sistemului structural, tipul de fundații, dimensiunile generale și alcătuirea secțiunilor elementelor structurale, proprietățile mecanice ale materialelor constitutive), eventualele defecte de calitate a materialelor și/sau deficiențe de alcătuire a elementelor, inclusiv ale fundațiilor, natura și amploarea degradărilor structurale, modului de utilizare a construcției pe durata exploatării și modul de utilizare planificat al acesteia.

De asemenea, s-a procedat la analiza stării de degradare a subansamblurilor structurale, în funcție de cauzele care au generat-o (acțiuni statice și dinamice exercitate, calitatea materialelor de construcție, condiții de execuție, exploatare și întreținere, consecințele generate de particularitățile de conformare etc.).

S-a efectuat modelarea structurii într-un program comercial de calcul automat și s-au interpretat rezultatele în concordanță cu prevederile din normative, în vederea formulării concluziilor expertizei.

2.4. Date care au stat la baza expertizei tehnice

Pentru întocmirea prezentei documentații, s-au analizat:

Proiectul tehnic de execuție al imobilului;

Expertiza s-a realizat pe baza releveelor realizate în teren și testelor nedistructive realizate;

Informațiile culese în cadrul inspecției vizuale în amplasament, la exteriorul și la interiorul imobilului;

2.5. Caracterizarea amplasamentului

Pe amplasamentul cercetat, nu se semnalează fenomene de alunecare sau prăbușire care să pericliteze stabilitatea construcției.

2.5.1. Încadrarea în zona seismică

Pe amplasamentul cercetat, nu se semnalează fenomene de alunecare sau prăbușire care să pericliteze stabilitatea construcției.

2.5.1. Încadrarea în zona seismică

Imobilul este situat în Str. Al. Lapusneanu, Nr. 17, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova. Conform P 100-1/2013, amplasamentul este caracterizat de o accelerație de vârf a terenului $a_g=0,35g$ și de o perioadă de colț $T_c=1,6$ s. Valoarea accelerației terenului pentru lucrările de evaluare, corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 225 de ani, este de $a_g=0,35g$.

2.5.2. Încadrarea în zona de acțiune a vântului

Conform CR 1-1-4-2012, amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a vântului caracterizată de $q_{ref}=0,4$ kN/m². Clasa de importanță - expunere la acțiunea vântului este III, căreia îi corespunde $\gamma I_w=1,00$.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--	--

2.5.3. Încadrarea în zona de acțiune a zăpezii

Conform CR 1-1-3/2012, amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a zăpezii caracterizată de $s(0,k) = 2,00 \text{ kN/m}^2$. Clasa de importanță - expunere la acțiunea zăpezii este III, căreia îi corespunde $\gamma_{Iw} = 1,00$.

2.5.4. Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț aferentă amplasamentului este de 0.80-0.90m.

2.5.5. Natura terenului de fundare

Terenul de fundare din amplasament este relativ uniform, structura având fundații din beton armat sub pereți.

2.6. Descrierea clădirii

2.6.1. Scurt istoric

Clădirea edificată în anul 1969. Nu s-au identificat degradări structurale. Clădirea a fost prevăzută cu acoperiș tip șarpantă din lemn. Clădirea are deschiderea maximă este de 3.00 m iar traveea maximă este de 5.90m.

2.6.2. Structura de rezistență

Structura de rezistență fiind alcătuită astfel:

- Structura pe zidărie portantă ;
- Fundații din beton armat:
 - ✓ Fundații izolate rigide pe axul C sub stalpi, format din bloc din beton simplu B50 cu dimensiunile 1.20x1.40 m, și cuzinet din beton B 75 armat cu dimensiunile 0.65x0.90 m; în rest fundațiile sunt continue cu grosimea variabilă de la 50 la 55 din beton simplu B50 și elevația cu grosimea de la 30 la 40 cm din beton B 75 armat cu OB38 la partea superioară și inferioară;

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--	--

- ✓ cota inferioara a fundatiilor este -2.90m fata de cota +0.00;
- Stalpii sunt din beton armat cu sectiunea de 25X37.5cm din beton B200 (C12/15) cu 4 Φ 16 OB38 si etrieri Φ 6 la 20 de cm.
- Peretii sunt portanti in grosime de 37.5cm din caramida plina;
- Grinzile au sectiunile:
 - 25X40cm cu 2 Φ 10 la partea superioara si 4 Φ 16 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 25 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);
 - 37.5X50cm cu 2 Φ 12 la partea superioara si 5 Φ 22 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 30 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);
 - 37.5X45cm cu 2 Φ 12 la partea superioara si 4 Φ 22 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 30 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);
 - 20X35cm cu 2 Φ 10 la partea superioara si 4 Φ 18 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 25 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);
 - 20X40cm cu 2 Φ 10 la partea superioara si 4 Φ 16 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 25 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);
 - 31.5X45cm cu 2 Φ 10 la partea superioara si 4 Φ 16 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 25 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);
- Plansele este din beton B200 (C12/15) armat turnat monolit in grosime de 10cm;
- Acoperisul este tip sarpanta din lemn ;
- Inchiderile exterioare sunt din caramida in grosime de 37,5cm;
- Scara este din beton armat monolit, contine grinzi de lemn cu sectiunea de 20X40cm armata cu 2 Φ 10 la partea superioara si 3 Φ 14 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 25 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15), podestul are grosimea de 10 cm.
- Tamplaria exterioara este din tâmplărie PVC cu geam dublu
- Cladirea este prevazuta cu instalatii termice, sanitare si electrice.
- In decursul timpului au fost executate doar lucrări de întreținere și reparații curente

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--	--

2.6.3. Avarii, degradări

Structura nu prezintă degradări din acțiunea seismică. Nu au fost identificate degradări la nivelul elementelor structurale și nestructurale, au fost efectuate lucrări de igienizare și întreținere, clădirea se prezintă în stare bună.

2.6.4. Interventii

De la data construirii structurii până la realizarea expertizei nu s-au realizat intervenții asupra structurii.

Au fost efectuate lucrări de reparații curente.

2.6.5. Materiale

Clasa minimă B200 (C12/15) rezultată în urma testelor nedistructive cu sclerometru ECTHA 1000 la suprastructura, conform proiectului tehnic fundațiile sunt executate din beton clasă B50(C2,8/3,5) și B75(C4/5); oțelul folosit este OB38; ciment PZ 300, zidăria este din cărămidă.

2.6.6. Clădiri învecinate

Nu există clădiri în vecinătatea clădirii expertizate;

2.7. Nivelul de cunoaștere

În vederea selectării metodei de calcul și a valorilor potrivite ale factorilor de încredere, se definesc următoarele niveluri de cunoaștere:

KL1: Cunoaștere limitată

KL2: Cunoaștere normală

KL3: Cunoaștere completă

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com	PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--

Factorii considerați în stabilirea nivelului de cunoaștere sunt:

Tabelul 2.7.1 Nivelurile de cunoaștere și metodele corespunzătoare de calcul

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Proprietățile mecanice ale materialelor	Calcul	CF
KL1	(1) din proiectul de ansamblu	(a) din documentația tehnica de proiectare originala sau (b) Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții limitate pe teren	(a) din documentația tehnica de proiectare originala sau (b) valori stabilite pe baza standardelor valabile sau practicilor de construcție din perioada realizării construcției și din încercări limitate în teren	calcul liniar prin metoda forțelor laterale statice echivalente sau prin metoda de calcul modal cu spectre de raspuns	CF=1,35
KL2	original și verificarea vizuala prin sondaj în teren sau (2) dintr-un relevu complet al cladirii	(a) din documentația tehnica de proiectare originala, din rapoartele originale privind calitatea lucrarilor de construire și dintr-o inspecție limitata pe teren sau (b) dintr-o inspecție extinsa pe teren	(a) din documentația tehnica de proiectare originala și rapoartele originale privind calitatea lucrarilor de construire sau (b) din specificațiile de proiectare originale și din încercări limitate în teren sau (c) din încercări extinse în teren	prin calcul liniar sau neliniar, static sau dinamic	CF=1,20
KL3		(a) din documentația tehnica de proiectare originala, din rapoartele originale privind calitatea lucrarilor de construire și dintr-o inspecție limitata pe teren sau (b) dintr-o inspecție cuprinzatoare pe teren	(a) din documentația tehnica de proiectare originala, din rapoartele originale privind calitatea lucrarilor de construire și din încercări limitate în teren sau (b) dintr-o încercări cuprinzatoare în teren	calcul liniar sau neliniar, static sau dinamic	CF=1,0

Geometria structurii: dimensiunile de ansamblu ale structurii și cele ale elementelor structurale, precum și ale elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural sau siguranța vieții.

Alcătuirea elementelor structurale și nestructurale, incluzând cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat, legăturile planșelor cu structura de rezistență la forțe laterale etc.

Materialele utilizate în structură și elemente nestructurale, respectiv proprietățile mecanice ale materialelor.

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF).

2.7.1 Geometria

Deoarece structurile nu sunt noi, s-au găsit planuri doar parțiale ale construcției care să descrie geometria structurilor și să permită identificarea componentelor structurale și a dimensiunilor acestora. Dar s-au efectuat relevee pentru identificarea dimensiunilor geometrice ale elementelor structurale și nestructurale.

2.7.2 Detaliile

S-au găsit planuri parțiale, dar s-au efectuat și relevee pentru stabilirea dimensiunilor geometrice ale elementelor structurale.

2.7.3 Materiale

Structura de rezistență este zidărie portantă

Închiderile exterioare sunt realizate din zidărie de cărămidă.

Clasa minimă B200 (C12/15) rezultată în urma testelor nedistructive cu sclerometru ECTHA 1000 la suprastructura, conform proiectului tehnic fundațiile sunt executate din beton clasă B50(C2,8/3,5) și B75(C4/5); oțelul folosit este OB38; ciment PZ 300, zidăria este din cărămidă.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--	--

2.7.4 Definirea nivelurilor de inspecție și de încercare

Clasificarea nivelurilor de inspecție și de testare corespund cerințelor actuale pentru structurile existente.

Având în vedere că există la dispoziție planuri de execuție originale și că structura a fost construită relativ recent, cu materiale controlate din punct de vedere al calității, s-a considerat un nivel de cunoaștere KL1 – "Cunoaștere limitată", căruia îi corespunde un factor de încredere $CF=1,35$.

2.8. Metodologia de evaluare

Evaluarea structurii s-a făcut în acord cu prevederile codului P 100-3/2019. S-a efectuat o evaluare generală a structurii de rezistență și evaluări locale ale elementelor structurale.

Evaluarea a urmărit identificarea zonelor cu vulnerabilitate ridicată ale structurii, verificarea criteriilor privind cerințele de stabilitate, rezistență, rigiditate și ductilitate.

Gradul de asigurare seismică s-a determinat cu metodologia de nivel 2.

2.9. Gradul de indeplinire a condițiilor de alcatuire seismică R1

Criteriu	Criteriu îndeplinit	Criteriul neîndeplinit		
		Neîndeplinire minoră	Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
Calitatea sistemului structural	Punctaj maxim: 10			
- eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii care depinde de natura și calitatea legăturilor între pereții de pe direcțiile ortogonale și a legăturilor între pereți și planșee - existența ariilor de zidărie suficiente și aproximativ egale pe cele două direcții - să fie în conformitate cu prevederile CR 6 și P100-1	10	8-10 8	4-8	0-4
Calitatea zidăriei	Punctaj maxim: 10			
- calitatea elementelor				

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--	--

- omogenitatea țeserii - regularitatea rosturilor - gradul de umplere cu mortar - existent unor zone slăbite de șlițuri sau nișe etc. - calitatea materialelor și a execuției conform reglementărilor în vigoare	10	8-10 8	4-8	0-4
<i>Tipul planșelor</i>	<i>Punctaj maxim: 10</i>			
- rigiditatea planșelor în plan orizontal și eficiența legăturilor cu pereții (capacitatea de a asigura compatibilitatea deformațiilor pereților structurali și de a împiedica răsturnarea pereților pentru forte seismice perpendicular pe plan) - planșee din beton armat monolit la toate nivelurile, fără goluri care le slăbesc semnificativ rezistența și rigiditatea în plan orizontal	10	8-10 8	4-8	0-4
<i>Configurația în plan</i>	<i>Punctaj maxim: 10</i>			
- compactitatea și simetria geometrică și structurală în plan, exprimante prin raportul între lungimile laturilor și prin dimensiunile retragerilor în plan - să fie în conformitate cu prevederile P100-1	10	8-10 8	4-8	0-4
<i>Configurația în elevație</i>	<i>Punctaj maxim: 10</i>			
- uniformitatea geometrică și structural în elevație exprimate prin absența sau existența retragerilor etajelor successive - existența unor proeminente la ultimul nivel, - discontinuități create de sporirea golurilor din pereți la parter sau la un nivel intermediar - să fie în conformitate cu prevederile P 100-41	10	8-10 8	4-8	0-4

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com	PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--

<i>Distanțe între pereți</i>	<i>Punctaj maxim: 10</i>			
- distanțele între pereții structurali, m pe fiecare dintre direcțiile principale ale clădirii - sistem structural cu pereți desi (fagure) definit conform CR 6	10	8-10	4-8 7	0-4
<i>Elemente care dau împingeri laterale:</i>	<i>Punctaj maxim: 10</i>			
- existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor, cu sau fără elemente care limitează efectele împingerilor - lipsa elementelor structural care dau împingeri (bolți, șarpante etc.)	10	8-10 8	4-8	0-4
<i>Tipul terenului de fundare și al fundațiilor:</i>	<i>Punctaj maxim: 10</i>			
- natura terenului de fundare (normal sau dificil), capacitatea fundațiilor de a prelua și transmite la teren încărcările vertical - eforturile provenite din tasări diferențiale și din acțiunea cutremurului - teren normal de fundare, fundații continue din beton armat	10	8-10 9	4-8	0-4
<i>Interacțiuni posibile cu clădiri adiacente</i>	<i>Punctaj maxim: 10</i>			
- riscul de ciocnire cu clădire alăturate (clădire izolată, clădire cu vecinătăți pe una sau mai multe laturi) - Înălțimile clădirilor vecine - Riscul de cădere a unor componente ale clădirilor vecine - Clădire izolată	10	8-10 10	4-8	0-4
<i>Elemente nestructurale</i>	<i>Punctaj maxim: 10</i>			

R1 =82→Clasa de risc seismic RsIII

2.10. Gradul de afectare structurala R2

Structura nu prezintă degradări din acțiunea seismică.

În urma examinării structurii nu s-au descoperit nici alte degradări ca, de exemplu, degradări produse.

Categorie avariilor	Elemente verticale (A_v)			Elemente orizontale (A_h)		
	Suprafața afectată			Suprafața afectată		
	$\square 1/3$	$1/3 \square 2/3$	$> 2/3$	$\square 1/3$	$1/3 \square 2/3$	$> 2/3$
<i>Nesemnificative</i>	70	70	70	30	30	30
<i>Moderate</i>	65	60	50	25	20	15
<i>Grave</i>	50	45	35	20	15	10
<i>Foarte grave</i>	30	25	15	15	10	5

Structura nu prezintă degradări din acțiunea seismică .

În urma examinării structurii nu s-au descoperit nici alte degradări ca, de exemplu, degradări produse, dar ar putea exista fisuri care nu pot fi observate datorita tencuielilor.

$R_2=85 \rightarrow$ Clasa de risc seismic $R_s III$

2.11. Gradul de asigurare structurala seismica R3

Efectele cutremurului sunt approximate prin forțe laterale aplicate construcției, mai mici decât cele elastice. În consecință, pentru *metodologia de nivel 2*, forțele laterale aplicate structurii sunt cele corespunzătoare răspunsului seismic neelastice evaluat pe baza spectrului de răspuns redus prin factorul $q=2.5$. Mărimea forțelor laterale trebuie stabilită astfel încât deplasările obținute în urma unui calcul liniar al structurii la aceste forțe să aproximeze deformațiile impuse structurii de către forțele seismice.

În metodologia de nivel 2, verificarea structurii se face la starea limită ultimă și, respectiv, starea limită de serviciu, similar condițiilor prevăzute de P100-1 la proiectarea

structurilor noi. În cazul SLS se efectuează numai verificări ale deplasărilor laterale, în timp ce în cazul SLU se efectuează și verificări ale rezistențelor elementelor structurale.

Conform anexei E din codul P100-1 și capitolului 6 din CR 2-1-1.1, pentru verificarea deplasărilor rigiditățile elementelor structurale s-au considerat jumătate față de cele inițiale:

$$E_c I_c^* = 0,5 E_c I_c$$

Pentru a obține deplasările și eforturile secționale în elementele structurale de beton armat s-a realizat un model tridimensional al structurii de rezistență.

Verificarea deplasărilor relative de nivel

Conform prevederilor din P100-1, deplasările relative de nivel asociate SLS se obțin înmulțind valorile corespunzătoare răspunsului elastic cu un factor de reducere care ține seama de intervalul de recurență al acțiunii seismice asociat verificărilor pentru SLS. Pentru construcțiile existente valoarea factorului de reducere ν se determină conform paragrafului B.4.2.3.(2), formula (B.5) din anexa B a codului P100-3 :

Pentru verificarea deplasărilor laterale la Starea Limită de Serviciu, factorul de reducere care ține seama de intervalul de recurență mai redus al acțiunii seismice, ν , se determină astfel:

$$\nu(T_1) = \begin{cases} 2,5 & \text{dacă } T_1 \leq T_i \\ 2,5 - 2 \frac{T_i - T_1}{T_i - T_s} & \text{dacă } T_i < T_1 < T_s \\ 0,5 & \text{dacă } T_1 \geq T_s \end{cases}$$

T_1 perioada proprie fundamentală de vibrație a clădirii;

T_i, T_s valori limită care se aleg conform tabelului B.5.

Tabelul B.5 Valori limită T_i și T_s pentru determinarea valorilor ν

	Perioada de realizare a clădirii					
	Înainte de 1963		1963-1981		1981-2005	
T_c (s)	T_i (s)	T_s (s)	T_i (s)	T_s (s)	T_i (s)	T_s (s)

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com	PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--

1,6	0,2	1,2	0	1	-3,0	0,8
1,0	0,2	0,9	0	0,7	-3,0	0,6
0,7	0,1	0,6	0	0,5	-1,0	0,4

Pentru verificarea deplasărilor laterale la Starea Limită Ultimă, factorul de amplificare a deplasărilor, c , se determină astfel:

$$c(T_1) = \begin{cases} 4 & \text{dacă } T_1 \leq T_i \\ 4 - 3 \frac{T_i - T_1}{T_i - T_s} & \text{dacă } T_i < T_1 < T_s \\ 1 & \text{dacă } T_1 \geq T_s \end{cases}$$

Tabelul B.4 Valori limită T_i și T_s pentru determinarea valorilor c

	Perioada de realizare a clădirii					
	Înainte de 1963		1963-1981		1981-2005	
T_c (s)	T_i (s)	T_s (s)	T_i (s)	T_s (s)	T_i (s)	T_s (s)
1,6	0,50	1,30	0,40	1,20	0,25	1,10
1,0	0,40	1,10	0,25	1,00	0,20	0,80
0,7	0,30	0,80	0,20	0,70	0,10	0,60

Verificarea deplasărilor laterale la starea limită de serviciu

Verificarea la starea limită de serviciu are drept scop menținerea funcțiunii principale a clădirii în urma unor cutremure ce pot apărea de mai multe ori în viața construcției, prin limitarea degradării elementelor nestructurale și a componentelor instalațiilor construcției. Prin satisfacerea acestei condiții se limitează implicit și costurile și durata reparațiilor necesare pentru aducerea construcției în situația premergătoare seismului.

Verificarea la deplasare se face pe baza expresiei:

$$d_r^{SLS} = v q d_{re} \leq d_{ra}^{SLS}$$

d_r^{SLS} –deplasarea relativa de nivel sub actiunea seismica asociata SLS

d_{re} –deplasarea relativa de nivel, determinata prin calcul static elastic sub încărcari seismice de proiectare (vezi capitolul 4). Se ia în considerare numai componenta deformatiei care produce degradarea peretilor înramati, extragând partea datorata deformatiei axiale a elementelor verticale în cazul în care aceasta are o contributie semnificativa la valoarea deformatiei totale. Pentru elementele structurale de beton armat, rigiditatea la încovoiere utilizat a pentru calculul valorii d se va determina conform tabelului E.1. Pentru structuri realizate din alte materiale, prevederi referitoare la valorile de proiectare ale rigiditatii elementelor structurale sunt date în capitolele relevante ale Codului.

v -factorul de reducere care tine seama de intervalul de recurenta mai redus al actiunii seismice asociat verificarilor pentru SLS.

q -factorul de comportare specific tipului de structura utilizat la determinarea fortei seismice de proiectare

d_r^{SLS} – deplasarea relativa de nivel sub actiunea seismica asociata SLS

d_{ra}^{SLS} –valoarea admisibila a deplasarii relative de nivel. În lipsa unor valori specifice a componentelor nestructurale utilizate, determinate experimental, se recomanda utilizarea valorilor date in tabelul E.2.

$$d_{ra}^{SLS} = 0.0075h$$

$$\rightarrow d_r^{SLS} \leq d_{ra}^{SLS}$$

Verificarea deformatiilor laterale la starea limita ultima

Verificarea deformatiilor laterale la starea limita ultima are drept scop evitarea pierderilor de vietă omenești la atacul unui cutremur major prin prevenirea prabusirii elementelor nestructurale. Aceasta verificare este necesara în cazul construcțiilor de beton, cu excepția celor cu sistem structural tip pereți sau sistem structural dual cu pereți preponderenti, în cazul constructiilor de oțel sau al constructiilor compozite.

Verificarea la deplasare se face pe baza expresiei:

$$d_r^{ULS} = c q d_{re} \leq d_{ra}^{ULS}$$

d_r^{ULS} –deplasarea relativa de nivel sub actiunea seismica asociata ULS

d_{re} –deplasarea relativa de nivel, determinata prin calcul static elastic sub încărcari seismice de proiectare (vezi capitolul 4). Se ia în considerare numai componenta deformatiei care produce degradarea peretilor înramati, extragând partea datorata deformatiei axiale a elementelor verticale în cazul în care aceasta are o contributie semnificativa la valoarea deformatiei totale. Pentru elementele structurale de beton armat, rigiditatea la încovoiere utilizat a pentru calculul valorii d se va determina conform tabelului E.1. Pentru structuri realizate din alte materiale, prevederi referitoare la valorile de proiectare ale rigiditatii elementelor structurale sunt date în capitolele relevante ale Codului.

q -factorul de comportare specific tipului de structura utilizat la determinarea fortei seismice de proiectare

c – factorul de amplificare a deplasarilor

$$d_{ra}^{SLS} = 0.0075h$$

$$\rightarrow d_r^{SLS} \leq d_{ra}^{SLS}$$

Verificarea elementelor structurale de beton armat

Efectuarea verificărilor de rezistență în cazul SLU depinde de modul de cedare ductil sau neductil al elementului structural sub acțiunea efortului considerat.

Conform paragrafului 6.1.(11) din P100-3, în cazul elementelor cu cedare ductilă valorile de proiectare ale rezistențelor se obțin prin împărțirea valorilor medii ale rezistențelor la factorii de încredere definiți la 4.4. din P100-3.

În cazul cedărilor neductile valorile de proiectare ale rezistențelor se obțin prin împărțirea valorilor medii ale rezistențelor la factorii de încredere și la factorii parțiali de siguranță ai materialelor, conform 6.1.(12) din P100-3.

Gradul de asigurare structurală seismică R3:

$$R3_{long.}=0.70 (70\%)$$

$$R3_{transv.}=0.74 (74\%)$$

Conform normativ P100-3/2019, în urma punctajului stabilit pentru parametrul R3, constructia se încadrează în clasa de risc seismic **Rs = III**

2.12. Verificari la starea limita de serviciu

Verificarea la starea limita de serviciu are drept scop mentinerea functiunii principale a cladirii în urma unor cutremure ce pot aparea de mai multe ori în viata constructiei, prin limitarea degradarii elementelor nestructurale si a componentelor instalatiilor constructiei. Prin satisfacerea acestei conditii se limiteaza implicit si costurile si durata reparatiilor necesare pentru aducerea constructiei în situatia premergatoare seismului.

Verificarea la deplasare se face pe baza expresiei:

$$d_r^{SLS} = vq d_{re} \leq d_{ra}^{SLS}$$

d_r^{SLS} –deplasarea relativa de nivel sub actiunea seismica asociata SLS

d_{re} –deplasarea relativa de nivel, determinata prin calcul static elastic sub încărcari seismice de proiectare (vezi capitolul 4). Se ia în considerare numai componenta deformatiei care produce degradarea peretilor înramati, extragând partea datorata deformatiei axiale a elementelor verticale în cazul în care aceasta are o contributie semnificativa la valoarea deformatiei totale. Pentru elementele structurale de beton armat, rigiditatea la încovoiere utilizat a pentru calculul valorii d se va determina conform tabelului E.1. Pentru structuri realizate din alte materiale, prevederi referitoare la valorile de proiectare ale rigiditatii elementelor structurale sunt date în capitolele relevante ale Codului.

v -factorul de reducere care tine seama de intervalul de recurenta mai redus al actiunii seismice asociat verificarilor pentru SLS.

q -factorul de comportare specific tipului de structura utilizat la determinarea fortei seismice de proiectare

d_{ra}^{SLS} – deplasarea relativa de nivel sub actiunea seismica asociata SLS

d_{ra}^{SLS} –valoarea admisibila a deplasarii relative de nivel. În lipsa unor valori specifice a componentelor nestructurale utilizate, determinate experimental, se recomanda utilizarea valorilor date in tabelul E.2.

$$d_{ra}^{SLS} = 0.0075h$$

$$\rightarrow d_r^{SLS} \leq d_{ra}^{SLS}$$

2.13. Sinteza evaluarii

Imobilul ce face obiectul expertizei a fost evaluată în conformitate cu metodologia de nivel 2, în scopul fundamentării deciziei de încadrare într-o clasă de risc seismic.

În urma evaluării calitative a gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică (R1), acesta a fost apreciat ca având o valoare globală de 82 puncte. Clasa de risc seismic asociată indicatorului R1 este RsIII.

În urma evaluării calitative a gradului de afectare structurală (R2), acesta a fost apreciat ca având o valoare globală de 85 puncte. Clasa de risc seismic asociată indicatorului R2 este RsIII.

În urma evaluării cantitative aferentă metodologiei de nivel 2, au rezultat valorile gradului de asigurare seismică pentru peretii structurali. Astfel, pentru peretii structurali ai clădirii, indicatorul R3 are valoarea de 70-74 puncte. Clasa de risc seismic asociată indicatorului R3 este RsIII.

Astfel, clasa de risc seismic asociata indicatorilor R3 este RsIII, iar acest rezultat, coroborat cu cel apreciat la evaluarea calitativă a R2 si R1, duc la justificarea deciziei de încadrare finală a construcției în clasa de risc seismic RsIII.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/440/2018 CUI 24835360 Tel 0743/712245 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 774/2020 Faza Expertiza tehnica
---	--	--

2.14. Propuneri de interventie

La cererea beneficiarului, subsemnatul Dr. Ing. Szalontay C. Coloman Andrei, în calitate de expert tehnic MTCT (Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului), am analizat situația pe teren a imobilului.

Analizând toate aspectele constatate prin vizualizarea elementelor structurale și nestructurale se constată ca nu se impune consolidarea clădirii.

3. CONCLUZII

Analizând toate aspectele constatate prin vizualizarea elementelor structurale și nestructurale se constată faptul că aceasta clădire are asigurată rezistența și stabilitatea și nu necesită lucrări de consolidare.

Iulie 2020

Expert tehnic,
dr. ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI

ANEXE

ANEXA 1 - Relevé foto



Foto 1. Fatada principală



Foto 2. Fatada principală



Foto 3. Fatada laterala stanga



Foto 4. Fatada principala



Foto 5. Fatada posterioara



Foto 6. Fatada laterala stanga



Foto 5. Fatada posterioara

“RENOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA “GEORGE COSBUC” – CORP C2”

Faza: D.A.L.I



AMPLASAMENT : judet Prahova, mun. Ploiesti, str. Alexandru Lapusneanu, nr. 17

BENEFICIAR : MUNICIPIUL PLOIESTI

PROIECTANT GENERAL : S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L.

Nr. proiect: TWS – 6202314 din 2023



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL
Nr. Ord. Reg. Com: J25/257/16.05.2014
CUI: 33176292
Cont: RO708TRLRONCRT0255906901
Banca Transilvania, sucursala Giurgiu
Sediu: Str. Cezanului nr.4, Vieru, Giurgiu
tel: +40737.840.842;
e-mail: teamworksolutions14@gmail.com

LISTA DE SEMNATURI

PROIECTANT GENERAL

S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L.

SEF PROIECT:

arh. Dan Jianu

Specialitatea : ARHITECTURA

PROIECTANT ARHITECTURA:

arh. Dan Jianu

REDACTARE COMPUTERIZATA:

arh. Dan Jianu

Specialitatea : INSTALATII ELECTRICE

PROIECTANT INSTALATII ELECTRICE:

ing. Ortansa Bara

REDACTARE COMPUTERIZATA:

ing. Alexandra Aldea

Specialitatea : INSTALATII SANITARE

PROIECTANT INSTALATII SANITARE:

ing. Madalina Diana Balan

REDACTARE COMPUTERIZATA:

ing. Madalina Diana Balan

Specialitatea : INSTALATII HVAC

PROIECTANT INSTALATII TERMICE:

ing. Madalina Diana Balan

REDACTARE COMPUTERIZATA:

ing. Madalina Diana Balan





SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCRTD255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

CUPRINS D.A.L.I.

Conform Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

A. PIESE SCRISE

Capitolul 1. Informații generale privind obiectivul de investiții	5
1.1. Denumirea obiectivului de investiții :	5
1.2. Autoritatea contractantă	5
1.3. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	5
Capitolul 2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții	5
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	5
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și deficiențelor	7
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	11
Capitolul 3. Descrierea construcției existente	12
3.1. Particularități ale amplasamentului	12
a. descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);	12
Incadrare în zona	12
Vecinătăți ale construcțiilor studiate:	12
Regim juridic	12
Regimul economic	12
Regimul tehnic	13
Suprafața teren = 6426 mp	13
-C1 P+1; SC = 311 mp; SCD = 625 mp; Su parter=236mp; Su etaj=242mp	13
-C2 P+1; SC = 401mp; SCD = 802mp; Su parter=236mp; Su etaj=242mp	13
UTR-S-9, Iși; (POT = 50%, CUT = 1,50)- conform HCL nr. 293/2007;	13
suprafața teren = 6426 mp;	13
parcelele construite;	13
regim mixt de înălțime;	13
Vecinătățile amplasamentului:	13
Situația ocupării definitive de teren	13
b. relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;	13
c. datele seismice și climatice	13
d. studii de teren	16
e. situația utilităților tehnico-edilitare existente;	19
f. analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;	19

g. informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.	19
3.2. Regimul juridic.....	19
a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preemțiune;	19
b) destinația construcției existente;	19
c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz; ..	19
d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.	19
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici.....	19
a) categoria și clasa de importanță;.....	19
b) cod în Lista monumentelor istorice; după caz;	20
c) perioada de construire corp 2-propus pentru eficientizarea energetică;	20
d) suprafața construită;.....	20
C1 P+1; SC = 311 mp;	20
C2 P+1; SC = 401mp;	20
C3 Demisol SC = 54mp- corp la care nu se intervine.....	20
C4 Parter SC = 606mp; - corp la care nu se intervine	20
e) suprafața construită desfășurată;	20
C1 P+1; SCD = 625 mp; Su parter=236mp; Su etaj=242mp-propus pentru eficientizare energetica.....	20
C2 P+1; SCD = 802mp; Su parter=236mp; Su etaj=242mp- corp la care nu se intervine	20
POT =25.51%, CUT=0.31.....	20
f) valoarea de inventar a construcției;.....	20
g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.	20
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitectural-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.	20
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	22
Starea tehnică a construcției	22
Descrierea sistemului structural	22
Analiza diagnostic	22
Starea tehnică existentă din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii ..	22
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.	24
Capitolul 4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare2):	24
a. clasa de risc seismic;.....	24

b. prezentarea a minimum două soluții de intervenție;	24
Expertiza tehnica	24
Auditul energetic	25
c. soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;	25
Expertiza tehnica	25
Auditul energetic	25
d. recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate	28
Capitolul 5. Identificarea scenariilor/ opțiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora	29
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:	30
Prin proiect se propun doua categorii de lucrari:	30
1. Lucrari de renovare energetica	30
2. Lucrari conexe – masuri pentru asigurarea cerintei de securitate la foc	30
a)descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:	30
b)descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/inlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite;	31
c)analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;	32
d)informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;	32
e)caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	32
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare.	36
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale.	36
5.4. Costurile estimative ale investiției:	37
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	39
a)impactul social și cultural;	40
b)estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;	43
c)impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	44
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:	46

a)prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;	46
b)analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;	47
c)analiza financiară; sustenabilitatea financiară;	48
e)analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	48
6. Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).	52
6.1. opțiunea propusa, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.	52
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e).....	52
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	52
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;	52
b)indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;.....	53
Conform audit energetic:	53
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.	55
A. REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE- cerinta "A"	55
B. SECURITATE LA INCENDIU- cerinta "C"	56
C. IGIENA, SANATATE SI MEDIU ÎNCONJURATOR -cerinta "D"	57
D. SIGURANTA SI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE- cerinta "B".....	61
E. PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI - cerinta F.....	63
F. ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA- cerinta "E"	63
G. UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE cerinta "g"	65
6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.	65
7. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	66
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	66
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.	66
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	66
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente.	66
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică.....	66
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:.....	66



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCART0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

B. PIESE DESENATE

Capitolul 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII :

RENOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA „GEORGE COSBUC” – CORP C2”

1.2. AUTORITATEA CONTRACTANTĂ

Autoritatea contractantă: U.A.T Municipiul Ploiești.

1.3. ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. – Bucuresti

Capitolul 2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Programul National de Rederesare si Rezilienta (PNRR) 2023 este unul dintre programele prin care Romania va putea accesa fondurile europene structurale si de investitii provenite din Fondul European pentru Dezvoltare Europeana pentru cresterea la nivel national, prin acordul de parteneriat cu privire la populatie si aspectele sociale.

Viziunea strategica priveste nevoile de dezvoltare durabila prin Componenta C5 – Valul Renovarii, Axa 2 – Schema de granturi pentru eficienta energetica si rezilienta in cladiri publice, Operatiunea B.2.1.a: Renovarea energetica moderata a cladirilor publice.

Activitati sprijinite in cadrul axei de investitii/operatiuni:

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri;
- Sisteme inteligente de umbră pentru sezonul cald;
- Modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente;
- Lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată¹;
- Alte tipuri de lucrări;
- Instalare de stații de încărcare rapidă pentru vehicule electrice aferente clădirilor (cu putere peste 22kW), cu două puncte de încărcare/stație – 1 stație.

¹ Cheltuielile aferente acestor lucrări, respectiv instalarea infrastructurii încastrate (tubulatura pentru cabluri electrice, inclusiv tubulatura pentru cabluri electrice fixată pe pereți, necesară pentru permiterea instalării ulterioare a punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice), realizate în cazul clădirilor supuse unor renovări majore (și care dețin mai mult de 10 locuri de parcare)

Obiective specifice corespunzătoare priorității de investiții și rezultate preconizate

Obiectivul specific îl reprezintă „Renovarea energetică moderată a clădirilor publice”.

Contribuția proiectului la realizarea obiectivelor specifice priorității de investiție

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:
 - izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin:*
 - o *înlocuirea tamplariei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tamplarie termoizolantă cu performanță ridicată;*
 - izolarea termică a fațadei – parte opacă (termoizolarea peretilor exteriori, inclusiv termo-hidroizolarea acoperisului)*
 - o *termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante în cazul existenței sarpantei;*
 - o *reabilitarea sarpantei, precum și repararea sarpantei în cazul podurilor neîncalzite;*
 - o *înlocuirea învelitorii cu o soluție alternativă, în măsura în care este justificată printr-o performanță termică superioară;*
 - o *izolarea termică a parapetilor*
 - o *izolarea termică a peretilor care formează envelope clădirii ce delimitează spațiul încălzit de alte spații comune neîncalzite.*
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Instalarea unei stații de încărcare pentru autovehicule electrice;
- Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- Alte tipuri de lucrări;

ÎNCADRAREA ÎN DOCUMENTELE STRATEGICE RELEVANTE

Investiția propusă prin proiect se află în concordanță cu Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice, aprobat prin HG nr. 122/2015, publicat în Monitorul Oficial nr. 169 bis din 11.03.2015

Mod de relaționare cu proiectul: În Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice se regăsește Capitolul Politici și Măsuri de implementare a Directivei 2012/27/UE, subcapitolul 3.2 Măsuri de eficiență energetică în clădiri (care include Strategia pentru mobilizarea investițiilor în renovarea fondului de clădiri rezidențiale și comerciale, atât publice, cât și private, existente la nivel național, care cuprinde și secțiunea "Fonduri UE pentru o renovare energetică eficientă a clădirilor") și subcapitolul 3.3 Măsuri de eficiență energetică în clădirile organismelor publice, în care se încadrează proiectul.

Investiția propusă prin proiect se află în concordanță cu PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ pentru perioada de programare 2022-2023.

Prin proiect se respectă legislația cu privire la dezvoltarea durabilă. Investiția propusă prin proiect se află în concordanță cu Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă.

Sunt identificate obiectivele-cheie ale Strategiei Naționale de Dezvoltare Durabilă pe care proiectul propus le implementează:

Protecția mediului, prin măsuri care să permită disocierea creșterii economice de impactul negativ asupra mediului;

În cadrul proiectului se vor respecta Legea 137/1995 actualizată și Legea Nr. 294 din 27 iunie 2003 (republicată) privind protecția mediului.

Funcțiunile prevăzute prin proiect nu generează noxe sau alți factori de poluare;

Lucrările de proiectare și execuție nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului. Fiind vorba de eficientizarea energetică a unei școli și amenajarea terenului, măsurile implementate vor aduce beneficii majore mediului prin plantări de arbuști, vegetație și gazon.

Prosperitatea economică, prin promovarea cunoașterii, inovării și competitivității pentru asigurarea unor standarde de viață ridicate și unor locuri de muncă abundente și bine plătite

Prin prezentul proiect se propun soluții inovative, la standarde internaționale.

La elaborarea documentației s-au mai avut în vedere și au fost respectate prevederile următoarelor acte normative principale:

- *Legea 50/1991, actualizată 2017, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții*

- *Lege nr. 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții*

- *Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul*

- *HOTĂRÂRE Nr. 525 din 27 iunie 1996 pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism*

- *Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor*

- *Ordin nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației*

- *Ordin nr. 1955 din 18/10/1995- pentru aprobarea Normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor*

- *Hotărâre nr. 925 din 20 noiembrie 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor și a altor acte normative în vigoare.*

- *HOTĂRÂRE 363 din 14 aprilie 2010, actualizată, privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice*

- *Ordin nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației*

Se respecta aplicarea principiului DNSH ("Do No Significant Harm") în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01), conforme cu principiul de a "nu prejudicia în mod semnificativ", prevăzute în Comunicarea Comisiei.

Funcțiunea de învățământ nu aduce un impact asupra:

- Atenuarea schimbărilor climatice
- Adaptarea la schimbările climatice
- Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine
- Economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor
- Prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol
- Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor

2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI DEFICIENȚELOR

Proiectul se implementează în **Municipiul Ploiești, strada Alexandru Lapusneanu nr.17, Județul Prahova.**

"Ploiești este municipiul de reședință al județului Prahova, Muntenia, România. Este situat la 60 km nord de București, pe coordonatele de 26°1'48" longitudine estică și 44°56'24" latitudine nordică și are o suprafață de aproape 60 km². Este înconjurat de comunele Blejoi (la nord), Târgșoru Vechi (la vest), Bărcănești, Brazi (la sud) și Bucov (la est).



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCART0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215089XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

Complementaritatea cu alte investiții realizate din alte axe prioritare ale PNRR/priorități de investiție, precum și alte surse de finanțare:

a1. Nu este cazul.

a2. Nu este cazul.

Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În scopul realizării investiției de **“Renovare clădire - Școală Gimnazială „George Cosbuc- corp C2”** se propune eficientizarea energetică a corpului C2 și organizarea de șantier.

Investiția presupune renovarea energetică a școlii cu funcțiunea de învățământ. Clădirea a fost edificată în anul 1969. Nu s-au identificat degradări structurale. Clădirea a fost prevăzută cu acoperiș tip șarpanta din lemn. Clădirea are deschiderea maximă este de 3.00 m iar traveea maximă este de 5.90m.

Numerele cadastrale ale terenurilor pe care se realizează investițiile:

Înscris în Cartea Funciara a UAT Ploiești nr. 137668 cu numărul cadastral 137668

Suprafețele terenurilor pe care se realizează investițiile:

S = 6.426 mp

Adresa exactă pentru fiecare clădire inclusă în proiect:

Construcția menționată este situată în Județul Prahova, Municipiul Ploiești, strada Alexandru Lapusneanu nr.17.

Tipul și numărul documentelor care atestă dreptul de proprietate publică al solicitantului asupra imobilelor pe care se realizează investiția:

Înscris în Cartea Funciara a UAT Ploiești nr. 137668

Dreptul de a realiza implementarea proiectului: este dat de dreptul real de proprietate asupra terenului și clădirilor aflate pe acesta.

Corpul C2: construcția studiată, existentă are regim de înălțime **P+1** și conform datelor din expertiza tehnică

Conform raportului de expertiza tehnică, sistemul structural identificat pentru structura clădirii existente este: Clădirea are deschiderea maximă este de 3.00 m iar traveea maximă este de 5.90 m.

- Fundații din beton armat
- Structura de zidărie portantă
- Planșee din b.a.
- Șarpanta din lemn (popi, pane, asterea) pe care stă învelitoarea din țigla metalică

Din punct de vedere funcțional, în prezent, imobilul este funcțional cu spații de învățământ la nivelurile parter și etaj.

- Categoria clădirii (menționarea categoriei de clădiri din care face parte clădirea în cauză, astfel cum aceasta a fost identificată de auditorul energetic): Clădiri destinate învățământului.
- Funcțiunea clădirii (inclusiv, dacă e cazul, informații privind desfășurarea de activități sociale): Clădire de învățământ.

- Zona climatică în care este amplasată clădirea: II (în conformitate cu Anexa 3.1.B. 4 Harta cu zonarea climatică a României, din Ghidul specific)
- **Regimul de înălțime: P+1**
- Anul construirii/dării în folosință: 1969 (conform datelor furnizate de primărie și de expertiza tehnică);
- Informații privind regimul de ocupare al clădirii: în timpul zilei
- **Aria construită la sol = 401,00 m²**
- **Aria construită desfasurată = 802,0 m²**
- **Aria utilă Parter= 327,0 m² ;Aria utilă Etaj= 328,0 m²**
- **Volum interior condiționat = 4130 m³**
- Sistem de încălzire: centrala ce funcționează cu combustibil gazos
- Sisteme de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă: în prezent există sisteme de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă la corpul C1. În prezenta documentație se propun următoarele sisteme de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă: -sistem panouri fotovoltaice complet echipat și pentru C2
- Clădirea este utilizată pe timpul zilei
- Execuția de lucrări nu a fost demarată.
- Clădirea nu este amplasată într-o zonă de protecție a monumentelor istorice și nici într-o zonă construită protejată aprobată potrivit legii.

Identificarea deficientelor

În urma vizitei pe amplasament s-au constatat usoare degradări ale finisajelor, dar și degradări la nivelul zidăriei din cauza infiltrațiilor de apă prin capilaritate.

Clădirea studiată se desfășoară pe parter și etaj.

Clădirea dispune de instalații interioare electrice, sanitare și termice, dar care necesită modernizări.

În ceea ce privește **amenajarea terenului**, calitatea circulațiilor pietonale poate influența în mod pozitiv sau negativ ambiantul și accesibilitatea spre zonele de interes. Trotuarele perimetrice sunt degradate atât din cauza exploatării cât și din cauza schimbărilor climatice. Aceste degradări a zonelor circulabile pietonale duc la disconfort, nesiguranță în exploatare, infiltrații la nivelul fundațiilor și la disconfort vizual.

Corpul 1 construcție existentă are regim de înălțime **Parter+Etaj**- nu se intervine la acest corp, edificat în anul 1930.

Corpul 2 construcția studiată, existentă, are regim de înălțime **Parter+Etaj** și conform datelor din expertiza tehnică a fost edificat în anul 1969- se intervine la acest corp - este subiectul proiectului de eficientizare energetică.

Corpul C3: construcție existentă are regim de înălțime **Demisol**- nu se intervine la acest corp, edificat în anul 1930.

Corpul C4: construcție existentă, are regim de înălțime **Parter**- nu se intervine la acest corp construcție nouă.

Conform raportului de expertiză tehnică, sistemul structural identificat pentru structura clădirii existente este:

Structura pe zidărie portantă ;

Fundații din beton armat:

Fundații izolate rigide pe axul D' sub stalpi, format din bloc din beton simplu B50 cu dimensiunile 1.20x1.40 m, și cuzinet din beton B 75 armat cu dimensiunile 0.65x0.90 m; în rest fundațiile sunt continue cu grosimea variabilă de la 50 la 55 din beton simplu B50 și elevația cu grosimea de la 30 la 40 cm din beton B 75 armat cu OB38 la partea superioară și inferioară; cota inferioară a fundațiilor este -2.90m față de cota +0.00; Stalpii sunt din beton armat cu secțiunea de 25X37.5cm din beton B200 (C12/15) cu 4 Φ 16 OB38 și etrieri Φ 6 la 20 de cm. Peretii sunt portanți în grosime de 37.5cm din caramida plină; Grinzile au secțiunile:

o 25X40cm cu 2 Φ 10 la partea superioara si 4 Φ 16 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 25 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);

o 37.5X50cm cu 2 Φ 12 la partea superioara si 5 Φ 22 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 30 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);

o 37.5X45cm cu 2 Φ 12 la partea superioara si 4 Φ 22 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 30 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);

o 20X35cm cu 2 Φ 10 la partea superioara si 4 Φ 18 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 25 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);

o 20X40cm cu 2 Φ 10 la partea superioara si 4 Φ 16 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 25 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);

o 31.5X45cm cu 2 Φ 10 la partea superioara si 4 Φ 16 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 25 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15);

- Plansele -din beton B200 (C12/15) armat turnat monolit in grosime de 10cm;
- Acoperisul este tip sarpanta din lemn ;
- Inchiderile exterioare sunt din caramida in grosime de 37,5cm;
- Scara este din beton armat monolit, contine grinzi de vang cu sectiunea de 20X40cm armata cu 2 Φ 10 la partea superioara si 3 Φ 14 la partea inferioara, etrieri Φ 6 la pas de 25 cm, grinda realizata monolit din beton B200(C12/15), podestul are grosimea de 10 cm.

- Tamplaria exterioara este din tâmplărie PVC cu geam dublu
- Cladirea este prevazuta cu instalatii termice, sanitare si electrice.
- In decursul timpului au fost executate doar lucrări de întreținere și reparații curente

Avarii, degradări

Structura nu prezintă degradări din acțiunea seismică. Nu au fost identificate degradari la nivelul elementelor structurale si nestructurale, au fost efectuate lucrari de igienizare si intretinere, clădirea se prezinta in stare bună.

Interventii

De la data construirii structurii până la realizarea expertizei nu s-au realizat intervenții asupra structurii.

Au fost efectuate lucrari de reparatii curente.

Materiale

Clasa minima B200 (C12/15) rezultata in urma testelor nedistructive cu sclerometru ECTHA 1000 la suprapstructura, conform proiectului tehnic fundatiile sunt executate din beton clasa B50(C2,8/3,5) si B75(C4/5); otelul folosit este OB38; ciment PZ 300, zidaria este din caramida.

Situația utilităților tehnico-edilitare existente

1. Alimentarea cu apă: In prezent, constructiile au bransament la rețeaua de apa existenta in zona. Nu se fac modificari fata de situatia existenta.
2. Canalizarea: In prezent, apele menajere sunt deversate in rețeaua publica de canalizare. Nu se fac modificari fata de situatia existenta.
3. Incalzirea se face prin intermediul centralelor murale ce functioneaza cu combustibil gazos.
4. Alimentarea cu energie electrică: In prezent, constructiile sunt bransate la rețeaua de energie electrica existenta in zona.

Identificarea necesitatii investitiei

Necesitatea și oportunitatea investiției este evidentă prin eficientizarea energetică a construcțiilor fapt care va influența pozitiv nivelul de trai al locuitorilor și dezvoltarea durabilă în municipiul Ploiești.

Investiția propusă urmărește reducerea și eventual eliminarea constrângerilor existente, pe baza unei abordări care are drept scop creșterea contribuției eficienței energetice la dezvoltarea economică durabilă a orașului într-o manieră care să răspundă cerințelor legislative și a beneficiarilor direcți.

Totodată investiția urmărește să contribuie la bunăstarea economică, socială și educațională a regiunii.

Investiția propusă prin proiect urmărește:

- Investiția în infrastructură
- Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră
- Scăderea consumului anual de energie primară al clădirilor
- Scăderea consumului anual de energie finală în clădirile de învățământ (din surse neregenerabile) (tep);
- Scăderea consumului anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m²/an) total pentru încălzire/răcire

Necesitatea implementării acestui proiect rezultă din cerința mai generală privind reducerea consumului de resurse energetice primare, respectiv de diminuare a cantității de gaze, cu efect de seră, acumulate în atmosferă și deci, diminuarea efectelor schimbărilor climatice. Implementarea programului conduce la diminuarea semnificativă a costurilor cu încălzirea clădirilor și ridicarea nivelului de trai pentru utilizatori.

Măsurile de creștere a eficienței energetice de care au beneficiat deja clădirile prin alte programe/ fonduri (tipurile de lucrări de intervenție/activități, infrastructurile/segmentele de infrastructură asupra cărora acestea au fost realizate):

Nu este cazul. În ultimii ani clădirile nu au mai beneficiat decât de lucrări de întreținere și reparații curente și de dotări necesare pentru desfășurarea activității.

Putem afirma că prin eficientizarea energetică a clădirilor în aria orașului se produce un impact social pozitiv la nivelul teritoriului, prin îmbunătățirea condițiilor de viață pentru populație și prin scăderea gazelor cu efect de seră și a consumului anual de energie, în vederea realizării unei dezvoltări durabile a zonei.

Oportunitatea

Principală oportunitate a realizării acestui proiect este constituită de posibilitatea obținerii unei finanțări nerambursabile prin Programul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) 2022, Componenta C5 – Valul Renovării, Axa 2 – Schema de granturi pentru eficiența energetică și reziliența în clădiri publice, Operațiunea B 2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

Acțiunile sprijinite în cadrul priorității de investiții/operațiunii, respectiv acțiunile specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, includ acțiunile prevăzute în cererea de finanțare și anexele la aceasta.

Existența unor programe de finanțare, ce pot finanta o astfel de investiție, respectiv Programul Național de Redresare și Reziliență reprezintă o oportunitate pentru realizarea investiției alături de orientarea mondială și națională de dezvoltare a localităților în sensul conceptului de Dezvoltare Durabilă.

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

Obiectivul general al "Axa 2 – Schema de granturi pentru eficiența energetică și reziliența în clădiri publice, Operațiunea B 2.1.a: Renovarea energetică moderată a clădirilor publice" este **dezvoltarea durabilă** care se va realiza prin **creșterea eficienței energetice a clădirilor publice**.

Pentru a contribui la dezvoltarea și revitalizarea orașului Ploiești, prin prezentul proiect se propune o **abordare integrată a deficiențelor semnalate în capitolul 2.2 de la nivelul construcției**.

Obiectivul general al proiectului este creșterea eficienței energetice în clădirile publice.

Creșterea eficienței energetice se concretizează în reducerea consumurilor de energie, așa cum se menționează în obiectivele specifice. Atingerea tuturor obiectivelor specifice asigură atingerea obiectivului general al proiectului.

Capitolul 3. Descrierea construcției existente

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a. descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Incadrare în zona

Prin prezenta documentație se propune eficientizarea energetică a școlii Gimnaziale George Cosbuc cu amplasamentul în Municipiul Ploiești, județul Prahova, strada Alexandru Lapusneanu nr.17.

Vecinătăți ale construcțiilor studiate:

Nord – str. Alexandru Lapusneanu

Est – str. Ciprian Porumbescu

Sud – Gradinita 32 cu program prelungit

Vest – Alee-Domeniul public Mun. Ploiești

Regim juridic

Imobil cu nr. cadastral 137668 format din teren în suprafața de 6426 mp și construcțiile:

Corp A – C1 având destinația spațiu învățământ P+1E, cu Sc la sol 303 mp, Sd de 606 mp

Corp B – C2 având destinația spațiu învățământ P+1E cu Sc la sol 409 mp, Sd de 818 mp

Construcția C3 atelier mecanic, demisol cu Sc la sol de 54 mp

C4 – teren de sport cu suprafața construită la sol 606 mp;

terenul se află situat în intravilanul mun. Ploiești și face parte din domeniul public al mun. Ploiești, conform HG nr. 1359/2001, HCL nr. 242/2000 și 165/2020 și extras de carte funciara eliberat de OCPI Prahova

Regimul economic

Folosința actuală a terenului: curți –construcții;

Destinația terenului stabilită prin planurile urbanistice actuale;

IS – zona pentru instituții și servicii de interes general

Isi – unități învățământ

Utilizări permise:

– unități de învățământ

– parcuri publice și aferente funcțiunilor admise

Utilizări permise cu condiții:



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TLRONCAT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.882; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

- oricare din functiunile permise cu conditia existentei unui proiect elaborat conform Legii 50/1991, republicata, L 10/1995 si cu conditia unui PUZ/PUD aprobat;
Utilizari interzise:
- unitati economice poluante si care genereaza trafic intens;
- constructii pe parcele care nu indeplinesc conditiile de suprafata minima si front la strada si asigurarea tuturor functiunilor aferente functiunii dominante

Regimul tehnic

Suprafata teren = 6426 mp

-C1 P+1; SC = 311 mp; SCD = 625 mp; Su parter=236mp; Su etaj=242mp

-C2 P+1; SC = 401mp; SCD = 802mp; Su parter=236mp; Su etaj=242mp

-C3 Demisol SC = 54mp

-C4 Parter SC = 606mp;

UTR-S-9, Isi; (POT = 50%, CUT = 1,50)- conform HCL nr. 293/2007;

suprafata teren = 6426 mp;

parcela construibila;

regim mixt de inaltime;

Vecinatatile amplasamentului:

NORD: str. Alexandru Lapsuneanu

EST: str. Ciprian Porumbescu; locuinte colective

SUD: Gradinita cu program prelungit nr. 32

VEST: Locuinte colective

Conform extrasului de carte funciara, suprafata terenului este de **6426,00 mp.**

Categoria de folosinta: **curti constructii**

Accesul se face din strada Alexandru Lapsuneanu.

Situatia ocuparii definitive de teren

Nu se vor modifica indicatorii urbanistici existenti.

b. relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Legătura pietonală și carosabilă principală spre zona de intervenție se realizează din strada Alexandru Lapsuneanu.

c. datele seismice și climatice

Zona climatica: zona II,

Zona seismica RsIII

Ploiești este municipiul de reședință al județului Prahova, Muntenia, România. Este situat la 60 km nord de București, pe coordonatele de 26°1'48" longitudine estică și 44°56'24" latitudine nordică și are o suprafață de aproape 60 km². Este înconjurat de comunele Blejoi (la nord), Târgșoru Vechi (la vest), Bărcănești, Brazi (la sud) și Bucov (la est).

În conformitate cu HG nr. 766/1997 construcțiile se încadrează în categoria de importanță „C” adică „Construcții de importanță normală”.

În conformitate cu CR0-2012 construcțiile se încadrează în clasă de importanță – expunere „III” pentru care factorii de importanță expunere sunt:

- la acțiunea seismică: $\gamma_{I,e} = 1.0$
- la acțiunea vântului: $\gamma_{I,w} = 1.0$
- la acțiunea zăpezii: $\gamma_{I,s} = 1.0$

Conform CR-1-1-3/2012 valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol pentru altitudini de până la 1000 m pentru un IMR de 50 de ani este egală cu 2.0 kN/mp.

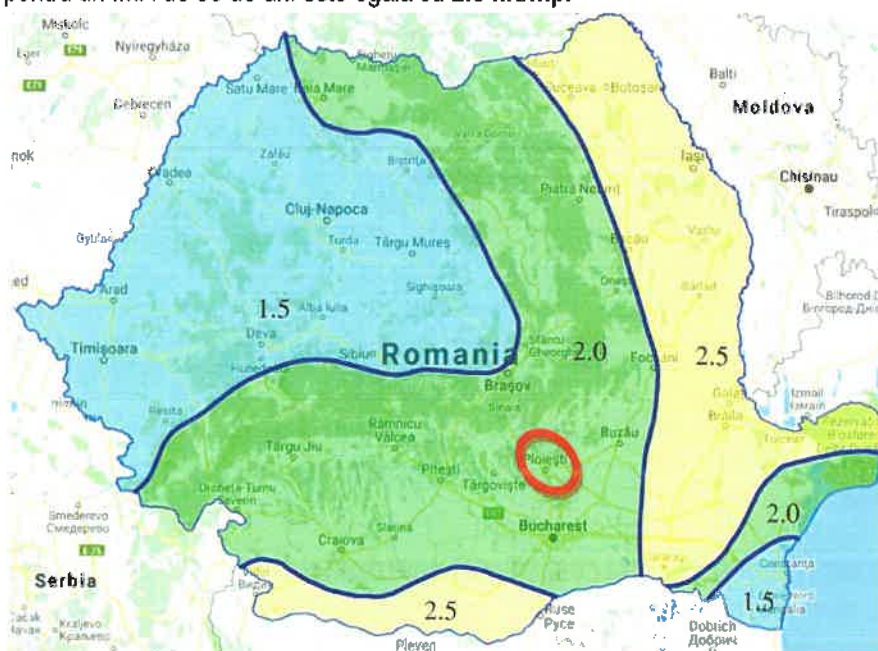


Fig. 1 – Harta de zonare a încărcării din zăpadă pe sol conform Cr-1-1-3 / 2012

Conform CR-1-1-4/2012 valoarea de referință a presiunii dinamice din vânt pentru un IMR de 50 de ani este egală cu 0.4 kPa.

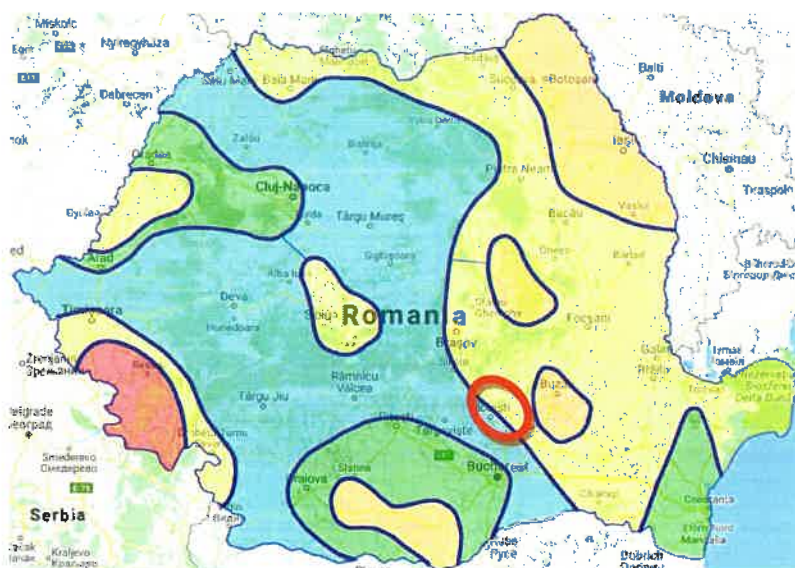


Fig. 2 – Harta de zonare a presiunii dinamice a vântului conform Cr. 1 – 1 – 4 / 2012

Conform P100-1/2013 amplasamentul este caracterizat de o acceleratie a terenului de $a_g = 0.35 \text{ g}$ si o perioada de colt $T_c = 1.6 \text{ s}$. Valorile de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare sunt evaluate pentru $IMR = 100$.

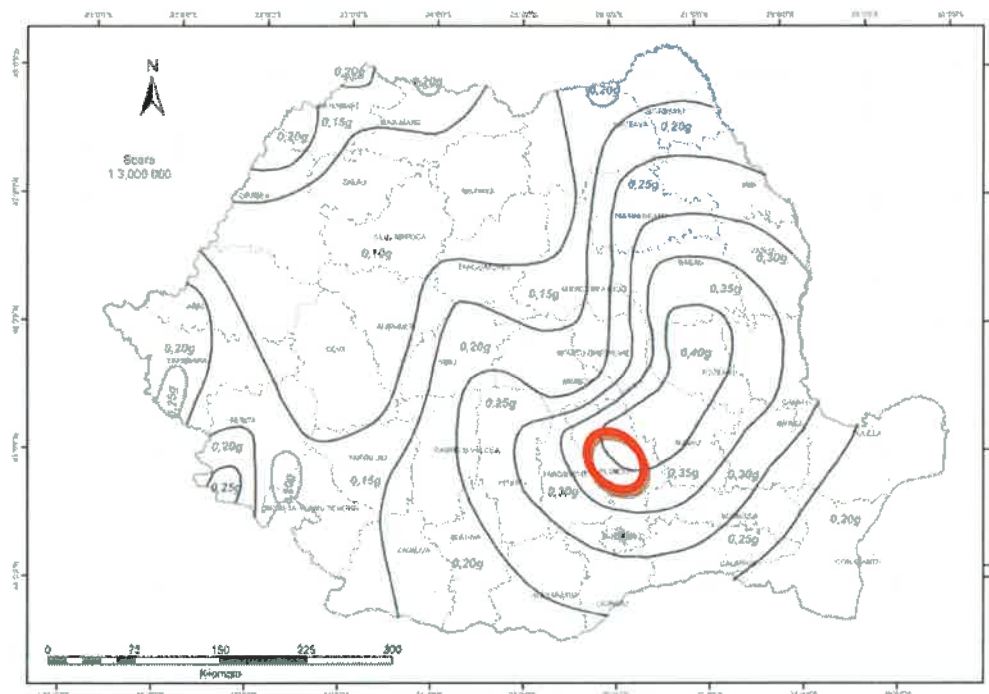


Figura 3 – Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0.25 \text{ g}$ cu $IMR=100$ ani

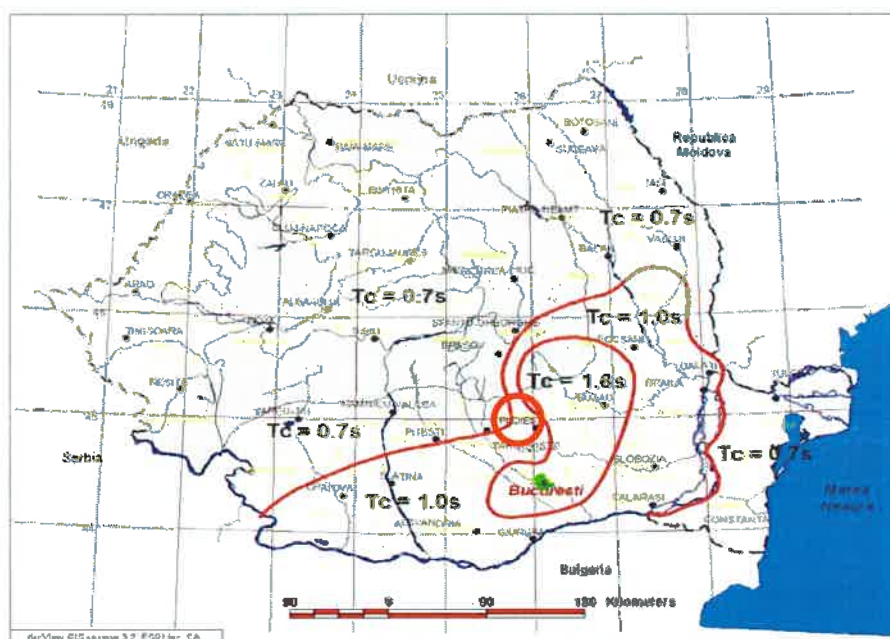


Figura 4 – perioada de colt $T_c = 1,6 \text{ sec}$.

d. studii de teren

i. studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Nu se vor realiza lucrări de consolidare a infrastructurii.

DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT (EXTRAS DIN STUDIUL GEOTEHNIC SI HIDROGEOLOGIC)**Date geologice****Cadrul geomorfologic, hidrografic si hidrogeologic****Geomorfologia regiunii**

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetata este reprezentata de o unitate de relief cu aspect de campie piemontana, cunoscuta sub numele de "Campia piemontana a Ploiestilor", delimitata la vest de raul Prahova si la est de raul Teleajen.

Zona in care s-au efectuat studiile se afla in extremitatea sudica a acestei unitati geomorfologice, aceasta fiind rezultatul depunerii in Holocenul superior a unor depozite tinere, in general uniforme, alcatuite la partea superioara din argile, nisipuri argiloase, iar spre baza din pietrisuri cu stratificatie torentiala si lentile subtile de nisipuri grosiere si marunte. Urmare a depunerii acestor depozite acumulate in regiune, zona este cunoscuta in literatura de specialitate si sub denumirea de *conul de dejectie aluvionar Prahova – Teleajen*.

Geologia regiunii

Din punct de vedere geologic-structural zona care incadreaza obiectivul proiectat apartine *flancului intern al avansosei carpatice*, cunoscut local sub numele de "zona cutelor diapire" perimetrul cercetat apartinand *zonei cutelor diapire atenuate* care alcatuiesc structura Ploiesti.

Consideratii morfologice, climatice si hidrologice

Din punct de vedere morfologic, municipiul Ploiesti este amplasat in Câmpia piemontană a Ploieștilor a cărei formare este legată de umplerea în cuaternar a lacului pliocen care acoperea Câmpia Română aproape în întregime.

În fapt, este vorba despre conul aluvionar Prahova-Teleajen, care se dezvoltă la contactul dealurilor sub-carpaticice cu câmpia propriu-zisă, formând un con mare de dejectie, limitat la NV și NE de dealurile Bucovului și Băicoiului, la E de câmpia de divagare a Gherghiței, la S de linia de izvoare Bărcănești-Ghighiu-Mimiu, iar la V depășind linia de curgere a Prahovei.

Suprafața conului de dejectie este de cca. 600 km² și prezintă o scădere generală de nivel (pe direcția NV-SE) de aproximativ 160 m, corespunzătoare unei pante generale de 5%.

Această morfostructură s-a format prin umplerea cu depozite proluviale și aluvionare a depresiunii preexistente la contactul dealurilor Băicoi – Țintea cu câmpiile Gherghiței și Vlăsiei, prin depunerea aluviunilor Prahovei și Teleajenului pe un pat undulat argilo-marnos.

Clima zonei studiate este cea caracteristică câmpiilor cu repartiții relativ uniforme în suprafață a principalelor elemente meteorologice și prin mari schimbări periodice (diurne și anuale) și neperiodice specifice sectoarelor cu climă continentală.

Precipitațiile anuale depășesc rareori 500 mm, și cad în cantități foarte variabile la intervale mari și inegale.

În luna iulie, media temperaturilor este de 20 - 23°C, iar media lunară în ianuarie este între -3 și -5 ° C. Numărul anual al zilelor de iarnă : ierni blânde (sub 20 de zile)

Din punct de vedere hidrografic, în partea sudică a județului densitatea rețelei hidrografice este cuprinsă între 0,1 – 0,5 km/km². În regiunea de la NV de Ploiești, pe conul de dejectie al Prahovei, se întâlnesc suprafețe întinse nebrăzdate de nici o apă, încât aici, densitatea rețelei este aproape nulă. Acest fapt, datorat grosimii mari a aluviunilor, explică și adâncimea mare la care se găsește apa subterană.

Considerații hidrogeologice generale



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO16BTALRONCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

În cuprinsul conului aluvionar Prahova-Teleajen, specialiștii au delimitat două complexe acvifere, considerate inițial distincte :

-Complexul acvifer superior, freatic, cu o dezvoltare relativ uniformă, dar cu grosimi variabile și având în bază o argilă negricioasă, semnalată în general în toate forajele. Nivelurile hidrostatice se situează la adâncimi variabile, funcție de cantitatea de precipitații, iar granulația rocilor magazin este în general grosieră (pietrișuri cu nisipuri și bolovănișuri.). Coeficienții medii de filtrație ai straturilor acvifere sunt în general de peste 60 m/zi, ajungând în unele zone chiar la 200 – 400 m/zi. Acest complex este puternic exploatat, furnizând debite de ordinul a 10 – 20 l/s/puț în zona captării Tătărani– Teleajen–Brazi, 10 – 15 l/s/puț în zona captărilor Berceni, Cricov-Dumbrava-Teleajen și în jur de 20 l/s/puț în zona captării Goga-Palanca. (Toate aceste captări se situează în zona de sud a structurii).

-Complexul acvifer inferior, cantonat în depozitele de vârstă Pleistocen inferior – « Stratele de Căndești ». Acest complex este caracterizat prin prezența unor strate acvifere sub presiune, uneori chiar cu caracter artezian. « Stratele de Căndești » au o dezvoltare largă în zonă, fiind formate din nisipuri grosiere, pietrișuri și bolovănișuri. În partea de nord a hidrostructurii predomină fracția grosieră, iar spre sud bolovănișurile dispar, și chiar pietrișurile mai mari.

Istoricul amplasamentului si situatia actuala

La data deplasării în teren construcția existentă prezenta degradări superficiale la nivelul finisajelor exterioare.

Condiții referitoare la vecinătățile lucrării

Construcția existentă este situată în zona centrală a orașului.

Incadrarea obiectivului în zone de risc

Municipiul Ploiești nu se află în zona de risc.

Amplasamentul studiat nu prezintă riscuri de alunecări de teren sau inundații.

Din punct de vedere seismic:

zona seismică: C; $a_g = 0.25 g$; $t_c = 1.6$ sec.

PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

a. Incadrarea lucrării în categoria geotehnică

Categoria geotehnică poate fi apreciată după cum urmează (conform NP 074/2022):

Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Valoarea seismică	$a_g \geq 0,25g$	3
Risc geotehnic	Moderat	10

- În conformitate cu Normativul NP 074/2022 privind principiile și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare, amplasamentul investigat se încadrează în categoria <terenurilor bune> ;
- Conform analizei riscului geotehnic amplasamentul investigat se încadrează în categoria geotehnică <2> – risc geotehnic <Moderat>.

b. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și a rezultatelor încercărilor

- o Constructia existenta – CORP C2 are regim de inaltime parter + 1 etaj.
- o Dezvelirea de la marginea constructiei existente - santul de prospectiuni - a aratat ca fundarea s-a facut la adancimea de cca. 1,80 m, de la nivelul trotuarului.
- o Latimea fundatiei este de cca. 0,40 m.
- o Constructia ce urmeaza a fi renovata a fost fundata in adancime, pe stratul de pietris cu nisip si bolovanis.
- o Pentru calculul incarcarilor, pe stratul de pietris cu nisip si bolovanis in masa de nisip argilos, pe care este fundat imobilul, se va considera o presiune conventionala de baza **Pconv= 300kPa**, la incarcari centrice din gruparea fundamentala.
- o Sistem de fundare: talpa continua armata sau fundatii izolate legate prin grinzi.

c. Stabilirea parametrilor geotehnici de calcul

Clima perimetrului cercetat este temperat - continental, avand urmatoorii parametri:

- temperatura medie anuala+ 10,6°C
- temperatura minima absoluta -30,0°C
- temperatura maxima absoluta +39,4°C

Precipitatiile medii anuale au valoarea de 588 mm si reprezinta media valorilor inregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartitia precipitatiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna105,9 mm;
- primavara.....138,3 mm
- vara 211,8 mm;
- toamna 132,0 mm

d. Aprecieri privind stabilitatea generala si locala a terenului pe amplasament

Terenul de amplasament se prezinta in plan sau cu usoare inclinatii.

e. Adâncimea si sistemul de fundare existent

Pentru determinarea adancimii de fundare s-a efectuat o dezvelire (sant de prospectiuni) la baza fundatiei constructiei existente, iar pentru determinarea naturii terenului de fundare s-a executat un foraj geotehnic, la adâncimea de 6,00 m, amplasat conform planului anexat.

FORAJ

0.00 – 1.00 m = umplutura

1.00 – 1.70 m = praf argilos galben, vartos

1.70 – 6.00 m = pietris cu nisip si bolovanis in masa de nisip argilos

In forajul geotehnic executat nu a fost interceptata apa subterana.

- Adancimea de fundare de la nivelul trotuarului cca. 1,80 m.
- Fundatia are latimea de cca. 0,40 m si este alcatuita din beton.
- Fundatia descarca pe stratul de pietris cu nisip si bolovanis.

f. Evaluarea presiunii conventionale de baza

Pentru calculul incarcarilor, pe stratul de pietris cu nisip si bolovanis in masa de nisip argilos, pe care este fundat imobilul, se va considera o presiune conventionala de baza **Pconv= 300kPa**, la incarcari centrice din gruparea fundamentala.



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/257/16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCART0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 067187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

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

S-au folosit studiile topografice realizate pentru zona studiata.

e. situația utilităților tehnico-edilitare existente;

- **Alimentarea cu apă:** In prezent, construcțiile sunt bransate la rețeaua municipală de apă rece.
- **Canalizarea:** In prezent, construcțiile sunt bransate la rețeaua municipală de canalizare.
- **Incalzirea:** Centrale termice pe gaz.
- **Alimentarea cu energie electrică:** In prezent, construcțiile sunt bransate la rețeaua publică de electricitate; alimentare cu energie electrică din rețeaua de joasă tensiune.
- **Alimentarea cu gaze:** In prezent, construcțiile sunt bransate la rețeaua municipală de gaze naturale.

f. analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Nu este cazul.

g. informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Nu este cazul.

3.2. REGIMUL JURIDIC

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Nu există servituți.

Imobilul se află în proprietatea UAT Mun. Ploiești; Construcția se află în intravilanul Municipiului Ploiești.

b) destinația construcției existente;

Destinația construcțiilor existente: clădiri de învățământ.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI

a) categoria și clasa de importanță;

Categoria de importanță a construcțiilor este „C” - NORMALA (conf. Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 766/1997).

Clasa de importanță a construcțiilor - III. (conf. Codului de proiectare seismică P100/1-2013).

b)cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) perioada de construire corp 2-propus pentru eficientizarea energetica;

Anul 1969

d)suprafața construită;

C1 P+1; SC = 311 mp;

C2 P+1; SC = 401mp;

C3 Demisol SC = 54mp- corp la care nu se intervine

C4 Parter SC = 606mp; - corp la care nu se intervine

e)suprafața construită desfășurată;

C1 P+1; SCD = 625 mp; Su parter=236mp; Su etaj=242mp-propus pentru eficientizare energetica

C2 P+1; SCD = 802mp; Su parter=236mp; Su etaj=242mp- corp la care nu se intervine

C3 Demisol SCD = 54mp- corp la care nu se intervine

C4 Parter SCD = 606mp; - corp la care nu se intervine

POT =25.51%, CUT=0.31.

f) valoarea de inventar a construcției;

Nespecificata;

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul.

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

Date generale privind construcția propusă spre eficientizare energetică existentă:

Corpul C2: construcția studiată, existentă are regim de înălțime **P+1** și conform datelor din expertiza tehnică

Conform raportului de expertiza tehnică, sistemul structural identificat pentru structura clădirii existente este:

Clădirea are deschiderea maximă este de 3.00 m iar traveea maximă este de 5.90m

- Fundații din beton armat
- Structura de zidărie portantă
- Planșee din b.a.
- Sarpanta din lemn (popi, pane, astereala) pe care sta învelitoarea din tigla metalică

Din punct de vedere funcțional, în prezent, imobilul este funcțional cu spații de învecinătate la nivelurile parter și etaj.



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.308.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

- Categoria clădirii (menționarea categoriei de clădiri din care face parte clădirea în cauză, astfel cum aceasta a fost identificată de auditorul energetic): Clădiri destinate învățământului.
- Funcțiunea clădirii (inclusiv, dacă e cazul, informații privind desfășurarea de activități sociale): Clădire de învățământ.
- **Regimul de înălțime: P+1**
- Anul construirii/dării în folosință: 1969 (conform datelor furnizate de primărie și de expertiza tehnică);
- Informații privind regimul de ocupare al clădirii: în timpul zilei
- **Aria construită la sol = 401,00 m²**
- **Aria construită desfășurată = 802,0 m²**
- **Aria utilă Parter = 327,0 m² ; Aria utilă Etaj = 328,0 m²**
- **Volum interior condiționat = 4130 m³**
- Sistem de încălzire: centrala ce funcționează cu combustibil gazos
- Sisteme de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă: în prezent există sisteme de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă la corpul C1. În prezenta documentație se propun următoarele sisteme de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă: -sistem panouri fotovoltaice complet echipat și pentru C2
- Clădirea este utilizată pe timpul zilei
- Execuția de lucrări nu a fost demarată.
- Clădirea nu este amplasată într-o zonă de protecție a monumentelor istorice și nici într-o zonă construită protejată aprobată potrivit legii.

Identificarea deficiențelor

În urma vizitei pe amplasament s-au constatat usoare degradări ale finisajelor, dar și degradări la nivelul zidăriei din cauza infiltrațiilor de apă prin capilaritate.

Clădirea dispune de instalații interioare electrice, sanitare și termice, dar care necesită modernizări.

În ceea ce privește **amenajarea terenului**, calitatea circulațiilor pietonale poate influența în mod pozitiv sau negativ mediul și accesibilitatea spre zonele de interes. Trotuarele perimetrice sunt degradate atât din cauza exploatării cât și din cauza schimbărilor climatice. Aceste degradări a zonelor circulabile pietonale duc la disconfort, nesiguranță în exploatare, infiltrații la nivelul fundațiilor și la disconfort vizual.

- Fundații din beton armat
- Structura de zidărie portantă
- Planșee din b.a.
- Sarpanta din lemn
- tamplarie tip PVC cu geam termopan sau tamplarie din lemn;
- instalații electrice, termice și sanitare funcționale;
- clădirea comunică printr-un hol deschis cu corpul 1;

Din analiza făcută la fața locului și informațiile culese de la locatari, rezultă că seismele care au acționat asupra construcției nu au produs avarii vizibile care să conducă la concluzia că solicitările induse de cutremure au depășit capacitatea portantă a elementelor structurale.

Analiza stării construcției pe baza concluziilor auditului energetic -EXTRAS DIN AUDITUL ENERGETIC

Structura de rezistență și elemente de izolare termică

Închiderile exterioare sunt realizate din zidărie de cărămidă plină în grosime de 37.5 cm.

Finisajele interioare sunt:

- realizate pe tencuieli obișnuite cu zugrăveli lavabile, la pereți și tavane. Sunt realizate placaje din faianță la pereții din grupurile sociale.

Tamplaria de PVC cu geam termoizolant.



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

Instalațiile

Clădirea are asigurate utilitățile: apă curentă -canal, electricitate, gaze naturale.

Energia termică pentru încălzire se realizează local cu centrala pe combustibil gazos ,preparare apa caldă de consum de la CT.

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

STAREA TEHNICA A CONSTRUCTIEI

Constructia studiata se afla in stare buna din punct de vedere structural.

Ea este bransata la rețeaua publică de apă-canalizare, gaze naturale și la rețeaua de electricitate.

DESCRIEREA SISTEMULUI STRUCTURAL

C2: -propusa pentru eficientizarea energetica

-Regim de înaltă P+1E;

-Fundatii din beton armat

-Structura de zidărie portantă

-Planșee din b.a.

-Sarpanta din lemn

ANALIZA DIAGNOSTIC

Identificarea deficientelor

În urma vizitei pe amplasament s-au constatat usoare degradări ale finisajelor, dar și degradări la nivelul zidăriei din cauza infiltratilor de apă prin capilaritate.

Clădirea dispune de instalații interioare electrice, sanitare și termice, dar care necesită modernizări.

În ceea ce privește amenajarea terenului, calitatea circulațiilor pietonale poate influența în mod pozitiv sau negativ mediul și accesibilitatea spre zonele de interes. Trotuarele perimetrice sunt degradate atât din cauza exploatării cât și din cauza schimbărilor climatice. Aceste degradări a zonelor circulabile pietonale duc la disconfort, nesiguranță în exploatare, infiltrații la nivelul fundațiilor și la disconfort vizual.

Din analiza făcută la fața locului și informațiile culese de la locatari, rezultă că seismele care au acționat asupra construcției nu au produs avarii vizibile care să conducă la concluzia că solicitările induse de cutremure au depășit capacitatea portantă a elementelor structurale.

STAREA TEHNICĂ EXISTENȚA DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII

A. REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE- cerința "A"

Construcțiile au fost expertizate tehnic de către expert tehnic autorizat

Conform calculului din expertiza tehnică gradul de asigurare structurală seismică pentru structura existentă a imobilelor, situează clădirile în **Clasa R_{sIII}** de risc seismic.

B. SECURITATE LA INCENDIU- cerința "C"

Clădirile nu sunt echipate cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor semnalizare și avertizare incendii, cf. P188/99.

Clădirile sunt încadrate în gradul "III" de rezistență la foc.

Clădirile existente au funcțiunea de învățământ. Funcțiunea nu se modifică. Obiectul proiectului îl reprezintă reabilitarea termică prin anvelopare.

Măsuri conform audit energetic:

- Sporirea rezistenței termice corectate a pereților exteriori peste valoarea de 1.75 m²K/W prin placarea pereților exteriori cu un strat de vată minerală bazaltică de 15 cm grosime.
- Înlocuirea tamplariei existente de pe fațade cu tamplarie termoizolantă din aluminiu pentacameral cu geam dublu.
- Sporirea rezistenței termice unidirecționale a podului peste valoarea minimă de 4.5 m²K/W.
- Sporirea rezistenței termice cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime la soclu.
- Numărul total de persoane pe clădire nu se modifică. Se respectă față de vecinătăți distanțele minime cf. tab.2.2.2 din P118-99.

Elementele de siguranță în exploatare și igienă/sănătate nu se modifică.

Se asigură respectarea prevederilor C125-2013 și a normativului C107-2005 actualizat.

Se va realiza un tratament termoizolant al anvelopei construcției cu vată minerală (clasa de reacție la foc A1-A2s1d0(C0) cu grosimea de 15 cm. În zona soclului tratamentul termoizolant se va realiza din polistiren extrudat 8 cm (clasa de reacție la foc Bs3d1(C1)). Polistirenul extrudat de la soclu va cobori până la nivelul fundațiilor minim 40-60 de cm în pamant.

Compartimentările interioare sunt realizate din pereți din zidărie; Se vor realiza compartimentări ușoare din gips carton rezistent la foc 150', respectiv închiderea caselor de scară. casele de scară se vor separa prin pereți EI 150' și uși pline dotate cu sistem de autoînchidere.

Sarpanta din lemn se va ignifuga pe toate fețele din lemn ale elementelor componente.

C. IGIENA, SANATATE SI MEDIU ÎNCONJURATOR -cerinta "D"

a) asigurarea condițiilor de igienă și sănătate în clădire

În prezent clădirile sunt funcționale, dar prezintă neetanseități ale tamplariei, nu sunt izolate termic, prezintă infiltrații la nivelul acoperișului și soclului, nu respectă prevederile normativelor în vigoare în ceea ce privește igiena, sănătatea și mediul înconjurător.

b) refacerea și protecția mediului

Terenul se va aduce la starea inițială după terminarea lucrărilor.

D. SIGURANTA SI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE- cerinta "B"

Se propun intervenții la sistemul de iluminat prin montarea unor corpuri LED, se propun intervenții la instalațiile sanitare și termice. Zonele interioare afectate de lucrările de înlocuire sau reparare instalații, se vor reface în totalitate cu finisaje conform specificului fiecărei încăperi.

E. PROTECTIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI - cerinta F

Tamplaria propusă asigură etanșeitate la zgomot. Se vor monta ferestre cu rame din metal, pentacamere, cu geam termoizolant low-e, 4-16-4, cu fante higroreglabile.

Tamplarie nouă va avea rezistență termică - R = 0,77 m²K/W și R_w min = 35 dB.

F. ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA- cerinta "E"

În prezent construcțiile nu respecta condițiile de protecție termică din Normativul C107/1(2)-97. Există infiltrații de apă prin învelitori / acoperișul și clădirea nu este termoizolată.

Prin proiectul prezent se propune remedierea acestor probleme.

G. UTILIZAREA SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Proiectarea, executarea și demolarea construcțiilor se va face astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure următoarele puncte:

- reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- durabilitatea construcțiilor;
- utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul;

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ.

Nu este cazul.

Capitolul 4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare2):

A. CLASA DE RISC SEISMIC;

Stabilirea riscului seismic pentru o anumită construcție se face prin încadrarea acesteia într-una din următoarele patru clase de risc:

Clasa RS I, din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime;

Clasa RS II, în care se încadrează construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă;

Clasa RS III, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante;

Clasa RS IV, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

Clasa de risc seismic în care au fost încadrate construcțiile: III

Clasa de risc seismic în care se încadrează construcțiile după intervenție: III

B. PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUȚII DE INTERVENȚIE;

Expertiza tehnică

Se menține soluția pentru ambele scenarii.

Măsurile specifice pentru lucrările de reabilitare termică:

- gaurirea peretilor de zidărie va fi limitată pentru montarea instalațiilor
- se va găsi împreună cu furnizorul sistemului de termoizolare soluția pentru a se aplica plăcile de vată minerală practicându-se numărul minim de găuri în zidărie pentru piesele de prindere ale vatei minerale (dibluri cu rozeta), astfel încât să se protejeze structura de rezistență existentă (de exemplu, la sistemul de termoizolare se va aplica cu mortar întins pe toată suprafața plăcii, pentru a avea aderență necesară contra smulgerii, fără a fi necesare numărul obișnuit de piese de fixare);



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCART0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezoreria

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

Constructia nu necesita interventii de consolidare structurala.

Auditul energetic

ANEXA LA RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC

SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC"- CORP C2

Ploiesti, str.Alexandru Lapusneanu, nr.17, jud.Prahova

DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI CU SOLUTIA CONFORMA OPERATIUNII

Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:

- Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem de 15 cm grosime
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 8 cm
- Izolarea plăcii în pod cu termoizolație de 25cm
- Înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic (cu ramă cu 5 camere, 3 foi de geam și low-e pe geamul interior).
- Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum:
- Înlocuirea distribuției de agent termic și conectarea la sistem cu pompa de caldura
- Montare boilere electrice instant de 10 l și 1.2kW pentru grupurile sanitare
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie:
- Montarea unei pompe de caldura sol-aer
- Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:
- Montare unități de ventilație mecanică centralizată cu recuperare de caldura și pompe de caldura sol-aer
- Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- Înlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia Led (light emitting diode) și control automat al iluminatului BMS (building management system).

C. SOLUȚIILE TEHNICE ȘI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ȘI, DUPĂ CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII;

Expertiza tehnică

Măsurile specifice pentru lucrările de reabilitare termică:

- gaurirea pereților de zidărie va fi limitată pentru montarea instalațiilor
- se va găsi împreună cu furnizorul sistemului de termoizolare soluția pentru a se aplica plăcile de vată minerală practicându-se numărul minim de găuri în zidărie pentru piesele de prindere ale vatei minerale (ciuperci), astfel încât să se protejeze structura de rezistență existentă (de exemplu, la sistemul de termoizolare se va aplica cu mortar întins pe toată suprafața plăcii, pentru a avea aderența necesară contra smulgerii, fără a fi necesare numărul obișnuit de piese de fixare);

Auditul energetic

Soluții de reabilitare / modernizare energetică pentru partea de construcții

C1 – TERMOIZOLAREA PERETILOR EXTERIORI

C1. Termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală de 15 cm.

C2. Soclul se termoizoleaza cu polistiren extrudat 8 cm, pana la cota -50 cm fata de cota terenului sistematizat, contribuind astfel la diminuarea semnificativa a punctii termice formata pe perimetrul placii pe sol si la intersectia cu peretii exteriori.

Rezistenta termica a peretilor se modifica, devenind: $R'_{PE} = 3.539 \text{ m}^2\text{K/W}$.

C3 – TERMOIZOLAREA PLANSEULUI PESTE POD

In cazul planseului peste ultimul nivel, sub podul neincalzit, se recomanda indepartarea umpluturii termoizolante sau a stratului termoizolant existent (zgura), executarea unei bariere de vapori de calitate corespunzatoare pe fata superioara a planseului existent si montarea unui strat termoizolant, de calitate si grosime corespunzatoare noilor cerinte; protejarea stratului termoizolant poate fi realizata folosind, integral sau partial, umplutura termoizolanta existenta. In scopul reducerii efectului defavorabil, integral sau partial, umplutura termoizolanta existenta. In scopul reducerii efectului defavorabil al punctilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel, este foarte important a se lua masuri de „imbracare” cu un strat termoizolant a parapetelor pe care reazema cocoroabele.

pentru asigurarea conditiilor prevazute de OM 2641/2017, este necesar un strat izolator care sa asigure o rezistenta termica de min. $4 \text{ m}^2\text{K/W}$. Propunem pentru izolarea podului montarea unui strat de 25 cm vata minerala.

Rezistenta termica a planseului spre pod se modifica devenind:

$$R'_{Ppod} = 6,897 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Se impune folosirea de vata minerala cu caracteristici termoizolante bune, coeficientul de conductivitate termica maxim admis si certificat de producator sa nu depaseasca valoarea de $0,04 \text{ W/mK}$.

C4 – INLOCUIREA TAMPLARIEI EXTERIOARE

Inlocuirea tamplariei existente deformate din anvelopa cladirii cu tamplarie cu rama pentacamerala din PVC, doua foi de geam din care cea interioara sa fie tratata low-e, cu coeficient de transmisie total de $U=1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$ si factor solar global de 0,60.

Avand in vedere permeabilitatea redusa caracteristica acestor solutii, in vederea asigurarii calitatii aerului interior trebuie implementate solutii care sa asigure cota de aer necesara preceselor fiziologice:

- solutii de ventilare mecanica, cu recuperarea caldurii aerului evacuat;
- prevederea de fante higroreglabile pe tamplariei;

Rezistenta termica a ferestrelor se modifica devenind:

$$R'_{PE} = 0.9 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Tinand cont de masurile ISU impuse pentru functiunea „spatii de inavatamant”, tamplaria utilizata va fi metalica, dar se vor mentine caracteristicile recomandate de auditor.

11.EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT

Înlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia Led (light emitting diode) si control automat al iluminatului BMS (building management system).

Se vor avea in vedere următoarele masuri tehnico-organizatorice:

- maximizarea folosirii luminii naturale in incaperi;
- limitarea iluminării la nivelul necesar, dictat de activitatea din incapere; comutatoare cu variatoare pentru reglarea fluxului luminos din incapere in funcție de aportul de lumina naturala;
- combinarea sistemului de iluminat general cu iluminatul local;
- sectorizarea iluminatului din incaperi, cu posibilitatea funcționarii pe zone in funcție de necesități (numărul si poziția de amplasare a întrerupătoarelor si comutatoarelor);



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/257/16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

- prevederea de întrerupătoare cu senzori de prezenta (mișcare) în depozite, încăperi anexa, coridoare, casa scării, etc.;
- utilizarea corpurilor de iluminat și lămpilor cu eficacitate luminoasă ridicată (flux luminos raportat la puterea electrică).

Avantajele iluminatului pe baza de Led:

- consum redus de energie electrică, între 50-80%
- durată mare de viață, peste 50000 ore (14 ani cu funcționare de 10 ore/zi)
- economie la lucrările de întreținere (nu este necesară înlocuirea becurilor timp îndelungat, având o fiabilitate ridicată)
- compatibil cu sistemele actuale de iluminat
- numărul mare de aprinderi nu reduce durata de funcționare
- direcționare ușoară a fascicolului luminos
- gamă largă de culori
- aprinderea imediată a luminii
- influență redusă a vibrațiilor și loviturilor
- nu emit radiații ultraviolete sau infraroșii, lumina lor nu încălzește
- iluminat de calitate: distribuție uniformă a luminii pe suprafața iluminată de forma unui dreptunghi realizat cu sistem optic focusat, lumina albă naturală, culori vii și bine definite
- sunt rezistente și nu dăunează sănătății - nu conține piese mecanice în mișcare sau gaze toxice
- protejează mediul - nu produce poluare luminoasă - lumina este direcționată, nu se dispersează în altă direcție
- nu este influențat de variațiile de tensiune, funcționează normal la tensiuni cuprinse între 85-265V AC
- culoarea și intensitatea luminii nu se modifică semnificativ în timp, cum se întâmplă la becurile tradiționale care absorb praf și lumina lor se deteriorează spre galbui cu intensitate redusă

Soluțiile recomandate pentru spațiile de învățământ pentru asigurarea confortului vizual și reducerea costurilor este utilizarea iluminatului cu **LED-uri eficiente energetic**. Realizarea sistemelor de iluminat cu comandă de la distanță pentru adaptarea intensității luminoase și reglarea parametrilor și timpului de funcționare pot reduce la cel puțin jumătate consumul de energie pentru iluminat față de sistemele considerate uzual azi ca fiind economice, pentru că iluminatul va fi folosit numai acolo unde și când acesta este necesar.

Pentru rezultate optime, se recomandă realizarea iluminatului numai pe baza unor studii luminotehnice efectuate de specialiști pe cazul particular al clădirii analizate. Tipul de aparat propus are o putere nominală de 60 W, emite 6000 lumeni și permite o variație a temperaturii de culoare de la 3000 K (alb cald) la 6500 K (alb rece) o dată cu variația fluxului luminos pe o plajă de 20-100%. Costul de piață curent al aparatului cu telecomandă individuală inclusă este de aproximativ 50 euro.

Având în vedere înălțimea de peste 3 m a sălilor de clasă, se recomandă amplasarea corpurilor de iluminat într-un plan situat la 1 m față de plafon pentru a asigura nivelul optim de intensitate luminoasă în planul de lucru al elevilor (bănci, mese).

12. VENTILARE MECANICA

Pentru ventilația mecanică, se propune o instalație de ventilație centralizată executată din doua module, câte unul pe fiecare nivel. Fiecare modul are o centrală de tratare a aerului (CTA) montată în curtea interioară cu schimbător de căldură pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat și pompă de căldură care poate încălzi/răci aerul proaspăt. În acest mod, se asigură o flexibilitate în asigurarea cu aer proaspăt a spațiilor din școală în funcție de gradul de ocupare, precum și încălzirea spațiilor în lunile septembrie-octombrie și mai, când sistemul de termoficare al orașului nu furnizează agent termic școlii. Răcirea poate apărea ca necesară dacă se organizează evenimente pe durata vacanței de vară. Recuperatorul este de eficiență variabilă, de cea. 30% vara și 75% iarna. Pompa de căldură are în medie un coeficient de performanță la încălzire COP = 3 și la răcire EER = 3. Aceste unități pot fi programate să ventileze vara și pe timp de noapte, asigurând astfel răcirea nocturnă (free cooling) prin resursa regenerabilă a aerului ambiant. Gurile de refulare și evacuare se execută pe pereții care separă sălile de clasă de holul principal unde se montează tubulatura de distribuție a sistemelor de ventilație. Centralele de tratare se montează în curtea interioară

13. INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE

Înlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic și unde este cazul a radiatoarelor, redimensionate corespunzător, și montarea de robineti termostatați la radiatoarele tip panou de oțel din sălile de clasă.

Pentru asigurarea încălzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalație cu pompe de căldură de tip sol-aer (similar cu cel care se montează deja pentru corpul C1) sau tip aer-aer și un schimbător de încălzire racordat la rețeaua de termoficare.

14. INSTALAȚIA DE APĂ

Pentru economia de apă rece, se recomandă înlocuirea bateriilor existente în grupurile accesibile copiilor cu baterii monocomandă cu robineti cu temporizare (6 - 7 sec). Această măsură nu aduce economii de energie la nivelul clădirii dar micșorează factura de apă rece și economisește apa rece potabilă a orașului. Ea nu va fi luată în calculul tehnico-economic, poate însă inspira conducerea unității în luarea unei astfel de decizii când bugetul o permite.

Se propune montarea a doua boilere electrice instant de 101 și 1.2kW pentru grupurile sanitare.

A. Intervențiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului anual specific de energie pentru încălzire de 74.20% față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii)

B. Intervențiile propuse pentru clădire conduc la reduceri ale consumului de energie primară de 48.52% și ale emisiilor de CO₂ de 67.76%, în comparație cu starea de pre-renovare.

D. RECOMANDAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONĂRII CONFORM CERINȚELOR ȘI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE.

Recomandarea expertului tehnic asupra soluției optime din punct de vedere tehnic și economic pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate, în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

Dupa efectuarea calculului, expertul tehnic recomandă varianta descrisă anterior.

Recomandarea auditorului energetic asupra soluției optime din punct de vedere tehnic și economic pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate, în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

Recomandari:

- Economiiile cele mai importante se găsesc la placarea peretilor verticali cu vata minerala bazaltica. Cea mai mare parte a energiei utile pentru incalzire spatiilor in cladire este reprezentata de caldura necesara pentru acoperirea pierderilor prin transfer, prin partile opace ale peretilor exteriori astfel ca reducerea acestor pierderi trebuie sa reprezinte prioritatea speciala; Totodata este necesara verificarea aspectului zidariei (prezenta fisurilor) precum si integritatea tencuielii.
- Inainte de aplicarea termosistemului, se vor indeparta zonele de tencuiala neaderente, fisurate sau crapate, se vor repara local dupa care se poate aplica termosistemul.
- In vederea realizarii indicatorilor tehnico-economici este necesara respectarea caracteristicilor tehnice recomandate in proiectul tehnic pentru materialele utilizate in reabilitare.
- Termoizolarea podului se va realiza cu vata minerala de sticla de 25cm
- Se vor inlocui tamplariile existente cu tamplarie din metal pentacamerala
- Si nu in ultimul rand, trebuie tinut cont de caracteristicile ingineriei financiare care va sta la baza implementarii proiectului tehnic de executie.
- Iluminatul reprezinta unul din consumatorii de electricitate la care aspectele luminotehnice, energetice, economice si estetice, trebuie analizate impreuna. Desi costul electricitatii consumate este important, reducerea nivelului de iluminare in scopul reducerii consumului total de energie determina costuri mult mai mari ca urmare a cheltuielilor indirecte. Reducerea consumurilor de electricitate la iluminat cu respectarea integrala a parametrilor de confort se realizeaza printr-un management adecvat care implica:
 - utilizarea de scheme moderne de iluminat: surse, balast, sisteme de alimentare;
 - utilizarea lampilor si corpurilor de iluminat performante;
 - controlul fluxului luminos (inlocuirea lampilor uzate, intretinerea surselor-curatire periodica, zugraveli curate si adaptate, amplasarea lampilor pentru reducerea neuniformitatii nivelului de iluminare pe suprafata de lucru);Astfel se opteaza pentru inlocuirea corpurilor fluorescente si incandescente cu leduri care duce la o micșorare a consumului de energie pentru iluminat cu 25%.

Numărul clădirilor care beneficiază de măsuri de creștere a eficienței energetice (nr.)

Valoare la începutul implementării proiectului: 0

Valoare la finalul implementării proiectului: 1

Capitolul 5. Identificarea scenariilor/ optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora

SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC 1: Alternativa cu investitie minimala (Varianta aleasa)

Prin aceasta alternativa s-a luat in considerare realizarea a 2 obiecte de investitie dupa cum urmeaza:



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

1. Măsurile de creștere a eficienței energetice în cele două construcții prin reabilitarea termică a anvelopei (izolarea termică a pereților exterior cu 15 cm de vată bazaltică, izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu 25 cm de vată bazaltică, înlocuirea tamplăriei (ferestre și uși) exterioare existente cu tamplărie termoizolantă performantă, dotată cu fantă higroreglabilă), termoizolarea și hidroizolarea soclului și a planșeului peste sol cu polistiren extrudat de 8 cm grosime și înlocuirea învelitorii și a sistemului de preluare a apelor pluviale.
2. Utilități necesare obiectivului (soluțiile I1+I2+I3+I4) din auditul energetic.

SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC 2: Alternativa cu investiție maximă

Prin această alternativă s-a avut în vedere eficientizarea energetică a locuințelor colective prin renovarea energetică a acestora.

În cadrul acestui scenariu s-a luat în considerare realizarea a 2 obiecte de investiție după cum urmează:

1. Măsurile de creștere a eficienței energetice în cele două construcții prin reabilitarea termică a anvelopei (izolarea termică a pereților exterior cu 15 cm de vată bazaltică, izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu 25 cm de vată bazaltică, înlocuirea tamplăriei (ferestre și uși) exterioare existente cu tamplărie termoizolantă performantă, dotată cu fantă higroreglabilă), termoizolarea și hidroizolarea soclului și a planșeului peste sol cu polistiren extrudat de 10 cm grosime și înlocuirea întregii sarpante și învelitori, inclusiv sistemul de preluare a apelor pluviale.
2. Utilități necesare obiectivului (soluțiile I1+I2+I3+I4) din auditul energetic.

5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND:

Precizăm explicit necesitatea/obligativitatea utilizării de produse de construcții pentru care există documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minime de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare, aplicabile, astfel cum au fost ele impuse prin memoriile tehnice și caietele de sarcini.

Prin proiect se propun două categorii de lucrări:

1. Lucrări de renovare energetică
2. Lucrări conexe – măsuri pentru asigurarea cerinței de securitate la foc

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Nu este cazul.

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

Repararea elementelor nestructurale (elemente de lemn, streașină, tencuieli pereți exteriori, atice, soclu etc.) va consta în refacerea sau repararea acestora, conform detaliilor de execuție ce se vor realiza la faza PT și a măsurătorilor în situ.

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul.



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCART0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087167

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

Exterior:

- desfacere tamplarie existentă
- desfacere învelitoare existentă (la construcțiile cu șarpanta)
- înlocuirea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitorii tip șarpantă (igheaburi și burlane)
- refacere trotuare de protecție existent
- desfacere conducte/cabluri existente pe fatada și remontarea acestora

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Nu este cazul.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

Nu este cazul.

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

Pentru a fi eligibil proiectul trebuie să se încadreze în obiectivele priorității de investiții finanțate prin Programul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), aprobat cu Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 999/2022 pentru aprobarea Ghidului specific — Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/C5, componenta C5.

Măsuri de creștere a eficienței energetice în clădiri:

Lucrările de reabilitare termică a elementelor de anvelopă cuprind:

- izolarea termică a fațadei - parte vitrată (valabil pentru toate construcțiile)- înlocuirea tamplariei (ferestre și uși) exterioare existente din lemn și PVC, cu tamplarie termoizolantă metalică, performanță având $U \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ și $R' \geq 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ (inclusiv montaj glafuri și plase împotriva insectelor și grila higroreglabilă). Rezistența termică a tamplariei (rama și sticla) recomandată este de minim $R' \geq 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$. Poziția de amplasare a tâmplăriei exterioare va fi la fața exterioară a pereților din zidărie;

- izolarea termică a fațadei - parte opacă (valabil pentru toate construcțiile) - Sporirea rezistenței termice prin termoizolare la exterior cu termosistem din vată minerală bazaltică 15 cm, clasa de reacție la foc A1, cond. Termică 0.037 W/mK , inclusiv accesorii de prindere, plasa, etc. (elemente de placare A1-A2s1d0, elemente de fixare A1, termoizolație clasa A1)

La aplicarea termosistemului se va acorda o atenție sporită ameliorării efectelor punților termice constructive. Soluția de îmbunătățire a protecției termice a pereților exteriori pe baza unei structuri compacte se realizează cu sisteme compozite de izolare termică, având ca elementele componente: adeziv, material termoizolant, dibluri, masa de șpacu pentru armare, plasa din fibre de sticlă, accesorii (profile de colț, profile de soclu, profile pentru rosturi etc.).



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO16BTRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezoreria

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

- termoizolarea la soclu - cu polistiren extrudat de 8 cm

- termoizolarea podului

Se va curata si igieniza spatiul din pod. Se va executa un strat termoizolant – vata bazaltica – grosime 25 cm asezat peste planseul de beton. Se va urmări continuitatea stratului termoizolant în zona racordării cu aticul, cu pereții exteriori si cu planseul podului, pentru o bună corectare a punții termice din această zonă.

Se va monta bariera contra vaporilor;

- izolarea termică a soclului

Izolarea termică a planșeului peste sol

Termoizolarea în plan vertical a soclului clădirii cu termosistem, cu material termoizolant polistiren extrudat 8 cm grosime; Stratul termoizolant se va aplica îngropat minim 40-60 cm sub CTN.

Termoizolația supradatată, va fi protejată cu un strat de protecție – tencuială. Stratul termoizolant trebuie să fie continuu în dreptul punții termice care există de regulă la racordarea soclului cu placa pe sol; La partea superioară a soclului, stratul termoizolant trebuie să fie racordat cu termoizolația peretilor exteriori.

- Lucrări de instalare a unor sisteme alternative de producere a energiei electrice

- pe șarpanta se montează un sistem de panouri fotovoltaice complet echipat.

- Lucrările de modernizare a instalațiilor de iluminat

- Măsură de eficiență energetică pentru instalația de iluminat prin înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente cu un sistem de iluminat tip LED și dotarea spațiilor comune cu senzori de prezență.

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

Având în vedere specificul lucrărilor din prezenta lucrare investiția și amplasamentul lucrărilor, factorii de risc antropici și naturali, inclusiv schimbările climatice nu pot afecta investiția deoarece amplasamentul viitoarei investiții nu este într-o zonă inundabilă sau cu risc seismic mare.

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

Nu este cazul.

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

Propunere tehnică

Pentru remedierea deficiențelor semnalate mai înainte, prin prezentul proiect se propune **eficientizarea energetică a unor construcții de învățământ** care să respecte legislația în vigoare.

Încadrări legale ale construcției

Categoria de importanță a construcțiilor este „C” - NORMALA (conf. Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 766/1997).

Clasa de importanță a construcțiilor - III. (conf. Codului de proiectare seismică P100/1-2013).

FINISAJE EXTERIOARE

La exterior pereții vor fi finisați cu tencuială decorativă de exterior (termosistem vată minerală bazaltică 15cm).



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RD33176292

IBAN: RO168TRLRONCART0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

La exterior peretii vor fi tencuiti si vopsiti cu vopsea structurata de exterior culoarea in culoarea bej. Soclu va fi finisat prin tencuieli decorative culoarea bej.

Glafurile ferestrelor se vor realiza din tabla zincata, vor avea lacrimar, si vor fi fixate mecanic.

Pentru scurgerea apelor pluviale s-au prevazut trotuare de protectie cu panta de minim 2% .

ACOPERIS SI INVELITOARE

Sistemul de invelitoare se inlocuieste.

Sistemul de invelitoare va fi prevazut cu:

- parazapezi metalice pentru a impiedica caderea brusca a zapezii de pe acoperis
- Tabachere sau alte sisteme de ventilare a podurilor.
- Sistem de scurgere a apelor meteorice si canalizarea acestora la nivelul terenului prevazut cu jgheaburi si burlane din tabla vopsita in camp electrostatic.
- Pazii din lemn hidroizolate de racord intre perete si invelitoare
- Suporti pentru accesorii de fixare

ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI

Instalatii electrice

Situatie existenta

Cladirea existenta este dotata cu un sistem clasic de iluminat, cu corpuri de iluminat cu tuburi fluorescente si becuri cu incandescenta, in functie de destinatie.

Pe holuri si in salile de clasa este prevazut iluminat de securitate pentru marcarea cailor de evacuare.

In dreptul accesului secundar in cladire exista un corp de iluminat exterior.

Circuitele de iluminat existente sunt alimentate de la tablourile de nivel existente.

Situatie propusa

Pentru reducerea consumurilor pentru iluminat, se propun corpuri de iluminat LED.

Pentru monitorizarea, controlul si reducerea consumurilor sistemului de iluminat, s-a propus un sistem tip BMS (Building Management System).

Avand in vedere ca imobilul nu are planseul terasa umbrat de alte cladiri mai inalte sau de vegetatie, se propune achizitionarea si instalarea unui sistem de panouri fotovoltaice On-Grid de 6kW, trifazat, pe acoperisul imobilului.

Pentru producerea energiei electrice necesare din prezentul proiect, se va utiliza un sistem care are urmatoarele componente:

- panouri fotovoltaice 6kW;
- invertor solar On-Grid trifazat, avand rolul de a transforma energia solara in curent alternativ;
- contor inteligent bidirectional trifazic;
- tablou electric si siguranta pentru montaj in tabloul general;
- set pentru conexiunea sistemului fotovoltaic On-Grid (carlig, suruburi, piulite, cleme);
- sina aluminiu pentru montaj panouri fotovoltaice;
- cabluri alimentare si legare la pamant.

Echipamentele mentionate fac parte din sistemul de productie a energiei electrice din surse alternative de tip On-Grid.

Sistemul are scopul de a oferi independenta energetica, de a reduce costurile energiei electrice consumate, a preveni pagubele generate de fluctuatiile de tensiune si de a permite functionarea iluminatului chiar si atunci cand exista intreruperi in alimentarea cu energie electrica de la furnizorul acesteia (furnizorul energiei electrice din zona).

Materialele, echipamentele si activitatile de montaj, verificare si punere in functiune reprezinta interventiile si dotarile necesare, iar echipamentele din componenta sistemului pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile vor fi amplasate in interiorul sau exteriorul cladirii, astfel:

- Panourile fotovoltaice vor fi pozitionate pe invelitoare, pe suporti speciali, realizati pentru acoperis tip sarpanita si pentru sustinerea acestuia in pozitia optima. Pentru usurinta in executie, unghiul de inclinare al panourilor fotovoltaice fata de planseul terasa aferent cladirii va fi egal cu unghiul format intre invelitoare si planseul terasa, panourile fotovoltaice fiind montate pe invelitoare, iar orientarea acestuia fiind spre Sud.

- Invertorul se va monta in containerul existent, alaturi de celelalte componente ale sistemului.

Toate echipamentele vor fi pozitionate conform instructiunilor producatorului de echipamente, inclusiv racordarile electrice ale acestora si racordul la priza de pamant.

Se va asigura protectia tuturor echipamentelor propuse, conform reglementarilor in vigoare, iar accesul la cutia acestea va fi restrictionat, fiind permis doar persoanelor autorizate.

Instalatii termice

Situatie existenta

Clădirea existentă este dotată cu sistem de incalzire cu agent termic de la sistemul public de termoficare. Instalatia de incalzire interioara este caracterizata printr-o functionare deficitara din punct de vedere al eficientei transferului termic, consecinta a depunerilor de materii organice si anorganice in interiorul corpurilor de incalzire si al tevilor, in decursul timpului.

Distributia agentului termic pentru incalzire este realizata intr-un sistem bitubular cu distributie inferioara si coloane verticale care strabat planseele.

Imobilul nu este prevazut cu instalatie de climatizare.

Situatie propusa

Pentru asigurarea incalzirii corpului C2 din surse regenerabile se va executa un sistem mixt format dintr-o instalatie cu pompe de caldura de tip sol-apa si un schimbator de incalzire racordat la sistemul public de termoficare.

Sistemul va fi complet echipat si automatizat (pompe de caldura, schimbator de caldura in placi, acumulatori de apa, sistem complet de automatizare, pompe de circulatie pe circuitul primar si secundar, vas de expansiune, supape de siguranta, robineti etc). Pompa de caldura sol-apa, avand puterea termica $Q=60$ kW (temperatura secundar 55o C). Vor fi prevazute 11 sonde termice verticale pentru preluarea energiei din sol, care se vor introduce in sol pana la adancimea de 115 m, forajele avand diametrul de 150 mm si la cca. 5 m distanta intre ele.

Pentru incalzirea incaperilor, se propun corpuri statice realizate din elemente din aluminiu, alimentate cu agent termic de la pompa de caldura/reteaua termoficare. La fiecare corp de incalzire va fi prevazut, pe tur, un robinet cu cap termostatat iar pe retur racord de reglaj, de asemenea corpurile de incalzire vor fi prevazute cu robineti de aerisire si robineti de golire.

Conductele de distributie vor fi prevazute cu ventile automate de aerisire in punctele de cota maxima precum si cu robineti de golire in punctele de cota minima.

La trecerea conductelor prin pereti se vor monta mansoane de protectie.

Dimensionarea conductelor se va face prin alegerea de diametru de teava pe fiecare tronson astfel incat sa nu se depaseasca vitezele optime conform normativului I-13, iar pompa de circulatie va fi aleasa pentru a acoperi pierderile de presiune pe traseul cel mai dezavantajat din punct de vedere hidraulic.

Baile si grupurile sanitare sunt ventilate natural organizat prin deschiderea ferestrelor.

Instalatii ventilare

- debit de calcul: - 2,1 l/s;
- presiunea necesara la robinetul de hidrant cu furtun plat, (L=20m): -22,0 mCA.;
- timp teoretic (normat) de functionare: - 10 minute
- rezerva apa: 1.26 mc
- zonele echipate: -toate spatiile din cladire

Toti hidrantii interni de incendiu vor fi amplasati astfel incat accesul asupra acestora sa fie cat mai facil, cu interventie dinspre exterior fara a se trece printr-o zona incendiata pana la accesul celui mai apropiat hidrant.

Alimentarea cu apa pentru hidranti interni se face de la gospodaria de apa pentru instalatia de stingere a incendiilor cu hidranti interni amplasata in incinta.

INSTALAȚII DE STINGERE CU APĂ CU HIDRANȚI EXTERIORI

Conform normativ P118/2-2013 cap. 6, art. 6.1., alin. 4 lit. f, se echipeaza cu instalatie de stingere cu hidranti exteriori, clădirile de învățământ, daca este indeplinita una din urmatoarele conditii:

- Au capacitate maxima simultana mai mare de 200 de persoane
- au mai mult de 2 (doua) niveluri supraterrane și aria construită mai mare de 600 m2;

Cladirea are capacitate maxima simultana mai mare de 200 de persoane, prin urmare este necesara protectia cu instalatii de stingere cu hidranți exteriori.

Timpul de calcul pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiilor cu hidranti interni este de 180 minute.

Stingerea incendiilor din exterior se face de la hidrantii exteriori stradali existenti in apropierea investitiei, apartinand companiei publice de apa, conform Aviz Apa Nova Ploiesti Nr. 4554 din 09.05.2019 si adresa Apa Nova din 26.06.2023.

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

Asigurarea consumurilor de utilitati in varianta actuala

Alimentare cu apa

Nu se intervine

Alimentare cu gaze naturale

Nu se intervine

Alimentare cu energie electrica

Nu se intervine

5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAȚ PE ETAPE PRINCIPALE.

Durata estimată a activităților derulate înainte de semnarea contractului de finanțare: 9 luni

În Anul 0, lunile 1-4, se desfășoară activitatea de pregătire a proiectului.

În Anul 0, lunile 4-8, se desfășoară evaluarea proiectului.

În Anul 0, luna 9, se preconizează semnarea contractului de finanțare.

Durata estimată de implementare a proiectului (după semnarea contractului de finanțare): 31 luni

În lunile 9-15 se desfășoară activitatea de achizitii publice si semnarea contractului cu firma de executie: **6 luni**

În lunile 15-21 se desfășoară activitatea de intocmirea Pth: **6 luni**

În lunile 21-39 se desfășoară realizarea investitiei de baza: **18 luni**

În luna 40 se desfășoară recepția la terminarea lucrărilor și activități de promovare și publicitate a proiectului și întocmirea raportului final de implementare: **1 luna**

Perioada totală de implementare (înainte și după semnarea contractului de finanțare): 40 luni

Durata de execuție a investiției (a lucrărilor de construcții, instalații și montaj) este de **18 luni** conform graficelor orientative de realizare a investiției detaliate și atasate prezentului memoriu – „Anexa 1”.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

- **costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;**

Costurile estimate pentru realizarea investiției sunt următoarele:

Scenariul 1 (varianta aleasă) are o valoare totală a proiectului de **3,348,264.85 lei fără TVA**.

Scenariul 2 are o valoare totală a proiectului de **3,480,994.08 lei fără TVA**.

Devizele generale sunt atasate în documentație.

Cheltuielile cuprinse în capitolul 4 "Cheltuieli pentru investiția de bază" din Metodologia privind elaborarea devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții în cazul ambelor scenarii nu pot fi comparabile cu standardele de cost aprobate prin HG 363/2010 deoarece diferențele dintre situația proiectată și situația din standardul de cost sunt foarte mari.

Diferențele principale dintre situația proiectată și situația din standardul de cost, care conduc la depășirea standardului de cost:

Costul standard definit pentru România se bazează pe costul istoric al investițiilor și a fost stabilit la nivelul anului 2010. Costul nu ia în considerare variațiile regionale, zonele seismice din România, cerințele privind eficiența energetică, modificările legislative operaționalizate de la data apariției acestui HG și nu ține cont de ratele de inflație înregistrate începând cu anul 2010. De asemenea, în ultimii 8 ani au survenit modificări cu impact direct asupra costului standard de construire, precum:

- costurile standard au fost calculate pe baza listei cantităților pe categorii de lucrări, în prețuri/costuri valabile în aprilie 2010. Indicele total al prețurilor de consum (IPC) a crescut cu 23,78 % între 2010 și 2019.

- codul de proiectare seismic actual P100-1 / 2013 necesită o creștere a intervalului de recurență de la 100 în 2006 la 225 în 2013 și în prezent la 475 de ani, prin creșterea coeficientului de accelerație de vârf (care în unele cazuri a fost dublat). România are zone diferite de PGA variind de la 0 la 0,4g.

- în această perioadă au fost introduse Regulamentul P118- 2/2013 privind prevenirea incendiilor, Regulamentul P118-3 / 2015 privind semnalizarea și Regulamentul I7-2011 privind proiectarea instalațiilor electrice ale clădirilor.

- metodologia pentru calculul performanței energetice a clădirilor MC 001 / 4-2009 a fost introdusă, de asemenea, după stabilirea costurilor standard.

Aceste modificări menționate în reglementări și soluție vizează costul mai multor materiale, mai multă tehnologie și conduc la costuri mai mari pe metru pătrat.

În consecință, nu există standarde de cost pentru care situația proiectată să fie aceeași cu situația din proiectul nostru.

Pe de altă parte, standardul menționat mai sus nu cuprinde în totalitate caracteristicile esențiale care stau la baza standardului și nici situația proiectată nu coincide, motiv pentru care se poate constata că pentru lucrările prevăzute prin proiect nu există standarde de cost aferente, aplicabile conform legislației în vigoare.

Datorită faptului că pentru lucrările din investiția propusă nu se pot aplica standarde de cost la care să se raporteze valoarea investiției, s-a avut în vedere stabilirea costurilor pe baza unor prețuri unitare provenite din surse verificabile și obiective, întrucât programul de devize oferă prin intermediul unui articol, consumurile unitare de resurse, iar prin înmulțirea acestora cu prețurile lor din baza de date, se obține prețul unitar. Programul specializat pentru întocmirea de devize care a fost folosit este eDevize, program ce utilizează Indicatoarele de Norme de Deviz seria 1981 și indicatoarele de norme de deviz seria 1981 revizuite și completate după 1998 și o bază de date cu prețuri medii la nivel național, care se actualizează lunar.

Cum oferă programul de devize prețuri unitare provenite din surse verificabile și obiective:

- 1) prin intermediul programului se poate atribui un articol de deviz pentru fiecare lucrare;
- 2) fiecare articol de deviz este compus din resurse și un consum ale acestora pe unitatea de măsură
- 3) programul de devize are o bază de prețuri unitare pentru materiale, manoperă, utilaj și transport, care se actualizează lunar și care provine din prețurile folosite pe piață;
- 4) prețul final la unei categorii de lucrări este calculat pe baza prețurilor unitare: cheltuieli directe = resurse x prețuri unitare resurse x consumuri de resurse = preț unitar pe articol, la care se adaugă recapitulăția (alte cheltuieli directe (CAS, CASS, ajutor șomaj, accidente muncă, boli profesionale, concedii medicale, fond garantare salarii) + cheltuieli indirecte + profit), pentru a se obține prețul final pentru categoria de lucrări respectivă.

Indicatoare de norme de deviz utilizate:

Categoria de lucrări	Indicatorul de Norme de deviz folosit la elaborarea devizelor
I - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII	
Construcții:	
Lucrări de hidroizolații	1. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ PENTRU LUCRARI DE IZOLATII CONSTRUCTII SI INSTALATII „IZ”
Lucrări de construcții	1. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ PENTRU LUCRARI CONSTRUCTII “C”
Lucrări de instalații electrice	1. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ pentru LUCRARI DE INSTAL ELECTRICE “E”

În plus, la stabilirea costurilor cu manopera s-a urmărit și respectarea HG nr. 1017/2015 pentru stabilirea salariului de bază minim brut pe țară garantat în plată.

-costurile estimative de operare pe durata normală de viață/amortizare a investiției.

Se considera ca perioada de referinta pentru amortizarea investitiei este de **20 de ani**.

Categoria de importanță a construcțiilor este „C” - NORMALA (conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 766/1997).

Clasa de importanță a construcțiilor - III.(conform Codului de proiectare seismică P100/1-2013).

Perioada de garanție a lucrărilor din cadrul obiectivului va avea o durată de 3 ani, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare.

Planul de mentenanță cu lucrările specifice

Costurile de exploatare/operare și întreținere ale proiectului sunt structurate astfel:

I. Costuri de întreținere și reparații curente în cadrul obiectivului

Principalele lucrări de întreținere și reparații curente vor fi următoarele:

Lucrări de întreținere curentă a construcției, a instalațiilor:

- reparații și înlocuiri de tâmplărie interioară și exterioară (ferestre,usi)
- zugrăveli, gletuiri și vopsitorii interioare

- reparații/ înlocuire finisaje exterioare
 - reparații/ înlocuire învelitoare
 - reparații la instalațiile interioare și la racordurile exterioare, de orice fel, aferente -construcțiilor
- II. Costuri de întreținere și reparații curente pentru utilaje**

Costurile de operare

Conform studiu audit energetic:

Analiza economică a măsurilor de reabilitare și modernizare energetică:

În analiza se determină durata de recuperare a investiției, costul specific al energiei și valoarea $AVNA_{(n)}$, care trebuie să aibă valori negative pentru durata de viață estimate pentru măsurile de modernizare energetică analizate.

MASURI CONSTRUCȚII

	Măsura	Cost specific Euro/unit	Unitate	Aria/lung/ buc	Cost total Euro
C1	Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem de 15 cm grosime	75	mp	460	34500
C2	Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 8 cm	50	mp	88	4400
C3	Izolarea plăcii în pod cu termoizolație de 25cm	105	mp	350	36750
C4	Înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic (cu ramă cu 5 camere, 3 foi de geam și low-e pe geamul interior).	120	mp	180	21600
TOTAL					97250

MASURI INSTALAȚII

	Măsura	Cost specific Euro/unit	Unitate	Aria/lung/ buc	Cost total Euro
I1	Unitati de ventilație mecanică centralizată cu recuperare de căldură și pompe de căldură solară	35000	buc	2	70000
I2	Boilere electrice instant de 10 l și 1.2kW pentru grupurile sanitare	300	buc	2	600
I3	Corpuri de iluminat suspendate, cu lampi cu tehnologie LED eficiente	120	buc	72	8640

		Cost total	Euro
	MASURI CONSTRUCȚII		97250
	MASURI INSTALAȚII		121840
	TOTAL PACHET DE MASURI PENTRU CLADIREA REABILITATA		219090

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:

1.SUSTENABILITATEA OPERAȚIONALĂ



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRDNCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 067187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

Solicitantul, Municipiul Ploiesti, dovedește capacitatea de a asigura menținerea, întreținerea, funcționarea și exploatarea investiției după încheierea proiectului și încetarea finanțării nerambursabile, pe toată durata de durabilitate a contractului de finanțare, după cum se menționează în continuare:

Entitatea responsabilă de asigurarea sustenabilității va fi Municipiul Ploiesti, care, din bugetul local, va asigura fondurile necesare pentru menținerea, întreținerea, funcționarea și exploatarea investiției după încheierea proiectului și încetarea finanțării nerambursabile, conform prevederilor legale, pe toată durata de durabilitate a contractului de finanțare.

a. Fluxul de numerar net cumulat este pozitiv pe toată durata de analiză a investiției, iar riscul imposibilității de a asigura funcționarea investiției este minim (sau acest risc este inexistent). Verificarea sustenabilității financiare a proiectului implică proiectarea unui flux de numerar cumulat pozitiv pe fiecare an al perioadei analizate demonstrând că proiectul nu întâmpină riscul unui deficit de numerar (lichidități) care să pună în pericol realizarea sau operarea investiției.

La determinarea fluxului de numerar net, au fost luate în considerare toate costurile (eligibile și neeligibile) și toate sursele de finanțare (atât pentru investiție cât și pentru operare și funcționare), inclusiv veniturile generate de proiect (care sunt egale cu zero).

Proiecțiile veniturilor și cheltuielilor de operare sunt detaliate, suficient justificate, realiste, fundamentate pe date corecte și surse verificabile din DALI.

b. Fluxul de numerar net cumulat nu prezintă valori negative oricând pe durata de analiză a investiției

Valorile fluxului de numerar net cumulat se regăsesc în Macheta privind analiza și previziunea financiară - Model D.

Conform acestei Machete privind analiza și previziunea financiară - Model D, în ceea ce privește Sustenabilitatea financiară, răspunsul este: DA.

Acoperirea tuturor cheltuielilor asociate exploatarea proiectului în condiții optime după încetarea finanțării solicitate prin prezenta cerere de finanțare va fi asigurată de la bugetul local.

Determinarea sustenabilității financiare a proiectului s-a făcut pe baza unor formule prestabilite în machetă, răspunsul final fiind **DA, este asigurată Sustenabilitatea financiară a proiectului.**

a) impactul social și cultural;

Investiția propusă va respecta principiile privind dezvoltarea durabilă, egalitatea de șanse, de gen și nediscriminarea prin creșterea calitatii mediului de viață (prin reabilitarea construcțiilor), prin combaterea tuturor formelor de discriminare (remunerarea va fi egală pentru munca egală fără a se ține cont de sex, etnie, dizabilități), prin promovarea în cadrul actului social a principiilor dezvoltării durabile.

PRINCIPII ORIZONTALE

A. Egalitatea de șanse, de gen și nediscriminarea

EGALITATE DE GEN

La implementarea proiectului solicitantul va respecta legislația națională și comunitară aplicabilă în domeniul egalității de gen, luând diverse măsuri, cum ar fi:

-la elaborarea cererii de finanțare și a documentațiilor tehnico-economice au fost avute în vedere prevederile Ghidului privind integrarea temelor orizontale în cadrul proiectelor finanțate din Fondurile Europene Structurale și de Investiții și ale Legii nr. 202/2002;

-la elaborarea cererii de finanțare au contribuit specialiști de ambele sexe;

-principiile privind egalitatea de gen și nediscriminarea și accesibilitatea persoanelor cu dizabilități au fost integrate în implementarea proiectului;

-termenii utilizați în prezenta cerere de finanțare se înțeleg atât la feminin, cât și la masculin;

-la realizarea achizițiilor publice din proiect nu au existat și nici nu vor exista condiționări care să încalce principiul egalității de gen;

-obiectivele proiectului nu contribuie la adâncirea inegalităților de gen;

-rezultatele proiectului afectează pozitiv persoane de ambele sexe;

-în grupul țintă se află persoane de ambele sexe;

-în echipa de proiect au fost nominalizați și bărbați, și femei;

Proiectul respectă principiul egalității de gen, prin asigurarea unui nivel egal de vizibilitate, afirmare și participare pentru ambele sexe.

NEDISCRIMINARE

La implementarea proiectului solicitantul va respecta legislația națională și comunitară aplicabilă în domeniul nediscriminării, luând diverse măsuri, cum ar fi:

-la elaborarea cererii de finanțare și a documentațiilor tehnico-economice au fost avute în vedere prevederile Ghidului privind integrarea temelor orizontale în cadrul proiectelor finanțate din Fondurile Europene Structurale și de Investiții și ale Legii nr. 202/2002;

-termenii utilizați în prezenta cerere de finanțare se înțeleg atât la feminin, cât și la masculin;

-la realizarea achizițiilor publice din proiect nu au existat și nici nu vor exista condiționări care să încalce principiul nediscriminării;

-obiectivele proiectului nu contribuie la niciun fel de discriminare;

-rezultatele proiectului afectează pozitiv persoane din toate categoriile sociale;

-în grupul țintă se află persoane din toate categoriile sociale;

-în echipa de proiect au fost nominalizate persoane fără discriminare, singurele elemente luate în considerare la nominalizarea acestora fiind experiența, competențele profesionale și calificările necesare pentru domeniul în care se încadrează proiectul, pentru funcția pentru care fiecare persoană a fost nominalizată.

Proiectul respectă principiul nediscriminării, prin asigurarea unui nivel egal de vizibilitate, afirmare și participare pentru persoane din toate categoriile sociale.

Prin măsurile luate în faza de proiectare, proiectul s-a conformat prevederilor legislației în vigoare cu privire la accesul în clădirile și structurile de utilitate publică.

B. Dezvoltarea durabilă

a) Utilizarea eficientă a resurselor

- **Proiectul prevede investiții care sunt economice și durabile din punct de vedere al utilizării resurselor și propune implementarea unor măsuri de îmbunătățire a calității mediului înconjurător și de creștere a eficienței energetice după cum urmează:**

a) Economie a energiei electrice și a combustibililor prin :

- măsuri de termoizolare a elementelor de construcție: pereți, pardoseli, planșee și învelitoare (asigurarea termoizolației sub stratul suport al pardoselilor, termoizolarea soclului (elevației), asigurarea termoizolației la pereții exteriori, montare termoizolație peste planșeul de la ultimul etaj, utilizarea geamurilor termoizolante)*
- utilizare de surse de iluminat economice, cu eficiență mare*
- montarea panourilor solare pe acoperis pentru sursa de curent electric*

-becuri led

-dotarea cu echipamente cu clasa energetica superioara se promoveaza un consum eficient de energie electrica.

b) *Eficientizare timp:*

-echipamente de generație nouă

c) *Eficientizarea de resurse financiare*

-prin efectuarea investiției vor scădea costurile de întreținere ale clădirii și a instalațiilor din aceasta

- **Proiectul prevede utilizarea de materiale ecologice, sustenabile, reciclabile, care nu întrețin arderea și utilizarea tehnologiilor pasive:**

➤ *termoizolații din clasa de reacție la foc superioară, conform reglementărilor tehnice în vigoare referitoare la securitatea la incendiu a construcțiilor:*

- pentru anveloparea peretilor exteriori se va utiliza Vata minerala bazaltica 15 cm, clasa de reacție la foc A1, cond. Termica 0.037 W/mK, inclusiv accesorii de prindere, plasa, etc, (elemente de placare A1-A2s1d0, elemente de fixare A1, termoizolatie clasa A1)
- polistiren extrudat 8 cm aplicata la soclu
- vata minerala bazaltica 25 cm pod

- **Proiectul prevede instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei :**

- pe acoperis se montează panouri fotovoltaice
- pompe de caldura sol-apa

b) Atenuarea și adaptarea la schimbările climatice

Proiectul contribuie, direct sau indirect, la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și implementează măsuri de îmbunătățire a calității mediului înconjurător prin folosirea de mijloace tehnice de combatere a poluării și a emisiilor de poluanți, prin următoarele măsuri:

Clădirile:

- izolarea termica a peretilor exteriori, izolarea termica a podului cu 25 cm de vata bazaltica, inlocuirea tamplariei (ferestre si usi) exterioare existente cu tamplarie termoizolanta performanta dotata cu fanta higroreglabila), izolarea termica la soclu.

Utilizarea surselor de energie regenerabilă:

- montarea panourilor fotovoltaice pentru iluminat
- montare pompe de caldura sol-apa

c) Reziliența la dezastre

Proiectul aplică normele tehnice aferente, din perspectiva diverselor riscuri naturale.

Prin reabilitarea și consolidarea construcțiilor va crește gradul de rezistență în fața dezastrelor. Proiectul aplica normele și legile în vigoare.

Proiectul descrie modul în care a fost analizată expunerea la diverse riscuri și cum s-a reflectat în selectarea opțiunilor de investiții.

C. RESPECTAREA PRINCIPIILOR PRIVIND DEZVOLTAREA DURABILĂ, EGALITATEA DE ȘANSE, DE GEN ȘI NEDISCRIMINAREA

a. Proiectul prevede implementarea unor solutii prietenoase cu mediul înconjurător (utilizarea de materiale ecologice, sustenabile, reciclabile, care nu întrețin arderea, utilizarea tehnologiilor pasive)

a.1 Proiectul prevede măsuri de intervenție ce constau în utilizarea tehnologiilor pasive/ instalarea de sisteme de încălzire/răcire/ventilare mecanică cu recuperarea căldurii

În cadrul lucrărilor de construcții se va utiliza tamplarie termoizolantă.

a.2 Proiectul propune utilizarea de termoizolații din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0 în cazul clădirilor înalte sau foarte înalte, respectiv termoizolații din clasa de reacție la foc cel puțin B-s2,d0 pentru celelalte categorii de clădiri, conform reglementărilor tehnice în vigoare referitoare la securitatea la incendiu a construcțiilor:

În cadrul lucrărilor de construcții se vor folosi materiale situate în clasa B-s2d0 de comportament la foc și A1-A2s1d0 al produselor pentru construcții după cum urmează:

- pentru anveloparea peretilor exteriori se va utiliza Vata minerala bazaltică 15 cm, clasa de reacție la foc A1, cond. Termică 0.037 W/mK, inclusiv accesorii de prindere, plasa, etc. (elemente de placare A1-A2s1d0, elemente de fixare A1, termoizolație clasa A1)
- polistiren extrudat 8 cm aplicat la soclu
- vata minerala bazaltică 25 cm pod
- elementele de lemn vor fi ignifugate;

b. Proiectul prevede instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei (inclusiv din surse regenerabile de energie, peste minimul obligatoriu):

În cadrul lucrărilor de construcții se vor utiliza surse de energie regenerabilă:

- montarea panourilor fotovoltaice
- montare pompe de caldura sol-apa

c. Proiectul prevede crearea de facilități / adaptarea infrastructurii/ echipamentelor pentru accesul persoanelor cu dizabilități (suplimentar față de minimul legislativ):

Corpul C1 are rampa pentru persoane cu dizabilitati.

d. Proiectul prevede și alte măsuri suplimentare sau complementare față de obligațiile legale ale solicitantului pentru dezvoltare durabilă, egalitatea de șanse, de gen și nediscriminarea:

Conform capitol 5.5.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

a) *în faza de realizare:* Lucrările de construcții vor fi executate de către agenți economici care vor putea folosi angajații proprii, nefiind necesară, în acest caz, crearea de noi locuri de muncă.

b) *În faza de operare:*

Funcția/Norma	Număr mediu salariați
Muncitor întreținere	1
Total	1

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Evaluarea impactului asupra mediului s-a făcut ținând cont de câteva criterii organizate în tabelul de mai jos și structurate pe următoarele două domenii:

- modificări asupra factorilor de mediu
- efectele modificărilor factorilor de mediu asupra populației.

Criteriu	Aprecierea efectelor
1. Modificări ale mediului	
Efecte negative asupra sănătății biotei	Nesemnificative
Amenințarea speciilor rare sau în pericol	Nu au fost definite în zona specii Rare sau în pericol
Reducerea diversității speciilor sau perturbarea lanțului alimentar	Nesemnificative
Pierderea sau fragmentarea habitatelor	Nesemnificativ, cu efecte locale
Descărcarea sau producerea de substanțe chimice persistente, agenți microbiologici, nutrienți, radiații, energie termică	Nesemnificativ
Exploatarea resurselor materiale ale mediului	Cu efecte nesemnificative
Transformarea peisajului natural	Efect nesemnificativ, persistent, cu extindere locală
Obstrucționarea migrației sau a căilor de trecere	Efect nesemnificativ
Efecte negative asupra calității sau cantității mediului biotic (ape de suprafață, ape subterane, sol, aer)	Efecte de mică intensitate, nesemnificative, permanente extindere locală
2. Efectele modificărilor mediului asupra populației	
Efecte negative asupra sănătății umane, bunăstării, calității vieții	Nu sunt puse în evidență astfel de efecte
Creșterea numărului de șomeri sau daune economice	Nu afectează numărul șomerilor, din punct de vedere economic impactul este unul pozitiv
Reducerea calitativă sau cantitativă a capacității recreative	Cu efecte nesemnificative
Modificări majore în folosința curentă a terenului și a resurselor în scopuri tradiționale de către populația autohtonă	Reducere nerelevantă pentru acest obiectiv
Efecte negative asupra resurselor istorice, arheologice, paleontologice, arhitecturale	Efecte minore, nerelevante pentru zona de amplasare a obiectivului analizat
Reducerea valorilor estetice sau modificarea valorilor vizuale	Nesemnificativ
Afectarea viitoarelor folosințe ale resurselor	Nesemnificativ
Pierderea sau reducerea speciilor rare sau în pericol, habitatelor lor	Nesemnificativ, efecte locale, zone fără biodiversitate semnificativă

Analiza evaluărilor din acest tabel permite formularea concluziei că impactul asupra mediului este nesemnificativ și nepersistent.

Masurile ce ar trebui luate de către beneficiar pentru a se încadra în exigentele impuse de legislația de mediu, așa cum rezulta ele din concluziile prezentei analize, pot fi realizate printr-o buna organizare a lucrărilor de execuție și exploatare, respectarea normelor tehnice specifice activităților desfășurate.

Concluziile evaluării impactului asupra mediului

Lucrările cu potențial de agresiune a mediului (terasamente, instalații, montaj, confecții metalice și betoane armate) vor fi în intravilan nesemnificative, având în vedere aria lor de dispersie, și insignifiante din aceleași motive.

Ecosistemele terestre și acvatice din amplasamentul lucrărilor au componente comune, neexistând elemente de geofon protejate endemice sau rare ori situri în conservare.

Lucrările propuse în proiect nu constituie surse de poluare.

Pe parcursul execuției pot apărea pericole de poluare cu urme de carburanți și lubrifianți de la utilajele de construcții.

Având în vedere măsurile de mai sus și modul de amplasare, activitatea în cadrul investiției preconizate nu afectează apele de suprafață și nici apele subterane.

În timpul lucrărilor de execuție, datorită utilajelor folosite, pot apărea emisii slabe de poluanți, care însă sunt nesemnificative având în vedere spațiul liber de dispersie, lipsa unor surse similare în vecinătate și perioada de execuție relativ redusă.

În timpul exploatării nu există surse de poluare a aerului.

Nu vor exista surse de vibrații care să depășească nivelul de 60 dB.

Pe parcursul execuției și în timpul exploatării nu pot apărea surse de radiații.

Deșeurile rezultate din activitatea de șantier vor fi colectate corespunzător în pubele, iar acestea vor fi evacuate la cea mai apropiată groapă de gunoi.

Materialele rezultate în urma activității de șantier vor fi colectate și depozitate la cea mai apropiată groapă de gunoi.

Materialul rezultat în urma excavării va fi folosit ulterior ca material de umplutură.

Pentru a elimina sau a reduce eventualele efecte nefavorabile pe timpul execuției lucrărilor, se vor lua următoarele măsuri:

- ritmul execuției va fi alert

Lucrări de reconstrucție ecologică

Conform Legii 137/1995 pe durata execuției lucrărilor se vor lua toate măsurile necesare pentru:

- prevenirea poluării factorilor de mediu, aer, apă, sol cu praf și pulberi, ape uzate, betoane, mortare, resturi metalice, materiale plastice și ambalaje.
- protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor produse de mașini și utilaje de construcții

Monitorizarea implementării proiectului

Materialele utilizate la realizarea lucrărilor nu introduc efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului microclimatului apelor de suprafață, vegetației, faunei, zgomotului sau peisajului.

În consecință în documentație nu au fost prevăzute elemente de supraveghere a calității factorilor de mediu și de monitorizare a activităților destinate protecției mediului.

Situații de risc

În acceptul studiilor de mediu, prin accident se definește un eveniment fortuit, imprevizibil și care poate afecta în mod sensibil mediul înconjurător fiind în același timp susceptibil de a genera emisii, noxe importante.

Existenta, exploatarea, funcționarea utilajelor, cu toate activitățile aferente, nu constituie un factor de risc major daca normele specifice de exploatare și întreținere sunt respectate cu strictețe.

Fiecare loc de munca, in perioada de execuție, va fi asigurat cu norme clare de exploatare și întreținere. Periodic se va face un instructaj al personalului. De altfel aceste masuri sunt prevazute in proiectul de execuție.

Situații de risc in perioada de execuție

In perioada de execuție pot apărea următoarele forme de risc:

-riscuri și accidente datorate circulației vehiculelor in incinta : transport materiale construcții, transport utilaje, transport pământ in exces etc.

Riscul producerii unor accidente in timpul perioadei de execuție nu poate fi complet eliminat.

Pentru evitarea oricăror situații de risc și accidente este necesar sa se respecte toate prescripțiile tehnice, de exploatare și întreținere prevazute in normativele tehnice de exploatare și întreținere a utilajelor folosite pe durata execuției. Personalul angajat trebuie sa fie la curent și sa respecte Normele de Tehnica a Securității Muncii pe șantierul creat.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situația existenta asupra solului, drenajului, microclimatului, a pelur de suprafața, a vegetației, faunei sau din punct de vedere al zgomotului sau al peisajului.

Pe ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant lucrurile proiectate nu introduc disfuncționalități suplimentare fata de situația actuala, ci dimpotrivă au un efect pozitiv.

Pe perioada șantierului nu se vor folosi tehnici si substante poluante. Deseurile rezultate vor fi evacuate pe baza unui contract cu una dintre societatile de salubritate.

Depozitarea temporara a deșeurilor si a materialelor de constructii va fi astfel efectuata incat sa nu permită infestări ale solului. Deseurile rezultate in urma activitatilor din aceste spatii se vor depozita in containere, separat pe tipuri. Deseurile menajere vor fi colectate in europubele amplasate pe o platforma din incinta si ridicate periodic de către o unitate specializata, in baza unui contract cu primaria.

5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:

a)prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

- Anul 2023 este considerat anul de referinta al proiectului.
- Durata de realizare a investiției este de 40 de luni, din care 18 luni pentru executarea efectivă a lucrărilor si o luna pentru organizarea de santier (solutia aleasa)
- Durata de viața a investitiei este de 20 de ani.

Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta

Proiectul propune eficientizarea energetica a cladirilor publice.

Principalele beneficii ale realizarii investitiei sunt:

- reducerea consumului anual specific de energie primara;
- cresterea eficientei energetice a cladirii;
- imbunatatirea standardelor de viata;
- dezvoltarea infrastructurii;



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/257/16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCRO255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009833; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087167

Tel: +40.773.308.382; +40.759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

- creșterea investițiilor în localitate;
- creșterea veniturilor la bugetul local;
- menținerea locurilor de muncă pentru persoanele implicate în faza de execuție lucrări, furnizare bunuri și prestări servicii;
- creșterea gradului de ocupare a forței de muncă locale;
- creșterea valorii locuințelor și terenurilor în zonă.

4.2.analiza opțiunilor¹⁾;

Fezabilitatea și viabilitatea proiectului sunt evaluate sub două scenarii separate:

- **scenariul „fără proiect”** – caz în care ar apărea următoarele efecte negative:

→ Creșterea discrepanțelor privind calitatea vieții desfășurate în localitate, comparativ cu alte localități din țară și din străinătate;

- **scenariul cu proiect** vizează cererea unui mediu oportun desfășurării, în condiții optime de confort, a tuturor activităților într-o locuință.

Diferențele tehnice sunt reprezentate de utilizarea anumitor materiale recomandate de experți și rezultate din studii de specialitate în baza unor calcul. Pentru scenariul 1 (variantea minimă) s-a ales varianta recomandată de auditor pentru termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 8 cm; în varianta maximă, scenariul 2, se propune polistiren extrudat de 10 cm grosime.

Din punct de vedere economic, în cazul scenariului optim, folosirea materialelor recomandate conduce la creșterea gradului de satisfacție și siguranța a beneficiarilor și la creșterea eficienței investiției.

Din punct de vedere financiar, comparația scenariilor este după cum urmează:

Scenariul 1 (variantea aleasă) are o valoare totală a proiectului de **3,348,264.85 lei fără TVA**.

Scenariul 2 are o valoare totală a proiectului de **3,480,994.08 lei fără TVA**.

Din punct de vedere al sustenabilității, o bună termoizolare a clădirilor reduce nevoia de consum al materiilor prime, participând astfel la conservarea mediului.

Din punct de vedere al riscurilor, implementarea eficientizării energetice va reduce riscurile legate de impactul asupra mediului prin diminuarea utilizării resurselor naturale.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Nevoia de bază de la care pornește necesitatea proiectului, este aceea de a eficientiza energetic încălzirea de învățământ, din orașul Ploiești, jud. Prahova.

Necesitatea reabilitării clădirilor este dată de starea nesatisfăcătoare în care se află în acest moment (degradări ale șarpantei, exfolieri ale tencuiei exterioare, degradări ale finisajelor), nevoia de creștere a eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice ale orașului.

Necesitatea acestor intervenții și lucrări asupra obiectivului este fundamentată de faptul că aceste clădiri sunt deficitare și neconforme cu normele în vigoare specifice:

- Ordinul nr. 994/2018 pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014

Politicile și măsurile privind promovarea eficienței energetice se regăsesc într-o serie de acte normative aflate în vigoare:

1. **Legea nr. 121/2014** privind eficiența energetică transpune Directiva 2012/27/UE privind eficiența energetică, modificată și completată prin Legea nr. 160/2016
2. **H.G. nr. 494/2014** pentru modificarea H.G. nr. 1215/2009 privind stabilirea criteriilor și a condițiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă - efectivă din 2011.
3. **HG nr. 1460/2008** - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României - Orizonturi 2013-2020-2030
4. **HG nr. 1069/2007** - Strategia Energetică a României 2007 – 2020, actualizată pentru perioada 2011- 2020
5. **HG nr. 219/2007** privind promovarea cogenerării bazată pe cererea de energie termică
6. **Legea 372/2005** privind performanța energetică a clădirilor
7. **O.G.nr. 28/ 2013** pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală

c)analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Nu este cazul din următoarele considerente:

Prevederile Regulamentului CE 1083/2006 privind realizarea analizei cost-beneficiu au în vedere proiectele de investiții majore, finanțate din fonduri europene.

Pe plan național în cadrul reglementării privind evaluarea proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, investiția publică majoră este definită ca "investiția publică, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, în cazul investițiilor promovate în alte domenii".

Practica națională însă demonstrează că analiza cost-beneficiu se utilizează pentru diverse tipuri de investiții socio-culturale (de exemplu: muzee, școli, spitale, centre sociale etc.), chiar dacă valoarea acestor proiecte nu depășește plafonul, impus de legislație.

Utilizarea analizei cost-beneficiu în aceste cazuri reprezintă o sarcină suplimentară pentru solicitanții care trebuie să consume resurse pentru un studio, care are prea puțină relevanță.

În practică o astfel de condiție își dovedește inutilitatea, reprezentând chiar un cost, evaluat ulterior ca o pierdere, cel puțin în situația solicitanților care nu primesc finanțare (în sensul că aceste costuri cu realizarea analizei cost beneficiu sunt asimilate unui cost irecuperabil).

De aceea, experții în domeniu recomandă dezvoltarea unei abordări standardizate în cazul investițiilor considerate proiecte non-majore. Așadar, utilizarea analizei cost beneficiu pentru evaluarea proiectelor non-majore trebuie să se facă ținând cont de experiența acumulată în urma finanțării proiectelor majore. #1

#1 (Îndrumar de analiză cost-beneficiu pentru proiectele de investiții realizate din fonduri publice. Exemple de calcul. Elaborator: Universitatea Tehnică de Construcții București - lider de proiect și Academia de Studii Economice București – partener)

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

Riscurile sunt:

Riscuri tehnice

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare a activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuție:

- a) Etapizarea eronată a lucrărilor;



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO16BTRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.906.982; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

- b) Erori in calculul solutiilor tehnice;
- c) Executarea defectuoasa a unei/unor parti din lucrari;
- d) Nerespectarea normativelor si legislatiei in vigoare;

Administrarea acestor riscuri implica:

a) Planificarea logica si cronologica a activitatilor cuprinse in planul de actiune daca au fost prevazute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;

b) Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;

c) Managerul de proiect, impreuna cu responsabilul juridic si responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea in bune conditii cu entitatile implicate in implementarea proiectului; activitatea dirigintei de santier va fi monitorizata;

d) Responsabilul tehnic se va implica direct si va supraveghea atent modul de executie al lucrarilor, avand o bogata experienta in domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrarilor de executie. Acesta va presupune organizarea de raportari partiale pentru fiecare stadiu al lucrarilor in parte. Acestea vor fi prevazute in documentatia de licitatie si la incheierea contractelor;

e) Se va urmari incadrarea proiectului in standardele de calitate si in termenele prevazute;

f) Se va urmari respectarea specificatiilor referitoare la materialele, echipamentele si metodele de implementare a proiectului;

g) Se va pune accent pe protectia si conservarea mediului inconjurator; in documentatia de licitatie pentru contractul de executie lucrari se vor face precizari privind minimizarea suprafetelor ocupate temporar, pe perioada lucrarilor ca si precizari privind locul in care se vor depozita deseurile rezultate din lucrarile prevazute in contract ca si lucrarile de refacere a mediului inconjurator (depozitarea stratului vegetal rezultat din decaparea portiunilor de drum, refacerea acestuia dupa terminarea lucrarilor, refacerea terenurilor ocupate temporar pe durata lucrarilor si redarea acestora utilizarii initiale);

h) Se va solicita furnizorilor echipamentelor si instalatiilor instruirea personalului responsabil cu intretinerea si exploatarea acestora. Procesul de recrutare a personalului va avea in vedere calificarea corespunzatoare posturilor.

Riscuri legate de esecul de furnizare

In cadrul procesului de achizitie privind contractul de lucrari se poate ca sa nu existe operatori economici care sa doreasca sa execute contractul in conditiile prevazute in caietul de sarcini, la pretul maxim specificat, sau in termenul specificat. Aceasta ar insemna reluarea procesului de achizitie, ceea ce ar duce la intarzierea lucrarilor. O alta situatie ar fi aceea a contestatiilor ce ar putea aparea si care atrage intarzierea inceperii lucrarilor. Esecul in achizitie poate fi gestionat printr-o serie de masuri, cum ar fi:

a) respectarea cat mai riguroasa a reglementarilor privind achizitiilor publice, pentru a evita contestatiile;

b) angajamentul din partea beneficiarului de a include o anumita suma in bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibila a contractului de executie lucrari, pentru a evita intarzierile ce ar aparea in cazul in care nici o oferta nu se incadreaza in bugetul aprobat al proiectului;

c) popularizarea pe scara cat mai larga a proiectului, fara a incalca prevederile privind achizitiile publice si fara a favoriza vre-un agent economic, pentru ca piata constructorilor sa fie pregatita.

Riscuri institutionale

Comunicarea defectuoasa intre entitatile implicate in implementarea proiectului si executantii contractelor de lucrari si achizitie echipamente si utilaje.



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33178292

IBAN: RO168TRLRONCORT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXD09633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

Riscuri legale

Ex: Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii.

Aceasta categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- a) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii datorita gradului redus de participare la licitatii;
- b) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii datorita numarului mare de oferte neconforme primite in cadrul licitatiilor;
- c) Instabilitatea legislativa – frecventa modificarilor de ordin legislativ, modificari ce pot influenta implementarea proiectului.

Riscuri financiare

- a) Cresterea nejustificata a preturilor de achizitie pentru utilajele si echipamentele implicate in proiect;
- b) Cresterea peste limitele de 1% -5% analizate in proiect a preturilor materialelor de constructie;
- c) Modificari majore ale cursului de schimb;
- d) Neaprobarea cererii de finantare;
- e) Intarzierea platilor.

Administrarea riscurilor financiare:

- a) Asigurarea conditiilor pentru sprijinirea liberei concurente pe piata, in vederea obtinerii unui numar cat mai mare de oferte conforme in cadrul procedurilor de achizitie lucrari, echipamente si utilaje;
- b) Estimarea cat mai realista a cresterii preturilor pe piata;
- c) Includerea in proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevazute;
- d) Asigurarea in bugetul local a cel putin sumei aferenta contributiei proprii plus un coeficient de risc de 5%.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate
- Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
- prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice.

Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodica. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

Pentru a analiza proiectului de investitii s-au luat in considerare riscurile ce pot aparea atat in perioada de implementare a proiectului cat si in perioada de exploatare a obiectului de investitie.

Institutionale:

- Lipsa colaborarii institutionale
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor

- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului. Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient.

Sistemul informational

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO1681RLRONCART0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

6. Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).

6.1. OPȚIUNEA PROPUȘA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR.

Diferențele tehnice sunt reprezentate de implementarea/neimplementarea unui termosistem de calitate superioară, cu o grosime mai mare, aspect ce nu este necesar în soluția de reabilitare.

Din punct de vedere economic, utilizarea unui material cu caracteristici superioare reprezintă o facilitate suplimentară, care conduce la creșterea costului.

Din punct de vedere al sustenabilității, varianta aleasă este suficientă pentru construcția propusă, fapt ce reiese din analiza de calcul realizată în auditul energetic.

Din punct de vedere al riscurilor, implementarea scenariului 1 va reduce riscurile ca soluțiile de termoeficiențare a construcțiilor să depășească costul aprobat.

6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E).

Selectarea scenariului:

Proiectantul general va alege scenariul 1 – varianta minimă.

Justificarea scenariului recomandat:

Se va alege scenariul 1 deoarece răspunde cel mai bine cerinței de renovare energetică a construcțiilor.

Avantajele scenariului recomandat

Prin eficiențarea energetică se va răspunde cerințelor aferente funcțiunii, prin dotarea acestora cu echipamente specializate conform legislației în vigoare, prin implementarea unui sistem de utilizare a resurselor regenerabile (panouri fotovoltaice și pompe de caldura), se dorește crearea unor imobile de învățământ care să promoveze un stil de viață prietenos cu mediul înconjurător, care să contribuie la îmbunătățirea calității aerului, care respecta principiile dezvoltării durabile și micșorează impactul asupra factorilor de mediu.

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI:

a) indicatori maximi, 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;

Scenariul 1 – varianta minimă (Aleasă):

Valoarea totală a obiectivului de investiții inclusiv TVA =3,978,922.70 lei, din care:

construcții – montaj (C+M) inclusiv TVA =3,002,053.41 lei

Valoarea totală a obiectivului de investiții fără TVA =3,348,264.85 lei, din care:

construcții – montaj (C+M) fără TVA = 2,522,733.96 lei



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCART0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

Scenariul 2 – varianta maximala:

Valoarea totala a obiectivului de investitii inclusiv TVA =4,136,620.26 lei, din care:

constructii – montaj (C+M) inclusiv TVA = 3,138,512.09 lei

Valoarea totala a obiectivului de investitii fără TVA = 3,480,994.08 lei, din care:

constructii – montaj (C+M) fără TVA = 2,637,405.11 lei

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

Conform audit energetic:

Nr. cri	Varianta	Consum anual	Arie utila încălzita	Consum specific total	Economia anuala de energie		emisii CO2	Economia anuala de emisii G02		Nota energie	Clasa energ
		kWh/an	mp	kWh/m²an	kWh/an	%	kgCO2/m2an	kgCO2/m²an	%		
1	Clădire reala	185298	694	267	0.00	0	68.817	0.00	0	72	c
2	Clădire reabilitata	67463	694	97	117835	63.6%	22.181	46.63	67.76	100	A

BALANTA ENERGETICA TOTALA

CLADIREA REALA	CLADIREA REABILITATA
Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala $Q_{total}^{an} = 185298.488$ kWh/an	Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala $Q_{total}^{an} = 67463.301$ kWh/an
Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala $q_{total}^{an} = 267.001$ kWh/m ² an	Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala $q_{total}^{an} = 97.209$ kWh/m ² an
Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale $e_{CO_2}^{an} = 60.75$ kgCO ₂ /m ² an	Indice de emisii echivalent CO₂ aferent energiei finale $e_{CO_2}^{an} = 22.181$ kgCO ₂ /m ² an
Consumul anual de energie primara $E_p = 200481.003$ kWh/an	Consumul anual de energie primara $E_p = 103211.267$ kWh/an
Consumul anual specific de energie primara $q_p = 288.878$ kWh/m ² an	Consumul anual specific de energie primara $q_p = 148.719$ kWh/m ² an
Emisiile de CO₂ aferente energiei primare $E_{PCO_2} = 47759.188$ kgCO ₂ /an	Emisiile de CO₂ aferente energiei primare $E_{PCO_2} = 34958.423$ kgCO ₂ /an
Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare $e_{PCO_2} = 68.817$ kgCO ₂ /m ² an	Emisiile specifice de CO₂ aferente energiei primare $e_{PCO_2} = 50.372$ kgCO ₂ /m ² an
	Consumul anual de energie din surse regenerabile $Q_{surse\ reg} = 23255.517$ kWh/an
	Consumul specific anual de energie din surse regenerabile $q_{surse\ reg} = 33.509$ kWh/m ² an

- A.** Intervenițiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului anual specific de energie pentru încălzire de **74.20%** față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii)
- B.** Intervenițiile propuse pentru clădire conduc la reduceri ale consumului de energie primară de **48.52%** și ale emisiilor de CO₂ de **67.76%**, în comparație cu starea de pre-renovare.

Valori consum de energie la inceputul implementarii proiectului si cele estimate a fi obtinute la finalul implementarii proiectului (conform audit energetic):

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/mp an)	241.567	62.334
Consumul de energie primară totală (kWh/ mp an)	288.878	148.719
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/mp an)	288.878	115.21
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/ mp an)	0	33.509
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kg(CO ₂)/ mp an)	68.817	22.181

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

A. REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE- CERINTA "A"

Structura de rezistență a imobilului a fost detaliata in expertiza tehnica.

a. Categoria de importanta este „C”

Categoria de importanta face o referire globala asupra constructiei, sub toate aspectele acesteia si s-a stabilit de proiectant, conform HGR 766/1997, tinand seama de:

- implicarea vitala in societate si natura – gradul de risc sub aspectul sigurantei si al sanatatii;
- implicarea functionala in domeniul socio-economic, in mediul construit si in natura, destinatia cu caracter administrativ, precum si modul de utilizare;
- caracteristicile proprii;

S-a urmarit la stabilirea categoriei de importanta „Metodologia specifica elaborata de INCERC Bucuresti in 1996”.

b. Clasa de importanta

Clasa de importanta este III.

c. Factori de risc

Nu este cazul.

d. Prescriptii tehnice

Eurocod SR EN 1991- actiuni asupra structurilor

Eurocod SR EN 1992- proiectarea structurilor de beton

Eurocod SR EN 1995-proiectarea structurilor de lemn

Eurocod SR EN 1996-proiectarea structurilor de zidarie

Eurocod-proiectarea structurilor metalice

Eurocod SR EN 338-1997-lemn de constructie.Clase de rezistenta

P 100-1 -2013- Cod de proiectare seismica.Prevederi de proiectare pentru cladiri

P100-3-2008-Cod de evaluare seismica a cladirilor existente

CR 0-2012- Cod de proiectare.Bazele proiectarii structurilor in constructii

CR 6 - 2013 - Cod de proiectare si executie structuri din zidarie.

CR 2-1-1-2013- Cod de proiectare a constructiilor cu pereti structurali beton armat

CR1-1-3-2012-Cod de proiectare.Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor

CR1-1-4/2012- Cod de proiectare.Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor

NE012/1-2007-Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton,beton armat si beton precomprimat.Parte I producerea betonului.

NE012/2-2010- Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton,beton armat si beton precomprimat.Parte II executarea lucrarilor din beton

NE036-2014-Cod de practica privind executarea si urmarirea executarii lucrarilor de zidarie

C56-85-Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii

NP112/2014-Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa

B. SECURITATE LA INCENDIU- CERINTA "C"

Gradul de rezistenta la foc al cladirii conf. art. 2.1.8. - 2.1.11. si a tabelului 2.1.9. din P 118/99 -III

CAT DE IMP C NORMALA CNF. HGR 766/1997

GRAD REZ FOC II

Posibilități de desfumare în caz de incendiu:

- evacuarea fumului si a gazelor fierbinti se face prin golurile usilor si ferestrelor.
- spațiile nu sunt prevăzute cu sisteme de ventilație automate în caz de incendiu.
- caille de evacuare nu sunt obstructiionate

Echiparea si dotarea cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor:

Pentru alertarea pompierilor militari in caz de incendiu se va folosi linia telefonica din incinta cladirii si telefoanele mobile ale ocupantilor. Numar unic de urgenta 112.

Dotarea cu mijloace de prima interventie:- stingatoare cu pulbere tip P6 sau echivalent;

Conform prevederilor art. 3.10.1. din Normativul P 118/99 se asigura un stingator portativ cu pulbere 6 kg sau echivalentul acestuia pentru o arie construita de maximum 250 m2 , dar minimum 2 stingatoare pe fiecare nivel al cladirii.

Este asigurat accesul masinii de interventie in incinta, din Strada Alexandru Lapusneanu.

Se vor respecta prevederile Normativului de siguranta la foc a constructiilor- P118/1999, normele generale de protectie impotriva incendiilor aprobate cu Ordinul MI 163 / 2007. Se vor respecta prescriptiile prevazute de Legea nr.307/ 2006 privind Apararea impotriva incendiilor.

Prin sistemul constructiv, materialele folosite, conformatie si pozitionare pe teren cladirea a fost proiectata in spiritul reglementarilor in vigoare astfel incat sa aiba o buna comportare in caz de incendiu, sa nu pericliteze siguranta persoanelor din cladire sau a cladirilor vecine si sa usureze accesul si actiunile echipelor speciale de interventie.

S-au avut in vedere urmatoarele **prescriptii tehnice**:

Legea 10/1995

Legea 307/2006

Ordin MAI 163/2007 - Norme generate de protectie impotriva incendiilor

Ordin MAI 129/01 09 2016 Metodologie avizare si autorizare PSI si PC

Np 118/1999 Norme siguranta la foc

P 118 -/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu – instalatii de stingere a incendiilor

STAS 10903/2 Determinarea puterii calorifice a materialelor

STAS 971 /2006siSR ISO 3864-1,2,3/2009 Marcare cai evacuare

Regulament privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc aprobat cu Ordin comun MTCC SI MAI nr 1822/394/2004 cu complectarile ulterioare

Norme C 58 - Norme tehnice privind ignifigarea materialelor combustibile din lemn si textile utilizate in constructii

Normativ I 6 - Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor de utilizare a gazelor naturale

Normativ I 7 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori, cu tensiunea pana la 1000 Vc.a. si 1500 Vc.c.

Normativ I 9 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor sanitare

Normativ I 13 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire

Normativ I 20- Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor de protectie contra trasnetului in constructii

STAS 1478 - Constructii civile si industriale. Alimentarea interioara cu apa. Prescriptii fundamentale

STAS 6647 - Masuri de siguranta contra incendiilor. Elemente pentru protectia golurilor

STAS 6793 - Lucrari de zidarie. Cosuri canale de fum pentru foc obisnuite la constructii civile. Prescriptii generale.

STAS 297/1,2 - Indicatoare de securitate. Culori si forme. Conditii generale

STAS 4918 - Utilaje de stins incendii. Stingator portative cu praf si CO₂

HG 571/10 08 2016 Categorii de constructii si amenajari care se supun avizarii /autorizarii privind securitatea la incendiu.

C. IGIENA, SANATATE SI MEDIU ÎNCONJURATOR -CERINTA "D"

a) ASIGURAREA CONDITIILOR DE IGIENA SI SANATATE IN CLADIRE

Prin proiect se are in vedere respectarea masurilor prevazute in legislatie si normativele de specialitate (Ordin 1338/2007) prin care constructia nu prezinta o amenintare pentru igiena si sanatatea ocupantilor, a vecinatilor si mediului prin:

- degajarea de gaze toxice, a particulelor sau a gazelor periculoase (inclusiv in caz de incendiu)
- eliminarea oricaror posibilitati de emisii de radiatii periculoase;
- eliminarea oricaror contaminari a atmosferei, apei, solului, etc;



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLAONCAT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.908.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

- eliminarea apelor uzate, a deșeurilor solide și lichide prin amplasarea unei platforme de colectare deșeurilor și evacuarea lor prin contact cu o firmă specializată;
- eliminarea tuturor posibilităților de prezență a umidității în elementele construcției;
- prin modul de amplasare s-a avut în vedere eliminarea în totalitate a umbririi construcțiilor învecinate;
- toate măsurile s-au luat astfel încât să nu fie agresat mediul înconjurător natural și construit.

Pentru protecția termică, minimă, se vor respecta prevederile:

C107/ 2002 „Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri”

C107-2005 „Ghid de evaluare a gradului de izolare termică a elementelor de construcție ale clădirilor”

Se vor respecta Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației; NP 008/ 1997 privind puritatea aerului; NP 061/ 2002 privind iluminarea naturală și artificială.

Clădirea are asigurat iluminatul natural la parametri normali.

Prin echiparea cu ferestre și uși din aluminiu cu geam termoizolant, închiderile exterioare și planșeul superior termoizolat se va asigura o etansare corespunzătoare din punct de vedere termic.

S-au avut în vedere următoarele **prescripții tehnice**:

STAS 1907/1,2 - Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare de calcul

STAS 6472/10- Fizica construcțiilor. Termotehnica. Transferul termic la contactul cu pardoseala

STAS 6472/3 - Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirii

STAS 13. 149 - Fizica construcțiilor. Ambiente termice moderate. Determinarea indicilor PMV și PPD și nivelele de performanță pentru ambianțe.

STAS 9081 - Poluarea aerului

STAS 12574- Aer din zone protejate. Condiții de calitate

STAS 6724/1- Ventilarea dependințelor din clădiri de locuit. Ventilarea naturală. Prescripții de proiectare

STAS 8313 - Iluminatul în clădiri și în spații exterioare, la clădiri civile și industriale

STAS 6221 - Iluminatul natural al încăperilor la clădiri civile și industriale

STAS 6646/1- Iluminatul artificial. Condiții generate pentru iluminat în clădiri civile PE 136- Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial în utilizări casnice

STAS 6329- Apa potabilă. Analiza biologică

STAS 3001-Apa. Analiza bacteriologică

STAS 1342-Apa potabilă

STAS 1795 - Canalizări interioare

STAS 1846- Canalizări exterioare. Debite. Prescripții de proiectare

I13 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

I 9 - Normativ pentru proiectarea inst. sanitare

STAS 12574 - Condiții de calitate a aerului din zonele protejate

b) REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Se vor respecta Legea 137/1995 actualizată și Legea Nr. 294 din 27 iunie 2003 (republicată) privind protecția mediului, Legea 107/1996 a apelor actualizată în martie 2007, LEGE Nr. 655 din 20 noiembrie 2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 243/2000 privind protecția atmosferei, H.G. 352/11.05.2005, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997 și următoarele:



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TALAONCART0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

1. Ordinul nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private.

2. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195_2005 privind protecția mediului si O.U.G. nr. 164 din 19 noiembrie 2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195_2005 privind protecția mediului, modificata si completata cu OUG 164/2008

3. Legea nr.458/2002 - lege privind calitatea apei potabile (modificata si completata cu Legea 311/2004;

4. Ordin nr. 184/1997 Legea nr.137/1995 - Legea Protectiei Mediului , modificata si completata prin - ordin al ministrului M.A.P.P.M. pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanturilor de mediu;

5. Legea nr. 107/1996 - Legea Apelor, modificata si completata prin Legea „Micul print”10/2004 si OUG 3/2010 Pt modif si compl Legii 107/1996

6. Ordinul M.A.P.P.M. nr.462/1993 privind normele metodologice pentru determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsii de surse stationare;

7. Ordinul M.A.P.P.M. nr.592/2002 privind aprobarea normativului de stabilire a valorilor limita si de prag a unor poluanti in aerul inconjurator;

8. Ord 95 / 2005 Privind stabilirea criteriilor de acceptare a deseurilor la depozitare Lista Nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit deseuri

9. O.U.G.nr.78 privind regimul deseurilor;

10. H G 856/2002 Privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei deseurii inclusiv deseuri periculoase

11.Ordinul M.A.P.P.M. nr.756/1997 pentru aprobarea reglementarilor privind evaluarea poluarii mediului;

12.H.G. 352/2005 privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si in statiile de epurare;

13.STAS 12574/1987 - Aerul din zonele protejate.Conditii de calitate;

14.STAS 10009/1988 - Acustica in constructii-limite admisibile ale nivelului de zgomot.

15.OUG 57/2007 Privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice

16.HG 1284/2007 Privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica ca parte integranta a retelei Natura 2000

Se mai precizeaza urmatoarele:

- functiunile prevazute prin proiect nu genereaza noxe sau alti factori de poluare;

Conform cu destinatiile si zona in care se afla amplasamentul, din analizele anterioare se apreciaza ca investitiile nu vor afecta, nici local, nici zonal, factorii de mediu, flora si fauna, sau comunitatile invecinate. Lucrarile pot fi finalizate in maxim 12 luni.

Nu sunt necesare masuri sau dotari de supraveghere a factorilor de mediu. Se recomanda o permanenta atentie a gospodarii apelor uzate si a reziduurilor solide produse, prin asigurarea contractelor corespunzatoare cu regiile sau unitatile de specialitate autorizate.

Lucrarile de proiectare si executie nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei sau din punct de vedere al zgomotului si peisajului.

SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU

1. Protectia calitatii apelor



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO16BTRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

Sursele de poluanti pentru ape, locul de evacuare sau emisarul :

Protectia apelor – nu este cazul

2. Protectia aerului

Sursele de poluanti pentru aer, poluanti :

Nu exista surse de poluare a aerului.

Instalatiile pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera :

Nu este cazul.

3. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Sursele de zgomot si de vibratii :

Lucrarile de santier vor fi astfel programate incat sa nu dauneze linistii locale.

Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Nu exista surse de zgomot si vibratii.

4. Protectia impotriva radiatiilor

Sursele de radiatii :

Nu este cazul

Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva radiatiilor :

Nu este cazul

5. Protectia solului

Sursele de poluanti pentru sol si ape freatiche :

Nu este cazul

Lucrarile si dotarile pentru protectia solului :

Nu este cazul

6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect :

Nu este cazul

Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia biodiversitatii, monumentelor naturii si ariilor protejate :

Nu este cazul

7. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Identificarea obiectivelor de interes public, distanta fata de asezarile umane, respectiv fata de monumente istorice de arhitectura, alte zone asupra carora exista instituit un regim de restrictie, zone de interes traditional, etc.

Nu este cazul.

Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia asezarilor umane si a obiectivelor protejate si/sau de interes public :

Nu este cazul

8. Gospodaria deseurilor generate de amplasament



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO188TRLRONCRT0255908903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.906.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

Tipurile si cantitatile de deseuri de orice natura rezultate :

Funcțiunea implica doar deseuri menajere (ambalaje, hartie, etc.), in cantitati mici care se vor colecta conform contract cu societate agrementata.

Modul de gospodarire a deeurilor :

In perioada lucrarilor de santier nu se vor folosi tehnici si substante poluante. Deseurile rezultate vor fi evacuate pe baza unui contract cu una dintre societatile de salubritate.

Depozitarea temporara a deeurilor si a materialelor de constructii va fi astfel efectuata incat sa nu permita infestari ale solului.

Deseurile rezultate in urma activitatilor din aceste spatii se vor depozita in containere, separate pe tipuri.

Deseurile menajere sunt colectate in europubele amplasate in incinta si ridicate periodic de catre o unitate specializata, in baza unui contract cu primaria.

9. Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase :

Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si/sau produse :

Nu este cazul.

Modul de gospodarire a substantelor si preparatelor chimice periculoase si asigurarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu si a sanatatii populatiei :

Nu este cazul.

D. SIGURANTA SI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE- CERINTA "B"

SIGURANTA CU PRIVIRE LA CIRCULATIA ORIZONTALA INTERIOARA SI EXTERIOARA

1 Contactul cu **suprafete transparente** (uși, ferestre și pereți din sticlă cu parapet având h<0,9m sau fără parapet : Elementele vitrate sunt amplasate la înălțimea de minimum 70 cm pentru a preveni riscuri de accidentare.

2 Siguranța cu privire la **deschiderea ușilor de evacuare** (loc pentru deschidere) : Ușile se deschid catre traseului de evacuare de incendiu, respectiv catre exterior ;

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA SCHIMBĂRILE DE NIVEL

1. Necesitate, înălțime și alcătuire **parapete**

Diferențele de nivel sunt insotite de parapet de rigoare de 90 cm înălțime.

2. **Balcoane, ferestre, galerii** - se propune parapet h = 90 cm.

3. **Denivelări**– nu este cazul

SIGURANȚA LA DEPLASAREA PE SCĂRI SI RAMPE

Nu este cazul. nu se intervine la situatia actuala.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA ILUMINAT

1. **Întreruperea alimentării cu energie electrică** în caz de avarii

2. Evitare sau limitare - **fenomenul de orbire** (corpuri de iluminat sau ferestre): Corpurile de iluminat sunt amplasate pe plafonul încăperilor și nu există risc de orbire.



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCART0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA DEPLASAREA CU ASCENSOR SAU SCĂRI RULANTE

Nu este cazul.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA AGRESIUNI PROVENITE DIN INSTALAȚII

- 1 **Electrocutare:** Se va aplica primul ajutor de către angajați care au urmat cursul de prim ajutor.
- 2 **Arsura, opărire, degerare:** Se vor chema paramedici pentru a transporta la cel mai apropiat spital.
- 3 **Explozie:** Se va evacua clădirea.
- 4 **Întoxicare:** Se vor chema paramedici pentru a transporta la cel mai apropiat spital.
- 5 **Contaminare și otrăvire:** Se vor chema paramedici pentru a transporta la cel mai apropiat spital.
- 6 **Contact cu elemente de instalații:** Se vor chema persoanele autorizate pentru instalații.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE (posibilitate întreținere):

- 1 S-a avut în vedere ca lucrarile de intretinere sa se poata efectua de la nivelul pardoselilor.
- 2 Sunt prevazute parapetele la golurile exterioare cu h >90 cm
- 3 Sunt prevazute tamplarii (usi si ferestre cu deschidere interioara) care pot fi curatate fara riscul de accidentare.
- 4 Sunt prevazute suprafete usor de curatat - fara mijloace speciale - la finisajele interioare si exterioare.
- 5 Lucrarile se vor efectua de către un personal autorizat.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA EFRACȚIE ȘI PĂTRUNDEREA ANIMALELOR DĂUNATOARE ȘI INSECTELOR:

- 1 Cătararea și pătrunderea prin efracție și intruziune este împiedicată prin prevederea de înalțimi față de sol, suficient de mari ale parapetilor la ferestrele clădirii.
- 2 S-au prevăzut dispozitive de blocare controlată a accesului în clădire și sisteme de limitare a închiderii / deschiderii la ferestre
- 3 Ochiurile mobile ale ferestrelor au plase de protecție împotriva insectelor
- 4 Pe învelitoare se poate accede din interior.

S-au avut în vedere următoarele **prescripții tehnice:**

- P118/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor
- CE - Normativ privind proiectarea clădirilor civile d.p.d.v. al cerinței de siguranță în exploatare
- STAS 2965 - Scări - Prescripții generale de proiectare
- GP 089-2003-Ghid pentru proiectarea scărilor și rampelor la clădiri
- NP 063/2002-Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții
- STAS 6131 - Înălțimi de siguranță și alcatuirea parapetelor
- STAS 6221/1989-Iluminatul natural al încăperilor
- I7/2011- Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- STAS 2912 - Protecția împotriva electrocutării. Limite admise
- STAS 6646/1,2,3 - Iluminatul artificial
- I 20 /2000- Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului
- I 13 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire
- I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

NP 051/2012 Normativ privind adaptarea cladirilor civile si a spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap

SE EN-15287-1-2008-Proiectare, instalare si punere in functiune a cosurilor de fum

P 130 -1999- Norme metodologice privind urmarirea comportării constructiilor, inclusiv supravegherea starii tehnice a acestora. Documente interpretative. Siguranta în utilizare.

C37 - 88- Normativ pentru alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii

E. PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI - CERINTA F

1. ÎNSCRIEREA ÎN CONDIȚIILE DE MEDIU.

-precizarea surselor și nivelului de zgomot exterior (circulație, industrii, altele)

Zgomotul exterior provine de la parcare interioră incintei unde pot fi pornite și manevrate mașinile. Nivelul de zgomot nu va depăși 80db.

2. MĂSURI DE PROTECȚIE ACUSTICĂ FAȚĂ DE ZGOMOTUL DIN EXTERIORUL CLĂDIRII.

-măsurile generale (orientarea spațiilor) – nu se impun condiții de protecție.

-ferestre/uși, spații tampon (sere) – profilul ferestrelor și ușilor prezintă izolație acustică.

3. PRECIZAREA SPAȚIILOR DE MULTIMEDIA:

-volumul specific : 80db

-elementele ce delimitează spațiile (încaperile) sunt prevăzute astfel ca zgomotul perceput de către ocupanți-utilizatori să se pastreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată. Se asigură astfel un confort minim acceptabil.

4. Izolarea acustică a spațiilor la zgomot aerian pe orizontală este asigurată de pereții exteriori, zidărie de min. 40 cm gr, inclusiv sistem termoizolant din vată minerală 15 cm grosime, evitându-se zgomotul perturbator față de exterior a clădirii la limita de 36(-16)dB.

5. S-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice:

STAS 10.009 - Acustică în construcții. Acustică urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.

STAS 6156 - Acustică în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică.

Normativ C 125 / 2013 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.

F. ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ- CERINTA "E"

1. Protecție termică prevăzută la construcție pentru respectarea condiției din :

-Normativul C107/1(2)-97: "coeficientul calculat de izolare termică - $G(G1) < G_N$ - coeficientul normat de izolare termică" (conform notei de calcul al coeficientului $G(G1)$ - anexa la memoriul tehnic de arhitectură).

2. Condițiile ambientale exterioare spațiului cercetat

- temperatura exterioară minimă convențională de calcul: - 30°C

3. Caracteristicile suprafețelor vitrate care contribuie cu aport solar la mediul termic al spațiului:

Suprafețele vitrate sunt alcătuite din sticlă termoizolantă care diminuează razele solare ultraviolete dar amplifică nivelul de căldură provenită. Pentru a reduce nivelul de seră se aplică umbritoare pe interiorul ferestrelor în încăperile unde sunt necesare.

4. Asigurarea confortului higrotermic interior, iarna

a. Temperatura de confort în fiecare încăpere: Încăperile sunt încălzite.

- b. Evitare / micșorare punți termice:
 - la planșee, grinzi, stâlpi: Exteriorul clădirii este termoizolat cu vată minerală de 15 cm și de la soclu până la acoperis pentru a evita punțile termice. Podul este termoizolat cu vată minerală.
 - tâmplărie: Tâmplăria este alcătuită din aluminiu, cu fantă higroreglabila care evită punțile termice.
- 5. Măsurile de minimizare a **consumului de energie în ansamblu**:
 - a. orientare corespunzătoare a spațiilor: Încăperile prezintă ferestre pentru a favoriza implementarea luminii naturale în încăpere.
 - b. procente de vitrare diferențiate nord/sud – nu este cazul
 - c. spații tampon, sere – nu este cazul
 - d. eventual recuperarea căldurii (aer, apă) – nu este cazul
 - e. sisteme de captare a energiei solare (pasive, active) – se prevăd panouri fotovoltaice.
- 6 Măsurile de asigurare a **confortului în condiții de vară**:
 - a. prin conformare de ansamblu: Se realizează prin sisteme de ventilație.
 - b. asigurarea inerției termice: Nu este cazul
 - c. sisteme de protecție solară mobilă (rulouri, jaluzele, grile exterioare): – nu este cazul
- 7. Măsurile de evitare a **aparității condensului**:
 - a. la exteriorul pereților exteriori: materialele ce se vor utiliza sunt astfel dimensionate încât să prevină apariția condensului.
 - c. în spatele unor eventuale finisaje exterioare etanșe – nu este cazul
- 8. Sistemul de echipare (**încălzire, climatizare**) adoptat:
 - a. motivație: Destinația clădirii reprezintă învățământ. Pentru a menține o temperatură de confort în care se poate trai în condiții optime sunt instalate sisteme de căldură.
 - b. tipul și poziția elementelor de încălzire: Elementele de încălzire sunt de tip radiatoare.
 - c. tipul și poziția echipamentelor de climatizare: nu se intervine.
- 9. Măsurile de **evitare a infiltrațiilor de apă prin învelitoare**:
 - a. tip de învelitoare (pante, scurgere ape): șarpanta
 - b. soluție de terasă (circulabilă sau nu): guri de scurgere, hidroizolații.
 - c. sunt asigurate prin proiect performanțele higrotermice ale elementelor perimetrice ale construcției, concepția generală și de detaliu privind realizarea obiectivului ca și întreținerea corectă a elementelor constructive în ansamblul lor.
- 10 **Planșeele** sunt realizate din beton armat.
- 11 **Izolarea hidrofugă** este realizată prin învelitoarea din tabla cutată. Sistemul învelitorii nu va permite infiltrarea apei.
- 12 **Izolarea termică** se realizează cu sistem termoizolare din vată minerală la exterior pe anvelopa clădirii, termoizolarea podului cu vată bazaltică, termoizolarea soclului clădirii (polistiren extrudat inclusiv 40 cm adâncime de la terenul amenajat).
- 13 S-a întocmit și face parte din proiect:
 - audit energetic**- conform Legii nr 159/15.05.2013, pentru modificarea și completarea Legii nr 372/2005 privind performanța energetică - pe care beneficiarul poate să-l aibă în vedere a fi implementat pe termen mediu
- 14 S-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice:
STAS 6472/3- Parametri climatici exteriori



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/257/16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCART0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

STAS 6472/3- Fizica constructiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirii

STAS 6472/4- Fizica constructiilor. Termotehnica. Comportarea elementelor de constructie la difuzia vaporilor de apa. Prescriptii de calcul.

STAS 6472/6- Fizica constructiilor. Termotehnica. Proiectarea termotehnica a elementelor de constructii cu punti termice

STAS 6472/7- Fizica constructiilor. Termotehnica. Calculul permeabilitatii la aer a elementelor si materialelor de constructii.

STAS 4839 - Instalatii de incalzire. Numarul de grade, zile.

C 107/1 -2005 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladiri de locuit.

C 107/3 -2005- Normativ privind calculul performantelor termoenergetice ale elementelor de constructie ale cladirilor

C 107/4- Ghid de calcul al performantelor termotehnice pentru cladiri de locuit

NP 064-2002 -Ghid privind proiectarea, executia si exploatarea elementelor de constructii hidroizolate cu materiale bituminoase si polimerice

NP 069-2014 -Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea invelitorilor acoperisurilor in pantă la cladiri

G. UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE CERINTA "G"

1 Noua directivă UE privind energia din surse regenerabile adoptată prin decizie la 23 aprilie 2009 a stabilit obiectivul obligatoriu ca, până în 2020, o proporție de 21 % din consumul de energie al UE să provină din surse regenerabile de energie

2 In tara noastra se pot utiliza sisteme de producere pe toate tipurile de energie regenerabila in functie de specificul fiecarei zone geografice in parte. In urma studiilor realizate la nivelul tarii noastre, potentialul producerii de energie regenerabila este :

- 65 % biomasa,
- 17 % eoliana,
- 12 % solara,
- 4 % microhidrocentrale,
- 2 % voltaic si geotermal.

3 Conform Legii nr 159/15.05.2013, pentru modificarea si completarea Legii nr 372/2005 privind performanta energetica ,ca si Gex-13-2015 Ghid privind utilizarea surselor regenerabile de energie la cladirile noi si existente s-a intocmit AUDIT ENERGETIC pe care beneficiarul poate sa-l aiba in vedere a fi implementat pe termen mediu.

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

Sursele de finanțare a investiției publice se vor constitui în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri externe nerambursabile și fonduri din bugetul local.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme.

Acte și avize ce vor fi atasate prezentei documentații:

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.

Certificatul de urbanism este atasat prezentei documentații.

7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ.

Sunt atasate prezentei documentații.

7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE.

Sunt atasate prezentei documentații.

7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE.

Nu este cazul.

7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ.

Este atașat prezentei documentații:

- Punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE, PRECUM:

Sunt atasate prezentei documentații:

Aviz Agenția pentru Protecția Mediului

Aviz alimentare cu energie electrică

Aviz Direcția de Sănătate Publică

Aviz ISU

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

Atașat prezentei documentații este auditul energetic.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției,

Expertiza tehnică - rezistența și stabilitate

Audit energetic

Studiu geotehnic



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRDNCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ9215069XXX009633; Trezorerie

Sediul: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

Studiu hidrogeotehnic

BORDEROU

B. PIESE DESENATE

ARHITECTURA

- A.00 PLAN DE INCADRARE
- A.01 PLAN DE SITUATIE
- A.02 PLAN PARTER-RELEVU
- A.03 PLAN ETAJ-RELEVU
- A.04 PLAN INVELITOARE-RELEVU
- A.05 SECTIUNI-RELEVU
- A.06 FATADE-RELEVU
- A.07 PLAN PARTER-PROPUNERE
- A.08 PLAN ETAJ- PROPUNERE
- A.09 PLAN INVELITOARE- PROPUNERE
- A.10 SECTIUNI- PROPUNERE
- A.11 FATADE- PROPUNERE

INSTALATII

Instalatii HVAC

- IT01 INSTALATII TERMICE – PLAN DE SITUATIE
- IT02 INSTALATII TERMICE – PLAN PARTER
- IT03 INSTALATII TERMICE – PLAN ETAJ
- IT04 INSTALATII TERMICE – CONTAINER TEHNIC
- IT05 INSTALATII TERMICE – SCHEMA DE FUNCTIONARE
- IV01 INSTALATII VENTILARE SALA CLASA – SCHEMA FUNCTIONALA

Instalatii electrice

- IECT01 PLAN PARTER – INSTALATII ELECTRICE
- IECT02 PLAN ETAJ – INSTALATII ELECTRICE
- IECT03 PLAN INVELITOARE-SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE
- IECT04 SCHEMA BLOC-SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE
- IECS01 PLAN PARTER – INSTALATII DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU
- IECS02 PLAN ETAJ – INSTALATII DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU
- IECS03 SCHEMA BLOC - INSTALATII DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU

Instalatii sanitare

- IS01 INSTALATII STINGERE – PLAN PARTER
- IS02 INSTALATII STINGERE – PLAN ETAJ



Intocmit de
arh. Dan Jianu

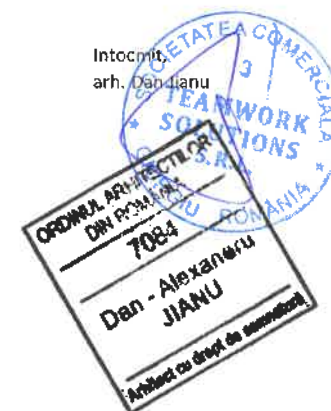
S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L.

ANEXA 1 - GRAFIC ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTITIEI - EXECUTIE LUCRARI	
---	--

"RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2"

[illegible]

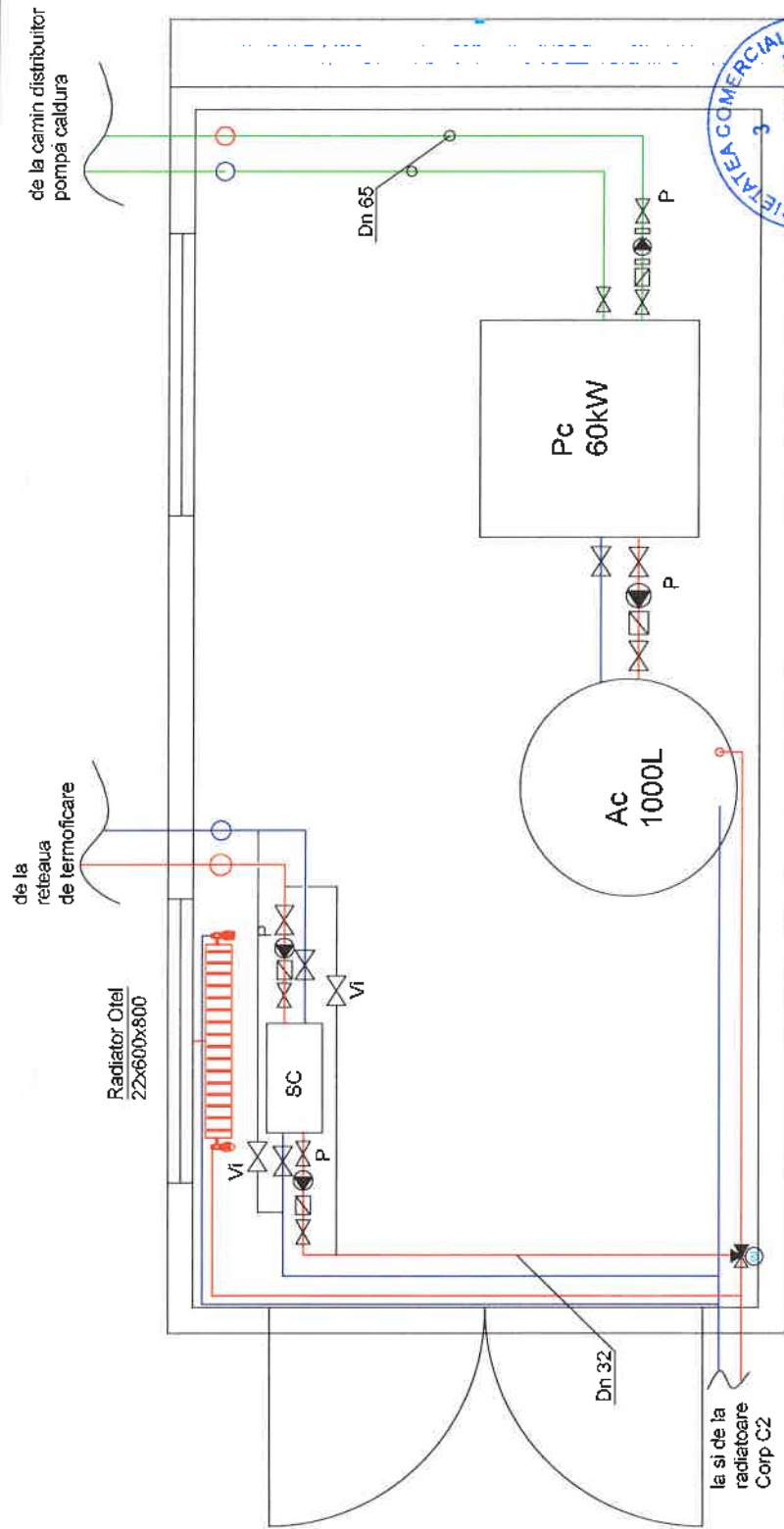
arh. Dan Jianu





Verificator		7084		Cerinta		Referat/expertiza, nr./data	
Dan - Alexandru JIANU		S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L.		CUI: RO33176		BENEFICIAR	
Reg. com.: J52/ 257/ 2014		Adresa: București, Sectorul 3, Strada ION MINULESCU, Nr. 67-93, Unitatea 1, Corp A, spațiul A-1-07 și A-1-08		Piața Eroilor nr.1A, Ploiești; Cod de înregistrare fiscală: 2844855		Municipiul Ploiești	
SPECIFICATIE		NUME SI PRENUME		SEMNATURA		Scara:	
Sef proiect		arh. Dan Jianu				1:1000	
Proiectat		arh. Dan Jianu				Data:	
Desenat		arh. Alexandra Ilies				06.2023	
TITLU PROIECT						FAZA	
RENOVARE CLADIRE -						DALI	
Scoala Gimnazială „George Cosbuc” corp C2							
Judetul Prahova, Municipiul Ploiești, strada Alexandru Lapusneanu nr 17							
TITLU PLANSA						PLANSA NR.	
PLAN DE INCADRARE						A.00	

COPYRIGHT © BY TOPALIS ENGINEERING S.R.L. ALL RIGHTS RESERVED
 REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT, UTILIZAREA EXTRA CONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L.
 ORICE MODIFICARE A ACESTUI DOCUMENT FARA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L. IL VA ANULA IN MOD AUTOMAT
 NU SE VA FACE NICI O MODIFICARE FARA ACORDUL PROIECTANTULUI SI AL VERIFICATORULUI. PENTRU ORICE MODIFICARE IN EXECUTIE RAMANE DIRECT RASPUNZATOR CONSTRUCTORUL SI BENEFICIARUL.
 NOTA ! ORICE NECONFORMITATE CONSTATATA IN SANTIER VA FI SEMNALATA PROIECTANTULUI PENTRU SOLUTIONARE.



CLASA DE IMPORTANTA - " III "conf. P100/1-2013
CATEGORIA DE IMPORTANTA - " C "conf. HGR. nr.766/1997

Verificator	Cerinta	Referat/expertiza, nr./data
S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. CUI: RO33176292 Reg. com: J52/257/2014 Adresa: Bucuresti, Sectorul 3, Strada ION MINULESCU, Nr. 67-69, Unitatea 1, Corp A, spatiul A-1-07 si A-1-08		BENEFICIAR U.A.T Municipiul Ploiesti Piata Eroilor nr.1A, Ploiesti; Cod de Inregistrare fiscala: 2844855
PROIECT NR. TWS 6202314		FAZA DALI
PLANSA NR. IT04		
TITLU PROIECT RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2 Judetul Prahova, Municipiul Ploiesti, strada Alexandru Lapusneanu nr.17		
TITLU PLANSA INSTALATII TERMICE - CONTAINER TEHNIC		
DATE 06.2023		
SCARAR %		
SEMANTURA		
NUMESII PREMIUM arh. Dan Iancu ing. Madalina Diana Balan ing. Madalina Diana Balan		

LEGENDA

Retea tur-retur circuite foraje;

Conducta apa calda-tur;

Conducta apa calda-retur;

Pompa de caldura sol-apa;

Acumulator apa caldai;

Pompa de circulatie

Vana normal inchisa

Pc

Ac

P

Vi

COPYRIGHT © BY TOPALIS ENGINEERING S.R.L. ALL RIGHTS RESERVED

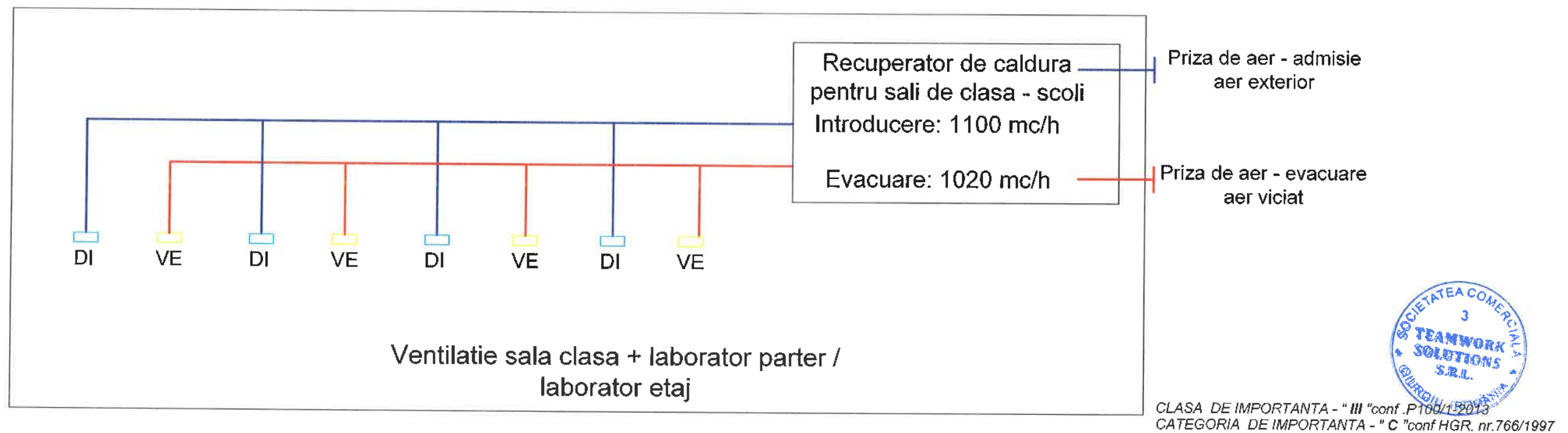
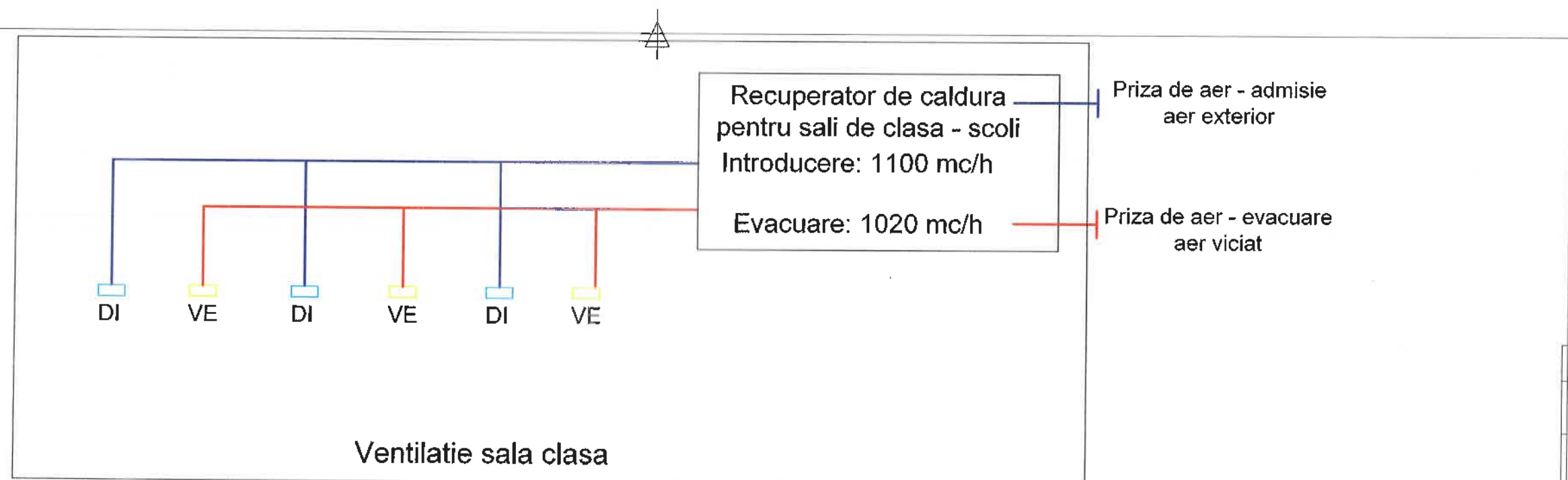
REPRODUCEREA, IMPRIMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L.

ORICE MODIFICARE A ACESTUI DOCUMENT FARA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L. IL VA ANULA IN MOD AUTOMAT

NU SE VA FACE NICI O MODIFICARE FARA ACORDUL PROIECTANTULUI SI AL VERIFICATORULUI, PENTRU ORICE MODIFICARE IN EXECUTIE RAMANE DIRECT RASPUNZATOR

CONSTRUCTORUL SI BENEFICIARUL

NOTA: ORICE NECONFORMITATE CONSTATATA IN SANTIER VA FI SEMNALATA PROIECTANTULUI PENTRU SOLUTIONARE.



LEGENDA

Simbol	Descriere
	Tubulatura pentru extractie aer
	Tubulatura pentru introducere aer
VE	Valva de extractie aer reglabila
DI	Difuzor introducere aer cu tija filetata si registru de reglaj integrat

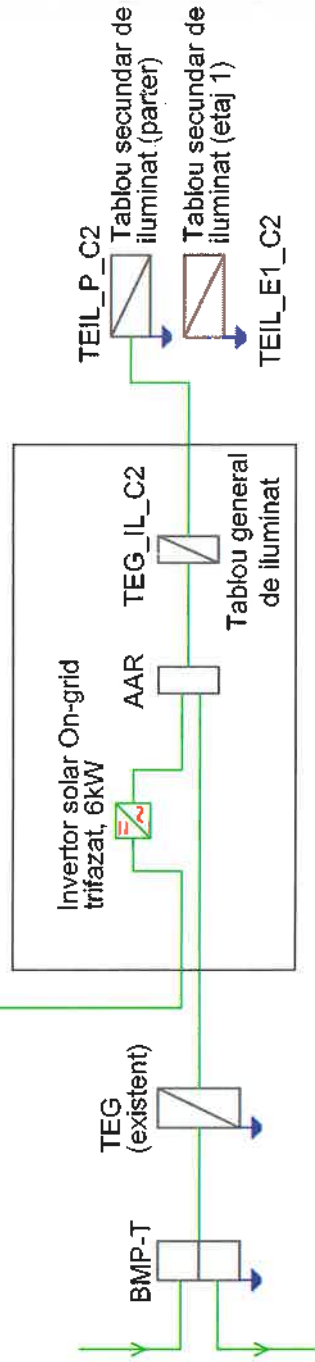
Verificator		Cerinta	Referat/expertiza, nr./data
	S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. CUI: RO33176292 Reg. com.: J52/ 2577/ 2014 Adresa: Bucuresti, Sectorul 3, Strada ION MINULESCU, Nr. 67-93, Unitatea 1, Corp A, spatiul A-1-07 si A-1-08		BENEFICIAR U.A.T Municipiul Ploiesti Piața Eroilor nr.1A, Ploiești; Cod de înregistrare fiscală: 2844855
TITLU PROIECT	RENNOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA „GEORGE COSBUC” – CORP C2 Judetul Prahova, Municipiul Ploiesti, strada Alexandru Laposneanu nr.17	PROIECT NR. TWS 6202314	FAZA DALI
TITLU PLANSĂ	INSTALATII VENTILARE SALA CLASA SCHEMA FUNCTIONALA	PLANSĂ NR. IV01	

COPYRIGHT © BY TOPALIS ENGINEERING S.R.L. ALL RIGHTS RESERVED
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRA CONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L.
ORICE MODIFICARE A ACESTUI DOCUMENT FARA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L. IL VA ANULA IN MOD AUTOMAT
NU SE VA FACE NICI O MODIFICARE FARA ACORDUL PROIECTANTULUI SI AL VERIFICATORULUI. PENTRU ORICE MODIFICARE IN EXECUTIE RAMANE DIRECT RASPUNZATOR CONSTRUCTORUL SI BENEFICIARUL.
NOTA: ORICE NECONFORMITATE CONSTATATA IN SANTIER VA FI SEMNALATA PROIECTANTULUI PENTRU SOLUTIONARE.

14 panouri fotovoltaice
P= 445Wp / panou



Container echipamente existent



CLASA DE IMPORTANTA - " III "conf .P100/1-2013
CATEGORIA DE IMPORTANTA - " C "conf HGR. nr.766/1997

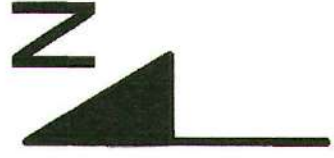
Verificator	Cerinta	Referat/expertiza, nr./data	PROIECT NR.
 S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. CUI: RO33176292 Reg. com.: J52/2571/2014 Adresa: Bucuresti, Sectorul 3, Strada ION MINULESCU, Nr. 67-93, Unitatea 1, Corp A, spatii A-1-07 si A-1-08		BENEFICIAR U.A.T. Municipiul Ploiesti Piața Eroilor nr.1A, Ploiești; Cod de înregistrare fiscală: 2844855	TWS 6202314
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMINATURA	Scara
Sei proiect	arh. Dan Jianu		%
Proiectat	Ing. Oritsa Bera		
Desenat	Ing. Alexandra Aklea		
			Data: 06.2023
			TITLU PROIECT RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2 Judetul Prahova, Municipiul Ploiesti, strada Alexandru Lapisteanu nr.12
			FAZA DALI
			PLANSĂ NR. IECT04



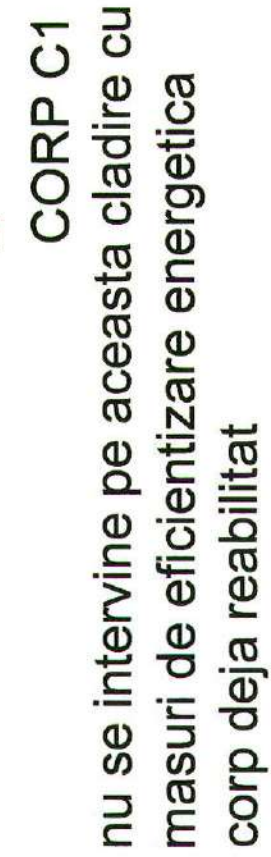
3
SOCIETATEA COMERCIALA
TEAMWORK
SOLUTIONS
S.R.L.
GIURGHIU

- 3
SOCIETATEA COMERCIALA
TEAMWORK
SOLUTIONS
S.R.L.
GIURGHIU

3
SOCIETATEA COMERCIALA
TEAMWORK
SOLUTIONS
S.R.L.
GIURGHIU

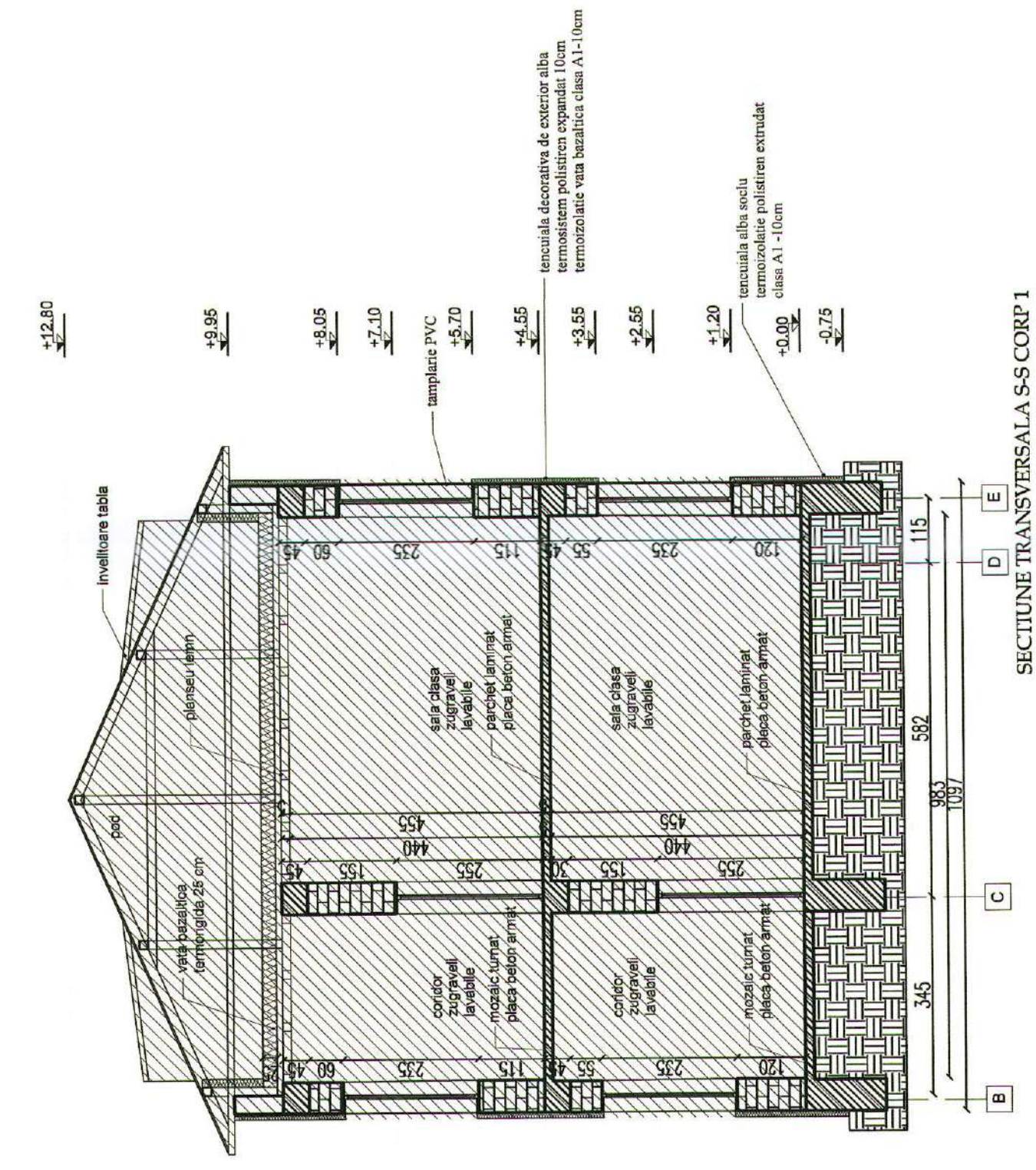
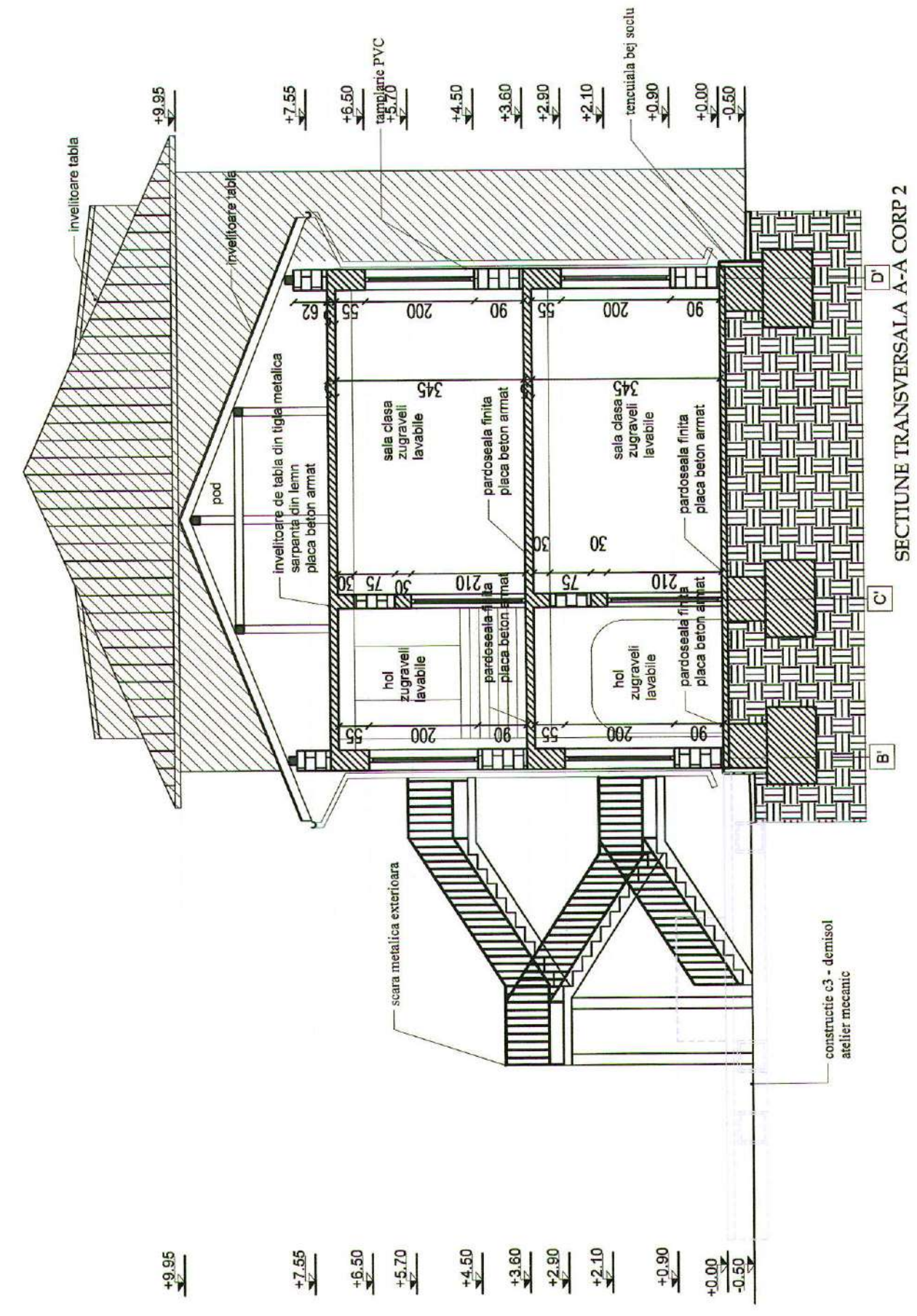
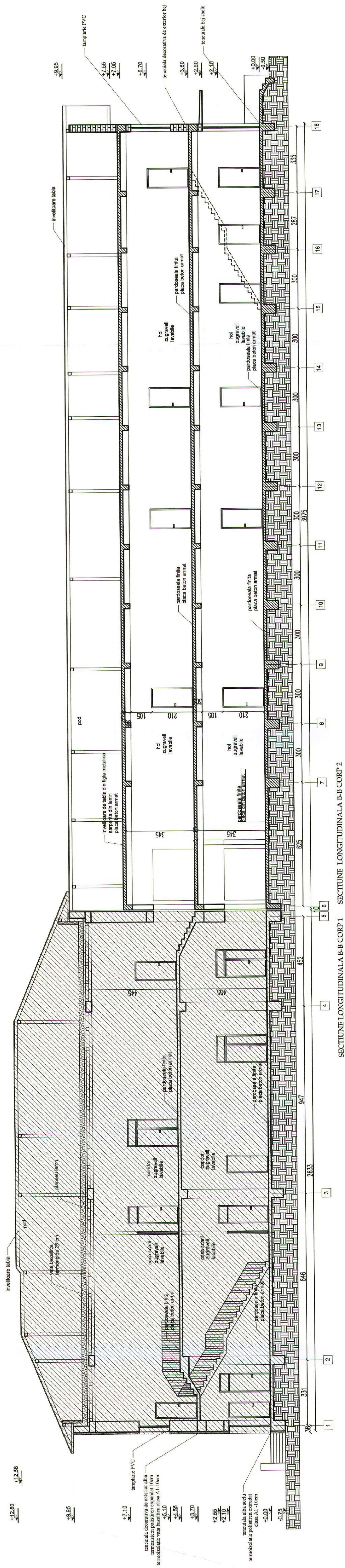


Verificator	Centina	Redactor / expertizator, nr./data	PROIECT NR. TWS 6202314 FAZA DALI PLANSĂ NR. A.01
 S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. Reg. com. J62/257/2014 Adresa: București, Sectorul 3, Strada ION MINULESCU, Nr. 47F-BS, Unirea 1, Corp A, scapula A - 1, 07 si A - 1-08		BENEFICIAR U.A.T. Municipiul Ploiești Piața Eroilor nr.1A, Ploiești; Cod de înregistrare fiscală: 2844855 TITLUL PROIECT RENOVARE CLADIRE - Școala Gimnazială „George Costebuc” corp C2 Județul Prahova, Municipiul Ploiești, strada Alexandru I. Lupanaru nr 17	
SPICILETATE Self project Proiectat	Scara: 1:500 Data: 06/2023	TITLUL PLANȘA PLAN DE SITUAȚIE	
Copyright © by TOPALUS ENGINEERING S.R.L. ALL RIGHTS RESERVED CONTRACT: UTILITARIA EXTRA CONTRACTA SAU EXPERIENȚA ACESȚUI DOCUMENT, ÎNCLUC SI TRANSFERAREA INFORMAȚIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI ÎN CONDITIILE STIPULATE ÎN CONTRACT. UTILITAREA ÎNTR-UN ALT CONȚINUT DE ACORDUL ȘCOLII AL TOPALUS ENGINEERING S.R.L. OROCE MODIFICARE A ACESȚUI DOCUMENT FĂRĂ ACORDUL ȘCOLII AL TOPALUS ENGINEERING S.R.L. ÎL VA ANULA ÎN MOD AUTOMAT SE VA FACE NICI O MODIFICARE FĂRĂ ACORDUL PROIECTANTILOR SI AL VERIFICATORILOR. PENTRU OROCE ÎNDEPLINIRI RĂMÂNE DIRECT RĂSPUNSATOR CONSTRUCȚORUL SI BENEFICIARUL ÎN TOTĂ ÎNCELE NECESARITĂȚI PENTRU SOLUȚIONARE.			



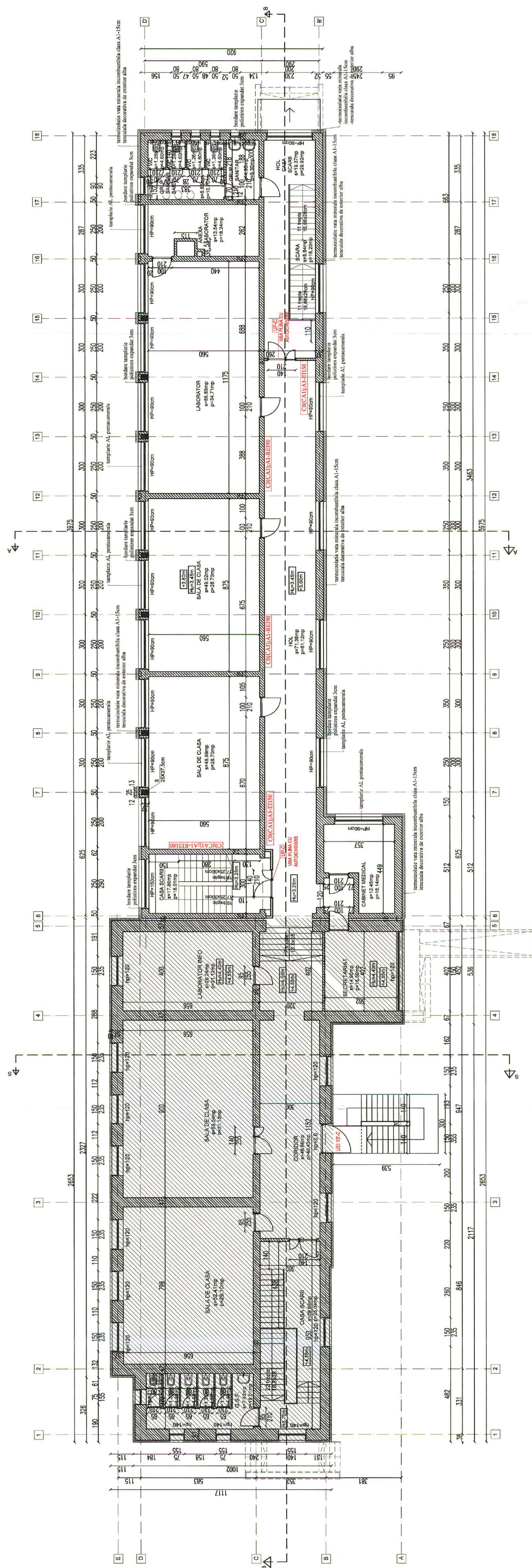
Categoria de importanta(HG 766/97) : C
Clasa de Importanta:(P 100-1): III

[illegible]

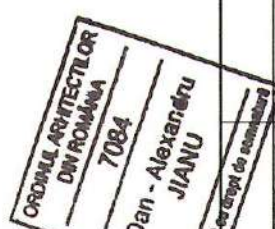


Categoria de importanta(HG 766/97) : C
Clasa de importanta:(P 100-1): III

[illegible]




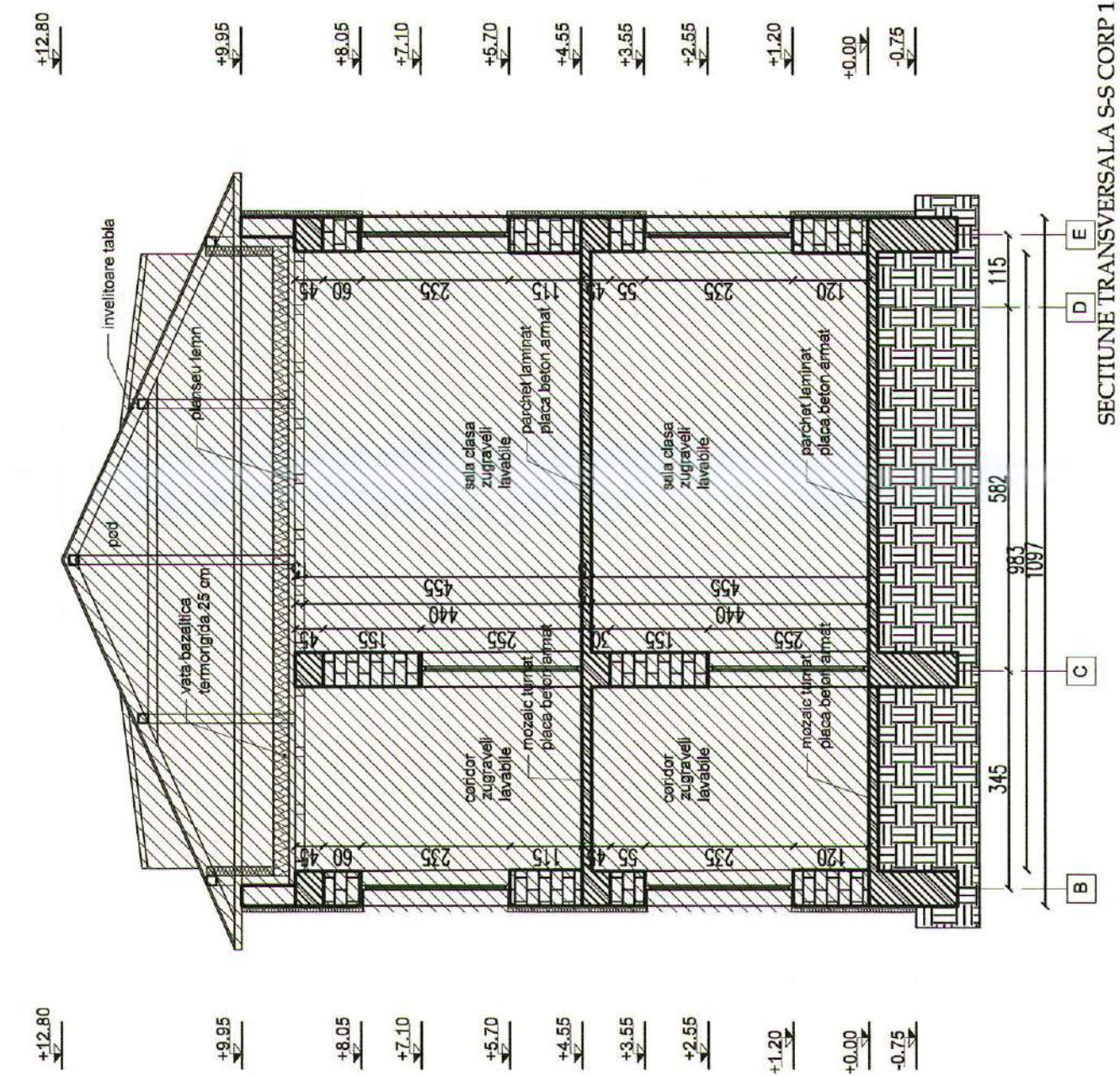
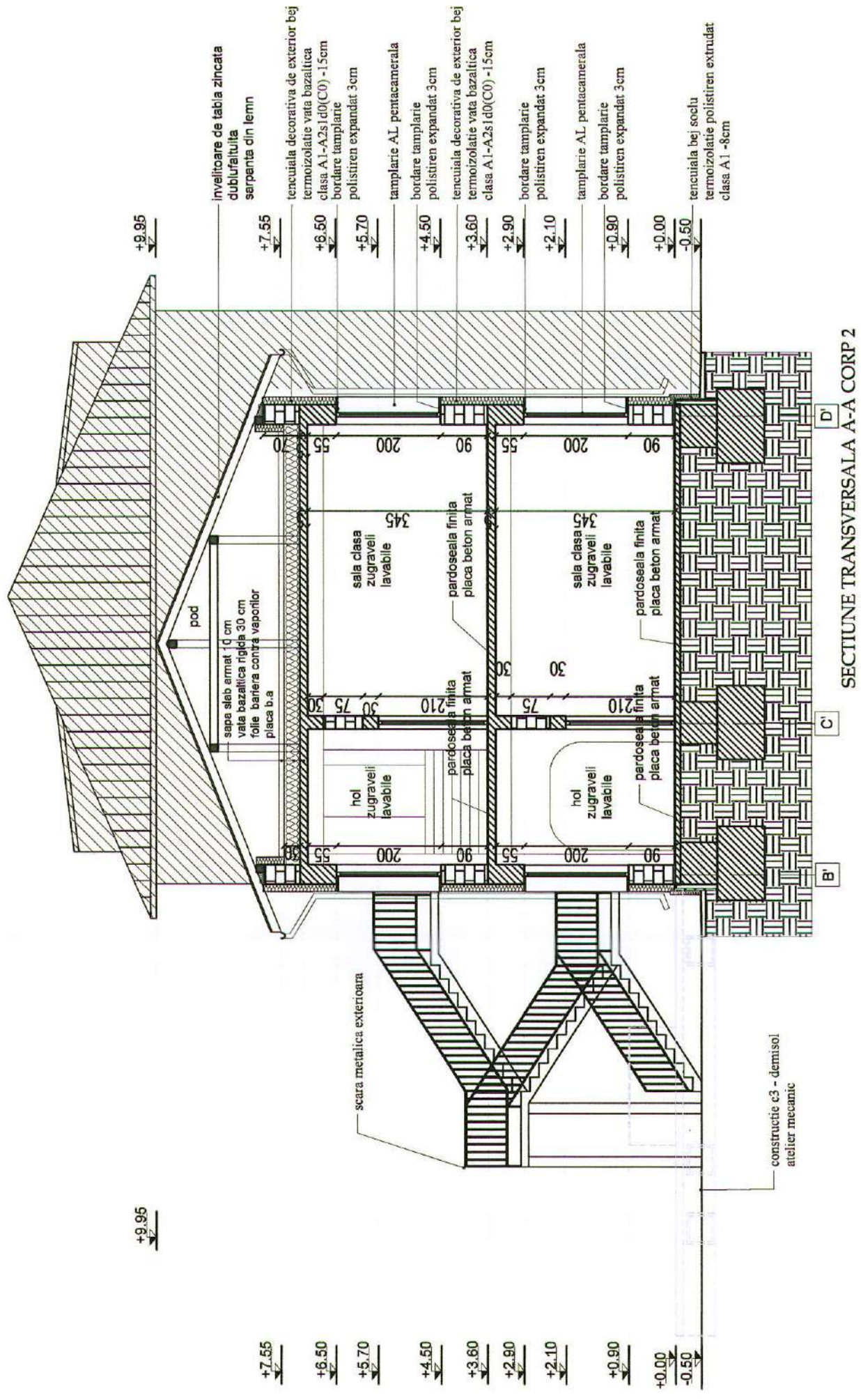
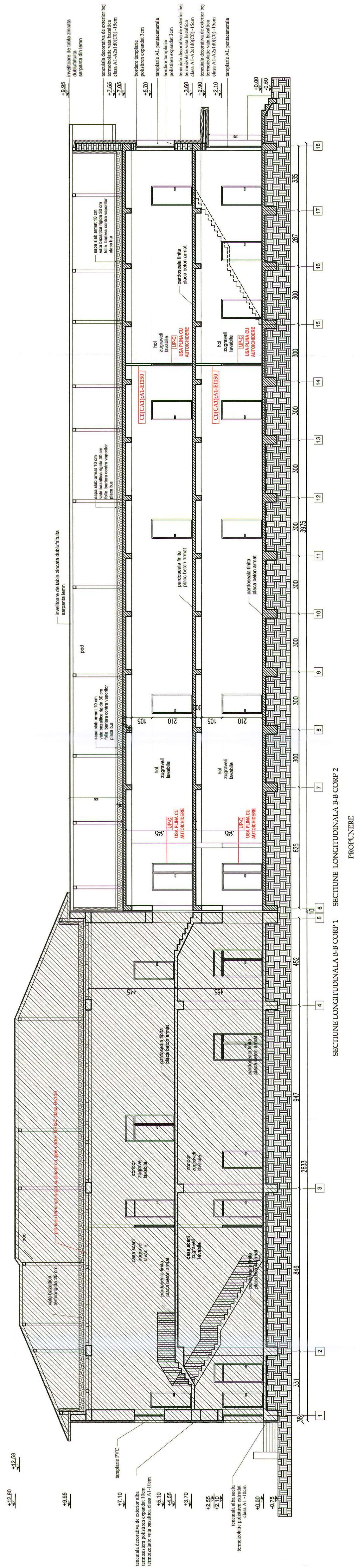
PLANETAJ

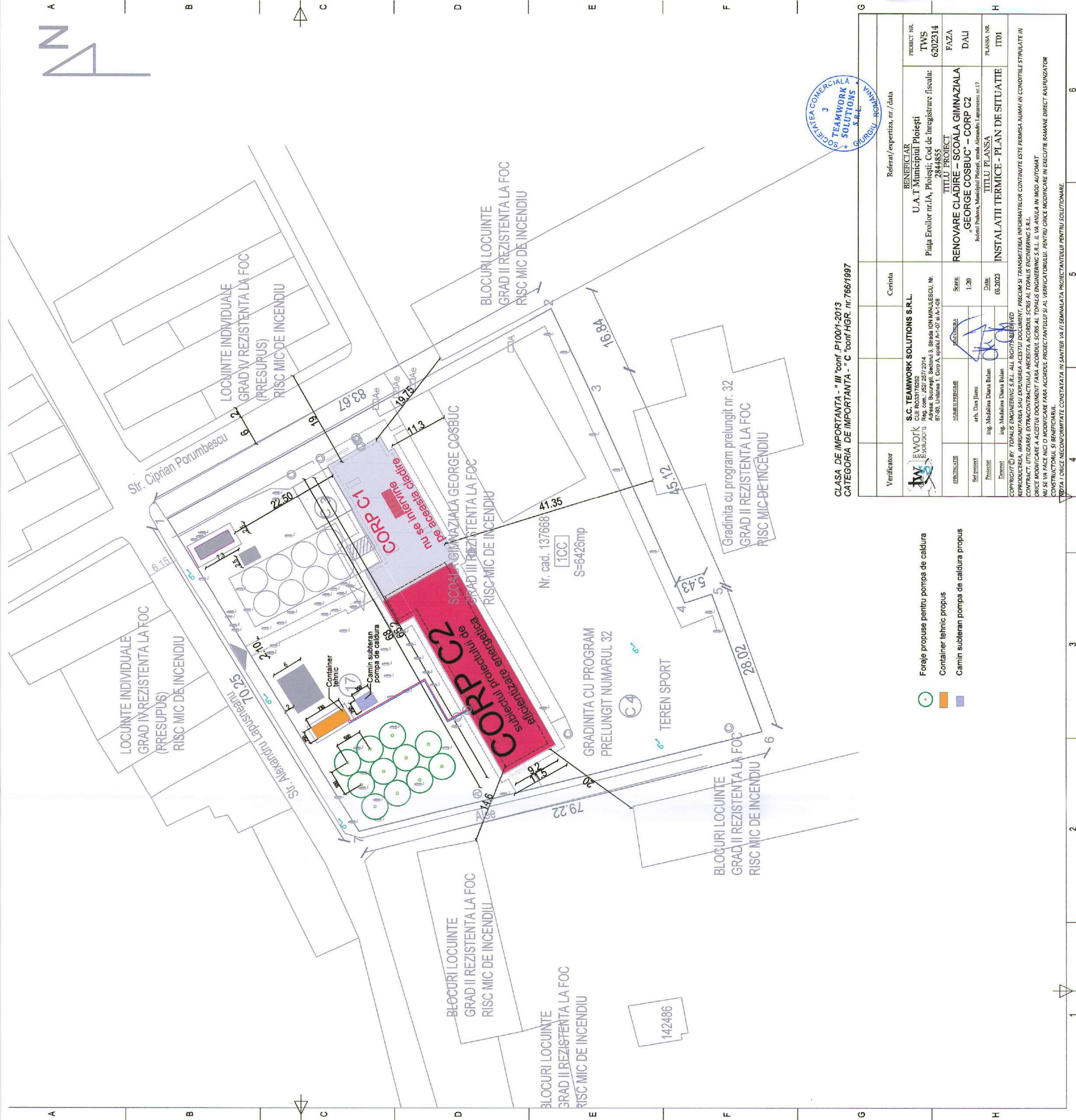


Categoria de importanta(HG 766/97) : C

Categoría de importante(HG 766/97) : C
Clasa de Important:(P 100-1): III

Verificator	 <p>ework SOLUTIONS S.R.L.</p> <p>Reg. com. nr. 269/2014 CUI: 25120418 Sediinta: 100, Strada nr. 1, Etaj 1, Coridor nr. 1, Sector 1, Municipiul Bucuresti</p>	<p>Centrita</p>	<p>Referat / expertiza, nr. / data</p>	<p>PROIECT NR TWS 6202314</p> <p>PROIECT NR FAZA D.08</p>
			<p>Referat / expertiza, nr. / data</p>	<p>PROIECT NR TWS 6202314</p> <p>PROIECT NR FAZA D.08</p>


[illegible]

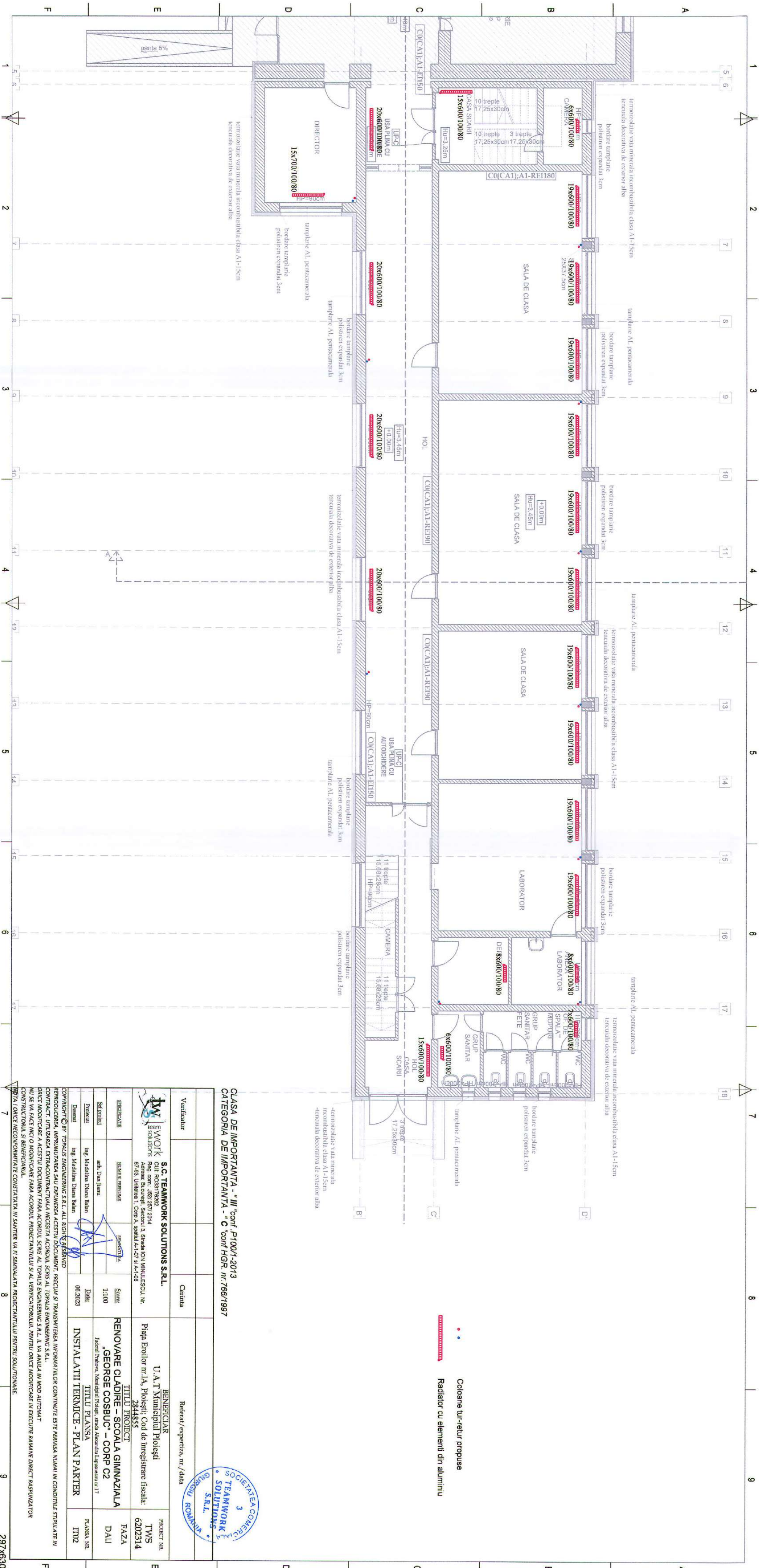


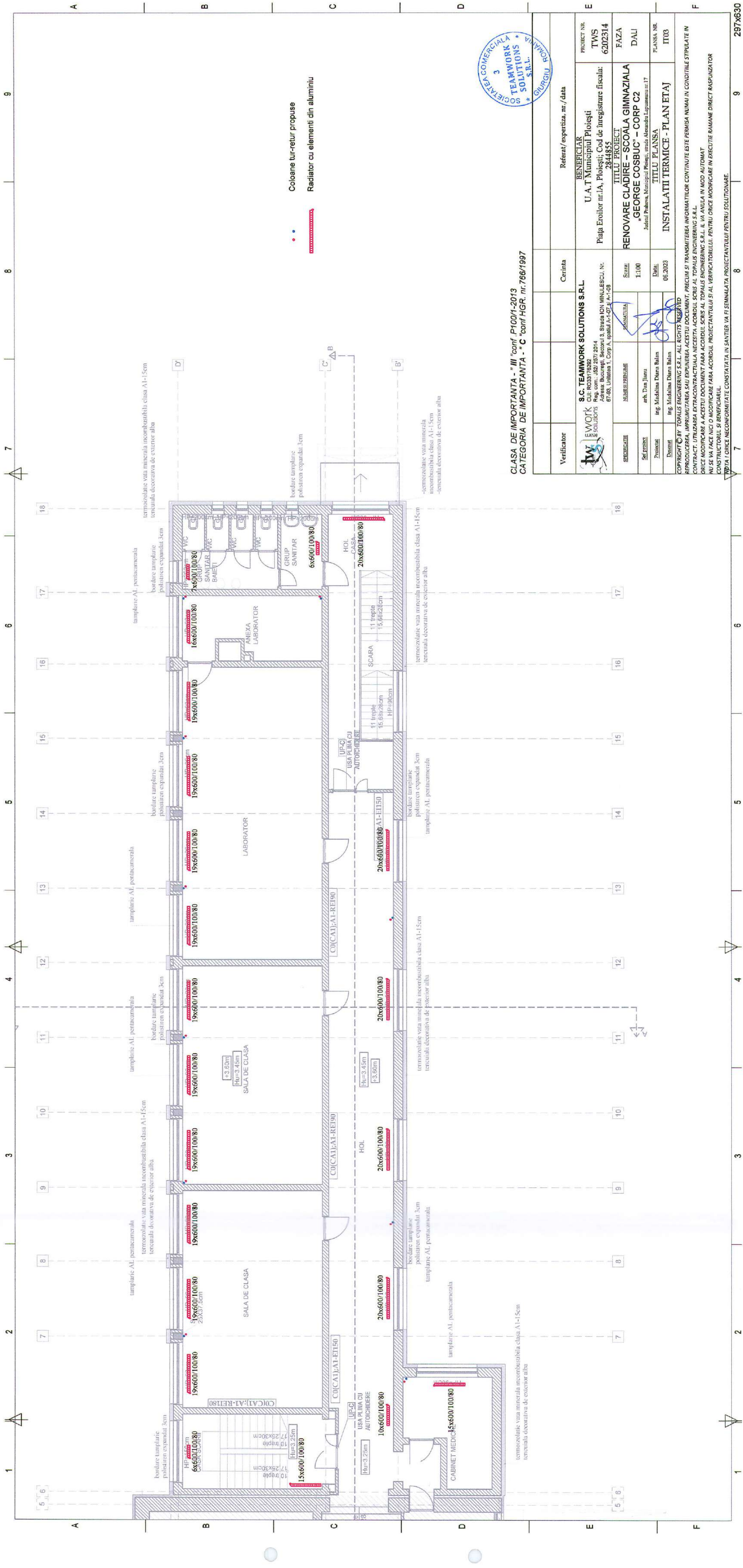
CLASA DE IMPORTANTA - " III "conf. P100/1-2013
CATEGORIA DE IMPORTANTA - " C "conf HGR. nr.766/1997



- Foraje propuse pentru pompa de caldura
- Container tehnic propus
- Canin subteran pompa de caldura propus

 S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. CUI: R033178292 Reg. com. J52/2571/2014 Adresa: București, Sectorul 3, Strada ION MINULESCU, Nr. 67-69, Unitatea 1, Corp A, spaliu A-1-07 și A-1-08	Verificator					Cerinta	Referat/expertiza, nr./data	BENEFICIAR U.A.T Municipiul Ploiești Piața Eroilor nr.1A, Ploiești; Cod de înregistrare fiscală: 2844855	PROJECT NR. TWVS 6202314
	SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SECA	Scara:	TITLU PROIECT			FAZA	
	Ser proiect	arh. Dan Jianu	1:20	Date:	RENOVARE CLADIRE – ȘCOALA GIMNAZIALA „GEORGE COSBUC” – CORP C2 Judetul Prahova, Municipiul Ploiești, strada Alexandru Lăpușescu nr.17			DAJI	
	Proiectat	ing. Madalina Diana Balan	08.2023	INSTALATII TERMICE - PLAN DE SITUATIE			PLANSĂ NR. IT01		
COPYRIGHT © BY TOPALIS ENGINEERING S.R.L. ALL RIGHTS RESERVED REPRODUCEREA, IMPRIMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRA CONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L. IL VA ANULA IN MOD AUTOMAT ORICE MODIFICARE A ACESTUI DOCUMENT FARA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L. IL VA ANULA IN MOD AUTOMAT NU SE VA FACE NICI O MODIFICARE FARA ACORDUL PROIECTANTULUI SI AL VERIFICATORULUI. PENTRU ORICE MODIFICARE IN EXECUTIE RAMANE DIRECT RASPUNZATOR CONSTRUCTORUL SI BENEFICIARUL.									
NOTA: ORICE NECONFORMITATE CONSTATATA IN SANTIER VA FI SEMNALATA PROIECTANTULUI PENTRU SOLUTIONARE.									





CLASA DE IMPORTANTA - " III "conf. P100/1-2013
CATEGORIA DE IMPORTANTA - " C "conf HGR. nr.766/1997



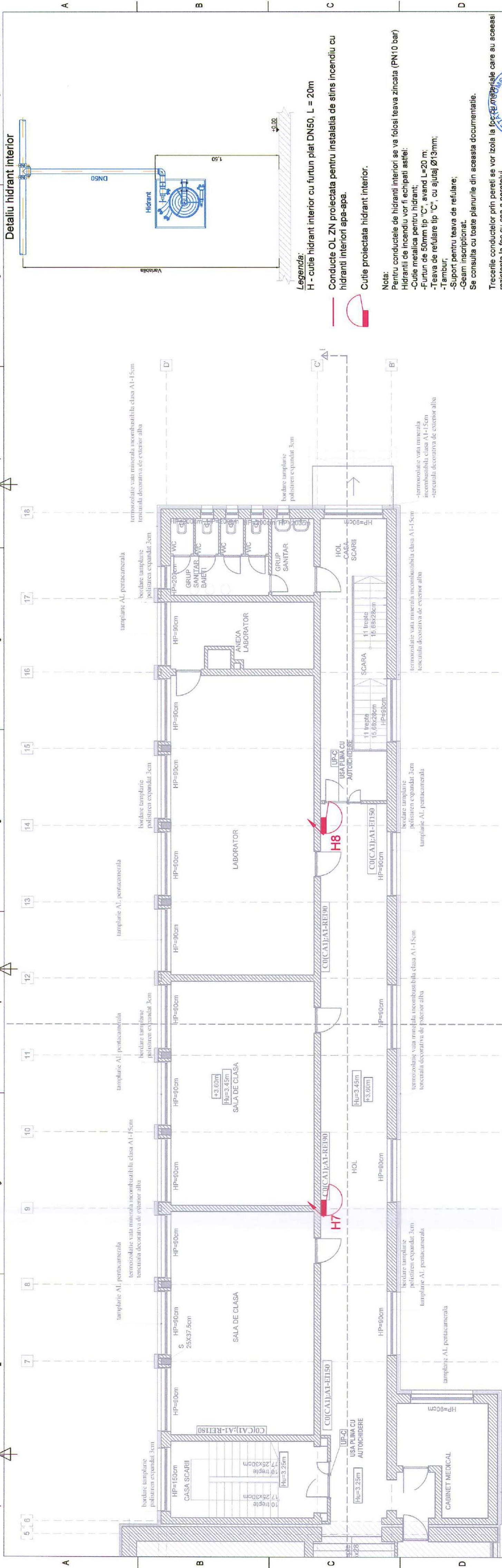
Verificator	Referat / expertiza, nr. / data	
	S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. CUI: RO33176292 Reg. com. - J52/257/2014 Adresa Bucuresti, Sectorul 3, Strada Ion Minulescu, Nr. 67-69, Unitatea 1, Corp A, spatii A-1-07, A-1-08	Cerinta
SPECIFICATIE	NUMES I PERIODE	Scara: 1:100
Sol proiect	arh. Dana Jianu	Data: 06.2023
Proiectat	Ing. Madalina Diana Balan	
Desenat	Ing. Madalina Diana Balan	
PROIECT NR. TWS 6202314		BENEFICIAR U.A.T Municipiul Ploiesti Piața Eroilor nr.1A, Ploiești; Cod de înregistrare fiscală: 2844855
FAZA DALI		TITLU PROIECT RENOVARE CLADIRE – ȘCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" – CORP C2 Județul Prahova, Municipiul Ploiești, strada Alexandru Lăpușanu nr.17
PLANSĂ NR. IT03		TITLU PLANSĂ INSTALATII TERMICE - PLAN ETAJ
<small>COPYRIGHT © BY TOPALIS ENGINEERING S.R.L. ALL RIGHTS RESERVED REPRODUCEREA, ÎMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM ȘI TRANSMITEREA INFORMAȚIILOR CONTINUTE ESTE PERMISĂ NUMAI ÎN CONDIȚIILE STIPULATE ÎN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRA CONTRACTUALĂ A ACESTUI DOCUMENT SCRIȘ AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L. ÎL VA ANULA ÎN MOD AUTOMAT NU SE VA FACE NICI O MODIFICARE FĂRĂ ACORDUL PROIECTANTULUI ȘI AL VERIFICATORULUI. PENTRU ORICE MODIFICARE ÎN EXECUȚIE RĂMÂNE DIRECT RĂSPUNZĂTOR CONSTRUCTORUL ȘI BENEFICIARUL. NOTĂ ! ORICE NECONFORMITATE CONSTATATĂ ÎN SANCTIAR VA FI SEMNALATĂ PROIECTANTULUI PENTRU SOLUȚIONARE.</small>		





CLASA DE IMPORTANTA - " III "conf P100/1-2013
CATEGORIA DE IMPORTANTA - " C "conf HGR. nr.766/1997

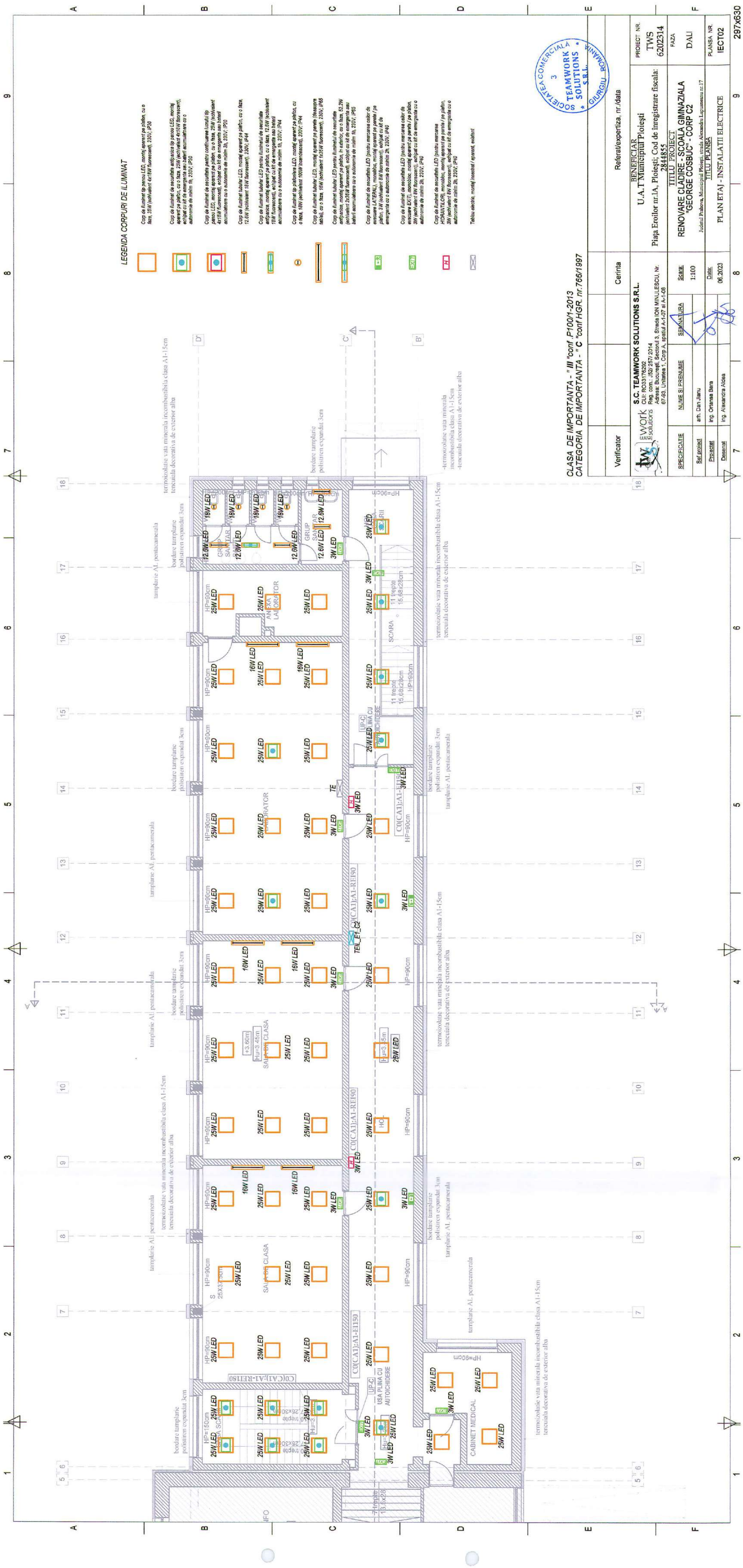
Verificator		Cerinta	Referat/expertiza, nr./data
S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. CUI: RO33176282 Reg. com.: J627/26/7/2014 Adresa: Bucuresti, Sectorul 3, Strada ION MINULESCU, Nr. 67-68, Unitatea 1, Corp A, spatii A-1-67 si A-1-68			
BENEFICIAR U.A.T. Municipiul Ploiesti Piața Eroilor nr.1A, Ploiești: Cod de înregistrare fiscală: 2844855			
PROIECT NR. TWS 6202314			
SPECIFICATIE	NUMER/REZUMAT	Scara:	TITLU PROIECT
Sed proiect	arh. Dan Jianu	1:100	RENOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA
Proiectat	ing. Madalina Diana Balan	Data:	"GEORGE COSBUC" – CORP C2
Desenat	ing. Madalina Diana Balan	06.2023	Județul Prahova, Municipiul Ploiești, strada Alexandru Lăpușneanu nr.17
TITLU PLANSA			
INSTALATII STINGERE - PLAN PARTER			
PLANSĂ NR. IS01			



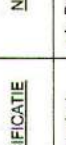
COPYRIGHT © BY TOPALIS ENGINEERING S.R.L. ALL RIGHTS RESERVED
REPRODUCEREA, IMPRIMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRA CONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L. IL VA ANULA IN MOD AUTOMAT
ORICE MODIFICARE A ACESTUI DOCUMENT FARA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L. SI AL VERIFICATORULUI, PENTRU ORICE MODIFICARE IN EXECUTIE RAMANE DIRECT RASPUNZATOR NU SE VA FACE NICI O MODIFICARE FARA ACORDUL PROIECTANTULUI SI AL VERIFICATORULUI.

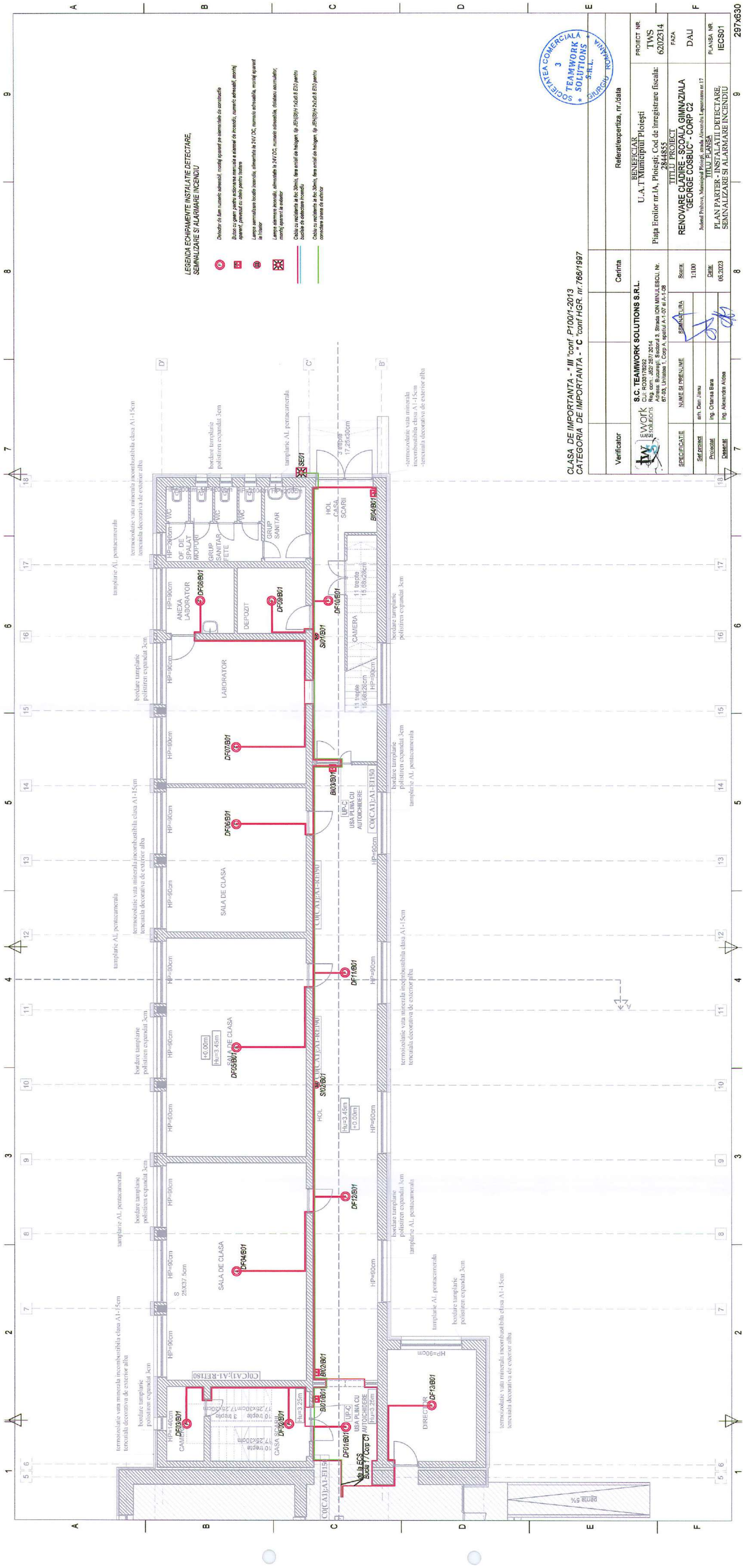


CLASA DE IMPORTANTA - " III "conf. P100/1-2013
CATEGORIA DE IMPORTANTA - " C "conf HGR. nr.

Verficator	 S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. CUI: RO3376982 Reg. com.: J49/25/1/2014 Adresa: Bucuresti, Sectorul 3, Strada CON MINULESCU, Nr. 67-65 Unitatea 1, Corp A, etajul A-407 A-1-08	Certenta	 Referat/expertiza, nr./data	PROIECT NR. TWS 6202314	BENEFICIAR U.A.T Municipiul Ploiesti Piața Eroilor nr 1A, Ploiesti. Cod de înregistrare fiscală: 2844855	FAZA DAU	PLANSĂ NR. 1502
SPECIFICAȚIE Ser proiect Proiectat Desenat	NUME SI PRENUME arh. Dan Jianu Ing. Madalina Diana Balan Ing. Madalina Diana Balan	SEMNATURA 	Scara: 1:100 Data: 05-2023	TITLUL PROIECT RENOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA „GEORGE COSBUC” – CORP C2 Județul Prahova, Municipiul Ploiești, strada Alexandru Lapușanu nr.17 TITLUL PLANȘA INSTALATIILE STINGERE - PLAN ET AJ	F REPRODUCEREA, IMPRIMATURAREA SI/SAU EXPUNEREA ACESTUI ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L. CONTRACT, UTILIZAREA EXTRA CONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L. ORICE MODIFICARE A ACESTUI DOCUMENT FARA ACORDUL SCRIS AL TOPALIS ENGINEERING S.R.L. IL VA ANULA IN MOD AUTOMAT NU SE VA FACE NICI O MODIFICARE FARA ACORDUL PROIECTANTULUI SI AL VERIFICATORULUI. PENTRU ORICE MODIFICARE IN EXECUTIE RAMANE DIRECT RASPUNZATOR CONSTRUCTORUL SI BENEFICIARUL. DATA / O RICE NECONFORMITATE CONSTATATA IN SANCTER VA FI SEMNALATA PROIECTANTULUI PENTRU SOLUTIONARE.		



CLASA DE IMPORTANTA - " III "conf. P100/1-2013 CATEGORIA DE IMPORTANTA - " C "conf HGR. nr.766/1997		E		F		297x630	
Verificator				Cerinta			
S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. CUI: RO33176292 Reg. com.: J52/257/2014 Adresa: Bucuresti, Sectorul 3, Strada ION MINULESCU, Nr. 67-53, Unirii, 1, Corp A, pasul A-1-07 si A-1-08		BENEFICIAR U.A.T. Municipiul Ploiesti Piata Eroilor nr.1A, Ploiesti; Cod de inregistrare fiscala: 2844855		PROJECT NR. TWS 6202314			
titlu proiect RENNOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2 Judetul Prahova, Municipiul Ploiesti, strada Alexandru Lapusanu nr.17		TITLU PROIECT RENNOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2 Judetul Prahova, Municipiul Ploiesti, strada Alexandru Lapusanu nr.17		FAZA DALI		PLANSA NR. IECT02	
NUME SI PRENUME Ing. Dan Jianu		SEMNATURA 		Scara: 1:100		Data: 06.2023	
Ing. Otilia Bira				Data: 06.2023		Data: 06.2023	
Ing. Alexandra Aldea				Data: 06.2023		Data: 06.2023	



LEGENDA ECHIPAMENTE INSTALATIE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU

- Detector de fum numeric adresabil, montaj aparent pe elementele de constructie
- Butoi cu gaze pentru activarea manuala a alarmei de incendiu, numeric adresabil, montaj aparent, prevazut cu cheie pentru testare
- Lampa semnalizare locala incendiu, alimentata la 24V DC, numeric adresabila, montaj aparent la interior
- Lampa alarmare incendiu, alimentata la 24V DC, numeric adresabila, dotata cu acumulator, montaj aparent la exterior
- Cablu cu rezistenta la foc 30min, fara emisii de hidrogen, tip JEHSH/1152x8 E20 pentru bucle de detectare incendiu
- Cablu cu rezistenta la foc 30min, fara emisii de hidrogen, tip JEHSH/1152x8 E20 pentru conectare directa de exterior

CLASA DE IMPORTANTA - " III "conf P100/1-2013
CATEGORIA DE IMPORTANTA - " C "conf HGR. nr.766/1997


Verificator		Cerinta	Referat/expertiza, nr./data
S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L.	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
CUI: RO35176292 / 2014 Ing. conf. ing. 0627 din 2014 Adresa: Bucuresti, Sectorul 3, Strada Ion Minulescu Nr. 87-93, Unitatea 1, Corp A, spatiul A-1-07 si A-1-08	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
NUME SI PRENUME	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
an. Dan Jianu	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
Ing. Oritasa Bera	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
Ing. Alexandra Alden	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
SPECIFICATIE	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
Sf. proiect	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
Proiectat	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
Desinat	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
PROIECT	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
FAZA	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
DALI	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
PLANSĂ NR. IEC001	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
PLAN PARTIER - INSTALATII DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	
297x630	Beneficiar	Referat/expertiza, nr./data	



LEGENDA ECHIPAMENTE INSTALATIE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU

- Detector de fum numeric adresabil, montaj aparent pe elemente de constructie
- Buton cu semn pentru actionarea manuala a alarmei de incendiu, numeric adresabil, montaj aparent, protejat cu chela pentru lesare
- Lampa semnalizare locala incendiu, alimentata la 24V DC, numeric adresabila, montaj aparent la interior
- Lampa alarmare incendiu, alimentata la 24V DC, numeric adresabila, culoare acumulator, montaj aparent la exterior
- Cablu cu rezistenta la foc 30min, fara emisie de hidrogen, tip JEH(SH) 12x0.8 E30 pentru bucle de detectare incendiu
- Cablu cu rezistenta la foc 30min, fara emisie de hidrogen, tip JEH(SH) 2x2x0.8 E30 pentru conectare directa la exterior

CLASA DE IMPORTANTA - "III" conf P100/1-2013
CATEGORIA DE IMPORTANTA - "C" conf HGR, nr. 766/1997

Verificator	Cerinta	Referat/expertiza, nr./data
 S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. CUI: RO33176239 Reg. com. nr. 257/2014 Adresa: Bucuresti, Sectorul 3, Strada Ion Minulescu, Nr. 67-69, Unitatea 1, Corp A, spatiu A-1-07 si A-1-08	U.A.T. Municipiul Ploiesti Piața Eroilor nr.1A, Ploiești; Cod de înregistrare fiscală: 2844855	PROIECT NR. TWS 6202314
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	FAZA
Ser proiectat	arh. Dan Jianu	DALI
Proiectat	ing. Oritana Bara	PLANSĂ NR. IECS02
Desenat	ing. Alexandra Aldea	
TITLU PROIECT		RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2
Scara: 1:100		Județul Prahova, Municipiul Ploiești, strada Alexandru I. Lapoștitan nr.17
Data: 06.2023		TITLU PLANSĂ
		PLAN ETAJ - INSTALATII DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU