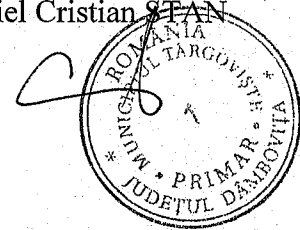




HC 26988 12 AUG. 2022

APROBAT,  
PRIMARUL MUNICIPIULUI TARGOVISTE

jr. Daniel Cristian STAN



## CAIET DE SARCINI

Pentru achizitia serviciilor de proiectare faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investitie:  
"Renovarea energetica a Blocurilor de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din  
Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița"

- 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 OFERTEI
- VIII. PLATA SERVICIILOR
- IX. RISCURILE AFERENTE IMPLEMENTARII CONTRACTULUI

### I. DATE GENERALE

#### 1.1. Denumire autoritate contractanta:

MUNICIPIUL TARGOVISTE

Cod fiscal : 4279944

Adresa : str.Revolutiei nr.1-3, cod 130011, Targoviste, judetul Dambovita

Telefon 0245 611,222 , fax 0245 217.951, [www.pmtgv.ro](http://www.pmtgv.ro)

#### 1.2. Denumirea obiectivului:

*"Renovarea energetica a Blocurilor de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița"*

#### 1.3. Amplasamentul lucrării

Imobilele aferente obiectivului de investitie "Renovarea energetica a Blocurilor de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița" sunt situate in localitatea Targoviste, județul Dambovita.

##### a) imobil X1 A, strada Mircea cel Batran nr.14

Conform Fisei bunului imobil – X1A, constructia ce detine **14 apartamente**, a fost finalizata in anul **1982**, este pe terenul in suprafata de 305mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 230mp si suprafata desfasurata de 1.955mp.

**b) imobil X1 B, strada Mircea cel Batran nr.14**

Conform Fisei bunului imobil – X1 B, constructia ce detine **32 apartamente**, a fost finalizata in anul **1982**, este pe terenul in suprafata de 317mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 317mp si suprafata desfasurata de 2.853mp.

**c) imobil X1 C, strada Mircea cel Batran nr.14**

Conform Fisei bunului imobil – X1 C, constructia ce detine **25 apartamente**, a fost finalizata in anul **1982**, este pe terenul in suprafata de 293mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 293mp si suprafata desfasurata de 2.490mp.

**1.4. Situatia existenta**

Imobilele aferente obiectivului de investitii “*Renovarea energetica a Blocurilor de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița*” au o conformare de ansamblu satisfacatoare ca forma in plan, intrunind cerintele si caracteristicile functionale pentru destinatia lor – *blocuri de locuinte*.

Obiectivul propus are in vedere investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor rezidențiale multifamiliale, a clădirilor rezidențiale multifamiliale, gestionarea inteligenta si reducerea consumului de energie, reducerea costurilor cu utilitatile.

Municipiul Targoviste urmărește îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetică și calitatea arhitecturală a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

**1.5. Tipul contractului de achiziție publică**

Contract de achizitie publica - servicii de proiectare pentru elaborarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții in vederea accesarii de fonduri nerambursabile disponibile in cadrul Planului National de Redresare si Rezilienta, Componenta C5 - Valul Renovarii / Programului Operational Regional 2021-2027 / Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, pentru obiectivul de investitii: “*Renovarea energetica a Blocurilor de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița*”.

**II. OBIECTUL CONTRACTULUI DE PRESTARI SERVICII**

Contractul de prestari servicii de proiectare pentru elaborarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții se va realiza pentru **blocurile de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița**.

Documentatiile tehnico-economice se vor realiza in baza recomandarilor expertilor tehnici si auditorilor energetici (documente ce vor fi puse la dispozitia ofertantului de catre achizitior) in conformitate cu conditiile generale de finantare ale Planului National de Redresare si Rezilienta, Componenta C5-Valul Renovarii, in baza Programului Operational Regional 2021-2027, precum si in baza prevederilor O.U.G. nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe si ale Ordinul 163/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.

**A. Cerinte privind prestarea serviciilor**

Serviciile contractate vor consta in:

➤ Întocmirea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții 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

aferele obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice și a instrucțiunilor de aplicare a acestora.

D.A.L.I. -ul va conține, în anexa, ca documentație separată, Sinteza documentației de avizare pentru lucrări de intervenție privind creșterea performanței energetice, întocmită în conformitate cu Anexa 9<sup>1</sup> la Normele metodologice de aplicare a OUG nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe. În cadrul documentației se vor include concluziile expertizei tehnice și auditului energetic.

De asemenea, elaborarea D.A.L.I se va face conform anexei nr.9 a Ordinului nr. 163/2009 - Norme de aplicare ale O.U.G nr.18 / 2009 și în conformitate cu Anexa 5 din Hotărârea 907 din 29/11/2016.

Devizul general și Devizul pe obiecte se vor realiza respectând prevederile din Hotărârea nr. 907 din 29/11/2016.

Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții va fi însoțită de documentații suport pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații necesare la faza D.A.L.I. Costurile necesare obținerii acestora vor fi incluse în oferta financiară, taxele necesare obținerii acestora vor fi în sarcina beneficiarului.

Documentația tehnică pentru obținerea avizelor solicitate prin certificatul de urbanism și documentația tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de intervenție, proiectul tehnic și detaliile de execuție se vor verifica, de către **verificatori de proiecte atestați** pentru cerințele fundamentale cerute de legislația în vigoare.

#### **NOTA:**

a. **Este obligatorie respectarea măsurilor pentru implementarea 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.**

b. **Sinteza documentației de avizare pentru lucrări de intervenție privind creșterea performanței energetice, întocmită de proiectant în conformitate cu Anexa 9<sup>1</sup> la Normele metodologice de aplicare a OUG nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, urmează a fi vizată de expertul tehnic, auditorul energetic pentru clădiri și însoțită de coordonatorul local și președintele asociației de proprietari.**

CertIFICATELE DE URBANISM NECESARE DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII SE VOR PUNE LA DISPOZIȚIE DE CĂTRE AUTORITATEA CONTRACTANTA.

Având în vedere că pentru acest obiectiv de investiții au fost elaborate 3 expertize, 3 audituri și au fost emise 3 certificate de urbanism, proiectantul va întocmi documentații de avizare a lucrărilor de intervenții în conformitate cu acestea (3 documentații tehnico-economice).

### **III. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

Documentația tehnică va fi întocmită conform prevederilor următoarelor acte normative:

- a) Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- b) Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- c) Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată;
- d) Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- e) Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- f) Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice;

- g) Ordinul nr. 839/2009 norme de aplicare a Legii 50/1991;
- h) Normative tehnice și STAS-uri incidente;
- i) O.U.G. nr. 18 / 2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare;
- j) 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 reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență, respectiv normele metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 124/2021;
- k) Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile. - Principiul „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”);
- l) Hotărârea nr. 742/2018 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- m) Regulamentul de verificare și expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor — Anexa la HGR nr. 925 /1995;
- n) îndrumător pentru aplicarea prevederilor Regulamentului de verificare și expertiză tehnică de calitate a proiectelor de execuție, a execuției lucrărilor și a construcțiilor aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 77 /N/1996, în vigoare;
- o) Procedura privind atestarea tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte și a experților tehnici aprobată cu Ordinul MDLPA nr. 817/2021.

## V. DURATA DE PRESTARE A SERVICIILOR

### 1. Data de incepere

Prestarea serviciilor va începe numai după emiterea *Ordinului de începere*. Termenul pentru începerea îndeplinirii obligațiilor contractuale de către prestator va fi comunicat prin ordinul de începere emis de Municipiul Targoviste în cel mult trei zile de la data comunicării constituirii garanției de bună execuție.

### 2. Durata contractului

Contractul de prestări servicii se va încheia pentru o perioadă de 12 luni de la data semnării contractului.

### 3. Termenul de prestare a serviciilor

Termenul de prestare a serviciilor de proiectare faza D.A.L.I. este de 60 de zile de la data emiterii ordinului de începere.

Orice modificare privind durata prestării serviciilor se va face de comun acord prin act adițional.

### 4. Garanția de bună execuție

Prestatorul se obligă să constituie garanția de bună execuție a contractului în cuantum de 10% din valoarea contractului, fără T.V.A., în termen de 5 zile lucrătoare de la semnarea contractului de către parti.

Garanția de bună execuție a contractului se constituie în condițiile H.G. nr. 395/2016, art. 39 și art.40, respectiv:

**Art. 40. - (1)** Garanția de bună execuție se constituie prin virament bancar sau printr-un instrument de garantare emis în condițiile legii, astfel:

- a) scrisoare de garanție emisă de o instituție de credit din România sau din alt stat;

b) asigurare de garanții emisă:

- fie de o societate de asigurări care deține autorizație de funcționare emisă în România sau într-un alt stat membru al Uniunii Europene și/sau care este înscrisă în registrele publicate pe site-ul Autorității de Supraveghere Financiară, după caz;

- fie de o societate de asigurări dintr-un stat terț printr-o sucursală autorizată în România de către Autoritatea de Supraveghere Financiară.

(1<sup>1</sup>) Garanția constituită conform prevederilor alin. (1) devine anexă la contract, prevederile art. 36 alin. (3) și (5) aplicându-se în mod corespunzător.

## 5. Suspendarea contractului

Pentru orice motiv care excede culpei prestatorului și care impiedică asupra respectării termenului contractual, partile pot conveni suspendarea termenului de prestare a serviciilor, după o echitabilă justificare din partea prestatorului, până la data la care încetează motivul de suspendare.

## V. SPECIFICAȚII TEHNICE

Având în vedere Rapoartele de expertiză și Auditurile energetice întocmite, ce vor fi puse la dispoziție de beneficiar, pentru imobilele aferente obiectivului de investiții "*Renovarea energetică a Blocurilor de locuințe – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Bătrân din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița*", pentru renovarea energetică a imobilelor, fără a influența negativ rezistența, stabilitatea și comportarea în exploatare a clădirii, se pot implementa următoarele tipuri de lucrări:

- 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, refacerea învelitorii în terasă (cu funcția de colectare a apelor pluviale);

- 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 ce acoperă consumul de energie electrică;

- Lucrări de instalare a infrastructurii de cablare, respectiv conducte pentru cabluri electrice, pentru fiecare loc de parcare, care să permită instalare într-o etapă ulterioară, a punctelor de reincarcare a vehiculelor electrice, în conformitate cu prevederile Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată;

- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald.

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, compartimentări 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;

- Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe;

- Construirea acoperișului tip șarpantă, inclusiv sistemul de evacuare a apelor meteorice la nivelul înveltoarei tip șarpantă (daca este cazul);

- Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;

- Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;

- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

- Inlocuirea/modernizarea lifturilor prin înlocuirea mecanismelor de acționare electrică a ascensoarelor de persoane, în baza unui raport tehnic de specialitate, precum și repararea/înlocuirea componentelor mecanice, a cabinei/ușilor de acces, a sistemului de tracțiune, cutiilor de comandă, trolilor, după caz, cum sunt prevăzute în raportul tehnic de specialitate.

Proiectul propus, pentru lucrările de renovare energetică (moderată) 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.

În cazul în care se vor constata neconcordanțe între prevederile Caietului de Sarcini și cele ale normelor legale în domeniu, prestatorul este obligat să le respecte pe cele din urmă după o prealabilă notificare a beneficiarului.

Prestatorul se obligă să cedeze exclusiv achizitorului dreptul de autor pentru documentația elaborată, achizitorul urmând să aibă dreptul de a utiliza documentația pentru următoarele faze de implementare al investițiilor fără acordul scris al prestatorului.

#### **NOTA:**

*Având în vedere că pentru acest obiectiv de investiții au fost elaborate 3 expertize, 3 audituri și au fost emise 3 certificate de urbanism, proiectantul va întocmi documentații de avizare a lucrărilor de intervenții în conformitate cu acestea (3 documentații tehnico-economice).*

*Având în vedere opțiunile de finanțare prin care Municipiul Targoviste intenționează să acceseze fonduri nerambursabile disponibile în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, Componenta C5 - Valul Renovării / Programului Operațional Regional 2021-2027 / Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, pentru obiectivul de investiții: “Renovarea energetică a Blocurilor de locuințe – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Bătrân din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița”, facem precizarea că în cadrul devizului general aferent obiectivului de investiții va fi prevăzută inclusiv achiziționarea stațiilor de încălzire.*

#### **VI. RECEPȚIA SERVICIILOR PRESTATE**

Recepția serviciilor se va realiza după cum urmează:

Toate documentațiile întocmite așa cum sunt detaliate mai sus, se vor preda Beneficiarului cu proces verbal de predare-primire, după cum urmează:

- *Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții inclusiv Sinteza documentației de avizare pentru lucrări de intervenție privind creșterea performanței energetice, întocmită în conformitate cu Anexa 9<sup>1</sup> la Normele metodologice de aplicare a OUG nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe – 4 exemplare pe format de hârtie originale + 2 exemplare în format electronic, unul scanat și unul editabil;*
- *Documentația pentru obținerea avizelor și acordurilor la faza DALI - 2 exemplare originale pe format de hârtie;*
- *Devizul general - 4 exemplare pe format de hârtie originale + 2 exemplare în format electronic, unul scanat și unul editabil într-un fișier Microsoft Excel;*

#### **VII. DATE PRIVIND ELABORAREA, PREZENTAREA, DEPUNEREA ȘI EVALUAREA OFERTEI**

Achiziția serviciilor de proiectare pentru elaborarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții se efectuează în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

**Propunerea financiara** va conține următoarele:

- prețul total pentru realizarea serviciilor, pentru fiecare imobil;
- prețul defalcat pe fiecare activitate; tarifarea, respectiv modul de calcul al valorii serviciilor de proiectare și detalierea costurilor pe activități, pentru fiecare imobil;
- Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 inclusiv Sinteza documentației de avizare pentru lucrări de intervenție privind creșterea performanței energetice, întocmită în conformitate cu Anexa 9<sup>1</sup> la Normele metodologice de aplicare a OUG nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, pentru fiecare imobil;
- perioada de valabilitate a ofertei;
- graficul de timp pentru îndeplinirea obligațiilor.

Pretul total va fi exprimat în lei fără TVA și reprezintă singurul preț relevant, celelalte prețuri unitare solicitate fiind în scop de calculare și verificare a acestuia.

Propunerea tehnică va conține descrierea detaliată a metodologiei și a planului de lucru conceput pentru prestarea serviciilor pentru elaborarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții cu nominalizarea personalului responsabil.

Ofertantul are obligația de a solicita conform ofertei orice clarificare consideră ca fiind necesară îndeplinirii corespunzătoare a serviciilor ce urmează a le contracta.

**Nota:** Va fi declarată câștigătoare oferta a cărui preț total pentru întregul serviciu este cel mai scăzut.

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

#### **Alte precizări:**

- a) Pretul va include toate cheltuielile necesare pentru executia contractului.
- b) Modalitate de plată: prin virament, în contul din Trezorerie al ofertantului, care va fi indicat în propunerea de contract.

### **VIII. PLATA SERVICIILOR**

Plata serviciilor de elaborare a Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții, în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 907/2016, se va face după data comunicării aprobării în ședința de Consiliu Local a indicatorilor tehnico-economici.

Emiterea facturii se va face după comunicarea în scris de către Beneficiar a îndeplinirii condițiilor de plată conform celor de mai sus.

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

### **IX. RISCURI AFERENTE IMPLEMENTĂRII CONTRACTULUI**

#### **1. Întârzieri în prestarea sau decontarea serviciilor**

În cazul în care, din vina sa exclusivă, prestatorul nu își îndeplinește obligațiile asumate prin contract, atunci achizitorul este îndreptat să deducă din prețul contractului, penalități de întârziere în cuantum de 0,1% pe zi din valoarea contractului, începând cu ziua imediat următoare termenului de scadență și până la data îndeplinirii obligațiilor sau rezilierea contractului.

În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termenul convenit, atunci prestatorul este îndreptat să solicite ca penalități o sumă echivalentă care se stabilește la nivelul ratei dobânzii de referință plus 8 puncte procentuale din suma datorată, începând cu ziua imediat următoare termenului de scadență și până la data stingerii sumei datorate inclusiv. Penalitățile datorate curg de drept din data scadenței obligațiilor asumate conform prezentului contract.

Pentru prejudiciul provocat prin neexecutarea sau executarea necorespunzătoare a obligațiilor asumate părțile datorează daune – interese în condițiile 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 către una dintre părți, în mod culpabil și repetat, dă dreptul părții lezate de a considera contractul de drept reziliat și 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 obligă să recepționeze serviciile prestate în termenul stabilit. În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen de 30 zile de la expirarea perioadei convenite atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, 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 răspunde pentru penalități contractuale sau reziliere pentru neexecutare dacă, și în măsura în care, întârzierea în executare sau altă neîndeplinire a obligațiilor este rezultatul unui eveniment de forță majoră. În mod similar, achizitorul nu va datora dobândă pentru plățile cu întârziere, pentru neexecutare sau pentru rezilierea de către prestator pentru neexecutare, dacă, și în măsura în care, întârzierea achizitorului sau altă neîndeplinire a obligațiilor sale este rezultatul forței majore.

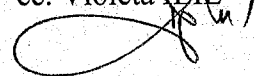
Anexam la prezentul caiet de sarcini urmatoarele documente:

- Auditul energetic si expertiza tehnica aferente imobilelor.
- Certificatele de urbanism emise de Municipiul Targoviste pentru fiecare imobil in parte.

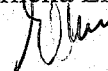
**DIRECTOR EXECUTIV**  
jr. Ciprian STANESCU



**SEF SERVICIU**  
ec. Violeta ILIE



**Intocmit,**  
Ing. Cornelia ENESCU







**HOTĂRÂRE**  
**privind aprobarea Notei conceptuale și a Temei de proiectare**  
**pentru obiectivul de investiții**  
**„Renovarea energetică a blocurilor de locuințe X1 A, X1 B, X1 C,**  
**str. Mircea cel Bătrân din Municipiul Târgoviște, județul Dâmbovița”**

Consiliul Local Municipal Târgoviște, întrunit în ședință extraordinară, astăzi, 12.04.2022, având în vedere:

- Referatul de aprobare înregistrat sub nr. 11980/07.04.2022 întocmit în conformitate cu prevederile art. 136 alin. (8) lit. a) din Codul administrativ, adoptat prin O.U.G. nr. 57/2019, cu modificările și completările ulterioare;
- Raportul de specialitate înregistrat sub nr. 11981/07.04.2022 întocmit în conformitate cu prevederile art. 136 alin. (8) lit. b) din Codul administrativ, adoptat prin O.U.G. nr. 57/2019, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Legii nr. 481/2004 privind protecția civilă, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată;
- Prevederile H.G. nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Normative tehnice și STAS-uri incidente;
- Avizele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local Municipal Târgoviște;

---

Adresa: Târgoviște, cod 130011, Str. Revoluției nr. 1-3,

Tel: 0245 611 222, 0786 122 500, 0245 613 928, 0245 611 378, fax 0245 217 951

Email: [primarulmunicipiuluitargoviste@pmtgv.ro](mailto:primarulmunicipiuluitargoviste@pmtgv.ro), URL: [www.pmtgv.ro](http://www.pmtgv.ro)



▪ Prevederile art. 129 alin. (2) lit. b) și alin. (4) lit. d) din Codul Administrativ adoptat prin OUG nr. 57/2019, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 139 alin. (3) lit. d) coroborat cu dispozițiile art. 5 lit. cc) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Codul Administrativ adoptat prin OUG nr. 57/2019, cu modificările și completările ulterioare, adoptă următoarea

### HOTĂRÂRE:

**Art. 1** Se aprobă Nota conceptuală pentru obiectivul de investiții „Renovarea energetică a blocurilor de locuințe X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Bătrân din Municipiul Târgoviște, județul Dâmbovița”, conform anexei 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art. 2** Se aprobă Tema de proiectare pentru obiectivul de investiții „Renovarea energetică a blocurilor de locuințe X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Bătrân din Municipiul Târgoviște, județul Dâmbovița” conform anexei 2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art. 3** Finanțarea obiectivului de investiții se va asigura din bugetul local, Planul Național de Redresare și Reziliență - Componenta C5 – Valul Renovării - Axa prioritară 1 – Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Programul Operațional Regional 2021-2027, OST 2-Stimularea tranziției regiunii către o economie cu emisii zero prin creșterea eficienței energetice, îmbunătățirea protecției mediului și creșterea mobilității urbane, Programul național multianual privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.

**Art. 4** Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se obligă Direcția Managementul Proiectelor, Direcția Economică și pentru comunicare, Secretarul General al Municipiului Târgoviște.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

jurnalist **Constantin Cozma**



**Nr. 145**

**Tgv. 12.04.2022**

**Redactat 2 ex.**

**cons. Diana Ion**

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE,  
SECRETARUL GENERAL  
AL MUNICIPIULUI TÂRGOVIȘTE,  
jr. Chiru-Cătălin Cristea

Adresa: Târgoviște, cod 130011, Str. Revoluției nr. 1-3,

Tel: 0245 611 222, 0786 122 500, 0245 613 928, 0245 611 378, fax 0245 217 951

Email: [primarulmunicipiuluiuitargoviste@pmtgv.ro](mailto:primarulmunicipiuluiuitargoviste@pmtgv.ro), URL: [www.pmtgv.ro](http://www.pmtgv.ro)



Anexa 1 la HCL nr. 145/12.04.2022

NOTA CONCEPTUALA  
pentru obiectivul de investitii

**“Renovarea energetica a Blocurilor de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, judetul Dâmbovița”**

**1. Informații generale privind obiectivul de investiții propus**

**1.1. Denumirea obiectivului de investiții:** **“Renovarea energetica a Blocurilor de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, judetul Dâmbovița”**

**1.2. Ordonator principal de credite/investitor:** U.A.T. MUNICIPIUL TARGOVISTE

**1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):** nu este cazul

**1.4. Beneficiarul investiției:** U.A.T. MUNICIPIUL TARGOVISTE

**2. Necesitatea și oportunitatea obiectivului de investiții propus**

**2.1. Scurtă prezentare privind:**

**a) deficiențe ale situației actuale:**

Asociația de proprietari nr. 458 localitatea Targoviste, judetul Dambovita, str. Mircea cel Batran, codul fiscal 33936215 si Asociația de proprietari nr. 67, localitatea Targoviste, judetul Dambovita, str. Mircea cel Batran, codul fiscal 4449003, a solicitat finanțarea lucrarilor de renovare energetica a cladirilor - **Blocuri de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran**, situate in localitatea Targoviste, judetul Dambovita, ca urmare a starii de degradare, atat structurala cat si la nivelul finisajelor si instalatiilor datorita vechimii cladirii, necesitand interventii urgente de cresterea eficientei energetice.

**b) efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții:**

Vor fi sprijinite activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor rezidențiale multifamiliale, gestionarea inteligenta si reducerea consumului de energie, reducerea costurilor cu utilitatile. Pentru proiectele de renovare energetică, intervențiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului de energie primară și a emisiilor de CO2.

**c) impactul negativ previzionat în cazul nerealizării obiectivului de investiții:**

In cazul nerealizarii obiectivului de investitii, nu se respecta normele romanesti in domeniu si directivele europene de reducere a consumurilor de energie si pierderile acestora. Cladirea prezinta un grad ridicat de uzura morala si fizica si este o cladire cu mari pierderi de energie.

**2.2. Prezentarea, după caz, a obiectivelor de investiții cu aceleași funcțiuni sau funcțiuni similare cu obiectivul de investiții propus, existente în zonă, în vederea justificării necesității realizării obiectivului de investiții propus:**

Investitiile permit administratiilor publice sa foloseasca avantajele oferite prin acest program, proiectul este complementar cu o serie de investitii publice pe renovare energetica a cladirilor publice precum:

- **”Renovarea energetica a Scolii Gimnaziale „Vasile Carlova” din Targoviste, judetul Dambovita”;**



- "Renovarea energetică a Scolii Gimnaziale „Radu cel Mare” din Târgoviște, județul Dâmbovița”;
- "Renovarea energetica a Cladirii D.A.P.P.P. din Targoviste, judetul Dambovita”;
- "Renovarea energetica a Cladirii Corp B din Targoviste, judetul Dambovita”;
- Îmbunătățirea infrastructurii educaționale prin extinderea, reabilitarea, modernizarea și echiparea școlii gimnaziale „Matei Basarab” din Târgoviște, jud. Dâmbovița;
- Îmbunătățirea infrastructurii educationale prin extinderea, reabilitarea, modernizarea și echiparea școlii gimnaziale „Tudor Vladimirescu” din Targoviste, jud. Dambovita;
- Îmbunătățirea infrastructurii educaționale prin extinderea, reabilitarea, modernizarea și echiparea școlii gimnaziale „Mihai Viteazul” din Târgoviște, jud. Dâmbovița.

### **2.3. Existența, după caz, a unei strategii, a unui master plan ori a unor planuri similare, aprobate prin acte normative, în cadrul cărora se poate încadra obiectivul de investiții propus:**

Proiectul nominalizat mai sus se înscrie pe lista principiilor cuprinse în cadrul documentului strategic ca parte a Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbana (SIDU) a Municipiului Targoviste .

### **2.4. Existența, după caz, a unor acorduri internaționale ale statului care obligă partea română la realizarea obiectivului de investiții:**

- Abordarea dezvoltării urbane durabile, prevăzută la art. 7 din Regulamentul (UE) nr. 1301/2013.
- Carta de la Leipzig pentru Orașe Europene Durabile. Cele mai importante direcții de acțiune exprimate în cadrul Cartei sunt:
  1. Folosirea mai frecventă a abordărilor integrate în dezvoltarea urbana (Crearea și asigurarea unor spații publice de bună calitate);
  2. Modernizarea rețelelor de infrastructură și creșterea eficienței energetice;

### **2.5. Obiective generale, preconizate a fi atinse prin realizarea investiției:**

Realizarea obiectivului de investiții **“Renovarea energetica a Blocurilor de locuințe – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița”**, va asigura creșterea eficienței energetice a clădirii-blocului de locuințe.

Prin clădire-bloc de locuințe se înțelege condominiu, proprietatea imobiliară formată din proprietăți individuale definite, apartamente sau spații cu altă destinație decât aceea de locuințe și proprietatea comună indiviză. Dacă un bloc de locuințe are mai multe scări sau tronsoane, având una sau mai multe Asociații de proprietari, toate acestea vor trebui să facă parte dintr-o singură componentă, în vederea asigurării unei soluții tehnice unitare pe întreaga construcție, inclusiv din punct de vedere al aspectului și cromaticii anvelopei blocului. În anumite situații particulare, justificate, dacă blocurile/tronsoanele/scările pot fi delimitate din punct de vedere structural, conform expertizei tehnice, acestea pot fi considerate clădiri distincte. Această delimitare nu se aplică în cazul clădirilor delimitate doar prin rost de dilatare.

## **3. Estimarea suportabilității investiției publice**

### **3.1. Estimarea cheltuielilor pentru executia imobilelor: 7.431.308 lei fara T.V.A.**



**3.2. Estimarea cheltuielilor pentru proiectarea, pe faze, a documentației tehnico-economice aferenta obiectivului de investiție, precum și pentru elaborarea altor studii de specialitate în funcție de specificul obiectivului de investiții, inclusiv cheltuielile necesare pentru obținerea avizelor, autorizațiilor și acordurilor prevăzute de lege: 371.565 lei fara T.V.A.**

**3.3. Surse identificate pentru finanțarea cheltuielilor estimate (în cazul finanțării nerambursabile se va menționa programul operațional/axa corespunzătoare, identificată):**

- Planul National de Redresare si Rezilienta, Componenta C5 – Valul Renovării, Axa 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale;
- Programul Operational Regional 2021-2027, OST 2 - Stimularea tranziției regiunii către o economie cu emisii zero prin creșterea eficienței energetice, îmbunătățirea protecției mediului și creșterea mobilității urbane;
- Programul national multianual privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;
- Bugetul local.

**4. Informații privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului și/sau al construcției existente:**

Imobilele aferente obiectivului de investitii “*Renovarea energetica a Blocurilor de locuințe – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița*” sunt situate in localitatea Targoviste, județul Dambovita.

**a) imobil X1 A, strada Mircea cel Batran**

Conform Fisei bunului imobil – X1A, constructia ce detine **14 apartamente**, a fost finalizata in anul **1982**, este pe terenul in suprafata de 305mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 230mp si suprafata desfasurata de 1.955mp.

**b) imobil X1 B, strada Mircea cel Batran**

Conform Fisei bunului imobil – X1 B, constructia ce detine **32 apartamente**, a fost finalizata in anul **1982**, este pe terenul in suprafata de 317mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 317mp si suprafata desfasurata de 2.853mp.

**c) imobil X1 C, strada Mircea cel Batran**

Conform Fisei bunului imobil – X1 C, constructia ce detine **25 apartamente**, a fost finalizata in anul **1982**, este pe terenul in suprafata de 293mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 293mp si suprafata desfasurata de 2.490mp.

**5. Particularități ale amplasamentului/amplasamentelor propus(e) pentru realizarea obiectivului de investiții:**

**a) descrierea succintă a amplasamentului propus (localizare, suprafața terenului, dimensiuni în plan):**

➤ **imobil X1 A, strada Mircea cel Batran**

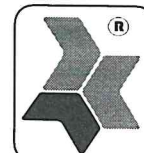
Imobilul aferent **Blocului de locuințe – X1 A, str. Mircea cel Batran situat in localitatea Targoviste, județul Dambovita:**

An construire: 1982

Constructia este din beton, formata din 14 apartamente

Situat in Municipiul Targoviste, Strada Mircea cel Batran, pe terenul in suprafata de 305mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 230mp si suprafata desfasurata de 1.955mp.

➤ **imobil X1 B, strada Mircea cel Batran**



Imobilul aferent **Blocului de locuinte – X1 B, str. Mircea cel Batran situat in localitatea Targoviste, județul Dambovita:**

An construire: 1982

Constructia este tip, din beton, formata din 32 apartamente

Situat in Municipiul Targoviste, Strada Mircea cel Batran, pe terenul in suprafata de 317mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 317mp si suprafata desfasurata de 2.853mp.

➤ **imobil X1 C, strada Mircea cel Batran**

Imobilul aferent **Blocului de locuinte – X1 C, str. Mircea cel Batran situat in localitatea Targoviste, județul Dambovita:**

An construire: 1982

Constructia este tip din beton, formata din 25 apartamente

Situat in Municipiul Targoviste, Strada Mircea cel Batran, pe terenul in suprafata de 293mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 293mp si suprafata desfasurata de 2.490mp.

**b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile:**

Imobilele aferente **Blocurilor de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran**, situate in localitatea Targoviste județul Dambovita, se afla in cvartalul nr. 19 din Municipiul Targoviste.

**c) surse de poluare existente în zonă:**

Municipiul Targoviste se încadreaza in categoria zonelor cu nivel de poluare mediu, in zona nu exista surse de poluare care sa aiba un impact major asupra starii de sanatate a populatiei.

**d) particularități de relief:**

Municipiul Târgoviște este situat în Câmpia Subcolinară a Târgoviștei, parte a Câmpiei Piemontane înalte a Ialomiței (200-300 m altitudine), la zona de contact dintre Subcarpați și Câmpia Română propriu-zisă. Această străveche așezare urbană are o altitudine maximă de 295 m deasupra nivelului mării, cea minimă fiind de 263 m, iar altitudinea medie absolută este de 280 m;

**e) nivel de echipare tehnico-edilitară a zonei și posibilități de asigurare a utilităților:**

Pe zona ce se va interveni sunt identificate urmatoarele echipamente tehnico-edilitare care nu necesita asigurarea lor - retele electrice de inalta si medie tensiune, retele de distributie apa rece si canalizare, alte tipuri de retele (telefonie, iluminat public, cablu receptie TV), retele de gaze naturale;

**f) existența unor eventuale rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate:**

Nu pot fi identificate in aceasta etapa. Se vor respecta documentatiile tehnico-economice intocmite in cadrul contractului de proiectare;

**g) posibile obligații de servitute:** nu este cazul;

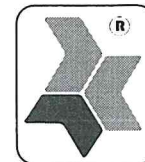
**h) condiționări constructive determinate de starea tehnică și de sistemul constructiv al unor construcții existente în amplasament, asupra cărora se vor face lucrări de intervenții, după caz:**

Se va respecta caracterul arhitectural al zonei. Aceste lucrari vor fi cuprinse in documentatiile tehnico-economice care vor fi intocmite de proiectant si vor avea la baza expertiza tehnica.

Se va tine cont de prevederile si de cerintele Certificatului de urbanism care va fi emis in vederea realizarii investitiei;

**i) reglementări urbanistice aplicabile zonei conform documentațiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal și regulamentul local de urbanism aferent:**

Planul Urbanistic Zonal al Municipiului Targoviste a fost aprobat in Sedinta de Consiliu Local prin HCL nr. 70/20.02.2018;



j) *existența de monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate:* nu este cazul;

**6. Descrierea succintă a obiectivului de investiții propus, din punct de vedere tehnic și funcțional:**

**a) *destinație și funcțiuni:***

Cladirea are o conformare de ansamblu satisfacatoare ca forma in plan, intrunind cerintele si caracteristicile functionale pentru destinatia sa – **Bloc de locuinte.**

Obiectivul propus are in vedere investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor rezidențiale multifamiliale, gestionarea inteligenta si reducerea consumului de energie, reducerea costurilor cu utilitatile

**b) *caracteristici, parametri si date tehnice specifice, preconizate:***

Prin intermediul acestei operațiuni, vor fi sprijinite:

- lucrari specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor rezidențiale multifamiliale, respectiv:
  - Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
  - Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice; 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;
  - Lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată;
  - Alte tipuri de lucrări, lucrari eligibile la recomandarea expertului tehnic si auditorului energetic, prevazute in cadrul ghidurilor de finantare.
- Lucrări conexe pentru respectarea altor cerințele fundamentale privind calitatea în construcții (securitate la incendiu, igienă, sănătate și mediu înconjurător, siguranță și accesibilitate în exploatare, protecție împotriva zgomotului, utilizare sustenabilă a resurselor naturale), aplicabile după caz:
  - Lucrări necesare pentru îmbunătățirea securității la incendiu a clădirilor;
  - Lucrări necesare pentru adaptarea clădirilor și a spațiilor publice la îmbătrânirea populației și la nevoile persoanelor cu dizabilități;
  - Dotarea cu echipamente digitale performante;
  - Alte tipuri de lucrări care conduc la respectarea cerințelor fundamentale privind calitatea în construcții.
- 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.).



*Proiectantul este obligat sa faca investigatii suplimentare pentru determinarea situatiei reale din teren, recomandandu-se vizitarea amplasamentului de catre proiectant inainte de intocmirea ofertei.*

c) *durata minima de functionare apreciata corespunzator destinatiei/ functiunilor propuse*  
- conform prescriptiilor legale.

d) *numar apartamente:*

- imobil X1 A - 14 apartamente; imobil X1 B - 32 apartamente; imobil X1 B - 25 apartamente.

e) *nevoi/solicitari functionale specifice:*

Propunerile Documentatiei de Avizare a Lucrarilor de Interventie se vor corela cu prevederile PUG al Municipiului Targoviste si cu alte documentatii de urbanism aprobate in zona. La elaborarea proiectului se va tine seama de caracteristicile ansamblului existent, de normele si legislatia in vigoare si a raportului de performanta energetica.

Realizarea obiectivului de investitie este imperios necesara pentru asigurarea unui cadru optim de crestere a eficientei energetice prin reducerea consumului de energie primara, consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului, reducerea anuală estimată a gazelor cu efect de seră.

#### **7. Justificarea necesității elaborării, după caz:**

○ **Studiului de fezabilitate, in cazul obiectivelor/proiectelor majore de investitii:** *nu este cazul;*

○ **Expertizei tehnice și, după caz, a auditului energetic ori a altor studii de specialitate, audituri sau analize relevante, inclusiv analiza diagnostic, în cazul intervențiilor la construcții existente:** Deoarece se va realiza D.A.L.I., se impune elaborarea unei expertize tehnice a acesteia si a unui audit energetic din care sa rezulte masurile recomandate de care se va tine cont in procesul de proiectare. De asemenea, necesitatea si oportunitatea elaborarii expertizei si documentatiei tehnico-economice este justificata de obligativitatea respectarii normativelor privind efectuarea interventiilor la cladiri existente, in conformitate cu prevederile Legii 10/1995 actualizata privind calitatea in constructii, art. 18 (2) coroborat cu art.22 lit h si art. 28 lit. c. Totodata , se vor avea in vedere solutii tehnice privind economia de energie;

○ **Studii de specialitate, audituri sau analize relevante, inclusiv analiza diagnostic, in cazul interventiilor la constructii existente:** *nu este cazul.*

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,**

**jurnalist Constantin Cozma**



**CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE,  
SECRETARUL GENERAL  
AL MUNICIPIULUI TÂRGOVIȘTE,  
jr. Chiru-Cătălin Cristea**





## TEMA DE PROIECTARE

pentru obiectivul de investitii

*“Renovarea energetica a Blocurilor de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița”*

### 1. Informații generale

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții: *“Renovarea energetica a Blocurilor de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița”*;
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor: U.A.T. MUNICIPIUL TARGOVISTE;
- 1.3. Ordonator de credite (secundar, terțiar): nu este cazul;
- 1.4. Beneficiarul investiției: U.A.T. MUNICIPIUL TARGOVISTE;
- 1.5. Elaboratorul temei de proiectare: U.A.T. MUNICIPIUL TARGOVISTE – Directia Managementul Proiectelor.

### 2. Date de identificare a obiectivului de investiții

2.1. Informații privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului și/sau al construcției existente.

#### *Regim juridic:*

Imobilele aferente obiectivului de investitii *“Renovarea energetica a Blocurilor de locuinte – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran din Municipiul Targoviste, județul Dâmbovița”* sunt situate in localitatea Targoviste, județul Dambovita.

#### a) imobil X1 A, strada Mircea cel Batran

Conform Fisei bunului imobil – X1A, constructia ce detine **14 apartamente**, a fost finalizata in anul **1982**, este pe terenul in suprafata de 305mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 230mp si suprafata desfasurata de 1.955mp.

#### b) imobil X1 B, strada Mircea cel Batran

Conform Fisei bunului imobil – X1 B, constructia ce detine **32 apartamente**, a fost finalizata in anul **1982**, este pe terenul in suprafata de 317mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 317mp si suprafata desfasurata de 2.853mp.

#### c) imobil X1 C, strada Mircea cel Batran

Conform Fisei bunului imobil – X1 C, constructia ce detine **25 apartamente**, a fost finalizata in anul **1982**, este pe terenul in suprafata de 293mp aflandu-se corpul C1 cu suprafata construita de 293mp si suprafata desfasurata de 2.490mp.

2.2. Particularități ale amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse pentru realizarea obiectivului de investiții, după caz:

a) *descrierea succintă a amplasamentului propus (localizare, suprafața terenului, dimensiuni în plan):*

#### ➤ imobil X1 A, strada Mircea cel Batran

Imobilul aferent *Blocului de locuinte – X1 A, str. Mircea cel Batran e situat in localitatea Targoviste, județul Dambovita:*



An construire: 1982

Construcția este din beton, formată din 14 apartamente

Situat în Municipiul Târgoviște, Strada Mircea cel Batran, pe terenul în suprafața de 305mp aflându-se corpul C1 cu suprafața construită de 230mp și suprafața desfasurată de 1.955mp.

➤ **imobil X1 B, strada Mircea cel Batran**

Imobilul aferent ***Blocului de locuințe – X1 B, str. Mircea cel Batran situat în localitatea Târgoviște, județul Dambovița:***

An construire: 1982

Construcția este tip, din beton, formată din 32 apartamente

Situat în Municipiul Târgoviște, Strada Mircea cel Batran, pe terenul în suprafața de 317mp aflându-se corpul C1 cu suprafața construită de 317mp și suprafața desfasurată de 2.853mp.

➤ **imobil X1 C, strada Mircea cel Batran**

Imobilul aferent ***Blocului de locuințe – X1 C, str. Mircea cel Batran situat în localitatea Târgoviște, județul Dambovița:***

An construire: 1982

Construcția este tip din beton, formată din 25 apartamente

Situat în Municipiul Târgoviște, Strada Mircea cel Batran, pe terenul în suprafața de 293mp aflându-se corpul C1 cu suprafața construită de 293mp și suprafața desfasurată de 2.490mp.

***b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile:***

Imobilele aferente ***Blocurilor de locuințe – X1 A, X1 B, X1 C, str. Mircea cel Batran***, situate în localitatea Târgoviște județul Dambovița, se afla în cvartalul nr. 19 din Municipiul Târgoviște.

***c) surse de poluare existente în zonă:***

Municipiul Târgoviște se încadrează în categoria zonelor cu nivel de poluare mediu, în zona nu există surse de poluare care să aibă un impact major asupra stării de sănătate a populației.

***d) particularități de relief:***

Municipiul Târgoviște este situat în Câmpia Subcolinară a Târgoviștei, parte a Câmpiei Piemontane înalte a Ialomiței (200-300 m altitudine), la zona de contact dintre Subcarpați și Câmpia Română propriu-zisă. Această străveche așezare urbană are o altitudine maximă de 295 m deasupra nivelului mării, cea minimă fiind de 263 m, iar altitudinea medie absolută este de 280 m;

***e) nivel de echipare tehnico-edilitară a zonei și posibilități de asigurare a utilităților:***

Pe zona ce se va interveni sunt identificate următoarele echipamente tehnico-edilitare care nu necesită asigurarea lor - rețele electrice de înaltă și medie tensiune, rețele de distribuție apă rece și canalizare, alte tipuri de rețele (telefonie, iluminat public, cablu recepție TV), rețele de gaze naturale;

***f) existența unor eventuale rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate:***

Nu pot fi identificate în această etapă. Se vor respecta documentațiile tehnico-economice întocmite în cadrul contractului de proiectare;

***g) posibile obligații de servitute:*** nu este cazul;

***h) condiționări constructive determinate de starea tehnică și de sistemul constructiv al unor construcții existente în amplasament, asupra cărora se vor face lucrări de intervenții, după caz:***

Se va respecta caracterul arhitectural al zonei. Aceste lucrări vor fi cuprinse în documentațiile tehnico-economice care vor fi întocmite de proiectant și vor avea la bază expertiza tehnică.

Se va ține cont de prevederile și de cerințele Certificatului de urbanism care va fi emis în vederea realizării investiției;



- i) *reglementări urbanistice aplicabile zonei conform documentațiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal și regulamentul local de urbanism aferent:* Planul Urbanistic Zonal al Municipiului Targoviste a fost aprobat in Sedinta de Consiliu Local prin HCL nr. 70/20.02.2018;
- j) *existența de monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate:* nu este cazul;

### 2.3. Descrierea succintă a obiectivului de investiții propus din punct de vedere tehnic și funcțional:

#### a) destinație și funcțiuni:

Cladirea are o conformare de ansamblu satisfacatoare ca forma in plan, intrunind cerintele si caracteristicile functionale pentru destinatia sa – *Bloc de locuinte*.

Obiectivul propus are in vedere investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor rezidențiale multifamiliale, a clădirilor rezidențiale multifamiliale, gestionarea inteligenta si reducerea consumului de energie, reducerea costurilor cu utilitatile .

#### b) caracteristici, parametri și date tehnice specifice, preconizate:

Prin intermediul acestei operațiuni, vor fi sprijinite:

- lucrari specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor rezidențiale multifamiliale, respectiv:
  - Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
  - Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice; 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;
  - Lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată;
  - Alte tipuri de lucrări, lucrari eligibile la recomandarea expertului tehnic si auditorului energetic, prevazute in cadrul ghidurilor de finantare.
- Lucrări conexe pentru respectarea altor cerințele fundamentale privind calitatea în construcții (securitate la incendiu, igienă, sănătate și mediu înconjurător, siguranță și accesibilitate în exploatare, protecție împotriva zgomotului, utilizare sustenabilă a resurselor naturale), aplicabile după caz:
  - Lucrări necesare pentru îmbunătățirea securității la incendiu a clădirilor;
  - Lucrări necesare pentru adaptarea clădirilor și a spațiilor publice la îmbătrânirea populației și la nevoile persoanelor cu dizabilități;
  - Dotarea cu echipamente digitale performante;
  - Alte tipuri de lucrări care conduc la respectarea cerințelor fundamentale privind calitatea în construcții.



- 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.).

*Proiectantul este obligat sa faca investigatii suplimentare pentru determinarea situatiei reale din teren, recomandandu-se vizitarea amplasamentului de catre proiectant inainte de intocmirea ofertei.*

*Documentatia pentru avizarea lucrarilor de interventii este documentatia tehnico-economica prin care proiectantul, fara a se limita la datele si informatiile cuprinse in nota conceptuala si in tema de proiectare analizeaza, fundamenteaza si propune minimum doua scenarii/opțiuni tehnico-economice diferite, recomandand, justificat si documentat, scenariul/opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă) pentru realizarea obiectivului de investitie.*

**c) durata minima de functionare, apreciata corespunzator destinatiei/functiunilor propuse**  
- conform prescriptiilor legale.

**d) numar apartamente:**

- imobil X1 A - 14 apartamente; imobil X1 B - 32 apartamente; imobil X1 B - 25 apartamente.

**e) nevoi/solicitari functionale specifice:**

Propunerile Documentatiei de Avizare a Lucrarilor de Interventie se vor corela cu prevederile PUG al Municipiului Targoviste si cu alte documentatii de urbanism aprobate in zona. La elaborarea proiectului se va tine seama de caracteristicile ansamblului existent, de normele si legislatia in vigoare si a raportului de performanta energetica.

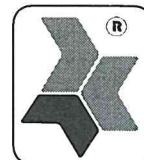
Realizarea obiectivului de investitie este imperios necesara pentru asigurarea unui cadru optim de crestere a eficientei energetice prin reducerea consumului de energie primara, consumul de energie primara utilizand surse regenerabile la finalul implementarii proiectului, reducerea anuală estimată a gazelor cu efect de seră.

**- corelarea solutiilor tehnice cu conditiunile urbanistice, de protectie a mediului si a patrimoniului:**

Vor fi respectate conditiunile urbanistice, de protectie a mediului si a patrimoniului cuprinse in documentatia tehnico-economica ce va fi intocmita si in avizele detinatorilor de utilitati.

**f) stabilirea unor criterii clare in vederea solutiionarii nevoii beneficiarului:**

- Cresterea eficientei energetice a clădirii, in scopul reducerilor emisiilor de carbon prin sprijinirea eficientei energetice, a gestionarii inteligente a energiei si a utilizării energiei din surse regenerabile in clădirile rezidentiale;
- Imbunătățirea performanțelor de siguranță și exploatare a construcției existente, inclusiv a instalațiilor aferente, in scopul prelungirii duratei de exploatare prin aducerea acestora la nivelul cerințelor esențiale de calitate prevăzute de lege.
- Imbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol), șarpantelor și învelitoarelor;
- Implementarea sistemelor de management energetic având ca scop imbunătățirea eficientei energetice și monitorizarea consumurilor de energie (ex. achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru promovarea și gestionarea energiei electrice);
- Inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață;



- Orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului (înlocuirea circuitelor electrice - scări, subsol, lucrări de demontare a instalațiilor și echipamentelor montate, lucrări de reparații la fațade etc.);
- Scaderea gradului de poluare a aerului, solului și apelor, precum și o reducere a consumului de energie.

Se va elabora un proiect complex și integrat care să răspundă comenzii sociale.

#### 2.4. Cadrul legislativ aplicabil și impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia:

Achiziția serviciilor de consultanță și proiectare se efectuează în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, cu modificările și completările ulterioare.

Elaborarea documentațiilor se va face cu respectarea conținutului cadru și exigențelor stabilite de legislația și reglementările tehnice în construcții în vigoare, dintre care enumerăm:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Normative tehnice și STAS-uri incidente;
- 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;
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;

Lista de mai sus nu va fi considerată exhaustivă. Se va respecta legislația, normativele și standardele specifice, aplicabile, aflate în vigoare la data executării serviciilor de proiectare.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

jurnalist **Constantin Cozma**



CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE,  
SECRETARUL GENERAL  
AL MUNICIPIULUI TÂRGOVIȘTE,  
jr. **Chiru-Cătălin Cristea**



# **RAPORT DE AUDIT ENERGETIC**

**Beneficiar:**

PRIMARIA TARGOVISTE

**Proiectant elaborator:**

SC GFR Structuri SRL

**Titlul proiectului:**

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

**Adresa imobil:**

B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

**CLADIRE:**

Bloc X1A

**Numarul proiectului:**

**Data:**

Mai 2022





**Faza: Audit energetic**

**Data: Mai 2022**

## **Raport de Audit Energetic**

### **CUPRINS**

<b>1</b>	<b>RAPORT DE AUDIT ENERGETIC PRIVIND LUCRARILE DE INTERVENTIE PROPUSE IN VEDEREA CRESTERII PERFORMANTEI ENERGETICE .....</b>	<b>5</b>
1.1	DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A ANVELOPEI .....	6
1.1.1	<i>Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1) .....</i>	<i>6</i>
1.1.2	<i>Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2) .....</i>	<i>10</i>
1.1.3	<i>Solutii de reabilitare pentru Terasa (S3) .....</i>	<i>11</i>
1.2	ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE .....	12
1.2.1	<i>Caracteristici geometrice – arii si volume .....</i>	<i>12</i>
1.2.2	<i>Caracteristici termotehnice ale materialelor de constructie .....</i>	<i>13</i>
1.2.3	<i>Rezistente termice unidirectionale corectate inainte si dupa reabilitarea termica .....</i>	<i>13</i>
1.2.4	<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>	<i>14</i>
1.3	REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII .....	14
1.3.1	<i>Solutii de modernizare energetica a cladirii: .....</i>	<i>14</i>
1.3.2	<i>Descrierea solutiilor de reabilitare/modernizare termica .....</i>	<i>16</i>
<b>2</b>	<b>ANALIZA EFICIENTEI ECONOMICE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE – BREVIAR DE CALCUL ECONOMIC .....</b>	<b>17</b>
2.1	DATE DE INTRARE PENTRU ANALIZA ECONOMICA A SOLUTIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII .....	17
<b>3</b>	<b>CONCLUZII .....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>RECOMANDARI .....</b>	<b>26</b>

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

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: Bloc

Proprietar:

Adresa: Bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

## DATE DE IDENTIFICARE ALE AUDITORULUI:

Auditor energetic: ing.Catalin Stefan – certificat de atestare DA 01958

Data efectuării analizei termice și energetice: Mai 2022

Numarul dosarului de audit energetic: 6689/11.05.2022

## PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

Cladirea pentru care se propun solutiile de crestere a performantei energetice este Bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita (figura 4).



Figura 4

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

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- 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;

Avand in vedere aspectele prezentate mai sus si faptul ca imobilul are o vechime de peste 40 de ani, rezulta:

- necesitatea cresterii performantei energetice cladirii prin izolarea termica a fatadelor si refacerea finisajelor, inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta energetic, termoizolarea terasei.
- **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.**

## 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:

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- 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/m<sup>3</sup>;
- 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 exploatarei mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator; in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarei 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 inmuier 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

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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 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 punctilor 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;

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fatadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite utilizarea spațiului interior în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitorile interioare existente;
- durata de viață garantată, de regulă, cel puțin 15 ani.

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/si folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplăriei exterioare să se realizeze o captusire termoizolantă, în grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătura din fibre de sticlă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă vopsită în câmp electrostatic, având lățimea corespunzătoare acoperirii pervazului.

Deoarece actuala tencuiala/vopsea a fatadei este greu de curățat se propune ca aceasta să fie menținută, iar termoizolația să fie aplicată peste ea, după curățare și aplicarea unei amorse.

Toate aerisirile existente pe fatada se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

Montarea termoizolației suplimentare se va face pe toată suprafața fatadei, exceptând zona rosturilor unde nu se propune nici o îmbunătățire la nivelul peretilor exteriori. Rosturile se închid cu un cordon de material termoizolant și lire tip „Ω” din tablă zincată sau alte materiale adecvate.

În zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm având densitatea de minim 30 kg/m<sup>3</sup>.

Elementele de instalații care se află pe pereți exteriori, în zona intrării la parter, care împiedică aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrărilor și remontate după aceea, în afara termosistemului.

Adresa: B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Târgoviște, jud. Dambovița

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMĂRIA TÂRGOVIȘTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Târgoviște, jud. Dambovița, bloc X1A, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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 ( $R'_{min} > 0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) si trebuie inlocuita.

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocuri 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 tocul ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

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

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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC



- 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  $n_{a} = 0.50$  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 Terasa (S3)

In cadrul auditului se propun doua solutii de reabilitare a terasei:

- **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
  - - 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)**
- Procedul 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,

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- 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 terasei, pe suprafata orizontala pe suprafata verticala interioara cu strat termoizolant protejat cu o masa de spaclu armata.

## 1.2 ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE

### 1.2.1 *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, Terasa, ferestre si usi exterioare).

Suprafata perete exterior anvelopa	767.84
Suprafata perete rost inchis	254.63
Suprafata parte vitrata ferestre lemn	8.40
Suprafata parte vitrata ferestre PVC	12.60

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Suprafata Planseu sub terasa	230.00
Suprafata catre sol	230.00
Total suprafata incalzita	1368.50
Suprafata construita desfasurata	1955.00
Volum incalzit	3010.70
Volum total	3010.70
Suprafata tamplarie exterioara care se inlocuieste	37.38
Suprafata perete exterior care se izoleaza	767.84

### 1.2.2 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  $\lambda = 0,050 \text{ W/(mK)}$ .

### 1.2.3 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 ( $R_o^* = r_o \times R_o$ ).

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 puntilor termice.

Valorile rezultate sunt centralizate in tabelul 4.3.3.1.

Tabel 4.3.3.1.

Element de constructie	Coeficient initial punti termice	Rezistenta termica corectata inainte de reabilitare $\text{m}^2\text{K/W}$	Coeficient final punti termice	Rezistenta termica corectata dupa reabilitare $\text{m}^2\text{K/W}$
Perete opac exterior	0.80	0.98	0.73	4.23
Terasa (vata minerala	0.97	0.25	0.89	8.33

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

bazaltica)				
------------	--	--	--	--

1.2.4 Rezistențele termice medii și coeficientul global de izolare termică pe clădire reală și clădire reabilitată sunt prezentate în tabelul 4.3.4.1.

Tabel 4.3.4.1.

Soluii și pachet de reabilitare	Clădire reală	S1	S2	S3.1	S3.2	P1-1	P1-2
Rezistența medie (m <sup>2</sup> K/W)	0.57	0.74	0.58	0.87	0.86	1.37	1.36
Coeficient global de izolare termică (W/ m <sup>3</sup> K)	0.88	0.68	0.85	0.58	0.58	0.37	0.37

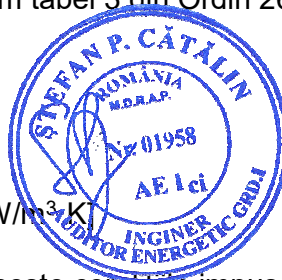
Coeficientul normat  $GN=0.42\text{W/m}^3\text{K}$  conform tabel 3 din Ordin 2641/2017.

**Concluzie:**

**Deoarece,**

$$G_1 = 0.37 \text{ [W/m}^3\cdot\text{K]} \leq GN = 0.42 \text{ [W/m}^3\cdot\text{K]}$$

Rezultă : construcția reabilitată intră în condițiile impuse de Ordinul 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor".



### 1.3 REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECĂRUI PACHET DE SOLUTII

#### 1.3.1 Soluții de modernizare energetică a clădirii:

S1= soluție privind reabilitarea peretilor clădirii.

S2= soluție privind reabilitarea tamplăriei exterioare

S3.1 = soluție privind reabilitarea terasei clădirii cu vată minerală bazaltică de 30 cm grosime.

S3.2 = soluție privind reabilitarea terasei clădirii cu spuma poliuretanică de 20 cm grosime.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

P1-1 = (S1+S2+S3.1) pachet complet de solutii, cu terasa cu vata minerala bazaltica.

P1-2 = (S1+S2+S3.2) = pachet complet de solutii, cu terasa 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.

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
<b>Consum total (KWh/an)</b>	236,973	96,179	14,780	347,931
<b>Consum unitar (KWh/mp.an)</b>	173.16	70.28	10.80	254.24
<b>Clasa</b>	D	D	A	C

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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Cladirea	Tip consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Total
Reala	Consum total (KWh/an)	236,972.54	96,178.98	14,779.80	347,931.32
	Consum unitar (KWh/mp.an)	173.16	70.28	10.80	254.24
S1	Consum total (KWh/an)	182,090.04	96,178.98	14,779.80	293,048.83
	Consum unitar (KWh/mp.an)	133.06	70.28	10.80	214.14
S2	Consum total (KWh/an)	227,014.26	96,178.98	14,779.80	337,973.04
	Consum unitar (KWh/mp.an)	165.89	70.28	10.80	246.97
S3.1	Consum total (KWh/an)	154,754.76	96,178.98	14,779.80	265,713.54
	Consum unitar (KWh/mp.an)	113.08	70.28	10.80	194.16
S3.2	Consum total (KWh/an)	155,198.79	96,178.98	14,779.80	266,157.57
	Consum unitar (KWh/mp.an)	113.41	70.28	10.80	194.49
P1-1	Consum total (KWh/an)	96,067.78	96,178.98	17,790.50	210,037.26
	Consum unitar (KWh/mp.an)	70.20	70.28	13.00	153.48
P1-2	Consum total (KWh/an)	96,483.22	96,178.98	17,790.50	210,452.70
	Consum unitar (KWh/mp.an)	70.50	70.28	13.00	153.78

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	236,972.54	173.16	254.24	347,931.32	0.00	0.00	81.91	C
2	P1-1	96,067.78	70.20	153.48	210,037.26	137,894.06	39.63%	93.76	B

Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru cladirea reabilitata sunt 43.88 kg/mp.an fata de 66.85 kg/mp.an ale cladirii reale.

### 1.3.2 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 1.8 m<sup>2</sup>K/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<sub>min.</sub> = 0.77 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 3.1 (S3.1)** – Sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 5 m<sup>2</sup>K/W.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

**Solutia 3.2** (S3.2) – Sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 5 m<sup>2</sup>K/W.

Valorile rezistentelor termice corectate dupa reabilitare, aferente solutiilor de mai sus se regasesc in tabelul 4.3.3.1.

Tabelul 4.4.2.1. – Analiza energetica a solutiilor de modernizare (centralizator)

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala		Nota energetica	Clasa energetica
						KWh/an	KWh/mp.an		
								0	0
1	V0 - cladirea reala	236,973	173.16	254.24	347931	0	0	81.91	C
2	izolare pereti exteriori	182,090	133.06	214.14	293049	54,882	15.77%	86.30	C
3	inlocuire tamplarie	227,014	165.89	246.97	337973	9,958	2.86%	82.69	C
4	izolare terasa	154,755	113.08	194.16	265714	82,218	23.63%	88.58	B
5	izolare terasa	155,199	113.41	194.49	266158	81,774	23.50%	88.54	B
8	toate cu 3.1	96,068	70.20	153.48	210037	137,894	39.63%	93.76	B
9	toate cu 3.2	96,483	70.50	153.78	210453	137,479	39.51%	93.73	B
Referinta		95,289	69.63	137.66	188389	159,542	45.85%	98.67	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/m<sup>2</sup>);
- 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Masura	Cost specific	Cost lucrari	Economie de energie	Durata de recuperare
	<i>lei/mp</i>	<i>lei</i>	<i>kWh/an</i>	<i>ani</i>
S1	152.00	116,711.68	54,882.50	4.69
S2	423.00	15,811.74	9,958.28	3.61
S3.1	183.00	42,090.00	82,217.78	1.24
S3.2	192.00	44,160.00	81,773.75	1.31
P1-1	-	228,602.87	137,894.06	3.76
P1-2	-	230,672.87	137,478.62	3.80

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:

- $C_0$  – costul investitiei totale in anul “0” [Euro];
- $C_E$  – costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referinta [Euro/an];
- $C_M$  – costul anual al operatiunilor de mentenanta, la nivelul anului de referinta [Euro/an];

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC



- $f$  – 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<sub>k</sub>** - reprezinta economia anuala de energie **k** estimata, obtinuta prin implementarea unei masuri de modernizare energetica, [kWh/an],

**c<sub>k</sub>** - 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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	$\Delta E$	c	$\Delta CE$	$\Delta VNA$	e	Nr	xk
		lei	KWh/an	lei/KWh	lei/an	lei	lei/KWh	ani	ani
S1	20	116,712	54,882	0.385	21129.76065	-685,296	0.106328693	4.69	5.52
S2	20	15,812	9,958	0.385	3833.939638	-129,710	0.079389877	3.61	4.12
S3.1	15	42,090	82,218	0.385	31653.84702	-723,630	0.034128869	1.24	1.33
S3.2	20	44,160	81,774	0.385	31482.89382	-1,150,814	0.02700133	1.31	1.40
P1-1	20	228,603	137,894	0.385	53089.21218	-1,786,467	0.082890763	3.76	4.31
P1-2	20	230,673	137,479	0.385	52929.26856	-1,778,326	0.08389409	3.80	4.36

**Tabelul 5.1.2.**

Solutia	Nr. Ani	C0	$\Delta E$	c	$\Delta CE$	$\Delta VNA$	e	Nr	xk
		Euro	KWh/an	euro/KWh	euro/an	euro	euro/KWh	ani	ani
S1	20	26,106.56	54,882	0.087	4774.777082	-155126.2694	0.02378405	4.65	5.47
S2	20	3,551.10	9,958	0.087	866.3707753	-29333.12145	0.017829878	3.59	4.10
S3.1	15	9,430.00	82,218	0.087	7152.947248	-163602.8209	0.007646359	1.23	1.32
S3.2	20	9,890.00	81,774	0.087	7114.316267	-260143.0601	0.006047173	1.30	1.39
P1-1	20	51,287.88	137,894	0.087	11996.78301	-404065.5146	0.01859684	3.73	4.28
P1-2	20	51,747.88	137,479	0.087	11960.63991	-402233.6564	0.018820336	3.77	4.33

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k,$$

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

### 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 semnificativa de energie si imbunatateste confortul termic interior. In acelasi timp,

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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 terasei 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 terasei in varianta cu spuma poliuretana de 20 cm se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

**Pachetul de solutii P1-1** = (S1+S2+S3.1) pachet complet de solutii, cu terasa 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 terasei 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 103 kWh/m<sup>2</sup>an.

In total, sursele de energie regenerabila acopera 0.0% din totalul consumului de energie primara.

**Pachetul de solutii P1-2** = (S1+S2+S3.2) = pachet complet de solutii, cu terasa 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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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	236,972.54	173.16	254.24	347,931.32	0.00	0.00	81.91	C
2	P1-1	96,067.78	70.20	153.48	210,037.26	137,894.06	39.63%	93.76	B

Se observa ca pachetul propus realizeaza o economie de energie pentru incalzire de 59.46%, si se obtine un consum specific de energie pentru incalzire, pentru zona climatica II de 70.20 kWh/m<sup>2</sup>an, motiv pentru care il recomandam pentru fazele urmatoare de proiectare.

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual energie primara	Consum anual specific incalzire	Consum anual specific de energie total	Consum anual specific CO2	Consum anual energie primara unitara	Procent reducere energie primara
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	Kg/mp.an	KWh/mp.an	%
1	V0 - cladirea reala	428,510.35	173.16	254.24	66.85	313.12	0.00
2	P1-1	271,539.82	70.20	153.48	43.88	198.42	37%

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 CO2)	91.48	60.05
Consumul anual de energie primara regenerabila si neregenerabila (kWh/an)	428,510.35	271,539.82

Breviar calcul cladirea reabilitata :

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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	96,068	1.17	0	112,399	0	112,399	0.205	23,042
Incalzire cu pompe de caldura	0	0.86	0.67	0	0		0.257	0
Apa calda clasica	96,179	1.17	0	112,529	0	112,529	0.205	23,069
Apa calda cu panouri	0	0	1	0	0		0	0
Iluminat clasic	17,791	2.62	0	46,611	0	46,611	0.299	13,937
Iluminat cu fotovoltaice	0	0	2.62	0	0		0	0
				<b>271,540</b>	<b>0</b>	<b>271,540</b>		<b>60,047</b>

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)	36.85	23.35
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:	313.12	198.42
- pentru incalzire	202.60	82.13
Consumul anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	0.00	0.00
- pentru incalzire	0.00	0.00
- pentru preparare apa calda de consum	0.00	0.00
- electric	0.00	0.00

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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)	347,931	210,037	39.63%
Emisii de CO2 (tone CO2)	91.48	60.05	34.36%
Aria utila a spatiului incalzit (mp)	1368.50	1368.50	-

	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Scadere procentuala
Consumul anual specific de energie primară (kWh/an)	313.12	198.42	36.63%
Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/mp.an)	173.16	70.20	59.46%
Emisiile specifice de CO2 (kg/mp.an)	66.85	43.88	34.36%

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)	173.16	70.20
Consumul de energie primara totala (kWh/an.mp)	313.12	198.42
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/an.mp)	313.12	198.42
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/an.mp)	0.00	0.00
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	66.85	43.88

In total, sursele de energie regenerabila acopera 0.0% din totalul consumului de energie primara.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m<sup>2</sup> an) : 103
- reducere a consumului de energie primară (kWh/m<sup>2</sup> an) : 114.70
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m<sup>2</sup> an) : 0.00
- arie desfășurată de clădire publică, renovată energetic (m<sup>2</sup>): 1955.00
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> an) : 22.97

## 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;
  - mentinerea/realizarea ventilării 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: B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Târgoviște, jud. Dambovită

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMĂRIA TÂRGOVIȘTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Târgoviște, jud. Dambovită, bloc X1A, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14

Nr. Proiect:

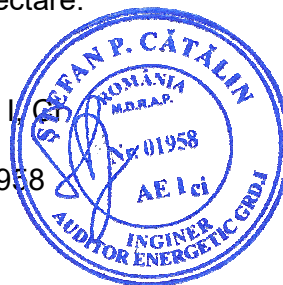
RAPORT DE AUDIT ENERGETIC



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  
Ing. Catalin Stefan  
certificat de atestare DA 01958



---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita      Bloc X1A

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

# **DOSAR DE AUDIT ENERGETIC**

**Beneficiar:**

PRIMARIA TARGOVISTE

**Proiectant elaborator:**

SC GFR Structuri SRL

**Titlul proiectului:**

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

**Adresa imobil:**

B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

**CLADIRE:**

Bloc X1A

**Numarul proiectului:**

**Data:**

Mai 2022



**CONTINUTUL DOSARULUI  
DE AUDIT ENERGETIC**


**AUDIT ENERGETIC**

**CERTIFICATUL DE  
PERFORMANTA ENERGETICA**

**RAPORTUL DE AUDIT  
ENERGETIC**



**LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR:**

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

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

Pagina 5 din 42

AUDIT ENERGETIC

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

# Audit Energetic

## CUPRINS

1	INFORMATII GENERALE PRIVIND BLOC X1A, B-DUL MIRCEA CEL BATRAN, NR.14, TARGOVISTE, JUD. DAMBOVITA.....	9
1.1	CARACTERISTICI GEOMETRICE SI DE ALCATUIRE A CLADIRII .....	11
1.1.1	Descrierea arhitecturala a cladirii.....	11
1.1.2	Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta.....	12
1.1.3	Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera , iluminat si climatizare. ....	13
1.1.4	Regimul de ocupare al cladirii .....	13
1.1.5	Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii.....	13
2.	EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE.....	23
	[ RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA] .....	23
2.1.	CARACTERISTICI TERMICE – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC .....	23
2.1.1	Calculul rezistentelor termice unidirectionale.....	23
2.1.2	Calculul rezistentelor termice corectate .....	25
2.2	PARAMETRII CLIMATICI.....	26
2.2.1	Temperatura conventionala exterioara de calcul.....	26
2.2.2	Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare.....	26
2.3	TEMPERATURI DE CALCUL ALE SPATIILOR INTERIOARE .....	26
2.3.1	Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite.....	26
2.3.2	Temperatura interioara a spatiilor neincalzite.....	26
2.3.3	Coefficient de pierderi de caldura prin ventilare .....	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 CO2 .....	30
2.9	CERTIFICAREA ENERGETICA .....	31

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC



---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

1

## **INFORMATII GENERALE PRIVIND BLOC X1A, B-DUL MIRCEA CEL BATRAN, NR.14, 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 Bloc X1A, amplasat in B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita, dupa efectuarea verificarilor pe teren si in baza datelor si observatiilor relevante 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;
- Legea 158/2011;

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- 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 analizei 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;
- STAS 7462/2 Fizica constructiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori;

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- 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 Bloc X1A, situat in B-dul Mircea cel Batran, nr.14, 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.

Certificatul de performanta energetica se emite pe unitatea de administrare.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Obiectul prezentului proiect îl reprezintă Bloc X1A, cu 1 tronson și care are ca regim de înălțime P+7E.

Sinteza obținută prin analiză termică și energetică a clădirii oferă informații legate de performanța energetică a clădirii, atât din punctul de vedere al protecției termice a clădirii cât și al gradului de utilizare a energiei la nivelul instalațiilor aferente acesteia.



Figura 1

Anul construirii clădirii este 1982.

Fațada nu are elemente arhitecturale deosebite.

Acoperișul este realizat sub forma de terasă necirculabilă.

Clădirea nu prezintă elemente speciale de umbrire a fațadelor. Tencuielile exterioare sunt similipiatra de culoare gri.

#### 1.1.2 *Descrierea alcatuirii elementelor de construcție și structurii de rezistență.*

Structura de rezistență este : nucleu central de beton și cadre perimetrice contravantuite cu zidărie.

Expertiza tehnică a fost întocmită de un expert tehnic, persoană fizică atestată pentru cerința esențială "A1 - rezistență și stabilitate pentru construcții", prin metoda calitativă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare.

Adresa: B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Târgoviște, jud. Dambovița

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMĂRIA TÂRGOVIȘTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Târgoviște, jud. Dambovița, bloc X1A, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

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 de la centrale de apartament.

Alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.

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.

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 10.08 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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Volumul încălzit al clădirii reprezintă volumul delimitat de suprafețele perimetrice 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 încălzit al clădirii: camere, debarale, vestibuluri, holuri de intrare, casa scării, puțul liftului și alte spații comune, unde e cazul.

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

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: Bloc

Adresa: Bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Proprietar:

Audit nr.: 6689/11.05.2022

- Categoria cladirii:
- |  |                                  |   |
|--|----------------------------------|---|
| <input checked="" 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 type="checkbox"/> scoala              | <input type="checkbox"/> cultura | <input type="checkbox"/> alta destinatie:           |
- Tipul cladirii:
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> individuala     | <input type="checkbox"/> insiruita       |
| <input checked="" type="checkbox"/> bloc | <input type="checkbox"/> tronson de bloc |
- Zona climatica in care este amplasata cladirea: II
- Regimul de inaltime al cladirii: (P+7E)
- Anul constructiei: 1982
- 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:
- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> partiu de arhitectura pentru fiecare tip de nivel reprezentativ, |
| <input checked="" type="checkbox"/> sectiuni reprezentative ale constructiei ,                       |
| <input type="checkbox"/> detalii de constructie,   |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalatia de incalzire interioara,                          |
| <input type="checkbox"/> schema coloanelor pentru instalatia de incalzire interioara,                |
| <input type="checkbox"/> 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:
- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> Uscat si cu posibilitate de acces la instalatia comuna,                                   |
| <input type="checkbox"/> Uscat, dar fara posibilitate de acces la instalatia comuna,                               |
| <input type="checkbox"/> 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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-Est R'=0.98 mpK/W	0.00	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.80
PE	Perete exterior Sud-Vest R'=0.98 mpK/W	119.00	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.80
PE	Perete exterior Sud-Est R'=0.98 mpK/W	388.50	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.80
PE	Perete exterior Nord-Vest R'=0.98 mpK/W	260.34	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.80

✓ Aria totala a peretilor exteriori opaci [m<sup>2</sup>]: 767.84m<sup>2</sup>

✓ Stare: [ ] buna, [x] pete condens, [ ] igrasie

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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: 254.63 m<sup>2</sup>
- ✓ Deschiderea rostului (distanța între pereti): [m]: 0.1

PEr	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Per	Perete exterior rost R'= 1.12 mpK/W	254.63	BCA tencuiala	0.3 0.03	0.9

Planseu peste pamant+subsol:

PD	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Planseu spre pamant+subsol	Planseu R'=0.37 mpK/W	230.00	tencuiala+sapa beton gresie	0.07 0.14 0.012	0.92

Aria totala a planseului peste (pe) pamant+subsol [m<sup>2</sup>]: 230.00 m<sup>2</sup>

Inaltime subsol [m]: m

Suprafata utila subsol [m<sup>2</sup>]: 0 m<sup>2</sup>

Volumul util de aer din subsol [m<sup>3</sup>]: 0.00 m<sup>3</sup>

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 Terasa	Planseu R'=0.25 mpK/W	230.00	tencuiala beton	0.02 0.14 0 0 0 0	0.97

Aria totala a terasei [m<sup>2</sup>]: 230 m<sup>2</sup>

- ✓ Materiale finisaj: ;

Starea acoperisului peste pod: nu este cazul

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

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

- Planseu sub pod: nu este cazul  
 Aria totala a planseului sub pod [m<sup>2</sup>]:

- Ferestre / usi exterioare:

FE / / UE	Descriere	Arie [m <sup>2</sup> ]	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	12.60	PVC	bun	Nu
FE	Ferestre exterioare R=0.39 mpK/W	8.40	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	6.55	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare R=0.5 mpK/W	9.83	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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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 [m<sup>2</sup>]: 1,368.50 m<sup>2</sup>

✓ Volumul spatiului incalzit [m<sup>3</sup>]: 3,010.70m<sup>3</sup>

✓ Inaltimea medie libera a unui nivel [m]: 2.2 / 2.2 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 freatice: H<sub>a</sub> = 6,0 m;

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

Perimetrul pardoselii subsolului cladirii [m]: 22.05

Instalatia de incalzire interioara:

✓ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

Sursa proprie, cu combustibil: gazos, 14 bucati CT apartament

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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m <sup>2</sup> ]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta	56	1	57	220.12	3.93	224.05

- ✓ Tip distributie a agentului termic de incalzire:  inferioara,  superioara,  mixta
- ✓ Necesarul de caldura de calcul [W]: 92,267
- ✓ 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: nu
- ✓ 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 jumătate dintre armaturile de reglaj existente nu sunt functionale,
- ✓ Reteaua de distributie amplasata in spatii neincalzite:
  - Lungime [m]: 22
  - 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 [m<sup>2</sup>],
  - 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- Putere termica nominala:
- Randament de catalog:
- Anul instalarii:
- Ore de functionare:
- Stare (arзатор, 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:
    - [ X ] Sursa proprie, cu: combustibil gazos, 14 bucati CT apartament
    - [ ] 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,
    - [ X ] 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: 42 a.c.m. / 56 a.r.;
  - ✓ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri :
    - Lavoar – 14
    - Spalator – 14
    - Cada dus: 0
    - Cada de baie: - 14
    - Rezervor WC - 14
  - ✓ 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, [x] nu exista
  - ✓ Contor de caldura general: nu.....;
  - ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: [ ] nu exista [ x ] partial [ ] peste tot
  - ✓ Alte informatii:
    - accesibilitate la racordul de apa calda din subsolul tehnic:
    - 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): 55
    - Informatii privind instalatia de climatizare: 6 unitati tip split.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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 10.08 kW.

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC



Pereti exteriori, Tabel 2.1.1.1.

Nr.crt.	Nume strat	$\delta$	$\lambda$	$\xi$	$\lambda'$	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	BCA	0.3	0.27	1.1	0.297	1.01
4	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
5	aer ext ( $\alpha_e=24$ )					0.04
					<b>Total</b>	<b>1.24</b>

Planseu spre pamant+subsol, Tabel 2.1.1.3.

Nr.crt.	Nume strat	$\delta$	$\lambda$	$\xi$	$\lambda'$	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 ( $\alpha_e=24$ )					0.08
					<b>Total</b>	<b>0.40</b>

Tabel 2.1.1.4.

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

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Planseu spre Terasa, Tabel 2.1.1.5.

Nr.crt.	Nume strat	$\delta$	$\lambda$	$\xi$	$\lambda'$	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=24)					0.04
					<b>Total</b>	<b>0.26</b>

### 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  $S$ .

$\psi$ - transmitanta termica liniara a puntii termice liniare

$\chi$ - transmitanta termica punctuala

#### 1. Pereți exteriori de fațadă cu $R = 1.24 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

$$\sum(\varphi \xi l) = 159.67 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.80$$

$$R' = 0.98 \text{ mpK/W.}$$

#### 2. Planseu sub terasa $R = 0.26 \text{ m}^2\text{K/W}$

Calculul pentru coeficientul de reducere  $r$  și rezistența termică corectată  $R'$ - **Terasa**

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

$$\Sigma(\varphi \xi I) = 29.47 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.97$$

$$R' = 0.25 \text{ mpK/W.}$$

### 3. Planșeu pamant+subsol R = 0.40m<sup>2</sup>K/W

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

$$\Sigma(\varphi \xi I) = 51.30 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.92$$

$$R' = 0.37 \text{ mpK/W.}$$

## 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 Bloc este:  $t_i = + 19.76^{\circ}\text{C}$ .

### 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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 0.57 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 fiecarei luni.

Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii:  $R = 0.57(m^2K/W)$

Temperatura interioara de calcul:  $\theta_i = 19.76^\circ C$

Temperatura de echilibru a cladirii:  $\theta_{ed} = 19.28^\circ C$

Numarul corectat de grade zile;  $NGZ = 3179.70$  grade-zile.

$H = 2654.41 [W/K]$  Factorul global de cuplaj termic al cladirii

Durata sezonului de incalzire:  $Dz = 269$  zile.

Necesarul de caldura pentru incalzirea spatiilor ( $Q_h$ ) se obtine facand diferenta intre pierderile de caldura ale cladirii si aporturile totale de caldura corectate.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Elementul de constructie		Simbol	S	R'
Tip	Orientare		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> K/W]
Perete opac exterior	Sud-Vest	PE	119.00	0.98
Perete opac exterior	Nord-Vest	PE	260.34	0.98
Perete opac exterior	Nord-Est	PE	0.00	0.98
Perete opac exterior	Sud-Est	PE	388.50	0.98
Perete opac exterior rost	-	Per	254.63	1.12
Tamplarie exterioara	Sud-Vest	FE+UE	0.71	0.39
Tamplarie exterioara	Nord-Vest	FE+UE	14.24	0.39
Tamplarie exterioara	Nord-Est	FE+UE	0.00	0.39
Tamplarie exterioara	Sud-Est	FE+UE	0.00	0.39
Tamplarie exterioara	Sud-Vest	FE+UE	1.07	0.50
Tamplarie exterioara	Nord-Vest	FE+UE	21.36	0.50
Tamplarie exterioara	Nord-Est	FE+UE	0.00	0.50
Tamplarie exterioara	Sud-Est	FE+UE	0.00	0.50
Planseu sub terasa	o	TE	230.00	0.25
Planseu spre pamant+subsc	-	PD	230.00	0.37

$$Q_h = Q_L - \eta Q_G,$$

$$Q_L = H(\theta_i - \theta_e) \cdot t,$$

t = numar de ore perioada de încălzire

$$t = 269 \times 24 = 6456h$$

$$H = H_v + H_T \text{ [W/K]}, \text{ unde}$$

H = coeficient de pierderi de caldura al cladirii

H<sub>v</sub> = coeficient de pierderi de caldura al cladirii, prin ventilare

H<sub>T</sub> = coeficient de pierderi de caldura prin transmisie

$$H_v = 585.36 \text{ [W/K]}$$

$$H_T = 2069.05 \text{ [W/K]}$$

$$H = 2654.41 \text{ [W/K]}$$

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<sub>L</sub> = 219.87 MWh/an.
- degajarile interioare de caldura Φ<sub>i</sub> = 0.89kW;

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita      Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- aporturi solare  $\Phi_s = 1.79 \text{ kW}$ ;  
 $Q_g = \Phi_g \times t = 2.68 \times 269 \text{ zile} \times 24 \text{ h} / 10^3 \text{ MWh/an}$   
 $\Phi_g = \Phi_i + \Phi_{si} \text{ [W]}$
  - aporturile totale de caldura  $Q_g = 17.30 \text{ MWh/an}$ ;
  - necesarul de energie pentru incalzirea cladirii  $Q_h = 202.57 \text{ MWh/an}$ ;
  - pierderile sistemului de transmisie  $Q_{em} = 10.90 \text{ MWh/an}$ ;
  - pierderi distributie  $Q_d = 13.65 \text{ MWh/an}$
  - energia recuperata pe partea de agent termic  $Q_{rwh} = 9.10 \text{ MWh/an}$ ;
- $$Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rwh},$$
- $$Q_{th} = Q_{em} + Q_d$$

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 236,973 KWh/an, respectiv un consum specific pentru incalzire de 173.16 kW/m<sup>2</sup>an.

## 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/PII.3. si se bazeaza pe valorile consumurilor (75l/pers,zi) si pierderilor de apa calda (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 :  $N_p = 55$  persoane
- Necesari specific zilnic de apa calda de consum: 75 l/om\*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- Consumul anual de apa calda de consum:  $V_{ac}= 1505.63 \text{ m}^3/\text{an}$
- Volum de apa calda risipita:  $V_{acr}= 100.375 \text{ m}^3/\text{an}$

S-au calculat:

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de  $87,535.36 \text{ KWh}/\text{an}$ ;
- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajeră pierdute, de  $5,836 \text{ KWh}/\text{an}$ ;
- cantitatea de energie disipata de la conductele de distributie si de la coloanele de distributie din cladire, de  $2,807.92 \text{ KWh}/\text{an}$ .

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  $Q_{acc}=96,178.98 \text{ KWh}/\text{an}$ , respectiv consumul specific anual de  $q_{acc}=70.28 \text{ KWh}/\text{m}^2\text{an}$ .

## 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  $14,779.80 \text{ KWh}/\text{an}$ , respectiv un consum specific de energie electrica de  $10.80 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{an}$

## 2.8 ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO<sub>2</sub>

Pe baza necesarului anual de energie termica si electrica calculat conform Mc001/PII se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului, care este de  $428,510.35 \text{ KWh}/\text{an}$ .

De asemenea se determina emisiile anuale de CO<sub>2</sub>. Cantitatea de CO<sub>2</sub> emisa este de  $66.85 \text{ kg}/\text{m}^2\text{an}$  si total de  $91,484.59 \text{ kg}/\text{an}$ .

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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

$$q_{inc} = 173.16 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa D

### Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum

$$q_{acm} = 70.28 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa D

### Consumul anual specific de energie pentru iluminat

$$w_{il} = 10.80 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa A

### Consumul total anual specific de energie

$$q_{tot} = 254.24 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa C

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC



**Penalizari acordate cladirii certificate**

Penalizările acordate cladirii la notarea din punct de vedere energetic sunt prezentate in Tabelul 2.10.1.

Tabel 2.10.1.

	<b>Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:</b>	<b>P0</b>	<b>=</b>	<b>1.237</b>
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 scârilor) 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	Clădire individuala sau clădire care nu este dotata cu instalație de încălzire centrală	p6	=	1.00
7	Clădire cu sistem propriu / local de furnizare a utilităților termice	p7	=	1.00
8	Stare bună a tencuielii 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 incalzire / Fara cos	p11	=	1.00
12	Clădire fără sistem de ventilare organizată	p12	=	1.10

Coeficient de penalizare a notei energetice

$$p_0 = \prod p_i = 1.237$$

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

## Notarea energetica

Nota energetica a cladirii reale, care tine cont de penalizarile de mai sus este 81.91. Cladirea se incadreaza in clasa de eficienta energetica **C**, 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 <sup>2</sup> K/W)
Perete exterior	1.8
Terasa/Pod	5
Tamplarie exterioara termoizolanta	0.77
Planseu peste pamant+subsol	2.9

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 0.5 h<sup>-1</sup>, 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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  $1424 \cdot N_p / A_{inc}$  [ kWh/m<sup>2</sup>an], 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: 69.63kWh/m<sup>2</sup>an
- Consumul specific de energie pentru prepararea apei calde de consum: 57.23kWh/m<sup>2</sup>an
- Consumul specific de energie pentru instalatia de iluminat: 10.80 kWh/m<sup>2</sup>an.

Nota energetica a cladirii de referinta rezultata din calcule este 98.67. Cladirea de referinta se incadreaza in clasa **B**, conform metodologiei din MC001/PIII.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

[Empty box for identification]

Cod postal: 130018  
Nr. inregistrare la Consiliul Local: [Empty box]  
Data inregistrării: [Empty box] / [Empty box] / [Empty box]

# Certificat de performanță energetică

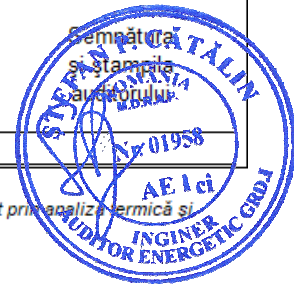
<b>Performanța energetică a clădirii</b>	Nota energetică: <b>81.91</b>		
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005	Clădirea certificată	Clădirea de referință	
Eficiență energetică ridicată  Eficiență energetică scăzută	C	B	
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	254.24	137.66	
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m²an]	66.85	41.34	
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	173.16	D	A
Apă caldă de consum:	70.28	D	C
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	10.80	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:			0

**Date privind clădirea certificată:**  
Adresa clădirii: Bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Tarqoviste, jud. Dambovita    Aria utila incalzita: 1368.50 m²  
Categ. clădirii: Bloc    Aria construita desfasurata: 1955.00 m²  
Regim înălțime: P+7E    Volumul interior incalzit: 3010.70 m³  
Anul construirii: 1982  
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
	Catalin Stefan	DA 01958	6689/11.05.2022

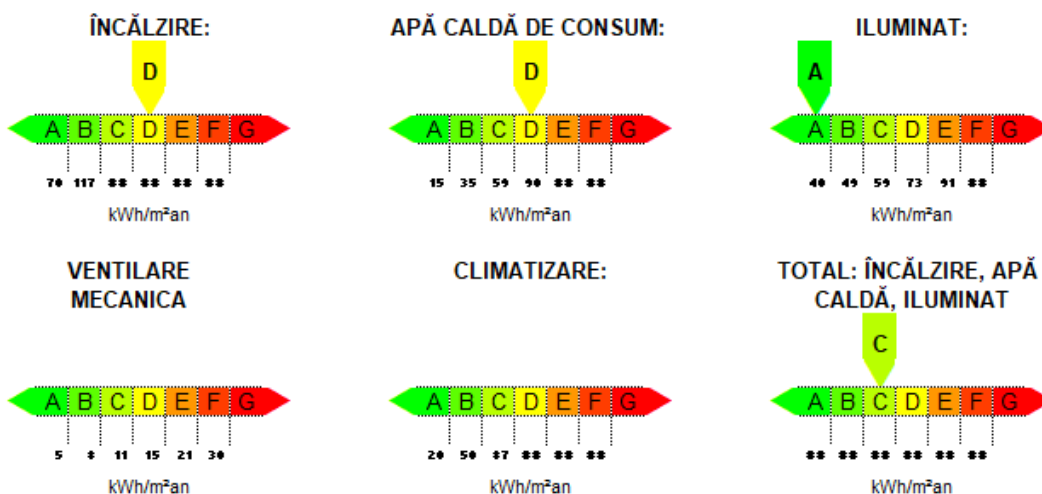
gr. I, C+I



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:	<b>98.67</b>
Încălzire: 69.63	
Apă caldă de consum: 57.23	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: -	
Iluminat: 10.80	

### Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

1 Stare subsol pentru cladiri colective / Nu e cazul	$P_0 = 1.237$
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 scărilor) 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 Clădire individuala sau clădire care nu este dotata cu instalație de încălzire centrală	$p_5 = 1.05$
7 Clădire cu sistem propriu / local de furnizare a utilităților termice	$p_6 = 1.00$
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 Cladire 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 1.8 m<sup>2</sup>K/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 cu geam dublu.

**Solutia 3 (S3)** – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a terasei peste valoarea minima de 5 m<sup>2</sup>K/W.



**INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA**  
 Bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita  
**Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 6689/11.05.2022**

**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  
 alte tipuri de cladiri consumatoare de energie
- Nr. niveluri:  Subsol  Demisol  Mezanin  
 Parter + 7 etaje

Volumul total al cladirii: 3010.70m<sup>3</sup>

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei:

Elementul de constructie	Rezistenta termica corectata [m <sup>2</sup> K/W]	Aria [m <sup>2</sup> ]
0	1	2
PE – exterior	0.98	767.84
FE – PVC	0.50	12.60
FE – catre balcon deschis, Lemn	0.39	8.40
UE – catre balcon deschis, Lemn	0.39	6.55
UE – catre balcon deschis, PVC	0.50	9.83
Planseu sub terasa	0.25	230.00
Planseu pamant+subsol	0.37	230.00
Perete exterior rost	1.12	254.63
TOTAL- aria exterioara		1519.85

Indice de compactitate al cladirii, S<sub>E</sub> / V: 0.50 m<sup>-1</sup>

**2. Date privind instalatia de incalzire interioara:**

- Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:
- Sursa proprie, cu combustibil: gazos, 14 bucati CT apartament  
 Centrala termica de cartier  
 Termoficare – punct termic zonal  
 Termoficare – punct termic local

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC



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:

- Numarul sobelor: .....

- Tipul sobelor, marimea si tipul cahlilor

Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m <sup>2</sup> ]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta	56	1	57	220.12	3.93	224.05

- Tip distributie a agentului termic de incalzire:  inferioara,  superioara,  mixta

- Necesarul de caldura de calcul: : 92.27kW

- Racord la sursa centralizata cu caldura:  racord unic,

multiplu: ..... puncte,

- diametru nominal: 100 mm,

- disponibil de presiune (nominal): 10000 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 22m;

- Debitul nominal de agent termic de incalzire 3.97 m<sup>3</sup>/h;s

- Curba medie normala de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
-----------------	-----	-----	----	---	----	-----

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Temp. tur [°C]	90	80	70	60	50	40
Q <sub>inc. mediu orar</sub> [W]	92,267	78,995	65,723	52,451	39,179	25,907

- Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor: Nu este cazul

- Aria planseului incalzitor: .....m<sup>2</sup>
- 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, 14 bucati CT apartament
  - 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.: 42
- Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- Lavoar – 14
  - Spalator – 14
  - Dus: 0
  - Cada de baie: 14
  - Rezervor WC : 14
- 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 ,

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- anul instalarii ,
- existenta vizei metrologice ;

- Debitmetre la nivelul punctelor de consum:  nu exista  
 partial  
 peste tot

**4. Informatii privind instalatia de climatizare:** 6 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                       mixt

Starea retelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

- buna                                       uzata                                       date indisponibile

Puterea instalata a sistemului de iluminat: aproximativ 10.08 kW.



Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita                      Bloc X1A

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

# **RAPORT DE AUDIT ENERGETIC**

**Beneficiar:**

PRIMARIA TARGOVISTE

**Proiectant elaborator:**

SC GFR Structuri SRL

**Titlul proiectului:**

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

**Adresa imobil:**

B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

**CLADIRE:**

Bloc X1B

**Numarul proiectului:**

**Data:**

Mai 2022



**Faza: Audit energetic**

**Data: Mai 2022**

## **Raport de Audit Energetic**

### **CUPRINS**

<b>1</b>	<b>RAPORT DE AUDIT ENERGETIC PRIVIND LUCRARILE DE INTERVENTIE PROPUSE IN VEDEREA CRESTERII PERFORMANTEI ENERGETICE .....</b>	<b>5</b>
1.1	DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A ANVELOPEI .....	6
1.1.1	<i>Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1) .....</i>	<i>6</i>
1.1.2	<i>Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2) .....</i>	<i>10</i>
1.1.3	<i>Solutii de reabilitare pentru Pod (S3) .....</i>	<i>11</i>
1.2	ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE .....	12
1.2.1	<i>Caracteristici geometrice – arii si volume .....</i>	<i>12</i>
1.2.2	<i>Caracteristici termotehnice ale materialelor de constructie .....</i>	<i>13</i>
1.2.3	<i>Rezistente termice unidirectionale corectate inainte si dupa reabilitarea termica .....</i>	<i>13</i>
1.2.4	<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>	<i>14</i>
1.3	REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII .....	14
1.3.1	<i>Solutii de modernizare energetica a cladirii: .....</i>	<i>14</i>
1.3.2	<i>Descrierea solutiilor de reabilitare/modernizare termica .....</i>	<i>16</i>
<b>2</b>	<b>ANALIZA EFICIENTEI ECONOMICE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE – BREVIAR DE CALCUL ECONOMIC .....</b>	<b>17</b>
2.1	DATE DE INTRARE PENTRU ANALIZA ECONOMICA A SOLUTIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII .....	17
<b>3</b>	<b>CONCLUZII .....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>RECOMANDARI .....</b>	<b>26</b>

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

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: Bloc

Proprietar:

Adresa: Bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

## DATE DE IDENTIFICARE ALE AUDITORULUI:

Auditor energetic: ing.Catalin Stefan – certificat de atestare DA 01958

Data efectuării analizei termice și energetice: Mai 2022

Numarul dosarului de audit energetic: 6690/11.05.2022

## PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

Cladirea pentru care se propun solutiile de crestere a performantei energetice este Bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita (figura 4).



Figura 4

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

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC



- 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;

Avand in vedere aspectele prezentate mai sus si faptul ca imobilul are o vechime de peste 40 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.
- **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.**

## 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:

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- 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/m<sup>3</sup>;
- 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 exploatarei mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator; in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarei 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 inmuier 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

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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 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 punctilor 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;

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fatadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite utilizarea spațiului interior în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsirile interioare existente;
- durata de viață garantată, de regulă, cel puțin 15 ani.

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/si folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplăriei exterioare să se realizeze o captusire termoizolantă, în grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătura din fibre de sticlă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă vopsită în câmp electrostatic, având lățimea corespunzătoare acoperirii pervazului.

Deoarece actuala tencuiala/vopsea a fatadei este greu de curățat se propune ca aceasta să fie menținută, iar termoizolația să fie aplicată peste ea, după curățare și aplicarea unei amorse.

Toate aerisirile existente pe fatada se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

Montarea termoizolației suplimentare se va face pe toată suprafața fatadei, exceptând zona rosturilor unde nu se propune nici o îmbunătățire la nivelul peretilor exteriori. Rosturile se închid cu un cordon de material termoizolant și lire tip „Ω” din tablă zincată sau alte materiale adecvate.

În zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm având densitatea de minim 30 kg/m<sup>3</sup>.

Elementele de instalații care se află pe pereți exteriori, în zona intrării la parter, care împiedică aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrărilor și remontate după aceea, în afara termosistemului.

Adresa: B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Târgoviște, jud. Dambovița

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMĂRIA TÂRGOVIȘTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Târgoviște, jud. Dambovița, bloc X1B, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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 ( $R'_{min} > 0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) si trebuie inlocuita.

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocuri 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 tocul ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

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

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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- 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  $n_a = 0.50$  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
  - - 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)**
- Procedul 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,

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- 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 de spaclu armata.

## 1.2 ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE

### 1.2.1 *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	745.69
Suprafata perete rost inchis	586.55
Suprafata parte vitrata ferestre lemn	186.87
Suprafata parte vitrata ferestre PVC	280.31

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Suprafata Planseu sub pod	317.00
Suprafata catre sol	317.00
Total suprafata incalzita	1997.10
Suprafata construita desfasurata	2853.00
Volum incalzit	5152.52
Volum total	5152.52
Suprafata tamplarie exterioara care se inlocuieste	489.95
Suprafata perete exterior care se izoleaza	745.69

### 1.2.2 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  $\lambda = 0,050 \text{ W/(mK)}$ .

### 1.2.3 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 ( $R_o^* = r_o \times R_o$ ).

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 puntilor termice.

Valorile rezultate sunt centralizate in tabelul 4.3.3.1.

Tabel 4.3.3.1.

Element de constructie	Coeficient initial punti termice	Rezistenta termica corectata inainte de reabilitare $\text{m}^2\text{K/W}$	Coeficient final punti termice	Rezistenta termica corectata dupa reabilitare $\text{m}^2\text{K/W}$
Perete opac exterior	0.87	1.08	0.85	4.94
Pod (vata minerala)	0.99	0.30	0.98	9.20

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14



bazaltica)				
------------	--	--	--	--

1.2.4 Rezistențele termice medii și coeficientul global de izolare termică pe clădire reală și clădire reabilitată sunt prezentate în tabelul 4.3.4.1.

Tabel 4.3.4.1.

Soluii și pachet de reabilitare	Clădire reală	S1	S2	S3.1	S3.2	P1-1	P1-2
Rezistență medie (m <sup>2</sup> K/W)	0.59	0.68	0.67	0.79	0.79	1.16	1.16
Coeficient global de izolare termică (W/ m <sup>3</sup> K)	0.80	0.69	0.69	0.62	0.62	0.43	0.43

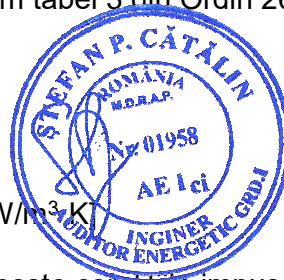
Coeficientul normat  $GN=0.43\text{W/m}^3\text{K}$  conform tabel 3 din Ordin 2641/2017.

**Concluzie:**

**Deoarece,**

$$G_1 = 0.43 \text{ [W/m}^3\cdot\text{K]} \leq GN = 0.43 \text{ [W/m}^3\cdot\text{K]}$$

Rezultă : construcția reabilitată îndeplinește condițiile impuse de Ordinul 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor".



### 1.3 REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECĂRUI PACHET DE SOLUȚII

#### 1.3.1 Soluții de modernizare energetică a clădirii:

S1= soluție privind reabilitarea peretilor clădirii.

S2= soluție privind reabilitarea tamplăriei exterioare

S3.1 = soluție privind reabilitarea podului clădirii cu vată minerală bazaltică de 30 cm grosime.

S3.2 = soluție privind reabilitarea podului clădirii cu spuma poliuretanică de 20 cm grosime.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

P1-1 = (S1+S2+S3.1) pachet complet de solutii, cu podul cu vata minerala bazaltica.

P1-2 = (S1+S2+S3.2) = 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.

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
<b>Consum total (KWh/an)</b>	319,058	138,685	21,569	479,312
<b>Consum unitar (KWh/mp.an)</b>	159.76	69.44	10.80	240.00
<b>Clasa</b>	C	D	A	C

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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Cladirea	Tip consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Total
Reala	Consum total (KWh/an)	319,058.35	138,685.06	21,568.68	479,312.09
	Consum unitar (KWh/mp.an)	159.76	69.44	10.80	240.00
S1	Consum total (KWh/an)	270,199.95	138,685.06	21,568.68	430,453.69
	Consum unitar (KWh/mp.an)	135.30	69.44	10.80	215.54
S2	Consum total (KWh/an)	270,577.73	138,685.06	21,568.68	430,831.47
	Consum unitar (KWh/mp.an)	135.49	69.44	10.80	215.73
S3.1	Consum total (KWh/an)	239,234.12	138,685.06	21,568.68	399,487.86
	Consum unitar (KWh/mp.an)	119.79	69.44	10.80	200.03
S3.2	Consum total (KWh/an)	239,921.20	138,685.06	21,568.68	400,174.93
	Consum unitar (KWh/mp.an)	120.13	69.44	10.80	200.38
P1-1	Consum total (KWh/an)	145,233.39	138,685.06	25,962.30	309,880.75
	Consum unitar (KWh/mp.an)	72.72	69.44	13.00	155.17
P1-2	Consum total (KWh/an)	145,861.61	138,685.06	25,962.30	310,508.97
	Consum unitar (KWh/mp.an)	73.04	69.44	13.00	155.48

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	319,058.35	159.76	240.00	479,312.09	0.00	0.00	83.44	C
2	P1-1	145,233.39	72.72	155.17	309,880.75	169,431.34	35.35%	93.56	B

Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru cladirea reabilitata sunt 44.28 kg/mp.an fata de 63.44 kg/mp.an ale cladirii reale.

### 1.3.2 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 1.8 m<sup>2</sup>K/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<sub>min.</sub> = 0.77 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 3.1 (S3.1)** – Sporirea rezistentei termice a podului peste valoarea minima de 5 m<sup>2</sup>K/W.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

**Solutia 3.2** (S3.2) – Sporirea rezistentei termice a podului peste valoarea minima de 5 m<sup>2</sup>K/W.

Valorile rezistentelor termice corectate dupa reabilitare, aferente solutiilor de mai sus se regasesc in tabelul 4.3.3.1.

Tabelul 4.4.2.1. – Analiza energetica a solutiilor de modernizare (centralizator)

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala		Nota energetica	Clasa energetica
						KWh/an	KWh/mp.an		
								0	0
1	V0 - cladirea reala	319,058	159.76	240.00	479312	0	0	83.44	C
2	izolare pereti exteriori	270,200	135.30	215.54	430454	48,858	10.19%	86.14	C
3	inlocuire tamplarie	270,578	135.49	215.73	430831	48,481	10.11%	86.12	C
4	izolare terasa	239,234	119.79	200.03	399488	79,824	16.65%	87.90	B
5	izolare terasa	239,921	120.13	200.38	400175	79,137	16.51%	87.86	B
8	toate cu 3.1	145,233	72.72	155.17	309881	169,431	35.35%	93.56	B
9	toate cu 3.2	145,862	73.04	155.48	310509	168,803	35.22%	93.52	B
Referinta		161,608	80.92	148.76	297097	182,215	38.02%	97.53	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/m<sup>2</sup>);
- 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Masura	Cost specific	Cost lucrari	Economie de energie	Durata de recuperare
	<i>lei/mp</i>	<i>lei</i>	<i>kWh/an</i>	<i>ani</i>
S1	152.00	113,344.88	48,858.40	5.06
S2	423.00	207,248.85	48,480.62	8.44
S3.1	183.00	58,011.00	79,824.23	1.74
S3.2	192.00	60,864.00	79,137.16	1.84
P1-1	-	485,486.41	169,431.34	6.07
P1-2	-	488,339.41	168,803.12	6.12

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 urmatoorii:

- 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:

- $C_0$  – costul investitiei totale in anul “0” [Euro];
- $C_E$  – costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referinta [Euro/an];
- $C_M$  – costul anual al operatiunilor de mentenanta, la nivelul anului de referinta [Euro/an];

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- $f$  – rata anuală de creștere a costului caldurii [ – ];
- $i$  – rata anuală de depreciere a monedei (Euro) [ – ];
- $k$  – indice în funcție de tipul energiei utilizate (1 – gaz natural, 2 – energie termică, 3 – energie electrică)
- $N$  – durata fizică de viață a sistemului analizat [ani].

$$VNA = C_0 + \sum_k C_{E_k} X_k$$

în care:

$$X_k = \sum_{t=1}^N \left( \frac{1+f_k}{1+i} \right)^t$$

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k$$

în care:

**C(m)** – costul investiției aferente proiectului de modernizare energetică [Euro];

**ΔCE** – reducerea costurilor de exploatare anuale urmarea a aplicării proiectelor de modernizare energetică la nivelul anului de referință, [Euro/an];

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

în care: **ΔE<sub>k</sub>** - reprezintă economia anuală de energie **k** estimată, obținută prin implementarea unei măsuri de modernizare energetică, [kWh/an],

**c<sub>k</sub>** - reprezintă costul actual al unității de energie [Euro / kWh].

Condiția ca o investiție (în soluția de modernizare energetică) să fie eficientă este următoarea:

$$\Delta VNA_{(m)} < 0$$

Se va ține cont de următoarele ipoteze și valori:

Adresa: B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Târgoviște, jud. Dambovită

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMĂRIA TÂRGOVIȘTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Târgoviște, jud. Dambovită, bloc X1B, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14

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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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	$\Delta E$	c	$\Delta CE$	$\Delta VNA$	e	Nr	xk
		lei	KWh/an	lei/KWh	lei/an	lei	lei/KWh	ani	ani
S1	20	113,345	48,858	0.385	18810.48462	-600,631	0.115993234	5.06	6.03
S2	20	207,249	48,481	0.385	18665.0384	-501,207	0.213744021	8.44	11.10
S3.1	15	58,011	79,824	0.385	30732.32903	-685,417	0.048448948	1.74	1.89
S3.2	20	60,864	79,137	0.385	30467.80522	-1,095,581	0.038454755	1.84	2.00
P1-1	20	485,486	169,431	0.385	65231.06747	-1,990,443	0.143269362	6.07	7.44
P1-2	20	488,339	168,803	0.385	64989.20249	-1,978,410	0.144647623	6.12	7.51

**Tabelul 5.1.2.**

Solutia	Nr. Ani	C0	$\Delta E$	c	$\Delta CE$	$\Delta VNA$	e	Nr	xk
		Euro	KWh/an	euro/KWh	euro/an	euro	euro/KWh	ani	ani
S1	20	25,353.46	48,858	0.087	4250.680939	-135986.6236	0.025945855	5.02	5.96
S2	20	46,545.25	48,481	0.087	4217.813872	-113547.3217	0.048003976	8.39	11.04
S3.1	15	12,997.00	79,824	0.087	6944.708118	-154998.4282	0.010854682	1.73	1.87
S3.2	20	13,631.00	79,137	0.087	6884.932608	-247695.5071	0.008612263	1.82	1.98
P1-1	20	109,048.20	169,431	0.087	14740.52693	-450447.5374	0.032180644	6.04	7.40
P1-2	20	109,682.20	168,803	0.087	14685.87173	-447739.0286	0.032488201	6.09	7.47

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k,$$

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

### 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 semnificativa de energie si imbunatateste confortul termic interior. In acelasi timp,

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC



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 poliuretana de 20 cm se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

**Pachetul de solutii P1-1** = (S1+S2+S3.1) 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 87 kWh/m<sup>2</sup>an.

In total, sursele de energie regenerabila acopera 0.0% din totalul consumului de energie primara.

**Pachetul de solutii P1-2** = (S1+S2+S3.2) = 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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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	319,058.35	159.76	240.00	479,312.09	0.00	0.00	83.44	C
2	P1-1	145,233.39	72.72	155.17	309,880.75	169,431.34	35.35%	93.56	B

Se observa ca pachetul propus realizeaza o economie de energie pentru incalzire de 54.48%, si se obtine un consum specific de energie pentru incalzire, pentru zona climatica II de 72.72 kWh/m<sup>2</sup>an, motiv pentru care il recomandam pentru fazele urmatoare de proiectare.

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual energie primara	Consum anual specific incalzire	Consum anual specific de energie total	Consum anual specific CO2	Consum anual energie primara unitara	Procent reducere energie primara
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	Kg/mp.an	KWh/mp.an	%
1	V0 - cladirea reala	592,069.73	159.76	240.00	63.44	296.46	0.00
2	P1-1	400,205.81	72.72	155.17	44.28	200.39	32%

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 CO2)	126.69	88.44
Consumul anual de energie primara regenerabila si neregenerabila (kWh/an)	592,069.73	400,205.81

Breviar calcul cladirea reabilitata :

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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	145,233	1.17	0	169,923	0	169,923	0.205	34,834
Incalzire cu pompe de caldura	0	0.86	0.67	0	0		0.257	0
Apa calda clasica	138,685	1.17	0	162,262	0	162,262	0.205	33,264
Apa calda cu panouri	0	0	1	0	0		0	0
Iluminat clasic	25,962	2.62	0	68,021	0	68,021	0.299	20,338
Iluminat cu fotovoltaice	0	0	2.62	0	0		0	0
				<b>400,206</b>	<b>0</b>	<b>400,206</b>		<b>88,436</b>

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)	50.92	34.42
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:	296.46	200.39
- pentru incalzire	186.92	85.08
Consumul anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	0.00	0.00
- pentru incalzire	0.00	0.00
- pentru preparare apa calda de consum	0.00	0.00
- electric	0.00	0.00

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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)	479,312	309,881	35.35%
Emisii de CO2 (tone CO2)	126.69	88.44	30.19%
Aria utila a spatiului incalzit (mp)	1997.10	1997.10	-

	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Scadere procentuala
Consumul anual specific de energie primară (kWh/an)	296.46	200.39	32.41%
Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/mp.an)	159.76	72.72	54.48%
Emisiile specifice de CO2 (kg/mp.an)	63.44	44.28	30.19%

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)	159.76	72.72
Consumul de energie primara totala (kWh/an.mp)	296.46	200.39
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/an.mp)	296.46	200.39
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/an.mp)	0.00	0.00
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	63.44	44.28

In total, sursele de energie regenerabila acopera 0.0% din totalul consumului de energie primara.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m<sup>2</sup> an) : 87
- reducere a consumului de energie primară (kWh/m<sup>2</sup> an) : 96.07
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m<sup>2</sup> an) : 0.00
- arie desfășurată de clădire publică, renovată energetic (m<sup>2</sup>): 2853.00
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> an) : 19.15

## 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: B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Târgoviște, jud. Dambovită

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMĂRIA TÂRGOVIȘTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Târgoviște, jud. Dambovită, bloc X1B, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14

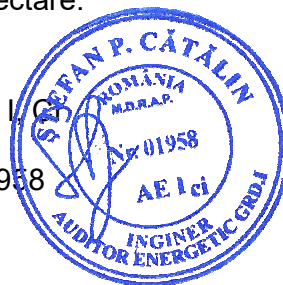
Nr. Proiect:

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  
Ing. Catalin Stefan  
certificat de atestare DA 01958



---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

# **DOSAR DE AUDIT ENERGETIC**

**Beneficiar:**

PRIMARIA TARGOVISTE

**Proiectant elaborator:**

SC GFR Structuri SRL

**Titlul proiectului:**

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

**Adresa imobil:**

B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

**CLADIRE:**

Bloc X1B

**Numarul proiectului:**

**Data:**

Mai 2022





**CONTINUTUL DOSARULUI  
DE AUDIT ENERGETIC**


**AUDIT ENERGETIC**

**CERTIFICATUL DE  
PERFORMANTA ENERGETICA**

**RAPORTUL DE AUDIT  
ENERGETIC**



**LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR:**

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

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

# Audit Energetic

## CUPRINS

1	INFORMATII GENERALE PRIVIND BLOC X1B, B-DUL MIRCEA CEL BATRAN, NR.14, TARGOVISTE, JUD. DAMBOVITA.....	9
1.1	CARACTERISTICI GEOMETRICE SI DE ALCATUIRE A CLADIRII .....	11
1.1.1	Descrierea arhitecturala a cladirii.....	11
1.1.2	Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta.....	12
1.1.3	Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera , iluminat si climatizare. ....	13
1.1.4	Regimul de ocupare al cladirii .....	13
1.1.5	Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii.....	13
2.	EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE.....	23
	[ RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA] .....	23
2.1.	CARACTERISTICI TERMICE – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC .....	23
2.1.1	Calculul rezistentelor termice unidirectionale.....	23
2.1.2	Calculul rezistentelor termice corectate .....	25
2.2	PARAMETRII CLIMATICI.....	26
2.2.1	Temperatura conventionala exterioara de calcul.....	26
2.2.2	Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare.....	26
2.3	TEMPERATURI DE CALCUL ALE SPATIILOR INTERIOARE .....	26
2.3.1	Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite.....	26
2.3.2	Temperatura interioara a spatiilor neincalzite.....	26
2.3.3	Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare .....	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 CO2 .....	30
2.9	CERTIFICAREA ENERGETICA .....	31

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

# 1 **INFORMATII GENERALE PRIVIND BLOC X1B, B-DUL MIRCEA CEL BATRAN, NR.14, 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 Bloc X1B, amplasat in B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita, dupa efectuarea verificarilor pe teren si in baza datelor si observatiilor relevante 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;
- Legea 158/2011;

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- 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 analizei 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;
- STAS 7462/2 Fizica constructiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori;

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC



- 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 Bloc X1B, situat in B-dul Mircea cel Batran, nr.14, 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.

Certificatul de performanta energetica se emite pe unitatea de administrare.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Obiectul prezentului proiect îl reprezintă Bloc X1B, cu 1 tronson și care are ca regim de înălțime P+8E.

Sinteza obținută prin analiză termică și energetică a clădirii oferă informații legate de performanța energetică a clădirii, atât din punctul de vedere al protecției termice a clădirii cât și al gradului de utilizare a energiei la nivelul instalațiilor aferente acesteia.



Figura 1

Anul construirii clădirii este 1982.

Fatada nu are elemente arhitecturale deosebite.

Acoperișul este realizat sub forma de șarpanta.

Clădirea nu prezintă elemente speciale de umbrire a fatadelor. Tencuielile exterioare sunt similipiatra de culoare gri.

#### 1.1.2 *Descrierea alcatuirii elementelor de construcție și structurii de rezistență.*

Structura de rezistență este : nucleu central de beton și cadre perimetrice contravantuite cu zidărie.

Expertiza tehnică a fost întocmită de un expert tehnic, persoană fizică atestată pentru cerința esențială "A1 - rezistență și stabilitate pentru construcții", prin metoda calitativă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare.

Adresa: B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Târgoviște, jud. Dambovită

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMĂRIA TÂRGOVIȘTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Târgoviște, jud. Dambovită, bloc X1B, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

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 de la centrale de apartament.

Alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.

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.

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 23.04 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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Volumul încălzit al clădirii reprezintă volumul delimitat de suprafețele perimetrice 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 încălzit al clădirii: camere, debarale, vestibuluri, holuri de intrare, casa scării, puțul liftului și alte spații comune, unde e cazul.

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

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: Bloc

Adresa: Bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Proprietar:

Audit nr.: 6690/11.05.2022

- Categoria cladirii:
- |  |                                  |   |
|--|----------------------------------|---|
| <input checked="" 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 type="checkbox"/> scoala              | <input type="checkbox"/> cultura | <input type="checkbox"/> alta destinatie:           |
- Tipul cladirii:
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> individuala     | <input type="checkbox"/> insiruita       |
| <input checked="" type="checkbox"/> bloc | <input type="checkbox"/> tronson de bloc |
- Zona climatica in care este amplasata cladirea: II
- Regimul de inaltime al cladirii: (P+8E)
- Anul constructiei: 1982
- 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:
- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> partiu de arhitectura pentru fiecare tip de nivel reprezentativ, |
| <input checked="" type="checkbox"/> sectiuni reprezentative ale constructiei ,                       |
| <input type="checkbox"/> detalii de constructie,   |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalatia de incalzire interioara,                          |
| <input type="checkbox"/> schema coloanelor pentru instalatia de incalzire interioara,                |
| <input type="checkbox"/> 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:
- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> Uscat si cu posibilitate de acces la instalatia comuna,                                   |
| <input type="checkbox"/> Uscat, dar fara posibilitate de acces la instalatia comuna,                               |
| <input type="checkbox"/> 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

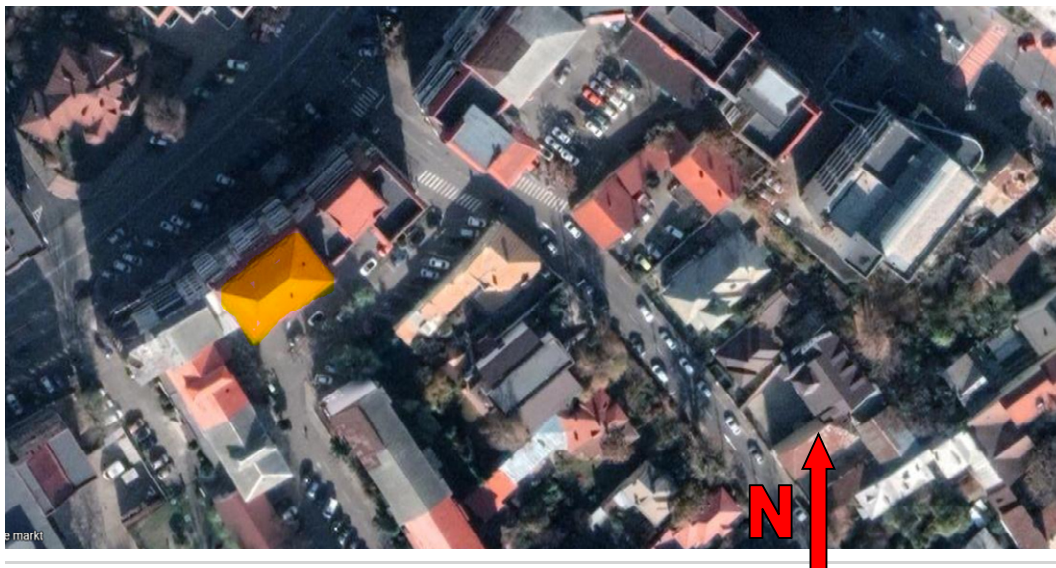
Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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-Est R'=1.08 mpK/W	0.00	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.87
PE	Perete exterior Sud-Vest R'=1.08 mpK/W	-110.95	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.87
PE	Perete exterior Sud-Est R'=1.08 mpK/W	539.28	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.87
PE	Perete exterior Nord-Vest R'=1.08 mpK/W	317.36	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.87

✓ Aria totala a peretilor exteriori opaci [m<sup>2</sup>]: 745.69m<sup>2</sup>

✓ Stare: [ ] buna, [x] pete condens, [ ] igrasie

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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: 586.55 m<sup>2</sup>
- ✓ Deschiderea rostului (distanța între pereti): [m]: 0.1

PEr	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Per	Perete exterior rost R'= 1.24 mpK/W	586.55	BCA tencuiala	0.3 0.03	0.99

Planseu peste pamant+subsol:

PD	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Planseu spre pamant+subsol	Planseu R'=0.39 mpK/W	317.00	tencuiala+sapa beton gresie	0.07 0.14 0.012	0.98

Aria totala a planseului peste (pe) pamant+subsol [m<sup>2</sup>]: 317.00 m<sup>2</sup>

Inaltime subsol [m]: m

Suprafata utila subsol [m<sup>2</sup>]: 0 m<sup>2</sup>

Volumul util de aer din subsol [m<sup>3</sup>]: 0.00 m<sup>3</sup>

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'=0.30 mpK/W	317.00	tencuiala beton	0.02 0.14 0 0 0 0	0.99

Aria totala a terasei [m<sup>2</sup>]: m<sup>2</sup>

- ✓ Materiale finisaj: ;

Starea acoperisului peste pod:

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

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

Planseu sub pod:

- ✓ Aria totala a planseului sub pod [m<sup>2</sup>]: 317

Ferestre / usi exterioare:

FE / / UE	Descriere	Arie [m <sup>2</sup> ]	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	280.31	PVC	bun	Nu
FE	Ferestre exterioare R=0.39 mpK/W	186.87	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	9.11	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare R=0.5 mpK/W	13.66	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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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 [m<sup>2</sup>]: 1,997.10 m<sup>2</sup>

✓ Volumul spatiului incalzit [m<sup>3</sup>]: 5,152.52m<sup>3</sup>

✓ Inaltimea medie libera a unui nivel [m]: 2.48 / 2.58 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 freatice: H<sub>a</sub> = 6,0 m;

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

Perimetrul pardoselii subsolului cladirii [m]: 22.5

Instalatia de incalzire interioara:

✓ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

Sursa proprie, cu combustibil: gazos, 32 bucati CT apartament

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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m <sup>2</sup> ]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta	128	1	129	343.12	2.68	345.80

- ✓ Tip distributie a agentului termic de incalzire:  inferioara,  superioara,  mixta
- ✓ Necesarul de caldura de calcul [W]: 142,405
- ✓ 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: nu
- ✓ 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]: 23
  - 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 [m<sup>2</sup>],
  - 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- Putere termica nominala:
- Randament de catalog:
- Anul instalarii:
- Ore de functionare:
- Stare (arзатор, 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:
    - [ X ] Sursa proprie, cu: combustibil gazos, 32 bucati CT apartament
    - [ ] 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,
    - [ X ] 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: 96 a.c.m. / 128 a.r.;
  - ✓ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri :
    - Lavoar – 32
    - Spalator – 32
    - Cada dus: 0
    - Cada de baie: - 32
    - Rezervor WC - 32
  - ✓ 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, [x] nu exista
  - ✓ Contor de caldura general: nu.....;
  - ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: [ ] nu exista [ x ] partial [ ] peste tot
  - ✓ Alte informatii:
    - accesibilitate la racordul de apa calda din subsolul tehnic:
    - 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): 80
    - Informatii privind instalatia de climatizare: 12 unitati tip split.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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 23.04 kW.

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Pereti exteriori, Tabel 2.1.1.1.

Nr.crt.	Nume strat	$\delta$	$\lambda$	$\xi$	$\lambda'$	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	BCA	0.3	0.27	1.1	0.297	1.01
4	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
5	aer ext ( $\alpha_e=24$ )					0.04
					<b>Total</b>	<b>1.24</b>

Planseu spre pamant+subsol, Tabel 2.1.1.3.

Nr.crt.	Nume strat	$\delta$	$\lambda$	$\xi$	$\lambda'$	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 ( $\alpha_e=24$ )					0.08
					<b>Total</b>	<b>0.40</b>

Tabel 2.1.1.4.

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

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

## Planseu spre Pod, Tabel 2.1.1.5.

Nr.crt.	Nume strat	$\delta$	$\lambda$	$\xi$	$\lambda'$	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
					<b>Total</b>	<b>0.30</b>

## 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  $S$ .

$\psi$ - transmitanta termica liniara a puntii termice liniare

$\chi$ - transmitanta termica punctuala

1. Pereți exteriori de fațadă cu  $R = 1.24 \text{ m}^2\text{K/W}$ 

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

$$\sum(\varphi \xi l) = 89.23 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.87$$

$$R' = 1.08 \text{ mpK/W.}$$

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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

$$\Sigma(\varphi \xi I) = 7.52 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.99$$

$$R' = 0.30 \text{ m}^2\text{K/W.}$$

### 3. Planșeu pamant+subsol R = 0.40m<sup>2</sup>K/W

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

$$\Sigma(\varphi \xi I) = 13.09 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.98$$

$$R' = 0.39 \text{ m}^2\text{K/W.}$$

## 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 Bloc este:  $t_i = + 19.76^\circ\text{C}$ .

### 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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 0.54 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 fiecarei luni.

Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii:  $R = 0.59(m^2K/W)$

Temperatura interioara de calcul:  $\theta_i = 19.76^\circ C$

Temperatura de echilibru a cladirii:  $\theta_{ed} = 18.25^\circ C$

Numarul corectat de grade zile;  $NGZ = 2792.95$  grade-zile.

$H = 4096.82 [W/K]$  Factorul global de cuplaj termic al cladirii

Durata sezonului de incalzire:  $Dz = 245$  zile.

Necesarul de caldura pentru incalzirea spatiilor ( $Q_h$ ) se obtine facand diferenta intre pierderile de caldura ale cladirii si aporturile totale de caldura corectate.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Elementul de constructie		Simbol	S	R'
Tip	Orientare		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> K/W]
Perete opac exterior	Sud-Vest	PE	-110.95	1.08
Perete opac exterior	Nord-Vest	PE	317.36	1.08
Perete opac exterior	Nord-Est	PE	0.00	1.08
Perete opac exterior	Sud-Est	PE	539.28	1.08
Perete opac exterior rost	-	Per	586.55	1.24
Tamplarie exterioara	Sud-Vest	FE+UE	98.93	0.39
Tamplarie exterioara	Nord-Vest	FE+UE	92.91	0.39
Tamplarie exterioara	Nord-Est	FE+UE	0.00	0.39
Tamplarie exterioara	Sud-Est	FE+UE	4.14	0.39
Tamplarie exterioara	Sud-Vest	FE+UE	148.40	0.50
Tamplarie exterioara	Nord-Vest	FE+UE	139.36	0.50
Tamplarie exterioara	Nord-Est	FE+UE	0.00	0.50
Tamplarie exterioara	Sud-Est	FE+UE	6.21	0.50
Planseu sub pod	o	TE	317.00	0.30
Planseu spre pamant+subsc	-	PD	317.00	0.39

$$Q_h = Q_L - \eta Q_G,$$

$$Q_L = H(\theta_i - \theta_e) \cdot t,$$

t = numar de ore perioada de încălzire

$$t = 245 \times 24 = 5880h$$

$$H = H_v + H_T \text{ [W/K]}, \text{ unde}$$

H = coeficient de pierderi de caldura al cladirii

H<sub>v</sub> = coeficient de pierderi de caldura al cladirii, prin ventilare

H<sub>T</sub> = coeficient de pierderi de caldura prin transmisie

$$H_v = 960.21 \text{ [W/K]}$$

$$H_T = 3136.61 \text{ [W/K]}$$

$$H = 4096.82 \text{ [W/K]}$$

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<sub>L</sub> = 332.19 MWh/an.
- degajarile interioare de caldura Φ<sub>i</sub> = 1.29kW;

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- aporturi solare  $\Phi_s = 8.50 \text{ kW}$ ;  
 $Q_g = \Phi_g \times t = 9.79 \times 245 \text{ zile} \times 24 \text{ h} / 10^3 \text{ MWh/an}$   
 $\Phi_g = \Phi_i + \Phi_{si} \text{ [W]}$
  - aporturile totale de caldura  $Q_g = 57.57 \text{ MWh/an}$ ;
  - necesarul de energie pentru incalzirea cladirii  $Q_h = 274.61 \text{ MWh/an}$ ;
  - pierderile sistemului de transmisie  $Q_{em} = 14.68 \text{ MWh/an}$ ;
  - pierderi distributie  $Q_d = 12.73 \text{ MWh/an}$
  - energia recuperata pe partea de agent termic  $Q_{rwh} = 8.49 \text{ MWh/an}$ ;
- $$Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rwh},$$
- $$Q_{th} = Q_{em} + Q_d$$

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 319,058 KWh/an, respectiv un consum specific pentru incalzire de 159.76 kW/m<sup>2</sup>an.

## 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/PII.3. si se bazeaza pe valorile consumurilor (75l/pers,zi) si pierderilor de apa calda (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 :  $N_p = 80$  persoane
- Necesari specific zilnic de apa calda de consum: 75 l/om\*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- Consumul anual de apa calda de consum:  $V_{ac}= 2190.00 \text{ m}^3/\text{an}$
- Volum de apa calda risipita:  $V_{acr}= 146 \text{ m}^3/\text{an}$

S-au calculat:

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de  $127,324.17 \text{ KWh}/\text{an}$ ;
- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajeră pierdute, de  $8,488 \text{ KWh}/\text{an}$ ;
- cantitatea de energie disipata de la conductele de distributie si de la coloanele de distributie din cladire, de  $2,872.61 \text{ KWh}/\text{an}$ .

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  $Q_{acc}=138,685.06 \text{ KWh}/\text{an}$ , respectiv consumul specific anual de  $q_{acc}=69.44 \text{ KWh}/\text{m}^2\text{an}$ .

## 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  $21,568.68 \text{ KWh}/\text{an}$ , respectiv un consum specific de energie electrica de  $10.80 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{an}$

## 2.8 ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO<sub>2</sub>

Pe baza necesarului anual de energie termica si electrica calculat conform Mc001/PII se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului, care este de  $592,069.73 \text{ KWh}/\text{an}$ .

De asemenea se determina emisiile anuale de CO<sub>2</sub>. Cantitatea de CO<sub>2</sub> emisa este de  $63.44 \text{ kg}/\text{m}^2\text{an}$  si total de  $126,686.23 \text{ kg}/\text{an}$ .

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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

$$q_{inc} = 159.76 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa C

### Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum

$$q_{acm} = 69.44 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa D

### Consumul anual specific de energie pentru iluminat

$$w_{il} = 10.80 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa A

### Consumul total anual specific de energie

$$q_{tot} = 240.00 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa C

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

**Penalizari acordate cladirii certificate**

Penalizările acordate cladirii la notarea din punct de vedere energetic sunt prezentate in Tabelul 2.10.1.

Tabel 2.10.1.

	<b>Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:</b>	<b>P0</b>	<b>=</b>	<b>1.237</b>
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 scârilor) 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	Clădire individuala sau clădire care nu este dotata cu instalație de încălzire centrală	p6	=	1.00
7	Clădire cu sistem propriu / local de furnizare a utilităților termice	p7	=	1.00
8	Stare bună a tencuielii 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 incalzire / Fara cos	p11	=	1.00
12	Clădire fără sistem de ventilare organizată	p12	=	1.10

Coeficient de penalizare a notei energetice

$$p_0 = \prod p_i = 1.237$$

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

## Notarea energetica

Nota energetica a cladirii reale, care tine cont de penalizarile de mai sus este 83.44. Cladirea se incadreaza in clasa de eficienta energetica **C**, conform metodologiei din MC001/P.III.

## Definirea cladirii de referinta

Cladirea de referinta, conform definitiei din Mc001-P.III-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 <sup>2</sup> K/W)
Perete exterior	1.8
Terasa/Pod	5
Tamplarie exterioara termoizolanta	0.77
Planseu peste pamant+subsol	2.9

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 0.5 h<sup>-1</sup>, 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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  $1424 \cdot N_p / A_{inc}$  [ kWh/m<sup>2</sup>an], 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: 80.92kWh/m<sup>2</sup>an
- Consumul specific de energie pentru prepararea apei calde de consum: 57.04kWh/m<sup>2</sup>an
- Consumul specific de energie pentru instalatia de iluminat: 10.80 kWh/m<sup>2</sup>an.

Nota energetica a cladirii de referinta rezultata din calcule este 97.53. Cladirea de referinta se incadreaza in clasa **B**, conform metodologiei din MC001/PIII.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC



--

Cod postal	Nr. inregistrare la Consiliul Local	Data inregistrarii d d m m y y
130018		

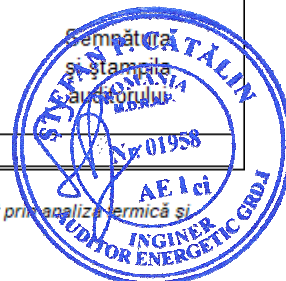
# Certificat de performanță energetică

<b>Performanța energetică a clădirii</b>		Nota energetică: <b>83.44</b>	
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>		C	B
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	240.00	148.76	
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m²an]	63.44	43.98	
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	159.76	C	B
Apă caldă de consum:	69.44	D	C
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	10.80	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		0	

**Date privind clădirea certificată:**  
Adresa clădirii: Bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Tarqoviste, jud. Dambovita    Aria utila incalzita: 1997.10 m²  
Categ. clădirii: Bloc    Aria construita desfasurata: 2853.00 m²  
Regim înălțime: P+8E    Volumul interior incalzit: 5152.52 m³  
Anul construirii: 1982  
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

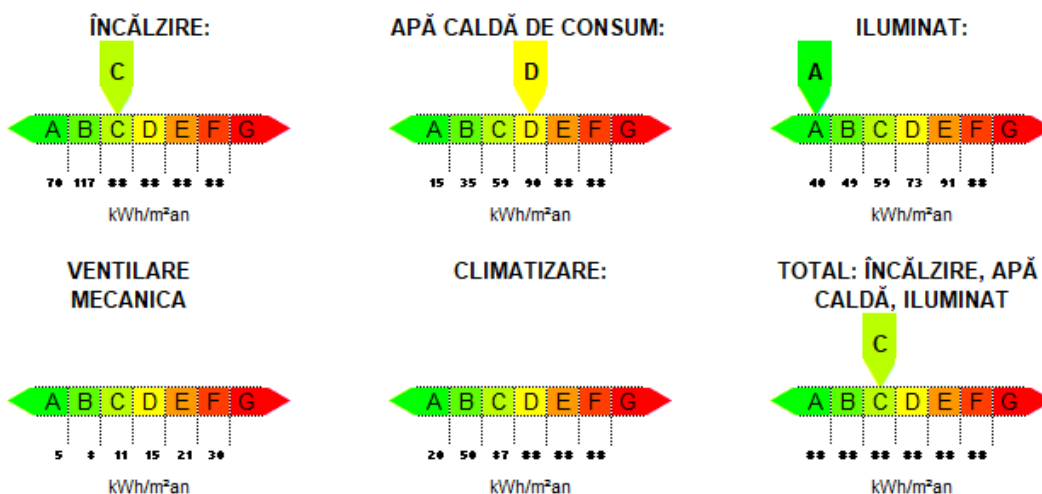
gr. I, C+I    Catalin Stefan    DA 01958    6690/11.05.2022



Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiza termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.  
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.  
Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

## DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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



O Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetică	
pentru:	<b>97.53</b>	
Încălzire:		80.92
Apă caldă de consum:		57.04
Climatizare:		-
Ventilare mecanică:		-
Iluminat:		10.80

### Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

1 Stare subsol pentru cladiri colective / Nu e cazul	$P_0 = 1.237$
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 scărilor) 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 Clădire individuala sau clădire care nu este dotata cu instalație de încălzire centrală	$p_5 = 1.05$
7 Clădire cu sistem propriu / local de furnizare a utilităților termice	$p_6 = 1.00$
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 Cladire 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 1.8 m<sup>2</sup>K/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 cu geam dublu.

**Solutia 3 (S3)** – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a podului peste valoarea minima de 5 m<sup>2</sup>K/W.



**INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA**  
 Bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita  
**Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 6690/11.05.2022**

**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  
 alte tipuri de cladiri consumatoare de energie
- Nr. niveluri:  Subsol  Demisol  Mezanin  
 Parter + 8 etaje

Volumul total al cladirii: 5152.52m<sup>3</sup>

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei:

Elementul de constructie	Rezistenta termica corectata [m <sup>2</sup> K/W]	Aria [m <sup>2</sup> ]
0	1	2
PE – exterior	1.08	745.69
FE – PVC	0.50	280.31
FE – catre balcon deschis, Lemn	0.39	186.87
UE – catre balcon deschis, Lemn	0.39	9.11
UE – catre balcon deschis, PVC	0.50	13.66
Planseu sub pod	0.30	317.00
Planseu pamant+subsol	0.39	317.00
Perete exterior rost	1.24	586.55
TOTAL- aria exterioara		2456.19

Indice de compactitate al cladirii, S<sub>E</sub> / V: 0.48 m<sup>-1</sup>

**2. Date privind instalatia de incalzire interioara:**

- Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:
- Sursa proprie, cu combustibil: gazos, 32 bucati CT apartament  
 Centrala termica de cartier  
 Termoficare – punct termic zonal  
 Termoficare – punct termic local

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

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:

- Numarul sobelor: .....

- Tipul sobelor, marimea si tipul cahlilor

Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m <sup>2</sup> ]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta	128	1	129	343.12	2.68	345.80

- Tip distributie a agentului termic de incalzire:  inferioara,  superioara,  mixta

- Necesarul de caldura de calcul: : 142.41kW

- Racord la sursa centralizata cu caldura:  racord unic,

multiplu: ..... puncte,

- diametru nominal: 100 mm,

- disponibil de presiune (nominal): 10000 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 23m;

- Debitul nominal de agent termic de incalzire 6.13 m<sup>3</sup>/h;s

- Curba medie normala de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
-----------------	-----	-----	----	---	----	-----

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Temp. tur [°C]	90	80	70	60	50	40
Q <sub>inc. mediu orar</sub> [W]	142,405	121,921	101,437	80,953	60,469	39,985

- Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor: Nu este cazul

- Aria planseului incalzitor: .....m<sup>2</sup>
- Lungimea si diametrul nominal al serpentinelor 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, 32 bucati CT apartament
  - 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.: 96
- Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- Lavoar – 32
  - Spalator – 32
  - Dus: 0
  - Cada de baie: 32
  - Rezervor WC : 32
- 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 ,

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- anul instalarii ,
- existenta vizei metrologice ;

- Debitmetre la nivelul punctelor de consum:  nu exista  
 partial  
 peste tot

**4. Informatii privind instalatia de climatizare:** 12 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                       mixt

Starea retelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

- buna                                       uzata                                       date indisponibile

Puterea instalata a sistemului de iluminat: aproximativ 23.04 kW.



Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita                      Bloc X1B

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC



# **RAPORT DE AUDIT ENERGETIC**

**Beneficiar:**

PRIMARIA TARGOVISTE

**Proiectant elaborator:**

SC GFR Structuri SRL

**Titlul proiectului:**

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

**Adresa imobil:**

B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

**CLADIRE:**

Bloc X1C

**Numarul proiectului:**

**Data:**

Mai 2022



**Faza: Audit energetic**

**Data: Mai 2022**

## **Raport de Audit Energetic**

### **CUPRINS**

<b>1</b>	<b>RAPORT DE AUDIT ENERGETIC PRIVIND LUCRARILE DE INTERVENTIE PROPUSE IN VEDEREA CRESTERII PERFORMANTEI ENERGETICE .....</b>	<b>5</b>
1.1	DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A ANVELOPEI .....	6
1.1.1	<i>Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1) .....</i>	<i>6</i>
1.1.2	<i>Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2) .....</i>	<i>10</i>
1.1.3	<i>Solutii de reabilitare pentru Pod (S3) .....</i>	<i>11</i>
1.2	ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE .....	12
1.2.1	<i>Caracteristici geometrice – arii si volume .....</i>	<i>12</i>
1.2.2	<i>Caracteristici termotehnice ale materialelor de constructie .....</i>	<i>13</i>
1.2.3	<i>Rezistente termice unidirectionale corectate inainte si dupa reabilitarea termica .....</i>	<i>13</i>
1.2.4	<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>	<i>14</i>
1.3	REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII .....	14
1.3.1	<i>Solutii de modernizare energetica a cladirii: .....</i>	<i>14</i>
1.3.2	<i>Descrierea solutiilor de reabilitare/modernizare termica .....</i>	<i>16</i>
<b>2</b>	<b>ANALIZA EFICIENTEI ECONOMICE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE – BREVIAR DE CALCUL ECONOMIC .....</b>	<b>17</b>
2.1	DATE DE INTRARE PENTRU ANALIZA ECONOMICA A SOLUTIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII .....	17
<b>3</b>	<b>CONCLUZII .....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>RECOMANDARI .....</b>	<b>26</b>

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

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: Bloc

Proprietar:

Adresa: Bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

## DATE DE IDENTIFICARE ALE AUDITORULUI:

Auditor energetic: ing.Catalin Stefan – certificat de atestare DA 01958

Data efectuării analizei termice și energetice: Mai 2022

Numarul dosarului de audit energetic: 6691/11.05.2022

## PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

Cladirea pentru care se propun solutiile de crestere a performantei energetice este Bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita (figura 4).



Figura 4

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

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- 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;

Avand in vedere aspectele prezentate mai sus si faptul ca imobilul are o vechime de peste 40 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.
- **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.**

## 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:

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- 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/m<sup>3</sup>;
- 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 exploatarei mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator; in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarei 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 inmuier 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

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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 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 punctilor 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;

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14



- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fatadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite utilizarea spațiului interior în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsirile interioare existente;
- durata de viață garantată, de regulă, cel puțin 15 ani.

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/si folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplăriei exterioare să se realizeze o captusire termoizolantă, în grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătura din fibre de sticlă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă vopsită în câmp electrostatic, având lățimea corespunzătoare acoperirii pervazului.

Deoarece actuala tencuiala/vopsea a fatadei este greu de curățat se propune ca aceasta să fie menținută, iar termoizolația să fie aplicată peste ea, după curățare și aplicarea unei amorse.

Toate aerisirile existente pe fatada se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

Montarea termoizolației suplimentare se va face pe toată suprafața fatadei, exceptând zona rosturilor unde nu se propune nici o îmbunătățire la nivelul peretilor exteriori. Rosturile se închid cu un cordon de material termoizolant și lire tip „Ω” din tablă zincată sau alte materiale adecvate.

În zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm având densitatea de minim 30 kg/m<sup>3</sup>.

Elementele de instalații care se află pe pereți exteriori, în zona intrării la parter, care împiedică aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrărilor și remontate după aceea, în afara termosistemului.

---

Adresa: B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Târgoviște, jud. Dambovită

Bloc X1C

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMĂRIA TÂRGOVIȘTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Târgoviște, jud. Dambovită, bloc X1C, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14

---

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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 ( $R'_{min} > 0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) 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 tocul ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

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

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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- 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  $n_a = 0.50$  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
  - - 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,

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- 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 de spaclu armata.

## 1.2 ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE

### 1.2.1 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	956.01
Suprafata perete rost inchis	121.24
Suprafata parte vitrata ferestre lemn	188.10
Suprafata parte vitrata ferestre PVC	282.15

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Suprafata Planseu sub pod	293.00
Suprafata subsol care nu se izoleaza	87.90
Suprafata catre sol	205.10
Total suprafata incalzita	1743.00
Suprafata construita desfasurata	2490.00
Volum incalzit	4540.52
Volum total	4540.52
Suprafata tamplarie exterioara care se inlocuieste	480.60
Suprafata perete exterior care se izoleaza	956.01

### 1.2.2 Caracteristici termotehnice ale materialelor de constructie

Se utilizeaza suplimentar urmatoarele materiale de constructii pentru reabilitare:

- spuma poliuretunica cu  $\lambda = 0,026 \text{ W/(mK)}$ ;
- termoizolatie pentru izolarea conductelor, cu conductivitatea termica  $\lambda = 0,050 \text{ W/(mK)}$ .

### 1.2.3 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 ( $R_o^* = r_o \times R_o$ ).

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 puntilor termice.

Valorile rezultate sunt centralizate in tabelul 4.3.3.1.

Tabel 4.3.3.1.

Element de constructie	Coeficient initial punti termice	Rezistenta termica corectata inainte de reabilitare $\text{m}^2\text{K/W}$	Coeficient final punti termice	Rezistenta termica corectata dupa reabilitare $\text{m}^2\text{K/W}$
Perete opac exterior	0.94	1.16	0.92	5.33

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Pod (vata minerala bazaltica)	1.00	0.30	0.98	9.20
-------------------------------	------	------	------	------

1.2.4 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	P1-1	P1-2
Rezistenta medie (m2K/W)	0.58	0.70	0.66	0.78	0.77	1.27	1.27
Coeficient global de izolare termica (W/ m3K )	0.84	0.70	0.73	0.66	0.67	0.42	0.43

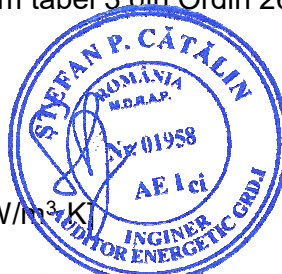
Coeficientul normat  $GN=0.42W/m^3K$  conform tabel 3 din Ordin 2641/2017.

**Concluzie:**

**Deoarece,**

$$G_1 = 0.42 [W/m^3 \cdot K] \leq GN = 0.42 [W/m^3 \cdot K]$$

Rezulta : constructia reabilitata intruneste conditiile impuse de Ordinul 2641/2017 privind modificarea si completarea reglementarii tehnice "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor".



### 1.3 REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII

#### 1.3.1 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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

S3.2 = solutie privind reabilitarea podului cladirii cu spuma poliuretana de 20 cm grosime.

P1-1 = (S1+S2+S3.1) pachet complet de solutii, cu podul cu vata minerala bazaltica.

P1-2 = (S1+S2+S3.2) = 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.

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
<b>Consum total (KWh/an)</b>	309,557	121,664	18,824	450,045
<b>Consum unitar (KWh/mp.an)</b>	177.60	69.80	10.80	258.20
<b>Clasa</b>	D	D	A	C

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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Cladirea	Tip consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Total
Reala	Consum total (KWh/an)	309,557.21	121,663.53	18,824.40	450,045.14
	Consum unitar (KWh/mp.an)	177.60	69.80	10.80	258.20
S1	Consum total (KWh/an)	251,340.92	121,663.53	18,824.40	391,828.85
	Consum unitar (KWh/mp.an)	144.20	69.80	10.80	224.80
S2	Consum total (KWh/an)	263,030.37	121,663.53	18,824.40	403,518.30
	Consum unitar (KWh/mp.an)	150.91	69.80	10.80	231.51
S3.1	Consum total (KWh/an)	235,951.02	121,663.53	18,824.40	376,438.96
	Consum unitar (KWh/mp.an)	135.37	69.80	10.80	215.97
S3.2	Consum total (KWh/an)	236,567.52	121,663.53	18,824.40	377,055.45
	Consum unitar (KWh/mp.an)	135.72	69.80	10.80	216.33
P1-1	Consum total (KWh/an)	138,493.78	121,663.53	22,659.00	282,816.31
	Consum unitar (KWh/mp.an)	79.46	69.80	13.00	162.26
P1-2	Consum total (KWh/an)	139,095.84	121,663.53	22,659.00	283,418.38
	Consum unitar (KWh/mp.an)	79.80	69.80	13.00	162.60

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	309,557.21	177.60	258.20	450,045.14	0.00	0.00	81.49	C
2	P1-1	138,493.78	79.46	162.26	282,816.31	167,228.83	37.16%	92.72	B

Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru cladirea reabilitata sunt 45.98 kg/mp.an fata de 67.80 kg/mp.an ale cladirii reale.

### 1.3.2 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 1.8 m<sup>2</sup>K/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<sub>min.</sub> = 0.77 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 3.1 (S3.1)** – Sporirea rezistentei termice a podului peste valoarea minima de 5 m<sup>2</sup>K/W.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC



**Solutia 3.2** (S3.2) – Sporirea rezistentei termice a podului peste valoarea minima de 5 m<sup>2</sup>K/W.

Valorile rezistentelor termice corectate dupa reabilitare, aferente solutiilor de mai sus se regasesc in tabelul 4.3.3.1.

Tabelul 4.4.2.1. – Analiza energetica a solutiilor de modernizare (centralizator)

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala		Nota energetica	Clasa energetica
						KWh/an	KWh/mp.an		
								0	0
1	V0 - cladirea reala	309,557	177.60	258.20	450045	0	0	81.49	C
2	izolare pereti exteriori	251,341	144.20	224.80	391829	58,216	12.94%	85.11	C
3	inlocuire tamplarie	263,030	150.91	231.51	403518	46,527	10.34%	84.37	C
4	izolare terasa	235,951	135.37	215.97	376439	73,606	16.36%	86.10	C
5	izolare terasa	236,568	135.72	216.33	377055	72,990	16.22%	86.06	C
8	toate cu 3.1	138,494	79.46	162.26	282816	167,229	37.16%	92.72	B
9	toate cu 3.2	139,096	79.80	162.60	283418	166,627	37.02%	92.68	B
Referinta		154,306	88.53	156.52	272811	177,234	39.38%	96.73	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/m<sup>2</sup>);
- 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Masura	Cost specific	Cost lucrari	Economie de energie	Durata de recuperare
	<i>lei/mp</i>	<i>lei</i>	<i>kWh/an</i>	<i>ani</i>
S1	152.00	145,313.52	58,216.29	5.39
S2	423.00	203,293.80	46,526.84	8.58
S3.1	183.00	53,619.00	73,606.18	1.75
S3.2	192.00	56,256.00	72,989.69	1.84
P1-1	-	495,560.38	167,228.83	6.24
P1-2	-	498,197.38	166,626.76	6.29

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:

- $C_0$  – costul investitiei totale in anul “0” [Euro];
- $C_E$  – costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referinta [Euro/an];
- $C_M$  – costul anual al operatiunilor de mentenanta, la nivelul anului de referinta [Euro/an];

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- $f$  – 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<sub>k</sub>** - reprezinta economia anuala de energie **k** estimata, obtinuta prin implementarea unei masuri de modernizare energetica, [kWh/an],

**c<sub>k</sub>** - 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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	$\Delta E$	c	$\Delta CE$	$\Delta VNA$	e	Nr	xk
		lei	KWh/an	lei/KWh	lei/an	lei	lei/KWh	ani	ani
S1	20	145,314	58,216	0.385	22413.27288	-705,411	0.124804854	5.39	6.48
S2	20	203,294	46,527	0.385	17912.83317	-476,611	0.218469385	8.58	11.35
S3.1	15	53,619	73,606	0.385	28338.38095	-631,898	0.048563854	1.75	1.89
S3.2	20	56,256	72,990	0.385	28101.03037	-1,010,355	0.03853695	1.84	2.00
P1-1	20	495,560	167,229	0.385	64383.09995	-1,948,183	0.148168346	6.24	7.70
P1-2	20	498,197	166,627	0.385	64151.30407	-1,936,748	0.149495007	6.29	7.77

**Tabelul 5.1.2.**

Solutia	Nr. Ani	C0	$\Delta E$	c	$\Delta CE$	$\Delta VNA$	e	Nr	xk
		Euro	KWh/an	euro/KWh	euro/an	euro	euro/KWh	ani	ani
S1	20	32,504.34	58,216	0.087	5064.817508	-159737.3483	0.027916875	5.34	6.42
S2	20	45,657.00	46,527	0.087	4047.835029	-107983.8052	0.049065228	8.54	11.28
S3.1	15	12,013.00	73,606	0.087	6403.738034	-142896.1329	0.010880426	1.73	1.88
S3.2	20	12,599.00	72,990	0.087	6350.102968	-228427.3575	0.008630671	1.83	1.98
P1-1	20	111,265.42	167,229	0.087	14548.9083	-440957.1844	0.033267414	6.21	7.65
P1-2	20	111,851.42	166,627	0.087	14496.52845	-438383.0395	0.03356346	6.26	7.72

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k,$$

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

### 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 semnificativa de energie si imbunatateste confortul termic interior. In acelasi timp,

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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 poliuretana de 20 cm se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

**Pachetul de solutii P1-1** = (S1+S2+S3.1) 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 98 kWh/m<sup>2</sup>an.

In total, sursele de energie regenerabila acopera 0.0% din totalul consumului de energie primara.

**Pachetul de solutii P1-2** = (S1+S2+S3.2) = 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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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	309,557.21	177.60	258.20	450,045.14	0.00	0.00	81.49	C
2	P1-1	138,493.78	79.46	162.26	282,816.31	167,228.83	37.16%	92.72	B

Se observa ca pachetul propus realizeaza o economie de energie pentru incalzire de 55.26%, si se obtine un consum specific de energie pentru incalzire, pentru zona climatica II de 79.46 kWh/m<sup>2</sup>an, motiv pentru care il recomandam pentru fazele urmatoare de proiectare.

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual energie primara	Consum anual specific incalzire	Consum anual specific de energie total	Consum anual specific CO2	Consum anual energie primara unitara	Procent reducere energie primara
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	Kg/mp.an	KWh/mp.an	%
1	V0 - cladirea reala	553,848.20	177.60	258.20	67.80	317.76	0.00
2	P1-1	363,750.63	79.46	162.26	45.98	208.69	34%

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 CO2)	118.17	80.15
Consumul anual de energie primara regenerabila si neregenerabila (kWh/an)	553,848.20	363,750.63

Breviar calcul cladirea reabilitata :

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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	138,494	1.17	0	162,038	0	162,038	0.205	33,218
Incalzire cu pompe de caldura	0	0.86	0.67	0	0		0.257	0
Apa calda clasica	121,664	1.17	0	142,346	0	142,346	0.205	29,181
Apa calda cu panouri	0	0	1	0	0		0	0
Iluminat clasic	22,659	2.62	0	59,367	0	59,367	0.299	17,751
Iluminat cu fotovoltaice	0	0	2.62	0	0		0	0
				<b>363,751</b>	<b>0</b>	<b>363,751</b>		<b>80,149</b>

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)	47.63	31.28
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:	317.76	208.69
- pentru incalzire	207.79	92.96
Consumul anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	0.00	0.00
- pentru incalzire	0.00	0.00
- pentru preparare apa calda de consum	0.00	0.00
- electric	0.00	0.00

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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)	450,045	282,816	37.16%
Emisii de CO2 (tone CO2)	118.17	80.15	32.18%
Aria utila a spatiului incalzit (mp)	1743.00	1743.00	-

	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Scadere procentuala
Consumul anual specific de energie primară (kWh/an)	317.76	208.69	34.32%
Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/mp.an)	177.60	79.46	55.26%
Emisiile specifice de CO2 (kg/mp.an)	67.80	45.98	32.18%

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)	177.60	79.46
Consumul de energie primara totala (kWh/an.mp)	317.76	208.69
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/an.mp)	317.76	208.69
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/an.mp)	0.00	0.00
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	67.80	45.98

In total, sursele de energie regenerabila acopera 0.0% din totalul consumului de energie primara.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m<sup>2</sup> an) : 98
- reducere a consumului de energie primară (kWh/m<sup>2</sup> an) : 109.06
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m<sup>2</sup> an) : 0.00
- arie desfășurată de clădire publică, renovată energetic (m<sup>2</sup>): 2490.00
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> an) : 21.82

## 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 ventilării 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 reabilitare termică, în vederea creșterii eficienței energetice, se pot executa întrucât nu sunt condiționate de efectuarea unor lucrări de consolidare a clădirii.

Adresa: B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Târgoviște, jud. Dambovită

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMĂRIA TÂRGOVIȘTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Târgoviște, jud. Dambovită, bloc X1C, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14

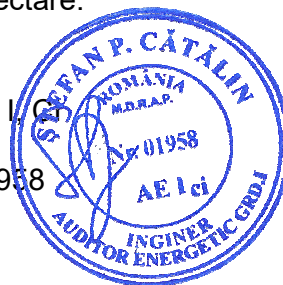
Nr. Proiect:

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  
Ing. Catalin Stefan  
certificat de atestare DA 01958



---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita      Bloc X1C

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

# **DOSAR DE AUDIT ENERGETIC**

**Beneficiar:**

PRIMARIA TARGOVISTE

**Proiectant elaborator:**

SC GFR Structuri SRL

**Titlul proiectului:**

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

**Adresa imobil:**

B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

**CLADIRE:**

Bloc X1C

**Numarul proiectului:**

**Data:**

Mai 2022



**CONTINUTUL DOSARULUI  
DE AUDIT ENERGETIC**


**AUDIT ENERGETIC**

**CERTIFICATUL DE  
PERFORMANTA ENERGETICA**

**RAPORTUL DE AUDIT  
ENERGETIC**



**LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR:**

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

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC



---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

# Audit Energetic

## CUPRINS

1	INFORMATII GENERALE PRIVIND BLOC X1C, B-DUL MIRCEA CEL BATRAN, NR.14, 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>	13
1.1.5	<i>Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii.....</i>	13
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	PARAMETRII 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>Coefficient 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 CO2 .....	30
2.9	CERTIFICAREA ENERGETICA .....	31

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud.  
Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

# 1 **INFORMATII GENERALE PRIVIND BLOC X1C, B-DUL MIRCEA CEL BATRAN, NR.14, 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 Bloc X1C, amplasat in B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita, dupa efectuarea verificarilor pe teren si in baza datelor si observatiilor relevante 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;
- Legea 158/2011;

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- 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 analizei 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;
- STAS 7462/2 Fizica constructiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori;

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- 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 Bloc X1C, situat in B-dul Mircea cel Batran, nr.14, 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.

Certificatul de performanta energetica se emite pe unitatea de administrare.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Obiectul prezentului proiect îl reprezintă Bloc X1C, cu 1 tronson și care are ca regim de înălțime P+6E+7E.

Sinteza obținută prin analiza termică și energetică a clădirii oferă informații legate de performanța energetică a clădirii, atât din punctul de vedere al protecției termice a clădirii cât și al gradului de utilizare a energiei la nivelul instalațiilor aferente acesteia.



Figura 1

Anul construirii clădirii este 1982.

Fatada nu are elemente arhitecturale deosebite.

Acoperișul este realizat sub forma de șarpanta.

Clădirea nu prezintă elemente speciale de umbrire a fatadelor. Tencuielile exterioare sunt similipiatra de culoare gri.

#### 1.1.2 *Descrierea alcatuirii elementelor de construcție și structurii de rezistență.*

Structura de rezistență este : nucleu central de beton și cadre perimetrice contravantuite cu zidărie.

Expertiza tehnică a fost întocmită de un expert tehnic, persoană fizică atestată pentru cerința esențială "A1 - rezistență și stabilitate pentru construcții", prin metoda calitativă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare.

Adresa: B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Târgoviște, jud. Dambovită

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMĂRIA TÂRGOVIȘTE

Renovare energetică a blocurilor de locuințe din oraș Târgoviște, jud. Dambovită, bloc X1C, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

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 de la centrale de apartament.

Alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.

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.

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 18.00 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.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC



Volumul încălzit al clădirii reprezintă volumul delimitat de suprafețele perimetrice 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 încălzit al clădirii: camere, debarale, vestibuluri, holuri de intrare, casa scării, puțul liftului și alte spații comune, unde e cazul.

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

---

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

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: Bloc

Adresa: Bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Proprietar:

Audit nr.: 6691/11.05.2022

- Categoria cladirii:
- |  |                                  |   |
|--|----------------------------------|---|
| <input checked="" 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 type="checkbox"/> scoala              | <input type="checkbox"/> cultura | <input type="checkbox"/> alta destinatie:           |
- Tipul cladirii:
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> individuala     | <input type="checkbox"/> insiruita       |
| <input checked="" type="checkbox"/> bloc | <input type="checkbox"/> tronson de bloc |
- Zona climatica in care este amplasata cladirea: II
- Regimul de inaltime al cladirii: (P+6E+7E)
- Anul constructiei: 1982
- 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:
- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> partiu de arhitectura pentru fiecare tip de nivel reprezentativ, |
| <input checked="" type="checkbox"/> sectiuni reprezentative ale constructiei ,                       |
| <input type="checkbox"/> detalii de constructie,   |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalatia de incalzire interioara,                          |
| <input type="checkbox"/> schema coloanelor pentru instalatia de incalzire interioara,                |
| <input type="checkbox"/> 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:
- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Uscat si cu posibilitate de acces la instalatia comuna,                        |
| <input type="checkbox"/> Uscat, dar fara posibilitate de acces la instalatia comuna,                               |
| <input type="checkbox"/> 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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-Est R'=1.16 mpK/W	170.84	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.94
PE	Perete exterior Sud-Vest R'=1.16 mpK/W	76.65	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.94
PE	Perete exterior Sud-Est R'=1.16 mpK/W	395.39	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.94
PE	Perete exterior Nord-Vest R'=1.16 mpK/W	313.14	tencuiala BCA tencuiala	0.03 0.3 0.03	0.94

✓ Aria totala a peretilor exteriori opaci [m<sup>2</sup>]: 956.01m<sup>2</sup>

✓ Stare: [ ] buna, [x] pete condens, [ ] igrasie

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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: 121.24 m<sup>2</sup>
- ✓ Deschiderea rostului (distanța între pereti): [m]: 0.1

PEr	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Per	Perete exterior rost R'= 1.24 mpK/W	121.24	BCA tencuiala	0.3 0.03	0.99

Planseu peste pamant+subsol:

PD	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Planseu spre pamant+subsol	Planseu R'=0.40 mpK/W	293.00	tencuiala+sapa beton gresie	0.07 0.14 0.012	1.00

Aria totala a planseului peste (pe) pamant+subsol [m<sup>2</sup>]: 293.00 m<sup>2</sup>

Inaltime subsol [m]: m

Suprafata utila subsol [m<sup>2</sup>]: 87.9 m<sup>2</sup>

Volumul util de aer din subsol [m<sup>3</sup>]: 0.00 m<sup>3</sup>

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'=0.30 mpK/W	293.00	tencuiala beton	0.02 0.14 0 0 0 0	1.00

Aria totala a terasei [m<sup>2</sup>]: m<sup>2</sup>

- ✓ Materiale finisaj: ;

Starea acoperisului peste pod:

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

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

Planseu sub pod:

- ✓ Aria totala a planseului sub pod [m<sup>2</sup>]: 293

Ferestre / usi exterioare:

FE / / UE	Descriere	Arie [m <sup>2</sup> ]	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	282.15	PVC	bun	Nu
FE	Ferestre exterioare R=0.39 mpK/W	188.10	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	4.14	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare R=0.5 mpK/W	6.21	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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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 [m<sup>2</sup>]: 1,743.00 m<sup>2</sup>

✓ Volumul spatiului incalzit [m<sup>3</sup>]: 4,540.52m<sup>3</sup>

✓ Inaltimea medie libera a unui nivel [m]: 2.505 / 2.605 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 freatice: H<sub>a</sub> = 6,0 m;

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

Perimetrul pardoselii subsolului cladirii [m]: 22.1868

Instalatia de incalzire interioara:

✓ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

Sursa proprie, cu combustibil: gazos, 25 bucati CT apartament

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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m <sup>2</sup> ]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta	100	1	101	320.02	3.20	323.22

- ✓ Tip distributie a agentului termic de incalzire:  inferioara,  superioara,  mixta
- ✓ Necesarul de caldura de calcul [W]: 133,108
- ✓ 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: nu
- ✓ 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]: 22
  - 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 [m<sup>2</sup>],
  - 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- Putere termica nominala:
- Randament de catalog:
- Anul instalarii:
- Ore de functionare:
- Stare (arзатор, 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:
    - [ X ] Sursa proprie, cu: combustibil gazos, 25 bucati CT apartament
    - [ ] 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,
    - [ X ] 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: 75 a.c.m. / 100 a.r.;
  - ✓ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri :
    - Lavoar – 25
    - Spalator – 25
    - Cada dus: 0
    - Cada de baie: - 25
    - Rezervor WC - 25
  - ✓ 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, [ x ] nu exista
  - ✓ Contor de caldura general: nu.....;
  - ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: [ ] nu exista [ x ] 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): 70
    - Informatii privind instalatia de climatizare: 5 unitati tip split.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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 18.00 kW.

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Pereti exteriori, Tabel 2.1.1.1.

Nr.crt.	Nume strat	$\delta$	$\lambda$	$\xi$	$\lambda'$	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	BCA	0.3	0.27	1.1	0.297	1.01
4	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
5	aer ext ( $\alpha_e=24$ )					0.04
					<b>Total</b>	<b>1.24</b>

Planseu spre pamant+subsol, Tabel 2.1.1.3.

Nr.crt.	Nume strat	$\delta$	$\lambda$	$\xi$	$\lambda'$	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 ( $\alpha_e=12$ )					0.08
					<b>Total</b>	<b>0.40</b>

Tabel 2.1.1.4.

TÂMPLĂRIE EXTERIOARĂ	
Material	R (m <sup>2</sup> K/W)
Tâmplărie termoizolantă	0,5
Tâmplărie din lemn dublă	0,39

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

## Planseu spre Pod, Tabel 2.1.1.5.

Nr.crt.	Nume strat	$\delta$	$\lambda$	$\xi$	$\lambda'$	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
					<b>Total</b>	<b>0.30</b>

## 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  $S$ .

$\psi$ - transmitanta termica liniara a puntii termice liniare

$\chi$ - transmitanta termica punctuala

1. Pereți exteriori de fațadă cu  $R = 1.24 \text{ m}^2\text{K/W}$ 

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

$$\sum(\varphi \xi l) = 48.79 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.94$$

$$R' = 1.16 \text{ m}^2\text{K/W.}$$

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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

$$\Sigma(\varphi \xi l) = 0.00 \text{ W/K.}$$

$$r = 1.00$$

$$R' = 0.30 \text{ mpK/W.}$$

### 3. Planșeu pamant+subsol R = 0.40m<sup>2</sup>K/W

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

$$\Sigma(\varphi \xi l) = 0.00 \text{ W/K.}$$

$$r = 1.00$$

$$R' = 0.40 \text{ mpK/W.}$$

## 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 Bloc este:  $t_i = + 19.76^{\circ}\text{C}$ .

### 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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 0.54 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 fiecarei luni.

Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii:  $R = 0.58(m^2K/W)$

Temperatura interioara de calcul:  $\theta_i = 19.76^\circ C$

Temperatura de echilibru a cladirii:  $\theta_{ed} = 18.70^\circ C$

Numarul corectat de grade zile;  $NGZ = 2897.88$  grade-zile.

$H = 3829.33 [W/K]$  Factorul global de cuplaj termic al cladirii

Durata sezonului de incalzire:  $Dz = 248$  zile.

Necesarul de caldura pentru incalzirea spatiilor ( $Q_h$ ) se obtine facand diferenta intre pierderile de caldura ale cladirii si aporturile totale de caldura corectate.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Elementul de constructie		Simbol	S	R'
Tip	Orientare		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> K/W]
Perete opac exterior	Sud-Vest	PE	76.65	1.16
Perete opac exterior	Nord-Vest	PE	313.14	1.16
Perete opac exterior	Nord-Est	PE	170.84	1.16
Perete opac exterior	Sud-Est	PE	395.39	1.16
Perete opac exterior rost	-	Per	121.24	1.24
Tamplarie exterioara	Sud-Vest	FE+UE	20.44	0.39
Tamplarie exterioara	Nord-Vest	FE+UE	86.72	0.39
Tamplarie exterioara	Nord-Est	FE+UE	31.26	0.39
Tamplarie exterioara	Sud-Est	FE+UE	53.82	0.39
Tamplarie exterioara	Sud-Vest	FE+UE	30.65	0.50
Tamplarie exterioara	Nord-Vest	FE+UE	130.09	0.50
Tamplarie exterioara	Nord-Est	FE+UE	46.88	0.50
Tamplarie exterioara	Sud-Est	FE+UE	80.74	0.50
Planseu sub pod	o	TE	293.00	0.30
Planseu spre pamant+subsc	-	PD	293.00	0.40

$$Q_h = Q_L - \eta Q_G,$$

$$Q_L = H(\theta_i - \theta_e) \cdot t,$$

t = numar de ore perioada de încălzire

$$t = 248 \times 24 = 5952h$$

$$H = H_v + H_T \text{ [W/K]}, \text{ unde}$$

H = coeficient de pierderi de caldura al cladirii

H<sub>v</sub> = coeficient de pierderi de caldura al cladirii, prin ventilare

H<sub>T</sub> = coeficient de pierderi de caldura prin transmisie

$$H_v = 843.83 \text{ [W/K]}$$

$$H_T = 2985.50 \text{ [W/K]}$$

$$H = 3829.33 \text{ [W/K]}$$

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  $Q_L = 311.34 \text{ MWh/an.}$
- degajarile interioare de caldura  $\Phi_i = 1.13 \text{ kW};$

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- aporturi solare  $\Phi_s = 6.43 \text{ kW}$ ;  
 $Q_g = \Phi_g \times t = 7.56 \times 248 \text{ zile} \times 24 \text{ h} / 10^3 \text{ MWh/an}$   
 $\Phi_g = \Phi_i + \Phi_{si} \text{ [W]}$
  - aporturile totale de caldura  $Q_g = 45.00 \text{ MWh/an}$ ;
  - necesarul de energie pentru incalzirea cladirii  $Q_h = 266.33 \text{ MWh/an}$ ;
  - pierderile sistemului de transmisie  $Q_{em} = 14.24 \text{ MWh/an}$ ;
  - pierderi distributie  $Q_d = 12.68 \text{ MWh/an}$
  - energia recuperata pe partea de agent termic  $Q_{rwh} = 8.45 \text{ MWh/an}$ ;
- $$Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rwh},$$
- $$Q_{th} = Q_{em} + Q_d$$

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 309,557 KWh/an, respectiv un consum specific pentru incalzire de 177.60 kW/m<sup>2</sup>an.

## 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/PII.3. si se bazeaza pe valorile consumurilor (75l/pers,zi) si pierderilor de apa calda (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 :  $N_p = 70$  persoane
- Necesari specific zilnic de apa calda de consum: 75 l/om\*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC



- Consumul anual de apa calda de consum:  $V_{ac}= 1916.25 \text{ m}^3/\text{an}$
- Volum de apa calda risipita:  $V_{acr}= 127.75 \text{ m}^3/\text{an}$

S-au calculat:

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de  $111,408.65 \text{ KWh}/\text{an}$ ;
- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajeră pierdute, de  $7,427 \text{ KWh}/\text{an}$ ;
- cantitatea de energie disipata de la conductele de distributie si de la coloanele de distributie din cladire, de  $2,827.65 \text{ KWh}/\text{an}$ .

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  $Q_{acc}=121,663.53 \text{ KWh}/\text{an}$ , respectiv consumul specific anual de  $q_{acc}=69.80 \text{ KWh}/\text{m}^2\text{an}$ .

## 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  $18,824.40 \text{ KWh}/\text{an}$ , respectiv un consum specific de energie electrica de  $10.80 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{an}$

## 2.8 ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO<sub>2</sub>

Pe baza necesarului anual de energie termica si electrica calculat conform Mc001/PII se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului, care este de  $553,848.20 \text{ KWh}/\text{an}$ .

De asemenea se determina emisiile anuale de CO<sub>2</sub>. Cantitatea de CO<sub>2</sub> emisa este de  $67.80 \text{ kg}/\text{m}^2\text{an}$  si total de  $118,174.95 \text{ kg}/\text{an}$ .

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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

$$q_{inc} = 177.60 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa D

### Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum

$$q_{acm} = 69.80 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa D

### Consumul anual specific de energie pentru iluminat

$$w_{il} = 10.80 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa A

### Consumul total anual specific de energie

$$q_{tot} = 258.20 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa C

---

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

---

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

**Penalizari acordate cladirii certificate**

Penalizările acordate cladirii la notarea din punct de vedere energetic sunt prezentate in Tabelul 2.10.1.

Tabel 2.10.1.

	<b>Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:</b>	<b>P0</b>	<b>=</b>	<b>1.237</b>
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 scârilor) 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	Clădire individuala sau clădire care nu este dotata cu instalație de încălzire centrală	p6	=	1.00
7	Clădire cu sistem propriu / local de furnizare a utilităților termice	p7	=	1.00
8	Stare bună a tencuielii 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 incalzire / Fara cos	p11	=	1.00
12	Clădire fără sistem de ventilare organizată	p12	=	1.10

*Coeficient de penalizare a notei energetice*

$$p_0 = \prod p_i = 1.237$$

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

## Notarea energetica

Nota energetica a cladirii reale, care tine cont de penalizarile de mai sus este 81.49. Cladirea se incadreaza in clasa de eficienta energetica **C**, conform metodologiei din MC001/P.III.

## Definirea cladirii de referinta

Cladirea de referinta, conform definitiei din Mc001-P.III-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 <sup>2</sup> K/W)
Perete exterior	1.8
Terasa/Pod	5
Tamplarie exterioara termoizolanta	0.77
Planseu peste pamant+subsol	2.9

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 0.5 h<sup>-1</sup>, 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: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

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  $1424 \cdot N_p / A_{inc}$  [ kWh/m<sup>2</sup>an], 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: 88.53kWh/m<sup>2</sup>an
- Consumul specific de energie pentru prepararea apei calde de consum: 57.19kWh/m<sup>2</sup>an
- Consumul specific de energie pentru instalatia de iluminat: 10.80 kWh/m<sup>2</sup>an.

Nota energetica a cladirii de referinta rezultata din calcule este 96.73. Cladirea de referinta se incadreaza in clasa **B**, conform metodologiei din MC001/PIII.

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

--

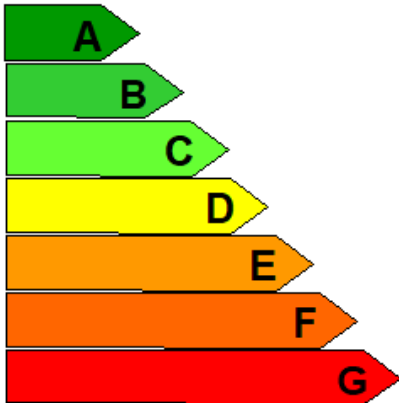
Cod postal    Nr. înregistrare la    Data  
 Consiliul Local    înregistrării  
 d d m m y y

1 3 0 0 1 8

--

--	--	--	--	--	--

# Certificat de performanță energetică

<b>Performanța energetică a clădirii</b>		Nota energetică: <b>81.49</b>	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată  Eficiență energetică scăzută		<b>C</b>	<b>B</b>
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	258.20	156.52	
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m²an]	67.80	45.85	
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	177.60	D	B
Apă caldă de consum:	69.80	D	C
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	10.80	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		0	

**Date privind clădirea certificată:**

Adresa clădirii: Bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Tarqoviste, jud. Dambovita    Aria utila incalzita: 1743.00 m²

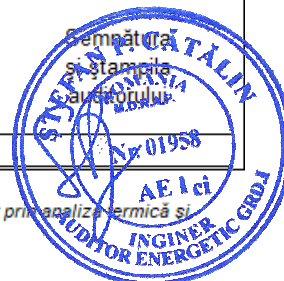
Categ. clădirii: Bloc    Aria construita desfasurata: 2490.00 m²  
 Regim înălțime: P+6E+7E    Volumul interior incalzit: 4540.52 m³

Anul construirii: 1982  
 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:**

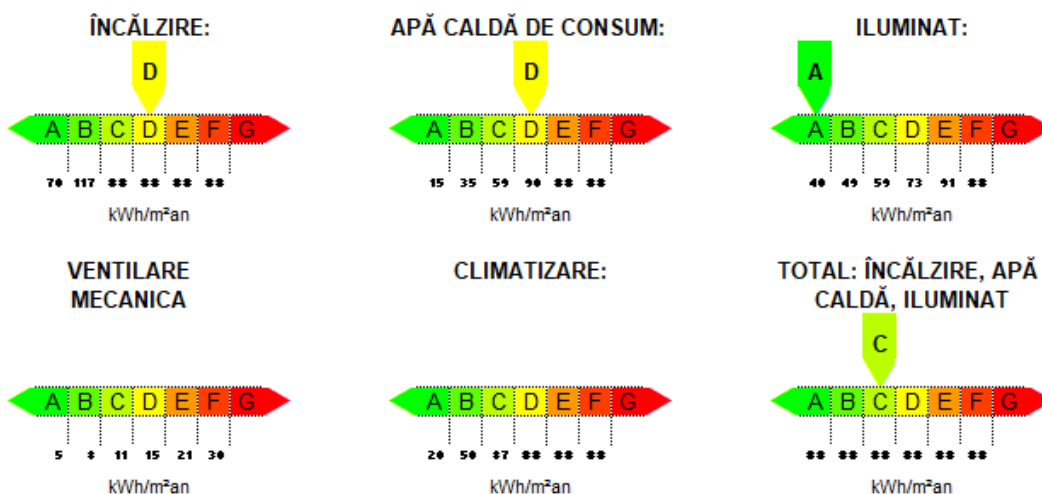
Specialitatea (c, i, ci)	Numele și prenumele	Seria și Nr. certificat de atestare	Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului
	<u>Catalin Stefan</u>	<u>DA 01958</u>	<u>6691/11.05.2022</u>



*Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiza termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.  
 Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.  
 Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia*

## DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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



O Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetică
pentru:	<b>96.73</b>
Încălzire: 88.53	
Apă caldă de consum: 57.19	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: -	
Iluminat: 10.80	

### Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

1 Stare subsol pentru cladiri colective / Nu e cazul	$P_0 = 1.237$
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 scărilor) 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 Clădire individuala sau clădire care nu este dotata cu instalație de încălzire centrală	$p_5 = 1.05$
7 Clădire cu sistem propriu / local de furnizare a utilităților termice	$p_6 = 1.00$
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 Cladire 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 1.8 m<sup>2</sup>K/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 cu geam dublu.

**Solutia 3 (S3)** – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a podului peste valoarea minima de 5 m<sup>2</sup>K/W.





**INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA**  
 Bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita  
**Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 6691/11.05.2022**

**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  
 alte tipuri de cladiri consumatoare de energie
- Nr. niveluri:  Subsol  Demisol  Mezanin  
 Parter + 7 etaje

Volumul total al cladirii: 4540.52m<sup>3</sup>

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei:

Elementul de constructie	Rezistenta termica corectata [m <sup>2</sup> K/W]	Aria [m <sup>2</sup> ]
0	1	2
PE – exterior	1.16	956.01
FE – PVC	0.50	282.15
FE – catre balcon deschis, Lemn	0.39	188.10
UE – catre balcon deschis, Lemn	0.39	4.14
UE – catre balcon deschis, PVC	0.50	6.21
Planseu sub pod	0.30	293.00
Planseu pamant+subsol	0.40	293.00
Perete exterior rost	1.24	121.24
TOTAL- aria exterioara		2143.85

Indice de compactitate al cladirii, S<sub>E</sub> / V: 0.47 m<sup>-1</sup>

**2. Date privind instalatia de incalzire interioara:**

- Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:
- Sursa proprie, cu combustibil: gazos, 25 bucati CT apartament  
 Centrala termica de cartier  
 Termoficare – punct termic zonal  
 Termoficare – punct termic local

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

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:

- Numarul sobelor: .....

- Tipul sobelor, marimea si tipul cahlilor

Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m <sup>2</sup> ]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta	100	1	101	320.02	3.20	323.22

- Tip distributie a agentului termic de incalzire:  inferioara,  superioara,  mixta

- Necesarul de caldura de calcul: : 133.11kW

- Racord la sursa centralizata cu caldura:  racord unic,

multiplu: ..... puncte,

- diametru nominal: 100 mm,

- disponibil de presiune (nominal): 10000 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 22m;

- Debitul nominal de agent termic de incalzire 5.73 m<sup>3</sup>/h;s

- Curba medie normala de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
-----------------	-----	-----	----	---	----	-----

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Temp. tur [°C]	90	80	70	60	50	40
Q <sub>inc. mediu orar</sub> [W]	133,108	113,961	94,814	75,668	56,521	37,374

- Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor: Nu este cazul

- Aria planseului incalzitor: .....m<sup>2</sup>
- Lungimea si diametrul nominal al serpentinelor 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, 25 bucati CT apartament
  - 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.: 75
- Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- Lavoar – 25
  - Spalator – 25
  - Dus: 0
  - Cada de baie: 25
  - Rezervor WC : 25
- 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 ,

Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita

Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

- anul instalarii ,
- existenta vizei metrologice ;

- Debitmetre la nivelul punctelor de consum:  nu exista  
 partial  
 peste tot

**4. Informatii privind instalatia de climatizare:** 5 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                       mixt

Starea retelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

- buna                       uzata                       date indisponibile

Puterea instalata a sistemului de iluminat: aproximativ 18.00 kW.



Adresa: B-dul Mircea cel Batran, nr.14, Targoviste, jud. Dambovita                      Bloc X1C

Nr.crt.

Beneficiar : PRIMARIA TARGOVISTE

Renovare energetica a blocurilor de locuinte din oras Targoviste, jud. Dambovita, bloc X1C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

Nr. Proiect:

AUDIT ENERGETIC

Denumirea lucrării:	<b>Renovare energetică a blocurilor de locuințe din Municipiul Targoviste, judetul Dambovita</b>				
Scopul expertizei:	"SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ- asociate reabilitării termice				
Data expertizei:	Mai 2022				
Expert tehnic:	ing. Tanase Emil	Legitimație:	Nr.09891		
Adresa:	Bloc X1 Sc. A, B-dul Mircea cel Batran 14, Mun. Targoviste, Jud. Dambovita				
Categoria de importanță (HG 766/1997):					C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):					III
Anul construirii:	Cca 1982				
Funcțiunea clădirii:	Bloc locuințe colective				
Înălțimea supraprană totală (m):	17.5 m	Regim de înălțime	P+7E		
Suprafața construită (mp):	230	Suprafața desfășurată (mp):	1955		
Sistemul structural:	canal termic, nucleu central de beton si cadre perimetrare contravantuie cu zidarie portanta. Plansee de beton armat 12-13cm				
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	2	3		
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, $R_1$ :	78				
Gradul de afectare structurală, $R_2$ :	80				
Gradul de asigurare structurală seismică, $R_3$ :	67				
<b>Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:</b>	I	II	III	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:				Da	Nu
<b>Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:</b>	I	II	III	IV	



# EXPERTIZA TEHNICĂ DE STRUCTURĂ

“Renovare energetică a blocurilor de locuinte –Bl X1, Sc A, B-  
dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște, județul  
Dâmbovița”

NR. exp

176/2022



MAI.2022

## CUPRINS

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCERE. SCOPUL EXPERTIZEI. ISTORIC.</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DATELE CE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CONDIȚII DE AMPLASAMENT</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>CONDIȚII SEISMICE</b>	<b>6</b>
3.1.1	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE EVALUĂRII CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE	6
3.1.2	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE REALIZĂRII CONSTRUCȚIILOR NOI	7
<b>3.2</b>	<b>CONDIȚII CLIMATICE</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>CONDIȚII GEOTEHNICE</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE</b>	<b>10</b>
<b>5.1</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL</b>	<b>10</b>
<b>5.2</b>	<b>SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>10</b>
5.2.1	SUPRASTRUCTURA	10
5.2.2	INFRASTRUCTURA	11
<b>6</b>	<b>STADIUL ACTUAL ȘI DEGRADĂRILE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>11</b>
<b>6.1</b>	<b>DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII</b>	<b>11</b>
<b>6.2</b>	<b>AVARII ÎN URMA SEISMELOR SAU A ALTOR EVENIMENTE</b>	<b>13</b>
<b>6.3</b>	<b>INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI</b>	<b>13</b>
<b>6.4</b>	<b>STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE</b>	<b>13</b>
<b>6.5</b>	<b>APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>15</b>
<b>8.1</b>	<b>LISTA DE CONDIȚII ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE ALCĂȚUIRE SEISMICĂ – R1</b>	<b>15</b>
<b>8.2</b>	<b>STAREA DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>MENȚIUNI</b>	<b>21</b>



<b>11.1</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL</b>	<b>21</b>
11.1.1	REFERITOR LA PARAPETII BALCOANELOR	21
11.1.2	REFERITOR LA ROSTURILE DINTRE TRONSOANE	22
11.1.3	REFERITOR LA REALIZAREA UNOR REPARAȚII DE PLACARE CU TENCUIALĂ ARMATĂ	22
11.1.4	REFERITOR LA EVENTUALITATEA MONTĂRII DE PANOURI FOTOVOLTAICE	22
11.1.5	REF LA ELEMENTELE DIN LEMN CARE SE PĂSTREAZĂ ÎN LUCRARE	22
11.1.6	REFERITOR LA EVENTUALITATEA CONSTRUIRII UNUI NOU CORP DE SCARĂ ADICENT CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	25
11.1.7	LUCRĂRI CONEXE PRIVIND NOILE FINISAJE	25
11.1.8	LUCRĂRI DE TERMOIZOLARE	25
11.1.9	CONSTRUCȚII NOI SECUNDARE DE COMPENSARE COTĂ NIVEL	25
<b>11.2</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER GENERAL</b>	<b>26</b>
<b>11.3</b>	<b>MENTIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUZII</b>	<b>27</b>

---

## 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 **unui bloc de locuințe, Bl X1, Sc A, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Mun. Târgoviște, jud. Dâmbovița** pentru care se doresc lucrări de renovare energetică moderată.

Se propun lucrări de renovare prin programe PNRR

Expertiza tehnică a unei construcții este o activitate complexă, care are drept scop evaluarea stării tehnice a acesteia și formularea, în cadrul raportului de expertiză, de concluzii și recomandări referitoare la condiții, limitări, măsuri și/sau soluții de intervenție care se impun pentru asigurarea nivelurilor minime de calitate privind cerințele fundamentale aplicabile, în funcție de categoria de importanță a construcției.

În ceea ce privește riscul la acțiunea cutremurului, evaluarea seismică a clădirilor existente se efectuează pe baza prevederilor reglementării tehnice P100-3/2019, utilizată în cadrul acestui document.

Pe parcursul existenței construcțiilor, pot apărea situații în care proprietarii acestora solicită diverse modificări, care pot avea efecte asupra structurii de rezistență și/sau componentelor sale nestructurale, precum : re compartimentări, schimbări de destinație, montare de echipamente, panouri publicitare sau antene, reabilitări termice, etc. În acest caz, pentru situațiile de vulnerabilitate generate de alte riscuri decât acțiunea cutremurului, se va utiliza îndrumătorul C254/2017 care prezintă cazuri particulare de expertizare tehnică în care expertul tehnic atestat apreciază documentat, pe bază de constatări, investigații și analize calitative/cantitative specifice, că nu este necesară evaluarea seismică a clădirii.

În cazul de față se propun lucrări de creștere a eficienței energetice ce pot consta în:

- Termoizolare terasă cu termosistem
- Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem și tencuială decorativă.
- Izolarea termica a soclului cu termosistem si tencuială decorativă.
- Refacere trotuare de gardă în zonele degradate și în zonele de intervenție;
- Demontarea tâmplăriei exterioare și montare tâmplărie exterioară din PVC, pentacameral cu geam sistem termopan, glafuri din PVC.;
- Placarea cu polistiren expandat ignifugat a intradosului placilor care sunt în consolă
- Refacerea hidroizolației în cazul copertinelor de acces cat si la terasa;
- Demontarea gratiilor metalice de la ferestre. Tâmplariile de la parter vor avea folie anti-efractie;
- Demontarea windfangurilor/marchizelor din tamplarie P.V.C. și înlocuirea lor cu tâmplărie de aluminiu;
- Montaj rampe de acces pentru persoane cu dizabilități;
- Înlocuirea burlanelor;
- Termoizolarea cladirilor în conformitate cu auditul energetic;
- Refinisarea fatadelor cu tencuială decorativă;

Din cele de mai sus se observă că toate lucrările propuse au efecte doar asupra elementelor nestructurale ale construcției existente, fapt care conduce la necesitatea utilizării îndrumătorului C254/2017 pentru acest caz. Se vor utiliza:

- Capitolul 3.4. (Reabilitarea termică a clădirilor) – pentru lucrările asociate renovării clădirii.

Se va utiliza, totodată, și codul de evaluare P100-3/2019 în vederea realizării încadrării construcției în clasa de risc seismic.



*Figura 1: Plan situație cu identificarea corpului*

- TITLUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**“Renovarea energetică moderată a Blocului de locuințe – BI X1, Sc A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște, județul Dâmbovița”**

- AMPLASAMENTUL

Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- BENEFICIARUL INVESTITIEI

Primăria Mun. Târgoviște

Construcțiile aflate pe teren, se încadrează în categoria construcțiilor cu caracter civil, în care se desfășoară activități de locuire.

**Corpul analizat** are regim de înălțime P+7E suprafață construită la sol de circa 230m<sup>2</sup>.

## 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;
- Relevu foto realizat în amplasament.

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

- P 100 – 1 / 2013 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, greutăți 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 112/2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă aprobat cu Od. MTCT nr. 275/23.02.2005
- 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 SEISMICE

#### 3.1.1 Condiții seismice asociate evaluării construcțiilor 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=0.8x0.30=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.

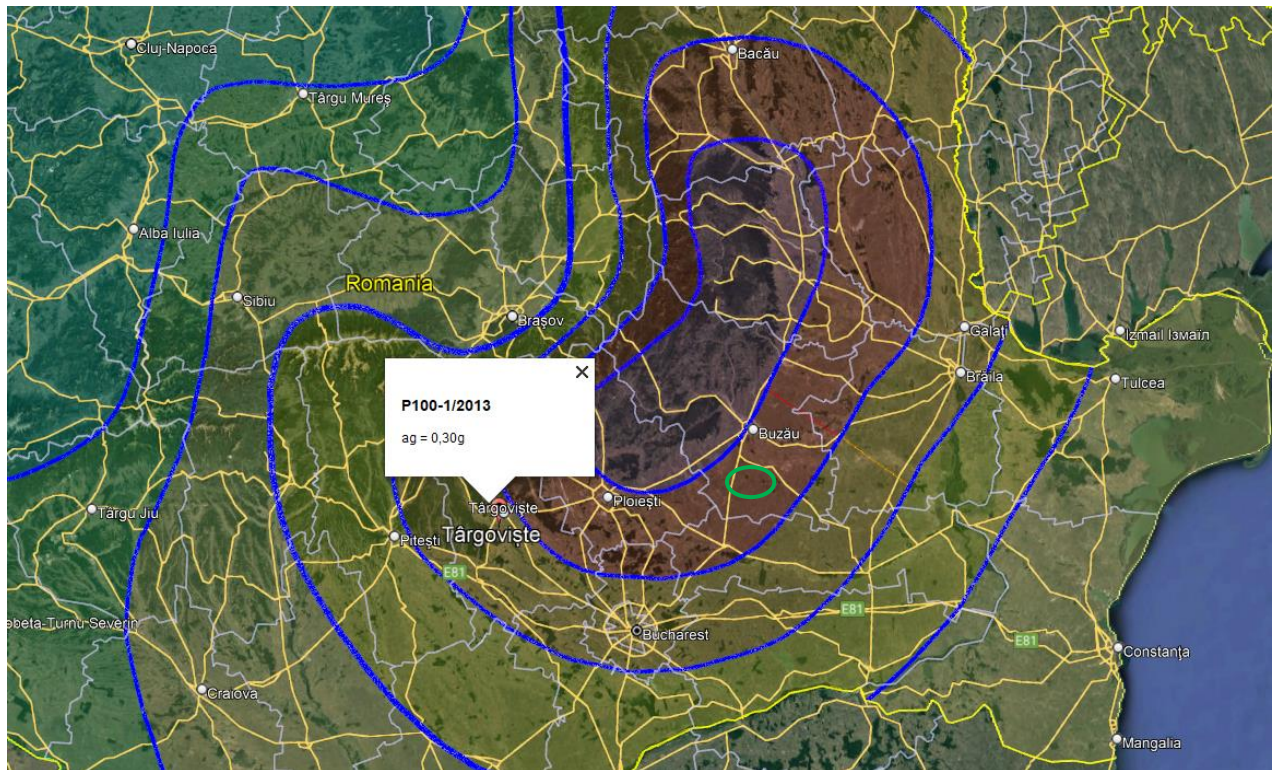


Figura 2: Zonarea teritoriul României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare  $a_g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR= 225 ani conform codului P100-1/2013

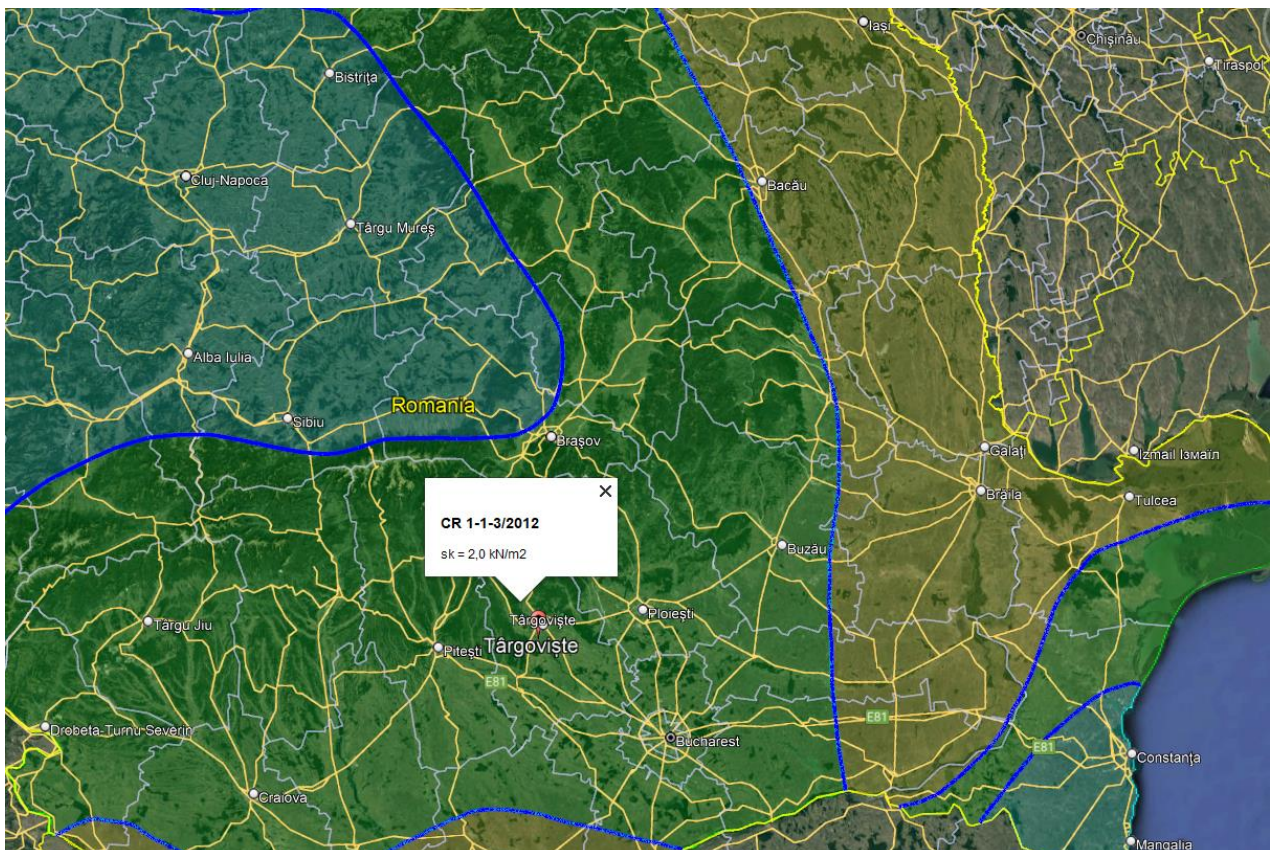
### 3.1.2 Condiții seimice asociate realizării construcțiilor noi

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), imobilul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului de  $ag=0.30g$ , 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	$\gamma_I$
<p><b>Clasa 1.</b></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><b>Clasa 2.</b></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 direct 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

<b>Clasa 3.</b> Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii	1.0
<b>Clasa 4.</b> 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 3 DE IMPORTANȚĂ – EXPUNERE ceea ce conduce la un coeficient de importanță  $\gamma_i=1.0$ .**

## 5 DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE

### 5.1 DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL

Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de tip bloc de locuințe colective.

Este o construcție cu regim de înălțime de tip P+7E în suprafață construită de 230m<sup>2</sup> și o singură scară.

Cota pardoselii parterului este considerată cota 0,00 și se găsește cu circa 75cm mai sus decât cota terenului amenajat.

Construcția în plan este în formă neregulată – tronson de margine.

Circulația pe verticală este asigurată prin intermediul scărilor din beton armat amplasate la interior.

Pe verticală, imobilul nu prezintă retrageri între parter și etaje. În elevație amprenta parterului este similară cu restul etajelor, cu o serie de goluri pentru uși și ferestre.

Acoperișul este de tip sarpanta din lemn locală și terasă necirculabilă în rest

Cota la coama este la circa 17.5 m față de cota terenului natural (CTN).

### 5.2 SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI 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 1980.

Construcția este realizată în anul 1982, la acel moment era valabilă norma de proiectare P13-70.

#### 5.2.1 Suprastructura

Sistemul structural este reprezentat de o structură mixtă cadre și pereți din beton armat, Planșee de beton armat monolit în grosime de circa 12-13cm, închidere cu zidărie din BCA.

În unele poziții sunt amplasate diafragme și cadre de beton armat pentru creșterea rigidității construcțiilor însă sistemul principal de contravântuire la încărcări laterale este reprezentat de zidăria portantă confinată.

Distribuția în plan a peretilor este aceeași la toate nivelele, suprapuși pe verticală începând de la nivelul fundațiilor, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare. La parter nu sunt realizați pereți suplimentari față de etaj.

Planșeele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea eforturilor până la nivelul fundațiilor.



Structural găsim următoarele elemente:

- Zidărie portantă GVP, CPP + tencuială atât pentru interior cât și pentru exterior
- Zidărie BCA la exterior
- Cadre de beton armat robuste

Acoperișul este realizat local din **sarpanta din lemn** realizata peste terasa necirculabila existenta a blocului

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

### 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 structura este clar că aceasta a fost supusă acțiunii mai multor seisme semnificative din secolul trecut, vorbim aici de cele din anii 1986 și 1990.

Imobilul nu a suferit intervenții de consolidare a structurii de rezistență

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

### 6.1 DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII

In momentul relevării s-a constatat:

- Fisuri slabe ale pardoselii parterului
- Degradări ale trotuarului la interfața cu construcția existentă ca urmare a tasării în timp a construcției sau chiar lipsa trotuarului
- Infiltrații la fundații
- Degardări ale tencuiei de exterior cu expunerea structurii de rezistență .
- Degradări marginale pentru planșeele balcoanelor



- Rosturi sesimice, între tronsoanele de clădiri adiacente, tratate necorespunzător



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, supusă acțiunii a cel puțin 2-3 cutremure majore: **g) ... 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 infirmat 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 și 1986. Din informațiile prezentate de administratorului actual al imobilului, clădirea nu a suferit intervenții la structură după seismele încasate.

La interior nu s-au observat avarii structurale datorate evenimentelor seismice.

## 6.3 INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI

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

## 6.4 STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE

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

### **Fundații**

Fundațiile nu sunt vizibile.

S-au identificat mici 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.

### **Planșee**

Planșeele realizate din beton armat de tip monolit. După aspect și duritate betonul acestora poate suporta în continuare încărcările gravitaționale fără a fi necesare intervenții de consolidare, însă marginile expuse intemperii prezintă expulzări ale coperirilor cu beton cu expunerea armăturii interioare.

### **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.

### **Scări**

Scara interioară nu prezintă degradări la nivel structural ci la nivel de finisaj

### **Starea anvelopei**

Pereții exteriori se prezintă în stare relativ slabă din punct de vedere a protecției la intemperii.

### **Învelitoarea**

Învelitoarea imobilului este realizată local din **sarpanta din lemn** realizata peste terasa necirculabila existenta a blocului.

Straturile asociate terasei necirculabile 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 anul 1982 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, afectand 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

## **7 PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ**

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

Se propun lucrări de renovare energetică moderată.

## 8 EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

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.

Se va analiza sistemul de contravântuire ce dă rigiditate construcției, adică structura de zidărie portantă confinată.

### 8.1 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.

**În cele de mai jos se va face o evaluare comună tuturor substructurilor în ceea ce privește indicatorul R1**

*Calculul indicatorului R1 pentru evaluare calitativă*

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Neîndeplinire minoră	Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
<b>1. Calitatea sistemului structural</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Eficienta conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți ortogonali			5	
• Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți și planșeu			7	
• Existența ariilor de zidărie suficienta pe ambele direcții și aproximativ egale			7	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>5</b>		
<b>2. Calitatea zidăriei</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Calitatea elementelor			6	
• Omogenitatea țeserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar		8		
• Existența unor zone slăbite, șlițuri/nișe			6	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>6</b>		

<b>3. Tipul planșeelor</b>				
Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Rigiditate planșee in plan orizontal			8	
• Eficiența legăturilor cu pereții (asigură compatibilitate deplasări, împiedică răsturnarea pereților)			8	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>8</b>			
<b>4. Configurația în plan</b>				
punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b>				
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 bovindo-urilor	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>5. Configurația în elevație</b>				
punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b>				
Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Uniformitate in elevație exprimată prin retrageri la niveluri succesive	10			
• Uniformitate în elevație exprimată prin existența de proeminente la ultimul nivel	10			
• Discontinuități pe verticală (goluri mai mari în etaj decât în parter)	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>6. Distanța între pereți</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013 pentru sistem fagure</b>				
Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Distanța între pereți - conf. CR6 max 5m, celula max 25mp, H<3,20			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>7. Elemente care dau împingeri laterale</b> 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	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>8. Tipul terenului de fundare</b>				
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)			7	
• Capacitate fundații		8		

• Eforturi provenite din tasări diferențiale și din acțiunea seismului			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>9. Interacțiuni cu clădiri adiacente</b> punctaj maxim: clădire izolată Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Risc de ciocnire cu clădiri alăturate			7	
• Înălțimile clădirilor vecine			7	
• Risc de cădere al unor componente ale clădirilor vecine			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>10. Elemente nestructurale</b> 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		9		
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>Punctaj total</b>	<b>78</b>			

**R1= 78 puncte**

## 8.2 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.

În cele de mai jos se va face o evaluare comună celor 3 substructuri în ceea ce privește indicatorul R2

*Tabelul D.3 Calculul indicatorului  $R_2$  pentru evaluare calitativă detaliată*

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

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

$$R2 = A_h + A_v = 20 + 60 = 80 \text{ puncte}$$

- elemente orizontale (include planșeele) : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>h</sub> =20 puncte**

- elemente verticale : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>v</sub> = 60 puncte**

## 9 EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR

---

În cazul reabilitării termice a clădirilor expertiza tehnică se efectuează în vederea realizării lucrării de intervenție la anvelopa clădirii și renovare moderată

Se fac următoarele mențiuni:

- Este o clădire cu cel mai mult de cinci niveluri supraterane și nu au fost efectuate lucrări de intervenție, astfel cum sunt regelementate de Legea nr.10/1995, cae să-i diminueze capacitatea de rezistență și stabilitate de ansamblu avută în vedere la proiectare
- Nu a fost încadrată anterior, prin expertiză tehnică, în clasa de risc seismic R<sub>s</sub> I conform normativului P100-92, respectiv R<sub>s</sub> I conform codului P100-3/2008, și nu au fost executate sau se află în curs de execuție lucrări de intervenție pentru creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice
- Construcția nu este clasată și nu se găsește în curs de clasare ca monument istoric

**Având în vedere mențiunile de mai sus, conform indicativului C254/2017 cap 3.4.1, expertizarea tehnică pentru cerința fundamentală “rezistență mecanică și stabilitate” se efectuează cu evaluarea seismică a clădirii existente.**

**Pentru expertizarea tehnică se va utiliza conținutul cadru al expertizei tehnice conform capitolului 3.4.2 al indicativului C254/2017:**

**a) Identificarea clădirii existente**

Vezi cap.1 al prezentului document.

**b) Definirea temei și scopul expertizei**

Tema asociată prezentului capitol este renovarea energetică moderată

Scopul expertizei este de evaluare a condițiilor în care lucrările de renovare a clădirii se pot face cu respectarea reglementărilor și a legislației tehnice în vigoare.

**c) Identificarea amplasamentului prin : acțiunile relevante privind comportarea clădirii**

Informațiile se găsesc în capitolul 3 al prezentului document.

**d) Descrierea generală a clădirii pe baza datelor isorice, inspecției vizuale, analizării documentației tehnice de proiectare și execuție, precum și a reglementărilor tehnice aplicabile**

Se menționează faptul că nu s-a dispus de documentație tehnică de proiectare și execuție asociată edificării.

Restul informațiilor sunt prevăzute în capitolele 5 și 6 ale prezentului document

**e) Întocmirea relevului fotografic și descriptive al stării fizice a clădirii existente la data expertizării tehnice**

Vezi relevu foto anexat prezentului document.

**f) Prezentarea, după caz, a rezultatelor sondajelor sau investigațiilor efectuate privind produsele pentru construcții puse în opera**

Nu sunt necesare. S-au realizat investigații vizuale.

**g) Descrierea lucrărilor de reparații/intervenții propuse pentru punerea în siguranță și asigurarea integrității elementelor de construcție cu rol structural/nestructural, care fac obiectul reabilitării**



**termice a clădirii, cu considerarea încărcărilor suplimentare aferente, provenite din aplicarea măsurilor de izolare termică propuse**

**Înainte de aplicarea termosistemului se impune realizarea unor reparații privind suportul.**

Lucrările de reparație prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de 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 cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).**

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

**Pentru zidărie se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, pentru zonele unde sunt necesare reparații, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea #φ4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuiei se va aplica termosistemul.**

Termosistemul care formează închiderea clădirii, se acoperă cu plasă de pvc, fixată cu dibluri conexpand 6 bucăți la metru pătrat, peste care se tencuiește cu mortar decorativ, colorat conform specificațiilor din proiect.

Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul de șpaclu (mortar uscat, gata preparat în saci). Se toarnă conținutul sacului în apă curată și se amestecă cu mixerul până se obține o pastă omogenă; se lasă în repaus 5 minute pentru maturare, după care se mai amestecă lent încă minimum 2 minute. Prepararea se poate face și în betoniere, cu respectarea dozajului de apă și a timpilor de malaxare și maturare.

După o aranjare și apăsare corectă a plăcilor se obține o suprafață plană. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. 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

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri de plastic tip IDK-T (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. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren iar diblurile se vor ancora minim 7cm în structura zidăriei și minim 5cm în structura de beton (conform GP123-2013) . Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minimum 12 ore înainte de șpăcluirea plăcilor termoizolatoare.

#### **h) Prezentarea rezultatelor evaluărilor calitative și cantitative efectuate în scopul fundamentării concluziilor și recomandărilor**

Pentru evaluarea calitativă a construcției existente vezi capitolul 8 al prezentului document.

Evaluarea cantitativă se realizează orientativ prin metodologie I

fctd=	0.6 N/mm <sup>2</sup>	ag=	0.24 g
τ <sub>k</sub> =	0.06 N/mm <sup>2</sup>	γ <sub>1</sub> =	1
g <sub>uni</sub> =	11 kN/m <sup>2</sup>	β <sub>0</sub> =	2.5
τ <sub>lim_b</sub> =	0.42 N/mm <sup>2</sup> (0.7xfctd)		
τ <sub>lim_z</sub> =	0.06 N/mm <sup>2</sup>		

Corp	Dimensiuni in plan		Nr. Niveluri	G	q	λ	Fb	Ax	Ay	τ <sub>x</sub>	τ <sub>y</sub>	Tip structura	τ <sub>lim</sub>	R3	Clasa de risc
	L	B								= Fb/Ax	= Fb/Ay				
	(m)	(m)		(kN)			(kN)	(mp)	(mp)	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	Zidarie -z	(N/mm <sup>2</sup> )		
	230.0		8	20240	2.5	0.85	3621.098	40.44	41.64	0.09	0.09	z	0.06	0.67	RS III

### i) Precizarea de măsuri generale și specifice de protecție pe perioada lucrărilor

Măsurile generale de protecție sunt cele cuprinse în legile aplicabile asociate măsurilor de protecție, vezi capitolul 11 al prezentului document.

### j) Prezentarea de concluzii și recomandări cu privire la aspect precum : condiții și limitări impuse, măsuri și intervenții necesar a fi efectuate la nivelul elementelor de construcție și prinderilor/legăturilor acestora, care ulterior, după realizarea lucrărilor, se consemnează în cartea tehnică a construcției

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponenta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va refăce integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea #φ4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor refăce cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioara cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

### k) Lucrări conexe ce pot fi cerute pentru obținerea unor avize

Se pot modifica treptele de acces în clădire cu acomodarea unei rampe de acces personal cu dizabilități.

## 10 ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

În prezentul capitol se va face o încadrare în clasa de risc seismic a construcției existente doar pe baza indicatorilor R1 și R2. Indicatorul R3 este destul de estimativ putând fi folosit doar ca o informație de plasare în domeniu.

Tabelul 10.1. Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R1</b>			
<b>&lt; 30</b>	<b>30 – 60</b>	<b>61 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.1. pentru o valoare a indicatorului **R1 = 78** puncte, **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 10.2. Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R2</b>			
<b>&lt; 40</b>	<b>40 – 70</b>	<b>71 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.2. pentru o valoare a indicatorului **R2 = 80**, clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.

Tabelul 10.3. Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R3( %)</b>			
<b>&lt; 35</b>	<b>35 – 65</b>	<b>66 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

valoarea R3 minimă este 67% deci clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.

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: P+7E
- vechimea construcției (cca. 40de ani);
- sistemul structural – canal termic, nu cleu central de beton si cadre perimetrare contravantuite cu zidarie, Plansee de beton 12-13cm;
- conformarea structurală – gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire - R1=78;
- gradul de afectare structurală – R2=80;
- gradul de asigurare structurală seismică – R3=67
- 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 (cuprinzând propunerile de renovare energetică) 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.**

## 11 MENȚIUNI

### 11.1 MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL

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

#### 11.1.1 Referitor la parapetii balcoanelor

Avand in vedere ca parapetii balcoanelor sunt realizați din prefabricate de beton armat conectate prin agrafare pe structura suport, acești parapeti se vor desface pentru că prezintă risc de cădere de la înălțime. Aceștia se vor înlocui cu tamplarie pvc cu panouri tip Weiss care se montează pe o substructură metalică nouă (de susținere) conectată atât inferior cât și superior în planșeele construcției gazdă.

#### 11.1.2 Referitor la rosturile dintre tronsoane

În cazul în care construcția este realizată în adicentă cu alte tronsoane rostul de lucru se va curăța și se va elibera de eventuale materiale casante introduse, de-a lungul, timpului în rost.

Se va realiza repararea marginilor tronsoanelor adiacente și se va aplica profil specific de rost care să permită jocul liber al tronsoanelor adiacente.

#### 11.1.3 Referitor la realizarea unor reparații de placare cu tencuială armată

Pentru o serie de pereți existenți s-au identificat o suită de degradări ce trebuie reparate prin realizarea unei tencuieli armate în grosime de circa 5cm.

Înainte de realizarea plăcii cu tencuială armată se va realiza decopertarea peretilor până la zidărie.

Se vor șpițui rosturile dintre cărămizi pe o adâncime de 1,5cm

Tencuiala se execută cu mortar de ciment M100-T. Se interzice adăugarea varului în compoziția tencuielii armate.

Plasele de armătură sunt din rețele de tip plasă sudată (# $\phi$ 4/100/100) cu clasa de rezistență S500. Plasele se vor suprapune la capete pe o lungime de minim 2,5-3 ochiuri.

**Se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, acolo unde este necesar, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea # $\phi$ 4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuielii se va aplica termosistemul.**

#### 11.1.4 Referitor la eventualitatea montării de panouri fotovoltaice

Panourile se pot 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 nu 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.

#### 11.1.5 Ref la elementele din lemn care se păstrează în lucrare

**Acest capitol este valabil doar pentru situațiile în care construcția este doată cu pod de lemn sau șarpantă de lemn care se păstrează în lucrare.**

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

##### 11.1.5.1 Măsuri de reparații pentru structura de lemn a podurilor

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, având 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, asigurând o mai bună trimitere a sarcinilor la piesele componente. Îmbinările contrafișelor cu piesele șarpantelor se fac cu prag.

Panale 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.

Panale, 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. Panale se execută din lemn ecarisat.

După locul unde sunt asezate, 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:

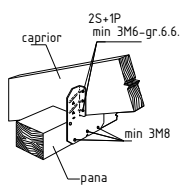
- dublarea elementelor de lemn degradate- este o lucrare posibilă acolo unde schema de descărcare permite acest lucru, spre exemplu : căpriori, popi, pane, clești
- înlocuirea elementelor de lemn degradate- se desfac elementele existente degradate și se înlocuiesc cu altele noi. Se va aplica în mod special pentru zonele degradate de astereală.
- Încorsetarea elementelor de lemn- se încarcă fisurile cu adeziv pentru lemn tip HORNBACK 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.

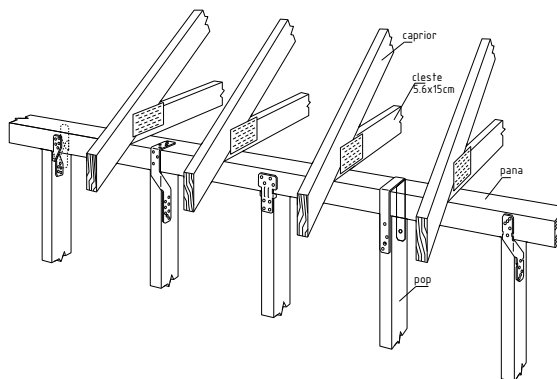
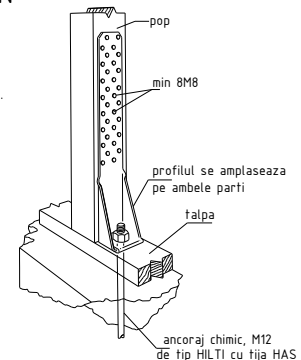
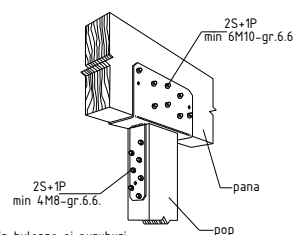
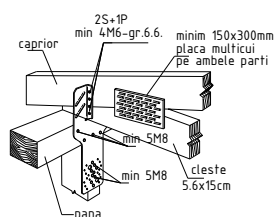
Element	Intervenție de reparație acceptată
Pane	- Înlocuire - Dublare
Popi	- Înlocuire - Dublare - Încorsetare
Clești	- Înlocuire

<b>Astereala</b>	- <b>Înlocuire</b>
<b>Căpriori</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Dublare</b>
<b>Cosoroaba</b>	- <b>Dublare</b>
<b>Contrafise</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Încorsetare</b>

(\*) DETALII TIP CONECTORI PENTRU LEMN



ATENȚIE  
indiferent de profilele metalice folosite, pentru elementele de conectare de tip buioane și suruburi  
se vor folosi informațiile minimale indicate în detalii, adaptate funcție de profilul ales



### 11.1.5.2 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 substanțe ignifuge pentru a-i crește rezistența la ardere.

Este important de știut totuși ca, în urma acestui tratament, lemnul nu devine complet imun la ardere. Ignifugarea doar îngreunează aprinderea acestuia și reduce viteza de ardere și de propagare a flăcărilor. Ignifugarea lemnului se poate realiza în trei moduri:

- **Prin imersie** - lemnul este scufundat pentru o anumită perioadă într-o soluție ignifugă. Procedura durează, dar e foarte eficientă.
- **Prin pulverizare** - soluția este pulverizată pe lemn folosind echipamente speciale și se poate face chiar și după ce lemnul a fost montat, fie că e vorba despre grinzi sau scanduri.
- **Prin pensulare** - în cazul în care nu detii un compresor sau un pistol de pulverizat, poți folosi și o pensulă, dar procedura este una de durată.

Mucegaiul, ciuperca lemnului, carii și alte insecte pot afecta lemnul, care, în timp, îi pot subrezi rezistența. Tratamentul care îl protejează împotriva acestor pericole se numește **antiseptizare**.

Pe lângă lacuri și alte produse speciale destinate antiseptizării, acest tratament mai poate fi efectuat prin:

- **Tratarea** lemnului cu abur la temperaturi ridicate
- **Injectarea** lemnului cu soluții speciale
- **Tratarea** lemnului cu sulfat de cupru (cunoscut și ca piatră vanată) sau cu borax

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

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

#### 11.1.6 Referitor la eventualitatea construirii unui nou corp de scară adiacent construcției existente

La nivelul fundațiilor, noile fundații de beton armat (asociate construcției noi) 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 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 trebuie închise sau deviate.

#### 11.1.7 Lucrări conexe privind noile finisaje

- Noile finisaje se vor realiza doar după îndepărtarea celor existente

#### 11.1.8 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. 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 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.

#### 11.1.9 Construcții noi secundare de compensare cotă nivel

În 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 dizabilități și minim 2 cm pentru scările exterioare.

## 11.2 MENȚIUNI CU CARACTER GENERAL

Pentru executarea lucrărilor prevăzute se vor lua următoarele măsuri :

- la începerea lucrărilor de reparații se va efectua releveul 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 oricăror accidente de muncă, folosind parapetii, panourile avertizoare și iluminatul de semnalizare, în conformitate cu prevederile din Normele generale de Protecție a Muncii.

## 11.3 MENȚIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII

- Pentru executarea lucrărilor prevăzute constructorul va lua toate măsurile pentru respectarea prevederilor din următoarele norme de protecție muncii:
- Norme generale de protecție 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.



## 12 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.**

**Structura existentă NU necesită consolidare, dar pot fi necesare unele lucrări de reparatii prin placare cu tencuială armată conform prezentului document.**

Întrucât construcția 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 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 mineral, refacerea invelitorii în terasa (cu funcția de colectare a apelor pluviale).
- 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;
- Lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, respectiv instalare de stații de încărcare rapidă pentru vehicule electrice aferente clădirilor publice (cu putere peste 22kW), cu două puncte de încărcare/stație.
- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;

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.
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe
- construirea acoperișului tip șarpantă, inclusiv sistemul de evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă (daca este cazul);
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- înlocuirea/modernizarea lifturilor prin înlocuirea mecanismelor de acționare electrică a ascensoarelor de persoane, în baza unui raport tehnic de specialitate, precum și repararea/înlocuirea componentelor mecanice, a cabinei/ușilor de acces, a sistemului de tracțiune, cutiilor de comandă, trolieilor, după caz cum sunt prevăzute în raportul tehnic de specialitate

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.

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponenta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va reface integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea #φ4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor reface cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioara cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

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 (în mod special al cap.11) 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 Bloc X1, Sc A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, mun. Târgoviște, jud. Dâmbovița, asupra clădirilor învecinate va fi inexistent, iar rezistența și stabilitatea clădirilor învecinate nu vor fi afectate negativ.**

Expert Tehnic MDLPA

Pentru exigentele A1,A2

ING. TĂNASE S. EMIL

.....



# RELEVEU FOTO

“Renovare energetică a blocurilor de locuinte – X1, X2 și X3;  
B-dul Mircea cel Bătrân, nr. 14, din Municipiul Targoviste,  
judetul Dambovita”



**MAI.2022**

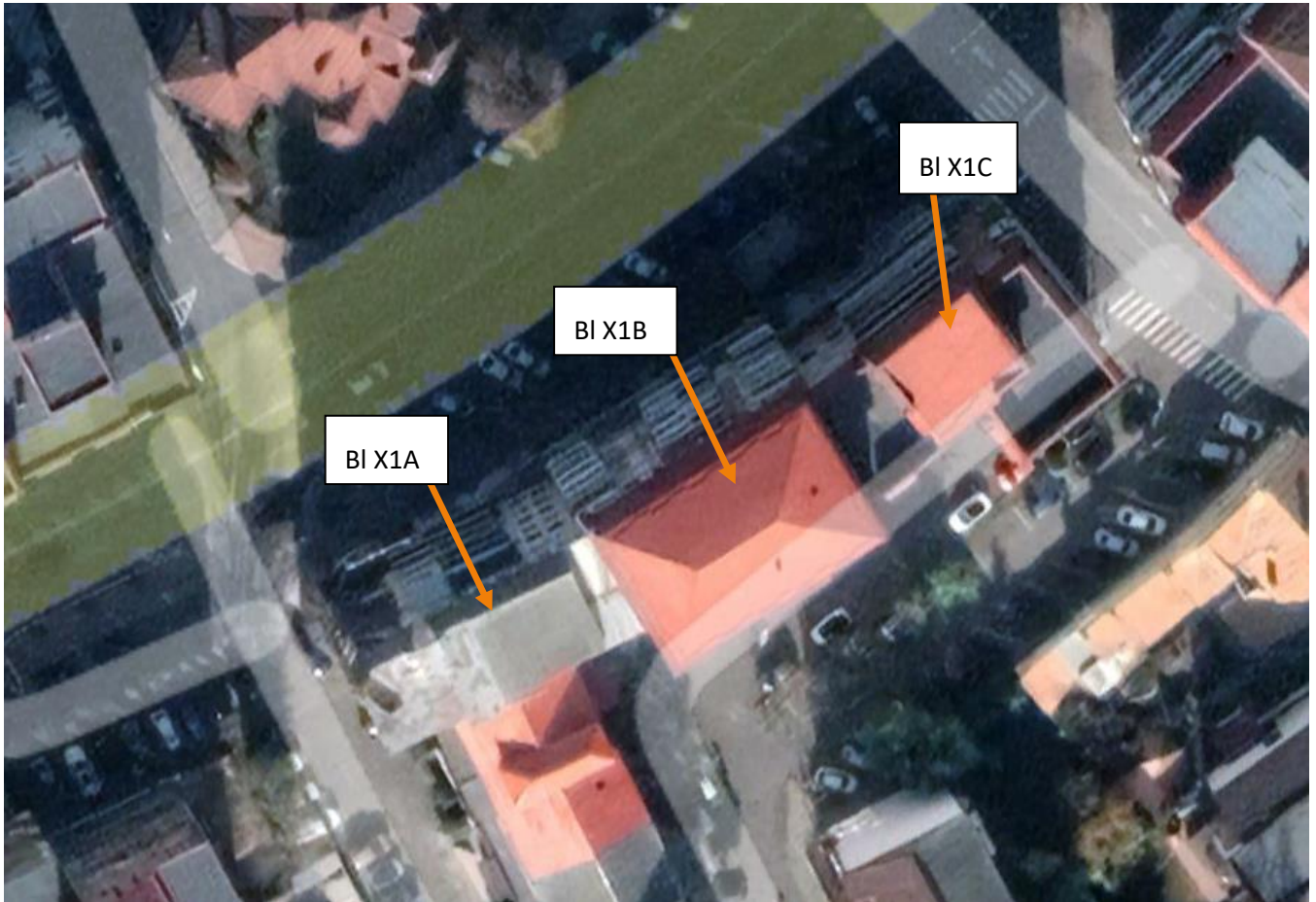


Figura 1: Plan situație cu identificarea corpurilor (sursa Google Earth)





*Figura 2: Fațada Nordica- X1A+X1B*



*Figura 3: Fațada Nordica- X1A+X1B*



Figura 4: Fațada Nordica- X1B+X1C



Figura 5: Fațada Nordica- X1B+X1C



*Figura 6: Fațada sudica - X1A*



*Figura 7: Fațada sudica - X1A+X1B*



de 1  
*Figura 8: Fațada sudica - X1C*



*Figura 9: Fațada sudica - X1C+X1B*





*Figura 10: Colț sud estic - X1C*



*Figura 11: Detaliu fatada est - X1C*



*Figura 12: Interior*



*Figura 13: Interior*

Denumirea lucrării:	<b>Renovare energetică a blocurilor de locuințe din Municipiul Targoviste, judetul Dambovita</b>				
Scopul expertizei:	"SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ- asociate reabilitării termice				
Data expertizei:	Mai 2022				
Expert tehnic:	ing. Tanase Emil	Legitimație:	Nr.09891		
Adresa:	Bloc X1 Sc. B, B-dul Mircea cel Batran 14, Mun. Targoviste, Jud. Dambovita				
Categoria de importanță (HG 766/1997):					C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):					III
Anul construirii:	Cca 1982				
Funcțiunea clădirii:	Bloc locuințe colective				
Înălțimea supraprană totală (m):	25,7 m	Regim de înălțime	P+8E		
Suprafața construită (mp):	317	Suprafața desfășurată (mp):	2853		
Sistemul structural:	canal termic, nucleu central de beton si cadre perimetrare contravantuie cu zidarie portanta. Plansee de beton armat 12-13cm				
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, $R_i$ :	78				
Gradul de afectare structurală, $R_s$ :	80				
Gradul de asigurare structurală seismică, $R_s$ :	67				
<b>Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:</b>	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:	Da				<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:</b>	I	II	III	IV	



# EXPERTIZA TEHNICĂ DE STRUCTURĂ

“Renovare energetică a blocurilor de locuinte –Bl X1, Sc B, B-  
dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște, județul  
Dâmbovița”

NR. exp

177/2022



MAI.2022

## CUPRINS

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCERE. SCOPUL EXPERTIZEI. ISTORIC.</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DATELE CE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CONDIȚII DE AMPLASAMENT</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>CONDIȚII SEISMICE</b>	<b>6</b>
3.1.1	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE EVALUĂRII CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE	6
3.1.2	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE REALIZĂRII CONSTRUCȚIILOR NOI	7
<b>3.2</b>	<b>CONDIȚII CLIMATICE</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>CONDIȚII GEOTEHNICE</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE</b>	<b>10</b>
<b>5.1</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL</b>	<b>10</b>
<b>5.2</b>	<b>SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>10</b>
5.2.1	SUPRASTRUCTURA	10
5.2.2	INFRASTRUCTURA	11
<b>6</b>	<b>STADIUL ACTUAL ȘI DEGRADĂRILE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>11</b>
<b>6.1</b>	<b>DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII</b>	<b>11</b>
<b>6.2</b>	<b>AVARII ÎN URMA SEISMELOR SAU A ALTOR EVENIMENTE</b>	<b>13</b>
<b>6.3</b>	<b>INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI</b>	<b>13</b>
<b>6.4</b>	<b>STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE</b>	<b>13</b>
<b>6.5</b>	<b>APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>15</b>
<b>8.1</b>	<b>LISTA DE CONDIȚII ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE ALCĂȚUIRE SEISMICĂ – R1</b>	<b>15</b>
<b>8.2</b>	<b>STAREA DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>MENȚIUNI</b>	<b>21</b>

<b>11.1</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL</b>	<b>21</b>
11.1.1	REFERITOR LA PARAPETII BALCOANELOR	21
11.1.2	REFERITOR LA ROSTURILE DINTRE TRONSOANE	22
11.1.3	REFERITOR LA REALIZAREA UNOR REPARAȚII DE PLACARE CU TENCUIALĂ ARMATĂ	22
11.1.4	REFERITOR LA EVENTUALITATEA MONTĂRII DE PANOURI FOTOVOLTAICE	22
11.1.5	REF LA ELEMENTELE DIN LEMN CARE SE PĂSTREAZĂ ÎN LUCRARE	22
11.1.6	REFERITOR LA EVENTUALITATEA CONSTRUIRII UNUI NOU CORP DE SCARĂ ADICENT CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	25
11.1.7	LUCRĂRI CONEXE PRIVIND NOILE FINISAJE	25
11.1.8	LUCRĂRI DE TERMOIZOLARE	25
11.1.9	CONSTRUCȚII NOI SECUNDARE DE COMPENSARE COTĂ NIVEL	25
<b>11.2</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER GENERAL</b>	<b>26</b>
<b>11.3</b>	<b>MENTIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUZII</b>	<b>27</b>

---

## 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 **unui bloc de locuințe, Bl X1, Sc B, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Mun. Târgoviște, jud. Dâmbovița** pentru care se doresc lucrări de renovare energetică moderată.

Se propun lucrări de renovare prin programe PNRR

Expertiza tehnică a unei construcții este o activitate complexă, care are drept scop evaluarea stării tehnice a acesteia și formularea, în cadrul raportului de expertiză, de concluzii și recomandări referitoare la condiții, limitări, măsuri și/sau soluții de intervenție care se impun pentru asigurarea nivelurilor minime de calitate privind cerințele fundamentale aplicabile, în funcție de categoria de importanță a construcției.

În ceea ce privește riscul la acțiunea cutremurului, evaluarea seismică a clădirilor existente se efectuează pe baza prevederilor reglementării tehnice P100-3/2019, utilizată în cadrul acestui document.

Pe parcursul existenței construcțiilor, pot apărea situații în care proprietarii acestora solicită diverse modificări, care pot avea efecte asupra structurii de rezistență și/sau componentelor sale nestructurale, precum : recompartimentări, schimbări de destinație, montare de echipamente, panouri publicitare sau antene, reabilitări termice, etc. În acest caz, pentru situațiile de vulnerabilitate generate de alte riscuri decât acțiunea cutremurului, se va utiliza îndrumătorul C254/2017 care prezintă cazuri particulare de expertizare tehnică în care expertul tehnic atestat apreciază documentat, pe bază de constatări, investigații și analize calitative/cantitative specifice, că nu este necesară evaluarea seismică a clădirii.

În cazul de față se propun lucrări de creștere a eficienței energetice ce pot consta în:

- Termoizolare terasă cu termosistem
- Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem și tencuială decorativă.
- Izolarea termică a soclului cu termosistem și tencuială decorativă.
- Refacere trotuare de gardă în zonele degradate și în zonele de intervenție;
- Demontarea tâmplăriei exterioare și montare tâmplărie exterioară din PVC, pentacameral cu geam sistem termopan, glafuri din PVC.;
- Placarea cu polistiren expandat ignifugat a intradosului placilor care sunt în consolă
- Refacerea hidroizolației în cazul copertinelor de acces cat și la terasa;
- Demontarea grătilor metalice de la ferestre. Tâmplăriile de la parter vor avea folie anti-efracție;
- Demontarea windfangurilor/marchizelor din tamplarie P.V.C. și înlocuirea lor cu tâmplărie de aluminiu;
- Montaj rampe de acces pentru persoane cu dizabilități;
- Înlocuirea burlanelor;
- Termoizolarea clădirilor în conformitate cu auditul energetic;
- Refinisarea fatadelor cu tencuială decorativă;

Din cele de mai sus se observă că toate lucrările propuse au efecte doar asupra elementelor nestructurale ale construcției existente, fapt care conduce la necesitatea utilizării îndrumătorului C254/2017 pentru acest caz. Se vor utiliza:

- Capitolul 3.4. (Reabilitarea termică a clădirilor) – pentru lucrările asociate renovării clădirii.

Se va utiliza, totodată, și codul de evaluare P100-3/2019 în vederea realizării încadrării construcției în clasa de risc seismic.





*Figura 1: Plan situație cu identificarea corpului*

- TITLUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**“Renovarea energetică moderată a Blocului de locuințe – BI X1, Sc B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște, județul Dâmbovița”**

- AMPLASAMENTUL

Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- BENEFICIARUL INVESTITIEI

Primăria Mun. Târgoviște

Construcțiile aflate pe teren, se încadrează în categoria construcțiilor cu caracter civil, în care se desfășoară activități de locuire.

**Corpul analizat** are regim de înălțime P+8E suprafață construită la sol de circa 317m<sup>2</sup>.

## 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;
- Relevu foto realizat în amplasament.

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

- P 100 – 1 / 2013 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, greutăți 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 112/2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă aprobat cu Od. MTCT nr. 275/23.02.2005
- 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 SEISMICE

#### 3.1.1 Condiții seimice asociate evaluării construcțiilor 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=0.8x0.30=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.

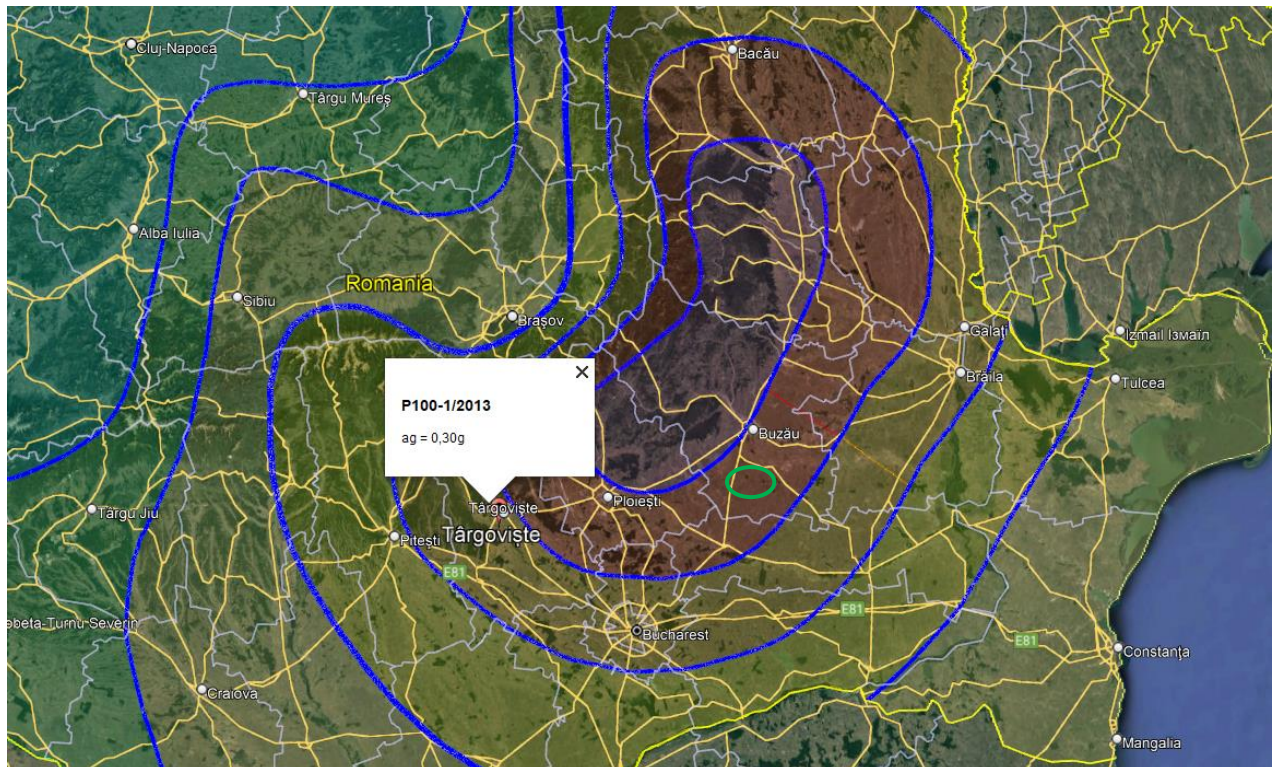


Figura 2: Zonarea teritoriul României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare  $a_g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR= 225 ani conform codului P100-1/2013

### 3.1.2 Condiții seimice 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  $ag=0.30g$ , 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	$\gamma_I$
<p><b>Clasa 1.</b></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><b>Clasa 2.</b></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 direct 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

<b>Clasa 3.</b> Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii	1.0
<b>Clasa 4.</b> 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 3 DE IMPORTANȚĂ – EXPUNERE ceea ce conduce la un coeficient de importanță  $\gamma_i=1.0$ .**

## 5 DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE

### 5.1 DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL

Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de tip bloc de locuințe colective.

Este o construcție cu regim de înălțime de tip P+8E în suprafață construită de 317m<sup>2</sup> și o singură scară.

Cota pardoselii parterului este considerată cota 0,00 și se găsește cu circa 45cm mai sus decât cota terenului amenajat.

Construcția în plan este în formă neregulată – tronson de margine.

Circulația pe verticală este asigurată prin intermediul scărilor din beton armat amplasate la interior.

Pe verticală, imobilul nu prezintă retrageri între parter și etaje. În elevație amprenta parterului este similară cu restul etajelor, cu o serie de goluri pentru uși și ferestre.

Acoperișul este de tip sarpanta din lemn ce descarcă pe ultimul planșeu de b.a. al construcției

Cota la coama este la circa 25.7 m față de cota terenului natural (CTN).

### 5.2 SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI 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 1980.

Construcția este realizată în anul 1982, la acel moment era valabilă norma de proiectare P13-70.

#### 5.2.1 Suprastructura

Sistemul structural este reprezentat de o structură mixtă cadre și pereți din beton armat, Planșee de beton armat monolit în grosime de circa 12-13cm, închidere cu zidărie din BCA.

În unele poziții sunt amplasate diafragme și cadre de beton armat pentru creșterea rigidității construcțiilor însă sistemul principal de contravântuire la încărcări laterale este reprezentat de zidăria portantă confinată.

Distribuția în plan a peretilor este aceeași la toate nivelele, suprapuși pe verticală începând de la nivelul fundațiilor, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare. La parter nu sunt realizați pereți suplimentari față de etaj.

Planșeele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea eforturilor până la nivelul fundațiilor.

Structural găsim următoarele elemente:

- Zidărie portantă GVP, CPP + tencuială atât pentru interior cât și pentru exterior
- Zidărie BCA la exterior
- Cadre de beton armat robuste

Acoperișul este realizat din **sarpanta din lemn**.

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.

### 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 structura este clar că aceasta a fost supusă acțiunii mai multor seisme semnificative din secolul trecut, vorbim aici de cele din anii 1986 și 1990.

Imobilul nu a suferit intervenții de consolidare a structurii de rezistență

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

### 6.1 DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII

În momentul relevării s-a constatat:

- Fisuri slabe ale pardoselii parterului
- Degradări ale trotuarului la interfața cu construcția existentă ca urmare a tasării în timp a construcției sau chiar lipsa trotuarului
- Infiltrații la fundații
- Degardări ale tencuiei de exterior cu expunerea structurii de rezistență .
- Degradări marginale pentru planșeele balcoanelor



- Rosturi sesimice, între tronsoanele de clădiri adiacente, tratate necorespunzător



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, supusă acțiunii a cel puțin 2-3 cutremure majore: **g) ... 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 infirmat 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 și 1986. Din informațiile prezentate de administratorului actual al imobilului, clădirea nu a suferit intervenții la structură după seismele încasate.

La interior nu s-au observat avarii structurale datorate evenimentelor seismice.

## 6.3 INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI

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

## 6.4 STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE

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

### Fundații

Fundațiile nu sunt vizibile.

S-au identificat mici 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.

### Planșee



Planșeele realizate din beton armat de tip monolit. După aspect și duritate betonul acestora poate suporta în continuare încărcările gravitaționale fără a fi necesare intervenții de consolidare, însă marginile expuse intemperii prezintă expulzări ale coperirilor cu beton cu expunerea armăturii interioare.

### **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.

### **Scări**

Scara interioară nu prezintă degradări la nivel structural ci la nivel de finisaj

### **Starea anvelopei**

Pereții exteriori se prezintă în stare relativ slabă din punct de vedere a protecției la intemperii.

### **Învelitoarea**

Învelitoarea imobilului este realizată din **sarpanta din lemn** realizata peste unltimul planseu de b.a. al construcției

## **6.5 APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI**

Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință începând cu anul 1982 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, afectand 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

## **7 PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ**

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

Se propun lucrări de renovare energetică moderată.

## 8 EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

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 criteriile 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.

Se va analiza sistemul de contravântuire ce dă rigiditate construcției, adică structura de zidărie portantă confinată.

### 8.1 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.

**În cele de mai jos se va face o evaluare comună tuturor substructurilor în ceea ce privește indicatorul R1**

*Calculul indicatorului R1 pentru evaluare calitativă*

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Neîndeplinire minoră	Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
<b>1. Calitatea sistemului structural</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți ortogonali			5	
• Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți și planșeu			7	
• Existența ariilor de zidărie suficienta pe ambele direcții și aproximativ egale			7	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>5</b>		
<b>2. Calitatea zidăriei</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Calitatea elementelor			6	
• Omogenitatea țeserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar		8		
• Existența unor zone slăbite, șlițuri/nișe			6	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>6</b>		
<b>3. Tipul planșeelor</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4

• Rigiditate planșee în plan orizontal			8	
• Eficiența legăturilor cu pereții (asigură compatibilitate deplasări, împiedică răsturnarea pereților)			8	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>8</b>			
<b>4. Configurația în plan</b> punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b> 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 bovinde-urilor	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>5. Configurația în elevație</b> punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Uniformitate în elevație exprimată prin retrageri la niveluri succesive	10			
• Uniformitate în elevație exprimată prin existența de proeminențe la ultimul nivel	10			
• Discontinuități pe verticală (goluri mai mari în etaj decât în parter)	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>6. Distanța între pereți</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013 pentru sistem fagure</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Distanța între pereți - conf. CR6 max 5m, celula max 25mp, H<3,20			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>7. Elemente care dau împingeri laterale</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - lipsa bolți, șarpante etc. Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Existența arce, bolți cupole, șarpante și elemente care dau împingeri	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>8. Tipul terenului de fundare</b> 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)			7	
• Capacitate fundații		8		
• Eforturi provenite din tasări diferențiale și din acțiunea seismului			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			

<b>9. Interacțiuni cu clădiri adiacente</b> punctaj maxim: clădire izolată Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Risc de ciocnire cu clădiri alăturate			7	
• Înălțimile clădirilor vecine			7	
• Risc de cădere al unor componente ale clădirilor vecine			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>10. Elemente nestructurale</b> 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		9		
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>Punctaj total</b>	<b>78</b>			

**R1= 78 puncte**

## 8.2 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.

În cele de mai jos se va face o evaluare comună celor 3 substructuri în ceea ce privește indicatorul R2

*Tabelul D.3 Calculul indicatorului  $R_2$  pentru evaluare calitativă detaliată*

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

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

$$R2 = A_h + A_v = 20 + 60 = 80 \text{ puncte}$$

- elemente orizontale (include planșeele) : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>h</sub> =20 puncte**

- elemente verticale : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>v</sub> = 60 puncte**

## 9 EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR

---

În cazul reabilitării termice a clădirilor expertiza tehnică se efectuează în vederea realizării lucrării de intervenție la anvelopa clădirii și renovare moderată

Se fac următoarele mențiuni:

- Este o clădire cu cel mai mult de cinci niveluri supraterane și nu au fost efectuate lucrări de intervenție, astfel cum sunt regelementate de Legea nr.10/1995, cae să-i diminueze capacitatea de rezistență și stabilitate de ansamblu avută în vedere la proiectare
- Nu a fost încadrată anterior, prin expertiză tehnică, în clasa de risc seismic R<sub>s</sub> I conform normativului P100-92, respectiv R<sub>s</sub> I conform codului P100-3/2008, și nu au fost executate sau se află în curs de execuție lucrări de intervenție pentru creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice
- Construcția nu este clasată și nu se găsește în curs de clasare ca monument istoric

**Având în vedere mențiunile de mai sus, conform indicativului C254/2017 cap 3.4.1, expertizarea tehnică pentru cerința fundamentală “rezistență mecanică și stabilitate” se efectuează cu evaluarea seismică a clădirii existente.**

**Pentru expertizarea tehnică se va utiliza conținutul cadru al expertizei tehnice conform capitolului 3.4.2 al indicativului C254/2017:**

**a) Identificarea clădirii existente**

Vezi cap.1 al prezentului document.

**b) Definirea temei și scopul expertizei**

Tema asociată prezentului capitol este renovarea energetică moderată

Scopul expertizei este de evaluare a condițiilor în care lucrările de renovare a clădirii se pot face cu respectarea reglementărilor și a legislației tehnice în vigoare.

**c) Identificarea amplasamentului prin : acțiunile relevante privind comportarea clădirii**

Informațiile se găsesc în capitolul 3 al prezentului document.

**d) Descrierea generală a clădirii pe baza datelor isorice, inspecției vizuale, analizării documentației tehnice de proiectare și execuție, precum și a reglementărilor tehnice aplicabile**

Se menționează faptul că nu s-a dispus de documentație tehnică de proiectare și execuție asociată edificării.

Restul informațiilor sunt prevăzute în capitolele 5 și 6 ale prezentului document

**e) Întocmirea relevului fotografic și descriptive al stării fizice a clădirii existente la data expertizării tehnice**

Vezi relevu foto anexat prezentului document.

**f) Prezentarea, după caz, a rezultatelor sondajelor sau investigațiilor efectuate privind produsele pentru construcții puse în opera**

Nu sunt necesare. S-au realizat investigații vizuale.

**g) Descrierea lucrărilor de reparații/intervenții propuse pentru punerea în siguranță și asigurarea integrității elementelor de construcție cu rol structural/nestructural, care fac obiectul reabilitării**

**termice a clădirii, cu considerarea încărcărilor suplimentare aferente, provenite din aplicarea măsurilor de izolare termică propuse**

**Înainte de aplicarea termosistemului se impune realizarea unor reparații privind suportul.**

Lucrările de reparație prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de 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 cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).**

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

**Pentru zidărie se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, pentru zonele unde sunt necesare reparații, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea #φ4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuiei se va aplica termosistemul.**

Termosistemul care formează închiderea clădirii, se acoperă cu plasă de pvc, fixată cu dibluri conexpand 6 bucăți la metru pătrat, peste care se tencuiește cu mortar decorativ, colorat conform specificațiilor din proiect.

Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul de șpaclu (mortar uscat, gata preparat în saci). Se toarnă conținutul sacului în apă curată și se amestecă cu mixerul până se obține o pastă omogenă; se lasă în repaus 5 minute pentru maturare, după care se mai amestecă lent încă minimum 2 minute. Prepararea se poate face și în betoniere, cu respectarea dozajului de apă și a timpilor de malaxare și maturare.

După o aranjare și apăsare corectă a plăcilor se obține o suprafață plană. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. 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

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri de plastic tip IDK-T (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. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren iar diblurile se vor ancora minim 7cm în structura zidăriei și minim 5cm în structura de beton (conform GP123-2013) . Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minimum 12 ore înainte de șpăcluirea plăcilor termoizolatoare.

#### **h) Prezentarea rezultatelor evaluărilor calitative și cantitative efectuate în scopul fundamentării concluziilor și recomandărilor**

Pentru evaluarea calitativă a construcției existente vezi capitolul 8 al prezentului document.

Evaluarea cantitativă se realizează orientativ prin metodologie I

fctd=	0.6 N/mm <sup>2</sup>	ag=	0.24 g
τ <sub>k</sub> =	0.06 N/mm <sup>2</sup>	γ <sub>1</sub> =	1
g <sub>uni</sub> =	11 kN/m <sup>2</sup>	β <sub>0</sub> =	2.5
τ <sub>lim_b</sub> =	0.42 N/mm <sup>2</sup> (0.7xfctd)		
τ <sub>lim_z</sub> =	0.06 N/mm <sup>2</sup>		

Corp	Dimensiuni în plan		Nr. Niveluri	G	q	λ	Fb	Ax	Ay	τ <sub>x</sub>	τ <sub>y</sub>	Tip structura	τ <sub>lim</sub>	R3	Clasa de risc
	L	B								= Fb/Ax	= Fb/Ay				
	(m)	(m)		(kN)			(kN)	(mp)	(mp)	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	Zidarie - z	(N/mm <sup>2</sup> )		
	317.0		9	31383	2.5	0.85	5614.67	62.70	64.57	0.09	0.09	z	0.06	0.67	RS III

### i) Precizarea de măsuri generale și specifice de protecție pe perioada lucrărilor

Măsurile generale de protecție sunt cele cuprinse în legile aplicabile asociate măsurilor de protecție, vezi capitolul 11 al prezentului document.

### j) Prezentarea de concluzii și recomandări cu privire la aspect precum : condiții și limitări impuse, măsuri și intervenții necesar a fi efectuate la nivelul elementelor de construcție și prinderilor/legăturilor acestora, care ulterior, după realizarea lucrărilor, se consemnează în cartea tehnică a construcției

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponenta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va refăce integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea #φ4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor refăce cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioara cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

### k) Lucrări conexe ce pot fi cerute pentru obținerea unor avize

Se pot modifica treptele de acces în clădire cu acomodarea unei rampe de acces personal cu dizabilități.

## 10 ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

În prezentul capitol se va face o încadrare în clasa de risc seismic a construcției existente doar pe baza indicatorilor R1 și R2. Indicatorul R3 este destul de estimativ putând fi folosit doar ca o informație de plasare în domeniu.

Tabelul 10.1. Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R1</b>			
<b>&lt; 30</b>	<b>30 – 60</b>	<b>61 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.1. pentru o valoare a indicatorului **R1 = 78** puncte, **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 10.2. Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R2</b>			
<b>&lt; 40</b>	<b>40 – 70</b>	<b>71 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.2. pentru o valoare a indicatorului **R2 = 80**, clădirea poate fi încadrată în clasa **III-a de risc seismic**.

Tabelul 10.3. Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R3( %)</b>			
<b>&lt; 35</b>	<b>35 – 65</b>	<b>66 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

valoarea R3 minimă este 67% deci **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic**.

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: P+8E
- vechimea construcției (cca. 40de ani);
- sistemul structural – canal termic, nu cleu central de beton si cadre perimetrare contravantuite cu zidarie, Plansee de beton 12-13cm;
- conformarea structurală – gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire - R1=78;
- gradul de afectare structurală – R2=80;
- gradul de asigurare structurală seismică – R3=67
- 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 (cuprinzând propunerile de renovare energetică) 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.**

## 11 MENȚIUNI

### 11.1 MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL

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

#### 11.1.1 Referitor la parapetii balcoanelor

Avand in vedere ca parapetii balcoanelor sunt realizați din prefabricate de beton armat conectate prin agrafare pe structura suport, acești parapeti se vor desface pentru că prezintă risc de cădere de la înălțime. Aceștia se vor înlocui cu tamplarie pvc cu panouri tip Weiss care se montează pe o substructură metalică nouă (de susținere) conectată atât inferior cât și superior în planșeele construcției gazdă.



#### 11.1.2 Referitor la rosturile dintre tronsoane

În cazul în care construcția este realizată în adicentă cu alte tronsoane rostul de lucru se va curăța și se va elibera de eventuale materiale casante introduse, de-a lungul, timpului în rost.

Se va realiza repararea marginilor tronsoanelor adiacente și se va aplica profil specific de rost care să permită jocul liber al tronsoanelor adiacente.

#### 11.1.3 Referitor la realizarea unor reparații de placare cu tencuială armată

Pentru o serie de pereți existenți s-au identificat o suită de degradări ce trebuiesc reparate prin realizarea unei tencuieli armate în grosime de circa 5cm.

Înainte de realizarea plăcii cu tencuială armată se va realiza decopertarea peretilor până la zidărie.

Se vor șpițui rosturile dintre cărămizi pe o adâncime de 1,5cm

Tencuiala se execută cu mortar de ciment M100-T. Se interzice adăugarea varului în compoziția tencuielii armate.

Plasele de armătură sunt din rețele de tip plasă sudată (# $\phi$ 4/100/100) cu clasa de rezistență S500. Plasele se vor suprapune la capete pe o lungime de minim 2,5-3 ochiuri.

**Se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, acolo unde este necesar, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea # $\phi$ 4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuielii se va aplica termosistemul.**

#### 11.1.4 Referitor la eventualitatea montării de panouri fotovoltaice

Panourile se pot 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 nu 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.

#### 11.1.5 Ref la elementele din lemn care se păstrează în lucrare

**Acest capitol este valabil doar pentru situațiile în care construcția este doată cu pod de lemn sau șarpantă de lemn care se păstrează în lucrare.**

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

##### 11.1.5.1 Măsuri de reparații pentru structura de lemn a podurilor

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, având 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, asigurând o mai bună trimitere a sarcinilor la piesele componente. Îmbinările contrafișelor cu piesele șarpantelor se fac cu prag.

Panale 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.

Panale, 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. Panale 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:

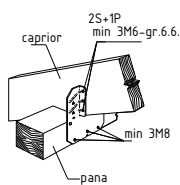
- dublarea elementelor de lemn degradate- este o lucrare posibilă acolo unde schema de descărcare permite acest lucru, spre exemplu : căpriori, popi, pane, clești
- înlocuirea elementelor de lemn degradate- se desfac elementele existente degradate și se înlocuiesc cu altele noi. Se va aplica în mod special pentru zonele degradate de astereală.
- Încorsetarea elementelor de lemn- se încarcă fisurile cu adeziv pentru lemn tip HORNBACK 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.

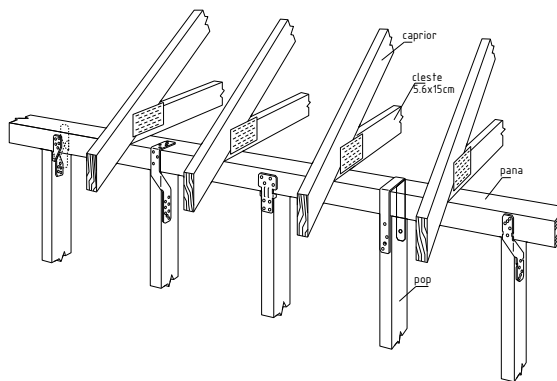
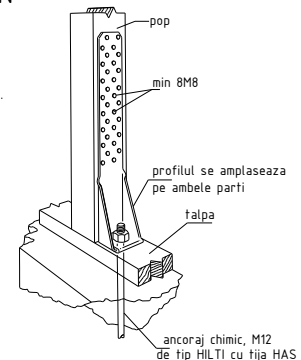
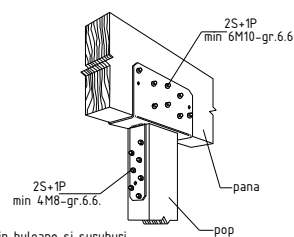
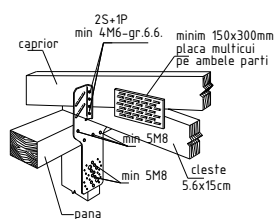
Element	Intervenție de reparație acceptată
Pane	- Înlocuire - Dublare
Popi	- Înlocuire - Dublare - Încorsetare
Clești	- Înlocuire

<b>Astereala</b>	- <b>Înlocuire</b>
<b>Căpriori</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Dublare</b>
<b>Cosoroaba</b>	- <b>Dublare</b>
<b>Contrafise</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Încorsetare</b>

(\*) DETALII TIP CONECTORI PENTRU LEMN



ATENȚIE  
indiferent de profilele metalice folosite, pentru elementele de conectare de tip buioane și suruburi se vor folosi informațiile minimale indicate în detalii, adaptate funcție de profilul ales



**11.1.5.2 Tratare și ignifugare**

Pentru ca este un material care poate lua foc ușor și poate întreține un incendiu, lemnul acoperișului trebuie protejat prin **ignifugare**, un proces prin care este tratat cu substanțe ignifuge pentru a-i crește rezistența la ardere.

Este important de știut totuși că, în urma acestui tratament, lemnul nu devine complet imun la ardere. Ignifugarea doar îngreunează aprinderea acestuia și reduce viteza de ardere și de propagare a flăcărilor. Ignifugarea lemnului se poate realiza în trei moduri:

- **Prin imersie** - lemnul este scufundat pentru o anumită perioadă într-o soluție ignifugă. Procedura durează, dar este foarte eficientă.
- **Prin pulverizare** - soluția este pulverizată pe lemn folosind echipamente speciale și se poate face chiar și după ce lemnul a fost montat, fie că e vorba despre grinzi sau scanduri.
- **Prin pensulare** - în cazul în care nu deții un compresor sau un pistol de pulverizat, poți folosi și o pensulă, dar procedura este una de durată.

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 agreement tehnic.

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

#### 11.1.6 Referitor la eventualitatea construirii unui nou corp de scară adiacent construcției existente

La nivelul fundațiilor, noile fundații de beton armat (asociate construcției noi) 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 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.

#### 11.1.7 Lucrări conexe privind noile finisaje

- Noile finisaje se vor realiza doar după îndepărtarea celor existente

#### 11.1.8 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. 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 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 șpacluarea plăcilor termoizolatoare.

#### 11.1.9 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 dizabilități și minim 2 cm pentru scările exterioare.

## 11.2 MENȚIUNI CU CARACTER GENERAL

Pentru executarea lucrărilor prevăzute se vor lua următoarele măsuri :

- la începerea lucrărilor de reparații se va efectua releveul 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 oricăror accidente de muncă, folosind parapetii, panourile avertizoare și iluminatul de semnalizare, în conformitate cu prevederile din Normele generale de Protecție a Muncii.

## 11.3 MENȚIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII

- Pentru executarea lucrărilor prevăzute constructorul va lua toate măsurile pentru respectarea prevederilor din următoarele norme de protecție muncii:
- Norme generale de protecție 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.

## 12 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.**

**Structura existentă NU necesită consolidare, dar pot fi necesare unele lucrări de reparații prin placare cu tencuială armată conform prezentului document.**

Întrucât construcția 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 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 mineral, refacerea invelitorii în terasa (cu funcția de colectare a apelor pluviale).
- 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;
- Lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, respectiv instalare de stații de încărcare rapidă pentru vehicule electrice aferente clădirilor publice (cu putere peste 22kW), cu două puncte de încărcare/stație.
- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;

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.
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe
- construirea acoperișului tip șarpantă, inclusiv sistemul de evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă (daca este cazul);
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- înlocuirea/modernizarea lifturilor prin înlocuirea mecanismelor de acționare electrică a ascensoarelor de persoane, în baza unui raport tehnic de specialitate, precum și repararea/înlocuirea componentelor mecanice, a cabinei/ușilor de acces, a sistemului de tracțiune, cutiilor de comandă, trolieilor, după caz cum sunt prevăzute în raportul tehnic de specialitate

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.

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparații betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponentă (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va reface integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea #φ4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor reface cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioară cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

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 (în mod special al cap.11) 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 Bloc X1, Sc B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, mun. Târgoviște, jud. Dâmbovița, asupra clădirilor învecinate va fi inexistent, iar rezistența și stabilitatea clădirilor învecinate nu vor fi afectate negativ.**

Expert Tehnic MDLPA

Pentru exigentele A1,A2

ING. TĂNASE S. EMIL

.....



# RELEVEU FOTO

“Renovare energetică a blocurilor de locuinte – X1, X2 și X3;  
B-dul Mircea cel Bătrân, nr. 14, din Municipiul Targoviste,  
judetul Dambovita”



**MAI.2022**



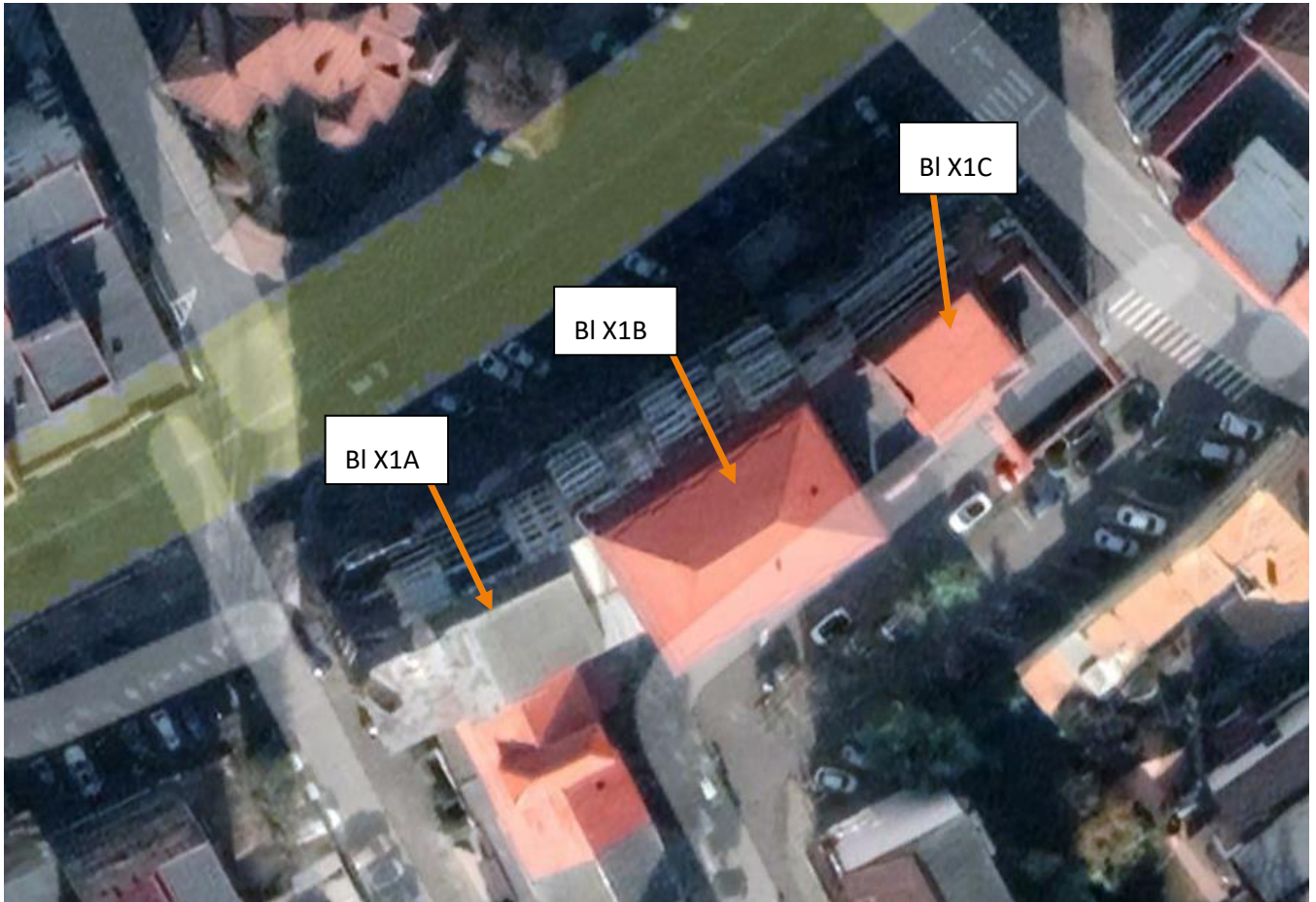


Figura 1: Plan situație cu identificarea corpurilor (sursa Google Earth)





*Figura 2: Fațada Nordica- X1A+X1B*



*Figura 3: Fațada Nordica- X1A+X1B*



Figura 4: Fațada Nordica- X1B+X1C



Figura 5: Fațada Nordica- X1B+X1C



*Figura 6: Fațada sudica - X1A*



*Figura 7: Fațada sudica - X1A+X1B*



de 1  
*Figura 8: Fațada sudica - X1C*



*Figura 9: Fațada sudica - X1C+X1B*



*Figura 10: Colț sud estic - X1C*



*Figura 11: Detaliu fatada est - X1C*

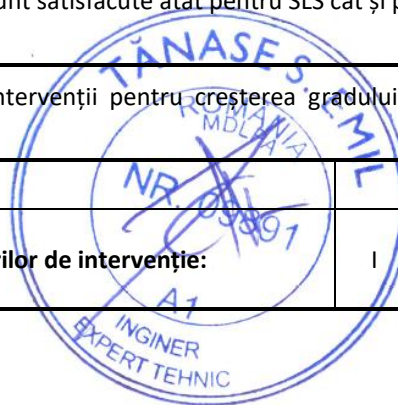


*Figura 12: Interior*



*Figura 13: Interior*

Denumirea lucrării:	<b>Renovare energetică a blocurilor de locuințe din Municipiul Targoviste, judetul Dambovita</b>				
Scopul expertizei:	"SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ- asociate reabilitării termice				
Data expertizei:	Mai 2022				
Expert tehnic:	ing. Tanase Emil	Legitimație:	Nr.09891		
Adresa:	Bloc X1 Sc. C, B-dul Mircea cel Batran 14, Mun. Targoviste, Jud. Dambovita				
Categoria de importanță (HG 766/1997):					C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):					III
Anul construirii:	Cca 1982				
Funcțiunea clădirii:	Bloc locuințe colective				
Înălțimea supraprană totală (m):	22.65 m	Regim de înălțime	P+6E+7Ep		
Suprafața construită (mp):	293	Suprafața desfășurată (mp):	2490		
Sistemul structural:	canal termic, nucleu central de beton si cadre perimetrare contravantuie cu zidarie portanta. Plansee de beton armat 12-13cm				
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	2	3		
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, $R_1$ :	78				
Gradul de afectare structurală, $R_2$ :	80				
Gradul de asigurare structurală seismică, $R_3$ :	67				
<b>Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:</b>	I	II	III	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:	Da		Nu		
<b>Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:</b>	I	II	III	IV	





# EXPERTIZA TEHNICĂ DE STRUCTURĂ

“Renovare energetică a blocurilor de locuinte –Bl X1, Sc C, B-  
dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște, județul  
Dâmbovița”

NR. exp

178/2022



MAI.2022

## CUPRINS

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCERE. SCOPUL EXPERTIZEI. ISTORIC.</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DATELE CE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CONDIȚII DE AMPLASAMENT</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>CONDIȚII SEISMICE</b>	<b>6</b>
3.1.1	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE EVALUĂRII CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE	6
3.1.2	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE REALIZĂRII CONSTRUCȚIILOR NOI	7
<b>3.2</b>	<b>CONDIȚII CLIMATICE</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>CONDIȚII GEOTEHNICE</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE</b>	<b>10</b>
<b>5.1</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL</b>	<b>10</b>
<b>5.2</b>	<b>SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>10</b>
5.2.1	SUPRASTRUCTURA	10
5.2.2	INFRASTRUCTURA	11
<b>6</b>	<b>STADIUL ACTUAL ȘI DEGRADĂRILE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>11</b>
<b>6.1</b>	<b>DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII</b>	<b>11</b>
<b>6.2</b>	<b>AVARII ÎN URMA SEISMELOR SAU A ALTOR EVENIMENTE</b>	<b>13</b>
<b>6.3</b>	<b>INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI</b>	<b>13</b>
<b>6.4</b>	<b>STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE</b>	<b>13</b>
<b>6.5</b>	<b>APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>15</b>
<b>8.1</b>	<b>LISTA DE CONDIȚII ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE ALCĂȚUIRE SEISMICĂ – R1</b>	<b>15</b>
<b>8.2</b>	<b>STAREA DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>MENȚIUNI</b>	<b>21</b>

<b>11.1</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL</b>	<b>21</b>
11.1.1	REFERITOR LA PARAPETII BALCOANELOR	21
11.1.2	REFERITOR LA ROSTURILE DINTRE TRONSOANE	22
11.1.3	REFERITOR LA REALIZAREA UNOR REPARAȚII DE PLACARE CU TENCUIALĂ ARMATĂ	22
11.1.4	REFERITOR LA EVENTUALITATEA MONTĂRII DE PANOURI FOTOVOLTAICE	22
11.1.5	REF LA ELEMENTELE DIN LEMN CARE SE PĂSTREAZĂ ÎN LUCRARE	22
11.1.6	REFERITOR LA EVENTUALITATEA CONSTRUIRII UNUI NOU CORP DE SCARĂ ADICENT CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	25
11.1.7	LUCRĂRI CONEXE PRIVIND NOILE FINISAJE	25
11.1.8	LUCRĂRI DE TERMOIZOLARE	25
11.1.9	CONSTRUCȚII NOI SECUNDARE DE COMPENSARE COTĂ NIVEL	25
<b>11.2</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER GENERAL</b>	<b>26</b>
<b>11.3</b>	<b>MENTIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUZII</b>	<b>27</b>

---

## 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 **unui bloc de locuințe, Bl X1, Sc C, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Mun. Târgoviște, jud. Dâmbovița** pentru care se doresc lucrări de renovare energetică moderată.

Se propun lucrări de renovare prin programe PNRR

Expertiza tehnică a unei construcții este o activitate complexă, care are drept scop evaluarea stării tehnice a acesteia și formularea, în cadrul raportului de expertiză, de concluzii și recomandări referitoare la condiții, limitări, măsuri și/sau soluții de intervenție care se impun pentru asigurarea nivelurilor minime de calitate privind cerințele fundamentale aplicabile, în funcție de categoria de importanță a construcției.

În ceea ce privește riscul la acțiunea cutremurului, evaluarea seismică a clădirilor existente se efectuează pe baza prevederilor reglementării tehnice P100-3/2019, utilizată în cadrul acestui document:

Pe parcursul existenței construcțiilor, pot apărea situații în care proprietarii acestora solicită diverse modificări, care pot avea efecte asupra structurii de rezistență și/sau componentelor sale nestructurale, precum : recompartimentări, schimbări de destinație, montare de echipamente, panouri publicitare sau antene, reabilitări termice, etc. În acest caz, pentru situațiile de vulnerabilitate generate de alte riscuri decât acțiunea cutremurului, se va utiliza îndrumătorul C254/2017 care prezintă cazuri particulare de expertizare tehnică în care expertul tehnic atestat apreciază documentat, pe bază de constatări, investigații și analize calitative/cantitative specifice, că nu este necesară evaluarea seismică a clădirii.

În cazul de față se propun lucrări de creștere a eficienței energetice ce pot consta în:

- Termoizolare terasă cu termosistem
- Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem și tencuială decorativă.
- Izolarea termica a soclului cu termosistem si tencuială decorativă.
- Refacere trotuare de gardă în zonele degradate și în zonele de intervenție;
- Demontarea tâmplăriei exterioare și montare tâmplărie exterioară din PVC, pentacameral cu geam sistem termopan, glafuri din PVC.;
- Placarea cu polistiren expandat ignifugat a intradosului placilor care sunt în consolă
- Refacerea hidroizolației în cazul copertinelor de acces cat si la terasa;
- Demontarea gratiilor metalice de la ferestre. Tâmplariile de la parter vor avea folie anti-efractie;
- Demontarea windfangurilor/marchizelor din tamplarie P.V.C. și înlocuirea lor cu tâmplărie de aluminiu;
- Montaj rampe de acces pentru persoane cu dizabilități;
- Înlocuirea burlanelor;
- Termoizolarea cladirilor în conformitate cu auditul energetic;
- Refinisarea fatadelor cu tencuială decorativă;

Din cele de mai sus se observă că toate lucrările propuse au efecte doar asupra elementelor nestructurale ale construcției existente, fapt care conduce la necesitatea utilizării îndrumătorului C254/2017 pentru acest caz. Se vor utiliza:

- Capitolul 3.4. (Reabilitarea termică a clădirilor) – pentru lucrările asociate renovării clădirii.

Se va utiliza, totodată, și codul de evaluare P100-3/2019 în vederea realizării încadrării construcției în clasa de risc seismic.



*Figura 1: Plan situație cu identificarea corpului*

- TITLUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**“Renovarea energetică moderată a Blocului de locuințe – BI X1, Sc C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște, județul Dâmbovița”**

- AMPLASAMENTUL

Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- BENEFICIARUL INVESTITIEI

Primăria Mun. Târgoviște

Construcțiile aflate pe teren, se încadrează în categoria construcțiilor cu caracter civil, în care se desfășoară activități de locuire.

**Corpul analizat** are regim de înălțime P+6E+7Ep suprafață construită la sol de circa 293m<sup>2</sup>.

## 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;
- Relevu foto realizat în amplasament.

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

- P 100 – 1 / 2013 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, greutăți 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 112/2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă aprobat cu Od. MTCT nr. 275/23.02.2005
- 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 SEISMICE

#### 3.1.1 Condiții seismice asociate evaluării construcțiilor 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=0.8x0.30=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.

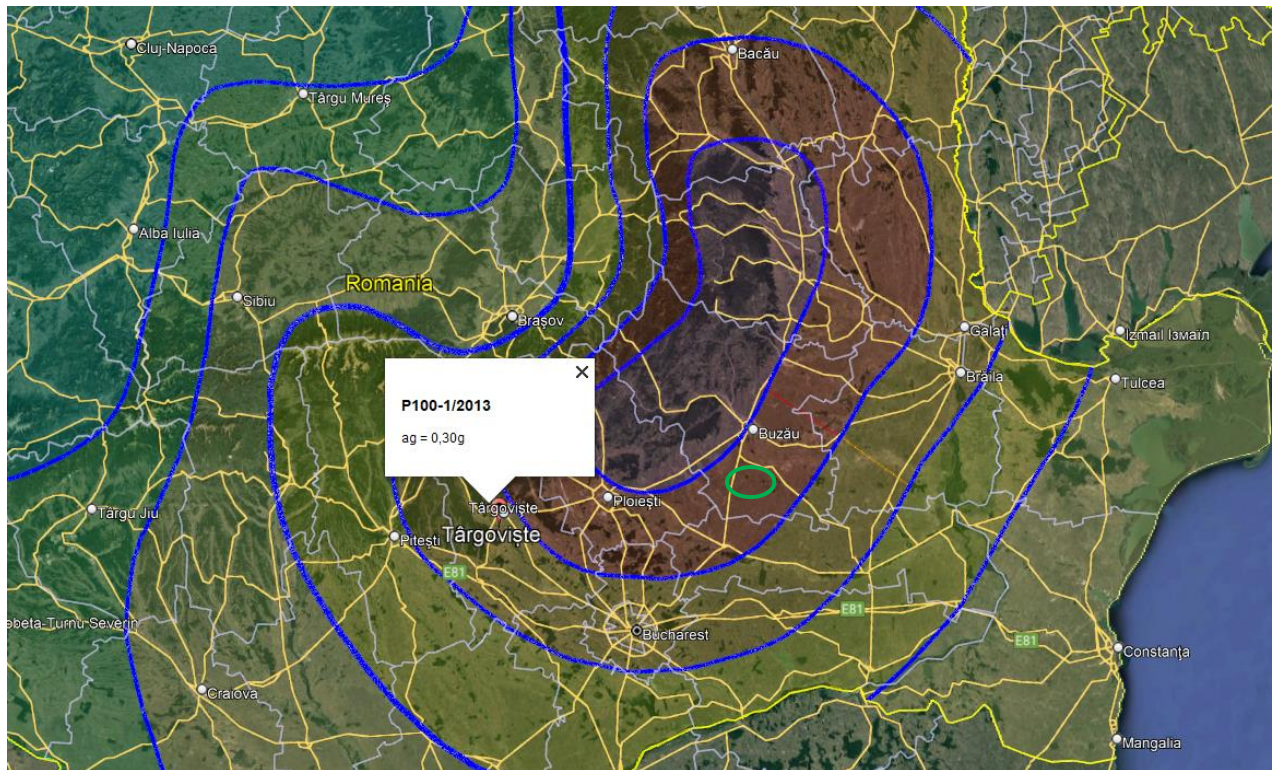
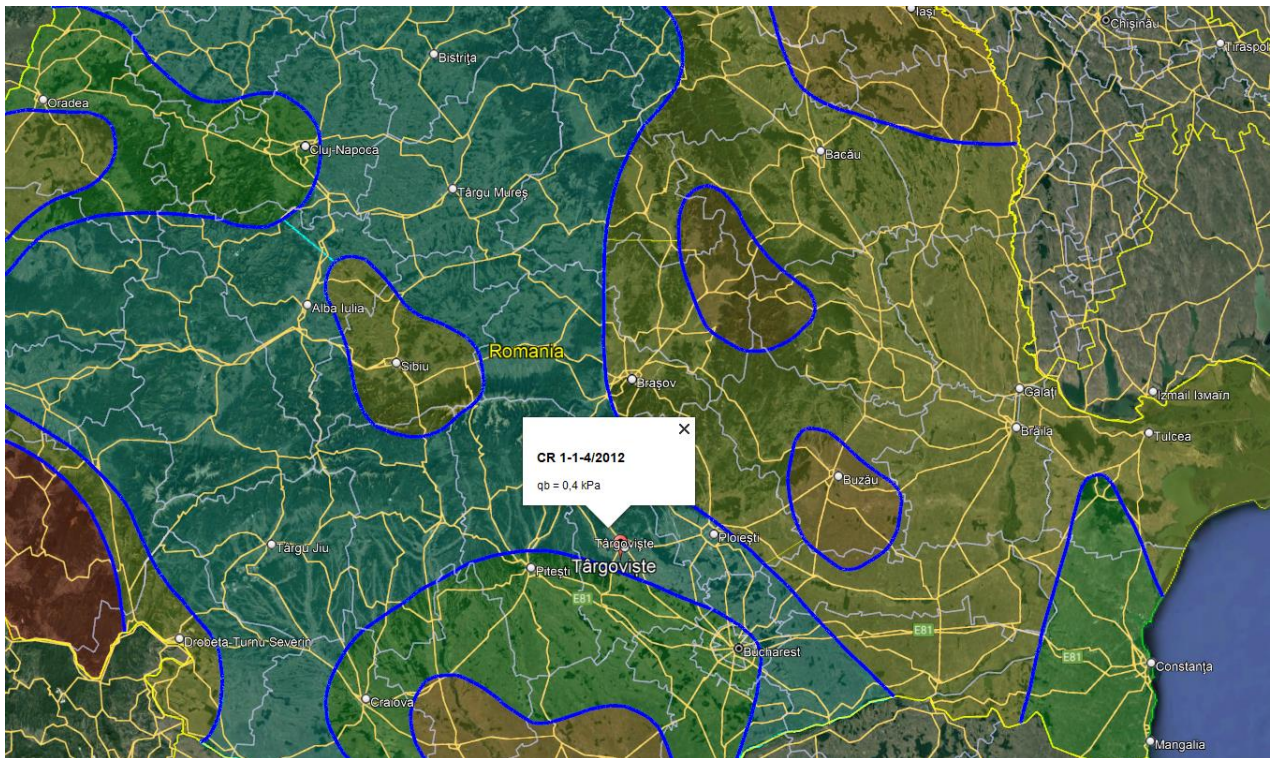


Figura 2: Zonarea teritoriul României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare  $a_g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR= 225 ani conform codului P100-1/2013

### 3.1.2 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  $ag=0.30g$ , 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	$\gamma_I$
<p><b>Clasa 1.</b></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><b>Clasa 2.</b></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 direct 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

<b>Clasa 3.</b> Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii	1.0
<b>Clasa 4.</b> 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

**CLĂDIRIA ANALIZATĂ SE ÎNCADREAZĂ ÎN CLASA 3 DE IMPORTANȚĂ – EXPUNERE ceea ce conduce la un coeficient de importanță  $\gamma_i=1.0$ .**

## 5 DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE

### 5.1 DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL

Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de tip bloc de locuințe colective.

Este o construcție cu regim de înălțime de tip P+6E+7Ep în suprafață construită de 293m<sup>2</sup> și o singură scară.

Cota pardoselii parterului este considerată cota 0,00 și se găsește cu circa 120cm mai sus decât cota terenului amenajat.

Construcția în plan este în formă neregulată – tronson de margine.

Circulația pe verticală este asigurată prin intermediul scărilor din beton armat amplasate la interior.

Pe verticală, imobilul nu prezintă retrageri între parter și etaje. În elevație amprenta parterului este similară cu restul etajelor, cu o serie de goluri pentru uși și ferestre.

Acoperișul este de tip sarpanta din lemn ce descarcă pe ultimul planșeu de b.a. al construcției

Cota la coama este la circa 22.65 m față de cota terenului natural (CTN).

### 5.2 SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI 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 1980.

Construcția este realizată în anul 1982, la acel moment era valabilă norma de proiectare P13-70.

#### 5.2.1 Suprastructura

Sistemul structural este reprezentat de o structura mixta cadre si pereti din beton armat, Plansee de beton armat monolit în grosime de circa 12-13cm, închidere cu zidarie din BCA.

În unele poziții sunt amplasate diafragme și cadre de beton armat pentru creșterea rigidității construcțiilor însă sistemul principal de contravântuire la încărcări laterale este reprezentat de zidăria portantă confinată.

Distributia in plan a peretilor este aceeași la toate nivelele, suprapuși pe verticală începând de la nivelul fundațiilor, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare. La parter nu sunt realizați pereți suplimentari față de etaj.

Planseele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea eforturilor până la nivelul fundațiilor.

Structural găsim următoarele elemente:

- Zidărie portantă GVP, CPP + tencuială atât pentru interior cât și pentru exterior
- Zidărie BCA la exterior
- Cadre de beton armat robuste

Acoperișul este realizat din **sarpanta din lemn**.

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.

### 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 structura este clar că aceasta a fost supusă acțiunii mai multor seisme semnificative din secolul trecut, vorbim aici de cele din anii 1986 și 1990.

Imobilul nu a suferit intervenții de consolidare a structurii de rezistență

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

### 6.1 DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII

În momentul relevării s-a constatat:

- Fisuri slabe ale pardoselii parterului
- Degradări ale trotuarului la interfața cu construcția existentă ca urmare a tasării în timp a construcției sau chiar lipsa trotuarului
- Infiltrații la fundații
- Degardări ale tencuiei de exterior cu expunerea structurii de rezistență .
- Degradări marginale pentru planșeele balcoanelor



- Rosturi sesimice, între tronsoanele de clădiri adiacente, tratate necorespunzător



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, supusă acțiunii a cel puțin 2-3 cutremure majore: **g) ... 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 infirmat 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 și 1986. Din informațiile prezentate de administratorului actual al imobilului, clădirea nu a suferit intervenții la structură după seismele încasate.

La interior nu s-au observat avarii structurale datorate evenimentelor seismice.

## 6.3 INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI

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

## 6.4 STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE

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

### **Fundații**

Fundațiile nu sunt vizibile.

S-au identificat mici 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.

### **Planșee**

Planșeele realizate din beton armat de tip monolit. După aspect și duritate betonul acestora poate suporta în continuare încărcările gravitaționale fără a fi necesare intervenții de consolidare, însă marginile expuse intemperii prezintă expulzări ale coperirilor cu beton cu expunerea armăturii interioare.

### **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.

### **Scări**

Scara interioară nu prezintă degradări la nivel structural ci la nivel de finisaj

### **Starea anvelopei**

Pereții exteriori se prezintă în stare relativ slabă din punct de vedere a protecției la intemperii.

### **Învelitoarea**

Învelitoarea imobilului este realizată din **sarpanta din lemn** realizata peste unltimul planseu de b.a. al construcției

## **6.5 APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI**

Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință începând cu anul 1982 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, afectand 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

## **7 PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ**

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

Se propun lucrări de renovare energetică moderată.

## 8 EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

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 criteriile 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.

Se va analiza sistemul de contravântuire ce dă rigiditate construcției, adică structura de zidărie portantă confinată.

### 8.1 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.

**În cele de mai jos se va face o evaluare comună tuturor substructurilor în ceea ce privește indicatorul R1**

*Calculul indicatorului R1 pentru evaluare calitativă*

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Neîndeplinire minoră	Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
<b>1. Calitatea sistemului structural</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți ortogonali			5	
• Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți și planșeu			7	
• Existența ariilor de zidărie suficienta pe ambele direcții și aproximativ egale			7	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>5</b>		
<b>2. Calitatea zidăriei</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Calitatea elementelor			6	
• Omogenitatea țeserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar		8		
• Existența unor zone slăbite, șlițuri/nișe			6	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>6</b>		
<b>3. Tipul planșeelor</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4

• Rigiditate planșee în plan orizontal			8	
• Eficiența legăturilor cu pereții (asigură compatibilitate deplasări, împiedică răsturnarea pereților)			8	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>8</b>			
<b>4. Configurația în plan</b> punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b> 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 bovinde-urilor	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>5. Configurația în elevație</b> punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Uniformitate în elevație exprimată prin retrageri la niveluri succesive	10			
• Uniformitate în elevație exprimată prin existența de proeminențe la ultimul nivel	10			
• Discontinuități pe verticală (goluri mai mari în etaj decât în parter)	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>6. Distanța între pereți</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013 pentru sistem fagure</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Distanța între pereți - conf. CR6 max 5m, celula max 25mp, H<3,20			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>7. Elemente care dau împingeri laterale</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - lipsa bolți, șarpante etc. Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Existența arce, bolți cupole, șarpante și elemente care dau împingeri	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>8. Tipul terenului de fundare</b> 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)			7	
• Capacitate fundații		8		
• Eforturi provenite din tasări diferențiale și din acțiunea seismului			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			



<b>9. Interacțiuni cu clădiri adiacente</b> punctaj maxim: clădire izolată Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Risc de ciocnire cu clădiri alăturate			7	
• Înălțimile clădirilor vecine			7	
• Risc de cădere al unor componente ale clădirilor vecine			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>10. Elemente nestructurale</b> 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		9		
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>Punctaj total</b>	<b>78</b>			

**R1= 78 puncte**

## 8.2 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.

În cele de mai jos se va face o evaluare comună celor 3 substructuri în ceea ce privește indicatorul R2

*Tabelul D.3 Calculul indicatorului  $R_2$  pentru evaluare calitativă detaliată*

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

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

$$R2 = A_h + A_v = 20 + 60 = 80 \text{ puncte}$$

- elemente orizontale (include planșeele) : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>h</sub> =20 puncte**

- elemente verticale : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>v</sub> = 60 puncte**

## 9 EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR

---

În cazul reabilitării termice a clădirilor expertiza tehnică se efectuează în vederea realizării lucrării de intervenție la anvelopa clădirii și renovare moderată

Se fac următoarele mențiuni:

- Este o clădire cu cel mai mult de cinci niveluri supraterane și nu au fost efectuate lucrări de intervenție, astfel cum sunt regelementate de Legea nr.10/1995, cae să-i diminueze capacitatea de rezistență și stabilitate de ansamblu avută în vedere la proiectare
- Nu a fost încadrată anterior, prin expertiză tehnică, în clasa de risc seismic R<sub>s</sub> I conform normativului P100-92, respectiv R<sub>s</sub> I conform codului P100-3/2008, și nu au fost executate sau se află în curs de execuție lucrări de intervenție pentru creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice
- Construcția nu este clasată și nu se găsește în curs de clasare ca monument istoric

**Având în vedere mențiunile de mai sus, conform indicativului C254/2017 cap 3.4.1, expertizarea tehnică pentru cerința fundamentală “rezistență mecanică și stabilitate” se efectuează cu evaluarea seismică a clădirii existente.**

**Pentru expertizarea tehnică se va utiliza conținutul cadru al expertizei tehnice conform capitolului 3.4.2 al indicativului C254/2017:**

**a) Identificarea clădirii existente**

Vezi cap.1 al prezentului document.

**b) Definirea temei și scopul expertizei**

Tema asociată prezentului capitol este renovarea energetică moderată

Scopul expertizei este de evaluare a condițiilor în care lucrările de renovare a clădirii se pot face cu respectarea reglementărilor și a legislației tehnice în vigoare.

**c) Identificarea amplasamentului prin : acțiunile relevante privind comportarea clădirii**

Informațiile se găsesc în capitolul 3 al prezentului document.

**d) Descrierea generală a clădirii pe baza datelor isorice, inspecției vizuale, analizării documentației tehnice de proiectare și execuție, precum și a reglementărilor tehnice aplicabile**

Se menționează faptul că nu s-a dispus de documentație tehnică de proiectare și execuție asociată edificării.

Restul informațiilor sunt prevăzute în capitolele 5 și 6 ale prezentului document

**e) Întocmirea relevului fotografic și descriptive al stării fizice a clădirii existente la data expertizării tehnice**

Vezi relevu foto anexat prezentului document.

**f) Prezentarea, după caz, a rezultatelor sondajelor sau investigațiilor efectuate privind produsele pentru construcții puse în opera**

Nu sunt necesare. S-au realizat investigații vizuale.

**g) Descrierea lucrărilor de reparații/intervenții propuse pentru punerea în siguranță și asigurarea integrității elementelor de construcție cu rol structural/nestructural, care fac obiectul reabilitării**

**termice a clădirii, cu considerarea încărcărilor suplimentare aferente, provenite din aplicarea măsurilor de izolare termică propuse**

**Înainte de aplicarea termosistemului se impune realizarea unor reparații privind suportul.**

Lucrările de reparație prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de 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 cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).**

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

**Pentru zidărie se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, pentru zonele unde sunt necesare reparații, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea #φ4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuiei se va aplica termosistemul.**

Termosistemul care formează închiderea clădirii, se acoperă cu plasă de pvc, fixată cu dibluri conexpand 6 bucăți la metru pătrat, peste care se tencuiește cu mortar decorativ, colorat conform specificațiilor din proiect.

Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul de șpaclu (mortar uscat, gata preparat în saci). Se toarnă conținutul sacului în apă curată și se amestecă cu mixerul până se obține o pastă omogenă; se lasă în repaus 5 minute pentru maturare, după care se mai amestecă lent încă minimum 2 minute. Prepararea se poate face și în betoniere, cu respectarea dozajului de apă și a timpilor de malaxare și maturare.

După o aranjare și apăsare corectă a plăcilor se obține o suprafață plană. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. 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

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri de plastic tip IDK-T (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. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren iar diblurile se vor ancora minim 7cm în structura zidăriei și minim 5cm în structura de beton (conform GP123-2013) . Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minimum 12 ore înainte de șpăcluirea plăcilor termoizolatoare.

#### **h) Prezentarea rezultatelor evaluărilor calitative și cantitative efectuate în scopul fundamentării concluziilor și recomandărilor**

Pentru evaluarea calitativă a construcției existente vezi capitolul 8 al prezentului document.

Evaluarea cantitativă se realizează orientativ prin metodologie I

fctd=	0.6 N/mm <sup>2</sup>	ag=	0.24 g
τk=	0.06 N/mm <sup>2</sup>	γ1=	1
g_uni=	11 kN/m <sup>2</sup>	β0=	2.5
τlim_b=	0.42 N/mm <sup>2</sup> (0.7xfctd)		
τlim_z=	0.06 N/mm <sup>2</sup>		

Corp	Dimensiuni in plan		Nr. Niveluri	G	q	λ	Fb	Ax	Ay	τx	τy	Tip structura	τlim	R3	Clasa de risc
	L	B								= Fb/Ax	= Fb/Ay				
	(m)	(m)		(kN)			(kN)	(mp)	(mp)	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	Zidarie -z	(N/mm <sup>2</sup> )		
	293.0		7.5	24172.5	2.5	0.85	4324.654	48.29	49.73	0.09	0.09	z	0.06	0.67	RS III

### i) Precizarea de măsuri generale și specifice de protecție pe perioada lucrărilor

Măsurile generale de protecție sunt cele cuprinse în legile aplicabile asociate măsurilor de protecție, vezi capitolul 11 al prezentului document.

### j) Prezentarea de concluzii și recomandări cu privire la aspect precum : condiții și limitări impuse, măsuri și intervenții necesar a fi efectuate la nivelul elementelor de construcție și prinderilor/legăturilor acestora, care ulterior, după realizarea lucrărilor, se consemnează în cartea tehnică a construcției

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponenta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va reface integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea #φ4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor reface cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioara cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

### k) Lucrări conexe ce pot fi cerute pentru obținerea unor avize

Se pot modifica treptele de acces în clădire cu acomodarea unei rampe de acces personal cu dizabilități.

## 10 ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

În prezentul capitol se va face o încadrare în clasa de risc seismic a construcției existente doar pe baza indicatorilor R1 și R2. Indicatorul R3 este destul de estimativ putând fi folosit doar ca o informație de plasare în domeniu.

Tabelul 10.1. Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R1</b>			
<b>&lt; 30</b>	<b>30 – 60</b>	<b>61 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.1. pentru o valoare a indicatorului **R1 = 78** puncte, **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 10.2. Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R2</b>			
<b>&lt; 40</b>	<b>40 – 70</b>	<b>71 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.2. pentru o valoare a indicatorului **R2 = 80**, clădirea poate fi încadrată în clasa **III-a de risc seismic**.

Tabelul 10.3. Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R3( %)</b>			
<b>&lt; 35</b>	<b>35 – 65</b>	<b>66 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

valoarea R3 minimă este 67% deci **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic**.

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: P+6E+7Ep
- vechimea construcției (cca. 40de ani);
- sistemul structural – canal termic, nu cleu central de beton si cadre perimetrare contravantuite cu zidarie, Plansee de beton 12-13cm;
- conformarea structurală – gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire - R1=78;
- gradul de afectare structurală – R2=80;
- gradul de asigurare structurală seismică – R3=67
- 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 (cuprinzând propunerile de renovare energetică) 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.**

## 11 MENȚIUNI

### 11.1 MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL

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

#### 11.1.1 Referitor la parapetii balcoanelor

Avand in vedere ca parapetii balcoanelor sunt realizați din prefabricate de beton armat conectate prin agrafare pe structura suport, acești parapeti se vor desface pentru că prezintă risc de cădere de la înălțime. Aceștia se vor înlocui cu tamplarie pvc cu panouri tip Weiss care se montează pe o substructură metalică nouă (de susținere) conectată atât inferior cât și superior în planșeele construcției gazdă.

#### 11.1.2 Referitor la rosturile dintre tronsoane

În cazul în care construcția este realizată în adicentă cu alte tronsoane rostul de lucru se va curăța și se va elibera de eventuale materiale casante introduse, de-a lungul, timpului în rost.

Se va realiza repararea marginilor tronsoanelor adiacente și se va aplica profil specific de rost care să permită jocul liber al tronsoanelor adiacente.

#### 11.1.3 Referitor la realizarea unor reparații de placare cu tencuială armată

Pentru o serie de pereți existenți s-au identificat o suită de degradări ce trebuie reparate prin realizarea unei tencuieli armate în grosime de circa 5cm.

Înainte de realizarea plăcii cu tencuială armată se va realiza decopertarea peretilor până la zidărie.

Se vor șpițui rosturile dintre cărămizi pe o adâncime de 1,5cm

Tencuiala se execută cu mortar de ciment M100-T. Se interzice adăugarea varului în compoziția tencuielii armate.

Plasele de armătură sunt din rețele de tip plasă sudată (# $\phi$ 4/100/100) cu clasa de rezistență S500. Plasele se vor suprapune la capete pe o lungime de minim 2,5-3 ochiuri.

**Se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, acolo unde este necesar, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea # $\phi$ 4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuielii se va aplica termosistemul.**

#### 11.1.4 Referitor la eventualitatea montării de panouri fotovoltaice

Panourile se pot 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 nu 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.

#### 11.1.5 Ref la elementele din lemn care se păstrează în lucrare

**Acest capitol este valabil doar pentru situațiile în care construcția este doată cu pod de lemn sau șarpantă de lemn care se păstrează în lucrare.**

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

##### 11.1.5.1 Măsuri de reparații pentru structura de lemn a podurilor

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, având 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, asigurând o mai bună trimitere a sarcinilor la piesele componente. Îmbinările contrafișelor cu piesele șarpantelor se fac cu prag.

Panale 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.

Panale, 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. Panale 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:

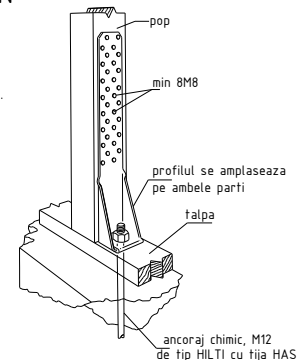
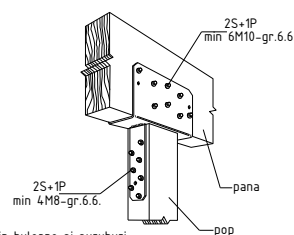
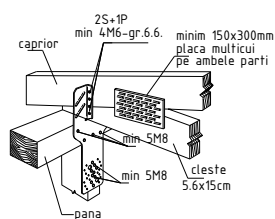
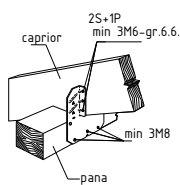
- dublarea elementelor de lemn degradate- este o lucrare posibilă acolo unde schema de descărcare permite acest lucru, spre exemplu : căpriori, popi, pane, clești
- înlocuirea elementelor de lemn degradate- se desfac elementele existente degradate și se înlocuiesc cu altele noi. Se va aplica în mod special pentru zonele degradate de astereală.
- Încorsetarea elementelor de lemn- se încarcă fisurile cu adeziv pentru lemn tip HORNBACK 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.

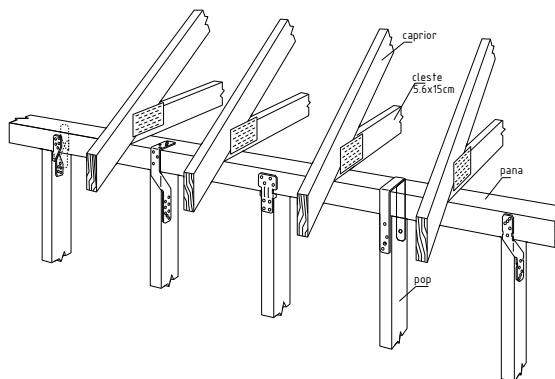
Element	Intervenție de reparație acceptată
Pane	- Înlocuire - Dublare
Popi	- Înlocuire - Dublare - Încorsetare
Clești	- Înlocuire

<b>Astereala</b>	- <b>Înlocuire</b>
<b>Căpriori</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Dublare</b>
<b>Cosoroaba</b>	- <b>Dublare</b>
<b>Contrafise</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Încorsetare</b>

(\*) DETALII TIP CONECTORI PENTRU LEMN



ATENȚIE  
indiferent de profilele metalice folosite, pentru elementele de conectare de tip buioane și suruburi se vor folosi informațiile minimale indicate în detalii, adaptate funcție de profilul ales



### 11.1.5.2 Tratare și ignifugare

Pentru ca este un material care poate lua foc ușor și poate întreține un incendiu, lemnul acoperișului trebuie protejat prin **ignifugare**, un proces prin care este tratat cu substanțe ignifuge pentru a-i crește rezistența la ardere.

Este important de știut totuși că, în urma acestui tratament, lemnul nu devine complet imun la ardere. Ignifugarea doar îngreunează aprinderea acestuia și reduce viteza de ardere și de propagare a flăcărilor. Ignifugarea lemnului se poate realiza în trei moduri:

- **Prin imersie** - lemnul este scufundat pentru o anumită perioadă într-o soluție ignifugă. Procedura durează, dar este foarte eficientă.
- **Prin pulverizare** - soluția este pulverizată pe lemn folosind echipamente speciale și se poate face chiar și după ce lemnul a fost montat, fie că e vorba despre grinzi sau scanduri.
- **Prin pensulare** - în cazul în care nu deții un compresor sau un pistol de pulverizat, poți folosi și o pensulă, dar procedura este una de durată.



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 agreement tehnic.

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

#### 11.1.6 Referitor la eventualitatea construirii unui nou corp de scară adiacent construcției existente

La nivelul fundațiilor, noile fundații de beton armat (asociate construcției noi) 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 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.

#### 11.1.7 Lucrări conexe privind noile finisaje

- Noile finisaje se vor realiza doar după îndepărtarea celor existente

#### 11.1.8 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. 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 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 șpacluarea plăcilor termoizolatoare.

#### 11.1.9 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 dizabilități și minim 2 cm pentru scările exterioare.

## 11.2 MENȚIUNI CU CARACTER GENERAL

Pentru executarea lucrărilor prevăzute se vor lua următoarele măsuri :

- la începerea lucrărilor de reparații se va efectua releveul 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 oricăror accidente de muncă, folosind parapetii, panourile avertizoare și iluminatul de semnalizare, în conformitate cu prevederile din Normele generale de Protecție a Muncii.

## 11.3 MENȚIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII

- Pentru executarea lucrărilor prevăzute constructorul va lua toate măsurile pentru respectarea prevederilor din următoarele norme de protecție muncii:
- Norme generale de protecție 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.

## 12 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.**

**Structura existentă NU necesită consolidare, dar pot fi necesare unele lucrări de reparații prin placare cu tencuială armată conform prezentului document.**

Întrucât construcția 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 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 mineral, refacerea invelitorii în terasa (cu funcția de colectare a apelor pluviale).
- 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;
- Lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, respectiv instalare de stații de încărcare rapidă pentru vehicule electrice aferente clădirilor publice (cu putere peste 22kW), cu două puncte de încărcare/stație.
- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;

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.
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe
- construirea acoperișului tip șarpantă, inclusiv sistemul de evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă (daca este cazul);
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- înlocuirea/modernizarea lifturilor prin înlocuirea mecanismelor de acționare electrică a ascensoarelor de persoane, în baza unui raport tehnic de specialitate, precum și repararea/înlocuirea componentelor mecanice, a cabinei/ușilor de acces, a sistemului de tracțiune, cutiilor de comandă, trolieilor, după caz cum sunt prevăzute în raportul tehnic de specialitate

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.

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparații betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponentă (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va refăce integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea #φ4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor refăce cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioară cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

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.

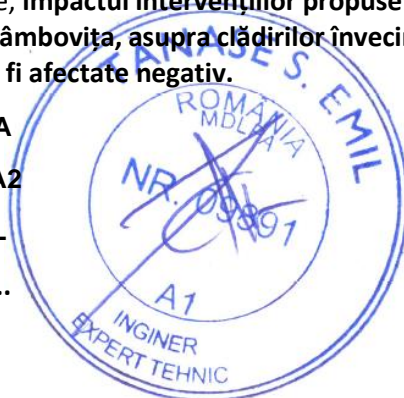
Cu condiția respectării cu strictețe a prevederilor din Expertiza Tehnică (în mod special al cap.11) și a Proiectului, dar și prin utilizarea unor tehnologii adecvate de execuție, cu luarea de măsuri de cercetare permanentă și sistematică în ceea ce privește monitorizarea construcțiilor învecinate, **impactul intervențiilor propuse pentru Bloc X1, Sc C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, mun. Târgoviște, jud. Dâmbovita, asupra clădirilor învecinate va fi inexistent, iar rezistența și stabilitatea clădirilor învecinate nu vor fi afectate negativ.**

**Expert Tehnic MDLPA**

**Pentru exigentele A1,A2**

**ING. TĂNASE S. EMIL**

.....



# RELEVU FOTO

“Renovare energetică a blocurilor de locuinte – X1, X2 și X3;  
B-dul Mircea cel Bătrân, nr. 14, din Municipiul Targoviste,  
judetul Dambovita”



**MAI.2022**

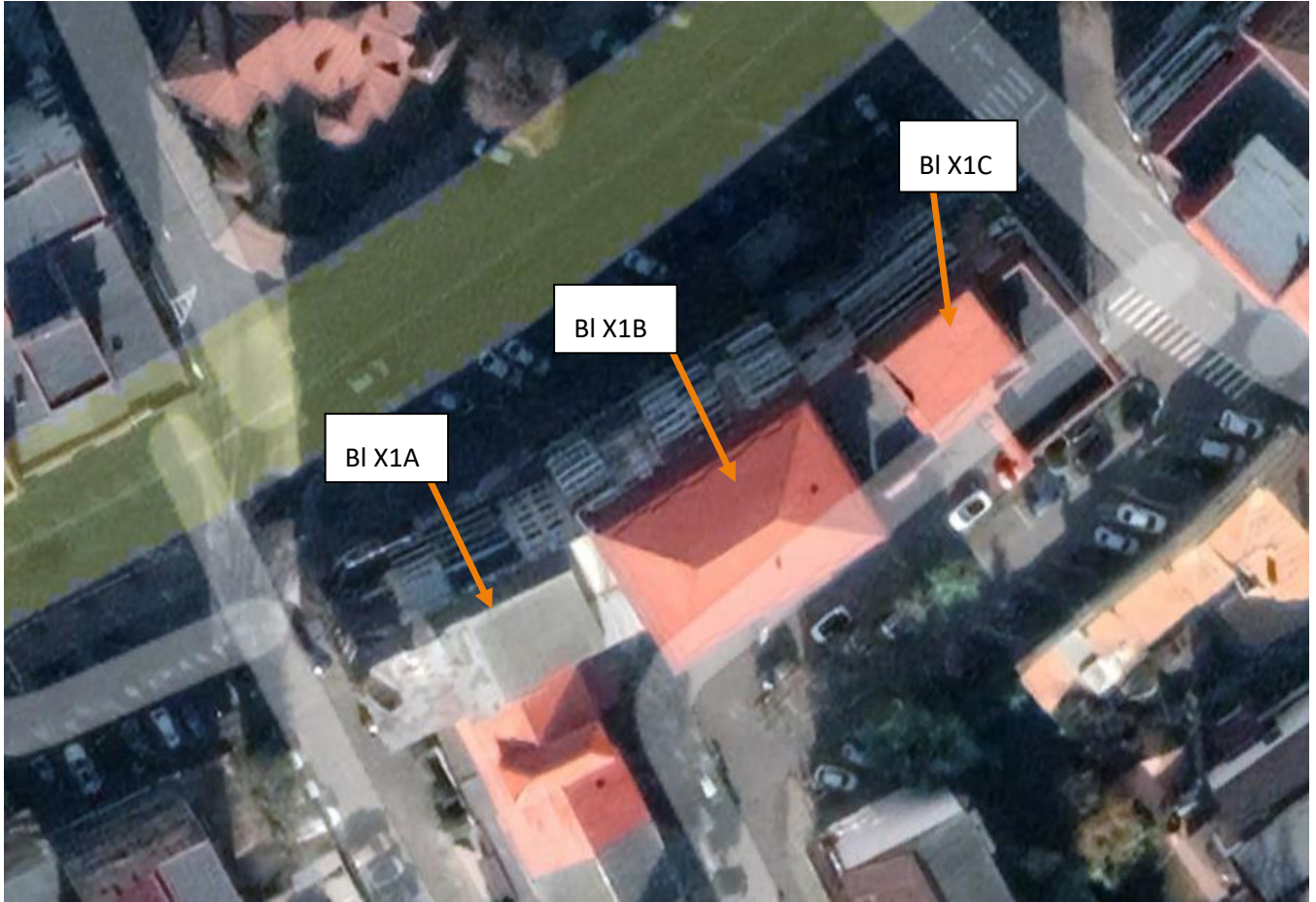


Figura 1: Plan situație cu identificarea corpurilor (sursa Google Earth)





*Figura 2: Fațada Nordica- X1A+X1B*



*Figura 3: Fațada Nordica- X1A+X1B*



Figura 4: Fațada Nordica- X1B+X1C



Figura 5: Fațada Nordica- X1B+X1C





*Figura 6: Fațada sudica - X1A*



*Figura 7: Fațada sudica - X1A+X1B*



de 1  
*Figura 8: Fațada sudica - X1C*



*Figura 9: Fațada sudica - X1C+X1B*



*Figura 10: Colț sud estic - X1C*



*Figura 11: Detaliu fatada est - X1C*



*Figura 12: Interior*



*Figura 13: Interior*

## CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 804 din 18.08.2022

In scopul: „**RENOVAREA ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE X1A, STR. MIRCEA CEL BATRAN, NR. 14, DIN MUNICIPIULUI TARGOVISTE, JUDETUL DAMBOVITA**”.

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL TARGOVISTE** cu sediul in judetul **DAMBOVITA**, municipiul **TARGOVISTE**, sectorul -, cod postal -, str. **Revolutiei**, nr. **1-3**, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax -, e-mail -, inregistrata la nr. **26867**, din **10.08.2022**,

pentru imobilul – teren si/sau constructii, situat in judetul **DAMBOVITA**, municipiul **TARGOVISTE**, cod postal -, **B-dul Mircea cel Batran**, nr. **14**, bl. **X1**, sc. **A**, sau identificat prin: Fisa bunului imobil, **NC 1128, CF 70281**.

Conform prevederilor Legii 350/2001, republicata, privind amenajarea teritoriului si urbanismului, Planul Urbanistic General al Municipiului Targoviste este in valabilitate. In temeiul reglementarilor Documentatiei de urbanism nr. 2229/05.07.1995, faza PUG, aprobata cu hotararea Consiliului Local Targoviste nr. 9/1998 prelungita conform O.U.G. nr. 51/21.06.2018 prin HCL nr. 239/29.06.2018, in conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare,

### SE CERTIFICA:

#### 1. REGIMUL JURIDIC

Terenul este situat in intravilanul municipiului Targoviste (conform Planului Urbanistic General aprobat prin HCL nr. 9 din ianuarie 1998 si prelungit conform O.U.G. nr. 51/21.06.2018 prin HCL nr. 239/29.06.2018).

Forma de proprietate: teren proprietate particulara in indiviziune in suprafata masurata de 305 mp, ocupat de constructia C1 – bloc de locuinte X1A conform cu Extrasul de Carte Funciara pentru Informare nr. 96415/10.08.2022.

In Lista Monumentelor Istorice si Siturilor Arheologice ale Judetului Dambovita, figureaza ca monument istoric, la poz. 517, cod LMI DB-II-a-A-17262, „Situl urban Calea Domneasca”, datat sec XIV- 1945. Imobilul din B-dul Mircea cel Batran, nr. 14, bl. X1, sc. A, este amplasat in zona de protectie a acestuia.

#### 2. REGIMUL ECONOMIC

Terenul este situat in : **UTR 1**.

Categoria de folosinta: curti constructii.

Funciunea dominanta a zonei: Llu –zona rezidentiala cu cladiri cu mai mult de 3 niveluri (peste 10,00 m) si IS - zona pentru institutii publice si servicii de interes general.

Subzone functionale: C; LMu1; LMu2; Llu1; Llu2; ISa; ISas; ISc; ISp; ISct; IScu; ISt; ISps; ISm; Pp; CCp.

#### 3. REGIMUL TEHNIC

Conform PUG si RLU, parcela apartine zonei zona Llu2 - zona predominant rezidentiala cu cladiri cu mai mult de 3 niveluri pentru care valorile maxime admise a indicilor de densitate a construirii sunt: POT=40 %; CUT=3,2; RHM : P+8. Hmax = 25,0 m;

Primaria Municipiului Targoviste a aprobat prin HCL nr. 280/19.12.2016 Regulamentul de interventie cu privire la reabilitarea fatadelor pentru cresterea calitatii arhitectural ambientale si a peformantei energetice a cladirilor de tip bloc de locuinte din Municipiul Targoviste. Prin HCL nr. 153/12.04.2022 s-a aprobat Nota conceptuala si Tema de proiectare pentru obiectivul de investitii „Renovarea energetica a blocurilor de locuinte X1A, X1B si X1C din Municipiul Targoviste”

Se admit lucrari de renovare energetica a blocului de locuinte X1A, str. Mircea cel Batran, nr. 14, ce constau in:

-lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii;  
-instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice, utilizarea surselor regenerabile de energie;

-lucrari de instalare / reabilitare / modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior;

-lucrari de reabilitare / modernizare a instalatiilor de iluminat in cladiri; sisteme de management energetic integrat pentru cladiri; sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;

-modernizarea sistemelor tehnice ale cladirilor, inclusiv in vederea pregatirii cladirilor pentru solutii inteligente;

-lucrari pentru echiparea cu statii de incarcare pentru masini electrice conform prevederilor Legii nr. 372/2005, republicata, privind performanta energetica a cladirilor;

-alte tipuri de lucrari, lucrari eligibile la recomandarea expertului tehnic si auditorului energetic, prevazute in cadrul ghidurilor de finantare

-lucrari conexe pentru respectarea altor cerinte fundamentale privind calitatea in constructii (securitatea la incendiu, igiena, sanatate si mediu inconjurator, siguranta si accesibilitate in exploatare, protectie impotriva zgomotului, utilizare sustenabila a resurselor naturale) aplicabile dupa caz;

-lucrari necesare pentru imbunatatirea securitatii la incendiu a cladirilor;

- lucrari necesare pentru adaptarea cladirilor si spatiilor publice la imbatranirea populatiei si la nevoile persoanelor cu dizabilitati;
- dotarea cu echipamente digitale performante;
- alte tipuri de lucrari care conduc la respectarea cerintelor fundamentale privind calitatea in constructii;
- orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului (inlocuirea circuitelor electrice, lucrari de demontare / montare a instalatiilor si echipamentelor consumatoare de energie, lucrari de reparatii la fatade, etc.)

Lucrarile de construire solicitate se vor putea realiza in baza unei documentatii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii, elaborata in conditiile Legii 50/1991, republicata si cu respectarea urmatoarelor conditii:

-lucrurile se vor putea realiza in baza unei expertize tehnice ce va face referire la rezistenta si stabilitatea constructiei in ansamblu si a avizului Ministerului Culturii;

-se vor respecta prevederile Regulamentului de interventie cu privire la reabilitarea fatadelor pentru cresterea calitatii arhitectural – ambientale si a performantei energetice a cladirilor de tip bloc de locuinte din Municipiul Targoviste, art. 3.2 – art. 3.4, inclusiv culorile: alb la pereti si rosu caramiziu pentru balcoane;

-documentatia tehnica pentru obtinerea autorizatiei de construire se va verifica obligatoriu, conform prevederilor Legii 10/1995, republicata, pentru cerinta „rezistenta mecanica si stabilitate” precum si pentru cerinta „economie de energie”;

-este interzisa desfiintarea ghenelor, grilelor si a gurilor de ventilatie sau instalatii; sunt interzise materialele stralucitoare, culorile vii, stridente; sunt interzise imitatiile de materiale sau utilizarea improprie a materialelor;

-documentatia pentru obtinerea autorizatiei de construire va cuprinde planse color a fatadelor;

Se vor respecta prevederile Codului Civil referitoare la vecinatati, prevederile Legii 50/1991, republicata privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii si normele de aplicare ale legii, prevederile Legii 10/ 1995, republicată, prevederile Ordinului Ministrului Sănătății nr. 119/ 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, prevederile Legii 372/2005 republicata, privind performanta energetica a cladirilor, prevederile Legii Asociatiilor de proprietari nr. 196/2018 si **prevederile OUG 92/2021, privind regimul deșeurilor art. 17 alin. (3)**

**Documentatia pentru obtinerea autorizatiei de construire va cuprinde acte de proprietate (copie conforma cu originalul) extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi insotit de planul cadastral vizat de Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara (stereo 70).**

**Mentiune:** In cazul in care se opteaza pentru o solutie care excede scopul prezentului certificat de urbanism si/sau nu se incadreaza in prevederile specifice si situatiile admise, aveti obligatia de a solicita un nou certificat de urbanism corespunzator solutiei alese.

Prezentul Certificat de Urbanism poate fi utilizat in scopul declarat pentru: **„Renovarea energetica a blocului de locuinte X1A, str. Mircea cel Baran, nr. 14, din Municipiul Targoviste, jud. Dambovita”.**

**Certificatul de urbanism nu tine loc de autorizatie de construire/desfiintare si nu confera dreptul de a executa lucrari de constructii.**

#### 4. OBLIGATII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

In scopul elaborarii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii – de construire /de desfiintare – solicitantul se va adresa autoritatii competente pentru protectia mediului: **AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI DAMBOVITA**

**Targoviste, Calea Ialomitei, nr. 1**

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

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

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

In aceste conditii:

Dupa primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligatia de a se prezenta la autoritatea competenta pentru protectia mediului in vederea evaluarii initiale a investitiei si stabilirii demararii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si/sau a procedurii de evaluare adecvata. In urma evaluarii initiale a notificarii privind intentia de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autoritatii competente pentru protectia mediului.

In situatia in care autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste efectuarea evaluarii impactului asupra mediului si/sau a evaluarii adecvate, solicitantul are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente cu privire la mentinerea cererii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

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

#### 5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE va fi insotita de urmatoarele documente:

- certificatul de urbanism (copie) ;
- dovada titlului asupra imobilului, teren si/sau constructii, sau, dupa caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi si extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi, in cazul in care legea nu dispune altfel (copie legalizata)
- documentatia tehnica – D.T., dupa caz (2 exemplare originale):

X D.T.A.C.

X D.T.O.E.

D.T.A.D.

P.U.Z.

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

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

- |                          |                                 |                          |                 |                          |                     |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | alimentare cu apa               | <input type="checkbox"/> | gaze naturale   | <input type="checkbox"/> | Alte avize/acorduri |
| <input type="checkbox"/> | canalizare                      | <input type="checkbox"/> | telefonizare    | <input type="checkbox"/> | .....               |
| <input type="checkbox"/> | alimentare cu energie electrica | <input type="checkbox"/> | salubritate     | <input type="checkbox"/> | .....               |
| <input type="checkbox"/> | alimentare cu energie termica   | <input type="checkbox"/> | transport urban | <input type="checkbox"/> | .....               |

d.2) avize si acorduri privind:

- |                          |                         |                          |                        |                          |                  |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | securitatea la incendiu | <input type="checkbox"/> | X sanatatea populatiei | <input type="checkbox"/> | protectia civila |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------|

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale si/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie) : Verificare proiect cf. Legea nr. 10/1995, republicata (conform Legii 7/2020 pentru modificarea si completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii); Expertiza tehnica ce va face referire la rezistenta si stabilitatea constructiei in ansamblu ; Aviz Ministerul Culturii; Hotarare AGAP; Contract mandat; Aviz D.A.P.P.P.

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original): Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic si al mediului inconjurator a utilizarii sistemelor alternative de inalta eficienta, elaborat de proiectant si verificat de un auditor energetic; Raport de audit energetic intocmit de un auditor energetic atestat pentru specialitatile instalatii de incalzire, instalatii de ventilare, instalatii de climatizare conform prevederilor Legii 372/2005, art. 7; Certificat de performanta energetica in vederea obtinerii Procesului Verbal de receptie la finalizarea lucrarilor.

- e) punctul de vedere/actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului (copie);
- g) documente de plata ale urmatoarelor taxe:

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

PENTRU PRIMAR,\*  
VICEPRIMAR  
jr. CATALIN RADULESCU



SECRETAR GENERAL,  
jr. CHIRU CATALIN CRISTEA

ARHITECT SEF,  
urb. ALEXANDRINA MARIA SOARE

Achitat taxa de - lei, conform cu chitanta nr. - din -.  
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin posta la data de .....  
In conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare.  
\* Atributie exercitata prin delegare potrivit Dispozitiei nr. 2942/10.11.2020 a Primarului Municipiului Targoviste.

#### SE PRELUNGESTE VALABILITATEA CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de ..... pana la data de .....

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilității nu este posibila, solicitantul urmând sa obtina, in condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

SECRETAR GENERAL,

ARHITECT SEF,

Data prelungirii valabilității: \_\_\_\_\_  
Achitat taxa de: \_\_\_\_\_ lei, conform chitanței nr. .... din .....  
Transmis solicitantului la data de ..... direct / prin posta.  
Red. Sarmasag Ioan/2 ex.





## CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 805 din 18.08.2022

In scopul: „RENOVAREA ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE X1B, STR. MIRCEA CEL BATRAN, NR. 14, DIN MUNICIPIULUI TARGOVISTE, JUDETUL DAMBOVITA”.

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL TARGOVISTE** cu sediul in judetul **DAMBOVITA**, municipiul **TARGOVISTE**, sectorul -, cod postal -, str. **Revolutiei**, nr. **1-3**, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax -, e-mail -, inregistrata la nr. **26867**, din **10.08.2022**,

pentru imobilul – teren si/sau constructii, situat in judetul **DAMBOVITA**, municipiul **TARGOVISTE**, cod postal -, **B-dul Mircea cel Batran**, nr. **14**, bl. **X1**, sc. **B**, sau identificat prin: Fisa bunului imobil, **NC 822, CF 71162**.

Conform prevederilor Legii 350/2001, republicata, privind amenajarea teritoriului si urbanismului, Planul Urbanistic General al Municipiului Targoviste este in valabilitate. In temeiul reglementarilor Documentatiei de urbanism nr. 2229/05.07.1995, faza PUG, aprobata cu hotararea Consiliului Local Targoviste nr. 9/1998 prelungita conform O.U.G. nr. 51/21.06.2018 prin HCL nr. 239/29.06.2018, in conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare,

### SE CERTIFICA:

#### 1. REGIMUL JURIDIC

Terenul este situat in intravilanul municipiului Targoviste (conform Planului Urbanistic General aprobat prin HCL nr. 9 din ianuarie 1998 si prelungit conform O.U.G. nr. 51/21.06.2018 prin HCL nr. 239/29.06.2018).

Forma de proprietate: teren proprietate particulara in indiviziune in suprafata masurata de 381 mp, ocupat de constructia C1 – bloc de locuinte X1B conform cu Extrasul de Carte Funciara pentru Informare nr. 96416/10.08.2022.

In Lista Monumentelor Istorice si Siturilor Arheologice ale Judetului Dambovita, figureaza ca monument istoric, la poz. 517, cod LMI DB-II-a-A-17262, „Situl urban Calea Domneasca”, datat sec XIV- 1945. Imobilul din B-dul Mircea cel Batran, nr. 14, bl. X1, sc. B, este amplasat in zona de protectie a acestuia.

#### 2. REGIMUL ECONOMIC

Terenul este situat in : **UTR 1**.

Categoria de folosinta: curti constructii.

Funciunea dominanta a zonei: Llu –zona rezidentiala cu cladiri cu mai mult de 3 niveluri (peste 10,00 m) si IS - zona pentru institutii publice si servicii de interes general.

Subzone functionale: C; LMu1; LMu2; Llu1; Llu2; ISa; ISas; ISc; ISp; ISct; IScu; IST; ISps; ISm; Pp; CCp.

#### 3. REGIMUL TEHNIC

Conform PUG si RLU, parcela apartine zonei zona Llu2 - zona predominant rezidentiala cu cladiri cu mai mult de 3 niveluri pentru care valorile maxime admise a indicilor de densitate a construirii sunt: POT=40 %; CUT=3,2; RHM : P+8. Hmax = 25,0 m;

Primaria Municipiului Targoviste a aprobat prin HCL nr. 280/19.12.2016 Regulamentul de interventie cu privire la reabilitarea fatadelor pentru cresterea calitatii arhitectural ambientale si a performantei energetice a cladirilor de tip bloc de locuinte din Municipiul Targoviste. Prin HCL nr. 153/12.04.2022 s-a aprobat Nota conceptuala si Tema de proiectare pentru obiectivul de investitii „Renovarea energetica a blocurilor de locuinte X1A, X1B si X1C din Municipiul Targoviste”

Se admit lucrari de renovare energetica a blocului de locuinte X1B, str. Mircea cel Batran, nr. 14, ce constau in:

-lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii;  
-instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice, utilizarea surselor regenerabile de energie;

-lucrari de instalare / reabilitare / modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior;

-lucrari de reabilitare / modernizare a instalatiilor de iluminat in cladiri; sisteme de management energetic integrat pentru cladiri; sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;

-modernizarea sistemelor tehnice ale cladirilor, inclusiv in vederea pregatirii cladirilor pentru solutii inteligente;

-lucrari pentru echiparea cu statii de incarcare pentru masini electrice conform prevederilor Legii nr. 372/2005, republicata, privind performanta energetica a cladirilor;

-alte tipuri de lucrari, lucrari eligibile la recomandarea expertului tehnic si auditorului energetic, prevazute in cadrul ghidurilor de finantare

-lucrari conexe pentru respectarea altor cerinte fundamentale privind calitatea in constructii (securitatea la incendiu, igiena, sanatate si mediu inconjurator, siguranta si accesibilitate in exploatare, protectie impotriva zgomotului, utilizare sustenabila a resurselor naturale) aplicabile dupa caz;

-lucrari necesare pentru imbunatatirea securitatii la incendiu a cladirilor;

- lucrari necesare pentru adaptarea cladirilor si spatiilor publice la imbatranirea populatiei si la nevoile persoanelor cu dizabilitati;
- dotarea cu echipamente digitale performante;
- alte tipuri de lucrari care conduc la respectarea cerintelor fundamentale privind calitatea in constructii;
- orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului (inlocuirea circuitelor electrice, lucrari de demontare / montare a instalatiilor si echipamentelor consumatoare de energie, lucrari de reparatii la fatade, etc.)

Lucrarile de construire solicitate se vor putea realiza in baza unei documentatii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii, elaborata in conditiile Legii 50/1991, republicata si cu respectarea urmatoarelor conditii:

-lucrurile se vor putea realiza in baza unei expertize tehnice ce va face referire la rezistenta si stabilitatea constructiei in ansamblu si a avizului Ministerului Culturii;

-se vor respecta prevederile Regulamentului de interventie cu privire la reabilitarea fatadelor pentru cresterea calitatii arhitectural – ambientale si a performantei energetice a cladirilor de tip bloc de locuinte din Municipiul Targoviste, art. 3.2 – art. 3.4, inclusiv culorile: alb la pereti si rosu caramiziu pentru balcoane;

-documentatia tehnica pentru obtinerea autorizatiei de construire se va verifica obligatoriu, conform prevederilor Legii 10/1995, republicata, pentru cerinta „rezistenta mecanica si stabilitate” precum si pentru cerinta „economie de energie”;

-este interzisa desfiintarea ghenelor, grilelor si a gurilor de ventilatie sau instalatii; sunt interzise materialele stralucitoare, culorile vii, stridente; sunt interzise imitatiile de materiale sau utilizarea improprie a materialelor;

-documentatia pentru obtinerea autorizatiei de construire va cuprinde planse color a fatadelor;

Se vor respecta prevederile Codului Civil referitoare la vecinatati, prevederile Legii 50/1991, republicata privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii si normele de aplicare ale legii, prevederile Legii 10/ 1995, republicată, prevederile Ordinului Ministrului Sănătății nr. 119/ 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, prevederile Legii 372/2005 republicata, privind performanta energetica a cladirilor, prevederile Legii Asociatiilor de proprietari nr. 196/2018 si **prevederile OUG 92/2021, privind regimul deseurilor art. 17 alin. (3)**

**Documentatia pentru obtinerea autorizatiei de construire va cuprinde acte de proprietate (copie conforma cu originalul) extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi insotit de planul cadastral vizat de Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara (stereo 70).**

**Mentiune:** In cazul in care se opteaza pentru o solutie care excede scopul prezentului certificat de urbanism si/sau nu se incadreaza in prevederile specifice si situatiile admise, aveti obligatia de a solicita un nou certificat de urbanism corespunzator solutiei alese.

Prezentul Certificat de Urbanism poate fi utilizat in scopul declarat pentru: **„Renovarea energetica a blocului de locuinte X1B, str. Mircea cel Baran, nr. 14, din Municipiul Targoviste, jud. Dambovita”.**

**Certificatul de urbanism nu tine loc de autorizatie de construire/desfiintare si nu confera dreptul de a executa lucrari de constructii.**

#### 4. OBLIGATII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

In scopul elaborarii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii – de construire /de desfiintare – solicitantul se va adresa autoritatii competente pentru protectia mediului: **AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI DAMBOVITA**

**Targoviste, Calea Ialomitei, nr. 1**

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

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

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

In aceste conditii:

Dupa primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligatia de a se prezenta la autoritatea competenta pentru protectia mediului in vederea evaluarii initiale a investitiei si stabilirii demararii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si/sau a procedurii de evaluare adecvata. In urma evaluarii initiale a notificarii privind intentia de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autoritatii competente pentru protectia mediului.

In situatia in care autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste efectuarea evaluarii impactului asupra mediului si/sau a evaluarii adecvate, solicitantul are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente cu privire la mentinerea cererii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

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

#### 5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE va fi insotita de urmatoarele documente:

- certificatul de urbanism (copie) ;
- dovada titlului asupra imobilului, teren si/sau constructii, sau, dupa caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi si extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi, in cazul in care legea nu dispune altfel (copie legalizata)
- documentatia tehnica – D.T., dupa caz (2 exemplare originale):

X D.T.A.C.

X D.T.O.E.

D.T.A.D.

P.U.Z.

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

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

- |                          |                                 |                          |                 |                          |                     |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | alimentare cu apa               | <input type="checkbox"/> | gaze naturale   | <input type="checkbox"/> | Alte avize/acorduri |
| <input type="checkbox"/> | canalizare                      | <input type="checkbox"/> | telefonizare    | <input type="checkbox"/> | .....               |
| <input type="checkbox"/> | alimentare cu energie electrica | <input type="checkbox"/> | salubritate     | <input type="checkbox"/> | .....               |
| <input type="checkbox"/> | alimentare cu energie termica   | <input type="checkbox"/> | transport urban | <input type="checkbox"/> | .....               |

d.2) avize si acorduri privind:

- |                          |                         |                          |                        |                          |                  |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | securitatea la incendiu | <input type="checkbox"/> | X sanatatea populatiei | <input type="checkbox"/> | protectia civila |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------|

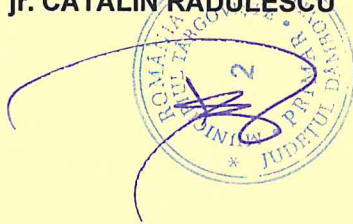
d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie) : **Verificare proiect cf. Legea nr. 10/1995, republicată (conform Legii 7/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții); Expertiza tehnică ce va face referire la rezistența și stabilitatea construcției în ansamblu ; Aviz Ministerul Culturii; Hotărâre AGAP; Contract mandat; Aviz D.A.P.P.P.**

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original): **Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență, elaborat de proiectant și verificat de un auditor energetic; Raport de audit energetic întocmit de un auditor energetic atestat pentru specialitățile instalațiilor de încălzire, instalațiilor de ventilație, instalațiilor de climatizare conform prevederilor Legii 372/2005, art. 7; Certificat de performanță energetică în vederea obținerii Procesului Verbal de recepție la finalizarea lucrărilor.**

- e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);
- g) documente de plată ale următoarelor taxe:

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

**PENTRU PRIMAR,\*  
VICEPRIMAR  
jr. CATALIN RADULESCU**



**SECRETAR GENERAL,  
jr. CHIRU CATALIN CRISTEA**

**ARHITECT SEF,  
urb. ALEXANDRINA MARIA SOARE**

Achitat taxa de - lei, conform cu chitanța nr. - din -.  
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poșta 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 Dispoziției nr. 2942/10.11.2020 a Primarului Municipiului Targoviste.

#### **SE PRELUNGESTE 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 SEF,**

Data prelungirii valabilității: \_\_\_\_\_  
Achitat taxa de: \_\_\_\_\_ lei, conform chitanței nr. .... din .....  
Transmis solicitantului la data de ..... direct / prin poșta.  
Red. Sarmasag Ioan/2 ex.



## CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 806 din 18.08.2022

In scopul: „RENOVAREA ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE X1C, STR. MIRCEA CEL BATRAN, NR. 14, DIN MUNICIPIULUI TARGOVISTE, JUDETUL DAMBOVITA”.

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL TARGOVISTE** cu sediul in judetul **DAMBOVITA**, municipiul **TARGOVISTE**, sectorul -, cod postal -, str. **Revolutiei**, nr. **1-3**, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax -, e-mail -, inregistrata la nr. **26865**, din **10.08.2022**,

pentru imobilul – teren si/sau constructii, situat in judetul **DAMBOVITA**, municipiul **TARGOVISTE**, cod postal -, **B-dul Mircea cel Batran**, nr. **14**, bl. **X1**, sc. **C**, sau identificat prin: Fisa bunului imobil, **NC 1493, CF 70365**.

Conform prevederilor Legii 350/2001, republicata, privind amenajarea teritoriului si urbanismului, Planul Urbanistic General al Municipiului Targoviste este in valabilitate. In temeiul reglementarilor Documentatiei de urbanism nr. 2229/05.07.1995, faza PUG, aprobata cu hotararea Consiliului Local Targoviste nr. 9/1998 prelungita conform O.U.G. nr. 51/21.06.2018 prin HCL nr. 239/29.06.2018, in conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare,

### SE CERTIFICA:

#### 1. REGIMUL JURIDIC

Terenul este situat in intravilanul municipiului Targoviste (conform Planului Urbanistic General aprobat prin HCL nr. 9 din ianuarie 1998 si prelungit conform O.U.G. nr. 51/21.06.2018 prin HCL nr. 239/29.06.2018).

Forma de proprietate: teren proprietate particulara in indiviziune in suprafata masurata de 381 mp, ocupat de constructia C1 – bloc de locuinte X1C conform cu Extrasul de Carte Funciara pentru Informare nr. 96419/10.08.2022.

In Lista Monumentelor Istorice si Siturilor Arheologice ale Judetului Dambovita, figureaza ca monument istoric, la poz. 517, cod LMI DB-II-a-A-17262, „Situl urban Calea Domneasca”, datat sec XIV- 1945. Imobilul din B-dul Mircea cel Batran, nr. 14, bl. X1, sc. C, este amplasat in zona de protectie a acestuia.

#### 2. REGIMUL ECONOMIC

Terenul este situat in : **UTR 1**.

Categoria de folosinta: curti constructii.

Funciunea dominantă a zonei: Llu –zona rezidentiala cu cladiri cu mai mult de 3 niveluri (peste 10,00 m) si IS - zona pentru institutii publice si servicii de interes general.

Subzone functionale: C; LMu1; LMu2; Llu1; Llu2; ISa; ISas; ISc; ISp; ISct; IScu; ISt; ISps; ISm; Pp; CCp.

#### 3. REGIMUL TEHNIC

Conform PUG si RLU, parcela apartine zonei zona Llu2 - zona predominant rezidentiala cu cladiri cu mai mult de 3 niveluri pentru care valorile maxime admise a indicilor de densitate a construirii sunt: POT=40 %; CUT=3,2; RHM : P+8. Hmax = 25,0 m;

Primaria Municipiului Targoviste a aprobat prin HCL nr. 280/19.12.2016 Regulamentul de interventie cu privire la reabilitarea fatadelor pentru cresterea calitatii arhitectural ambientale si a performantei energetice a cladirilor de tip bloc de locuinte din Municipiul Targoviste. Prin HCL nr. 153/12.04.2022 s-a aprobat Nota conceptuala si Tema de proiectare pentru obiectivul de investitii „Renovarea energetica a blocurilor de locuinte X1A, X1B si X1C din Municipiul Targoviste”

Se admit lucrari de renovare energetica a blocului de locuinte X1C, str. Mircea cel Batran, nr. 14, ce constau in:

- lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii;
- instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice, utilizarea surselor regenerabile de energie;
- lucrari de instalare / reabilitare / modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior;
- lucrari de reabilitare / modernizare a instalatiilor de iluminat in cladiri; sisteme de management energetic integrat pentru cladiri; sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;
- modernizarea sistemelor tehnice ale cladirilor, inclusiv in vederea pregatirii cladirilor pentru solutii inteligente;
- lucrari pentru echiparea cu statii de incarcare pentru masini electrice conform prevederilor Legii nr. 372/2005, republicata, privind performanta energetica a cladirilor;
- alte tipuri de lucrari, lucrari eligibile la recomandarea expertului tehnic si auditorului energetic, prevazute in cadrul ghidurilor de finantare
- lucrari conexe pentru respectarea altor cerinte fundamentale privind calitatea in constructii (securitatea la incendiu, igiena, sanatate si mediu inconjurator, siguranta si accesibilitate in exploatare, protectie impotriva zgomotului, utilizare sustenabila a resurselor naturale) aplicabile dupa caz;
- lucrari necesare pentru imbunatatirea securitatii la incendiu a cladirilor;

-lucrari necesare pentru adaptarea cladirilor si spatiilor publice la imbogatirea populatiei si la nevoile persoanelor cu dizabilitati;

-dotarea cu echipamente digitale performante;

-alte tipuri de lucrari care conduc la respectarea cerintelor fundamentale privind calitatea in constructii;

-orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului (inlocuirea circuitelor electrice, lucrari de demontare / montare a instalatiilor si echipamentelor consumatoare de energie, lucrari de reparatii la fatade, etc.)

Lucrarile de construire solicitate se vor putea realiza in baza unei documentatii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii, elaborata in conditiile Legii 50/1991, republicata si cu respectarea urmatoarelor conditii:

-lucrurile se vor putea realiza in baza unei expertize tehnice ce va face referire la rezistenta si stabilitatea constructiei in ansamblu si a avizului Ministerului Culturii;

-se vor respecta prevederile Regulamentului de interventie cu privire la reabilitarea fatadelor pentru cresterea calitatii arhitectural – ambientale si a performantei energetice a cladirilor de tip bloc de locuinte din Municipiul Targoviste, art. 3.2 – art. 3.4, inclusiv culorile: alb la pereti si rosu caramiziu pentru balcoane;

-documentatia tehnica pentru obtinerea autorizatiei de construire se va verifica obligatoriu, conform prevederilor Legii 10/1995, republicata, pentru cerinta „rezistenta mecanica si stabilitate” precum si pentru cerinta „economie de energie”;

-este interzisa desfiintarea ghenelor, grilelor si a gurilor de ventilatie sau instalatii; sunt interzise materialele stralucitoare, culorile vii, stridente; sunt interzise imitatiile de materiale sau utilizarea improprie a materialelor;

-documentatia pentru obtinerea autorizatiei de construire va cuprinde planse color a fatadelor;

Se vor respecta prevederile Codului Civil referitoare la vecinatati, prevederile Legii 50/1991, republicata privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii si normele de aplicare ale legii, prevederile Legii 10/ 1995, republicată, prevederile Ordinului Ministrului Sănătății nr. 119/ 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, prevederile Legii 372/2005 republicata, privind performanta energetica a cladirilor, prevederile Legii Asociatiilor de proprietari nr. 196/2018 si **prevederile OUG 92/2021, privind regimul deseurilor art. 17 alin. (3)**

**Documentatia pentru obtinerea autorizatiei de construire va cuprinde acte de proprietate (copie conforma cu originalul) extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi insotit de planul cadastral vizat de Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara (stereo 70).**

**Mentiune:** In cazul in care se opteaza pentru o solutie care excede scopul prezentului certificat de urbanism si/sau nu se incadreaza in prevederile specifice si situatiile admise, aveti obligatia de a solicita un nou certificat de urbanism corespunzator solutiei alese.

Prezentul Certificat de Urbanism poate fi utilizat in scopul declarat pentru: **„Renovarea energetica a blocului de locuinte X1C, str. Mircea cel Baran, nr. 14, din Municipiul Targoviste, jud. Dambovita”.**

**Certificatul de urbanism nu tine loc de autorizatie de construire/desfiintare si nu confera dreptul de a executa lucrari de constructii.**

#### 4. OBLIGATII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

In scopul elaborarii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii – de construire /de desfiintare – solicitantul se va adresa autoritatii competente pentru protectia mediului: **AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI DAMBOVITA**

**Targoviste, Calea Ialomitei, nr. 1**

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

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

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

In aceste conditii:

Dupa primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligatia de a se prezenta la autoritatea competenta pentru protectia mediului in vederea evaluarii initiale a investitiei si stabilirii demararii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si/sau a procedurii de evaluare adecvata. In urma evaluarii initiale a notificarii privind intentia de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autoritatii competente pentru protectia mediului.

In situatia in care autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste efectuarea evaluarii impactului asupra mediului si/sau a evaluarii adecvate, solicitantul are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente cu privire la mentinerea cererii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

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

#### 5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE va fi insotita de urmatoarele documente:

a)certificatul de urbanism (copie) ;

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

c) documentatia tehnica – D.T., dupa caz (2 exemplare originale):

X D.T.A.C.

X D.T.O.E.

D.T.A.D.

P.U.Z.

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

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

<input type="checkbox"/>	alimentare cu apa	<input type="checkbox"/>	gaze naturale	<input type="checkbox"/>	Alte avize/acorduri
<input type="checkbox"/>	canalizare	<input type="checkbox"/>	telefonizare	<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	alimentare cu energie electrica	<input type="checkbox"/>	salubritate	<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	alimentare cu energie termica	<input type="checkbox"/>	transport urban	<input type="checkbox"/>	.....

d.2) avize si acorduri privind:

<input type="checkbox"/>	securitatea la incendiu	<input type="checkbox"/>	X sanatatea populatiei	<input type="checkbox"/>	protectia civila
--------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	------------------

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie) : **Verificare proiect cf. Legea nr. 10/1995, republicata (conform Legii 7/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții); Expertiza tehnică ce va face referire la rezistența și stabilitatea construcției în ansamblu ; Aviz Ministerul Culturii; Hotărâre AGAP; Contract mandat; Aviz D.A.P.P.P.**

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original): **Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență, elaborat de proiectant și verificat de un auditor energetic; Raport de audit energetic întocmit de un auditor energetic atestat pentru specialitățile instalațiilor de încălzire, instalațiilor de ventilație, instalațiilor de climatizare conform prevederilor Legii 372/2005, art. 7; Certificat de performanță energetică în vederea obținerii Procesului Verbal de recepție la finalizarea lucrărilor.**

- e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);
- g) documente de plată ale următoarelor taxe:

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

**PENTRU PRIMAR,\*  
VICEPRIMAR  
jr. CATALIN RADULESCU**



**SECRETAR GENERAL,  
jr. CHIRU CATALIN CRISTEA**

**ARHITECT SEF,  
urb. ALEXANDRINA MARIA SOARE**

Achitat taxa de - lei, conform cu chitanța nr. - din -.  
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poșta 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 Dispoziției nr. 2942/10.11.2020 a Primarului Municipiului Targoviste.

**SE PRELUNGESTE 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 SEF,**

Data prelungirii valabilității: \_\_\_\_\_  
Achitat taxa de: \_\_\_\_\_ lei, conform chitanței nr. .... din .....  
Transmis solicitantului la data de ..... direct / prin poșta.  
Red. Sarmasag Ioan/2 ex.

