



Serv. Achizitii Publice

Nr. 35901 / IB /

26 OCT. 2022

Catre,

OPERATORII ECONOMICI INTERESATI

**Referitor la: Servicii de proiectare faza D.A.L.I pentru obiectivul de investitii:
"Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul
Dâmbovița”**

Solicitare oferta de pret

1.Descrierea situatiei existente

Finanțarea obiectivului **"Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița**" vine în întâmpinarea necesităților sistemului educațional care se confruntă, în cele mai multe cazuri, cu o infrastructură necorespunzătoare sau incompletă desfășurării procesului de învățământ.

De aceea, este absolut necesar ca investițiile în infrastructura educațională să devină o prioritate, mai ales în ceea ce privește modernizarea infrastructurii aferentă învățământului preuniversitar - ca etapă fundamentală în procesul de formare a forței de muncă.

Realizarea obiectivului de investitie este necesara pentru asigurarea unui cadru optim de crestere a eficientei energetice prin reducerea consumului de energie si a costurilor de intretinere.

Obiectivul de investitie este amplasat in municipiul Targoviste, str. Vasile Blendea, nr. 7, judetul Dambovita. Obiectivul are carte funciara cu numarul cadastral 87944, avand suprafata masurata de 5811 mp.

Imobilul aferent obiectivului de investitii **"Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița**" este identificat astfel:

- Pozitia 1907 Cladire – Scoala "Grigore Alexandrescu", strada Vasile Blendea, nr. 7, constructie S+ P+2E, suprafata construita 1101 mp, suprafata desfasurata 4227 mp.

- Pozitia 1908 Teren – Scoala "Grigore Alexandrescu" strada Vasile Blendea, nr. 7, cvartal 210, parcela 32, suprafata 5811 mp.

Prin intermediul componentei C5 - Valul Renovarii se propune îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către cladiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetica și calitatea arhitecturala a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

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

- Lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii;

PO – PMT – 327.03 editia 1 revizia 2



- Lucrari de reabilitare termica 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;
- Lucrari de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calității aerului interior;
- Lucrari de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în cladiri;
- Sisteme de management energetic integrat pentru cladiri;
- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;
- Modernizarea sistemelor tehnice ale cladirilor, inclusiv în vederea pregătirii cladirilor pentru soluții inteligente;
- Lucrari pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a cladirilor, republicată;
- Instalare de stații de încărcare rapidă pentru vehicule electrice aferente cladirilor publice (cu putere peste 22kW), cu doua puncte de încărcare/stație.

Cheltuielile aferente acestor lucrari, respectiv instalarea infrastructurii încastrate (tubulatura pentru cabluri electrice, inclusiv tubulatura pentru cabluri electrice fixata pe pereți, necesara pentru permiterea instalarii ulterioare a punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice), realizate în cazul cladirilor supuse unor renovari majore (și care dețin mai mult de 10 locuri de parcare);

- Alte tipuri de lucrari;
- Lucrari conexe pentru respectarea altor cerințele fundamentale privind calitatea în construcții (securitate la incendiu, igiena, sanatate și mediu înconjurator, siguranța și accesibilitate în exploatare, protecție împotriva zgomotului, utilizare sustenabila a resurselor naturale), aplicabile dupa caz.
- Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului (înlocuirea circuitelor electrice, lucrari de demontare/montare a instalațiilor si echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrari de reparatii la fatade, etc.).

2.Obiectul contractului Contractul de prestari servicii de proiectare pentru elaborarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții se va realiza pentru **"Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița"**.

A. Cerinte privind prestarea serviciilor

Serviciile contractate vor consta in:

- Elaborarea Studiu Geotehnic si Studiu Topografic vizat OCPI, (dupa caz) inclusiv verificarea la cerinta Af a studiului geotehnic " rezistenta si stabilitatea terenului de fundare al constructiilor si masivelor de pamant";
- Întocmirea D.A.L.I. pentru realizarea obiectivului de investiții mai sus mentionat, se va realiza in conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice si a instructiunilor de aplicare a acestuia in deplina corelare cu cerintele din cadrul PNRR Componenta 5 – Valul Renovarii, Axa prioritara 2 – *Schema de Granturi pentru Eficienta Energetica si Rezilienta in Cladiri Publice*. Prestatorul de servicii are obligatia de a raspunde la orice solicitare de clarificari emisa de Finantator cu privire la documentatia intocmita.

PO – PMT – 327.03 editia 1 revizia 2



➤ **NOTA:**

Este obligatorie respectarea masurilor prevazute în P.N.R.R. pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevazut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care sa faciliteze investițiile durabile, pe toata perioada de implementare a proiectului.

SPECIFICATII TEHNICE

- Studiu Geotehnic si Studiu Topografic vizat OCPI, (dupa caz) inclusiv verificarea la cerinta Af a studiului geotehnic “rezistenta si stabilitatea terenului de fundare al constructiilor si masivelor de pamant”;
- Documentația pentru obținerea avizelor si acordurilor solicitate prin Certificatul de urbanism la faza D.A.L.I.;
- Orice alte documentatii/studii solicitate prin Certificatul de Urbanism;
- Întocmirea D.A.L.I. pentru realizarea obiectivului de investiții mai sus mentionat, se va realiza in conformitate cu Hotarârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice si a instructiunilor de aplicare a acestora in deplina corelare cu cerintele din cadrul PNRR Componenta 5 – Valul Renovarii.
- **Se vor respecta toate masurile pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevazut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care sa faciliteze investițiile durabile, pe toata perioada de implementare a proiectului.**
- **Scenariu de securitate** la incendiu executat de catre o firma autorizata si verificat la cerinta C “SIGURANTA LA FOC” pentru constructii si instalatii aferente constructiilor (Cc, Ci).
- **Verificarea proiectelor de către experți/verificatori de proiecte atestați pe specialități;**
- **Valoarea totala cu detaliera pe structura Devizului general.** Întocmirea devizului general pentru întregul proiectul de investiții, se va realiza cu evidențierea distincta, pe capitole și subcapitole de cheltuieli a valorii aferente lucrarilor de investiții, inclusiv instalații aferente, conform instructiunilor PNNR;
- **Devizul general defalcat pe bugete - cheltuieli eligibile si neeligibile;**
De asemenea, vor fi întocmite liste de cantitati cu preturile unitare care vor justifica valorile din devizele pe obiecte si din Devizul General.
- **Revizuirea dupa caz a documentatiilor tehnice** in functie de conditiile impuse de sursa de finantare și de modificarile legislative esențiale privind conținutul-cadru al documentației tehnico-economice.

3. Cod CPV: 71000000-8 - Servicii de arhitectura, de constructii, de inginerie si de inspectie

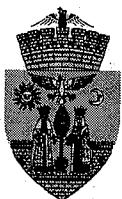
4.Valoare estimata: 131.000 lei fara TVA

5. Documente solicitate :

5.1. Scrisoarea de inaintare a ofertei si documentelor - Formular nr.1;

5.2. Certificatul constatator emis de ORC, extras din Actul Constitutiv sau alt document din care sa rezulte corespondenta obiectului de activitate cu obiectul contractului asa cum a fost definit

PO – PMT – 327.03 editia 1 revizia 2



prin incadrarea in CPV: 71000000-8 - Servicii de arhitectura, de constructii, de inginerie si de inspectie (Rev.2), sau alt document echivalent care arata calitatea persoanei de a desfasura activitati comerciale in domeniul mentionat. Se va prezenta pentru alte tipuri de agenti economici o declaratie privind calitatea persoanei (persoana fizica autorizata, intreprindere individuala, alte forme de organizare valabile d.p.d.v. fiscal);

5.3. Declaratie privind neincadrarea in situatiile prevazute la art.59 si 60 alin.(1) din Legea nr.98/2016 (evitarea conflictului de interese) -Formular nr. 2;

5.4. **Propunerea tehnica** va contine descrierea detaliata a metodologiei si a planului de lucru conceput pentru prestarea serviciilor pe specialitati cu nominalizarea personalului responsabil.

5.5. Declaratie pe propria raspundere de asumare si respectare a tuturor cerintelor Caietului de sarcini – Formular nr.4;

5.6. Propunerea financiara: Formular de oferta – Formular nr. 3, anexa la formularul de oferta si alte documente indicate in caietul de sarcini.

Propunerea financiara va contine urmatoarele:

- pretul total pentru realizarea serviciilor;
- pretul defalcat pe fiecare etapa; Tarifarea, respectiv modul de calcul al valorii serviciilor de proiectare si detalierea costurilor pe activitati;
 - Studiu Geotehnic, Studiu Topografic;
 - Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii in conformitate cu Hotarârea Guvernului nr. 907/2016;
- perioada de valabilitate a ofertei;
- graficul de timp pentru indeplinirea obligatiilor

Nota:

Propunerea financiara are caracter ferm si obligatoriu, din punctul de vedere al continutului pe toata perioada de valabilitate si va fi exprimata exclusiv in lei, fara TVA.

Garantie de buna executie - solicitat da nu

Cuantumul garantiei de buna executie este de 10% din valoarea contractului fara TVA.

Garantia de buna executie se constituie in conditiile art.39 si art.40 din HG nr.395/2016 si art.154 alin (4) din Legea 98/2016.

Ofertantul va preciza prin oferta sa sau la semnarea contractului care este modalitatea agreata de constituire a garantiei de buna executie.

Criteriu: pretul cel mai scazut.

6. Durata contract : 12 luni de la data semnarii contractului.

Termenul de elaborare a Studiului Geotehnic si Studiul Topografic si de prestare a serviciilor de proiectare faza D.A.L.I. este de *45 de zile*.

In termenul de 45 de zile nu este inclusa perioada cuprinsa intre data predarii documentelor si data comunicarii privind aprobarea in Consiliul Local a indicatorilor tehnico – economici.

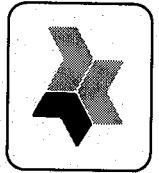
Orice modificare privind durata prestarii serviciilor se va face de comun acord prin act additional.

7.Valabilitatea ofertei : pana la data de *30.11.2022*

PO – PMT – 327.03 editia 1 revizia 2



ROMANIA
JUDETUL DAMBOVITA
MUNICIPIUL TARGOVISTE



Ofertele se vor depune pana cel mai tarziu in data de 02.11.2022, in format fizic la Registratura Primariei Municipiului Targoviste, str. Revolutiei, nr. 1-3, corp B - ora 16.00 (conform programului de lucru al institutiei) sau in format electronic - ora 24.00, la adresa de mail: primarulmunicipiuluitargoviste@pmtgv.ro si achizitii@pmtgv.ro, sub conditia depunerii in format de hartie la solicitarea autoritatii contractante (pentru ofertantul desemnat castigator).

Pentru detalii suplimentare vă rugăm să ne contactați la telefon 0245.611.222 int.2170 - Serviciu Achiziții Publice.

PRIMAR
Jr. Daniel Cristian STAN



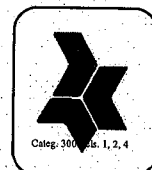
DIRECTOR EXECUTIV DMP
Jr. Ciprian STANESCU

Sef Serv. Achizitii Publice
Ing. Magdalena MIHAESCU

Intocmit,
Consilier achizitii publice
Serv. Achizitii Publice
Ec. Georgiana Denisa NICULAE

PO – PMT – 327.03 editia 1 revizia 2

Targoviste 130011, Str.Revolutiei nr.1-3, Tel. 0245 611222,0786122500, 0245613928 ,
0245611378, Fax 0245 217951, E-mail: primarulmunicipiuluitargoviste@pmtgv.ro ,
URL: www.pmtgv.ro



DIRECTIA MANAGEMENTUL PROIECTELOR

NR. 35158/.....2.1.OCT. 2022

APROBAT
Primarul Municipiului Târgoviște
Jr. Daniel Cristian STAN



CAIET DE SARCINI

Pentru achiziția serviciilor de proiectare faza D.A.L.I pentru obiectivul de investiții:

**”Renovarea energetică a Școlii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu”
din Târgoviște, județul Dâmbovița”**

depus spre finanțare prin PNRR – Componenta C5 - Valul

Renovării - Axa prioritara 2 – *Schema de Granturi pentru Eficienta Energetica si Rezilienta in Cladiri Publice:*

- I. DATE GENERALE
- II. OBIECTUL CONTRACTULUI DE PRESTARI SERVICII
- III. DOCUMENTE DE REFERINTA
- IV. DURATA DE PRESTARE A SERVICIILOR
- V. SPECIFICATII TEHNICE
- VI. RECEPTIA SERVICIILOR PRESTATE
- VII. DATE PRIVIND ELABORAREA, PREZENTAREA, DEPUNEREA SI EVALUAREA OFERTE
- VIII. PLATA SERVICIILOR
- IX. RISCURI AFERENTE IMPLEMENTARII CONTRACTULUI

I. DATE GENERALE

1. Autoritatea Contractanta

Denumire: **MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE**

Cod fiscal: **4279944**

Adresa: **Str. Revoluției, Nr. 1-3, cod 130011, Târgoviște, jud. Dâmbovița**

Numar de telefon: **0245 611 222**; Fax: **0245 217 951** sau **0245 221 223**

Adresa web: www.pmtgv.ro

2. Denumirea obiectivului de investiții

”Renovarea energetica a Școlii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița”

3. Locația obiectivului de investiții

Obiectivul de investiție este amplasat în municipiul Târgoviște, str. Vasile Blendea, nr. 7, județul Dâmbovița. Obiectivul are carte funciara cu numărul cadastral 87944, având suprafața măsurată de 5811 mp.

4. Suprafata si situatia juridica a terenului

Imobilul aferent obiectivului de investitii "Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița” este identificat astfel:

- Pozitia 1907 Cladire – Scoala “Grigore Alexandrescu”, strada Vasile Blendea, nr. 7, constructie S+ P+2E, suprafata construita 1101 mp, suprafata desfasurata 4227 mp.
- Pozitia 1908 Teren – Scoala “Grigore Alexandrescu” strada Vasile Blendea, nr. 7, cvartal 210, parcela 32, suprafata 5811 mp.

5. Tipul contractului

Contract de servicii de proiectare faza D.A.L.I.

II. OBIECTUL CONTRACTULUI DE PRESTARI SERVICII.

Obiectul principal al contractului este elaborarea Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii in vederea depunerii proiectului spre finantare prin PLANUL NATIONAL DE REDRESARE SI REZILIENTA - Componenta C5 - Valul Renovarii - Axa prioritara 2 – *Schema de Granturi pentru Eficienta Energetica si Rezilienta in Cladiri Publice.*

Scopul investitiei

Prin intermediul componentei C5 - Valul Renovarii se propune îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către cladiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetica și calitatea arhitecturala a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

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

- Lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii;
- Lucrari de reabilitare termica 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;
- Lucrari de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calității aerului interior;
- Lucrari de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri;
- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;
- Modernizarea sistemelor tehnice ale cladirilor, inclusiv în vederea pregătirii cladirilor pentru soluții inteligente;
- Lucrari pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a cladirilor, republicată;
- Instalare de stații de încărcare rapida pentru vehicule electrice aferente cladirilor publice (cu putere peste 22kW), cu doua puncte de încărcare/stație.

Cheltuielile aferente acestor lucrari, respectiv instalarea infrastructurii încastrate (tubulatura pentru cabluri electrice, inclusiv tubulatura pentru cabluri electrice fixata pe pereți, necesara pentru permiterea instalarii ulterioare a punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice), realizate în cazul cladirilor supuse unor renovari majore (și care dețin mai mult de 10 locuri de parcare);

- Alte tipuri de lucrari;
- Lucrari conexe pentru respectarea altor cerințele fundamentale privind calitatea în construcții (securitate la incendiu, igiena, sanatate și mediu înconjurator, siguranța și accesibilitate în exploatare, protecție împotriva zgomotului, utilizare sustenabila a resurselor naturale), aplicabile dupa caz.
- Orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului (inlocuirea circuitelor electrice, lucrari de demontare/montare a instalatiilor si echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrari de reparatii la fatade, etc.).

A. Cerinte privind prestarea serviciilor

Serviciile contractate vor consta in:

- Elaborarea Studiu Geotehnic si Studiu Topografic vizat OCPI, (dupa caz) inclusiv verificarea la cerinta Af a studiului geotehnic "rezistenta si stabilitatea terenului de fundare al constructiilor si masivelor de pamant";
- Întocmirea D.A.L.I. pentru realizarea obiectivului de investiții mai sus mentionat, se va realiza in conformitate cu Hotarârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice si a instructiunilor de aplicare a acestora in deplina corelare cu cerintele din cadrul PNRR Componenta 5 – Valul Renovarii, Axa prioritara 2 – *Schema de Granturi pentru Eficienta Energetica si Rezilienta in Cladiri Publice*. Prestatorul de servicii are obligatia de a raspunde la orice solicitare de clarificari emisa de Finantator cu privire la documentatia intocmita.
- **NOTA:**
Este obligatorie respectarea masurilor prevazute în P.N.R.R. pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevazut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care sa faciliteze investitiile durabile, pe toata perioada de implementare a proiectului.

III. DOCUMENTE DE REFERINTA

Documentația tehnica va fi întocmita conform prevederilor urmatoarelor acte normative:

- a) Hotararea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- b) Hotararea Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiectivele de investitii finantate din fonduri publice;
- c) Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- d) Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de construcții, republica
- e) Hotararea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sanatate pentru șantierele temporare sau mobile;
- f) Legea nr. 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor, cu modificarile și completarile ulterioare;
- g) Legea nr. 481/2004 privind protecția civila, cu modificarile și completarile ulterioare;
- h) Hotarârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrarilor și a construcțiilor;
- i) Ordinul nr. 1955/1995 pentru aprobarea Normelor de igiena privind unitațile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor;
- j) Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice;
- k) Ordinul nr. 839/2009 norme de aplicare a Legii 50/1991;
- l) Normative tehnice și STAS-uri incidente;
- m) ORDONANȚA DE URGENȚA nr. 124 din 13 decembrie 2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliența, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgența a Guvernului nr. 155/2020 privind unele masuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliența necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliența, respectiv normele metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgența a Guvernului nr. 124/2021.
- n) Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care sa faciliteze investitiile durabile. - Principiul „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”)

IV. DURATA DE PRESTARE A SERVICIILOR

1. Data de incepere

Prestarea serviciilor va incepe numai dupa emiterea *Ordinului de incepere*. Termenul pentru inceperea indeplinirii obligatiilor contractuale de catre prestator va fi comunicat prin ordinul de incepere emis de Municipiul Targoviste in cel mult trei zile de la data comunicarii constituirii garantiei de buna executie.

2. Durata contractului

Contractul de prestari servicii se va încheia pentru o perioada de *12 luni* de la data semnarii contractului.

3. Termenul de prestare a serviciilor

Termenul de elaborare a Studiului Geotehnic si Studiul Topografic si de prestare a serviciilor de proiectare faza D.A.L.I. este de 45 de zile.

In termenul de 45 de zile nu este inclusa perioada cuprinsa intre data predarii documentelor si data comunicarii privind aprobarea in Consiliul Local a indicatorilor tehnico – economici.

Orice modificare privind durata prestarii serviciilor se va face de comun acord prin act aditional.

4. Garantia de buna executie

Prestatorul se obliga sa constituie garantia de buna executie a contractului in cuantum de 10% din valoarea contractului, fara T.V.A., in termen de 5 zile lucratoare de la semnarea contractului de catre parti.

Garantia de buna executie a contractului se constituie in conditiile art. 39 si 40 din H.G. nr. 395/2016 prin:

- virament bancar sau printr-un instrument de garantare emis in conditiile legii de o societate bancara sau de o societate de asigurari conform art. 40 alin. (1) din H.G. nr. 395/2016;

- retineri succesive din sumele datorate pentru facturile parțiale conform art. 40 alin. (3)-(9) din H.G. nr. 395/2016 cu modificarile si completarile ulterioare.

5. Suspendarea contractului

Pentru orice motiv care excede culpei prestatorului si care impiedica asupra respectarii termenului contractual, partile pot conveni suspendarea termenului de prestare a serviciilor, dupa o echitabila justificare din partea prestatorului, pana la data la care inceteaza motivul de suspendare.

V. SPECIFICATII TEHNICE

- Studiu Geotehnic si Studiu Topografic vizat OCPI, (dupa caz) inclusiv verificarea la cerinta Af a studiului geotehnic “rezistenta si stabilitatea terenului de fundare al constructiilor si masivelor de pamant”;
- Documentatia pentru obtinerea avizelor si acordurilor solicitate prin Certificatul de urbanism la faza D.A.L.I.;
- Orice alte documentatii/studii solicitate prin Certificatul de Urbanism;
- Intocmirea D.A.L.I. pentru realizarea obiectivului de investitii mai sus mentionat, se va realiza in conformitate cu Hotararea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice si a instructiunilor de aplicare a acestora in deplina corelare cu cerintele din cadrul PNRR Componenta 5 – Valul Renovarii.
- **Se vor respecta toate masurile pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia in mod semnificativ”), astfel cum este prevazut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care sa faciliteze investitiile durabile, pe toata perioada de implementare a proiectului.**
- **Scenariu de securitate** la incendiu executat de catre o firma autorizata si verificat la cerinta C “SIGURANTA LA FOC” pentru constructii si instalatii aferente constructiilor (Cc, Ci).
- **Verificarea proiectelor de către experti/verificatori de proiecte atestați pe specialități;**
- **Valoarea totala cu detalierea pe structura Devizului general.** Intocmirea devizului general pentru intregul proiect de investitii, se va realiza cu evidentierea distincta, pe capitole si subcapitole de cheltuieli a valorii aferente lucrarilor de investitii, inclusiv instalatii aferente, conform instructiunilor PNNR;
- **Devizul general defalcat pe bugete - cheltuieli eligibile si neeligibile;**
De asemenea, vor fi intocmite liste de cantitati cu preturile unitare care vor justifica valorile din devizele pe obiecte si din Devizul General.
- **Revizuirea dupa caz a documentatiilor tehnice** in functie de conditiile impuse de sursa de finantare si de modificarile legislative esentiale privind continutul-cadru al documentatiei tehnico-economice.

In cazul in care se vor constata neconcordanțe intre prevederile Caietului de Sarcini si cele ale normelor legale in domeniu, prestatorul este obligat sa le respecte pe cele din urma dupa o prealabila notificare a beneficiarului.

Mentionam ca documentatia va fi actualizata, inclusiv in faza de executie a lucrarilor, in functie de solicitarile emitentilor de avize si acorduri si de eventualele solicitari de clarificari din partea beneficiarului.

Dreptul de proprietate intelectuala asupra documentatiilor apartine beneficiarului.

VI. RECEPTIA SERVICIILOR PRESTATE

Toate documentatiile intocmite asa cum sunt detaliate mai sus, se vor preda Beneficiarului cu proces verbal de predare-primire, dupa cum urmeaza:

- *Studiu Geotehnic, Studiu Topografic* vizat OCPI (dupa caz), inclusiv verificarea la cerinta Af a studiului geotehnic "rezistenta si stabilitatea terenului de fundare al constructiilor si masivelor de pamant" – 2 exemplare pe format de hârtie originale + 2 exemplare in format electronic, unul scanat si unul editabil;
- *Documentația pentru obținerea avizelor si acordurilor la faza DALI* - 2 exemplare originale pe format de hârtie;
- *D.A.L.I.* – 2 exemplare pe format de hârtie originale + 2 exemplare in format electronic, unul scanat si unul editabil;
- *Devizul general* - 2 exemplare pe format de hârtie originale + 2 exemplare in format electronic, unul scanat si unul editabil intr-un fișier Microsoft Excel;
- *Scenariu de securitate la incendiu*: 2 exemplare pe format de hârtie originale + 2 exemplare in format electronic, unul scanat si unul editabil.

VII. DATE PRIVIND ELABORAREA, PREZENTAREA, DEPUNEREA SI EVALUAREA OFERTEI

Achiziția serviciilor de proiectare si consultanta se efectueaza în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

Propunerea financiara va conține urmatoarele:

- prețul total pentru realizarea serviciilor;
- pretul defalcat pe fiecare etapa; Tarifarea, respectiv modul de calcul al valorii serviciilor de proiectare si detalierea costurilor pe activitati;
 - Studiu Geotehnic, Studiu Topografic;
 - Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii in conformitate cu Hotarârea Guvernului nr. 907/2016;
- perioada de valabilitate a ofertei;
- graficul de timp pentru indeplinirea obligatiilor

Pretul total va fi exprimat in lei fara TVA si reprezinta singurul pret relevant, celelalte preturi unitare solicitate fiind in scop de calculare si verificare a acestuia.

Propunerea tehnica va contine descrierea detaliata a metodologiei si a planului de lucru conceput pentru prestarea serviciilor pe specialitati cu nominalizarea personalului responsabil.

Ofertantul are obligatia de a solicita conform ofertei orice clarificare considera ca fiind necesara indeplinirii corespunzatoare a serviciilor ce urmeaza a le contracta.

Nota: va fi declarata câștigatoare oferta a carui preț total pentru întregul serviciu este cel mai scazut.

In conformitate cu prevederile art. 137 alin. (1) lit. e) din H.G. nr. 395/2016, ofertele cu pret mai mare decat fondurile disponibilizate, vor fi respinse ca fiind inacceptabile.

Alte precizari:

- a) Se va lua in calcul cursul BNR din data initierii procedurii.
- b) Pretul va include toate cheltuielile necesare pentru executia contractului.
- c) Modalitate de plata: prin virament, in contul din Trezorerie al ofertantului, care va fi indicat in propunerea de contract.

VIII. PLATA SERVICIILOR

Plata serviciilor se va face dupa cum urmeaza:

Plata serviciilor de elaborare a Studiului Geotehnic, Studiul Topografic si a Documentatiei de Avizare a Lucrarilor de Interventii in conformitate cu Hotarârea Guvernului nr. 907/2016 se va face dupa data comunicarii aprobarii in sedinta de Consiliu Local a indicatorilor tehnico-economici.

Emiterea facturii se va face dupa comunicarea in scris de catre Beneficiar a indeplinirii conditiilor de plata conform celor de mai sus.

Plata facturii se va face in termen de 30 de zile de la emitere.

IX. RISCURI AFERENTE IMPLEMENTARII CONTRACTULUI

1. Intarzieri in prestarea sau decontarea serviciilor

In cazul in care, din vina sa exclusiva, prestatorul nu isi indeplineste obligatiile asumate prin contract, atunci achizitorul este indreptatit de a deduce din pretul contractului, penalitati de intarziere in cuantum de 0,1% pe zi din valoarea contractului, incepand cu ziua imediat urmatoare termenului de scadenta si pana la data indeplinirii obligatiilor sau rezilierea contractului.

In cazul in care achizitorul nu onoreaza facturile in termenul convenit, atunci prestatorul este indreptatit sa solicite ca penalitati o suma echivalenta care se stabileste la nivelul ratei dobanzii de referinta plus 8

puncte procentuale din suma datorata, incepand cu ziua imediat urmatoare termenului de scadenta si pana la data stingerii sumei datorate inclusiv. Penalitatile datorate curg de drept din data scadentei obligatiilor asumate conform prezentului contract.

Pentru prejudiciul provocat prin neexecutarea sau executarea necorespunzatoare a obligatiilor asumate partile datoreaza daune – interese in conditiile dreptului comun.

2. Riscuri asociate garanției serviciilor, daune-interese indirecte

Achizitorul are dreptul de a emite pretentii asupra garanției de buna executie, in limita prejudiciului creat, daca prestatorul nu isi indeplineste, nu isi executa, executa cu intarziere sau executa necorespunzator obligatiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretentii asupra garanției de buna executie, achizitorul are obligatia de a notifica pretentia atat prestatorului, cat si emitentului instrumentului de garantare, precizand obligatiile care nu au fost respectate, precum si modul de calcul al prejudiciului. In situatia executarii garanției de buna executie, partial sau total, prestatorul are obligatia de a reintregi garantia in cauza raportat la restul ramas de prestat. Nerespectarea obligatiilor asumate de catre una dintre parti, in mod culpabil si repetat, da dreptul parti lezate de a considera contractul de drept reziliat si de a pretinde plata de daune-interese.

In afara penalitatilor de intarziere, prestatorul serviciilor datoreaza si daune interese pentru prejudiciul creat achizitorului ca urmare a neindeplinirii culpabile a obligatiilor contractuale.

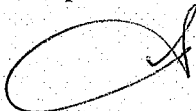
3. Riscuri asociate achizitorului

Achizitorul se obliga sa receptioneze serviciile prestate in termenul stabilit. In cazul in care achizitorul nu onoreaza facturile in termen de 30 zile de la expirarea perioadei convenite atunci acesta are obligatia de a plati, ca penalitati, potrivit Legii nr. 72/2013 privind masurile pentru combaterea intarzierii in executarea obligatiilor de plata a unor sume de bani rezultand din contracte incheiate intre profesionisti si intre acestia si autoritati contractante, rata dobanzii penalizatoare si care se stabileste la nivelul ratei de referinta a Bancii Nationale a Romaniei, plus 8 puncte procentuale.

4. Riscuri asociate prestatorului

Prestatorul nu va raspunde pentru penalitati contractuale sau reziliere pentru neexecutare daca, si in masura in care, intarzierea in executare sau alta neindeplinire a obligatiilor este rezultatul unui eveniment de forta majora. In mod similar, achizitorul nu va datora dobanda pentru platile cu intarziere, pentru neexecutare sau pentru rezilierea de catre prestator pentru neexecutare, daca, si in masura in care, intarzierea achizitorului sau alta neindeplinire a obligatiilor sale este rezultatul fortei majore.

**Director Executiv,
Jr. Ciprian STANESCU**



**Sef serviciu,
Ec. Violeta ILIE**



**Intocmit,
Ec. Ana Maria CARSTOIU**



CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 824 din 24.08.2022

În scopul: **RENOVARE ENERGETICĂ A ȘCOLII GIMNAZIALE GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA**

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE** cu sediul în județul **DÂMBOVIȚA**, municipiul **TÂRGOVIȘTE**, cod poștal -, strada **Revoluției**, nr. **1-3**, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax -, e-mail -, înregistrată la nr. **27330** din **17.08.2022**, pentru imobilul – teren și/sau construcții -, situat în județul **DÂMBOVIȚA**, municipiul **TÂRGOVIȘTE**, cod poștal -, **str. Vasile Blendea**, nr. **7**, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, sau identificat prin: Plan de amplasament și delimitare a corpului de proprietate, nr. cadastral **87944** CF **87944**.

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. 2229/ 05.07.1995, faza PUG, aprobată cu hotărârea Consiliului Local Municipal Targoviste nr. 9/1998, prelungită conform O.U.G. nr. 51/21.06.2018 prin H.C.L. nr. 239/29.06.2018, în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrurilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Terenul este situat în intravilanul municipiului Târgoviște (conform Planului Urbanistic General aprobat prin HCL nr. 9/1998, prelungit conform OUG nr. 51/21.06.2018 prin HCL nr. 239/29.06.2018).

Forma de proprietate: teren domeniu public al Municipiului Târgoviște în suprafață măsurată de 5811 mp (5854 mp din acte)

2. REGIMUL ECONOMIC

Terenul este situat în: **UTR nr. 16**

Categoria de folosință: curți-construcții

Funcțiunea dominantă a zonei: Llu – Zonă rezidențială cu clădiri cu mai mult de 3 niveluri (peste 10 m)

Tipuri de subzone funcționale: Llu1, Llu2, ISc, ISi, Pp.

Interdicții temporare (până la aprobarea PUZ): în zona de protecție a monumentelor istorice; insula Pp; parcelele adiacente arterelor de circulație care conturează UTR.

3. REGIMUL TEHNIC

Conform prevederilor Planului Urbanistic General și al Regulamentului Local de Urbanism aferent al municipiului Târgoviște, imobilul este amplasat în subzona IS – Zonă pentru instituții publice și servicii de interes general, zonă în care valorile maxime admise ale indicilor de densitate a construcțiilor pe parcelă sunt stabilite prin PUZ.

Teren ocupat de construcția C1- Școala "Grigore Alexandrescu" în suprafață construită la sol de 1101 mp și suprafață desfășurată de 4227 mp. Indicatori urbanistici existenți pe parcelă: POT=18,95%; CUT=0,73.

Prin H.C.L nr. 263/28.07.2022 s-a aprobat Nota conceptuală și Tema de proiectare pentru obiectivul de investiții "Renovarea energetică a Școlii Gimnaziale Grigore Alexandrescu din Târgoviște, județul Dâmbovița".

Se admit lucrări de renovare energetică a Școlii Gimnaziale "Grigore Alexandrescu" ce constau în :

- lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- lucrări de consolidare seismică a clădirilor existente (dacă e cazul în urma elaborării expertizei tehnice);
- lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire / a sistemului de furnizare a apei calde de consum;
- instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;
- lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- sisteme de management energetic integrat pentru clădiri;
- sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;
- modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente;
- alte tipuri de lucrări conform Ghidului Solicitantului;
- lucrări conexe pentru respectarea altor cerințe fundamentale privind calitatea în construcții (securitatea la incendiu, igienă, sănătate și mediu înconjurător, siguranță și accesibilitate în exploatare, protecție împotriva zgomotului, utilizare sustenabilă a resurselor naturale), aplicabile după caz;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului (înlocuirea circuitelor electrice, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrări de reparații la fațade, etc.)

Lucrările de construire solicitate se vor putea realiza în baza unei documentații pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții elaborată în condițiile Legii 50/1991 republicată privind autorizarea lucrărilor de construcții și cu respectarea următoarelor condiții :

- documentația tehnică întocmită în vederea obținerii autorizației de construire va avea la bază expertiza tehnică care va face referire la rezistența și stabilitatea clădirilor în ansamblu.
- documentația se va verifica conform prevederilor Legii 10/1995, republicată ;
- sunt interzise materialele stralucitoare, culorile vii, stridente și utilizarea imitațiilor de materiale;
- se vor respecta cerințele minime de performanță energetică și aplicarea acestora la elementele care alcătuiesc anvelopa clădirii și care au un impact semnificativ asupra performanței energetice a acesteia.

Se vor respecta prevederile Codului Civil referitoare la vecinătăți și servitutea de trecere, prevederile Legii nr. 50/1991, republicată, modificată și completată prin Legea nr. 7/2020, prevederile Ordinului nr. 3454/2019 (ultimul amendament – 06.01.2020) privind modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 10/1995, republicată, prevederile HG 525/96, republicată, prevederile Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, prevederile Ordonanței Nr. 43/1997, actualizată, privind regimul drumurilor publice, **prevederile prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.**

Documentația tehnică în vederea obținerii autorizației de construire/desființare va fi însoțită de **copii conform cu originalul ale actelor de proprietate, extras de carte funciară pentru informare, actualizat la zi, însoțit de planul cadastral vizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Dâmbovița.**

Planul de situație se va prezenta pe plan cadastral/de situație actualizat stereo 70. Pe planul de situație se vor indica clădirile din vecinătate, distanțele față de clădirile existente.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru: În scopul: **RENOVARE ENERGETICĂ A ȘCOLII GIMNAZIALE GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA**

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

4. OBLIGAȚIILE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții – de construire / de desființare – solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI DÂMBOVIȚA Târgoviște, Calea Ialomiței, nr. 1

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe și

legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emisie a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emisie a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism (copie);

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie conform cu originalul);

c) documentația tehnică – D.T., după caz (2 exemplare originale):

X D.T.A.C.

D.T.A.D.

X D.T.O.E.

d) avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

d)1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

X alimentare cu apă

X canalizare

X alimentare cu energie electrică

alimentare cu energie termică

X gaze naturale

telefonizare

X salubritate

transport urban

Alte avize/acorduri

.....

.....

.....

d)2) avize și acorduri privind:

X securitatea la incendii

X sănătatea populației

protecția civilă

d)3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie): **Verificare proiect conform Legea nr. 10/1995, republicată (conform prevederilor Legii nr. 7/2020 pentru modificarea și completarea Legii 10/1995); Expertiza tehnica care va face referire la rezistența și stabilitatea clădirii în ansamblu.**

d)4) studii de specialitate (1 exemplar original): **Plan de situație (ridicare topografică) vizat OCPI; Studiu geotehnic verificat Af; Raport audit energetic întocmit de un auditor energetic atestat pt specialitățile instalații de încălzire, instalații de ventilare, instalații de climatizare și condiționare a aerului cf prevederi Legii 372/2005, art. 7; Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență energetică, elaborat de proiectant și cuprins în D.T. conform prevederilor Legii nr. 372/2005, republicată, Art. 10 și Art. 3 (dacă e cazul); Certificat de performanță energetică în vederea obținerii Procesului Verbal de recepție la finalizarea lucrărilor conform Legii nr. 372/2005, republicată (dacă e cazul).**

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

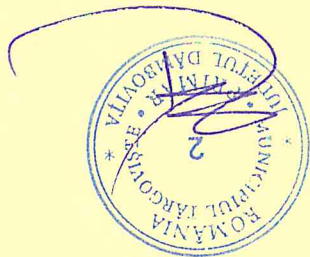
g) documente de plată ale următoarelor taxe:

- taxă Autorizație de Construire; taxă OS

- contravaloare timbru de arhitectură, conform Ordinului Comun nr. 2823/14.10.2003 și nr. 1566/06.11.2003 emis de Ministerul Finanțelor Publice;

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de **12** luni de la data emiterii.

PENTRU PRIMAR,*
VICEPRIMAR
JR. CĂTĂLIN RĂDULESCU



SECRETAR GENERAL,
JR. CHIRU - CĂTĂLIN CRISTEA

ARHITECT ȘEF,
URB. ALEXANDRINA - MARIA SOARE

Achitat taxa de: - lei conform chitanță nr. - din -.

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

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

*Atribuție exercitată prin delegare potrivit Dispoziție nr. 2942/10.11.2020 a Primarului Municipiului Târgoviște

SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de până la data de

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

SECRETAR GENERAL,

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității:

Achitat taxa de: lei, conform chitanței nr. din

Transmis solicitantului la data de direct / prin poștă

Întocmit Andra Ban / 2 ex.



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară DAMBOVITA
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Târgoviste

Adresa: Localitate: Târgoviste, Adresa: Str. I.C.Brătianu Nr.27, Cod postal: 130048, Tel:0245/613956;

STAN DANIEL
CRISTIAN

Digitally signed by
STAN DANIEL-CRISTIAN
Date: 2022.10.07
11:16:08 +03'00'

Destinatar: Ilinca Constantin-Claudiu,
Loc. Târgoviste, Str Virgil Drăghiceanu, Nr. 1,
Bl. 4, Sc. A, Et. 1; Ap. 5; Jud. Dambovita

DOSAR nr. 160469 / anul 2021

COMUNICAREA ÎNCHEIERII

Nr. 160469 din data de 14-12-2021

Stimată doamnă / stimate domn

Vă comunicăm, alăturat, încheierea nr. 160469 din data de 14-12-2021, emisă de către
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Târgoviste.



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară DAMBOVITA
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Targoviste

Dosarul nr. 160469 / 14-12-2021

INCHEIERE Nr. 160469

Registrator: IULIA GHITESCU

Asistent: MARIUS ANDREI VACARUS

Asupra cererii introduse de MUNICIPIUL TARGOVISTE domiciliat in - privind Prima inregistrare a imobilelor/unitatilor individuale (u.i.) in cartea funciara, in baza:
-Act Normativ nr.HG nr. 1350/27-12-2001 emis de Guvernul Romaniei si anexa;
-Act Administrativ nr.Hotarare nr. 156/29-05-2014 emis de Consiliul Local I Targoviste si anexa;
-Act Administrativ nr.certificat fiscal nr. 50090/02-12-2021 emis de Primaria Targoviste;
-Act Administrativ nr.adeverinta nr. 45277/02-12-2021 emis de Primaria Targoviste;

fiind indeplinite conditiile prevazute la art. 29 din Legea cadastrului si a publicitatii imobiliare nr. 7/1996, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare, tariful achitat in suma de 0 lei, cu documentul de plata:

pentru serviciul avand codul 211

Vazand referatul asistentului registrator in sensul ca nu exista impedimente la inscriere

DISPUNE

Admiterea cererii cu privire la:

- imobilul cu nr. cadastral 87944

- se intabuleaza dreptul de PROPRIETATE mod dobandire lege in cota de 1/1 asupra A.1, A1.1 in favoarea MUNICIPIUL TARGOVISTE, domeniul public, sub B.1 din cartea funciara 87944 UAT Targoviste;

Prezenta se va comunica parților:

ILINCA CONSTANTIN-CLAUDIU

*) Cu drept de reexaminare in termen de 15 zile de la comunicare, care se depune la Biroul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Targoviste, se inscrie in cartea funciara si se solutioneaza de catre registratorul-sef

Data soluționării,

21-12-2021

Registrator,

IULIA GHITESCU

Asistent-Registrator,

MARIUS ANDREI VACARUS

*) Cu excepția situațiilor prevăzute la Art. 62 alin. (1) din Regulamentul de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciara, aprobat prin ODG Nr. 700/2014.



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară DAMBOVITA
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Târgoviste

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 87944 Târgoviște

Nr. cerere	114373
Ziua	23
Luna	09
Anul	2022
Cod verificare 100119360271	

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Târgoviste, Jud. Dambovita, strada Vasile Blendea nr. 7

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	87944	Din acte: 5.854 Masurata: 5.811	Teren imprejmuit;

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	87944-C1	Loc. Târgoviste, Jud. Dambovita, strada Vasile Blendea nr. 7	Nr. niveluri:4; S. construita la sol:1101 mp; S. construita desfasurata:4227 mp; Scoala Grigore Alexandrescu

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
160469 / 14/12/2021 Act Normativ nr. HG nr. 1350, din 27/12/2001 emis de Guvernul Romaniei si anexa; Act Administrativ nr. Hotarare nr. 156, din 29/05/2014 emis de Consiliul Local I Targoviste si anexa; Act Administrativ nr. adeverinta nr. 45277, din 02/12/2021 emis de Primaria Targoviste; Act Administrativ nr. certificat fiscal nr. 50090, din 02/12/2021 emis de Primaria Targoviste;	
B1 Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL TARGOVISTE, domeniul public	A1, A1.1

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

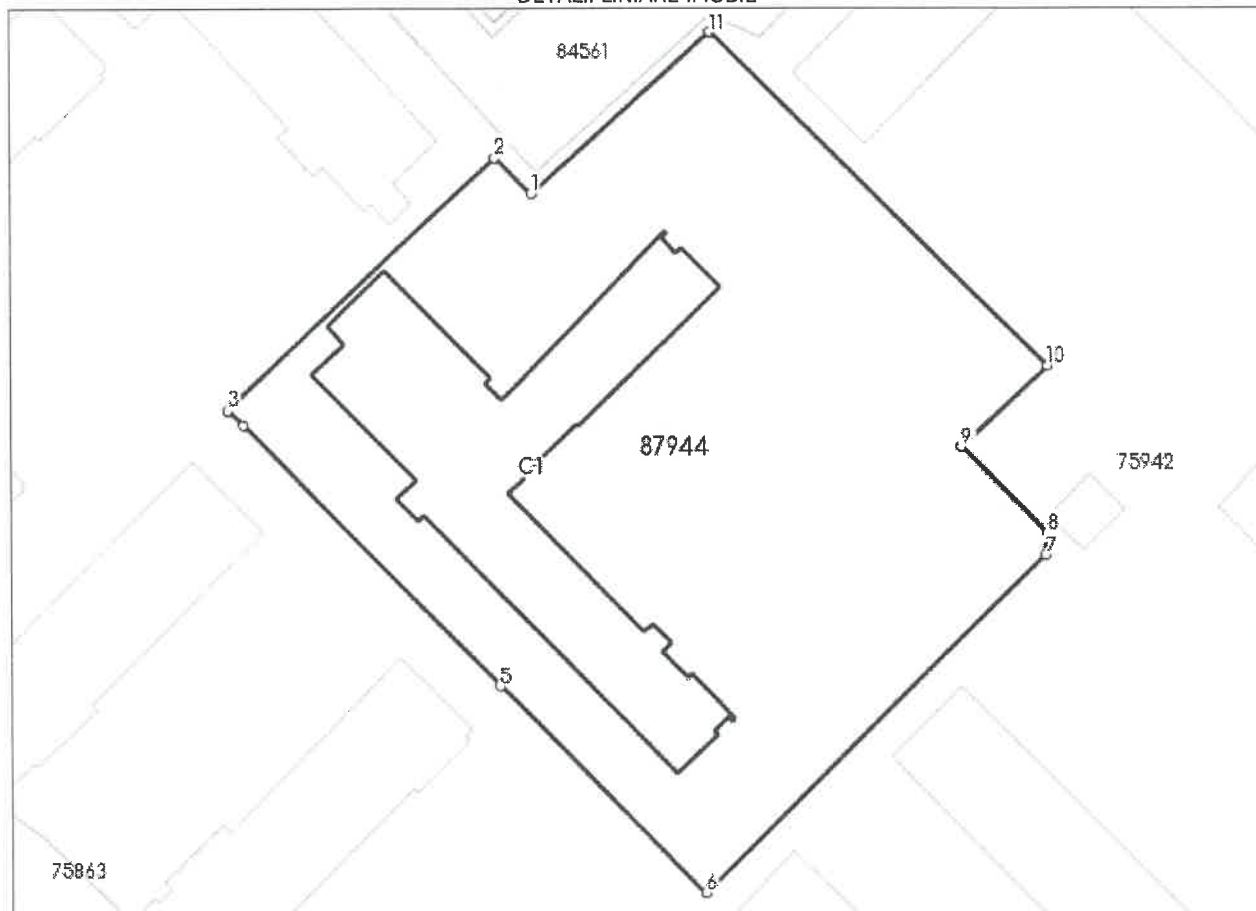
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
87944	Din acte: 5.854 Masurata: 5.811	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	5.811	-	-	-	Cvartal 210, parcela 32

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	87944-C1	construcții administrative și social culturale	Din acte: 1.113 Masurata: 1.101	Cu acte	S. construita la sol:1101 mp; S. construita desfasurata:4227 mp; Scoala Grigore Alexandrescu

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	6.252
2	3	45.43

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
3	4	2.65
4	5	45.134
5	6	35.921
6	7	59.346
7	8	2.811
8	9	14.728
9	10	14.435
10	11	58.562
11	1	29.682

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

23/09/2022, 09:32





HOTĂRÂRE

privind actualizarea inventarului bunurilor care aparțin domeniului public al Municipiului Târgoviște

Consiliul Local Municipal Târgoviște, întrunit în ședință ordinară, astăzi, 29.05.2014 având în vedere:

- Raportul de specialitate al Direcției de Administrare a Patrimoniului Public și Privat privind actualizarea inventarului bunurilor care aparțin domeniului public al Municipiului Târgoviște;
- Prevederile Legii nr. 213/1998 referitoare la proprietatea publică și regimul juridic al acesteia, cu modificările și completările aduse de Legea nr. 71/2011 pentru punerea în aplicare a Legii nr. 287/2009 privind Codul civil, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile H.G. nr. 1350/2001, modificată și completată de H.G. nr. 1975/2004, H.G. nr. 166/2007, H.G. nr. 1443/2008 și H.G. nr. 543/2011, referitoare la atestarea domeniului public al județului Dâmbovița, precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul Dâmbovița;
- Prevederile H.C.L. nr. 163/1999 privind aprobarea inventarului bunurilor ce alcătuiesc domeniul public al Municipiului Târgoviște;
- Raportul de avizare al comisiei de specialitate din cadrul Consiliului Local Municipal Târgoviște;
- Prevederile art. 36, alin. 2, lit. "c", din Legea Administrației Publice Locale, nr. 215/2001 republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 45, alin. 3 din Legea Administrației Publice Locale, nr. 215/2001 republicată, cu modificările și completările ulterioare, adoptă următoarea

HOTĂRÂRE:

Art. 1 Se aprobă actualizarea inventarului bunurilor care aparțin domeniului public al Municipiului Târgoviște, întocmit conform Anexei nr. 4 la Normele tehnice de aplicare a Legii nr. 213/1998, aprobate prin HG nr. 548 /1999, conform listei anexate, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Lista bunurilor care alcătuiesc domeniul public al Municipiului Târgoviște va fi permanent actualizată, în funcție de modificările și completările ulterioare, conform reglementărilor prevăzute de lege.

Art. 3 Anexa la prezenta hotărâre se întocmește în 2 exemplare, din care unul va fi transmis Consiliului Județean Dâmbovița spre a fi înaintat Guvernului României, în vederea atestării și publicării în Monitorul Oficial al României, partea I.

Art. 4 Începând cu data prezentei HCL nr. 163/1999 privind aprobarea inventarului bunurilor ce alcătuiesc domeniul public al Municipiului Târgoviște, cu modificările și completările ulterioare, își încetează aplicabilitatea.

Art. 5 Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se obligă Primarul, Direcția de Administrare a Patrimoniului Public și Privat și, pentru comunicare, Secretarul Municipiului Târgoviște.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
prof. Diana Elena Diacanu



SECRETARUL MUNICIPIULUI,
jr. Chiru Cătălin Cristea

Nr. 156

Tgv. 29.05.2014

Red. U.M./2 ex.

Secțiunea I
Bunuri imobile

INVENTARUL
bunurilor care aparțin domeniului public al municipiului/orașului/comunei

MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE

1	2	3	4	5	6
Poziție inreg. clasificare	Denumirea bunului	Elementele de identificare	Anul dobândirii sau după caz, al darii în folosință	Valoarea de inventar	Situație juridică actuală
1.3.7.2	Bulevardul Eroilor	Asfaltată; din sens giratoriu Sala Polivalentă până în strada Aleea Sinaia; lungime = 3270 metri; suprafața = 33320 mp	1999	1.765.960,00	HCL nr. 156/29.05.2014
1.3.7.2	Bulevardul Independenței	Asfaltată; din bulevardul Mircea cel Bătrân până în bulevardul I.C. Brătianu; lungime = 1750 metri; suprafața = 19600 mp	1999	1.038.800,00	HCL nr. 156/29.05.2014
1.3.7.2	Bulevardul Ion C. Brătianu	Asfaltată; din bulevardul Regele Carol I până în strada Petru Cercel; lungime = 1854 metri; suprafața = 26305 mp	1999	1.394.165,00	HCL nr. 156/29.05.2014; Carte funciară 22157 număr cadastral 11377
1.3.7.2	Bulevardul Libertății	Asfaltată; din strada poet Grigore Alexandrescu în strada Calea Domnească; lungime = 800 metri; suprafața = 8920 mp	1999	472.760,00	HCL nr. 156/29.05.2014
1.3.7.2	Bulevardul Mircea cel Bătrân	Asfaltată; din strada poet Grigore Alexandrescu până în strada Calea Domnească; lungime = 740 metri; suprafața = 11100 mp	1999	588.300,00	HCL nr. 156/29.05.2014
1.3.7.2	Bulevardul Regele Carol I	Asfaltată; din bulevardul Mircea cel Bătrân până în strada Gării; lungime = 1050 metri; suprafața = 10500 mp	1999	556.500,00	HCL nr. 156/29.05.2014
1.3.7.2	Bulevardul Unirii	Asfaltată; din strada Calea Câmpulung în strada colonel Băltărețu; lungime = 1538 metri; suprafața = 25169 mp	1999	1.333.957,00	HCL nr. 156/29.05.2014; Carte funciară 22164 număr cadastral 11376
1.3.7.2	Strada 1 Mai	Asfaltată; din strada locotenent Stancu Ion până în bulevardul Independenței; lungime = 140 metri; suprafața = 1400 mp	1999	74.200,00	HCL nr. 156/29.05.2014 * 90 N.A.N.14
1.3.7.2	Strada 10 Mai	Asfaltată; din strada Nicolae Filipescu și se înfundă; lungime = 350 metri; suprafața = 2450 mp	1999	129.850,00	HCL nr. 156/29.05.2014 * 90 N.A.N.14 Consiliul Local UL Dâmbovița

Pozitie inreg.	Codul de clasificare	Denumirea bunului	Elementele de identificare	Anul dobandirii sau dupa caz, al dariei in folosinta	Valoarea de inventar	Situatie juridica actuala
1	2	3	4	5	6	
1901	1.5.8	Pivniță - Grădinița Trandafirilor Târgoviște	Strada Aleea Trandafirilor nr. 3; construcție subterană; amplasată în curtea Grădiniței nr. 3, suprafața = 97 mp	1970	6.300,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1902	1.6.2	Clădire cămin - Grădinița Trandafirilor Târgoviște	Strada Aleea Trandafirilor nr. 3; construcție tip P; suprafața = 1026 mp;	1962	438.615,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1903		Teren - Grădinița Trandafirilor Târgoviște	Strada Aleea Trandafirilor nr. 3; cvartal 190 parcela 15; suprafața = 3469 mp	1999	1.040.700,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
		- școli generale				
1904	1.6.2	Sală sport - Școala Coresi	Aleea Trandafirilor nr. 2; construcție tip P; suprafața = 682 mp	1970	245.520,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1905	1.6.2	Clădire - Școala Coresi	Aleea Trandafirilor nr. 2; construcție tip P+1E; suprafața = 2832 mp	1961	1.019.520,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1906		Teren Școala Coresi	Aleea Trandafirilor nr. 2; cvartal 189; parcela 15; cuprafata = 7280.00 mp	1999	2.184.000,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1907	1.6.2	Clădire - Școala Grigore Alexandrescu	Strada Vasile Blendea nr. 7; construcție tip S+P+2E; suprafața construită = 1113 mp; suprafața desfășurată = 4278 mp	1977	2.406.375,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1908		Teren Școala Grigore Alexandrescu	Strada Vasile Blendea nr. 7; cvartal 210; parcela 32; suprafața = 5854.00 mp	1999	1.756.200,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1909	1.6.2	Clădire corp II - Școala Ioan Alexandru Brătescu - Voinești	Calea Domnească nr. 252; construcție tip P+1E; suprafața construită = 120 mp; suprafața desfășurată = 240 mp	1980	135.000,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1910	1.6.1.1	Clădire Wc - Școala Ioan Alexandru Brătescu - Voinești	Calea Domnească nr. 252; suprafața = 53 mp; amplasată în curtea Școlii Ioan Alexandru Brătescu - Voinești	1980	8.347,50	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1911	1.5.12	Magazie curte - Școala Ioan Alexandru Brătescu - Voinești	Calea Domnească nr. 252; suprafața = 16 mp; amplasată în curtea Școlii Ioan Alexandru Brătescu - Voinești	1998	3.600,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1912	1.6.2	Clădire corp I - Școala Ioan Alexandru Brătescu - Voinești	Calea Domnească nr. 252; clădire cărămidă P+parțial I E; suprafața construită = 1751 mp; suprafața desfășurată = 2520 mp, centrală termică proprie	1868	2.540.094,93	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1913		Teren Școala Ioan Alexandru Brătescu - Voinești	Calea Domnească nr. 252; cvartal 19; parcela 20; suprafața = 4425.00 mp	1999	1.327.500,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1914	1.6.2	Clădire - Școala Matei Basarab	Strada maior Spirescu nr. 5; construcție tip P+2E; suprafața construită = 1130 mp; suprafața desfășurată = 3390 mp	1995	2.974.725,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1915		Teren Școala Matei Basarab	Strada maior Spirescu nr. 5, cvartal 50, parcela 1; suprafața = 7633 mp	1999	2.289.900,00	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000
1916	1.6.2	Clădire - Școala Mihai Viteazul	Strada profesor Alexandru Vasilescu nr. 1; construcție tip P+ 2E cu Sală sport alipită = 503 mp; suprafața construită = 1976 mp; suprafața desfășurată = 4761 mp	1967	3.587.630,16	HCL nr. 156/29.05.2014; OUG nr. 30/2000

**CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL
MUNICIPIUL TARGOVISTE**

LISTA DE INVENTARIERE

Data: 01.07.2022

**GESTIUNEA: SCOALA GRIGORE
ALEXANDRESCU**

Pagina
1/1

Nr. crt.	Nr. inv.	Denumire	UM	Cantități		Dif. cant.		Valoare contabilă		Valoare inventar	Elemente de identificare	
				Faptic	Scriptic	+	-	Valoare	Diferență +			Diferență -
TIP PATRIMONIU: PRIVAT												
1	200694	Centrală termică proprie Școala Grigore Alexandrescu	BUC	1	1	0	0	251.990,48	0,00	0,00	251.990,48	GRUPA: 2 Incinta Școala Grigore Alexandrescu, strada Vasile Blendea nr. 7; Centrala amplasata in interiorul scolii; instalatii si echipamente: cazane de pardoseala Vaillant - 2 buc; pompa recirculare cazan butele - 2 buc; vas de expansiune 50 litri - 2 buc; vas de expansiune boiler 35 litri - 1 buc; pompa
TOTAL GRUPA 2								251.990,48			251.990,48	
TOTAL PATRIMONIU PRIVAT								251.990,48			251.990,48	

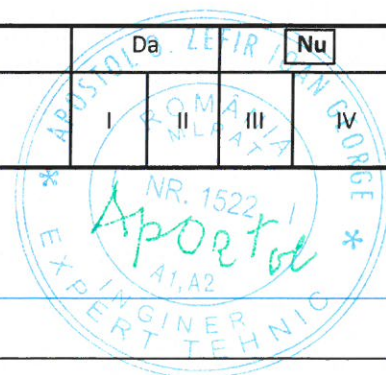
TIP PATRIMONIU: PUBLIC												
2	1007714	Ciădire - Școala Grigore Alexandrescu	BUC	1	1	0	0	2.323.000,00	0,00	0,00	2.323.000,00	GRUPA: 1 Strada Vasile Blendea nr. 7; construcție tip S+P+2E; suprafața construită = 1.101 mp; suprafața desfășurată = 4.227 mp, număr cadastral 87944 - C1
TOTAL GRUPA 1								2.323.000,00			2.323.000,00	

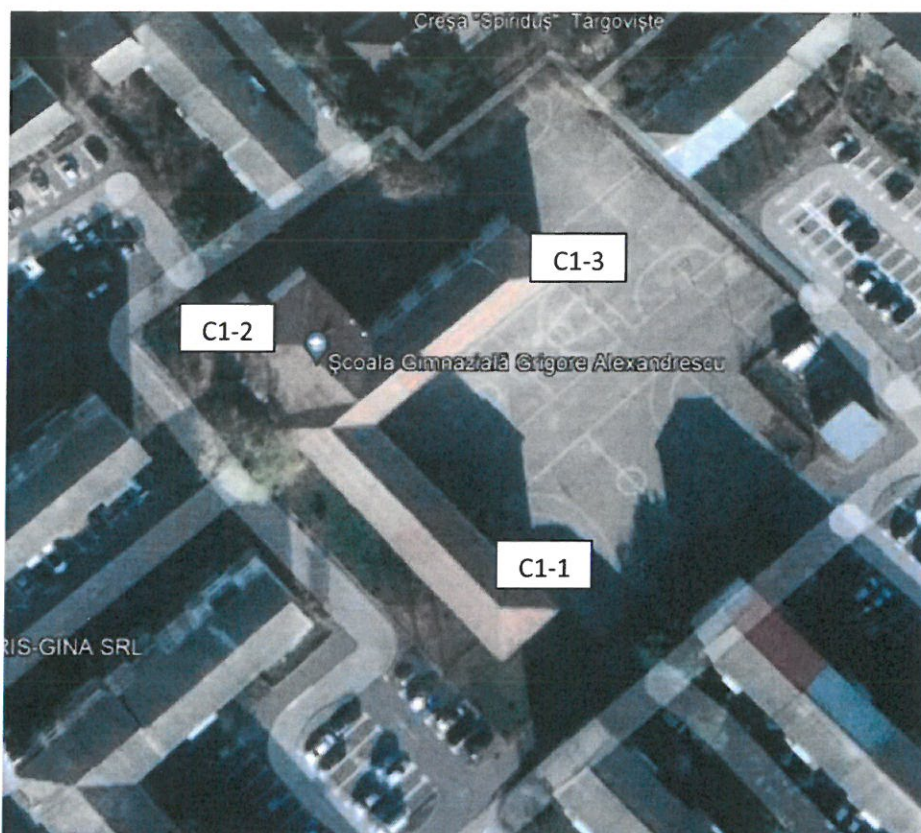
TIP PATRIMONIU: PUBLIC												
3	701651	Spațiu verde Școala Grigore Alexandrescu	BUC	551	551	0	0	28.075,00	0,00	0,00	28.075,00	GRUPA: 7 Strada Vasile Blendea nr. 7, suprafața = 551 mp
4	7007678	Teren Școala Grigore Alexandrescu	MP	5811	5811	0	0	1.918.148,00	0,00	0,00	1.918.148,00	Strada Vasile Blendea nr. 7; categoria de folosință Cc - curți construcții, cvartal 210, parcela 32; vecinătăți: Nord, Est, Sud, Vest- proprietate municipiu nr. cadastral 75942; suprafața = 5.811 mp, număr cadastral 87944
TOTAL GRUPA 7								1.946.223,00			1.946.223,00	

TOTAL PATRIMONIU PUBLIC								4.269.223,00			4.269.223,00	
TOTAL GENERAL								4.521.213,48			4.521.213,48	

Întocmit, Evidența Patrimoniului			Comisia de inventariere			Gestionar	Contabilitate
ec. Mihaela Gondor							

Denumirea lucrării:	"SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE ÎNCADRARE ÎN CLASA DE RISC SEISMIC"- Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița				
Scopul expertizei:	Evaluare seismică a stării tehnice actuale				
Data expertizei:	Septembrie 2022				
Expert tehnic:	ing. Apostol O. G. Zefir	Legitimație:	Serie C nr.1522		
Adresa:	Str. Vasile Blendea, nr. 7, din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița				
Categoria de importanță (HG 766/1997):					C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):					II
Anul construirii:	Cca 1977				
Funcțiunea clădirii:	Școală Gimnazială				
Înălțimea supratereană totală (m):	12.50m	Regim de înălțime	Sc.teh.+P+2E+Pod		
Suprafața construită (mp):	1101	Suprafața desfășurată (mp):	4227		
Sistemul structural:	Structură de pereți portanți de zidărie plină care lucrează prin mecanism de forfecare în preluarea încărcărilor laterale. Este vorba despre zidărie confinată cu sămburi de beton la intersecții și sistem gravitațional din beton armat.				
Com. nestructurale:	Zidărie de cărămidă				
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani)	SLS	70%	ULS	40%	
Verificarea la starea limită ultimă:					
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3):	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3		
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R_1 :	76				
Gradul de afectare structurală, R_2 :	90				
Gradul de asigurare structurală seismică, R_3 :	68(71; 76)				
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:	I	II	<input checked="" type="checkbox"/>	IV	
Descrierea clasei de risc seismic:	Clădiri susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.				
Verificarea la starea limită de serviciu:	Verificările de drift sunt satisfăcute atât pentru SLS cât și pentru ULS				
Concluzii:	Nu sunt necesare intervenții pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni seismice.				
Necesitatea lucrărilor de intervenție:					<input checked="" type="checkbox"/> Nu
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:	I	II	<input checked="" type="checkbox"/>	IV	





RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICĂ DE STRUCTURĂ

Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița



SEPTEMBRIE 2022

CUPRINS

1	INTRODUCERE. SCOPUL EXPERTIZEI. ISTORIC.	4
2	DATELE CE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE	5
3	CONDIȚII DE AMPLASAMENT	6
3.1	CONDIȚII SEIMICE ASOCIATE EVALUĂRII CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	6
3.1.1	CONDIȚII SEIMICE ASOCIATE REALIZĂRII CONSTRUCȚIILOR NOI	7
3.2	CONDIȚII CLIMATICE	8
3.3	CONDIȚII GEOTEHNICE	9
4	CLASA DE IMPORTANTĂ A CONSTRUCȚIEI	9
5	DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE	10
5.1	DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL	10
5.2	SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE	10
5.2.1	SUPRASTRUCTURA	11
5.2.2	INFRASTRUCTURA	11
6	STADIUL ACTUAL ȘI DEGRADĂRILE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	11
6.1	DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIILOR LA DATA EVALUĂRII	11
6.2	AVARII ÎN URMA SEISMELOR SAU A ALTOR EVENIMENTE	12
6.3	INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI	13
6.4	STAREA TEHNICA A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE	13
6.5	APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI	14
6.6	MATERIALELE UTILIZATE LA EXECUȚIA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	14
7	PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ	14
8	PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANȚĂ SELECTATE ÎN VEDEREA EVALUĂRII CONSTRUCȚIEI	15
9	ALEGEREA METODOLOGIEI DE EVALUARE ȘI A METODELOR DE CALCUL SPECIFICE ACESTEIA	16
10	EVALUAREA STRUCTURII EXISTENTE	17
10.1	EVALUAREA CALITATIVĂ CU METODOLOGIA DE NIVEL 2 (MN2)	17
10.1.1	LISTA DE CONDIȚII ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ – R1	17
10.1.2	STAREA DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE AFECTARE STRUCTURALĂ	
R2	19	



10.2	EVALUAREA PRIN CALCUL A INDICATORULUI R3 (GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ) PENTRU SITUAȚIA EXISTENTĂ ÎMPREUNĂ CU TEMA	20
10.2.1	SUBSTRUCTURA C1-1	20
10.2.2	SUBSTRUCTURA C1-2	27
10.2.3	SUBSTRUCTURA C1-3	33
11	ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC	41
12	MENTIUNI	42
12.1	MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL	42
12.1.1	REFERITOR LA EVENTUALITATEA MONTĂRII DE PANOURI FOTOVOLTAICE	42
12.1.2	REF LA ELEMENTELE DIN LEMN	42
12.1.3	REFERITOR LA EVENTUALITATEA CONSTRUIRII UNUI NOU CORP DE SCARĂ ADICENT CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	45
12.1.4	LUCRĂRI CONEXE DE REALIZARE COMPARTIMENTĂRI NOI	45
12.1.5	LUCRĂRI CONEXE PRIVIND NOILE FINISAJE	45
12.1.6	ÎNCHIDEREA ȘI/SAU DESCHIDEREA UNOR GOLURI DE UȘI SAU LĂRGIRI ALE UNOR GOLURI DE UȘI.	45
12.1.7	REFERITOR LA ROSTURILE DINTRE TRONSOANE	46
12.1.8	REFERITOR LA REALIZAREA REPARAȚIILOR PENTRU ELEMENTE DE BETON ȘI ZIDĂRIE	46
12.1.9	LUCRĂRI DE HIDROIZOLARE SUBSOL	47
12.1.10	LUCRĂRI DE TERMOIZOLARE	47
12.1.11	CONSTRUCȚII NOI SECUNDARE DE COMPENSARE COTĂ NIVEL	47
12.2	MENTIUNI CU CARACTER GENERAL	48
12.3	MENTIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII	48
13	CONCLUZII	49

1 INTRODUCERE. SCOPUL EXPERTIZEI. ISTORIC.

Proiectul la care se referă prezenta documentație are ca scop încadrarea în clasa de risc seismic și (eventual) propunerea soluțiilor de intervenție asupra **Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu”** de pe amplasamentul situat la adresa **Str. Vasile Blendea, nr. 7, din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița**, pentru care se doresc lucrări de expertizare în vederea determinării stării tehnice actuale cu încadrarea în clasa de risc seismic și (eventual) propunerile de consolidare (dacă sunt necesare) pentru atingerea nivelului de performanță cerut de codul de evaluare valabil P100-3/2019.

Se propun lucrări de renovare prin programul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, Componenta 5 — Valul renovării, Axa 2 — Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2 — Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.



Figura 1: Plan situație cu identificarea corpurilor (sursa Google Earth)

- TITLUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

"Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița"

- **AMPLASAMENTUL**

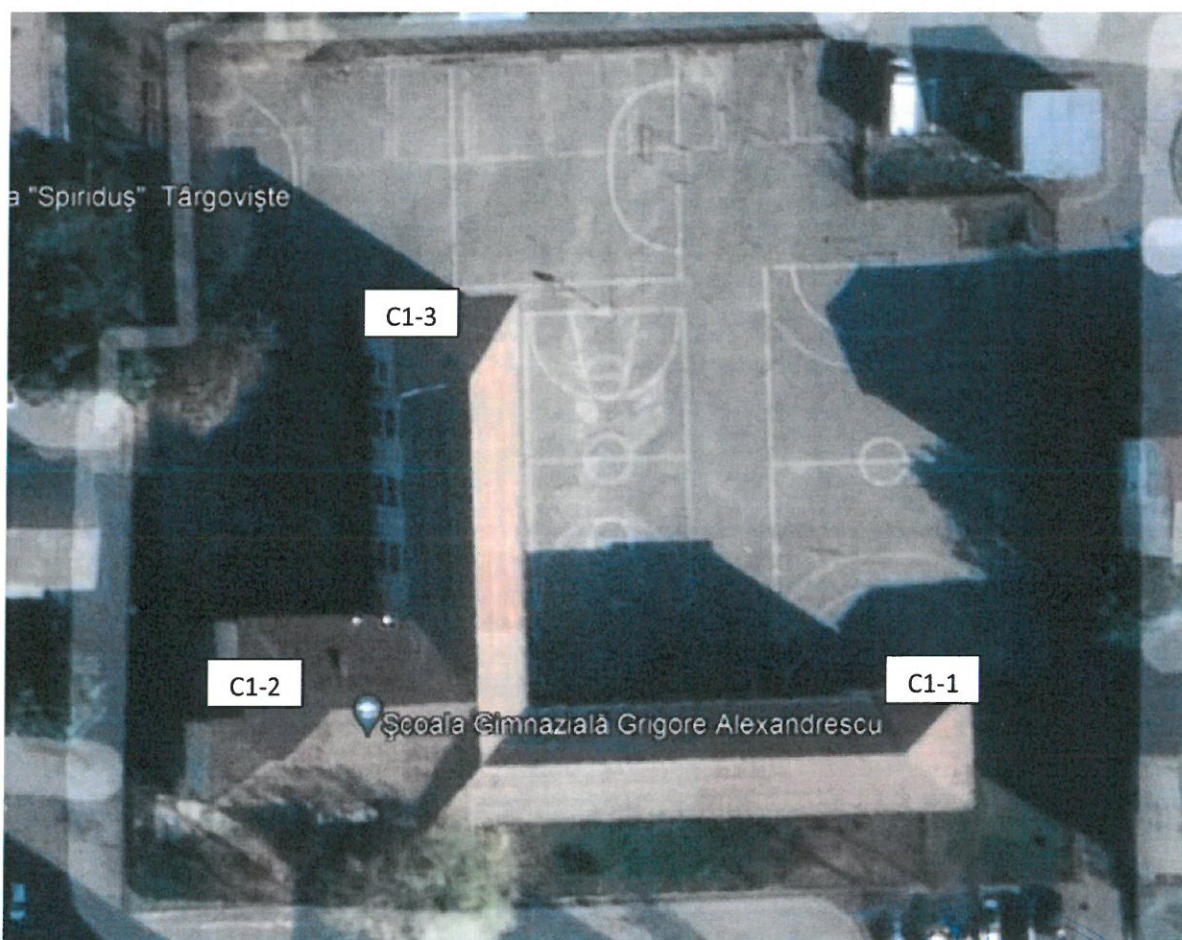
Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița, Str. Vasile Blendea, nr. 7

- **BENEFICIARUL INVESTITIEI**

Primăria Mun. Târgoviște

Construcțiile aflate pe teren, se încadrează în categoria construcțiilor cu caracter civil, în care se desfășoară activități de învățământ și aparțin Domeniului Public al Bucureștiului.

Structura Școlii (1977) are regim de înălțime Sc.teh.+P+2E+Pod, o suprafață construită la sol de 1101mp, suprafață construită desfasurata de 4227mp și este formată din trei tronsoane de clădire. Pentru ușurință în exprimare, în prezentul document, tronsoanele sunt denumite C1-1, C1-2 și C1-3.



2 DATELE CE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE

Pentru întocmirea prezentei documentații, au fost puse la dispoziție de către beneficiar următoarele:

- Relevu de arhitectură- Proiectantul General ;

Suplimentar, s-au considerat în analiza imobilului și:



- Inspecție vizuală în amplasament, la exteriorul și la interiorul imobilului expertizat;
- Releveu foto realizat în amplasament.

Prezenta documentație a avut în vedere următoarele reglementări legislative și tehnice, lista nefiind limitativă:

- P 100 – 1 / 20013 Cod de proiectare seismică pentru clădiri – Partea a I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- P 100 – 3 / 2019 Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.
- C 254/2017 îndrumător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate”
- SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexa națională interpretat împreună cu CR 0 / 2012 Bazele proiectării structurilor în construcții - Clasificarea și gruparea acțiunilor.
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra construcțiilor. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională.
- SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Încărcări date de zăpadă. Anexa națională interpretat CR 1–1–3/2012 Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
- SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Încărcări date de vânt. Anexa națională interpretat CR 1–1–4 / 2012 Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- P 130 / 1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor.
- CR 6 / 2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- NP 074 / 2014 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții
- NP 112/2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcții republicată
- HG. nr. 766 / 1997 Reglementări privitoare la asigurarea calității construcțiilor și urmărirea comportării în exploatare a acestora împreună cu completările și modificările din H.G. nr. 675 / 03.07.2002
- Legea nr. 50 / 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicată
- OG. nr. 20 / 1994 Măsuri pt. Reducerea riscului seismic al construcțiilor existente republicată prin Legea nr. 195 / 2007, modificată și completată cu OG. nr. 62 / 2003 și cu OG. nr. 14 / 2006
- HG. nr. 925 / 1995 Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

3 CONDIȚII DE AMPLASAMENT

3.1 CONDIȚII SEIMICE ASOCIATE EVALUĂRII CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Conform cap. 3 al P100-3/2019 în cazul clădirilor existente este permisă asigurarea cerințelor fundamentale definite în P100-1 pentru mișcări seismice mai reduse decât cele considerate la proiectarea clădirilor noi, corespunzătoare unor probabilități mai mari de depășire în 50 de ani decât cutremurul de proiectare. Astfel, în prezenta expertiză se va utiliza probabilitatea de 40% de depășire a valorii de vârf a accelerației terenului în 50 de ani, ce corespunde unui interval mediu de recurență de 100 de ani (IMR 100ani). Valoarea asociată IMR 100 ani se obține plecând de la valoarea IMR 225 ani prin amendare cu 20%.

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), imobilul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului de $ag=0.30g$ care devine $ag=0.8 \times 0.30=0.24g$, cu o perioadă de colț a

spectrului seismic $T_c=0.7$ sec, pentru un seism cu perioada medie de revenire de 100 ani, care este cutremurul ce este luat în considerare la Stare Limită Ultimă (SLU). Coeficientul de amplificare dinamică este, conform cu normativul P100/1-2013, $\beta_0=2.5$, pentru intervalul TB-TC.

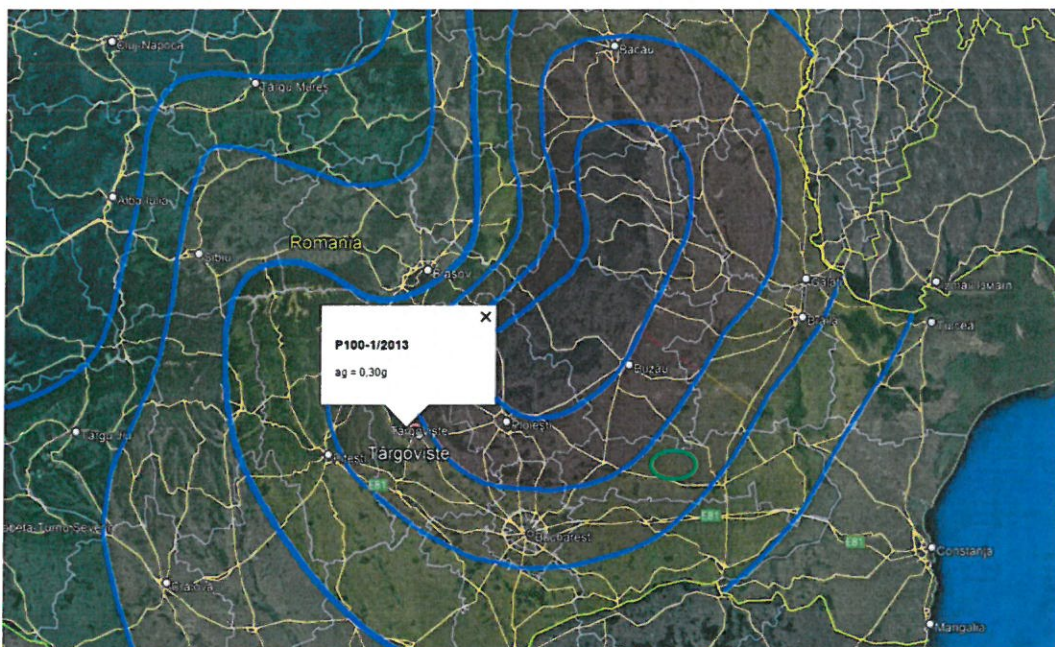


Figura 2: Zonarea teritoriul României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR= 225 ani conform codului P100-1/2013

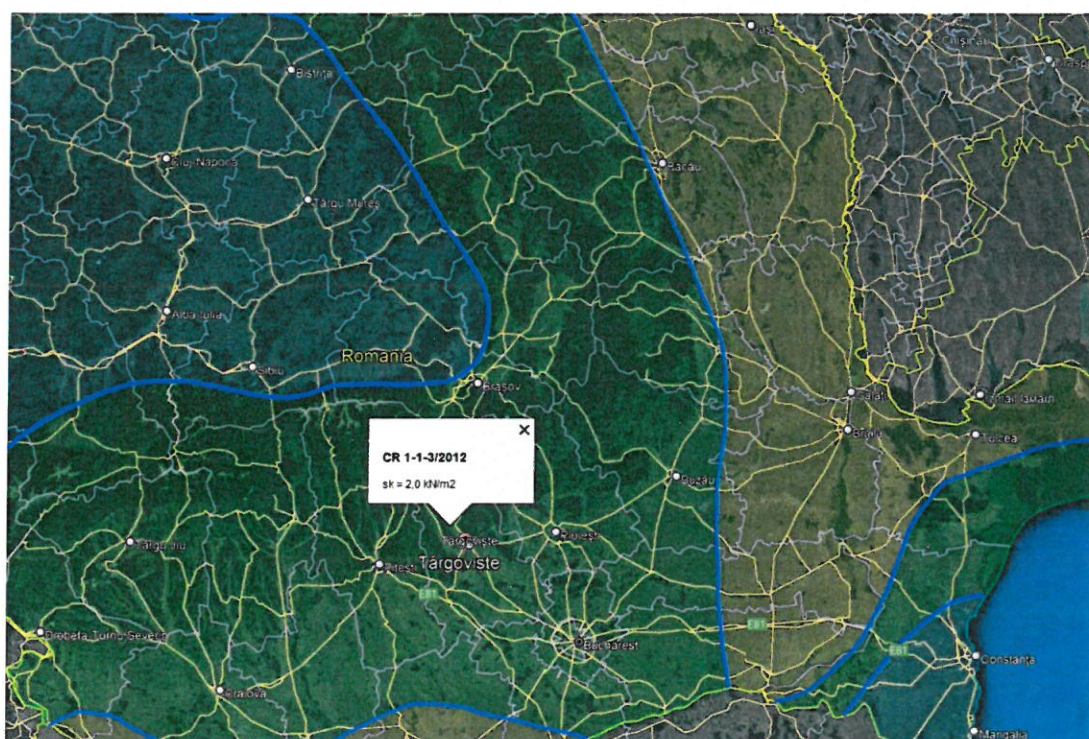
3.1.1 Condiții seismice asociate realizării construcțiilor noi

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), imobilul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului de $a_g=0.30g$, cu o perioadă de colț a spectrului seismic $T_c=0.70$ sec, pentru un seism cu perioada medie de revenire de 225 ani, care este cutremurul ce este luat în considerare la Stare Limită Ultimă (SLU). Coeficientul de amplificare dinamică este, conform cu normativul P100/1-2013, $\beta_0=2.50$, pentru intervalul TB-TC.

3.2 CONDIȚII CLIMATICE



Din punct de vedere al solicitărilor din vânt, conform CR 1-1-4/2012, amplasamentul corespunde unei presiuni de referință a vântului $q_b=0.4 \text{ kN/m}^2$, mediată pe 10 min la 10 m cu interval mediu de recurență de 50 ani.



Din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă, conform CR 1-1-3/2012, amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol $s_k=2,0 \text{ kN/m}^2$ având interval mediu de recurență de 50 ani.

3.3 CONDIȚII GEOTEHNICE

Informațiile geotehnice nu au fost puse la dispoziția expertului.

La următoarea fază de proiectare, va fi necesară realizarea studiului geotehnic și determinarea adâncimii apei subterane.

4 CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

Clasa de importanță - expunere	γ_I
<p>Clasa 1.</p> <p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie</p> <p>(b) Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcaje supraterane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri</p> <p>(c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici;</p> <p>(d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțe periculoase</p> <p>(e) Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență</p> <p>(f) Adăposturi pentru situații de urgență</p> <p>(g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică</p> <p>(h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestionarea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională;</p> <p>(i) Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații de pompare esențiale pentru situații de urgență</p> <p>(j) Clădiri având înălțimea totală supraterană mai mare de 45m și alte clădiri de aceeași natură.</p>	1.4
<p>Clasa 2.</p> <p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totală expusă</p> <p>(b) Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totală expusă</p> <p>(c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare de îngrijire a persoanelor</p> <p>(d) Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă</p> <p>(e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport</p> <p>(f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee ș.a.</p> <p>(g) Clădiri parter, inclusiv de tip mall, cu mai mult de 1000 de persoane în aria totală expusă</p> <p>(h) Parcaje supraterane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 autovehicule, altele decât cele din clasa I</p> <p>(i) Penitenciare</p> <p>(j) Clădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact major asupra populației, cum sunt: clădiri care deservește centrale electrice, stații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații, altele decât cele din clasa I</p> <p>(k) Clădiri având înălțimea totală supraterană cuprinsă între 28 și 45m și alte clădiri de aceeași natură</p>	1.2

Clasa 3. Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii	1.0
Clasa 4. Construcții de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, construcții temporare etc.	0.8

CLĂDIREA ANALIZATĂ SE ÎNCADREAZĂ ÎN CLASA 2 DE IMPORTANȚĂ – EXPUNERE ceea ce conduce la un coeficient de importanță $\gamma_i=1.2$.

5 DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE

Activitatea în cadrul Scolii Gimnaziale, „Grigore Alexandrescu” se desfășoară în trei substructuri separate prin rosturi de tasare.

Structura a fost edificată în anul 1977, are regim de înălțime Sc.teh.+P+2E+Pod, iar cele trei substructuri sunt amplasate la 90 grade una fata de cealaltă într-un ansamblu în forma literei T.

Ansamblul nu se află pe lista monumentelor istorice sau de arhitectură și nici în zona de protecție a monumetelor istorice sau de arhitectură.

Cota 0,00 este considerată cota pardoselii parterului.

5.1 DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL

Substructurile Corp C1-1, C1-2 și C1-3 au fost executate estimativ în anul 1977 în baza concepției și reglementărilor tehnice din acea perioadă, cel mai probabil după normă seismică de calcul (P13/70).

Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de școală gimnazială.

Regimul de înălțime este Sc.teh.+P+2E cu o suprafață construită totală de 1101 m².

Cele trei substructuri C1-1, C1-2 și C1-3 sunt așezate în unghi de 90 grade realizându-se o formă de T.

Cota de teren amenajat este cu 30 cm mai jos decât cota pardoselii parterului (0,00)

Pe verticală, imobilul nu prezintă retrageri.

În elevație construcția respectă amprenta parterului pe toată înălțimea, având o serie de goluri pentru uși și ferestre.

Acoperișul este de tip sarpantă din lemn și învelitoare din tablă.

Scurgerea apelor pluviale se face la exterior, prin intermediul jgheburilor și burlanelor din tablă.

Cota la coama este +12,50 (cotă relativă față de cota 0,00 a pardoselii parterului)

5.2 SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE

Sistemul structural a putut fi dedus din sondajele de inspecție în teren limitate. Pe alocuri au fost făcute mai multe presupuneri în ceea ce privește conformarea și alcătuirea structurii de rezistență, bazate pe prescripțiile în vigoare la acea vreme, precum și pe practicile și materialele utilizate la execuția clădirilor în perioada anilor 1977.

5.2.1 Suprastructura

Sistemul structural este reprezentat de structură de pereți portanți de zidărie plină care lucrează prin mecanism de forfecare în preluarea încărcărilor laterale. Este vorba despre zidărie confinată cu sâmburi de beton la intersecții.

Peste parter și peste etaje sunt realizate planșee de beton armat în grosime de circa 15cm. Grinzile transversale au dimensiunea de 25x60cm pe deschiderea mare și se mențin constante și pe deschiderea mică.

Structural găsim următoarele elemente:

- Zidărie în grosime de 28cm pentru pereții exteriori
- Zidărie în grosime de 28cm pentru pereții interiori

Deși nu s-au identificat, deasupra ușilor și ferestrelor sunt probabil dispuși buiandrugi din beton armat, conform practicilor curente ale perioadei în care a fost executată construcția.

Pereții structurali sunt realizați din cărămidă presată, plină și mortar de ciment var.

Cele trei substructuri C1-1, C1-2 și C1-3 sunt așezate pe pe cate două deschideri inegale de 2,00m (aferele culoarelor) și 6,30m (aferele sălilor de clasă). Traveile construcției sunt egale cu 2,8m lungime.

5.2.2 Infrastructura

Pentru acest corp nu s-a realizat un sondaj de decopertă la fundații, însă din observațiile de la fața locului s-a putut deduce că este vorba despre un sistem de fundare de tip direct prin intermediul tălpilor de fundare, a fundațiilor izolate și radiere amplasate suficient de mult în terenul de fundare, iar terenul pare consolidat.

6 STADIUL ACTUAL ȘI DEGRADĂRILE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Ținând cont de perioada în care a fost realizată construcția este clar că aceasta a fost supusă acțiunii mai multor seisme semnificative din secolul trecut, în primul rând cel din 1977, dar și cele din anii 1986 și 1990. În același timp trebuie menționat că la momentul conceperii structurii de rezistență a clădirilor existau prevederi regulamentare de conformare și proiectare antiseismică.

6.1 DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIILOR LA DATA EVALUĂRII

În momentul relevării s-a constatat:

- Degradări ale sistemului de preluare a apelor de la fundații
- Slabe fisuri la colțurile ușilor și geamurilor ca urmare a concentrării eforturilor seismice
- Slabe fisuri asociate tasărilor diferențiate ca urmare a evenimentelor seismice încasate.
- Unele fisuri în pereți transversali

Clădirea a fost solicitată de o serie de seisme de origine vrânceană.

Activitatea seismică de pe teritoriul țării noastre este dominată de cutremure de adâncime intermediară (subcrustale cu adâncimi între 60-170 km) din zona Vrancea. Această zonă constituie o sursă activă și persistentă de cutremure. Cele mai importante seisme (magnitudine peste 6) din ultimii 200 ani au fost conform prof. dr. ing. Dan Lungu din lucrarea "Hazardul seismic din sursa Vrancea" cele din:

- a. 26.10.1802 M = 7.7 (estimare dată de Mârza – 1995),



- b. 23.01.1838 M = 6.7,
- c. 06.10.1908 M = 6.5,
- d. 10.11.1940 M = 7.4 (7.5 estimare dată de Mârza – 1995),
- e. 07.09.1945 M = 6.5
- f. 04.03.1977 M = 7.2,
- g. 31.08.1986 M = 7.0,
- h. 30.05.1990 M = 6.7
- i. 31.05.1990 M = 6.1

Construcția supusă expertizării tehnice a fost, deci, supuăe acțiunii a cel puțin 3-4 cutremure majore: f) ... i) – din lista de evenimente seismice de mai sus, la care se adaugă cutremurele de mai mica magnitudine pe parcursul existenței construcției.

Magnitudinea (M) este definită în conformitate cu Ch. Richter ca măsura obiectivă a energiei totale a cutremurului eliberată la focar (focarul este definit ca locul de origine a alunecării sau fracturării blocurilor).

Intensitatea seismică (I) este un parametru calitativ ce ține seama de complexitatea fenomenului seismic, atât ca mișcare a terenului cât și a efectului asupra oamenilor, animalelor și construcțiilor (MSK).

Principalul focar este zona Vrancea care se află la confluența și sub influența subplăcii panonice (la vest), a plăcii eurasiatice (la nord est) și a subplăcii moesice (la sud est).

Prima zonare a teritoriului României se face în 1942 în cadrul "Instrucțiunilor Ministerului Lucrărilor Publice", iar prima hartă cu izoseiste se legitimează în anul 1952 (STAS 2923).

Primul normativ referitor la proiectarea clădirilor în regiuni seismice a apărut în 1963 "Normativ condiționat pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice" indicativ P13. Scara intensităților seismice MSK 64 era definită prin STAS 3684, în cadrul căruia gradele de intensitate seismică se stabileau pe baza efectelor acțiunii mișcărilor seismice asupra oamenilor și mediului înconjurător, asupra clădirilor și asupra scoarței terestre. (trecerea de la scara MSK 64 la alte scări de intensități se explică în anexa 3).

Scara de magnitudini utilizată în cataloagele Radu, Constantinescu și Mârza era scara Gutenberg-Richter.

Mai nou scara de magnitudini promovată ca cerință de sistematizare de Programul Global de Evaluare a Hazardului Seismic în Europa (GSHAP) este scara magnitudinilor moment.

În cadrul normativului P13/1963 unul din parametrii, respectiv coeficientul $\beta(T)$, care caracterizează compoziția spectrală a mișcării terenului corespundea efectelor date de cutremurele de suprafață, concept înfirmat de cutremurele având sursa Vrancea.

Luând în considerare datele de mai sus, se poate aprecia ca riscul seismic este o realitate naturală ce amenință întreaga zonă urbană a orașului **Târgoviște**.

6.2 AVARII ÎN URMA SEISMELOR SAU A ALTOR EVENIMENTE

Nu se cunosc informații despre avariile produse de cutremurele la care a fost supusă clădirea, dintre care cel mai important a fost cel din 1977. Au putut fi observate, local, fisuri verticale asociate tasărilor

diferențiate ce au apărut în cazul evenimentelor seismice, fisuri înclinate sunt localizate în zone de concentrare a eforturilor pe la colțurile ușilor și/sau ferestrelor. Din informațiile prezentate de proprietariul actual al imobilului, clădirea nu a suferit intervenții la structură după seismele încasate.

La interior nu s-au putut observa avarii structurale datorită finisajului interior întreținut.

6.3 INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI

Interioarele au fost întreținute prin reparații curente iar după ultimul cutremur din 1977 fisurile au fost probabil, reparate prin chituire.

6.4 STAREA TEHNICA A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE

La data evaluării, starea tehnica a elementelor de construcție este următoarea :

Fundații

Fundațiile nu sunt vizibile.

Nu s-au identificat degradări asociate infiltrațiilor de apă la nivelul soclurilor și s-au identificat fisuri slabe asociate tasărilor diferențiate datorate situațiilor de cutremur. Acest fapt confirmă ideea că terenul de sub fundații este consolidat iar fundațiile s-au comportat bine în "laboratorul natural" al cutremurelor încasate.

Pereți structurali

La exteriorul clădirii, pe fațada principală, pereții structurali de zidărie prezintă unele fisuri slabe și expulzări locale ale tencuiei.

Pentru unii pereți trasversali au fost identificate fisuri slabe provenite din evenimentet seismice.

Planșee

Planșeele realizate din beton armat și au avut un comportament foarte bun de-a lungul timpului. După aspect și duritate betonul acestora poate suporta în continuare încărcările gravitaționale fără a fi necesare intervenții de consolidare.

Pereți nestructurali

Nu s-au observat degradări semnificative asociate compatibilității acestora cu deplasările. Acest lucru indică faptul că structura este foarte rigidă ceea ce implică deplasări laterale mici în caz de cutremur. S-au putut observa degradări avansate în zonele de rost datorită închiderii rosturilor cu materiale casante.

Scări

Scările interioare nu prezintă degradări.

Starea anvelopei

Pereții structurali exteriori se prezintă în stare foarte bună.

Învelitoarea

Învelitoarea imobilului este realizată din straturi asociate terasei necirculabile și nu prezintă degradări excesive.

6.5 APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI

Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință începând cu anii 1977 este normal ca structura, finisajele și instalațiile să prezinte un anumit grad de uzură corespunzător vechimii acestora.

În acest caz avem de a face cu o uzură fizică sub acțiunea solicitărilor asupra materialelor ce intră în componența structurii de rezistență. Întrucât acest proces care se desfășoară pe toată perioada existenței construcției face ca proprietățile fizico- mecanice și chimice ale materialelor să fie influențate apreciabil de modul lor de aplicare și de durata acestora.

Solicitarile statice de lungă durată determină apariția fenomenului de oboseala statică, constând în apariția unor microfisuri interne care, afectând continuitatea structurii materialelor, produc o stare generalizată de afânare.

Comportarea zidăriei din structurile solicitate seismic prezintă un grad mărit de complexitate, față de cazul acțiunilor obișnuite statice. Acțiunile repetate, de mică intensitate, aplicate cu viteze mari, specifice mișcărilor seismice, datorită intervalului redus de timp în care se exercită efectul solicitării, nu permit ca degradarea structurii interne să atingă aceiași parametri ca în cazul încărcărilor statice de intensități echivalente.

Cu totul altfel se prezintă situația în cazul solicitărilor puternice când este depășit domeniul comportării elastice ale materialului, cu incursiuni în domeniul plastic.

La data efectuării inspecției nu sunt vizibile fenomene de uzură în timp a componentelor structurale

6.6 MATERIALELE UTILIZATE LA EXECUȚIA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Materialele utilizate la execuția structurii existente nu au fost evidențiate prin rapoarte de încercări realizate pe probe prelevate de la fața locului și trimise la laborator. La următoarea fază de proiectare se vor solicita încercări pe materiale în vederea confirmării rezistențelor considerate.

În vederea determinării rezistențelor efective ale cărămidilor și a mortarului folosit se vor extrage probe din zidăria de la parter care vor fi încercate conform normelor în vigoare.

Până la obținerea rezultatelor de laborator se vor considera pe baza experienței următoarele caracteristici ale zidăriei portante:

-Cărămidă plină presată: $f_b=7.5N/mm^2$

-Mortar cu var: marca M4, iar efortul unitar de forfecare al mortarului este $\tau=0,38N/mm^2$

7 PRECIZAREA CERINȚELOR DE TEMĂ

Urmărind partiurile de arhitectură se poate observa că regimul de înălțime al construcțiilor nu se schimbă.

Se propun lucrări de renovare a școlii, lucrări ce pot include modernizare și reabilitare termică. Se vor realiza lucrări de desfacere în vederea refacerii, care nu implică aspecte structurale.

Se propun lucrări de renovare prin programul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, Componenta 5 — Valul renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2 - Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

În situația în care nivelul de capacitate al construcției existente indică o încadrare în clasa de risc seismic RS II sau RS I, acest aspect implică necesitatea de consolidare structurală iar expertul tehnic va indica soluțiile de principiu a fi implementate prin proiect de intervenție pentru creșterea capacității construcției conform nivelului de performanță solicitat de codul P100-1/2013 (cap.3.3 art (5))

8 PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANȚĂ SELECTATE ÎN VEDEREA EVALUĂRII CONSTRUCȚIEI

Obiectivul de performanță este determinat de nivelul de performanță structurală / nestructurală al clădirii evaluat pentru un anumit nivel de hazard seismic.

Nivelul de hazard seismic este caracterizat de intervalul mediu de recurență, în ani, a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului (asociat cu probabilitatea de depășire în 50 de ani a valorii de vârf a accelerației terenului).

Nivelurile de performanță ale clădirii descriu performanța seismică așteptată a acesteia prin descrierea degradărilor, a pierderilor economice și a întreruperii funcțiunii acesteia.

Se recomandă considerarea a trei niveluri de performanță ale clădirii, și anume:

1. Nivelul de performanță de limitare a degradărilor, asociat stării limită de serviciu (SLS);
2. Nivelul de performanță de siguranță a vieții, asociat stării limită ultime (ULS);
3. Nivelul de performanță de prevenire a prăbușirii, asociat stării limită de pre-colas (SLPP).

Considerarea primelor două niveluri de performanță este obligatorie, cu excepția cazului în care se utilizează metodologia de evaluare simplificată (metodologia de nivel 1).

Obiectivul de performanță se obține din asocierea nivelului de performanță al clădirii, exprimat prin exigențele stărilor limită considerate, cu nivelul de hazard seismic, exprimat prin intervalul mediu de recurență, IMR, prevăzut în tabelul de mai jos.

Hazardul seismic este descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului pe amplasament asociată unui interval mediu de recurență, respectiv probabilității de depășire a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului în 50 ani. Intervalele medii de recurență recomandate în evaluarea seismică a clădirilor bazată pe performanță sunt prezentate în tabelul următor.

Asocierea dintre obiectivul de performanță, nivelul de performanță, hazardul seismic exprimat prin IMR și prin a_g este următoarea :

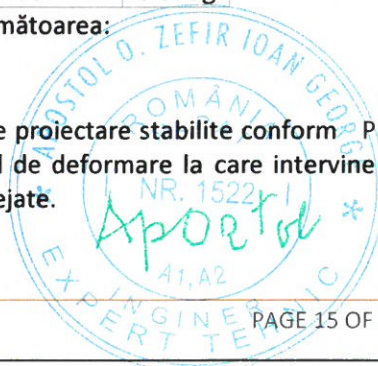
Obiectiv de performanță	Nivel de performanță	Hazard seismic IMR (ani)	a_g
Limitarea degradărilor (LD)	SLS	40	0.135g
Siguranța vieții (SV)	ULS	100	0.24g
Prevenirea prăbușirii (PP)	CLS	475	0.375g

Explicitarea exigențelor de performanță conform P 100-1/2013 este următoarea:

- cerința de siguranță a vieții

Structurile trebuie să fie capabile pentru a prelua acțiunile seismice de proiectare stabilite conform P 100-1/2013 cap. 3, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât viețile oamenilor să fie protejate.

- cerința de limitare a degradărilor



Structurile trebuie proiectate pentru a prelua acțiuni seismice cu o probabilitate mai mare de apariție decât acțiunea seismică de proiectare, fără degradări sau scoateri din uz, ale căror costuri să fie exagerat de mari în comparație cu costul structurii.

9 ALEGEREA METODOLOGIEI DE EVALUARE ȘI A METODELOR DE CALCUL SPECIFICE ACESTEIA

Codul P 100-3/2019 prevede trei metodologii de evaluare a construcțiilor, definite de baza conceptuală, nivelul de rafinare a metodelor de calcul și nivelul de detaliere a operațiunilor de verificare.

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza unor criterii, cum sunt:

- Cunoștințele tehnice în perioada realizării proiectului și execuției construcției;
- complexitatea clădirii, în special din punct de vedere structural, definită de proporții (deschideri, înălțime), regularitate etc.;
- datele disponibile pentru întocmirea evaluării (nivelul de cunoaștere);
- funcțiunea, importanța și valoarea clădirii;
- condițiile privind hazardul seismic pe amplasament; valorile accelerației seismice pentru proiectare, a_g , condițiile locale de teren;
- tipul sistemului structural;
- nivelul de performanță stabilit pentru clădire.

Codul prevede trei metodologii de evaluare:

Metodologia de nivel 1 (metodologie simplificată);

Metodologia de nivel 2 (metodologie de tip curent pentru construcțiile obișnuite de orice tip);

Metodologia de nivel 3. Această metodologie utilizează metode de calcul neliniar și se aplică la construcții complexe sau de o importanță deosebită, în cazul în care se dispune de datele necesare.

Conform prevederilor din cod, Metodologia de nivel 1 se poate aplica la construcții din zidărie nearmată, cu regularitate în plan și în elevație, cu regim de înălțime $\leq P+2E$ (în zonă seismică 0,12g) sau $\leq P+4E$ (în zonă seismică 0,08g). Metoda este aplicabilă în special la construcții la care rezistența laterală este asigurată de pereți de zidărie (confinată sau nu) și are în vedere stabilirea gradului de siguranță a elementelor verticale.

Pe baza informațiilor din teren, expertul va folosi metodologia de evaluare de nivel 2 - MN2 pentru situația de implementare a temei cerute.

Metodologia de evaluare implică:

- **evaluarea calitativă** a construcției pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire și de detaliere a construcțiilor. Rezultatele examinării calitative se înscriu într-o listă, care arată dacă, și în ce măsură, construcția și elementele ei satisfac criteriile de alcătuire corectă.
- **evaluarea prin calcul**, utilizând metode de calcul structural și verificări ale stării de eforturi (ale efectelor acțiunii seismice) în elementele esențiale ale structurii.

Scenariul de lucru este următorul:

SITUAȚIA EXISTENTĂ ÎMPREUNĂ CU TEMA

- **evaluare calitativă utilizând metodologie tip 2**

- evaluare prin calcul utilizând metodologie tip 2 – determinare finală a indicatorului R3 după implementarea temei cerute

10 EVALUAREA STRUCTURII EXISTENTE

10.1 EVALUAREA CALITATIVĂ CU METODOLOGIA DE NIVEL 2 (MN2)

Evaluarea calitativă urmărește să stabilească măsura în care regulile de conformare generală a structurilor și de detaliere a elementelor structurale și nestructurale sunt respectate în construcțiile analizate. Natura deficiențelor de alcătuire și întinderea acestora reprezintă criterii esențiale pentru decizia de intervenție structurală și stabilirea soluțiilor de consolidare, dacă este cazul.

În cadrul evaluării calitative se vor analiza condițiile privind traseul încărcărilor, condițiile de asigurare a redundanței, condițiile privind configurarea clădirii cu evidențierea acolo unde este cazul a discontinuităților și neregularităților.

În cele de mai jos se va face o evaluare calitativă cumulată tuturor celor 3 substructuri (C1-1, C1-2 și C1-3)

10.1.1 Lista de condiții și determinarea gradului de alcătuire seismică – R1

Evaluarea calitativă detaliată s-a făcut ținând seama de:

- principiile de alcătuire constructivă în comportarea seismică a clădirii din zidărie confinată;
- amploarea fenomenului de deteriorare din cauza cutremurului și/sau a altor acțiuni.

Calculul indicatorului R1 pentru evaluare calitativă

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Neîndeplinire minoră	Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
1. Calitatea sistemului structural Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi CR6 și P100-1 Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți ortogonali		8		
• Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți și planșeu		8		
• Existența ariilor de zidărie suficienta pe ambele direcții și aproximativ egale			7	
Punctaj realizat		7		
2. Calitatea zidăriei Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Calitatea elementelor		8		

• Omogenitatea țeserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar		9		
• Existenta unor zone slăbite, șlițuri/nișe		8		
Punctaj realizat	8			
3. Tipul planșeelor Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Rigiditate planșee in plan orizontal	10			
• Eficiența legăturilor cu pereții (asigură compatibilitate deplasări, împiedică răsturnarea pereților)	9			
Punctaj realizat	9			
4. Configurația în plan punctaj maxim conf. P100-1/2013 Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Compactitate și simetrie exprimată prin raportul laturilor și dimensiunile retragerilor		9		
• existența sau absența bovindourilor	10			
Punctaj realizat	9			
5. Configurația în elevație punctaj maxim conf. P100-1/2013 Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Uniformitate in elevație exprimată prin retrageri la niveluri succesive		8		
• Uniformitate în elevație exprimată prin existența de proeminente la ultimul nivel		8		
• Discontinuități pe verticală (goluri mai mari în etaj decât în parter)		8		
Punctaj realizat	8			
6. Distanța între pereți Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi CR6-2013 pentru sistem fagure Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Distanța între pereți - conf. CR6 max 5m, celula max 25mp, H<3,20			6	
Punctaj realizat	6			
7. Elemente care dau împingeri laterale Criteriu orientativ punctaj maxim - lipsa bolți, șarpante etc.				

Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Existență arce, bolți cupole, șarpante și elemente care dau împingeri			7	
Punctaj realizat	7			
8. Tipul terenului de fundare punctaj maxim: teren normal, fundații continue b.a. Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Natura terenului de fundare (normal/difil)		9		
• Capacitate fundații		8		
• Eforturi provenite din tasări diferențiale și din acțiunea seismului		8		
Punctaj realizat	8			
9. Interacțiuni cu clădiri adiacente punctaj maxim: clădire izolată Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Risc de ciocnire cu clădiri alăturate			6	
• Înălțimile clădirilor vecine	10			
• Risc de cădere al unor componente ale clădirilor vecine	10			
Punctaj realizat	6			
10. Elemente nestructurale Criteriu orientativ punctaj maxim - lipsa elemente sau asigurarea stabilității lor conf. P100-1 Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Existență elemente de zidărie majore (calcane, frontoane, timpane) sau placaje grele cu risc de prăbușire		8		
Punctaj realizat	8			
Punctaj total	76			

R1= 76 puncte

10.1.2 Starea de degradare a elementelor structurale și determinarea gradului de afectare structurală R2

În funcție de amploarea și distribuția nivelului de avariere pe întreaga construcție, punctajul detaliat pentru clădirea analizată, pentru diferitele categorii de avarii s-a stabilit conform tabelului D3 din P100/3-2019.

Indicatorul R2 care definește gradul de avariere seismică se determină cu relația:

$$R2 = A_h + A_v = 30 + 60 = 90 \text{ puncte}$$

Funcție de reparațiile care se vor face expertul apreciază următoarele:

- elemente orizontale (include planșeele) : avarii ne semnificative pe 30% din suprafață Ah =30 puncte
- elemente verticale : avarii moderate pe 30% din suprafață Av= 60 puncte

10.2 EVALUAREA PRIN CALCUL A INDICATORULUI R3 (GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ) PENTRU SITUAȚIA EXISTENTĂ ÎMPREUNĂ CU TEMA

Pentru verificarea structurilor existente, pe propunerea de temă, la acțiuni seismice s-a utilizat metodologia de nivel 2 prevăzută în normativul P100-3/2019.

10.2.1 Substructura C1-1

10.2.1.1 Stabilirea factorului de încredere

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF). Pentru clădirea analizată la care s-a aplicat **nivelul cunoașterii KL2- cunoaștere normală** conform cap.4 (P100-3/2019), **factorul de încredere CF = 1,20**.

10.2.1.2 Stabilirea încărcărilor gravitaționale. Ipoteze.

Masele de nivel și masa totală sunt generate din combinația de încărcări de lungă durată (LD) ținând cont de încărcările stabilite mai jos.

Au fost considerate în calcule următoarele încărcări gravitaționale:

Placa peste etaj 2

-zăpada	1,76kN/m ²
-structură acoperis	2,5 kN/m ²
-tavan	0,5 kN/m ²

Placa peste etaj 1 și peste P

-utila	2,0kN/m ²
-structură planșeu	4,0 kN/m ²
-tavan	0,5 kN/m ²
-instalații	0,5 kN/m ²

Pereti structurali de zidarie

-pereti zidarie(CPP)	18 kN/m ³
----------------------	----------------------

10.2.1.3 Stabilirea încărcărilor seismice

Conform P100-3/2019 (Cod de proiectare seismică - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente) forța seismică la baza structurii pentru o clădire existentă cu structură cu pereți din zidărie, pentru fiecare direcție orizontală principală considerată în calculul structurii, se calculează cu expresia din P 100-1/2013:

$$F_b = \gamma_1 \cdot S_d(T_1) \cdot \eta \cdot m \cdot \lambda = \gamma_1 \cdot a_g \cdot \frac{\beta(T_1)}{q} \cdot \frac{G}{g} \cdot \lambda \cdot \eta = c \cdot G$$

unde:

m - masa construcției

G - greutatea construcției: greutatea proprie caracteristică plus o fracțiune din încărcarea caracteristică datorată exploatării

g - accelerația gravitațională

c - coeficientul seismic global definit cu relația:

$$c = \gamma_I \cdot \frac{S_d(T)}{g} \cdot \lambda \cdot \eta = \gamma_I \cdot \frac{a_g \cdot \beta(T_1)}{q} \cdot \lambda \cdot \eta$$

în care:

$\gamma_I = 1.2$ (conform CR0-2012) - este factorul de importanță-expunere al construcției.

$a_g = 0.24g$ - accelerația terenului pentru proiectare.

$\beta(T_1) = 2.50$ - factor de amplificare dinamica a accelerației orizontale corespunzător perioadei proprii fundamentale de vibrație a structurii

T - perioada construcției/structurii în modul fundamental de vibrație.

$S_d(T)$ - ordonata spectrului de răspuns inelastic pentru accelerație corespunzătoare perioadei T.

m - masa totală a clădirii, considerată în cazul acțiunii seismice.

λ factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia, ale cărui valori sunt

$\lambda = 0,85$ dacă $T_1 \leq T_C$ și clădirea are mai mult de două niveluri și

$\lambda = 1,0$ în celelalte situații.

$\eta = 0.877$ - corecție aplicată spectrului de răspuns elastic pentru fracțiune din amortizarea critică de 8% a structurilor din zidărie.

$q = 2$ (conform P100-3/2008, Tabelul 6.1.) este factorul de comportare al structurii (factorul de modificare a răspunsului elastic în răspuns inelastic), cu valori în funcție de tipul structurii și capacitatea acesteia de disipare a energiei.

10.2.1.4 Grupări de acțiuni

Gruparea efectelor structurale ale acțiunilor, pentru verificarea structurilor la stări limită ultime:

Gruparea fundamentală:

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot U_k + 1.05 \cdot Z_k$$

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot Z_k + 1.05 \cdot U_k$$

$G_{k,i}$ – efectul pe structură al acțiunii permanente i, luată cu valoarea sa caracteristică;

U_k – efectul pe structură al acțiunii utile, luată cu valoarea sa caracteristică

Z_k – efectul pe structură al acțiunii zăpezii, luată cu valoarea sa caracteristică

Gruparea specială:



$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + \gamma_I \cdot A_{Ek} + \psi 2i \cdot U_k + 0.40 \cdot Z_k$$

A_{ek} – este valoarea caracteristică a acțiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurență (IMR, IMR = 100 ani).

Gruparea efectelor pentru verificarea structurilor la stări limită de serviciu:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + U_k$$

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + Z_k + 0.8 \cdot U_k$$

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 aferente construcției. Prin satisfacerea acestei condiții se limitează implicit și costurile reparațiilor necesare pentru aducerea construcției în situația premergătoare seismului.

10.2.1.5 Verificare

10.2.1.5.1 Ipoteze

Modulii de elasticitate utilizați în calculele structurale sunt următorii:

- beton armat planșee încovoiere (C16/20)	5400	N/mm ²
- beton armat planșee în plan (C16/20)	29000	N/mm ²
- zidărie –caracteristici dinamice 1000fk	3960	N/mm ²
- zidărie –deformații în ULS 500fk	1980	N/mm ²
- zidărie –deformații în SLS 800fk	3168	N/mm ²

10.2.1.5.2 Determinarea rezistențelor de proiectare ale zidăriei

$f_b = 7,5 \text{ N/mm}^2$ – rezistenței la compresiune standard a zidăriei.

Mortarul a fost încadrat la M4

S-a considerat pentru mortar $f_{mortar} = 4 \text{ N/mm}^2$

$f_k = 3,11 \text{ N/mm}^2$ - rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei (conform tab.4.2a al CR6-2006)

1. Valoarea rezistenței de proiectare pentru pereții solicitați la încovoiere cu forță axială.

$$f_d = \frac{f_m}{\gamma_M \cdot CF} = 1.65 \text{ N/mm}^2 \text{ - rezistența de proiectare la compresiune}$$

2. Valoarea rezistenței de proiectare pentru pereții solicitați la forță tăietoare se stabilește în funcție de mecanismul de rupere:

- Pentru rupere prin alunecare în rost orizontal:

$$f_{vd} = \frac{f_{vm}}{\gamma_M \cdot CF}$$

$$f_{vm} = 1.33 \cdot f_{vk}$$

$f_{vk0} = 0.45$ - rezistența caracteristică la forfecare în rost orizontal- determinata la fata locului

- Pentru rupere în scară sub efectul eforturilor principale de întindere:

$$f_{td} = \frac{0.04 \cdot f_m}{\gamma_M \cdot CF}$$

Pentru evaluarea siguranței clădirilor existente coeficientul parțial de siguranță pentru zidărie se ia egal cu:

$\gamma_M = 2,00$ – pentru zidăriile recente (orientativ, după anul 1950).

10.2.1.5.3 Calculul de ansamblu. Rezultatele analizei.

Principalele ipoteze de calcul referitoare la materiale, tipuri de elemente și încărcări au fost rezumate mai sus.

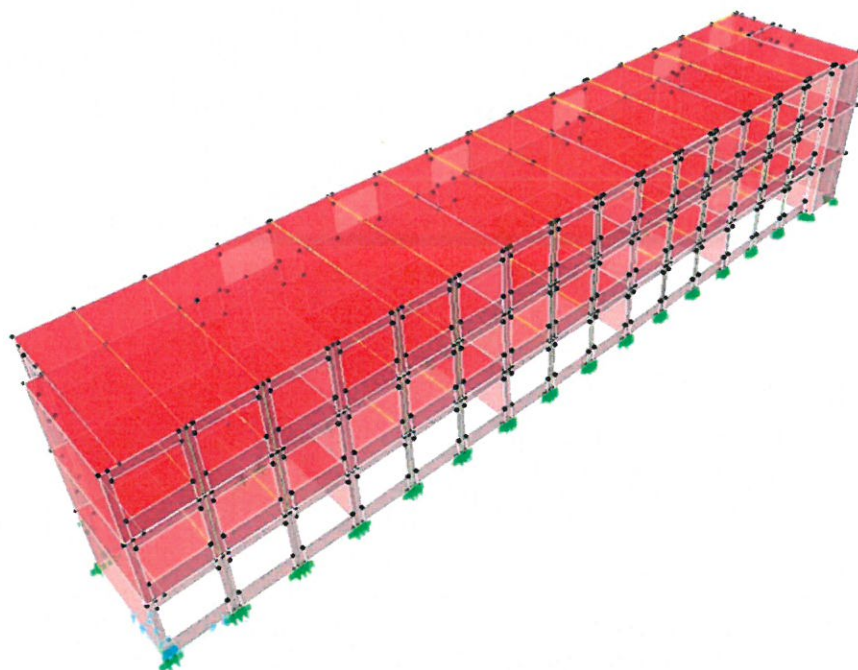


Figura 3: Modelul de calcul 3D al structurii

Cu configurația structurală finală (propusă), se obține o comportare dinamică slabă, cu modurile fundamentale de vibrație cuplate la torsiune (3% respectiv 11% pe modul unu și doi) datorită geometriei de tip bară a construcției. Perioadele de vibrație sunt mici și variază în jurul valorii de 0,26s, ceea ce înseamnă o construcție care tinde să urmărească accelerația terenului.

Mode	Period	UX	UY	RX	RY	RZ	SumRX	SumRY	SumRZ
1	0.261695	0.1317	76.8183	93.5106	0.1563	3.0674	93.5106	0.1563	3.0674
2	0.222039	11.8046	2.5128	3.0747	14.2739	65.7461	96.5853	14.4302	68.8134
3	0.159376	72.8773	0.1675	0.1919	84.1604	11.7068	96.7772	98.5906	80.5202
4	0.141051	0.4376	2.5395	3.0753	0.5146	0.3214	99.8525	99.1052	80.8417
5	0.092045	0.0007	11.1509	0.002	0.001	0.2668	99.8545	99.1062	81.1085
6	0.083744	0.3539	0.0053	0.0083	0.2612	0.2531	99.8627	99.3674	81.3616
7	0.081799	0.6179	0.0248	0.0004	0.0155	10.7936	99.8632	99.3829	92.1552
8	0.071398	0	0.0086	0.0036	0.0013	0.0119	99.8667	99.3841	92.1671
9	0.066585	0.1281	1.6055	0	0.0033	0.3422	99.8667	99.3874	92.5093
10	0.062478	7.121	0.0586	0.0007	0.2833	0.0002	99.8675	99.6707	92.5095
11	0.059521	0.001	1.4487	0.0509	0.0001	0.0327	99.9183	99.6708	92.5422
12	0.055063	0.0469	0.0455	0.0287	0.0046	0.1101	99.947	99.6755	92.6523

Figura 4: Factori de participare modali

Case	Dir	EccRatio	EccOverrii	TopStory	BotStory	C	K	WeightUse	BaseShear
SXP	X + EccY	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	18196.96	5368.1
SXN	X - EccY	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	18196.96	5368.1
SYP	Y + EccX	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	18196.96	5368.1
SYN	Y - EccX	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	18196.96	5368.1

Figura 5: Forța tăietoare de bază- 547tf

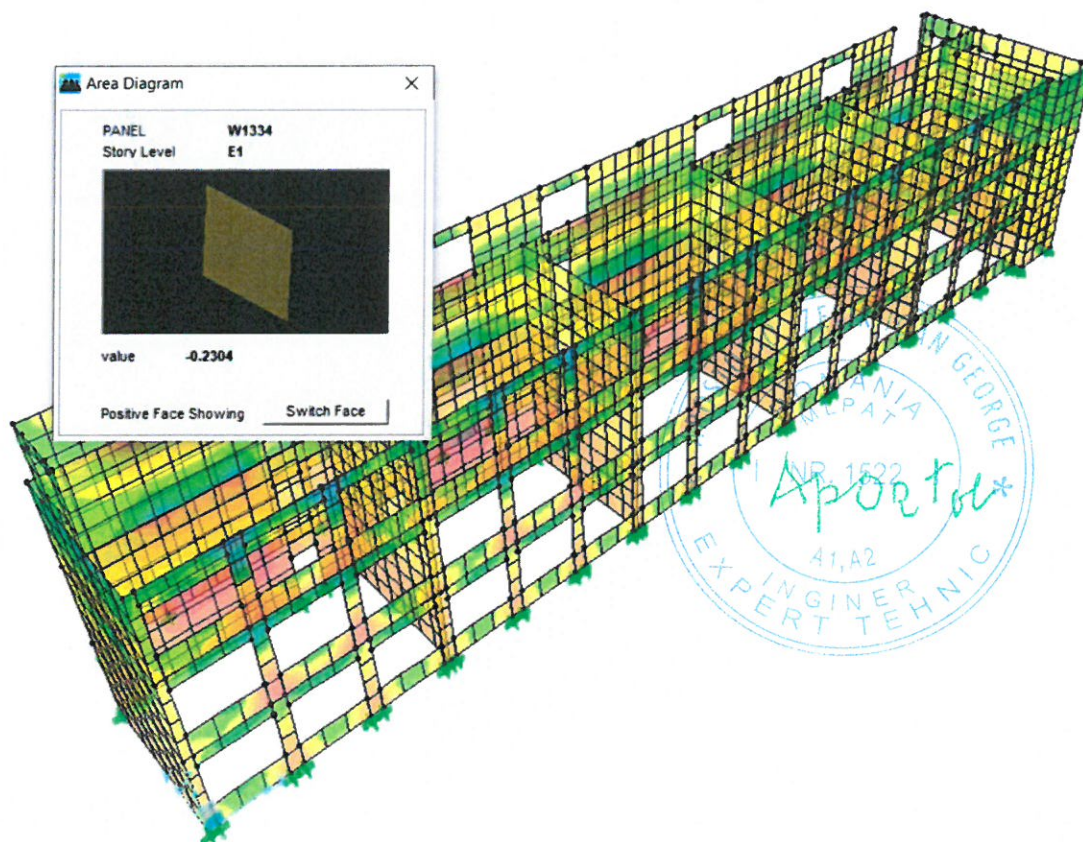


Figura 6: Valoarea medie $\sigma_0=0.23N/mm^2$ din încărcarea de lungă durată

Pentru elementele de zidărie care rămân în lucrare efortul de forfecare unitar se limitează la $0,20\text{N/mm}^2$

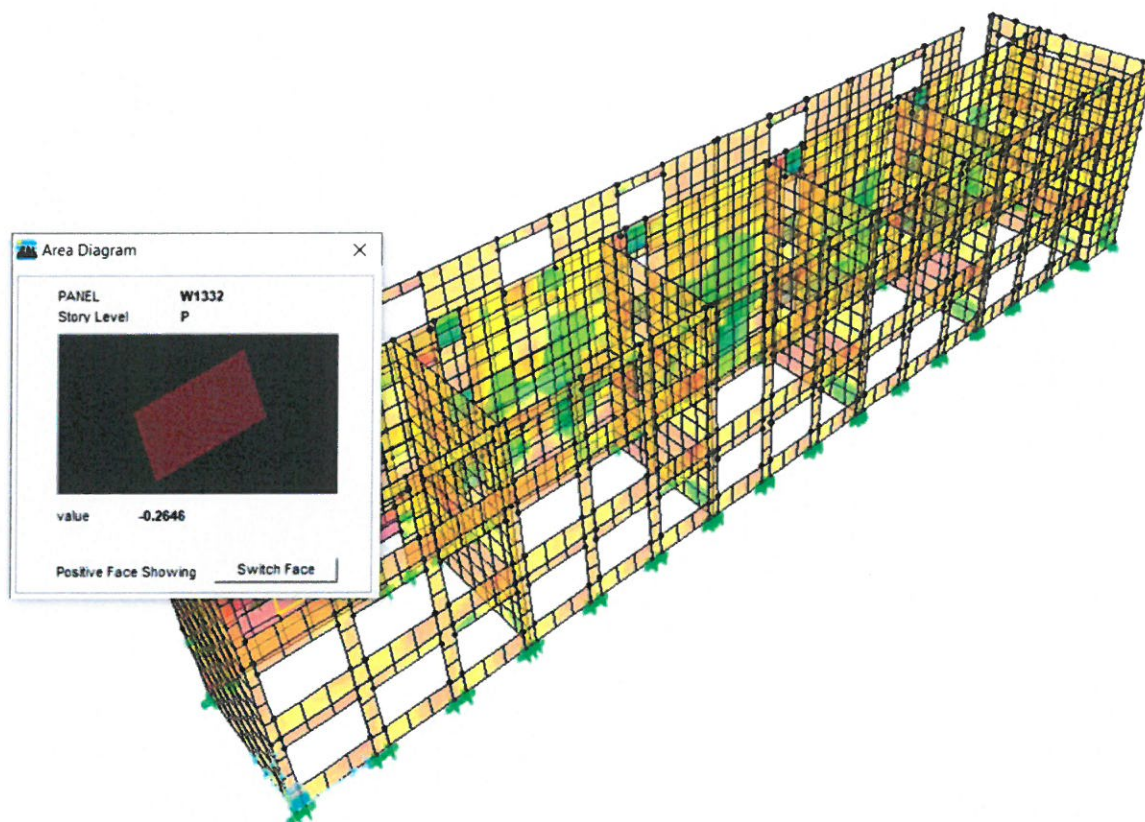


Figura7: Valoarea medie a efortului unitar de tăiere este $\tau=0.26\text{N/mm}^2$

$$R_3^{\min}_{\text{zidarie}}=0,20/0,26=0.76>0,65$$

ok

10.2.1.6 Verificarea deplasărilor relative de nivel SLS și ULS

Calculul deplasărilor s-a realizat conform Anexei B din P100-3/2019: Procedeu de verificare a deplasărilor laterale a structurilor.

Valori deplasări relative de nivel pentru SLS (Starea limită de serviciu)

$$d_{r(x,y)}^{\text{SLS}} = v \cdot q \cdot d_{re(x,y)} \leq d_{r,a(x,y)}^{\text{SLS}}, \text{ unde:}$$

$d_{r(x,y)}^{\text{SLS}}$ - Deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismului la SLS;

v - Factor de reducere ce ține cont de intervalul de recurență al acțiunii seismice asociate verificărilor la SLS.

$$v = 0,5$$

$q=2,0$ - Factorul de comportare al structurii;

$d_{re(x,y)}$ - Deplasarea relativă a aceluiași nivel, determinată prin calcul elastic sub încărcări seismice de proiectare, în direcțiile x și y ;

$d_{r,a(x,y)}^{SLS}$ - Valoare admisibilă pentru deplasarea relativă de nivel la SLS.

$$d_{r,a(x,y)}^{SLS} = 0.007h$$

Valori deplasări relative de nivel pentru SLU (Starea limită ultimă)

$$d_{r(x,y)}^{ULS} = c \cdot q \cdot d_{re(x,y)} \leq d_{r,a(x,y)}^{ULS}, \text{ unde:}$$

$d_{r(x,y)}^{ULS}$ - Deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismului la SLU;

c - Coeficient de amplificare al deplasărilor, care ține seama că pentru $T < T_c$ (T_c este perioada de control a spectrului de răspuns) deplasările seismice calculate în domeniul elastic sunt mai mari decât cele corespunzătoare răspunsului seismic efectiv. $c=2$

$d_{r,a(x,y)}^{SLS}$ - Valoare admisibilă pentru deplasarea relativă de nivel la SLU.

$$d_{r,a(x,y)}^{ULS} = 0.025h$$

Se constată că datorită numărului și dimensiunilor de pereți, raportat la distanțele dintre aceștia, structura prezintă rigiditate suficientă la acțiunea forțelor laterale seismice.

Construcția reparată rezultă destul de rigidă, perioadele fundamentale de translație fiind în preajma valorii de 0,22s.

Verificările de drift sunt satisfăcute atât pentru SLS cât și pentru ULS.

Story	Item	Load	DriftX	DriftY
E2	Max Drift X	XPOZ	0.00042	
E2	Max Drift Y	XPOZ		0.000351
E2	Max Drift X	XNEG	0.000461	
E2	Max Drift Y	XNEG		0.000409
E2	Max Drift X	YPOZ	0.000273	
E2	Max Drift Y	YPOZ		0.000929
E2	Max Drift X	YNEG	0.00019	
E2	Max Drift Y	YNEG		0.000955
E1	Max Drift X	XPOZ	0.000447	
E1	Max Drift Y	XPOZ		0.000503
E1	Max Drift X	XNEG	0.000478	
E1	Max Drift Y	XNEG		0.000547
E1	Max Drift X	YPOZ	0.000308	
E1	Max Drift Y	YPOZ		0.001131
E1	Max Drift X	YNEG	0.000242	
E1	Max Drift Y	YNEG		0.001148
P	Max Drift X	XPOZ	0.00042	
P	Max Drift Y	XPOZ		0.000295
P	Max Drift X	XNEG	0.000462	
P	Max Drift Y	XNEG		0.000336
P	Max Drift X	YPOZ	0.000245	
P	Max Drift Y	YPOZ		0.000852
P	Max Drift X	YNEG	0.000218	
P	Max Drift Y	YNEG		0.000864

Drift maxim elastic 0,001148, etaj 1 direcția Y

SLS: $0.5 \times 2,0 \times 0,001148 = 0,001148 < 0,007$ ok

ULS: $2 \times 2,0 \times 0,001148 = 0,0045 < 0,025$ ok

10.2.2 Substructura C1-2

10.2.2.1 Stabilirea factorului de încredere

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF). Pentru clădirea analizată la care s-a aplicat **nivelul cunoașterii KL2- cunoaștere normală** conform cap.4 (P100-3/2019), **factorul de încredere CF = 1,20**.

10.2.2.2 Stabilirea încărcărilor gravitaționale. Ipoteze.

Masele de nivel și masa totală sunt generate din combinația de încărcări de lungă durată (LD) ținând cont de încărcările stabilite mai jos.

Au fost considerate în calcule următoarele încărcări gravitaționale:

Placa peste etaj 2

-zăpada	1,76kN/m ²
-structură acoperis	2,5 kN/m ²
-tavan	0,5 kN/m ²

Placa peste etaj 1 și peste P

-utila	2,0kN/m ²
-structură planșeu	4,0 kN/m ²
-tavan	0,5 kN/m ²
-instalații	0,5 kN/m ²

Pereti structurali de zidarie

-pereti zidarie(CPP)	18 kN/m ³
----------------------	----------------------

10.2.2.3 Stabilirea încărcărilor seismice

Conform P100-3/2019 (Cod de proiectare seismică - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente) forța seismică la baza structurii pentru o clădire existentă cu structură cu pereți din zidărie, pentru fiecare direcție orizontală principală considerată în calculul structurii, se calculează cu expresia din P 100-1/2013:

$$F_b = \gamma_1 \cdot S_d(T_1) \cdot \eta \cdot m \cdot \lambda = \gamma_1 \cdot a_g \cdot \frac{\beta(T_1)}{q} \cdot \frac{G}{g} \cdot \lambda \cdot \eta = c \cdot G$$

unde:

m - masa construcției

G - greutatea construcției: greutatea proprie caracteristică plus o fracțiune din încărcarea caracteristică datorată exploataării

g - accelerația gravitațională

c - coeficientul seismic global definit cu relația:

$$c = \gamma_1 \cdot \frac{S_d(T)}{g} \cdot \lambda \cdot \eta = \gamma_1 \cdot \frac{a_g \cdot \beta(T_1)}{q} \cdot \lambda \cdot \eta$$

în care:

$\gamma_1 = 1.2$ (conform CR0-2012) - este factorul de importanță-expunere al construcției.

$a_g = 0.24g$ - accelerația terenului pentru proiectare.

$\beta(T_1) = 2.50$ - factor de amplificare dinamică a accelerației orizontale corespunzător perioadei proprii fundamentale de vibrație a structurii

T - perioada construcției/structurii în modul fundamental de vibrație.

$S_d(T)$ - ordonata spectrului de răspuns inelastic pentru accelerație corespunzătoare perioadei T .

m - masa totală a clădirii, considerată în cazul acțiunii seismice.

λ factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia, ale cărui valori sunt

$\lambda = 0,85$ dacă $T_1 \leq T_C$ și clădirea are mai mult de două niveluri și

$\lambda = 1,0$ în celelalte situații.

$\eta = 0.877$ - corecție aplicată spectrului de răspuns elastic pentru fracțiune din amortizarea critică de 8% a structurilor din zidărie.

$q = 2$ (conform P100-3/2008, Tabelul 6.1.) este factorul de comportare al structurii (factorul de modificare a răspunsului elastic în răspuns inelastic), cu valori în funcție de tipul structurii și capacitatea acesteia de disipare a energiei.

10.2.2.4 Grupări de acțiuni

Gruparea efectelor structurale ale acțiunilor, pentru verificarea structurilor la stări limită ultime:

Gruparea fundamentală:

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot U_k + 1.05 \cdot Z_k$$

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot Z_k + 1.05 \cdot U_k$$

$G_{k,i}$ – efectul pe structură al acțiunii permanente i , luată cu valoarea sa caracteristică;

U_k – efectul pe structură al acțiunii utile, luată cu valoarea sa caracteristică

Z_k – efectul pe structură al acțiunii zăpezii, luată cu valoarea sa caracteristică

Gruparea specială:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + \gamma_I \cdot A_{Ek} + \psi 2i \cdot U_k + 0.40 \cdot Z_k$$

A_{ek} – este valoarea caracteristică a acțiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurență (IMR, IMR = 100 ani).

Gruparea efectelor pentru verificarea structurilor la stări limită de serviciu:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + U_k$$

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + Z_k + 0.8 \cdot U_k$$

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 aferente construcției. Prin satisfacerea acestei condiții se limitează implicit și costurile reparațiilor necesare pentru aducerea construcției în situația premergătoare seismului.

10.2.2.5 Verificare

10.2.2.5.1 Ipoteze

Modulii de elasticitate utilizați în calculele structurale sunt următorii:

- beton armat planșee încovoiere (C16/20)	5400	N/mm ²
- beton armat planșee în plan (C16/20)	29000	N/mm ²
- zidărie –caracteristici dinamice 1000fk	3960	N/mm ²
- zidărie –deformații în ULS 500fk	1980	N/mm ²
- zidărie –deformații în SLS 800fk	3168	N/mm ²

10.2.2.5.2 Determinarea rezistențelor de proiectare ale zidăriei

$f_b = 7,5$ N/mm² – rezistenței la compresiune standard a zidăriei.

Mortarul a fost încadrat la M4

S-a considerat pentru mortar $f_{mortar} = 4$ N/mm²

$f_k = 3,11$ N/mm²- rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei (conform tab.4.2a al CR6-2006)

1. Valoarea rezistenței de proiectare pentru pereții solicitați la încovoiere cu forță axială.

$f_d = \frac{f_m}{\gamma_M \cdot CF} = 1.65$ N/mm² - rezistența de proiectare la compresiune

2. Valoarea rezistenței de proiectare pentru pereții solicitați la forță tăietoare se stabilește în funcție de mecanismul de rupere:

- Pentru rupere prin lunecare în rost orizontal:

$$f_{vd} = \frac{f_{vm}}{\gamma_M \cdot CF}$$

$$f_{vm} = 1.33 \cdot f_{vk}$$

$f_{vk0} = 0.45$ - rezistența caracteristică la forfecare în rost orizontal- determinata la fata locului

- Pentru rupere în scară sub efectul eforturilor principale de întindere:



$$f_{td} = \frac{0.04 \cdot f_m}{\gamma_M \cdot CF}$$

Pentru evaluarea siguranței clădirilor existente coeficientul parțial de siguranță pentru zidărie se ia egal cu:

$\gamma_M = 2,00$ – pentru zidăriile recente (orientativ, după anul 1950).

10.2.2.5.3 Calculul de ansamblu. Rezultatele analizei.

Principalele ipoteze de calcul referitoare la materiale, tipuri de elemente și încărcări au fost rezumate mai sus.

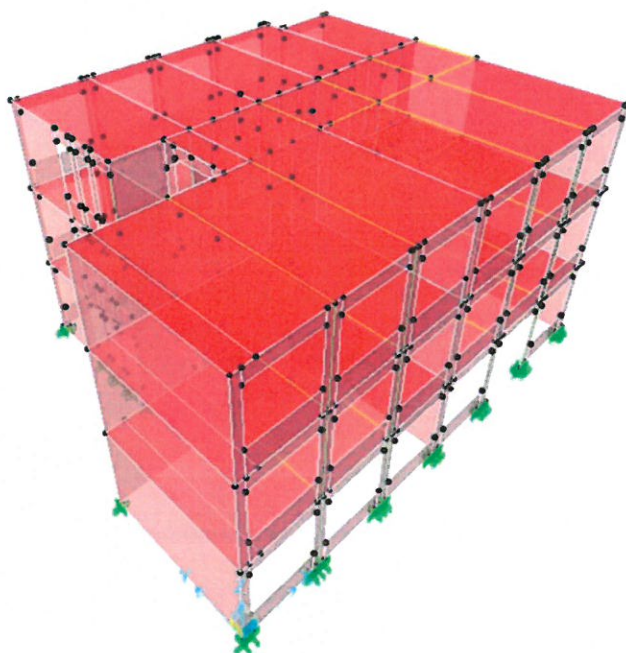


Figura 6: Modelul de calcul 3D al structurii

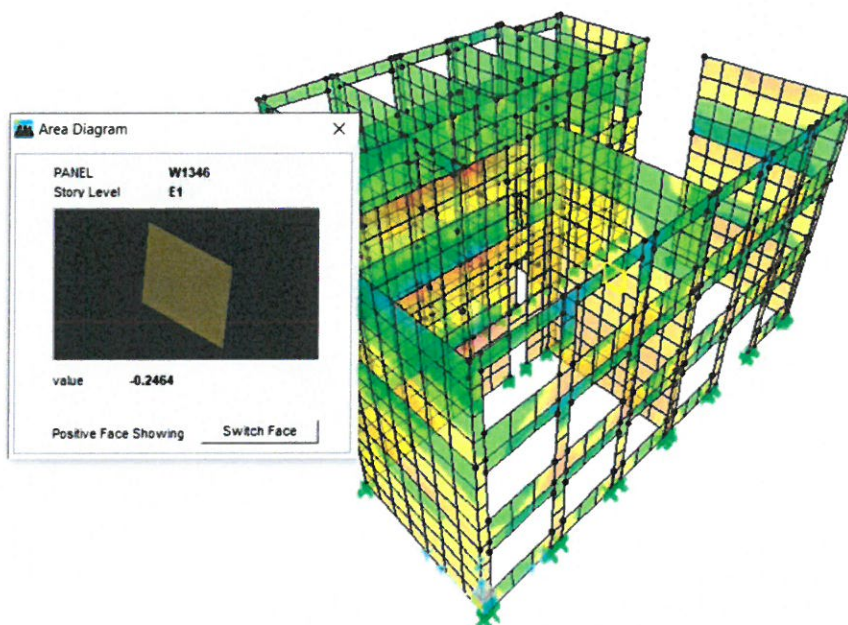
Structura nu are moduri de translație cuplate la torsiune ceea ce indică o structură bine conformată seismic. Perioadele de vibrație sunt mici și variază în jurul valorii de 0.23s, ceea ce înseamnă o construcție care tinde să urmărească accelerația terenului.

Mode	Period	UX	UY	RX	RY	RZ	SumRX	SumRY	SumRZ
1	0.231715	86.8036	0.0357	0.0438	99.3082	0.1634	0.0438	99.3082	0.1634
2	0.200505	0.1379	3.1369	3.6509	0.1159	81.1744	3.6947	99.4241	81.3379
3	0.181286	0.0182	80.4446	96.1763	0.0194	3.3027	99.871	99.4435	84.6406
4	0.084058	10.1052	0.0022	0.0014	0.1657	0.0411	99.8724	99.6092	84.6817
5	0.069922	0.2071	0.4141	0	0.0118	10.8513	99.8724	99.621	95.533
6	0.06803	0.1241	0.0953	0.0108	0.2191	1.2963	99.8832	99.8401	96.8293
7	0.060326	0.0024	13.5824	0.0232	0	0.5054	99.9064	99.8401	97.3347
8	0.055508	2.1754	0.006	0.0001	0.1165	0.0261	99.9065	99.9566	97.3607
9	0.046901	0.0329	0.0364	0.0008	0.0005	1.7817	99.9073	99.9571	99.1425
10	0.043828	0.1196	0.0011	0.0012	0.0238	0.1268	99.9084	99.9809	99.2693
11	0.042805	0.0476	0.0333	0.0109	0.0002	0.0879	99.9193	99.9812	99.3572
12	0.041706	0	1.0698	0.0424	0	0.0152	99.9617	99.9812	99.3724

Figura 7: Factori de participare modali

Case	Dir	EccRatio	EccOverri	TopStory	BotStory	C	K	WeightUse	BaseShear
SXP	X + EccY	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	9621.93	2838.47
SXN	X - EccY	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	9621.93	2838.47
SYP	Y + EccX	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	9621.93	2838.47
SYN	Y - EccX	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	9621.93	2838.47

Figura 8: Forța tăietoare de bază- 289tf


 Figura 6: Valoarea medie $\sigma_0=0.24N/mm^2$ din încărcarea de lungă durată

Pentru elementele de zidărie care rămân în lucrare efortul de forfecare unitar se limitează la $0,20N/mm^2$

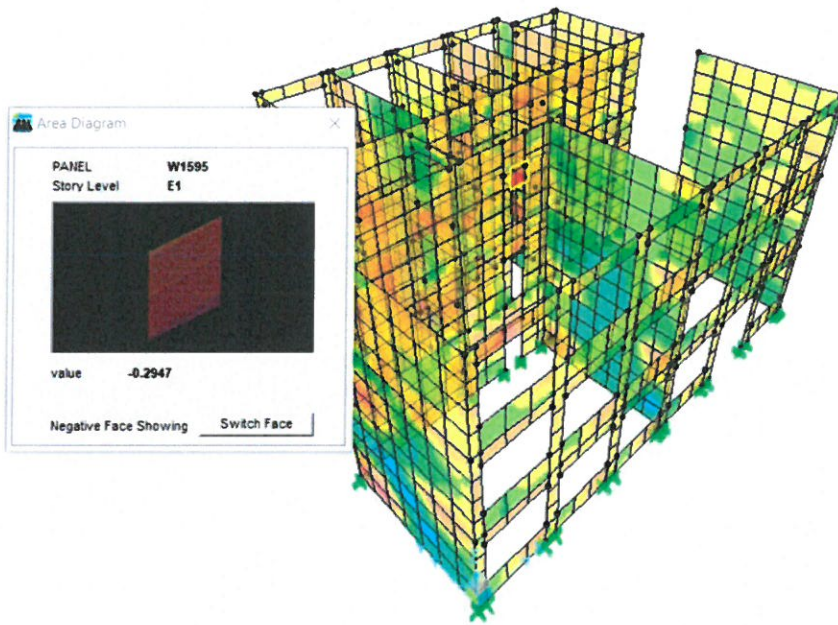


Figura7: Valoarea medie a efortului unitar de tăiere este $\tau=0.29N/mm^2$

$R_3^{\min}_{zidarie}=0,20/0,29=0.68>0,65$ ok

10.2.2.6 Verificarea deplasărilor relative de nivel SLS și ULS

Calculul deplasărilor s-a realizat conform Anexei B din P100-3/2019: Procedeu de verificare a deplasărilor laterale a structurilor.

Valori deplasări relative de nivel pentru SLS (Starea limită de serviciu)

$$d_{r(x,y)}^{SLS} = v \cdot q \cdot d_{re(x,y)} \leq d_{r,a(x,y)}^{SLS}, \text{ unde:}$$

$d_{r(x,y)}^{SLS}$ - Deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismului la SLS;

v - Factor de reducere ce ține cont de intervalul de recurență al acțiunii seismice asociate verificărilor la SLS.

$$v = 0,5$$

q=2,0 - Factorul de comportare al structurii;

$d_{re(x,y)}$ - Deplasarea relativă a aceluiași nivel, determinată prin calcul elastic sub încărcări seismice de proiectare, în direcțiile x și y;

$d_{r,a(x,y)}^{SLS}$ - Valoare admisibilă pentru deplasarea relativă de nivel la SLS.

$$d_{r,a(x,y)}^{SLS} = 0.007h$$

Valori deplasări relative de nivel pentru SLU (Starea limită ultimă)

$$d_{r(x,y)}^{ULS} = c \cdot q \cdot d_{re(x,y)} \leq d_{r,a(x,y)}^{ULS}, \text{ unde:}$$

$d_{r(x,y)}^{ULS}$ - Deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismului la SLU;

c - Coeficient de amplificare al deplasărilor, care ține seama că pentru $T < T_c$ (T_c este perioada de control a spectrului de răspuns) deplasările seismice calculate în domeniul elastic sunt mai mari decât cele corespunzătoare răspunsului seismic efectiv. $c=2$

$d_{r,a(x,y)}^{SLS}$ - Valoare admisibilă pentru deplasarea relativă de nivel la SLU.

$$d_{r,a(x,y)}^{ULS} = 0.025h$$

Se constată că datorită numărului și dimensiunilor de pereți, raportat la distanțele dintre aceștia, structura prezintă rigiditate suficientă la acțiunea forțelor laterale seismice.

Construcția reparată rezultă destul de rigidă, perioadele fundamentale de translație fiind în preajma valorii de 0,22s.

Verificările de drift sunt satisfăcute atât pentru SLS cât și pentru ULS.

Story	Item	Load	DriftX	DriftY
E2	Max Drift X	XPOZ	0.000867	
E2	Max Drift Y	XPOZ		0.000232
E2	Max Drift X	XNEG	0.000967	
E2	Max Drift Y	XNEG		0.000261
E2	Max Drift X	YPOZ	0.000372	
E2	Max Drift Y	YPOZ		0.000579
E2	Max Drift X	YNEG	0.000344	
E2	Max Drift Y	YNEG		0.000607
E1	Max Drift X	XPOZ	0.00104	
E1	Max Drift Y	XPOZ		0.000322
E1	Max Drift X	XNEG	0.000974	
E1	Max Drift Y	XNEG		0.000347
E1	Max Drift X	YPOZ	0.000389	
E1	Max Drift Y	YPOZ		0.000641
E1	Max Drift X	YNEG	0.000414	
E1	Max Drift Y	YNEG		0.00068
P	Max Drift X	XPOZ	0.000874	
P	Max Drift Y	XPOZ		0.000183
P	Max Drift X	XNEG	0.000899	
P	Max Drift Y	XNEG		0.000211
P	Max Drift X	YPOZ	0.000313	
P	Max Drift Y	YPOZ		0.000444
P	Max Drift X	YNEG	0.000345	
P	Max Drift Y	YNEG		0.000476

Drift maxim elastic 0,00104, etaj 1 direcția Y

SLS: $0.5 \times 2,0 \times 0,00104 = 0,00104 < 0,007$ ok

ULS: $2 \times 2 \times 0,00104 = 0,0041 < 0,025$ ok

10.2.3 Substructura C1-3

10.2.3.1 Stabilirea factorului de încredere

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF). Pentru clădirea analizată la care s-a aplicat nivelul cunoașterii KL2- cunoaștere normală conform cap.4 (P100-3/2019), factorul de încredere CF = 1,20.

10.2.3.2 Stabilirea încărcărilor gravitaționale. Ipoteze.

Masele de nivel și masa totală sunt generate din combinația de încărcări de lungă durată (LD) ținând cont de încărcările stabilite mai jos.

Au fost considerate în calcule următoarele încărcări gravitaționale:

Placa peste etaj 2

-zăpada	1,76kN/m ²
-structură acoperis	2,5 kN/m ²
-tavan	0,5 kN/m ²

Placa peste etaj 1 și peste P

-utila	2,0kN/m ²
-structură planșeu	4,0 kN/m ²
-tavan	0,5 kN/m ²
-instalații	0,5 kN/m ²

Pereti structurali de zidarie

-pereti zidarie(CPP)	18 kN/m ³
----------------------	----------------------

10.2.3.3 Stabilirea încărcărilor seismice

Conform P100-3/2019 (Cod de proiectare seismică - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente) forța seismică la baza structurii pentru o clădire existentă cu structură cu pereți din zidărie, pentru fiecare direcție orizontală principală considerată în calculul structurii, se calculează cu expresia din P 100-1/2013:

$$F_b = \gamma_1 \cdot S_d(T_1) \cdot \eta \cdot m \cdot \lambda = \gamma_1 \cdot a_g \cdot \frac{\beta(T_1)}{q} \cdot \frac{G}{g} \cdot \lambda \cdot \eta = c \cdot G$$

unde:

m - masa construcției

G - greutatea construcției: greutatea proprie caracteristică plus o fracțiune din încărcarea caracteristică datorată exploatarei

g - accelerația gravitațională

c - coeficientul seismic global definit cu relația:

$$c = \gamma_1 \cdot \frac{S_d(T)}{g} \cdot \lambda \cdot \eta = \gamma_1 \cdot \frac{a_g \cdot \beta(T_1)}{q} \cdot \lambda \cdot \eta$$

în care:

$\gamma_1 = 1.2$ (conform CR0-2012) - este factorul de importanță-expunere al construcției.

$a_g = 0.24g$ - accelerația terenului pentru proiectare.

$\beta(T_1) = 2.50$ - factor de amplificare dinamică a accelerației orizontale corespunzător perioadei proprii fundamentale de vibrație a structurii

T - perioada construcției/structurii în modul fundamental de vibrație.



$S_d(T)$ - ordonata spectrului de răspuns inelastic pentru accelerație corespunzătoare perioadei T .

m - masa totală a clădirii, considerată în cazul acțiunii seismice.

λ factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia, ale cărui valori sunt

$\lambda = 0,85$ dacă $T_1 \leq T_C$ și clădirea are mai mult de două niveluri și

$\lambda = 1,0$ în celelalte situații.

$\eta=0.877$ - corecție aplicată spectrului de răspuns elastic pentru fracțiune din amortizarea critică de 8% a structurilor din zidărie.

$q=2$ (conform P100-3/2008, Tabelul 6.1.) este factorul de comportare al structurii (factorul de modificare a răspunsului elastic în răspuns inelastic), cu valori în funcție de tipul structurii și capacitatea acesteia de disipare a energiei.

10.2.3.4 Grupări de acțiuni

Gruparea efectelor structurale ale acțiunilor, pentru verificarea structurilor la stări limită ultime:

Gruparea fundamentală:

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot U_k + 1.05 \cdot Z_k$$

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot Z_k + 1.05 \cdot U_k$$

$G_{k,i}$ – efectul pe structură al acțiunii permanente i , luată cu valoarea sa caracteristică;

U_k – efectul pe structură al acțiunii utile, luată cu valoarea sa caracteristică

Z_k – efectul pe structură al acțiunii zăpezii, luată cu valoarea sa caracteristică

Gruparea specială:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + \gamma_I \cdot A_{Ek} + \psi 2i \cdot U_k + 0.40 \cdot Z_k$$

A_{ek} – este valoarea caracteristică a acțiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurență (IMR, IMR = 100 ani).

Gruparea efectelor pentru verificarea structurilor la stări limită de serviciu:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + U_k$$

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + Z_k + 0.8 \cdot U_k$$

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 aferente construcției. Prin satisfacerea acestei

condiții se limitează implicit și costurile reparațiilor necesare pentru aducerea construcției în situația premergătoare seismului.

10.2.3.5 Verificare

10.2.3.5.1 Ipoteze

Modulii de elasticitate utilizați în calculele structurale sunt următorii:

- beton armat planșee încovoiere (C16/20)	5400	N/mm ²
- beton armat planșee în plan (C16/20)	29000	N/mm ²
- zidărie –caracteristici dinamice 1000fk	3960	N/mm ²
- zidărie –deformații în ULS 500fk	1980	N/mm ²
- zidărie –deformații în SLS 800fk	3168	N/mm ²

10.2.3.5.2 Determinarea rezistențelor de proiectare ale zidăriei

$f_b = 7,5 \text{ N/mm}^2$ – rezistenței la compresiune standard a zidăriei.

Mortarul a fost încadrat la M4

S-a considerat pentru mortar $f_{mortar} = 4 \text{ N/mm}^2$

$f_k = 3,11 \text{ N/mm}^2$ - rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei (conform tab.4.2a al CR6-2006)

1. Valoarea rezistenței de proiectare pentru pereții solicitați la încovoiere cu forță axială.

$$f_d = \frac{f_m}{\gamma_M \cdot CF} = 1.65 \text{ N/mm}^2 \text{ - rezistența de proiectare la compresiune}$$

2. Valoarea rezistenței de proiectare pentru pereții solicitați la forță tăietoare se stabilește în funcție de mecanismul de rupere:

- Pentru rupere prin lunecare în rost orizontal:

$$f_{vd} = \frac{f_{vm}}{\gamma_M \cdot CF}$$

$$f_{vm} = 1.33 \cdot f_{vk}$$

$f_{vk0} = 0.45$ - rezistența caracteristică la forfecare în rost orizontal- determinata la fata locului

- Pentru rupere în scară sub efectul eforturilor principale de întindere:

$$f_{td} = \frac{0.04 \cdot f_m}{\gamma_M \cdot CF}$$

Pentru evaluarea siguranței clădirilor existente coeficientul parțial de siguranță pentru zidărie se ia egal cu:

$\gamma_M = 2,00$ – pentru zidăriile recente (orientativ, după anul 1950).

10.2.3.5.3 Calculul de ansamblu. Rezultatele analizei.

Principalele ipoteze de calcul referitoare la materiale, tipuri de elemente și încărcări au fost rezumate mai sus.

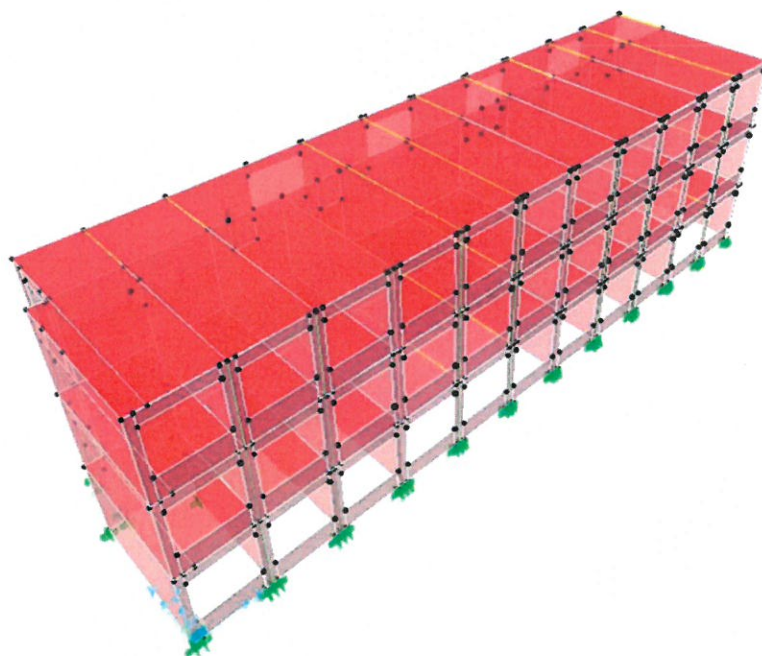


Figura 9: Modelul de calcul 3D al structurii

Cu configurația structurală finală (propusă), se obține o comportare dinamică slabă, cu modurile fundamentale de vibrație cuplate la torsiune (30% respectiv 40% pe modul unu și doi) datorită geometriei de tip bară a construcției. Perioadele de vibrație sunt mici și variază în jurul valorii de 0,20s, ceea ce înseamnă o construcție care tinde să urmărească accelerația terenului.

Mode	Period	UX	UY	RX	RY	RZ	SumRX	SumRY	SumRZ
1	0.207211	30.3299	20.69	25.8152	36.4596	30.4228	25.8152	36.4596	30.4228
2	0.198979	11.8126	59.2586	73.4341	14.1081	9.1001	99.2493	50.5677	39.5229
3	0.152116	42.4621	0.0295	0.0328	48.6905	40.6272	99.2821	99.2582	80.1501
4	0.096202	0.0761	0.4973	0.5743	0.0726	0.5135	99.8564	99.3308	80.6636
5	0.071267	6.2414	0.1733	0.0001	0.2005	5.3875	99.8566	99.5313	86.0512
6	0.069741	0.0019	11.1231	0.0169	0.0003	0.2082	99.8735	99.5316	86.2594
7	0.057772	2.2801	1.934	0.0003	0.0928	3.491	99.8738	99.6244	89.7504
8	0.055326	0.1529	0.0191	0	0.0018	0.3721	99.8739	99.6262	90.1225
9	0.053266	0.4488	0.2156	0.0279	0.0794	0.4036	99.9018	99.7056	90.5261
10	0.052523	0.1973	0.4135	0.0013	0.0452	2.5378	99.9031	99.7508	93.0639
11	0.050116	0.0405	0.0286	0.0003	0.0017	0.0052	99.9033	99.7525	93.0691
12	0.049219	0.2073	0.1102	0.0003	0.0086	0.6852	99.9036	99.7611	93.7542

Figura 10: Factori de participare modali

Case	Dir	EccRatio	EccOverri	TopStory	BotStory	C	K	WeightUse	BaseShear
SXP	X + EccY	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	13309.56	3926.32
SXN	X - EccY	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	13309.56	3926.32
SYP	Y + EccX	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	13309.56	3926.32
SYN	Y - EccX	0.05	No	E2	BASE	0.295	1	13309.56	3926.32

Figura 11: Forța tăietoare de bază- 400tf

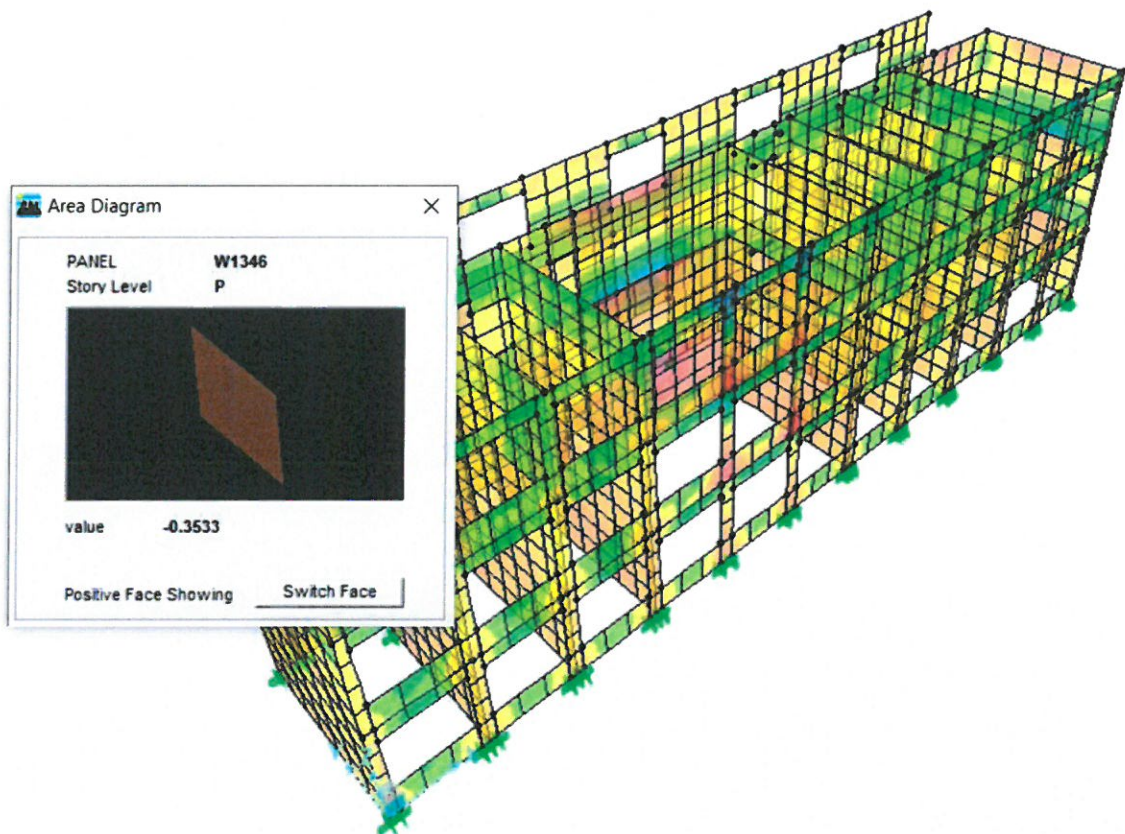


Figura 6: Valoarea medie $\sigma_0=0.36N/mm^2$ din încărcarea de lungă durată

Pentru elementele de zidărie care rămân în lucrare efortul de forfecare unitar se limitează la $0,20N/mm^2$

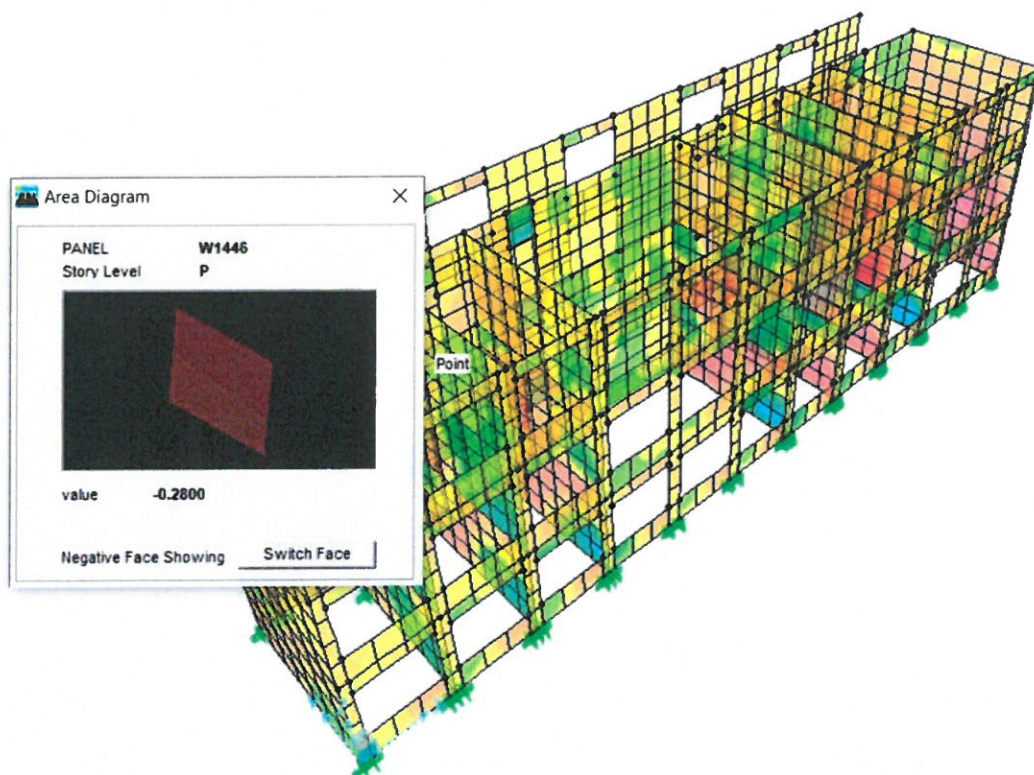


Figura7: Valoarea medie a efortului unitar de tăiere este $\tau=0.28N/mm^2$

$R_3^{\min}_{zidarie}=0,20/0,28=0.71>0,65$

ok

10.2.3.6 Verificarea deplasărilor relative de nivel SLS și ULS

Calculul deplasărilor s-a realizat conform Anexei B din P100-3/2019: Procedeu de verificare a deplasărilor laterale a structurilor.

Valori deplasări relative de nivel pentru SLS (Starea limită de serviciu)

$$d_{r(x,y)}^{SLS} = v \cdot q \cdot d_{re(x,y)} \leq d_{r,a(x,y)}^{SLS}, \text{ unde:}$$

$d_{r(x,y)}^{SLS}$ - Deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismului la SLS;

v - Factor de reducere ce ține cont de intervalul de recurență al acțiunii seismice asociate verificărilor la SLS.

$$v = 0,5$$

$q=2,0$ - Factorul de comportare al structurii;

$d_{re(x,y)}$ - Deplasarea relativă a aceluiași nivel, determinată prin calcul elastic sub încărcări seismice de proiectare, în direcțiile x și y ;

$d_{r,a(x,y)}^{SLS}$ - Valoare admisibilă pentru deplasarea relativă de nivel la SLS.

$$d_{r,a(x,y)}^{SLS} = 0.007h$$



Valori deplasări relative de nivel pentru SLU (Starea limită ultimă)

$$d_{r(x,y)}^{ULS} = c \cdot q \cdot d_{re(x,y)} \leq d_{r,a(x,y)}^{ULS}, \text{ unde:}$$

$d_{r(x,y)}^{ULS}$ - Deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismului la SLU;

c - Coeficient de amplificare al deplasărilor, care ține seama că pentru $T < T_c$ (T_c este perioada de control a spectrului de răspuns) deplasările seismice calculate în domeniul elastic sunt mai mari decât cele corespunzătoare răspunsului seismic efectiv. $c=2$

$d_{r,a(x,y)}^{SLS}$ - Valoare admisibilă pentru deplasarea relativă de nivel la SLU.

$$d_{r,a(x,y)}^{ULS} = 0.025h$$

Se constată că datorită numărului și dimensiunilor de pereți, raportat la distanțele dintre aceștia, structura prezintă rigiditate suficientă la acțiunea forțelor laterale seismice.

Construcția reparată rezultă destul de rigidă, perioadele fundamentale de translație fiind în preajma valorii de 0,22s.

Verificările de drift sunt satisfăcute atât pentru SLS cât și pentru ULS.

Story	Item	Load	DriftX	DriftY
E2	Max Drift X	XPOZ	0.000472	
E2	Max Drift Y	XPOZ		0.000388
E2	Max Drift X	XNEG	0.000513	
E2	Max Drift Y	XNEG		0.000476
E2	Max Drift X	YPOZ	0.000244	
E2	Max Drift Y	YPOZ		0.000702
E2	Max Drift X	YNEG	0.000167	
E2	Max Drift Y	YNEG		0.000581
E1	Max Drift X	XPOZ	0.000482	
E1	Max Drift Y	XPOZ		0.000437
E1	Max Drift X	XNEG	0.000517	
E1	Max Drift Y	XNEG		0.000512
E1	Max Drift X	YPOZ	0.000244	
E1	Max Drift Y	YPOZ		0.000782
E1	Max Drift X	YNEG	0.000177	
E1	Max Drift Y	YNEG		0.000733
P	Max Drift X	XPOZ	0.000457	
P	Max Drift Y	XPOZ		0.000296
P	Max Drift X	XNEG	0.000493	
P	Max Drift Y	XNEG		0.000376
P	Max Drift X	YPOZ	0.000219	
P	Max Drift Y	YPOZ		0.000581
P	Max Drift X	YNEG	0.000151	
P	Max Drift Y	YNEG		0.000487

Drift maxim elastic 0,000517, etaj 1 direcția Y

SLS: $0.5 \times 2,0 \times 0,000517 = 0,000517 < 0.007$ ok

ULS: $2 \times 2 \times 0,000517 = 0.0020 < 0.025$ ok

11 ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC

Stabilirea clasei de risc seismic pe baza celor 3 indicatori prezintă următoarea situație :

Tabelul 11.1. Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R1			
< 30	30 – 60	61 – 90	91 – 100

Conform tabelului 11.1. pentru o valoare a indicatorului R1 = 76 puncte, **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 11.2. Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R2			
< 40	40 – 70	71 – 90	91 – 100

Conform tabelului 11.2. pentru o valoare a indicatorului R2 = 90, **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 11.3. Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R3(%)			
< 35	35 – 65	66 – 90	91 – 100

În urma evaluării prin calcul, au rezultat valori moderate ale gradului de asigurare seismică conducând la încadrarea clădirii în clasa de risc seismic Rs III ($R3=0,68$ (0,71; 0,76) obținut prin metodologia de nivel 2)

Valorile celor trei indicatori, măsuri ale performanței seismice așteptate a construcției, trebuie considerate ca servind numai orientativ în decizia de încadrare a construcției într-o anumită clasă de risc seismic.

Investigațiile efectuate au avut scopul de a identifica punctele slabe ale sistemului structural și deficiențele semnificative ale elementelor nestructurale. Odată identificate, aceste deficiențe trebuie ierarhizate din punctul de vedere al efectelor potențiale asupra stabilității structurii în cazul atacului unui cutremur puternic și al riscului de pierdere a vieții oamenilor și de vătămare a acestora, sau a pagubelor materiale. Astfel, s-au identificat ca puncte slabe unii pereți pe direcție transversală care vor necesita reparații locale prin placare cu tencuială armată.

În luarea deciziei de încadrare în clase de risc seismic, expertul a avut în vedere zona seismică în care este amplasată construcția, precum și alte criterii privind alcătuirea construcției, comportarea în exploatare și la acțiuni seismice, cum sunt:

- regimul de înălțime: Sc.teh.P+2E+Pod;
- vechimea construcției (cca. 45 de ani);
- sistemul structural - zidărie confinată ce lucrează la forfecare;

- conformarea structurală – gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire - R1=76;
- gradul de afectare structurală – R2=90;
- gradul de asigurare structurală seismică – R3=68(71; 76);
- starea elementelor nestructurale (corespunzătoare).

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, asupra construcției existente analizate în acest caz, **expertul încadrează clădirea existentă în clasa de risc seismic Rs III, ce corespunde construcțiilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.**

12 MENTIUNI

12.1 MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL

Construcția nu se găsește în zona de protecție și nu este monument.

12.1.1 Referitor la eventualitatea montării de panouri fotovoltaice

Panourile se vor monta pe suprafața orizontală a terasei necirculabile.

Suportii de susținere ai panourilor solare vor fi de tip S-Dome sau similar și se vor amplasa prin intermediul unor substructuri conectate direct de planșeul suport (în cazul teraselor necirculabile) și de structura principală de lemn a șarpantei (în cazul construcțiilor cu pod).

Pentru că pe acoperiș sunt zone de sucțiune ale vântului (în mod special pe fâșia de 5m marginală perimetrală a construcției), suportii tip S-Dome nu se acceptă să fie amplasați prin rezemare directă pe învelitoarea acoperișului. În această situație, greutatea panoului + suport nnu va depăși 20kg/mp, din acest motiv modificarea masei seismice se poate ignora.

Prinderea, în sine, a substructurii suport va fi dimensionată de către firma care furnizează sistemul, iar breviarul de calcul va fi pus la dispoziția beneficiarului.

12.1.2 Ref la elementele din lemn

Acest capitol este valabil doar pentru situațiile în care construcția este doată cu pod de lemn.

Asupra elementelor de lemn, care se păstrează în lucrare, se vor implementa următoarele lucrări:

- Repararea elementelor structurale degradate ale șarpantei
- Tratarea și ignifugarea structurii din lemn
- Inlocuirea învelitorii degradate de fenomenele admosferice

12.1.2.1 Măsuri de reparații pentru structura de lemn a podurilor si inlocuirea invelitorii existente

Pentru structurile de lemn ale podului aferent corpului C1 se vor face reparații ale structurilor de lemn acolo unde sunt necesare.

Tălpile sunt grinzi cu secțiunea rectangulară, dispuse sub popi sau alte piese ale șarpantei, cu latura mare pe verticala, avand rolul de a repartiza sarcinile transmise de șarpanta la planșeul de susținere.

Popii sunt elemente solicitate la compresiune - vor fi executați din lemn ecarisat. Îmbinarea dintre popi, tălpi și pane se face cu cep, iar îmbinarea cu contrafișele se face cu prag.

Contrafișele sunt piese înclinate într-un sens sau în ambele sensuri, solicitate la compresiune sau la întindere, având rol de a rigidiza șarpanta, asigurand o mai bună trimitere a sarcinilor la piesele componente. Îmbinările contrafișelor cu piesele șarpantelor se fac cu prag.

Panele sunt piese orizontale așezate în lungul acoperișului care rezemă pe popi. Rolul panelor este de a prelua și a transmite sarcinile din învelitoare la șarpantă prin intermediul căpriorilor.

Panele, fiind solicitate la încovoiere, trebuie repartizate cât mai uniform pe versanții acoperișului la distanțe egale unele de altele pentru a asigura o bună transmitere a sarcinii. Panele se execută din lemn ecarisat.

După locul unde sunt așezate, paneele sunt denumite astfel:

- pană de coama – la partea superioară a șarpantei;
- pană intermediară – pe generatoarea versantului;
- cosoroabă – pană așezată pe zidurile exterioare ale clădirii.

Căpriorii sunt elementele care preiau sarcinile acoperișului, greutatea învelitorii, a zăpezii, ș.a..Sunt montați perpendicular pe poala învelitorii, pe linia de cea mai mare pantă, așezați la distanțe egale unul de celalalt, rezemă la baza învelitorii pe cosoroabă, iar la coamă pe o pană sau unul pe celalalt.

Toate îmbinările dintre elementele structurale ale șarpantei se vor suplimenta prin adăugare sau înlocuire cu elemente metalice de tip conectori pentru lemn.

Lucrările de reparații pot fi următoarele:

Pe lângă rezolvarea părții de conectică prin folosirea conectorilor metalici pentru lemn se vor face și următoarele lucrări de reparații:

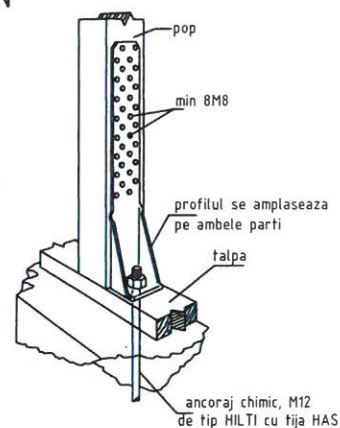
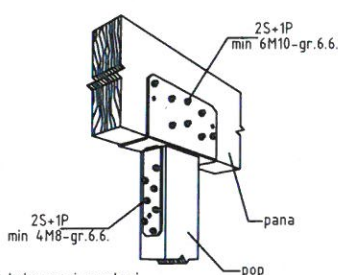
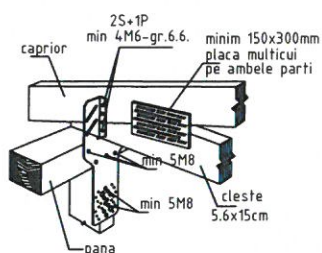
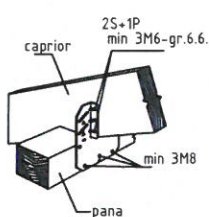
- dublarea elementelor de lemn degradate- este o lucrare posibilă acolo unde schema de descărcare permite acest lucru, spre exemplu : căpriori, popi, pane, clești
- înlocuirea elementelor de lemn degradate- se desfac elementele existente degradate și se înlocuiesc cu altele noi. Se va aplica în mod special pentru zonele degradate de astereală.
- Încorsetarea elementelor de lemn- se încarcă fisurile cu adeziv pentru lemn tip HORNBAACH pe suport de Ipsos sau tip Sika după care se montează juguri metalice de consolidare a elementelor din lemn crăpate sau fisurate. Jugurile metalice sunt de tip platbenzi îndoite și închise cu șuruburi – se poate utiliza la reparare apopilor existenți

Mai jos se găsește un tabel centralizator cu lucrările de reparații premise pentru fiecare element de lemn în parte.

Element	Intervenție de reparare acceptată
Pane	- Înlocuire - Dublare
Popi	- Înlocuire - Dublare - Încorsetare
Clești	- Înlocuire
Astereală	- Înlocuire
Căpriori	- Înlocuire

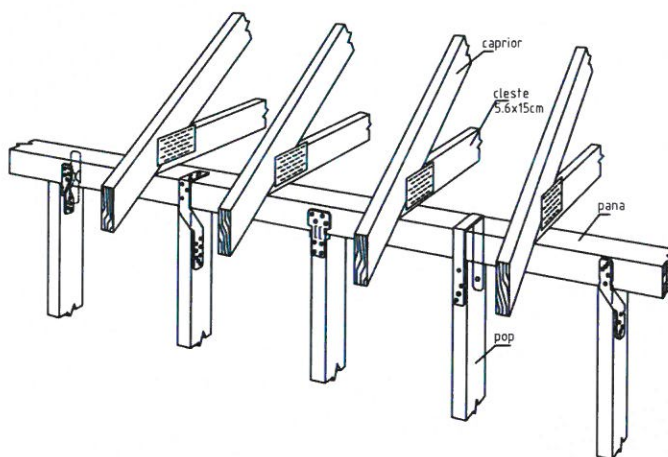
	- Dublare
Cosoroaba	- Dublare
Contrafise	- Înlocuire - Încorsetare

(*) DETALII TIP CONECTORI PENTRU LEMN



ATENȚIE

indiferent de profilele metalice folosite, pentru elementele de conectare de tip buloane si suruburi se vor folosi informatiile minimele indicate in detalii, adaptate functie de profilul ales



12.1.2.2 *Tratare și ignifugare*

Pentru ca este un material care poate lua foc usor si poate intretine un incendiu, lemnul **acoperișului** trebuie protejat prin **ignifugare**, un proces prin care este tratat cu substante ignifuge pentru a-i creste rezistenta la ardere.

Este important de stiut totusi ca, in urma acestui tratament, lemnul nu devine complet imun la ardere. Ignifugarea doar ingreuneaza aprinderea acestuia si reduce viteza de ardere si de propagare a flacarilor. Ignifugarea lemnului se poate realiza in trei moduri:

- **Prin imersie** - lemnul este scufundat pentru o anumita perioada intr-o solutie ignifuga. Procedura dureaza, dar e foarte eficienta.
- **Prin pulverizare** - solutia este pulverizata pe lemn folosind echipamente speciale si se poate face chiar si dupa ce lemnul a fost montat, fie ca e vorba despre grinzi sau scanduri.

- **Prin pensulare** - in cazul in care nu detii un compresor sau un pistol de pulverizat, poti folosi si o pensula, dar procedura este una de durata.

Mucegaiul, ciuperca lemnului, carii si alte insecte pot afecta lemnul, care, in timp, ii pot subrezi rezistenta. Tratamentul care il protejeaza impotriva acestor pericole se numeste **antiseptizare**.

Pe langa lacuri si alte produse speciale destinate antiseptizarii, acest tratament mai poate fi efectuat prin:

- **Tratarea** lemnului cu abur la temperaturi ridicate
- **Injectarea** lemnului cu solutii speciale
- **Tratarea** lemnului cu sulfat de cupru (cunoscut si ca piatra vanata) sau cu borax

Pentru ignifugare este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri și - după caz - numai cu agrement tehnic.

Lucrările de tratare și ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat in acest scop, cu respectarea stricta a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător.

12.1.3 Referitor la eventualitatea construirii unui nou corp de scară adicent construcției existente

La nivelul fundațiilor, noile fundații de beton armat nu se vor conecta cu fundațiile existente. În acest fel, nu apar influențe negative asupra fundațiilor existente.

La nivelul suprastructurii, realizarea rostului de **5cm liber între construcții** asigură necoliziunea construcțiilor în cazul unui eveniment seismic.

Modul de fundare al noii construcții de scară va fi tip direct prin intermediul **fundațiilor izolate amplasate la o cotă de fundare egală cu cota de fundare a fundațiilor existente adiacente**. Se interzice coborârea cotei de fundare a noii construcții propuse, sub cota de fundare a fundațiilor existente și se interzice urcarea cotei de fundare a noii construcții propuse mai sus decât a construcției existente.

La momentul realizării săpăturii constructorul se va îngriji să afle despre prezența unor eventuale rețele sau trasee edilitare care trebuiesc închise sau deviate.

12.1.4 Lucrări conexe de realizare compartimentări noi

- Noile compartimentări netrustructurale se vor realiza din pereți ușori care pot prelua fără degradări excesive deformațiile laterale ale structurii în caz de cutremur
- Noile compartimentări se vor realiza cu respectarea prevederilor cap. 10 al P100-1/2013

12.1.5 Lucrări conexe privind noile finisaje

- Noile finisaje se vor realiza doar după îndepărtarea celor existente

12.1.6 Închiderea și/sau deschiderea unor goluri de uși sau lărgiri ale unor goluri de uși.

Aceste lucrări se vor face utilizând montarea unor cadre înlocuitoare pentru situația de creare goluri și prin realizarea unor zidării portante (cu cărămidă plină presată și mortar M100T) în cazul închiderilor de goluri.

În cazul realizării golurilor de uși se vor lua măsuri de asigurare a zidăriei ce rămâne deasupra golului de ușă.

Golurile noi de uși a se realiza în pereții de zidărie se vor borda cu un cadru înlocuitor de beton armat ce constă din sâmburi laterali și grindă buiandrug cu dimensiuni minime 30x30cm. Armarea sâmburilor și a grinzii buiandrug se va face longitudinal cu minim 3Φ14 pe latură și etrieri Φ8/15.

Golurile de uși ce se propun a fi închise se vor închide prin zidire utilizând cărămidă plină portantă cu refacerea țeserii pe contur.

12.1.7 Referitor la realizarea reparațiilor pentru elemente de beton și zidărie

Lucrările de reparație prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de consolidare și/sau termoizolare

Reparațiile pot avea două aspecte: reparații de suprafață și reparații fisuri

Pentru reparații de suprafața a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparații betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponeta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar). **Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton din subsol cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul). Se vor folosi produse care prin agrementele tehnice prevăd că sunt utilizabile pentru zone cu umiditate ridicată asociată subsolurilor (clasa de expunere XC2).**

Toate reparațiile asociate elementelor de beton se vor realiza cu respectarea Indicativului C149-1987 și a specificațiilor tehnice de produs.

Pentru zidărie se pun în discuție reparații ale fisurilor. Se tratează prin injectare fisurile cu deschideri mai mare de 2mm astfel:

- a. Se deschid fisurile prin șanfrenare, ca și în cazul reparării prin chituire, dar cu o adâncime de circa 5 cm;
- b. Se fac găuri pe traseul fisurii, de 15-20cm adâncime, cu diametrul egal cu cel al ștuțurilor de injectare, la distanțe de circa 30-50cm;
- c. Se montează ștuțuri din plastic în găurile forate și se chituiește fisura cu mortar de var aplicat în mai multe straturi;
- d. Se injectează în fisură lapte de ciment, începând de la ștuțul de la partea inferioară a fisurii (injectările se vor executa conform instrucțiunilor tehnice din C149-87 și a specificațiilor producătorului de material ce se injectează);
- e. După întărire, laptele de ciment se îndepartează prin tăiere, la minimum 3 cm de la fața zidăriei, după care se chituiește cu mortar de var.
- f. Prin injectarea fisurilor cu amestecuri pe baza de ciment se asigura sporirea rezistenței zidăriei la compresiune și la forfecare și a rigidității peretilor avariați până la valori apropiate de cele inițiale. **Amestecul care se injectează poate respecta rețeta de mai jos sau poate fi aprovizionat deja preparat, de la un producător ce va pune la dispoziție toate specificațiile tehnice, cât și modul de aplicare al produsului respectiv:**
 - grout cu următoarea compoziție (partile măsurate în volum)
 - 3 parti nisip fin.
 - 1 parte nisip grosier
 - 1 parte ciment Portland
 - 1/2 parte var tip S
 - 1/2 parte cenusa tip F

Se adauga circa 2 1/2 parti de apa astfel incat sa fie asigurata fluiditatea necesara;

Pe parcursul executiei se poate adauga apa pentru mentinerea consistentei necesare.

Durata de folosire a amestecului este de 2 1/2 ore din momentul adaugarii apei in amestecul uscat.

- • mortar (tip "N")

- 4,5 + 6 părți de nisip pentru zidărie

- 1 parte de ciment alcalin (tip I sau II)
- 1 parte var tip "S"

NOTĂ:

Procedeul se aplica pentru repararea elementelor de zidarie in cazul existentei unor fisuri cu deschideri mici sau moderate (**până în 10mm**).

Pentru fisurile foarte mari, cu deschideri peste **10mm**, injectarea nu este eficientă

Este aplicat de asemenea pe plinurile orizontale de zidarie in cazul in care se urmareste sporirea capacitatii de rezistenta.

12.1.8 Lucrări de hidroizolare subsol

La partea de subsol parțial se vor lua măsuri de hidroizolare interioară prin utilizarea de soluții tip Sika 1 sau Penetron care sunt soluții de suprafață cu cristalizare în masa zidurilor.

Tot la partea de subsol se va amenaja o bașă și se vor realiza rigole perimetrare de colectare a apelor din infiltrații. Se vor realiza zone specifice de colectare a apelor din infiltrații apoi prin rigolele perimetrare se vor direcționa către bașă de unde urmează a fi pompate în exterior.

12.1.9 Lucrări de termoizolare

În ceea ce privesc lucrările de termoizolare se dau mai jos câteva prevederi minimale

Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. Plăcile izolante pentru glafuri, intradosuri și buiandrugi se aplică după montarea plăcilor de fațadă. Marginile plăcilor, care depășesc colțurile fațadei se vor tăia după minimum 24 ore de la lipire. Plăcile se așează cu rosturile țesute, obligatoriu, inclusiv la colțurile clădirii. executie

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri dibluri de plastic tip IDK-T sau similar (6 dibluri/ placă), la 24 ore după lipirea plăcilor. La colțurile clădirii se vor adăuga minimum 2 dibluri pe placă, dispuse în interiorul unei fâșii cu lățimea de maximum 40 cm de la muchie. Diblurile trebuie să pătrundă în peretele de zidărie minimum 50 mm, iar în beton 35 mm. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren. Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minimum 12 ore înainte de șpacluirea plăcilor termoizolatoare.

12.1.10 Construcții noi secundare de compensare cotă nivel

In lateralele clădirii se pot propune construcții noi de tip scări și rampe

Pentru aceste lucrări se poate opta dintre două variante de realizare a suprastructurii rampei: soluție de beton armat sau structură metalică. Fundația se realizează direct prin intermediul tălpilor de fundare, fundații izolate sau radier. Cota de fundare se va realiza la minim 1,2m adâncime față de cota terenului amenajat.

Structurile secundare nou propuse se vor realiza independent cu un rost de lucru (față de construcția existentă) de minim 5cm pentru rampa persoanelor cu diazabilități și minim 2 cm pentru scările exterioare.

12.2 MENȚIUNI CU CARACTER GENERAL

Pentru executarea lucrărilor prevăzute se vor lua următoarele măsuri :

- la începerea lucrărilor de reparații se va efectua relevul tuturor fisurilor existente în elementele structurale și se vor face reparații înainte de a se trece la aplicarea tencuielilor și finisajelor
- pentru lucrările executate, constructorul și beneficiarul vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse, cu respectarea tuturor prevederilor cuprinse în "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat", indicativ NE 012-2010;
- lucrările trebuie executate de echipe de muncitori calificați sub îndrumarea unui cadru tehnic și sub supravegherea dirigintelui de șantier, atestat de MLPAT;
- cu 10 zile înaintea începerii lucrărilor va fi anunțat Inspectoratul Teritorial în Construcții, pentru luarea în evidență și aprobarea Programului de Faze Determinante;
- la începerea execuției va fi afișat în loc vizibil, pe toată durata lucrărilor, un panou pentru identificarea investiției, conform Ordinului MLPAT nr.63/N din 11.08.1998;
- pe toată durata execuției se vor lua măsurile necesare pentru evitarea oricărui accident de muncă, folosind parapetii, panourile avertizoare și iluminatul de semnalizare, în conformitate cu prevederile din Normele generale de Protecție a Muncii.

12.3 MENȚIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII

- Pentru executarea lucrărilor prevăzute constructorul va lua toate măsurile pentru respectarea prevederilor din următoarele norme de protecția muncii:
- Norme generale de protecția muncii elaborate de Min. Muncii și Protecției Sociale și de Min. Sănătății;
- Legea protecției muncii nr. 319 / 2006;
- HG nr. 300 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1048 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1051 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG nr 1091 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- IM 007 / 1996 - Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre și eșafodaje (BC 10 / 1996);
- IM 006 / 1996- Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de zidărie și finisaje (BC10/ 1996);
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993- Regulament privind protecția muncii în construcții (Buletinul Construcțiilor nr. 5,6,7/1993).
- P 118 / 1999 Normativ de protecție la foc
- Ordinul MDLPL nr. 269/04.03.2008 și Min. Internelor și Reformei Administrative nr. 431/31.03.2008 Regulament privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc – Clase de reacție la foc.

13 CONCLUZII

În urma analizei din cadrul expertizei, care a avut drept scop analizarea structurii de rezistență din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale "A1"- rezistență mecanică și stabilitate", **construcția existentă este încadrată în clasa de risc seismic Rs III ce corespunde construcțiilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune**

în pericol siguranța utilizatorilor.

NU ne necesită consolidare.

Întrucât unitatea de învățământ studiată se încadrează în clasa de risc seismic Rs III, asupra acesteia se poate interveni. Se pot implementa următoarele tipuri de lucrări pentru renovarea energetică (moderată sau aprofundată) fără a influența negativ rezistența, stabilitatea și comportarea în exploatare a clădirii, astfel:

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii – precum înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, termoizolarea fațadei, termoizolarea terasei/șarpantei cu vată minerală;
- Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum, respectiv înlocuirea totală a distribuției de apă caldă menajeră cu conducte noi, montarea unui robinet de echilibrare termohidraulică pe racordul termic. - Izolarea conductelor de distribuție apă caldă menajeră, înlocuit, montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor, înlocuirea totală a distribuției instalației de încălzire centrală cu conducte noi, izolarea conductelor de distribuție agent termic încălzire înlocuite
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie precum prevederea soluției de utilizarea a energiei regenerabile cu pompe de căldură aer-apa duce la realizarea unei economii de energie, respectiv prevederea de panouri solare termice cu tuburi vidate acoperă necesarul de apă caldă menajera de consum (dacă este cazul-conform audit)
- 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, precum iluminatul cu LED cu corpuri de iluminat cu durată mare de viață și montarea de panouri fotovoltaice acoperă consumul de energie electrică;
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante
- Reabilitarea șarpantei, precum și repararea șarpantei în cazul podurilor neîncalzite
- Înlocuirea învelitorii cu o soluție alternativă, în măsura în care este justificată printr-o performanță termică superioară

Alte tipuri de lucrări, precum, dar fără a se limita la: repararea și refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție, înlocuirea tâmplăriei interioare, realizarea de rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități independentă de structura clădirii, lucrări pentru conformarea obiectivului în baza cerințelor pentru siguranță în caz de incendiu, recompartimentări interioare cu pereți ușor, lărgirea golurilor de trecere existente în pereții fără rol structural, realizarea de noi goluri în pereții fără rol structural, anexarea unei scări exterioare de evacuare independentă de structura clădirii.

Proiectul propus, pentru lucrările de renovare energetică (moderată sau aprofundată) a obiectivului, va avea în vedere respectarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, pe toată perioada de implementare a proiectului.

Executarea lucrărilor menționate este posibilă în condițiile în care nu se modifică reglementările tehnice (standardele, codurile și normativele) avute în vedere la întocmirea expertizei.

Funcție de sondajele și încercările care se vor efectua la deschiderea șantierului, de lucrările de modernizare solicitate de beneficiar, expertul își rezervă dreptul de a modifica sau completa prezenta expertiză.

Expertul apreciază ca sistemul constructiv și materialele propuse asigură rezistența și stabilitatea construcției în timp, iar finisajele ce se vor executa vor fi de calitate corespunzătoare, conform cerințelor urbanistice actuale.

Pe durata execuției, se vor lua toate măsurile pentru protecția mediului, respectarea legislației în domeniul mediului, sănătății și securității în muncă și situații de urgență, inclusiv instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă aplicabile pe șantier.

Cu condiția respectării cu strictețe a prevederilor din Expertiza Tehnică și a Proiectului, dar și prin utilizarea unor tehnologii adecvate de execuție, cu luarea de măsuri de cercetare permanentă și sistematică în ceea ce privește monitorizarea construcțiilor învecinate, **impactul intervențiilor propuse pentru Scoala Gimnaziala „Grigore Alexandrescu”, Str. Vasile Blendea, nr. 7, Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița, asupra clădirilor învecinate va fi inexistent, iar rezistența și stabilitatea clădirilor învecinate nu vor fi afectate negativ.**





S.C. GFR STRUCTURI S.R.L.

Str. Teiul Doamnei, nr. 5, bl. 27,

sc.A, ap. 2, Sector 2, Bucuresti

J40/4519/2016

CUI RO 35868303

**Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore
Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița**
Str. Vasile Blendea, nr. 7, din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița



SEPTEMBRIE 2022







S.C. GFR STRUCTURI S.R.L.

Str. Teiul Doamnei, nr. 5, bl. 27,

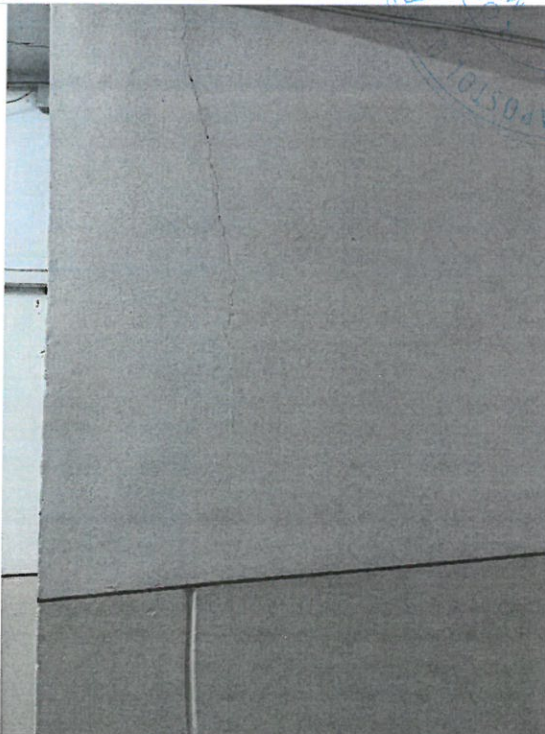
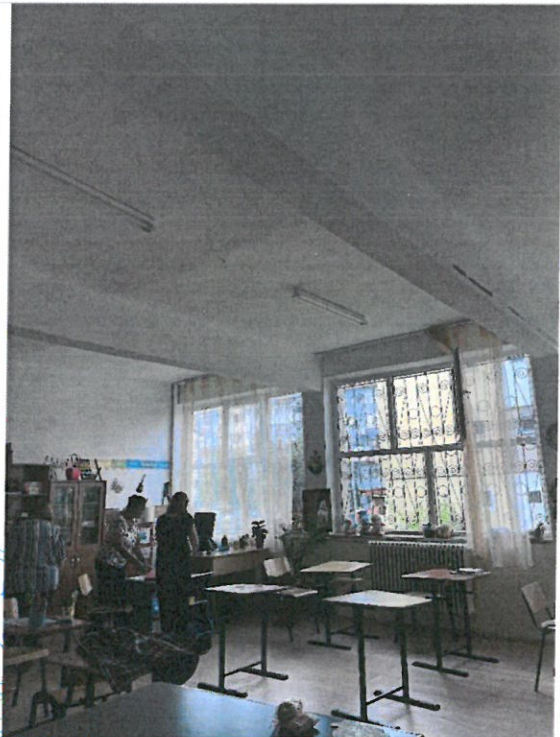
sc.A, ap. 2, Sector 2, Bucuresti

J40/4519/2016

CUI RO 35868303



Interior





DOSAR DE AUDIT ENERGETIC

Beneficiar:

MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str.
Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Proiectant elaborator:

S.C. GFR STRUCTURI S.R.L.

Titlul proiectului:

Renovarea energetica a Scolii
Gimnaziale „Grigore
Alexandrescu" din Targoviste,
judetul Dambovita

Adresa imobil:

Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

CLADIRE:

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Numarul proiectului:

Data:

Septembrie 2022


**CONTINUTUL DOSARULUI
DE AUDIT ENERGETIC**

AUDIT ENERGETIC

**CERTIFICATUL DE
PERFORMANTA ENERGETICA**

**RAPORTUL DE AUDIT
ENERGETIC**

LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR:

Numele si prenumele	Partea de proiect pentru care raspunde	Semnatura
ing. Catalin Stefan	Elaborator audit energetic	

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Audit Energetic

CUPRINS

1	INFORMATII GENERALE PRIVIND SCOALA GIMNAZIALA GRIGORE ALEXANDRESCU, STR.VASILE BLEDEA NR.7, TARGOVISTE, JUD.DAMBOVITA.....	9
1.1	CARACTERISTICI GEOMETRICE SI DE ALCATUIRE A CLADIRII.....	11
1.1.1	<i>Descrierea arhitecturala a cladirii</i>	11
1.1.2	<i>Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta</i>	12
1.1.3	<i>Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera , iluminat si climatizare.</i>	13
1.1.4	<i>Regimul de ocupare al cladirii</i>	14
1.1.5	<i>Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii</i>	14
2.	EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE	23
	[RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA].....	23
2.1.	CARACTERISTICI TERMICE – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC	23
2.1.1	<i>Calculul rezistentelor termice unidirectionale</i>	23
2.1.2	<i>Calculul rezistentelor termice corectate</i>	25
2.2	PARAMETRIL CLIMATICI.....	26
2.2.1	<i>Temperatura conventionala exterioara de calcul</i>	26
2.2.2	<i>Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare</i>	26
2.3	TEMPERATURI DE CALCUL ALE SPATIILOR INTERIOARE.....	26
2.3.1	<i>Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite</i>	26
2.3.2	<i>Temperatura interioara a spatiilor neincalzite</i>	26
2.3.3	<i>Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare</i>	27
2.4	PROGRAMUL DE FUNCTIONARE SI REGIMUL DE FURNIZARE A AGENTULUI TERMIC	27
2.5	CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE QFH.....	27
2.6	CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU PREPARAREA APEI CALDE DE CONSUM	29
2.7	CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU ILUMINAT	30
2.8	ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO ₂	30
2.9	CERTIFICAREA ENERGETICA	31

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

1 **INFORMATII GENERALE PRIVIND SCOALA GIMNAZIALA GRIGORE ALEXANDRESCU, STR.VASILE BLEDEA NR.7, TARGOVISTE, JUD.DAMBOVITA**

Raportul de audit energetic urmareste identificarea principalelor caracteristici termice si energetice ale constructiei si instalatiilor aferente acesteia si stabilirea, din punct de vedere tehnic si economic a solutiilor de crestere a eficientei energetice, pe baza rezultatelor obtinute din activitatea de analiza termica, energetica si economica.

Obiectul prezentei lucrari il constituie analizarea din punct de vedere termoenergetic a imobilului Scoala Gimnaziala Grigore Alexandrescu, amplasat in Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste, jud.Dambovita, dupa efectuarea verificarilor pe teren si in baza datelor si observatiilor relevate asupra cladirii si instalatiilor aferente acesteia

Scopul lucrarii este de a identifica corect caracteristicile termotehnice reale ale cladirii in vederea evaluarii din punct de vedere energetic si stabilirea masurilor de crestere a eficientei energetice a cladirii, in conformitate cu legislatia din domeniu si reglementarile tehnice in vigoare.

Dupa identificarea caracteristicilor termoenergetice reale, datelor si informatiilor necesare auditului energetic si prezentarea generala a cladirii expertizate s-a completat anexa la Certificatul de Performanta Energetica ce cuprinde informatii aferente constructiei si instalatiilor de incalzire, apa calda menajera si iluminat, al carui model este prevazut in anexa nr. 8 la Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirii – partea a III-a "Auditul si certificatul de performanta a cladirii" aprobata prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 157/2007.

Lista documentelor utilizate la elaborarea auditului energetic este prezentata in continuare:

- Legea nr. 372 din 13/12/2005 privind performanta energetica a cladirilor;
- Ordinul MDRL, MFP, si al Viceprim-ministru, MAI nr. 163/540/23/27.03.2009
- Ordinul MDRL, MFP si MAI nr. 1203 /927/103/2010
- H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- Legea 158/2011;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea 50 din 1991, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Norme metodologice din 12 octombrie 2009 de aplicare a Legii nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare
- Metodologie din 01/09/2008 privind elaborarea devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii;
- Mc001 – 2006 Metodologia de calcul a performantei energetice a cladirilor;
- NP 008-97 Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii, in functie de activitatile desfasurate in regim de iarna-vara;
- MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru constructii;
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde menajera aferente acestora;
- GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a masurarilor necesare analizarii termoenergetice a constructiilor si instalatiilor aferente;
- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termica al elementelor de constructie la cladiri existente in vederea reabilitarii termice;
- GT 041-02 Ghid privind reabilitarea finisajelor peretilor si pardoselilor cladirilor civile;
- GT 043-02 Ghid privind imbunatatirea calitatilor termoizolatoare ale ferestrelor la cladirile civile existente;
- C 107/3-2010 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor;
- C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul;
- SR 4839-1997 Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade-zile;
- SR 1907/1-2014 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul;
- SR 1907/2-1997 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul;
- STAS 11984-2002 Instalatii de incalzire centrala. Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire;

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- STAS 7462/2 Fizica constructiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori;
- STAS 6472/4 Fizica constructiilor. Termotehnica. Comportarea elementelor de constructii la difuzia vaporilor de apa. Prescriptii de calcul;
- STAS 6472/6 Fizica constructiilor. Proiectarea elementelor de constructii cu puncti termice;
- STAS 4908-1985 Cladiri civile, industriale si agrozootehnice. Aree si volume conventionale;
- I 5-2010 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- I 9-2015 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- E – 1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii de incalziri;
- I – 1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii electrice;
- IZ – 1981 Indicator de norme de deviz pentru izolatii;
- S -1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii sanitare;
- RpC-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii in constructii;
- RpE-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii electrice;
- RPI-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii de incalzire centrala;
- RpS-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii sanitare;
- Ordinul 2641/2017 privind modificarea si completarea reglementarii tehnice "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor"

1.1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI DE ALCATUIRE A CLADIRII.

1.1.1 Descrierea arhitecturala a cladirii

Cladirea expertizata este Scoala Gimnaziala Grigore Alexandrescu, situat in Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste, jud.Dambovita (figura 1).

Datele geometrice si constructive ale cladirii, care au stat la baza intocmirii prezentului raport de audit energetic, au fost furnizate de catre proiectantii de specialitate ai societatii ce intocmeste proiectul, pe baza investigatiilor de pe teren.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Certificatul de performanta energetica se emite pe unitatea de administrare.

Obiectul prezentului proiect il reprezinta Scoala Gimnaziala Grigore Alexandrescu, cu 3 tronsoane si care are ca regim de inaltime S+P+2E.

Sinteza obtinuta prin analiza termica si energetica a cladirii ofera informatii legate de performanta energetica a cladirii, atat din punctul de vedere al protectiei termice a cladirii cat si al gradului de utilizare a energiei la nivelul instalatiilor aferente acesteia.



Figura 1

Anul construirii cladirii este 1977.

Fatada nu are elemente arhitecturale deosebite.

Acoperisul este realizat sub forma de sarpanta.

Cladirea nu prezinta elemente speciale de umbrire a fatadelor. Tencuielile exterioare sunt similipiatra de culoare gri.

1.1.2 *Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta.*

Structura de rezistență este : Structura de pereti portanti de zidarie plina .

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Expertiza tehnica a fost intocmita de un expert tehnic, persoana fizica atestata pentru cerinta esentiala "A1 - rezistenta si stabilitate pentru constructii", prin metoda calitativa prevazuta de reglementarile tehnice in vigoare.

Lucrarile de reabilitare se vor realiza numai dupa aplicarea tuturor recomandarilor si solutiilor din raportul de expertiza.

1.1.3 *Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera , iluminat si climatizare.*

Incalzirea este asigurata prin livrare de agent termic, in sistem centralizat, de la CT.

Alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.

Releveul efectuat asupra instalatiei de incalzire a condus la inregistrarea corpurilor de incalzire. Corpurile de incalzire sunt din fonta (clasice, necurate de mai mult de trei ani) si partial noi din otel.

Corpurile de incalzire, radiatoare din fonta cu coloane libere si sectiunea circulara au fost prevazute inca de la montare cu robinete coltar de tipul dublu reglaj, fara posibilitatea de reglare automata a temperaturii incintei. Cel putin jumătate din acestea nu mai sunt functionale in prezent.

In acest moment 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.

Necesarul total de caldura rezultat din calcule este de aproximativ 422.50kW calculat in conditiile nominale ($t_t=90^{\circ}\text{C}$, $t_r=70^{\circ}\text{C}$, $t_i=20^{\circ}\text{C}$, $t_e=-15^{\circ}\text{C}$).

Distributia agentului termic pentru incalzirea centrala este realizata intr-un sistem bitubular cu distributie inferioara si coloane verticale care strabat planseele.

Conductele pentru distributia agentului termic de incalzire au fost partial inlocuite cu conducte din polipropilena, in zonele in care au aparut defectiuni, pentru a fi mentinuta in stare de functionare instalatia de incalzire centrala. Izolatia termica a conductelor de distributie de incalzire din subsol este deteriorata si necesita reparatii sau inlocuirea in totalitate.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Cladirea este alimentata cu apa rece prin intermediul bransamentului, racordat la reseaua oraseneasca. In cladire sunt montate puncte de consum apa rece si apa calda, conform cu datele prezentate in Fisa de analiza termica si energetica a prezentului audit.

Sistemul de iluminat s-a stabilit in urma releveului efectuat. Corpurile de iluminat sunt majoritar cu incandescenta, dar si fluorescente.

Instalatia de iluminat interior are o putere instalata de aproximativ 33.82 KW.

1.1.4 *Regimul de ocupare al cladirii*

Alimentarea cu caldura se considera in regim continuu. Cladirea nu este echipata cu sisteme de ventilare mecanica, racire sau conditionare a aerului, in sistem centralizat.

1.1.5 *Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii*

Anvelopa cladirii reprezinta totalitatea elementelor de constructie ale cladirii, care inchid direct sau indirect, volumul incalzit.

Anvelopa clădirii reprezinta totalitatea suprafețelor elementelor de construcție perimetrare, care delimitează volumul interior (încălzit) al unei clădiri, de mediul exterior sau de spații neîncălzite din exteriorul clădirii.

Volumul încălzit al clădirii reprezintă volumul delimitat de suprafețele perimetrare care alcătuiesc anvelopa clădirii, cuprinzând atât încăperile încălzite direct (cu elemente de încălzire), cât și încăperile încălzite indirect (fără elemente de încălzire), dar la care căldura pătrunde prin pereții adiacenți, lipsiți de o termoizolație semnificativă. În acest sens se consideră ca făcând parte din volumul incalzit al clădirii: camere, debarale, vestibuluri, holuri de intrare, casa scării, puțul liftului și alte spații comune, unde e cazul.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

ANEXA1 FISA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA

(conform Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirii – partea a III-a)

Cladirea: Scoala

Adresa: Scoala Gimnaziala Grigore Alexandrescu, Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Proprietar:

Audit nr.: 7173/16.09.2022

- Categoria cladirii:
- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> locuinte | <input type="checkbox"/> birouri | <input type="checkbox"/> spital |
| <input type="checkbox"/> comert | <input type="checkbox"/> hotel | <input type="checkbox"/> autoritati locale / guvern |
| <input checked="" type="checkbox"/> scoala | <input type="checkbox"/> cultura | <input type="checkbox"/> alta destinatie: |
- Tipul cladirii:
- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> individuala | <input type="checkbox"/> insiruita |
| <input type="checkbox"/> bloc | <input type="checkbox"/> tronson de bloc |
- Zona climatica in care este amplasata cladirea: II
- Regimul de inaltime al cladirii: (S+P+2E)
- Anul constructiei: 1977
- Proiectant / constructor: Necunoscut
- Structura constructiva:
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> zidarie portanta | <input checked="" type="checkbox"/> cadre din beton armat |
| <input type="checkbox"/> pereti structurali din beton armat | <input type="checkbox"/> stalpi si grinzi |
| <input type="checkbox"/> diafragme din beton armat | <input type="checkbox"/> schelet metalic |
- Existenta documentatiei constructiei si instalatiei aferente acestora:
- partii de arhitectura pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
 - sectiuni reprezentative ale constructiei ,
 - detalii de constructie,
 - planuri pentru instalatia de incalzire interioara,
 - schema coloanelor pentru instalatia de incalzire interioara,
 - planuri pentru instalatia sanitara,
- Gradul de expunere la vant:
- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> adapostita | <input checked="" type="checkbox"/> moderat adapostita | <input type="checkbox"/> liber expusa (neadapostita) |
|-------------------------------------|--|--|
- Starea subsolului tehnic al cladirii:
- Uscat si cu posibilitate de acces la instalatia comuna,
 - Uscat, dar fara posibilitate de acces la instalatia comuna,
 - Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioara),
- Plan de situatie / schita cladirii cu indicarea orientarii fata de punctele cardinale, a distantelor pana la cladirile din apropiere si inaltimea acestora si pozitionarea sursei de caldura sau a punctului de racord la sursa de caldura exterioara.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.DambovitaScoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC



Identificarea structurii constructive a cladirii in vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de constructie din componenta anvelopei cladirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, puncti termice:

- Pereti exteriori opaci:
 alcatuire:

PE	Descriere	Suprafata catre exterior [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
PE	Perete exterior Nord R'=0.53 mpK/W	551.11	tencuiala caramida tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.86
PE	Perete exterior Sud R'=0.53 mpK/W	421.51	tencuiala caramida tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.86
PE	Perete exterior Est R'=0.53 mpK/W	319.63	tencuiala caramida tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.86
PE	Perete exterior Vest R'=0.53 mpK/W	415.03	tencuiala caramida tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.86

- Aria totala a peretilor exteriori opaci [m²]: 1,707.28m²
 Stare: [] buna, [x] pete condens, [] igrasie

Adresa: Str. Vasile Bledea nr.7, Targoviste, jud. Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud. Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- ✓ Starea finisajelor: buna, tencuiala cazuta partial / total,
- ✓ Tipul si culoarea materialelor de finisaj: similipiatra gri.
- Rosturi despartitoare pentru tronsoane ale cladirii:
- ✓ Tipul rostului inchis deschis
- ✓ Suprafata totala catre rosturile de dilatare: 0.00 m²
- ✓ Deschiderea rostului (distanța între pereti): [m]:

PEr	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
					0.9

Planseu peste pamant+subsol:

PD	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Planseu spre pamant+subsol	Planseu R'=0.38 mpK/W	1101.00	tencuiala+sapa beton gresie	0.07 0.14 0.012	0.95

Aria totala a planseului peste (pe) pamant+subsol [m²]: 1101.00 m²

Inaltime subsol [m]: 0 m

Suprafata utila subsol [m²]: 220.2 m²

Volumul util de aer din subsol [m³]: 0.00 m³

Terasa / acoperis:

- ✓ Tip: circulabila, necirculabila,
- ✓ Stare: buna, deteriorata,
- uscata, umeda
- ✓ Ultima reparatie: < 1 an, 1 – 2 ani
- 2 – 5 ani, > 5 ani

Acoperis	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Planseu spre Pod	Planseu R'=0.29 mpK/W	1101.00	tencuiala beton	0.02 0.14 0 0 0 0	0.98

Aria totala a terasei [m²]: m²

- ✓ Materiale finisaj: ;

Starea acoperisului peste pod:

- Buna,
- Acoperis spart / neetans la actiunea ploii sau a zapezii;

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Planseu sub pod:

✓ Aria totala a planseului sub pod [m²]: 1101

Ferestre / usi exterioare:

FE / / UE	Descriere	Arie [m ²]	Tipul tamplariei	Grad etansare	Prezenta oblon
FE	Ferestre exterioare R=0.39 mpK/W	0.00	Lemn	Neetans	Nu
FE	Ferestre exterioare R=0.5 mpK/W	0.00	PVC	bun	Nu
FE	Ferestre exterioare R=0.5 mpK/W	628.10	PVC	bun	Nu
FE	Ferestre exterioare R=0.39 mpK/W	0.00	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare R=0.39 mpK/W	0.00	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare R=0.5 mpK/W	0.00	PVC	bun	Nu
UE	Usi exterioare R=0.39 mpK/W	0.00	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare R=0.5 mpK/W	14.70	PVC	bun	Nu
	Balcoane inchise PVC		PVC	bun	Nu
	Balcoane inchise metal		metal	Neetans	Nu

✓ Starea tamplariei: buna evident neetansa
fara masuri de etansare,
cu garnituri de etansare,
cu masuri speciale de etansare;

Alte elemente de constructie:

- intre casa scarilor si pod,
- intre acoperis si pod,
- intre casa scarilor si acoperis,
- intre casa scarilor si subsol

Elementele de constructie mobile din spatiile comune:

✓ usa de intrare in cladire:

Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si sistem de siguranta (interfon, cheie),

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Usa nu este prevazuta cu sistem automat de inchidere, dar sta inchisa in perioada de neutilizare,

Usa nu este prevazuta cu sistem automat de inchidere si este lasata frecvent deschisa in perioada de neutilizare,

✓ ferestre de pe casa scarilor: starea geamurilor, a tamplariei si gradul de etansare:

✓ Ferestre / usi in stare buna si prevazute cu garnituri de etansare,

Ferestre / usi in stare buna, dar neetanse,

Ferestre / usi in stare proasta, lipsa sau sparte,

Caracteristici ale spatiului locuit / incalzit:

✓ Aria utila a pardoselii spatiului incalzit [m²]: 3,381.60 m²

✓ Volumul spatiului incalzit [m³]: 11,497.44m³

✓ Inaltimea medie libera a unui nivel [m]: 3.4 / 3.4 m

Gradul de ocupare al spatiului incalzit / nr. de ore de functionare a instalatiei de incalzire: permanent

Raportul dintre aria fatadei cu balcoane inchise si aria totala a fatadei prevazuta cu balcoane / logii: 0.00

Adancimea medie a panzei freatic: H_a = 6,0 m;

Inaltimea medie a subsolului fata de cota terenului sistematizat [m]: 0.5

Perimetrul pardoselii subsolului cladirii [m]: 0

Instalatia de incalzire interioara:

✓ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

Sursa proprie, cu combustibil: gazos, CT,

Centrala termica de cartier

Termoficare – punct termic zonal

Termoficare – punct termic local

Alta sursa sau sursa mixta:

✓ Tipul sistemului de incalzire:

Incalzire locala cu sobe,

Incalzire centrala cu corpuri statice,

Incalzire centrala cu aer cald,

Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,

Alt sistem de incalzire

Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalarii	Element reglaj ardere	Element inchidere tiraj	Data ultimei curatiri

✓ Starea cosului / cosurilor de evacuare a fumului:

Cosurile au fost curatate cel putin o data in ultimii doi ani,

Cosurile nu au mai fost curatate de cel putin doi ani,

Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m ²]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta	108	0	108	1,025.94	0.00	1,025.94

- ✓ Tip distributie a agentului termic de incalzire: inferioara, superioara, mixta
- ✓ Necesarul de caldura de calcul [W]: 422,503
- ✓ Racord la sursa centralizata cu caldura: racord unic, multiplu.: puncte diametru nominal [mm]: 100 mm
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: 10000 mmCA
- ✓ Contor de caldura: da
- ✓ Elemente de reglaj termic si hidraulic (la nivel de racord, retea de distributie, coloane):
- ✓ Elemente de reglaj termic si hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
 - Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj si acestea sunt functionale
 - Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj, dar cel putin un sfert dintre acestea nu sunt functionale,
 - Corpurile statice nu sunt dotate cu armaturi de reglaj sau cel putin jumatate dintre armaturile de reglaj existente nu sunt functionale,
- ✓ Reteaua de distributie amplasata in spatii neincalzite:
 - Lungime [m]: 10
 - Diametru nominal [mm, toli]: 50mm
 - Termoizolatie: fara izolatie sau foarte deteriorata
- ✓ Starea instalatiei de incalzire interioara din punct de vedere al depunerilor:
- ✓ Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate dupa ultimul sezon de incalzire,
 - Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate inainte de ultimul sezon de incalzire, dar nu mai devreme de trei ani,
 - Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate cu mai mult de trei ani in urma,
- ✓ Armaturile de separare si golire a coloanelor de incalzire:
 - Coloanele de incalzire sunt prevazute cu armaturi de separare si golire a acestora, functionale,
 - Coloanele de incalzire nu sunt prevazute cu armaturi de separare si golire a acestora sau nu sunt functionale
- Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor: Nu este cazul
 - Aria planseului incalzitor [m²],
 - Lungimea [m] si diametrul nominal [mm] al serpentinei incalzitoare;

Diametru serpentina. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei;
- Sursa de incalzire - centrala termica proprie:

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- Putere termica nominala:
 - Randament de catalog:
 - Anul instalarii:
 - Ore de functionare:
 - Stare (arzator, conducte / armaturi, manta):
 - Sistemul de reglare / automatizare si echipamente de reglare:
- Date privind instalatia de apa calda de consum:
- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
 - Sursa proprie, cu: combustibil gazos, CT,
 - Centrala termica de cartier
 - Termoficare – punct termic zonal
 - Termoficare – punct termic local
 - Alta sursa sau sursa mixta:
 - ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
 - Din sursa centralizata,
 - Centrala termica proprie,
 - Boiler cu acumulare,
 - Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - Preparare locala pe plita,
 - Alt sistem de preparare a.c.m.: ..
 - ✓ Puncte de consum: 18 a.c.m. / 45 a.r.;
 - ✓ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri :
 - Lavoar – 15
 - Spalator – 0
 - Cada dus: 0
 - Cada de baie: - 0
 - Rezervor WC - 27
 - ✓ Racord la sursa centralizata cu apa calda: racord unic, multiplu: puncte, diametru nominal [mm]: 75 mm presiune necesara (nominal) [mmCA]: 32.000 mmCA
 - ✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: functionala, nu functioneaza, nu exista
 - ✓ Contor de caldura general: da.....;
 - ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: nu exista partial peste tot
 - ✓ Alte informatii:
 - accesibilitate la racordul de apa calda din subsolul tehnic: da
 - programul de livrare a apei calde de consum: 24h
 - date privind starea armaturilor si conductelor de a.c.m.: deteriorate
 - temperatura apei reci din zona / localitatea in care este amplasata cladirea (valori medii lunare – de preluat de la statia meteo locala sau de la regia de apa) $t_{ar} = 10^{\circ}\text{C}$
 - numarul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate): 450
 - Informatii privind instalatia de climatizare: 0 unitati tip split.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

✓ Informatii privind instalatia de ventilare mecanica: Nu este cazul

✓ Informatii privind instalatia de iluminat:

Tip iluminat:

fluorescent

incandescent

mixt

Starea retelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

buna

uzata

date indisponibile

Puterea instalata a sistemului de iluminat: aproximativ 33.82 kW.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

2. EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE

[RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA]

(conform "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor" MC nr. 001/3 - 2006)

Rezultatele obtinute pe baza expertizei termo-energetice a cladirii si instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor tehnice optime de crestere a eficientei energetice prin reabilitare/modernizare a elementelor de constructie si a sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie, in vederea cresterii eficientei termoenergetice a acestuia.

Raportul de audit energetic este precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor mentionate in acesta si s-a realizat in conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001 – 2006, aprobata prin Ordinul MTCT nr. 157/2007, completata cu Mc 001/4 – 2009 si al continutului cadru prevazut de legislatia in vigoare.

2.1. CARACTERISTICI TERMICE – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC

2.1.1 Calculul rezistentelor termice unidirectionale.

$$R = R_{SI} + \sum \delta_i / \lambda_j + R_{SE} \quad [\text{m}^2\text{K/w}]$$

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Pereti exteriori, Tabel 2.1.1.1.

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
		grosime	conductivitate termica	coef corectie vechime	conductivitate corectata	rezistenta termica a stratului
		(m)	(W/mK)	-	(W/mK)	(mpK/W)
1	aer int ($\alpha_i=8$)					0.13
2	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
3	caramida	0.3	0.7	1.1	0.77	0.39
4	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
5	aer ext ($\alpha_e=24$)					0.04
					Total	0.61

Planseu spre pamant+subsol, Tabel 2.1.1.3.

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ζ	λ'	R
1	aer int ($\alpha_i=6$)					0.17
2	tencuiala+sapa	0.07	0.93	1.03	0.9579	0.07
3	beton	0.14	2.03	1	2.03	0.07
4	gresie	0.012	2.03	1	2.03	0.01
5	aer ext (ae=12)					0.08
					Total	0.40

Tabel 2.1.1.4.

TÂMPĂRIE EXTERIOARĂ	
Material	R (m ² K/W)
Tâmplărie termoizolantă	0,5
Tâmplărie din lemn dublă	0,39

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.DambovitaScoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Planseu spre Pod, Tabel 2.1.1.5.

Nr.crt.	Nume strat	δ	λ	ξ	λ'	R
1	aer int ($\alpha i=8$)					0.13
2	tencuiala	0.02	0.93	1.03	0.9579	0.02
3	beton	0.14	2.03	1	2.03	0.07
4		0	0.25	1.03	0.2575	0.00
5		0	3	1	3	0.00
6		0	2.03	1	2.03	0.00
7		0	0.17	1	0.17	0.00
8	aer ext (ae=12)					0.08
					Total	0.30

2.1.2 Calculul rezistentelor termice corectate

Rezistentele termice corectate R' pentru elementele opace se obtin prin inmultirea rezistentei termice unidirectionale R cu un coeficient subunitar adimensional ce tine cont de influenta puntilor termice. Valorile rezultate sunt prezentate mai jos (pentru fiecare tip de element de constructie).

$$R' = r \cdot R$$

unde r reprezinta coeficientul de reducere a rezistentei termice totale, unidirectionale

$$1/R' = 1/R + \sum \psi l / S + \sum \chi / S$$

R - rezistenta termica totala, unidirectionala, aferenta ariei S ;

l - lungimea puntilor liniare de acelasi fel, din cadrul suprafetei S .

ψ - transmitanta termica liniara a puntii termice liniare

χ - transmitanta termica punctuala

1. Pereți exteriori de fațadă cu $R = 0.61 \text{ m}^2\text{K/W}$

Calculul pentru coeficientul de reducere r și rezistența termică corectată R' - pereți exteriori

$$\sum(\varphi \xi l) = 469.73 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.86$$

$$R' = 0.53 \text{ m}^2\text{K/W.}$$

2. Planseu sub pod $R = 0.30 \text{ m}^2\text{K/W}$

Calculul pentru coeficientul de reducere r și rezistența termică corectată R' - Pod

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

$$\Sigma(\varphi \xi l) = 92.03 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.98$$

$$R' = 0.29 \text{ m}^2\text{K/W.}$$

3. Planșeu pamant+subsol R = 0.40m²K/W

Calculul pentru coeficientul de reducere r și rezistența termică corectată R' - planșeu pamant+subsol

$$\Sigma(\varphi \xi l) = 160.19 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.95$$

$$R' = 0.38 \text{ m}^2\text{K/W.}$$

2.2 PARAMETRII CLIMATICI

2.2.1 Temperatura conventionala exterioara de calcul

Pentru iarna temperatura conventionala de calcul a aerului exterior se considera pentru zona in care se afla localitatea Targoviste (zona II), conform STAS 1907/1, astfel: $t_e = -15^\circ\text{C}$.

2.2.2 Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare

Au fost stabilite in conformitate cu Mc001-PI, anexa A9.6., respectiv SR 4839, pentru localitatea Targoviste.

2.3 TEMPERATURI DE CALCUL ALE SPATIILOR INTERIOARE

2.3.1 Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite

Conform Metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1.), temperatura predominanta pentru cladiri cu destinatia Scoala este: $t_i = + 18^\circ\text{C}$.

2.3.2 Temperatura interioara a spatiilor neincalzite

Conform Metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1.), temperatura interioara a spatiilor neincalzite de tip subsol si casa scarilor, se calculeaza pe baza de bilant termic.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

2.3.3 Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare

Conform Metodologiei Mc001-PI, numarul de schimburi orare de aer se stabileste functie de categoria cladirii, clasa de adapostire si clasa de permeabilitate si expunere simpla sau dubla la vant. Numarul mediu de schimburi de aer este 1.10 sch/h.

2.4 PROGRAMUL DE FUNCTIONARE SI REGIMUL DE FURNIZARE A AGENTULUI TERMIC

Cladirea are un program de functionare continuu, avand un regim de furnizare a agentului termic continuu pe intreaga perioada de incalzire.

2.5 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE Q_{fh}

Consumul anual de caldura pentru incalzirea spatiilor (incalzire continua si ocupare permanenta a spatiilor) se determina in conformitate cu metodologia Mc001/PII.1-2006, completata cu Mc 001/4-2009.

Durata si temperatura medie exterioara pe sezonul de incalzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderata a temperaturilor medii lunare cu numarul de zile cu incalzire ale fiecărei luni.

Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R = 0.40(m^2K/W)$

Temperatura interioara de calcul: $\theta_i = 18.00^\circ C$

Temperatura de echilibru a cladirii: $\theta_{ed} = 17.00^\circ C$

Numarul corectat de grade zile; $NGZ = 2558.34$ grade-zile.

$H = 12803.11 [W/K]$ Factorul global de cuplaj termic al cladirii

Durata sezonului de incalzire: $Dz = 237$ zile.

Necesarul de caldura pentru incalzirea spatiilor (Q_h) se obtine facand diferenta intre pierderile de caldura ale cladirii si aperturile totale de caldura corectate.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Elementul de constructie		Simbol	S	R'
Tip	Orientare		[m ²]	[m ² K/W]
Perete opac exterior	Sud	PE	421.51	0.53
Perete opac exterior	Vest	PE	415.03	0.53
Perete opac exterior	Nord	PE	551.11	0.53
Perete opac exterior	Est	PE	319.63	0.53
Perete opac exterior rost	-	Per	0.00	
Tamplarie exterioara	Sud	FE+UE	0.00	0.39
Tamplarie exterioara	Vest	FE+UE	0.00	0.39
Tamplarie exterioara	Nord	FE+UE	0.00	0.39
Tamplarie exterioara	Est	FE+UE	0.00	0.39
Tamplarie exterioara	Sud	FE+UE	277.70	0.50
Tamplarie exterioara	Vest	FE+UE	60.80	0.50
Tamplarie exterioara	Nord	FE+UE	148.10	0.50
Tamplarie exterioara	Est	FE+UE	156.20	0.50
Planseu sub pod	o	TE	1101.00	0.29
Planseu spre pamant+subso	-	PD	1101.00	0.38

$$Q_h = Q_L - \eta Q_G,$$

$$Q_L = H(\theta_i - \theta_e) \cdot t,$$

t = numar de ore perioada de încălzire

$$t = 237 \times 24 = 5688h$$

$$H = H_V + H_T \text{ [W/K]}, \text{ unde}$$

H = coeficient de pierderi de caldura al cladirii

H_V = coeficient de pierderi de caldura al cladirii, prin ventilare

H_T = coeficient de pierderi de caldura prin transmisie

$$H_V = 4342.20 \text{ [W/K]}$$

$$H_T = 8460.91 \text{ [W/K]}$$

$$H = 12803.11 \text{ [W/K]}$$

În final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

- pierderi de caldura prin transmisie si infiltratii $Q_L = 903.02 \text{ MWh/an.}$

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- degajarile interioare de caldura $\Phi_i = 7.27 \text{ kW};$
- aporturi solare $\Phi_s = 13.28 \text{ kW};$
 $Q_g = \Phi_g \times t = 20.55 \times 237 \text{ zile} \times 24 \text{ h} / 10^3 \text{ MWh/an}$
 $\Phi_g = \Phi_i + \Phi_{si} \text{ [W]}$
- aporturile totale de caldura $Q_g = 116.89 \text{ MWh/an};$
- necesarul de energie pentru incalzirea cladirii $Q_h = 786.11 \text{ MWh/an};$
- pierderile sistemului de transmisie $Q_{em} = 41.46 \text{ MWh/an};$
- pierderi distributie $Q_d = 4.91 \text{ MWh/an}$
- energia recuperata pe partea de agent termic $Q_{rwh} = 3.27 \text{ MWh/an};$
 $Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rwh},$
 $Q_{th} = Q_{em} + Q_d$

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

Rezulta un consum total anual de energie pentru incalzire (Q_{fh}) de 901,314 KWh/an, respectiv un consum specific pentru incalzire de 266.53 kW/m²an.

2.6 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU PREPARAREA APEI CALDE DE CONSUM

In situatia cunoasterii consumurilor anuale realizate, conform facturilor existente, din citirile consumurilor la contoarele existente se face analiza valorilor furnizate.

Tinand cont de faptul ca facturile nu reflecta in mod obiectiv consumul de energie pentru apa calda menajera, se va introduce ca si valoare, valoarea estimata stabilita conform metodologiei de calcul.

Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde menajera se determina in conformitate cu metodologia Mc001/P11.3. si se bazeaza pe valorile consumurilor (5l/pers,zi) si pierderilor de apa calda (0.5 l/pers,zi) estimate conform anexei II.3.A din metodologie.

Temperatura medie anuala a apei reci este $t_{ar} = + 10^\circ\text{C}$. Temperatura apei calde menajera furnizata de sistemul centralizat este $t_{ac} = + 60^\circ\text{C}$.

- Numar de persoane : $N_p = 450$ persoane
- Necesari specifici zilnici de apa calda de consum: 5 l/om*zi

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi
- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac}= 398.25 \text{ m}^3/\text{an}$
- Volum de apa calda risipita: $V_{acr}= 39.825 \text{ m}^3/\text{an}$

S-au calculat:

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de 23,153.81 KWh/an;
- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajeră pierdute, de 2,315 KWh/an;
- cantitatea de energie disipata de la conductele de distributie si de la coloanele de distributie din cladire, de 1,218.75 KWh/an.

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea:

$$Q_{acc}= Q_{nec}+Q_{pierderi}$$

Consumul de caldura pentru apa calda de consum anual total de $Q_{acc}=26,687.94$ KWh/an, respectiv consumul specific anual de $q_{acc}=7.89\text{KWh}/\text{m}^2\text{an}$.

2.7 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU ILUMINAT

Calcularea necesarului de energie pentru iluminat se face conform metodologiei de calcul.

A rezultat, pentru sistemul de iluminat, un consum total anual de 87,921.60 KWh/an, respectiv un consum specific de energie electrica de 26.00 kWh/m²an

2.8 ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO₂

Pe baza necesarului anual de energie termica si electrica calculat conform Mc001/PII se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului, care este de 1,316,116.28 KWh/an.

De asemenea se determina emisiile anuale de CO₂. Cantitatea de CO₂ emisa este de 86.19 kg/m²an si total de 291,457.17 kg/an.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

2.9 CERTIFICAREA ENERGETICA

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice corespunzatoare utilitatilor din cladire si penalitatilor stabilite corespunzator.

Consumul anual specific de energie pentru incalzirea spatiilor

$$q_{inc} = 266.53 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa E

Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum

$$q_{acm} = 7.89 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa A

Consumul anual specific de energie pentru iluminat

$$w_{il} = 26.00 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa A

Consumul total anual specific de energie

$$q_{tot} = 300.43 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa D

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Penalizari acordate clădirii certificate

Penalizările acordate clădirii la notarea din punct de vedere energetic sunt prezentate în Tabelul 2.10.1.

Tabel 2.10.1.

Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:		P0	=	1.274
1	Stare subsol pentru cladiri colective / Nu e cazul	p1	=	1.00
2	Stare usa de intrare pentru cladiri colective / Nu e cazul	p2	=	1.00
3	Starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (casa scărilor) pentru	p3	=	1.00
4	Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale	p4	=	1.05
5	Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă	p5	=	1.05
6	Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături se separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale	p6	=	1.03
7	Clădire cu sistem propriu / local de furnizare a utilităților termice	p7	=	1.00
8	Stare bună a tencuiei exterioare pentru BCA sau caramida	p8	=	1.00
9	Pereții exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece)	p9	=	1.02
10	Acoperiș etanș	p10	=	1.00
11	Clădire cu alt tip de încălzire / Fara cos	p11	=	1.00
12	Clădire fără sistem de ventilare organizată	p12	=	1.10

Coeficient de penalizare a notei energetice

$$p_0 = \prod p_i = 1.274$$

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Notarea energetica

Nota energetica a cladirii reale, care tine cont de penalizarile de mai sus este 76.23. Cladirea se incadreaza in clasa de eficienta energetica **D**, conform metodologiei din MC001/PIII.

Definirea cladirii de referinta

Cladirea de referinta, conform definitiei din Mc001-PIII-2006, reprezinta o cladire virtuala avand urmatoarele caracteristici generale:

- a) Aceeasi forma geometrica, volum si arie totala a anvelopei ca si cladirea reala;
- b) Aria elementelor de constructie transparente (ferestre, luminatoare, pereti exteriori vitrati) este identica cu cea aferenta cladirii reale;
- c) Rezistentele termice corectate ale elementelor de constructie din componenta anvelopei cladirii sunt caracterizate de valorile minime normate, conform Metodologie Partea I, cap 11., cu completarile ulterioare.

Tabel 2.10.2.

Element de constructie	Rezistenta termica corectata (m ² K/W)
Perete exterior	1.75
Terasa/Pod	4.5
Tamplarie exterioara termoizolanta	0.5
Planseu peste pamant+subsol	2.5

d) Valorile absorbtivitatii radiatiei solare a elementelor de constructie opace sunt aceleasi ca in cazul cladirii certificate;

e) Factorul optic al elementelor de constructie exterioare vitrate este

$(\alpha_T) = 0,26;$

f) Factorul mediu de insorire al fatadelor are valoarea corespunzatoare cladirii reale;

g) Numarul de schimburi de aer din spatiul incalzit este de minimum 1.1 h⁻¹, considerandu-se ca tamplaria exterioara este dotata cu garnituri speciale de etansare, iar ventilarea este de tip controlata, iar in cazul cladirilor publice / sociale, valoarea corespunde asigurarii confortului fiziologic in spatiile ocupate (cap. 9.7 Metodologie Mc001 Partea I);

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

h) Sistemul de incalzire este de tipul incalzire centrala cu corpuri statice, dimensionate conform reglementarilor tehnice in vigoare;

i) Instalatia de incalzire interioara este dotata cu elemente de reglaj termic si hidraulic atat la baza coloanelor de distributie (in cazul cladirilor colective), cat si la nivelul corpurilor statice;

j) In cazul sursei de caldura centralizata, instalatia interioara este dotata cu contor de caldura general (la nivelul racordului la instalatiile interioare) pentru incalzire si apa calda menajera la nivelul racordului la instalatiile interioare, in aval de statia termica compacta;

k) Randamentul de productie a caldurii aferent centralei termice este caracteristic echipamentelor moderne noi; nu sunt pierderi de fluid in instalatiile interioare;

l) Conductele de distributie din spatiile neincalzite (ex. subsolul tehnic) sunt izolate termic cu material caracterizat de conductivitate termica

$$\lambda_{iz} = 0,05 \text{ W/mK};$$

m) Instalatia de apa calda de consum este caracterizata de dotarile si parametrii de functionare conform proiectului, iar consumul specific de caldura pentru prepararea apei calde de consum este de $95 \cdot N_p / A_{inc}$ [kWh/m²an], unde N_p reprezinta numarul mediu normalizat de persoane aferent cladirii certificate, iar A_{inc} reprezinta aria utila a spatiului incalzit.

m) Nu se acorda penalizari conform cap. II.4.5 din Mc001, $p_0 = 1,00$.

Tinand cont de caracteristicile mentionate mai sus s-au obtinut urmatoarele rezultate:

- Consumul specific de energie pentru instalatia de incalzire: 120.78kWh/m²an
- Consumul specific de energie pentru prepararea apei calde de consum: 12.64kWh/m²an
- Consumul specific de energie pentru instalatia de iluminat: 26.00 kWh/m²an.

Nota energetica a cladirii de referinta rezultata din calcule este 96.44. Cladirea de referinta se incadreaza in clasa **B**, conform metodologiei din MC001/PIII.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Cod postal

Nr. inregistrare la
Consiliul LocalData
inregistrarii
d d m m y y

1 3 0 1 5 8

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Nota energetică: 76.23	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
<p>Eficiență energetică ridicată</p> <p>Eficiență energetică scăzută</p>		D	B
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		300.43	159.43
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m²an]		86.19	51.08
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	266.53	E	C
Apă caldă de consum:	7.89	A	A
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	26.00	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		0	

Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii: Scoala Gimnaziala Griqore Alexandrescu, Str.Vasile Bleda nr.7, Tarqoviste, iud.Dambovita Aria utila incalzita: 3381.60 m²
Categ. clădirii: Scoala Aria construita desfasurata: 4227.00 m²
Regim înălțime: S+P+2E Volumul interior incalzit: 11497.44 m³
Anul construirii: 1977
Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termica
Programul de calcul utiliza Open Office Calc Versiune software: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea (c, i, ci)	Numele și prenumele	Seria și Nr. certificat de atestare	Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului
gr. I, C+I	<u>Catalin Stefan</u>	<u>DA 01958</u>	<u>7173/16.09.2022</u>



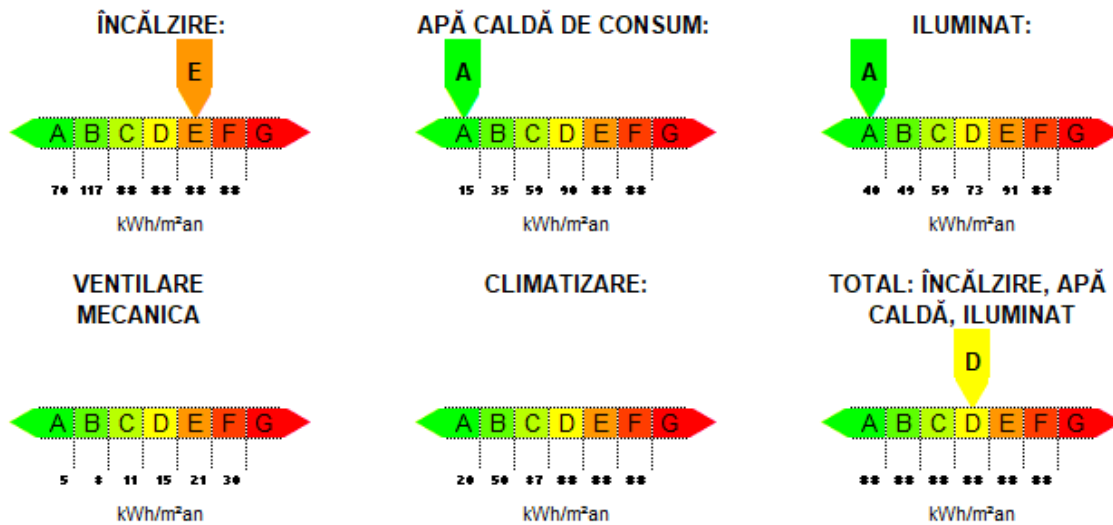
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

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

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:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Notare energetică
pentru:		96.44
Încălzire:	120.78	
Apă caldă de consum:	12.64	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat:	26.00	

Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

1 Stare subsol pentru cladiri colective / Nu e cazul	$P_0 = 1.274$
2 Stare usa de intrare pentru cladiri colective / Nu e cazul	$p_1 = 1.00$
3 Starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (casa scârilor) pentru	$p_2 = 1.00$
4 Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale	$p_3 = 1.00$
5 Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă	$p_4 = 1.05$
6 Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături se separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale	$p_5 = 1.05$
7 Clădire cu sistem propriu / local de furnizare a utilităților termice	$p_6 = 1.03$
8 Stare bună a tencuiei exterioare pentru BCA sau caramida	$p_7 = 1.00$
9 Pereții exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece)	$p_8 = 1.00$
10 Acoperiș etanș	$p_9 = 1.02$
11 Clădire cu alt tip de incalzire / Fara cos	$p_{10} = 1.00$
12 Clădire fără sistem de ventilare organizată	$p_{11} = 1.00$
	$p_{12} = 1.10$

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

Recomandari pentru reducerea costurilor prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii

Solutii recomandate pentru anvelopa cladirii

Solutia 1 (S1) – Sporirea rezistentei termice corectate a peretilor exteriori peste valoarea de 1.75 m²K/W prin placarea peretilor exteriori cu un strat de vata minerala bazaltica de 15 cm grosime.

Solutia 2 (S2) – Inlocuirea tamplariei existente de pe fatade cu tamplarie termoizolanta din PVC pentacameral.

Solutia 3 (S3) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a podului peste valoarea minima de 4.5 m²K/W.

Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste pamant+subsol peste valoarea de 2.5 m²K/W, prin placarea placii cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm grosime.

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii (I1)

Pentru reducerea consumului de energie electrica s-a prevazut inlocuirea corpurilor de iluminat cu unele cu LED, cu durata mare de viata si consum redus. Corpurile noi se vor monta pe aceleasi pozitii si pe aceleasi circuite electrice existente. Suplimentar se vor monta panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea partiala a consumului electric din acestea.

- inlocuirea totala a distributiei instalatiei de incalzire centrala cu conducte noi;
- izolarea conductelor de distributie agent termic incalzire inlocuite;
- montarea unui robinet de echilibrare termohidraulica pe racordul termic
- inlocuirea totala a distributiei de apa calda menajera cu conducte noi din PPR;
- izolarea conductelor de distributie apa calda menajera, inlocuite;
- montarea de robinete de sectorizare si robinete de golire la baza coloanelor

INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA

Scoala Gimnaziala Grigore Alexandrescu, Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste, jud.Dambovita
Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 7173/16.09.2022

1. Date privind constructia:

- Categoria cladirii: [] de locuit, individuala [] de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- [] camine, internate [] spitale, policlinici
 [] hoteluri si restaurante [] cladiri pentru sport
 [] cladiri social-culturale [] cladiri pentru servicii de comert
 [X] alte tipuri de cladiri consumatoare de energie
- Nr. niveluri: [] Subsol [] Demisol [X] Mezanin
 [X] Parter + 2 etaje

Volumul total al cladirii: 11497.44m³

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei:

Elementul de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria [m ²]
0	1	2
PE – exterior	0.53	1707.28
FE – PVC	0.50	628.10
UE	0.50	14.70
Planseu sub pod	0.29	1101.00
Planseu pamant+subsol	0.38	1101.00
TOTAL- aria exterioara		4552.08

Indice de compactitate al cladirii, S_E / V: 0.40 m⁻¹

2. Date privind instalatia de incalzire interioara:

- Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:
- [X] Sursa proprie, cu combustibil: gazos, CT,
 [] Centrala termica de cartier
 [] Termoficare – punct termic zonal
 [] Termoficare – punct termic local
 [] Alta sursa sau sursa mixta:
- Tipul sistemului de incalzire:

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
 jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
 Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
 Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- Incalzire locala cu sobe,
 Incalzire centrala cu corpuri statice,
 Incalzire centrala cu aer cald,
 Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,
 Alt sistem de incalzire:

□ Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:

- Numarul sobelor:
- Tipul sobelor, marimea si tipul cahlor

□ Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m ²]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta	108	0	108	1,025.94	0.00	1,025.94

- Tip distributie a agentului termic de incalzire: inferioara, superioara, mixta
- Necesarul de caldura de calcul: : 422.50kW
- Racord la sursa centralizata cu caldura: racord unic,
 multiplu: puncte,
 - diametru nominal: 100 mm,
 - disponibil de presiune (nominal): mmCA
- Contor de caldura:- tip contor
 - anul instalarii ,
 - existenta vizei metrologice ;
- Elemente de reglaj termic si hidraulic:
 - la nivel de racord : exista
 - la nivelul coloanelor: nu sunt functionale
 - la nivelul corpurilor statice: cel putin jumătate nu sunt functionale

Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatii neincalzite 10m;

- Debitul nominal de agent termic de incalzire 18.19 m³/h;s
- Curba medie normala de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur [°C]	90	80	70	60	50	40
Q _{inc. mediu orar} [W]	422,503	358,487	294,472	230,456	166,440	102,425

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor: Nu este cazul
- Aria planseului incalzitor:m²
 - Lungimea si diametrul nominal al serpentinei incalzitoare;

- Diametru serpentina. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei:

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
- Sursa proprie, cu: combustibil gazos, CT,
 - Centrala termica de cartier
 - Termoficare – punct termic zonal
 - Termoficare – punct termic local
 - Alta sursa sau sursa mixta:
- Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- Din sursa centralizata,
 - Centrala termica proprie,
 - Boiler cu acumulare,
 - Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - Preparare locala pe plita,
 - Alt sistem de preparare a.c.m.:.....
- Puncte de consum a.c.m.: 18
- Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- Lavoar – 15
 - Spalator – 0
 - Dus: 0
 - Cada de baie: 0
 - Rezervor WC : 27
- Racord la sursa centralizata cu caldura: racord unic, multiplu: puncte,
- diametru nominal: 75 mm,
 - necesar de presiune (nominal): 32.000 mmCA
- Conducta de recirculare a a.c.m.: functionala,
- nu functioneaza
 - nu exista
- Contor de apa calda menajera: - tip contor ,
- anul instalarii ,
 - existenta vizei metrologice ;
- Debitmetre la nivelul punctelor de consum: nu exista

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

[x] partial
 [] peste tot

4. Informatii privind instalatia de climatizare: 0 bucati unitati climatizare tip split.

5. Informatii privind instalatia de ventilare mecanica: NU ESTE CAZUL

6. Informatii privind instalatia de iluminat:

Tip iluminat:

[] fluorescent [] incandescent [x] mixt

Starea retelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

[] buna [] uzata [x] date indisponibile

Puterea instalata a sistemului de iluminat: aproximativ 33.82 kW.



Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Beneficiar:

MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str.
Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Proiectant elaborator:

S.C. GFR STRUCTURI S.R.L.

Titlul proiectului:

Renovarea energetica a Scolii
Gimnaziale „Grigore
Alexandrescu” din Targoviste,
judetul Dambovita

Adresa imobil:

Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

CLADIRE:

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Numarul proiectului:

Data:

Septembrie 2022

Faza: Audit energetic

Data: Septembrie 2022

Raport de Audit Energetic

CUPRINS

1	RAPORT DE AUDIT ENERGETIC PRIVIND LUCRARILE DE INTERVENTIE PROPUSE IN VEDEREA CRESTERII PERFORMANTEI ENERGETICE	5
1.1	DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A ANVELOPEI	7
1.1.1	<i>Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1).....</i>	7
1.1.2	<i>Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2)</i>	10
1.1.3	<i>Solutii de reabilitare pentru Pod (S3).....</i>	11
1.1.4	<i>Solutii de reabilitare pentru planseul peste pamant+subsol (S4).....</i>	13
1.2	DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A INSTALATIILOR.....	13
1.2.1	<i>Solutii de reabilitare a instalatiilor.</i>	13
1.3	ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE	14
1.3.1	<i>Caracteristici geometrice – arii si volume</i>	14
1.3.2	<i>Caracteristici termotehnice ale materialelor de constructie</i>	14
1.3.3	<i>Rezistente termice unidirectionale corectate inainte si dupa reabilitarea termica.....</i>	14
1.3.4	<i>Rezistentele termice medii si coeficientul global de izolare termica pe cladire reala si cladire reabilitata sunt prezentate in tabelul 4.3.4.1.</i>	15
1.4	REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII	16
1.4.1	<i>Solutii de modernizare energetica a cladirii:.....</i>	16
1.4.2	<i>Descrierea solutiilor de reabilitare/modernizare termica.....</i>	18
2	ANALIZA EFICIENTEI ECONOMICE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE – BREVIAR DE CALCUL ECONOMIC	20
2.1	DATE DE INTRARE PENTRU ANALIZA ECONOMICA A SOLUTIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII	20
3	CONCLUZII.....	24
4	RECOMANDARI	29

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

1 RAPORT DE AUDIT ENERGETIC PRIVIND LUCRARILE DE INTERVENTIE PROPUSE IN VEDEREA CRESTERII PERFORMANTEI ENERGETICE

DATE DE IDENTIFICARE A CLADIRII:

Cladirea: Scoala

Proprietar:

Adresa: Scoala Gimnaziala Grigore Alexandrescu, Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste, jud.Dambovita

DATE DE IDENTIFICARE ALE AUDITORULUI:

Auditor energetic: ing.Catalin Stefan – certificat de atestare DA 01958

Data efectuării analizei termice și energetice: Septembrie 2022

Numarul dosarului de audit energetic: 7173/16.09.2022

PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

Cladirea pentru care se propun solutiile de crestere a performantei energetice este Scoala Gimnaziala Grigore Alexandrescu, Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste, jud.Dambovita (figura 4).



Figura 4

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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

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

Avand in vedere aspectele prezentate mai sus si faptul ca imobilul are o vechime de peste 45 de ani, rezulta:

- necesitatea cresterii performantei energetice cladirii prin izolarea termica a fatadelor si refacerea finisajelor, inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta energetic, termoizolarea podului si inlocuirea retelei de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune si refacerea distributiei de apa calda menajera.
- **La toate lucrarile se va respecta conceptul DNSH - „Do No Significant Harm” (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului.**
- **Se vor prevedea statii de incarcare pentru masini electrice conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată.**

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu" din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

1.1 DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A ANVELOPEI

Lucrarile de reabilitare termica la anvelopa cladirii in scopul cresterii performantei energetice vor respecta prevederile legislatiei in vigoare. Solutiile se vor stabili dupa realizarea calculului transferului de masa prin elementele de constructie, verificarea asigurarii confortului termic interior din punct de vedere termotehnic si evitarea aparitiei condensului pe sau in elementele anvelopei.

1.1.1 Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1)

Auditul energetic s-a efectuat conform Metodologiei de auditare aprobate si solutiile propuse corespund cerintelor legislatiei in vigoare.

Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori ai cladirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar.

Materialele termoizolante care urmeaza sa fie utilizate la reabilitare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- **conditii privind conductivitatea termica:** conductivitatea termica de calcul trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu 0,04 W/mK;
- **conditii privind densitatea:** densitatea aparenta in stare uscata a materialelor termoizolante trebuie sa fie cel putin egala cu 15 kg/m³;
- **conditii privind rezistenta mecanica:** materialele termoizolante trebuie sa prezinte stabilitate dimensionala si caracteristici fizico-mecanice corespunzatoare, in functie de structura elementelor de constructie in care sunt inglobate sau de tipul straturilor de protectie astfel incat materialele sa nu prezinte deformari sau degradari permanente, din cauza solicitarilor mecanice datorate procesului de exploatare, agentilor atmosferici sau actiunilor exceptionale;
- **conditii privind durabilitatea:** durabilitatea materialelor termoizolante trebuie sa fie in concordanta cu durabilitatea cladirilor si a elementelor de constructie in care sunt inglobate;
- **conditii privind siguranta la foc:** comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie sa fie in concordanta cu conditiile normate prin reglementarile tehnice privind siguranta la foc, astfel incat sa nu deprecieze rezistenta la foc a elementelor de constructie pe care sunt aplicate/inglobate;
- **conditii din punct de vedere sanitar si al protectiei mediului:** materialele utilizate la realizarea izolatiei termice a elementelor de constructie nu trebuie sa emane in decursul exploitarii mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator; in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarii pot degaja pulberi in atmosfera (produse din vata minerala, vata de sticla, etc.) trebuie sa se realizeze protectia etansa sau inglobarea in structuri protejate a acestora;

- conditii privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie sa fie stabile la umiditate sau sa fie protejate impotriva umiditatii;
- conditii privind comportarea la agenti biodegradabili: materialele termoizolante trebuie sa reziste la actiunea agentilor biologici sau sa fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protectie;
- conditii speciale: materialele termoizolante trebuie sa permita aplicarea lor in structura elementelor de constructie prin aplicarea unor straturi de protectie pe suprafata lor; materialele termoizolante nu trebuie sa contina sau sa degaje substante care sa degradeze elementele cu care vin in contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se monteaza prin procedee la cald nu trebuie sa prezinte fenomene de inmuire sau tasare la temperaturi mai mici decat cele de aplicare; in caz contrar ele vor trebui sa fie prevazute din fabricatie cu un strat de protectie;
- conditii privind punerea in opera: materialele termoizolante trebuie sa permita o punere in opera care sa garanteze mentinerea caracteristicilor fizico-chimice si de izolare termica in conditii de exploatare;
- conditii privind controlul de calitate: materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrari de izolatii termice in constructii; toate materialele termizolante utilizate trebuie sa aiba certificate de conformitate privind calitatea care sa le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevazute in standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricatie ale produselor respective. In certificatul de calitate trebuie sa se specifice numarul normei tehnice de fabricatie (standardul de produs, agrement tehnic, norma sau marca de fabricatie etc.); transportul, manipularea si depozitarea materialelor termoizolante trebuie sa se faca cu asigurarea tuturor masurilor necesare pentru protejarea si pastrarea caracteristicilor functionale ale acestor materiale. Aceste masuri trebuie asigurate atat de producatorii cat si de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; conditiile de depozitare, transport si manipulare eventualele masuri speciale ce trebuie luate la punerea in opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi in mod expres precizate in normele tehnice ale produsului precum si in avizele de expeditie eliberate la fiecare livrare.

Luand in considerare toate cerintele enuntate mai sus se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de fatada de 15 cm grosime, protejat cu

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime. In cazul in care pe fatada exista termoizolatie existenta, aceasta se va desface si noua termoizolatie se va lipi direct pe perete.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0,037 W/mK;

Solutia prezinta urmatoarele avantaje:

- corecteaza majoritatea puntilor termice;
- conduce la o alcatuire favorabila sub aspectul difuziei la vaporii de apa si al stabilitatii termice;
- protejeaza elementele de constructie structurale precum si structura in ansamblu, de efectele variatiei de temperatura a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeasi operatie, a renovarii fatadelor;
- nu necesita modificarea pozitiei corpurilor de incalzire si a conductelor instalatiei de incalzire;
- permite utilizarea spatiului interior in timpul executarii lucrarilor de reabilitare si modernizare;
- nu afecteaza pardoselile, tencuielile, zugravelile si vopsitoriile interioare existente;
- durata de viata garantata, de regula, cel putin 15 ani.

In zonele de racordare a suprafetelor ortogonale, la colturi si decrosuri, se prevede dublarea tesaturilor din fibre de sticla sau/si folosirea unor profile subtiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta, in grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevazandu-se si profile de intarire-protectie adecvate din aluminiu precum si benzi suplimentare din tesatura din fibre de sticla. Se vor prevedea glafuri noi din tabla vopsita in camp electrostatic, avand latimea corespunzatoare acoperirii pervazului.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Deoarece actuala tencuiala/vopsea a fatadei este greu de curatat se propune ca aceasta sa fie mentinuta, iar termoizolatia sa fie aplicata peste ea, dupa curatare si aplicarea unei amorse.

Toate aerisirile existente pe fatada se vor mentine, proteja si se vor prevedea grile noi in golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

Montarea termoizolatiei suplimentare se va face pe toata suprafata fatadei, exceptand zona rosturilor unde nu se propune nici o imbunatatire la nivelul peretilor exteriori. Rosturile se inchid cu un cordon de material termoizolant si lire tip „Q” din tabla zincata sau alte materiale adecvate.

In zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm avand densitatea de minim 30 kg/m³.

Elementele de instalatii care se afla pe pereti exteriori, in zona intrarii la parter, care impiedica aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrarilor si remontate dupa aceea, in afara termosistemului.

Este foarte important ca receptia finala a lucrarilor de termoizolare sa se faca pe baza termogramelor in infrarosu realizate cu camere cu rezolutie mare.

1.1.2 *Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2)*

Tamplaria exterioara existenta, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica minima mai mica decat cea prevazuta in Ordinul 2641/2017 ($R'_{min} > 0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$) si trebuie inlocuita.

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocure si cercevele din PVC pentacameral, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de combustie C2- greu inflamabil.

Stalpii verticali de legatura dintre panouri vor fi rigidizati cu armatura din otel zincat. Tamplaria va fi dotata cu cel putin 3 coltari/ sistem, prinderea balamalelor pe tocure ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balama inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Geamul termoizolant va avea o dimensionare de tipul 4-16-4 mm; acolo unde este necesar (usi cu suprafata mare a geamului etc.) grosimea geamului poate fi mai mare.

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

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretana si inchiderea rosturilor cu tencuiala.
- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).
- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.
- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente; se va asigura panta, existenta si forma lacrimarului , etansarea fata de toc si fata de perete.

Pentru a se asigura un numar minim de schimburi de aer $n_a = 1.10 \text{ sch/h}$, prin patrunderea aerului proaspat din exterior este necesara o tamplarie cu fante de ventilare in rama (toc) si deschiderea periodica a elementelor mobile ale tamplariei exterioare.

1.1.3 Solutii de reabilitare pentru Pod (S3)

In cadrul auditului se propun doua solutii de reabilitare a podului:

- **Termoizolarea cu vata minerala bazaltica de 30 cm, solutie uzuala. (S3.1) - (Varianta 1)**
- Caracteristici tehnice:
 - - Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- - Clasa de reactie la foc: A1
 - - Conductivitatea termica de calcul 0,037 W/mK;
 - **Termoizolarea cu spuma poliuretana de 20 cm. (S3.2) - (Varianta 2)**
 - Procedeeul de realizare a termohidroizolatiei din spuma poliuretana se aplica in straturi de 5-25 mm, care prin expandare ajunge la 30 mm grosime. Se aplica numarul de straturi, pana la realizarea grosimii propuse. Peste termoizolatia din spuma, care devine rigida, cu aspectul unei mase continue se aplica un strat de protectie din poliuree.
 - Termoizolatia din spuma aplicata prin procedeul descris mai sus este aderenta pe orice suprafata orizontala sau verticala, conducand la o acoperire continua, fara nade sau decupaje.
 - Aplicarea usoara si directa a materialului, prin pulverizare, cu utilaje speciale conduce la o productivitate ridicata si economie de manopera in executie, dar nu se asigura planeitatea, respectiv scurgerea eficienta a apelor meteorice.
 - Caracteristici tehnice:
 - Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 140 kPa,
 - Clasa de reactie la foc: C-s2,d0, B-s2,d0.
 - Conductivitatea termica de calcul 0,026 W/mK;
 - Printre dezavantajele sistemului, in afara de costurile mai ridicate, se mentioneaza:
 - precizia si rapiditatea in executie, cu utilizarea unui personal cu calificare superioara, dat fiind ca expandarea se produce instantaneu si nu se pot face corectii sau remedieri dupa aplicare;
 - controlul asupra grosimii realizate este dificil de realizat si mentinut pe parcursul aplicarii;
- In ambele solutii se va tine cont de urmatoarele masuri:
- Se vor lua masuri de protectie termica a parapetelor pe care reazama cosoroabele, in scopul reducerii substantiale a efectelor defavorabile ale punctilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel. Se va face racordul intre termoizolatia verticala a peretilor exteriori cu termoizolatia podului, pe suprafata orizontala pe suprafata verticala interioara cu strat termoizolant protejat cu o masa

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

de spaclu armata.

1.1.4 *Solutii de reabilitare pentru planseul peste pamant+subsol (S4)*

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

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 200 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1 sau A2 – s1,d0
- Conductivitatea termica de calcul 0,035 W/mK.

1.2 **DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A INSTALATIILOR**

1.2.1 *Solutii de reabilitare a instalatiilor.*

Pentru reducerea consumului de energie electrica s-a prevazut inlocuirea corpurilor de iluminat cu unele cu LED, cu durata mare de viata si consum redus. Se vor schimba si circuitele electrice. Suplimentar se vor monta panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea partiala a consumului electric din acestea.

- Schimbarea centralei termice
- Inlocuirea radiatoarelor
- inlocuirea totala a distributiei instalatiei de incalzire centrala cu conducte noi;
- izolarea conductelor de distributie agent termic incalzire inlocuite;
- montarea unui robinet de echilibrare termohidraulica pe racordul termic
- inlocuirea totala a distributiei de apa calda menajera cu conducte noi din PPR;
- izolarea conductelor de distributie apa calda menajera, inlocuite;
- montarea de robinete de sectorizare si robinete de golire la baza coloanelor

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

1.3 ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE

1.3.1 *Caracteristici geometrice – arii si volume*

Auditul energetic s-a efectuat conform metodologiei in vigoare.

Caracteristicile geometrice ale cladirii sunt prezentate in cele ce urmeaza, conform definirii din metodologia de calcul, pentru cladirea reala.

Au fost calculate suprafata incalzita, volumul incalzit si volumul total al cladirii, ariile elementelor de constructie (pereti exteriori opaci, Pod, ferestre si usi exterioare).

Suprafata perete exterior anvelopa	1707.28
Suprafata parte vitrata ferestre PVC	628.10
Suprafata Planseu sub pod	1101.00
Suprafata pamant+subsol	880.80
Total suprafata incalzita	3381.60
Suprafata construita desfasurata	4227.00
Volum incalzit	11497.44
Volum total	11497.44
Suprafata tamplarie exterioara care se inlocuieste	642.80
Suprafata perete exterior care se izoleaza	1707.28

1.3.2 *Caracteristici termotehnice ale materialelor de constructie*

Se utilizeaza suplimentar urmatoarele materiale de constructii pentru reabilitare:

- spuma poliuretanică cu $\lambda = 0,026 \text{ W/(mK)}$;
- termoizolatie pentru izolarea conductelor, cu conductivitatea termică $\lambda = 0,050 \text{ W/(mK)}$.

1.3.3 *Rezistente termice unidirectionale corectate inainte si dupa reabilitarea termica*

In raportul de analiza s-au prezentat centralizat calculele efectuate pentru determinarea rezistentelor termice unidirectionale si corectate ale elementelor de constructie, inainte de operatia de reabilitare, si anume:

- rezistentele termice unidirectionale (R_o);
- rezistentele termice corectate ($R_o^* = r_o \times R_o$).

Adresa: Str. Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud. Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Rezistentele termice corectate pentru elementele opace tin cont de coeficientul de majorare a conductivitatii termice a materialelor in functie de vechime si stare precum si de influenta punctilor termice.

Valorile rezultate sunt centralizate in tabelul 4.3.3.1.

Tabel 4.3.3.1.

Element de constructie	Coeficient initial puncti termice	Rezistenta termica corectata inainte de reabilitare m ² K/W	Coeficient final puncti termice	Rezistenta termica corectata dupa reabilitare m ² K/W
Perete opac exterior	0.86	0.53	0.79	4.06
Pod (vata minerala bazaltica)	0.98	0.29	0.90	8.43
Planseu peste pamant+subsol	0.95	0.38	0.95	3.09

1.3.4 Rezistentele termice medii si coeficientul global de izolare termica pe cladire reala si cladire reabilitata sunt prezentate in tabelul 4.3.4.1.

Tabel 4.3.4.1.

Solutii si pachet de reabilitare	Cladire reala	S1	S2	S3.1	S3.2	S4	I1	P1-1	P1-2
Rezistenta medie (m ² K/W)	0.40	0.54	0.42	0.60	0.60	0.52	0.40	2.62	2.59
Coeficient global de izolare termica (W/ m ³ K)	1.11	0.87	1.07	0.84	0.85	1.06	1.11	0.50	0.51

Coeficientul normat GN=0.66W/m³K conform tabel 3 din Ordin 2641/2017.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

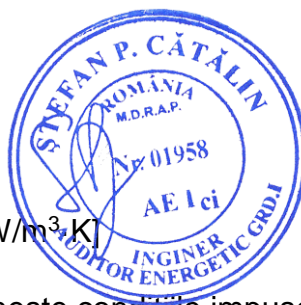
Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Concluzie:**Deoarece,**

$$G_1 = 0.50 \text{ [W/m}^3 \cdot \text{K]} \leq G_N = 0.66 \text{ [W/m}^3 \cdot \text{K]}$$



Rezulta : constructia reabilitata intruneste conditiile impuse de Ordinul 2641/2017 privind modificarea si completarea reglementarii tehnice "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor".

1.4 REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII

1.4.1 Solutii de modernizare energetica a cladirii:

S1= solutie privind reabilitarea peretilor cladirii.

S2= solutie privind reabilitarea tamplariei exterioare

S3.1 = solutie privind reabilitarea podului cladirii cu vata minerala bazaltica de 30 cm grosime.

S3.2 = solutie privind reabilitarea podului cladirii cu spuma poliuretana de 20 cm grosime.

S4 = solutie privind reabilitarea planseului peste pamant+subsol.

I1= solutie privind reabilitarea instalatiilor.

P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4+I1) pachet complet de solutii, cu podul cu vata minerala bazaltica.

P1-2 = (S1+S2+S3.2+S4+I1) = pachet complet de solutii, cu podul cu spuma poliuretana.

Solutiile propuse formeaza impreuna un pachet de solutii care raspunde cerintelor legislatiei actuale.

Determinarea consumurilor de energie inainte si dupa reabilitare se efectueaza in conformitate cu MC001/3, tinand seama de rezultatele prezentate in raportul de analiza energetica.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Consumurile totale si specifice de energie si clasa de eficienta energetica inainte de reabilitare (cladirea reala) sunt prezentate in tabelul 4.4.1.1.:

Tabel 4.4.1.1.

	Incalzire	ACM	Iluminat	Total
Consum total (KWh/an)	901,314	26,688	87,922	1,015,923
Consum unitar (KWh/mp.an)	266.53	7.89	26.00	300.43
Clasa	E	A	A	D

Consumurile totale si specifice de energie si clasa de eficienta energetica dupa aplicarea pachetelor de solutii de reabilitare sunt prezentate in tabelul 4.4.1.2.

Tabel 4.4.1.2.

Cladirea	Tip consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Total
Reala	Consum total (KWh/an)	901,313.50	26,687.94	87,921.60	1,015,923.04
	Consum unitar (KWh/mp.an)	266.53	7.89	26.00	300.43
S1	Consum total (KWh/an)	681,333.47	26,687.94	87,921.60	795,943.01
	Consum unitar (KWh/mp.an)	201.48	7.89	26.00	235.37
S2	Consum total (KWh/an)	865,550.98	26,687.94	87,921.60	980,160.52
	Consum unitar (KWh/mp.an)	255.96	7.89	26.00	289.85
S3.1	Consum total (KWh/an)	660,003.19	26,687.94	87,921.60	774,612.73
	Consum unitar (KWh/mp.an)	195.17	7.89	26.00	229.07
S3.2	Consum total (KWh/an)	661,510.88	26,687.94	87,921.60	776,120.42
	Consum unitar (KWh/mp.an)	195.62	7.89	26.00	229.51
S4	Consum total (KWh/an)	852,766.68	26,687.94	87,921.60	967,376.23
	Consum unitar (KWh/mp.an)	252.18	7.89	26.00	286.07
I1	Consum total (KWh/an)	899,623.84	25,586.44	43,960.80	969,171.08
	Consum unitar (KWh/mp.an)	266.03	7.57	13.00	286.60
P1-1	Consum total (KWh/an)	355,385.17	25,586.44	43,960.80	424,932.41
	Consum unitar (KWh/mp.an)	105.09	7.57	13.00	125.66
P1-2	Consum total (KWh/an)	356,794.53	25,586.44	43,960.80	426,341.76
	Consum unitar (KWh/mp.an)	105.51	7.57	13.00	126.08

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala	0	Nota energetica	Clasa energetica
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%	0	0
1	V0 - cladirea reala	901,313.50	266.53	300.43	1,015,923.04	0.00	0.00	76.23	D
2	P1-1	355,385.17	105.09	125.66	424,932.41	590,990.63	58.17%	96.69	B

Emisiile de CO₂ pentru cladirea reabilitata sunt 34.89 kg/mp.an fata de 86.19 kg/mp.an ale cladirii reale.

1.4.2 Descrierea solutiilor de reabilitare/modernizare termica

In cadrul cladirii auditate s-au identificat urmatoarele solutii.

Solutia 1 (S1) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a peretilor exteriori peste valoarea de 1.75 m²K/W.

Solutia 2 (S2) – Inlocuirea tamplariei existente de pe fatade, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama de PVC pentacameral, tratate low-e si eventual cu strat de argon, R_{min.} = 0.5 m²K/W.

Solutia 3.1 (S3.1) – Sporirea rezistentei termice a podului peste valoarea minima de 4.5 m²K/W.

Solutia 3.2 (S3.2) – Sporirea rezistentei termice a podului peste valoarea minima de 4.5 m²K/W.

Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice a placii peste pamant+subsol peste valoarea de 2.5 m²K/W.

Valorile rezistentelor termice corectate dupa reabilitare, aferente solutiilor de mai sus se regasesc in tabelul 4.3.3.1.

a. Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii (I1)

Pentru reducerea consumului de energie electrica s-a prevazut inlocuirea corpurilor de iluminat cu unele cu LED, cu durata mare de viata si consum redus. Se vor schimba si circuitele electrice. Suplimentar se vor monta panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea partiala a consumului electric din acestea.

- Schimbarea centralei termice

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- Inlocuirea radiatoarelor
- inlocuirea totala a distributiei instalatiei de incalzire centrala cu conducte noi;
- izolarea conductelor de distributie agent termic incalzire inlocuite;
- montarea unui robinet de echilibrare termohidraulica pe racordul termic
- inlocuirea totala a distributiei de apa calda menajera cu conducte noi din PPR;
- izolarea conductelor de distributie apa calda menajera, inlocuite;
- montarea de robinete de sectorizare si robinete de golire la baza coloanelor

b. Solutii recomandate pentru instalatiile cladirii, in urma reabilitarii anvelopei, lucrari conexe la lucrarile de interventie, dupa caz.

Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat.

- lucrari de demontare si remontare a conductelor de gaz de pe fatada si protectia cablurilor montate aparent pe fatade. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilitati nu se vor demonta. Ele se vor ingloba in grosimea termosistemului iar usa de acces se va aduce la fata peretelui termoizolat. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- in cazul contoarelor montate aparent pe fatade, acestea nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va ingloba in grosimea termosistemului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor si corpurilor de iluminat interioare pe zonele ce se termoizoleaza.
- demontarea si remontarea si verificarea platbandei OL-Zn 25x4 mm peste Pod, pentru instalatia de parastrasnet, acolo unde este cazul.

Rezultatele analizei energetice sunt prezentate in tabelul 4.4.2.1.

Tabelul 4.4.2.1. – Analiza energetica a solutiilor de modernizare (centralizator)

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Nr. Cr.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala		Nota energetica	Clasa energetica
						KWh/an	%		
		KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%	0	0
1	VO - cladirea reala	901,314	266.53	300.43	1015923	0	0	76.23	D
2	izolare pereti exteriori	681,333	201.48	235.37	795943	219,980	21.65%	83.18	C
3	inlocuire tamplarie	865,551	255.96	289.85	980161	35,763	3.52%	77.32	C
4	izolare terasa	660,003	195.17	229.07	774613	241,310	23.75%	83.88	C
5	izolare terasa	661,511	195.62	229.51	776120	239,803	23.60%	83.83	C
6	izolare planseu peste subsol	852,767	252.18	286.07	967376	48,547	4.78%	77.71	C
7	reabilitare instalatii + surse regenerabile	899,624	266.03	286.60	969171	46,752	4.60%	78.53	C
8	toate cu 3.1	355,385	105.09	125.66	424932	590,991	58.17%	96.69	B
9	toate cu 3.2	356,795	105.51	126.08	426342	589,581	58.03%	96.63	B
Referinta		408,446	120.78	159.43	539117	476,806	46.93%	96.44	B

Nota: Conform cu Mc001-2006, grilele de valori pentru incadrarea in clasele de eficienta energetica sunt aceleasi pentru toate tipurile de cladiri (rezidentiale, birouri, spitale, centre comerciale etc.).

2 ANALIZA EFICIENTEI ECONOMICE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE – BREVIAR DE CALCUL ECONOMIC

2.1 DATE DE INTRARE PENTRU ANALIZA ECONOMICA A SOLUTIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII

Analiza eficientei economice a lucrarilor de interventie are la baza urmatoarele date considerate strict necesare:

- costul unitatii de caldura nesubventionat, conform datelor comunicate de furnizorul agentului termic (0,385 lei/kWh), in cazul racordarii la sistemul centralizat de incalzire;
- costul specific al fiecarei lucrari de interventie, (lei/m²);
- estimarea costurilor in lei, pentru realizarea lucrarilor de interventie (pentru fiecare categorie de lucrare de interventie in parte).

Datele de calcul si rezultatele obtinute sunt prezentate in tabelul urmator:

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Masura	Cost specific <i>lei/mp</i>	Cost lucrari <i>lei</i>	Economie de energie <i>KWh/an</i>	Durata de recuperare <i>ani</i>
S1	152.00	259,506.56	219,980.04	2.75
S2	423.00	271,904.40	35,762.52	13.03
S3.1	183.00	201,483.00	241,310.31	1.99
S3.2	192.00	211,392.00	239,802.62	2.10
S4	54.00	59,454.00	48,546.82	2.85
I1	32.00	371,028.06	46,751.97	13.43
P1-1	-	1,163,376.02	590,990.63	4.38
P1-2	-	1,173,285.02	589,581.28	4.42

Pretul estimat este rezultatul produsului dintre suprafata asupra careia se intervine la cladirea reala si pretul unitar de referinta din standardul de cost.

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

- valoarea neta actualizata aferenta investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica si economiei de energie rezultata prin aplicarea proiectului mentionat, $\Delta VNA_{(m)}$ [lei] ;
- durata de recuperare a investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica, **NR** [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** [lei/kWh], reprezentand raportul dintre valoarea investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica si economiile de energie realizate prin implementarea acestuia pe durata de recuperare a investitiei.

Valorile indicatorilor economici reprezinta rezultatele obtinute din formulele urmatoare:

$$VNA = C_0 + \sum_{k=1}^3 C_{E_k} \sum_{t=1}^N \left(\frac{1+f_k}{1+i} \right)^t + C_M \sum_{t=1}^N \left(\frac{1}{1+i} \right)^t$$

in care:

- **C₀** – costul investitiei totale in anul "0" [Euro];
- **C_E** – costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referinta [Euro/an];

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- CM – costul anual al operatiunilor de mentenanta, la nivelul anului de referinta [Euro/an];
- f – rata anuala de crestere a costului caldurii [–];
- i – rata anuala de depreciere a monedei (Euro) [–];
- k – indice in functie de tipul energiei utilizate (1 – gaz natural, 2 – energie termica, 3 – energie electrica)
- N – durata fizica de viata a sistemului analizat [ani].

$$VNA = C_0 + \sum_k C_{E_k} X_k$$

in care:

$$X_k = \sum_{t=1}^N \left(\frac{1+f_k}{1+i} \right)^t$$

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k$$

in care:

$C_{(m)}$ – costul investitiei aferente proiectului de modernizare energetica [Euro];

ΔCE – reducerea costurilor de exploatare anuale urmare a aplicarii proiectelor de modernizare energetica la nivelul anului de referinta, [Euro/an]:

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

in care: **ΔE_k** - reprezinta economia anuala de energie **k** estimata, obtinuta prin implementarea unei masuri de modernizare energetica, [kWh/an],

c_k - reprezinta costul actual al unitatii de energie [Euro / kWh].

Conditia ca o investitie (in solutia de modernizare energetica) sa fie eficienta este urmatoarea:

$$\Delta VNA_{(m)} < 0$$

Se va tine cont de urmatoarele ipoteze si valori:

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- Rata de crestere a costului caldurii se considera a avea o valoare constanta pe durata de viata a tehnica a sistemului si in analiza economica a fost apreciata la valoarea de 0,10.

- Rata anuala de depreciere a monedei se situeaza in plaja valorii 0,04 – 0,07. In analiza economica a fost apreciata la 0,04.

- Costul specific al energiei termice este de 87 Euro/MWh conform datelor de consum si conform indicelui de inflatie calculat in Bugetul de Stat.

- Rata anuala de depreciere a monedei nationale in raport cu Euro se calculeaza in functie de cursul stabilit de Banca Nationala impreuna cu Banca Europeana de Investitii cu un an in urma la data de 01 octombrie. Calculele economice se efectueaza in Euro.

Durata de recuperare a investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de modernizare energetica, NR, se determina prin inlocuirea duratei de viata estimata cu NR ca valoare necunoscuta si prin punerea conditiei de recuperare a investitiei:
 $\Delta VNA_{(m)} = 0$:

$$C_{(m)} - \sum_{k=1}^k C_k \cdot \Delta E_k \cdot \sum_{t=1}^{NR} \left(\frac{1+f_k}{1+i} \right)^t = 0$$

Costul unitatii de energie economisita prin implementarea proiectului de modernizare energetica a unei cladiri existente (sau costul unui kWh economisit) se determina cu relatia:

$$e = \frac{C_{(m)}}{N \cdot \Delta E} \text{ [Euro/kWh]}$$

Introducand datele prezentate mai sus in relatiile de calcul se obtine:

$$X_k = \sum_{t=1}^N \left(\frac{1+f_k}{1+i} \right)^t$$

Sinteza analizei tehnico-economice a solutiilor si pachetelor de solutii de reabilitare este prezentata in tabelele 5.1.1. si 5.1.2. cu valori in lei, conform exemplului din Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001/4-2009 si in Euro, conform Mc 001/3 -2006.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

In analiza se determina durata de recuperare a investitiei, costul specific al energiei si valoarea $\Delta VNA_{(m)}$, care trebuie sa aiba valori negative pentru durata de viață estimată pentru măsurile de modernizare energetică analizate.

Tabelul 5.1.1.

Solutia	Nr. Ani	C0	ΔE	c	ΔCE	ΔVNA	e	Nr	xk
		lei	KWh/an	lei/KWh	lei/an	lei	lei/KWh	ani	ani
S1	20	259,507	219,980	0.385	84692.31363	-2,955,100	0.058984116	2.75	3.06
S2	20	271,904	35,763	0.385	13768.57024	-250,699	0.38015274	13.03	19.75
S3.1	15	201,483	241,310	0.385	92904.47029	-2,045,915	0.055663597	1.99	2.17
S3.2	20	211,392	239,803	0.385	92324.01055	-3,292,885	0.044076248	2.10	2.29
S4	15	59,454	48,547	0.385	18690.52458	-392,678	0.081644899	2.85	3.18
I1	20	371,028	46,752	0.385	17999.50701	-312,166	0.39680477	13.43	20.61
P1-1	20	1,163,376	590,991	0.385	227531.3939	-7,472,872	0.098425927	4.38	5.11
P1-2	20	1,173,285	589,581	0.385	226988.7921	-7,442,368	0.09950155	4.42	5.17

Tabelul 5.1.2.

Solutia	Nr. Ani	C0	ΔE	c	ΔCE	ΔVNA	e	Nr	xk
		Euro	KWh/an	euro/KWh	euro/an	euro	euro/KWh	ani	ani
S1	20	58,047.52	219,980	0.087	19138.26308	-668369.9669	0.013193815	2.72	3.03
S2	20	61,066.00	35,763	0.087	3111.339248	-57028.89859	0.085377093	12.98	19.63
S3.1	15	45,141.00	241,310	0.087	20993.99718	-462712.6759	0.012471079	1.98	2.15
S3.2	20	47,343.00	239,803	0.087	20862.82836	-744532.5888	0.009871243	2.08	2.27
S4	15	13,212.00	48,547	0.087	4223.573086	-88958.02024	0.018143311	2.80	3.13
I1	20	83,842.71	46,752	0.087	4067.421066	-70541.50633	0.089667579	13.43	20.61
P1-1	20	261,309.23	590,991	0.087	51416.18512	-1690258.464	0.02210773	4.36	5.08
P1-2	20	263,511.23	589,581	0.087	51293.5712	-1683402.494	0.02234732	4.40	5.14

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k,$$

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

3 CONCLUZII

Analizele energetice si economice prezentate in tabelele 5.1.1 si 5.1.2. pun in evidenta performantele fiecarei solutii de reabilitare si a fiecarui pachet cu solutiile cumulate.

Analizele sunt prezentate conform Metodologiei de calcul al performantelor energetice a cladirilor Mc 001/3-2006, completata cu Mc001/4-2009, in lei si Euro.

Solutia de reabilitare – S1.

Aceasta solutie implica un cost relativ mare al investitiei dar aduce o economie

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

semnificativa de energie si imbunatateste confortul termic interior. In acelasi timp, solutia aduce imbunatatiri performantei energetice a anvelopei cladirii prin limitarea efectelor puntilor termice. Aceasta solutie se va aplica conform detaliilor si indicatiilor date in proiectul tehnic.

Solutia de reabilitare S2.

Aceasta solutie este evident mai putin economica dar aduce un plus de confort locatarilor prin mentinerea climatului termic interior si ameliorarea aspectului urbanistic al orasului.

Solutia de reabilitare S3.1.

Prin aplicarea solutiei de termoizolare a podului in varianta cu vata minerala bazaltica de 30 cm grosime se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

Solutia de reabilitare S3.2.

Prin aplicarea solutiei de termoizolare a podului in varianta cu spuma poliuretanică de 20 cm se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

Solutia de reabilitare S4.

Prin aplicarea solutiei de termoizolare a placii peste pamant+subsol costul investitiei este mic, economia de energie este redusa, insa imbunatateste semnificativ confortul termic din spatiile de la parter si asigura inchiderea puntilor termice pe ansamblul anvelopei.

Solutia de reabilitare I1.

Iluminatul cu LED cu corpuri de iluminat cu durata mare de viata si montarea de panouri fotovoltaice acopera consumul de energie electrice in proportie de 22.75%.

Pachetul de solutii P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4+I1) pachet complet de solutii, cu podul cu vata minerala bazaltica de 30 cm grosime.

Reabilitarea cladirii, aplicand pachetul de solutii **P1-1**, denumit in continuare **Varianta 1**, in solutia cu izolarea podului cu vata minerala bazaltica de 30 cm grosime este buna atat din punct de vedere energetic cat si economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 161 kWh/m²an.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Iluminatul cu LED cu corpuri de iluminat cu durata mare de viata si montarea de panouri fotovoltaice acopera consumul de energie electrice in proportie de 22.75%. Au fost luate in calcul panouri fotovoltaice 50mp.

In total, sursele de energie regenerabila acopera 4.7% din totalul consumului de energie primara.

Pachetul de solutii P1-2 = (S1+S2+S3.2+S4+I1) = pachet complet de solutii, cu podul cu spuma poliuretana de 20 cm.

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

In tabelul de mai jos se prezinta in sinteza performanta energetica obtinuta pentru cladirea reabilitata in comparatie cu cladirea reala.

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala	0	Nota energetica	Clasa energetica
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%	0	0
1	V0 - cladirea reala	901,313.50	266.53	300.43	1,015,923.04	0.00	0.00	76.23	D
2	P1-1	355,385.17	105.09	125.66	424,932.41	590,990.63	58.17%	96.69	B

Se observa ca pachetul propus realizeaza o economie de energie pentru incalzire de 60.57%, si se obtine un consum specific de energie pentru incalzire, pentru zona climatica II de 105.09 kWh/m²an, motiv pentru care il recomandam pentru fazele urmatoare de proiectare.

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)
Nivel anual specific al gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO ₂)	291.46	117.98
Consumul anual de energie primara regenerabila si neregenerabila (kWh/an)	1,316,116.28	560,914.08

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste, jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud. Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Breviar calcul cladirea reabilitata :

Tip energie	Consum [kWh/an]	Factor de conversie neregenerabil	Factor de conversie regenerabil	Energie primara neregenerabila [kWh/an]	Energie primara regenerabila [kWh/an]	Energie primara totala neregenerabila [kWh/an]	Factor emisie CO2	Emisie CO2 [kg/an]
Incalzire clasica	355,385	1.17	0	415,801	0	415,801	0.205	85,239
Incalzire cu pompe de caldura	0	0.86	0.67	0	0		0.257	0
Apa calda clasica	25,586	1.17	0	29,936	0	29,936	0.205	6,137
Apa calda cu panouri	0	0	1	0	0		0	0
Iluminat clasic	33,961	2.62	0	88,977	0	88,977	0.299	26,604
Iluminat cu fotovoltaice	10,000	0	2.62	0	26,200		0	0
				534,714	26,200	534,714		117,980

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual de energie finala in cladirea publica (din surse neregenerabile) (tep)	113.19	45.99
Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de realizare)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	389.20	158.12
- pentru incalzire	311.85	122.96
Consumul anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	0.00	7.75
- pentru incalzire	0.00	0.00
- pentru preparare apa calda de consum	0.00	0.00
- electric	0.00	7.75

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.DambovitaScoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de realizare)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Reducere procentuala
Consumul de energie finala (kWh/an)	1,015,923	424,932	58.17%
Emisii de CO2 (tone CO2)	291.46	117.98	59.52%
Aria utila a spatiului incalzit (mp)	3381.60	3381.60	-

	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Scadere procentuala
Consumul anual specific de energie primară (kWh/an)	389.20	165.87	57.38%
Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/mp.an)	266.53	105.09	60.57%
Emisiile specifice de CO2 (kg/mp.an)	86.19	34.89	59.52%

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	266.53	105.09
Consumul de energie primara totala (kWh/an.mp)	389.20	165.87
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/an.mp)	389.20	158.12
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/an.mp)	0.00	7.75
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	86.19	34.89

In total, sursele de energie regenerabila acopera 4.7% din totalul consumului de energie primara.

Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m² an) : 161
- reducere a consumului de energie primară fosilă (kWh/m² an) : 231.07
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m² an) : 7.75
- arie desfășurată de clădire publică, renovată energetic (m²): 4227.00
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO₂/m² an) : 51.30

4 RECOMANDARI

Sunt recomandate și următoarele măsuri conexe în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice a clădirii:

- măsuri generale de organizare:
 - adaptarea și reglarea sistemului de încălzire la necesarul de căldură redus ca urmare a executării lucrărilor de intervenție la anvelopă;
 - scăderea consumului de energie pentru apă caldă de consum și iluminat;
 - menținerea/realizarea ventilației corespunzătoare a spațiilor ocupate;
 - informarea administrației și a locatarilor despre economisirea energiei;
 - înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze atât în ansamblu cât și la nivel de detaliu;
 - desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuției lucrărilor de reabilitare termică;
 - stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;
 - încurajarea ocupanților de a utiliza clădirea corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie;

Aceste lucrări de modernizare și/sau întreținere au efecte pozitive indirecte asupra consumurilor termo-energetice ale clădirii studiate, ele neputând fi cuantificate prin aplicarea metodologiei actuale de auditare energetică.

Având în vedere costul relativ ridicat al modernizării termotehnice, care majorează în final valoarea clădirii, se consideră rațional și oportun ca modernizarea energetică să se realizeze pe fondul unei structuri de rezistență cu un grad ridicat de siguranță.

Prin urmare, conform concluziilor expertizei tehnice lucrările de reabilitarea termică, în vederea creșterii eficienței energetice, se pot executa întrucât nu sunt condiționate de efectuarea unor lucrări de consolidare a clădirii.

Adresa: Str. Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud. Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revoluției, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, județul Dambovita

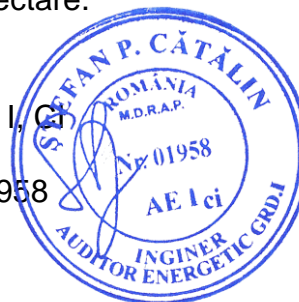
Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Este de dorit ca in timpul, dar mai ales dupa executarea lucrarilor de reabilitare termica, sa nu se produca evenimente nedorite, care sa compromita actiunea de modernizare in vederea cresterii eficientei energetice. Pentru aceasta solutiile propuse, dar mai ales executarea lor trebuie sa se faca cu cea mai mare responsabilitate.

In concluzie, conform analizei si solutiilor cuprinse in Expertiza Tehnica si Audit Energetic se pot realiza urmatoarele etape de proiectare.

Intocmit,
Auditor Energetic grad I, Cl
Ing. Catalin Stefan
certificat de atestare DA 01958



Adresa: Str.Vasile Bledea nr.7, Targoviste,
jud.Dambovita

Scoala Gimnaziala Grigore
Alexandrescu

Nr.crt.

Beneficiar : MUNICIPIUL TARGOVISTE, Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud.
Dambovita

Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Targoviste, judetul Dambovita

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC



OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

SCRISOARE DE INAINTARE

Catre

Municipiul Targoviste

Str. Revolutiei, nr.1-3, Targoviste, jud. Dambovita,

Ca urmare a Solicitarii de oferta nr. din..... pentru atribuirea contractului: **”Achizitia serviciilor de proiectare faza D.A.L.I pentru obiectivul de investitii: ”Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița”** depus spre finantare prin PNRR – Componenta C5 – Valul Renovarii - Axa prioritara 2 – Schema de Granturi pentru Eficienta Energetica si Rezilienta in Cladiri Publice, noi, *(denumirea/numele ofertantului, adresa completa, telefon/fax/e-mail, CUI persoana de contact, adresa de corespondenta dupa caz)*, vă transmitem alăturat următoarele:

- oferta de pret;
- documentele ce insotesc oferta.

Avem speranța că oferta noastră este corespunzatoare si va satisface cerintele.

Cu stima,

Data completarii

.....

Ofertant

.....*(numele operatorului economic)*

.....*(numele persoanei autorizate și semnătura)*



OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

DECLARATIE
privind neincadrarea în situatiile prevazute la
art.59 si 60 alin.1 din Legea 98/2016 (evitarea conflictului de interese)

Subsemnatul....., reprezentant legal al _____, (*denumirea/numele si sediul/adresa operatorului economic*) declar pe propria răspundere sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situația prevăzută la art. 60 din Legea nr 98/2016 privind achizițiile publice.

Reprezintă situații potențial generatoare de conflict de interese orice situații care ar putea duce la apariția unui conflict de interese în sensul art. 60, cum ar fi următoarele:

- a) participarea în procesul de verificare /evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor a persoanelor care dețin părți sociale, părți de interes, acțiuni din capitalul subscris al unuia dintre ofertanți /candidați, terți susținători sau subcontractanți propuși ori a persoanelor care fac parte din consiliul de administrație /organul de conducere sau de supervizare a unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători ori subcontractanți propuși;
- b) participarea în procesul de verificare /evaluare a solicitărilor de participare /ofertelor a unei persoane care este soț/soție, rudă sau afîn, până la gradul al doilea inclusiv, cu persoane care fac parte din consiliul de administrație /organul de conducere sau de supervizare a unuia dintre ofertanți /candidați, terți susținători ori subcontractanți propuși;
- c) participarea în procesul de verificare /evaluare a solicitărilor de participare /ofertelor a unei persoane despre care se constată sau cu privire la care există indicii rezonabile /informații concrete că poate avea, direct ori indirect, un interes personal, financiar, economic sau de altă natură, ori se află într-o altă situație de natură să îi afecteze independența și imparțialitatea pe parcursul procesului de evaluare;
- d) situația în care ofertantul individual /ofertantul asociat/ candidatul/ subcontractantul propus/terțul susținător are drept membri în cadrul consiliului de administrație/ organului de conducere sau de supervizare și/sau are acționari ori asociați semnificativi persoane care sunt soț/soție, rudă sau afîn până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire;
- e) situația în care ofertantul/candidatul a nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soț/soție, rudă sau afîn până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire

PO – PMT – 327.03 editia 1 revizia 2



2. Subsemnatul/a..... declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declarație la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică sau, în cazul în care vom fi desemnați câștigători, pe parcursul derulării contractului de achiziție publică.

Pentru conformitate prezint alaturat lista persoanelor din consiliul de administratie/organul de conducere sau de supervizare respectiv lista actionarilor sau asociatilor si pot depune la solicitarea autoritatii documente doveditoare.

Nume	calitate

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete si corecte în fiecare detaliu si înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării si confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Data completării

Ofertant

..... (numele operatorului economic)

..... (numele persoanei autorizate și semnătura)

Totodata, declar ca am luat la cunostinta de prevederile art. 326 « Falsul in Declaratii » din Codulul Penal.

Ofertant

..... (numele operatorului economic)

..... (numele persoanei autorizate și semnătura)

Lista persoanelor cu functie de decizie din cadrul Autoritatii contractante:

Nr.crt.	Persoana cu functie de decizie – Numele si prenumele	Functia pe care o detine in cadrul autoritatii contractante
1	Stan Daniel Cristian	Primar
2	Rădulescu Cătălin	Viceprimar
3	Ilie Monica Cezarina	Viceprimar
4	Cristea Chiru Catalin	Secretar
5	Mihaescu Magdalena	Sef Serv.Achizitii Publice
6	Murineanu Elena	Consilier Serv.Achizitii Publice
7	Breaza Adrian	Consilier Serv.Achizitii Publice
8	Dima Emanuela	Consilier Serv.Achizitii Publice
9	Balasa Maria	Consilier Serv.Achizitii Publice
10	Manica Ana Claudia	Consilier Serv.Achizitii Publice

PO – PMT – 327.03 editia 1 revizia 2



ROMANIA
JUDETUL DAMBOVITA
MUNICIPIUL TARGOVISTE



11	Niculae Georgiana-Denisa	Consilier Serv.Achizitii Publice
12	Panasiu Marius	Consilier Serv.Achizitii Publice
13	Iorga Maria-Mihaela	Consilier Serv.Achizitii Publice
14	Marin Silvana Ecaterina	Director executiv Directia Economica
15	Dogaru Rodica	Director executiv Adjunct Directia Economica
16	Stanescu Ciprian	Director Executiv Directia Managementul Proiectelor
17	Ilie Elena-Violeta	Sef Serv. Management Proiecte si Dezvoltare Comunitara
18	Stana Alice Maria	Sef birou Protejarea Patrimoniului Cultural si Dezvoltare Turistica
19	Epurescu Elena	Sef birou Contencios Juridic
20	Mocanu Adrian	Consilier Birou Contencios Juridic
21	Mudava Elena	Consilier Birou Contencios Juridic
22	Boboaca-Mihăescu	Consilier Local
23	Bozieru Cosmin – Petruț	Consilier Local
24	Bugyi Alexandru	Consilier Local
25	Calomfirescu Marius	Consilier Local
26	Cotinescu Ilie Aurelian	Consilier Local
27	Cozma Constantin	Consilier Local
28	Cucui Ion	Consilier Local
29	Economu Dorin-Adrian	Consilier Local
30	Erich Agnes-Terezia	Consilier Local
31	Gheorghe Ana-Maria	Consilier Local
32	Ilie Virgiliu	Consilier Local
33	Istrate Gabriela	Consilier Local
34	Mărgărit Dan - Iulian	Consilier Local
35	Răducanu Tudorică	Consilier Local
36	Patic Paul-Ciprian	Consilier Local
37	Petre Claudiu George	Consilier Local
38	Ștefan Loredana - Mariana	Consilier Local
39	Tică Dan Alexandru	Consilier Local
40	Tudora Andrei - Eduard	Consilier Local

Prezenta lista nu limiteaza cazurile ce sunt supuse unor alte situatii de incompatibilitati stabilite de legislatie.

***Nota:** Acest formular se va completa de către toti operatorii economici participanți la procedura de atribuire, indiferent dacă sunt ofertanți/lideri de asociere sau asociați, subcontractanți.*

PO – PMT – 327.03 editia 1 revizia 2

Târgoviște 130011, Str.Revoluției nr.1-3, Tel. 0245 611222,0786122500, 0245613928 ,
0245611378, Fax 0245 217951, E-mail: primarulmunicipiuluitargoviste@pmtgv.ro ,
URL: www.pmtgv.ro



OPERATOR ECONOMIC
(denumirea/numele)

FORMULAR DE OFERTĂ

Către

Municipiul Targoviste

Str. Revolutiei, nr.1-3, Târgoviște, jud. Dambovita,

1.Examinând documentația de atribuire, subsemnații, reprezentanți ai ofertantului (*denumirea/numele ofertantului, adresa completa, telefon/fax/e-mail, CUI persoana de contact, adresa de corespondenta dupa caz*) ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în documentația mai sus menționată, să prestam servicii pentru obiectivul de investitii ”**Achizitia serviciilor de proiectare faza D.A.L.I pentru obiectivul de investitii: ”Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița**”, pentru suma de, lei (suma în litere și în cifre), la care se adaugă TVA.

Declarăm ca suntem nu suntem platitori de TVA.

2. Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câștigătoare, să începem prestarea contractului cât mai curând posibil conform contractului și să finalizăm serviciile în 12 luni de la semnarea contractului. Termenul de elaborare a Studiului Geotehnic și Studiul Topografic și de prestare a serviciilor de proiectare faza D.A.L.I. este de 45 de zile.

În termenul de 45 de zile nu este inclusă perioada cuprinsă între data predării documentelor și data comunicării privind aprobarea în Consiliul Local a indicatorilor tehnico – economici.

3. Ne angajăm să menținem această ofertă valabilă până la data de 30.11.2022 (ziua/luna/anul) și ea va rămâne obligatorie pentru noi și poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

4. Am înțeles și consimțim că, în cazul în care oferta noastră este stabilită ca fiind câștigătoare, să constituim garanția de bună execuție în conformitate cu prevederile art. 39 și 40 din H.G. nr.395/2016 și art.154 alin (4) din Legea 98/2016.

5. Precizăm că: (se bifează opțiunea corespunzătoare):

depunem ofertă alternativă, ale carei detalii sunt prezentate într-un formular de ofertă separat, marcat în mod clar „alternativă”/”altă ofertă”.

nu depunem ofertă alternativă.

6. Până la încheierea și semnarea contractului de achiziție publică această ofertă, împreună cu comunicarea transmisă de dumneavoastră, prin care oferta noastră este acceptată ca fiind câștigătoare, vor constitui un contract angajant între noi.

7. Înțelegem că nu sunteți obligați să acceptați oferta cu cel mai scăzut preț sau orice ofertă primită.

Data ____/____/____

Ofertant / Lider de asociație,

..... (*numele operatorului economic*)

..... (*numele persoanei autorizate și semnătura*)

în calitate de legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele
..... (*denumirea/numele operatorului economic*)

Notă: Acest formular se va completa numai de către ofertant/liderul de asociație.



OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

Anexa la Formularul de oferta

Etape contract conform caiet de sarcini	Numar experti implicati/ tip experti	Număr estimat de zile	Rata zilnică a onorariului (lei / zi) fără TVA	Total fara TVA (Lei)	TVA lei	Total cu TVA, lei
Studiu Geotehnic, inclusiv verificarea la cerinta Af a studiului geotehnic "rezistenta si stabilitatea terenului de fundare al constructiilor si masivelor de pamant"						
Studiu Topografic vizat OCPI (dupa caz)						
Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii in conformitate cu Hotarârea Guvernului nr. 907/2016						
Total servicii						

NOTA:

Ratele zilnice ale onorariilor experților trebuie să includă:

- remunerația efectiv plătită experților pe zi de lucru;
- costuri administrative de angajare a experților respectivi (ex: cheltuieli legate de schimbarea locului de rezidență, repatriere, cazare, concediu, asigurare medicală etc., acordate de prestator expertului);
- marja de profit, inclusiv cheltuieli de regie și facilități de sprijin (backstopping etc.)
- Se va include revizuirea după caz a documentațiilor tehnice în funcție de condițiile impuse.

Ofertant / Lider de asociație,

..... (numele operatorului economic)

..... (numele persoanei autorizate și semnătura)

în calitate de legal autorizat să semneze oferta pentru și în numele

..... (denumirea/numele operatorului economic)

PO – PMT – 327.03 editia 1 revizia 2



ROMANIA
JUDETUL DAMBOVITA
MUNICIPIUL TARGOVISTE



FORMULAR 4

OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

DECLARAȚIE

pe propria raspundere de asumare si respectare a tuturor cerintelor Caietului de sarcini

Subsemnatul....., reprezentant legal al _____, (denumirea/numele si sediul/adresa operatorului economic), in calitatea de ofertant, la procedura pentru atribuirea contractului de achiziție publică având ca obiect: ”Achizitia serviciilor de proiectare faza D.A.L.I pentru obiectivul de investitii: ”Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Grigore Alexandrescu” din Târgoviște, județul Dâmbovița”, organizată de MUNICIPIUL TARGOVISTE, declarăm pe propria raspundere, prin prezenta, că ne însușim toate cerintele caietului de sarcini.

Data completării

Ofertant / Lider de asociație,

..... (numele operatorului economic)

..... (numele persoanei autorizate și semnătura)

Notă: Acest formular se va completa numai de către ofertant/liderul de asociație.

PO – PMT – 327.03 editia 1 revizia 2

Târgoviște 130011, Str.Revoluției nr.1-3, Tel. 0245 611222,0786122500, 0245613928 ,
0245611378, Fax 0245 217951, E-mail: primarulmunicipiuluitargoviste@pmtgv.ro ,
URL: www.pmtgv.ro