# HOTĂRÂREA NR. 236 DIN 26.06.2023

**privind aprobarea documentaţiei tehnico-economice faza DALI si aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investitii "Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din municipiul Bacău str. I.S. Sturza nr. 28 și str. Nicolae Titulescu nr. 22"- blocul situat în str. Nicolae Titulescu nr. 22**

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință ordinară la data de 26.06.2023 potrivit art. 133 alin. (1) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere:

-Referatul nr. 156343 din 23.06.2023 înaintat de către Managerul de Proiect „Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din municipiul Bacău str. I.S. Sturza nr. 28 și str. Nicolae Titulescu nr. 22", Proiectul nr. C5/1/A.3.1/19 (PNRR), prin care se propune inițierea unui proiect de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice la faza DALI pentru obiectivul de investiții „Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din municipiul Bacău str. I.S. Sturza nr. 28 și str. Nicolae Titulescu nr. 22 "- blocul situat în str. Nicolae Titulescu nr. 22;

-Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacau înregistrată cu nr. 156415 din 23.06.2023;

-Raportul Direcției Juridice înregistrat cu nr. 156417/1/23.06.2023;

-Raportul comun al Direcției Tehnice și al Direcției Economice, înregistrat cu nr. 156417/2/23.06.2023;

-Avizele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr.255/26.06.2023 al Comisiei de specialitate nr.1, nr.270/26.06.2023 al Comisiei de specialitate nr.2 și nr.321/26.06.2023 al Comisiei de specialitate nr. 5;

-Prevederile Legii nr. 273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completările ulterioare;

-Prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/ 2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare;

-Prevederile art. 5 (1) lit.b) alin. (ii) și alin.(3), ale art.7 alin.(2) și ale art.9 alin.(1) din HG nr. 907/ 2016 privind etapele de elaborare si conţinutul - cadru al documentaţiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările si completările ulterioare;

-Prevederile art.140 alin. (1) și (3), ale art. 196 alin. (1) lit.a), ale art. 197 alin. (1) și ale art. 243 alin. (1) lit. a) și b) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, modificată şi completată;

În temeiul dispoziţiilor art. 129 alin. (2) lit.b) alin. (4) lit. d) și lit. e) si art. 139 alin. (3) lit. a) și alin.(5) Ordonanta de Urgenta nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare,

## HOTARASTE :

**Art. 1.** – Se aprobă documentația tehnico-economică - faza DALI pentru obiectivul de investiții "Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din municipiul Bacău str. I.S. Sturza nr. 28 și str. Nicolae Titulescu nr. 22"- blocul situat în str. Nicolae Titulescu nr. 22, conform Anexei nr. 1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art. 2.** – Se aprobă indicatorii tehnico-economici, faza DALI la obiectivul de investiții "Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din municipiul Bacău str. I.S. Sturza nr. 28 și str. Nicolae Titulescu nr. 22"- blocul situat în str. Nicolae Titulescu nr. 22, conform Anexei nr. 2, parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.3. -** Primarul Municipiului Bacău va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri prin EIP „ Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din municipiul Bacău str. I.S. Sturza nr. 28 și str. Nicolae Titulescu nr. 22".

**Art.4. -** Prezenta hotărâre se comunică Primarului Municipiului Bacău, Managerului de proiect EIP „ Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din municipiul Bacău str. I.S. Sturza nr. 28 și str. Nicolae Titulescu nr. 22" și Direcției Tehnice.

**Art.5. -** Prin grija Secretarului General al Municipiului Bacău prezenta hotărâre se comunică în termen legal Instituției Prefectului – Județul Bacău pentru verificarea legalității.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ**
**DAN-GABRIEL BITIRE**

ROMÂNIA JUDEȚUL BACĂU MUNICIPIUL BACĂU CONSILIUL LOCAL

**CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE**
**SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU**
**NICOLAE – OVIDIU POPOVICI**

N.O.P., C.S./M.T./EX.1/DS.I-A-1

**ROMÂNIA**
**JUDEȚUL BACĂU**
**CONSILIUL LOCAL BACĂU**

**ANEXA NR. 1**
**LA HOTĂRÂREA NR. 236 DIN 26.06.2023**
**COMUNĂ CU PROIECTUL DE HOTĂRÂRE NR. 156317 DIN 23.06.2023**

Documentația tehnico-economică D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții:
*"Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din municipiul Bacău str. I.S. Sturza nr. 28 și str. Nicolae Titulescu nr. 22"* - **blocul situat în str. Nicolae Titulescu nr. 22**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ**
**DAN-GABRIEL BITIRE**

**CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE**
**SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU**
**NICOLAE-OVIDIU POPOVICI**

**MANAGER DE PROIECT**
Diana Mihaela Marin

**DENUMIREA PROIECTULUI:**

# LUCRARI DE INTERVENTIE PRIVIND Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22

**Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22, localitatea Bacau, județul Bacau.**




**Faza de proiectare:**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (DALI)**

**Proiect număr: 559.2/2023**

# FIȘA PROIECTULUI

| | |
|---|---|
| **Denumirea proiectului:** | LUCRARI DE INTERVENTIE PRIVIND: Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22, |
| **Denumirea obiectivului de investitii:** | Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 |
| **Amplasament:** | Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22, localitatea Bacau, judetul Bacau; |
| **Nr. proiect:** | **559.2/2023;** |
| **Contract nr:** | 147684/258 din 24.05.2023 |
| **Faza:** | **DALI;** |
| **Data elaborării:** | 14.06.2023; |
| **Titular:** | MUNICIPIUL BACAU; |
| **Beneficiar:** | MUNICIPIUL BACAU; |
| **Proiectant general:** | KES BUSINESS S.R.L.,MUN. BISTRITA, STR. 1 DECEMBRIE, NR. 30, BIROU 2, JUD. BISTRITA-NASAUD |
| **Proictant de specialitate:** | |
| **Ordonator principal de credite/investitor:** | MUNICIPIUL BACAU |

# FIŞA CU RESPONSABILITĂŢI

| | |
|---|---|
| **Proiectant general:** | KES BUSINESS S.R.L.; |
| **Reprezentantul legal al proiectantului** | Lungu Mihaela-Liliana; |
| **Şef Proiect Complex:** | arh. Fodor Tamas; |
| **Arhitectură:** | arh. Fodor Tamas; |
| **Structură:** | ing. Roman Samuiel; |
| **Instalaţii el.:** | ing. Nistor Paul; |
| **Studii topografice:** | dr. ing. Boca Bogdan; |
| **Studii geotehnice:** | ing. Tarcan Marius- Doru . |

# BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

**FIŞA PROIECTULUI** 3
**FIŞA CU RESPONSABILITĂŢI** 5
**1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII** 13
A. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII: 13
B. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: 13
C. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERŢIAR): 13
D. BENEFICIARUL INVESTIŢIEI: 13
E. ELABORATORUL DOCUMENTAŢIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE: 13
**2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII** 15
**2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAŢIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUŢIONALE ŞI FINANCIARE** 15
**2.2. ANALIZA SITUAŢIEI EXISTENTE ŞI IDENTIFICAREA NECESITĂŢILOR ŞI A DEFICIENŢELOR** 16
**2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIŢIEI PUBLICE** 17
**3. DESCRIEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE** 21
**3.1.PARTICULARITĂŢI ALE AMPLASAMENTULUI** 21
A. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI: 21
B. RELAŢIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ŞI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE: 21
C. DATELE SEISMICE ŞI CLIMATICE: 21
D. STUDII DE TEREN: 22
E. SITUAŢIA UTILITĂŢILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE: 22
F. ANALIZA VULNERABILITĂŢILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ŞI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIŢIA: 22
G. INFORMAŢII PRIVIND POSIBILE INTERFERENŢE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENŢA CONDIŢIONĂRILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENŢEI UNOR ZONE PROTEJATE: 22
**3.2. REGIMUL JURIDIC** 22
A. NATURA PROPRIETĂŢII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUŢI, DREPT DE PREEMPŢIUNE: 22
B. DESTINAŢIA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE: 23
C. INCLUDEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE ÎN LISTELE MONUMENTELOR ISTORICE, SITURI ARHEOLOGICE, ARII NATURALE PROTEJATE, PRECUM ŞI ZONELE DE PROTECŢIE ALE ACESTORA ŞI ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE, DUPĂ CAZ: 23
D. INFORMAŢII/OBLIGAŢII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAŢIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ: 23
**3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ŞI PARAMETRI SPECIFICI** 23
A. CATEGORIA ŞI CLASA DE IMPORTANŢĂ 23
B. COD ÎN LISTA MONUMENTELOR ISTORICE, DUPĂ CAZ 23
C. AN/ANI/PERIOADE DE CONSTRUIRE PENTRU FIECARE CORP DE CONSTRUCŢIE 23
D. SUPRAFAŢA CONSTRUITĂ 23
E. SUPRAFAŢA CONSTRUITĂ DESFĂŞURATĂ 24
F. VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCŢIEI 24
G. ALŢI PARAMETRI, ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL ŞI NATURA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE 24
**3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCŢIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ŞI ALE AUDITULUI ENERGETIC** 24
**3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ŞI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII** 26
STAREA TEHNICĂ DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE: 26

**3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORŢEI MAJORE, DUPĂ CAZ** 29
**4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ŞI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE** 31
**4.1. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICĂ** 31
A. ELABORATOR - EXPERT TEHNIC: 31
B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ: 31
**4.2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC** 31
A. ELABORATOR - AUDITOR ENERGETIC: 31
B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC: 31
**4.3. CLASA DE RISC SEISMIC** 32
**4.4. PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUŢII DE INTERVENŢIE** 32
A. Soluțiile analizate în cadrul expertizei tehnice: 32
b. Soluțiile analizate în cadrul auditul energetic: 33
**4.5. SOLUŢIILE TEHNICE ŞI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ŞI, DUPĂ CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAŢIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII** 35
A. SOLUTIILE PROPUSE DE expertului tehnic 35
B. SOLUTIILE PROPUSE DE auditorului energetic: 36
**1. IZOLAREA TERMICĂ A FAȚADELOR – PARTE OPACĂ** 36
**2. IZOLAREA TERMICA A FATADEI – PARTE VITRATA** 37
**3. INSTALARE/REABILITARE/MODERNIZAREA SISTEMELOR DE CLIMATIZARE ȘI/SAU VENTILARE MECANICĂ PENTRU ASIGURAREA CALITĂȚII AERULUI INTERIOR** 38
**4. REABILITAREA INSTALAȚIILOR DE ILUMINAT ÎN CLĂDIRE** 38
**5. INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI DIN SURSE REGENERABILE** 38
**4.6. RECOMANDAREA INTERVENŢIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCŢIONĂRII CONFORM CERINŢELOR ŞI CONFORM EXIGENŢELOR DE CALITATE** 39
recomandarile expertului tehnic: 39
recomandarile auditorului energetic: 39
**5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ŞI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA** 40
**5.1. SOLUŢIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCŢIONAL-ARHITECTURAL ŞI ECONOMIC** 40
A. DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENŢIE PENTRU: 40
B. DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, ŞI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUŢIA TEHNICĂ DE INTERVENŢIE PROPUSĂ: 42
1) LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A ELEMENTELOR DE ANVELOPĂ A CLĂDIRII: 42
2) REALIZAREA LUCRARILOR DE INTERVENTIE IN SCOPUL REALIZĂRII VENTILĂRII NATURALE A SPAŢIILOR OCUPATE. 45
C. ANALIZA VULNERABILITĂŢILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ŞI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIŢIA 50
D. INFORMAŢII PRIVIND POSIBILE INTERFERENŢE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENŢA CONDIŢIONĂRILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENŢEI UNOR ZONE PROTEJATE 50
E. CARACTERISTICILE TEHNICE ŞI PARAMETRII SPECIFICI INVESTIŢIEI REZULTATE ÎN URMA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE 50
**5.2. NECESARUL DE UTILITĂŢI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂŞIREA CONSUMURILOR INIŢIALE DE UTILITĂŢI ŞI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE** 51
**5.3. DURATA DE REALIZARE ŞI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIŢIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE** 51
**5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI:** 51
A. COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIŢIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIŢII SIMILARE 51
B. costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/amortizare a investiţiei. 52
**5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIŢIEI:** 52

A. IMPACTUL SOCIAL ŞI CULTURAL: 52
B. ESTIMĂRI PRIVIND FORŢA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIŢIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE: 52
C. IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂŢII ŞI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ: 52
**5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE: 54**
**6. SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) 55**
**6.1. COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUS(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR 55**
**6.2. SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPŢIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E) 55**
**6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENŢI INVESTIŢIEI 56**
Blocul de locuințe situat la adresa: Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22, localitatea Bacau, judetul Bacau 56
A. INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL: 56
A. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANŢĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂŢI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ŢINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII - ŞI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ŞI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE 56
B. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILIŢI ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL ŞI ŢINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIŢII 56
C. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUŢIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI 57
**6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE 57**
A) REZISTENȚA MECANICĂ și STABILITATE 57
B) SECURITATE LA INCENDIU 57
C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR 58
D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE. 58
E) PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI 59
F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ 59
G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE 59
**6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANŢARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ŞI ECONOMICE 60**
**7. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME 61**
**7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBŢINERII AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE 61**
**7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ 61**
**7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPŢIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE 61**
**7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂŢII EXISTENTE 61**
**7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMICĂ ACORD DE MEDIU 61**
**7.6. AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE 61**
A. STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENŢĂ RIDICATĂ PENTRU CREŞTEREA PERFORMANŢEI ENERGETICE: 61
B. STUDIU DE TRAFIC ŞI STUDIU DE CIRCULAŢIE, DUPĂ CAZ: 62
C. RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, ÎN CAZUL INTERVENŢIILOR ÎN SITURI ARHEOLOGICE: 62
D. STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE: 62
E. STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL INVESTIŢIEI: 62
**8. ORGANIZAREA DE SANTIER 62**

**ANEXE LA DALI:**

- ANEXA 1 - Devizul general şi devizul pe obiect;
- ANEXA 2 - Grafic de realizare a investiţiei;
- ANEXA 3 - Grafic fizic şi valoric de realizare a investiţiei;
- ANEXA 4 - Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie;
- ANEXA 5 – Avize şi acorduri conform certificatului de urbanism.

**OBIECTIV:** Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22

**Proiectant:** Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

## DG - DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

## Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului** | | | |
| 1.1 | Obtinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 1** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii** | | | |
| | **TOTAL CAPITOL 2** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica** | | | |
| 3.1 | Studii | 16.000,00 | 3.040,00 | 19.040,00 |
| 3.1.1 | Studii de teren | 16.000,00 | 3.040,00 | 19.040,00 |
| 3.1.2 | Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.1.3 | Alte studii specifice | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2 | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii | 6.000,00 | 1.140,00 | 7.140,00 |
| 3.3 | Expertizare tehnica | 20.000,00 | 3.800,00 | 23.800,00 |
| 3.4 | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor | 30.000,00 | 5.700,00 | 35.700,00 |
| 3.4.1 | Audit energetic | 20.000,00 | 3.800,00 | 23.800,00 |
| 3.4.2 | Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| 3.5 | Proiectare | 205.903,00 | 39.121,57 | 245.024,57 |
| 3.5.1 | Tema de proiectare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.5.2 | Studiu de prefezabilitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.5.3 | Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 56.500,00 | 10.735,00 | 67.235,00 |
| 3.5.4 | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor | 6.000,00 | 1.140,00 | 7.140,00 |
| 3.5.5 | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 20.000,00 | 3.800,00 | 23.800,00 |
| 3.5.6 | Proiect tehnic si detalii de executie | 123.403,00 | 23.446,57 | 146.849,57 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achizitie | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanta | 45.258,00 | 8.599,02 | 53.857,02 |
| 3.7.1 | Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | 35.258,00 | 6.699,02 | 41.957,02 |
| 3.7.1.1 | Servicii de consultanta in elaborarea si depunerea cererii de finantare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7.1.2 | Servicii de consultanta in implementarea proiectului | 35.258,00 | 6.699,02 | 41.957,02 |
| 3.7.2 | Auditul financiar | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| 3.8 | Asistenta tehnica | 47.900,08 | 9.101,01 | 57.001,09 |
| 3.8.1 | Asistenta tehnica din partea proiectantului | 17.629,00 | 3.349,51 | 20.978,51 |

**DEVIZUL GENERAL: Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 3.8.1.1 | pe perioada de executie a lucrarilor | 17.629,00 | 3.349,51 | 20.978,51 |
| 3.8.1.2 | pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8.2 | Dirigentie de santier | 30.271,08 | 5.751,50 | 36.022,58 |
| | **TOTAL CAPITOL 3** | **371.061,08** | **70.501,60** | **441.562,68** |
| | **CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 2.962.965,37 | 562.963,43 | 3.525.928,80 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 38.210,04 | 7.259,91 | 45.469,95 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 149.000,00 | 28.310,00 | 177.310,00 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5 | Dotari | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 4** | **3.150.175,41** | **598.533,34** | **3.748.708,75** |
| | **CAPITOL 5 Alte cheltuieli** | | | |
| 5.1 | Organizare de santier | 50.000,00 | 9.500,00 | 59.500,00 |
| 5.1.1 | Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 50.000,00 | 9.500,00 | 59.500,00 |
| 5.1.2 | Cheltuieli conexe organizarii santierului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.1 | Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.2 | Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.3 | Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.4 | Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.5 | Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 73.626,28 | 13.989,00 | 87.615,28 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 14.000,00 | 2.660,00 | 16.660,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 5** | **137.626,28** | **26.149,00** | **163.775,2** |
| | **CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste** | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 6** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **TOTAL GENERAL** | | **3.658.862,77** | **695.183,94** | **4.354.046,71** |
| **din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)** | | **3.051.175,41** | **579.723,34** | **3.630.898,75** |

**DEVIZUL GENERAL: Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

In preturi la data de 14.06.2023; 1 euro = 4,9227 lei curs inforeuro aferent lunii mai 2021.

Data
14.06.2023

Intocmit
Arh.Fodor Tamas

.....

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD

Beneficiar/ Investitor
Municipiul Bacau

.....



16

| Numele si prenumele verificatorului atestat<br>**Ing. Costel Cucu**<br>**Verificator de proiecte: It, Is/Saac, Ci, Ie, Ig**<br>**Expert tehnic Is/Saac, It** | *B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava*<br>*costelcucusv@gmail.com*<br>Telefon: 0739/612.512 |
|---|---|

| **Numar referat:**<br>conform registru de evidenta | **AA6-156/23.06.2023** |
|---|---|

# REFERAT

privind verificarea de calitate la

| **Specialitatea** | **proiect** |
|---|---|
| **Ie - instalatii electrice** | LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PRIVIND **RENOVAREA INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL BACĂU, STR. I.S. STURZA, NR. 28 ȘI STR. NICOLAE TITULESCU, NR. 22** |

1. **Date de identificare:**

| | |
|---|---|
| **Proiectant:** | **KES BUSINESS S.R.L.** |
| **Beneficiar:** | **MUNICIPIUL BACĂU** |
| **Faza de proiectare:** | **DALI** |
| **Amplasament:** | **STR. I.S. STURZA, BLOC NR. 28, SC. A,B,C, LOCALITATEA BACĂU, JUDEȚUL BACĂU** |

***2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei:***
- conform parte scrisă si desenată semnată si stampilată a proiectului.

***3. Documente ce se prezinta la verificare:***
- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

***4. Concluzii asupra verificării:***

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător** fazei **verificate** , semnându-se si stampilându-se conform legislației în vigoare.

| Am primit, | Am predat, |
|---|---|
| PROIECTANT/INVESTITOR | VERIFICATOR DE PROIECTE<br>Ing. Costel Cucu |

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10350 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

| | |
|---|---|
| Nr. Registru: | 4726.5 |
| Data: | 23.06.2023 |

# REFERAT

Privind verificarea documentaţiilor de proiectare pentru cerinţa fundamentală:

| |
|---|
| B1 – Siguranţă şi accesibilitate în exploatare ;<br>În domeniile: construcţii civile, industriale, agrozootehnice, energetice, telecomunicaţii, miniere; |
| F – Protectia impotriva zgomotului in constructii;<br>In domeniile: toate domeniile. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROIECT nr.:** | **559.1/2023** | **Faza:** | **DALI** |

***Date de identificare:***

| | |
|---|---|
| **Titlu proiect :** | LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PRIVIND<br>**RENOVAREA INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL BACĂU, STR. I.S. STURZA, NR. 28 ȘI STR. NICOLAE TITULESCU, NR. 22** |
| **Proiectant:** | **KES BUSINESS S.R.L.** |
| **Investitor:** | **MUNICIPIUL BACĂU** |
| **Amplasare:** | **STR. I.S. STURZA, BLOC NR. 28, SC. A,B,C, LOCALITATEA BACĂU, JUDEȚUL BACĂU** |

***Caracteristici ale construcţiei*;***

- Tip construcţie , conform P118: civilă;
- Regim de înălţime: D+P+3E;
- Categorie/funcţiune clădire: Curți-construcții/Bloc de locuințe;
- Aria construita/desfăşurată: Ac= 480,00 mp / Ad =2.395,76 mp;
- Gradul de rezistenţă la foc : II ;
- Clasa de importanta : III ;
- Categoria de importanta : C;

**Documente prezentate la verificare:****

| | |
|---|---|
| Raport de expertiză tehnică: | - |
| Certificat de urbanism: | - |
| Memoriu tehnic: | Da |
| Piese desenate: | Da |

**Concluzii asupra verificării:**

| | |
|---|---|
| În urma verificării se consideră proiectul: | Corespunzător |
| Se respectă prevederile cu privire la siguranţa şi accesibilitatea în exploatare: siguranţa circulaţiei pietonale, siguranţa circulaţiei cu mijloace de transport mecanizat, siguranţa în timpul lucrărilor de întreţinere, siguranţa la intruziuni şi efracţii, adaptarea construcţiilor civile şi spaţiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.<br>Se respecta conditiile minime de protectie impotriva zgomotului. | |
| Se semnează şi se ştampilează proiectul cu următoarele condiţii obligatorii pentru a fi introduse în documentaţie de către proiectant, prin grija investitorului: | |
| Nu este cazul | |

**Se vor preciza:**

* construcţie nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiţii constructive, dimensiuni, funcţia principală, condiţii de amplasament şi vecinătăţi care au legatură cu cerinţa verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, etc.);

** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

| | |
|---|---|
| Am primit,<br>Investitor / Proiectant | Am predat,<br>Verificator,<br>Ing. Lulea Marius Dorin |

LULEA F. MARIUS-DORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 09655 NR. 09736 BT, F INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE

| | |
|---|---|
| Nr. Registru: | 1734.5 |
| Data: | 23.06.2023 |

# REFERAT

Privind verificarea documentaţiilor de proiectare pentru cerinţa fundamentală:

| |
|---|
| D – Igienă, Sănătate şi mediul înconjurător;<br>În domeniile: toate domeniile; |
| E– Economie si energie prin izolare termica corespunzatoare constructiilor si instalatiilor din constructii;<br>In domeniile: toate domeniile. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROIECT nr.:** | **559.1/2023** | **Faza:** | **DALI** |

***Date de identificare:***

| | |
|---|---|
| **Titlu proiect :** | LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PRIVIND<br>**RENOVAREA INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL BACĂU, STR. I.S. STURZA, NR. 28 ȘI STR. NICOLAE TITULESCU, NR. 22** |
| **Proiectant:** | **KES BUSINESS S.R.L.** |
| **Investitor:** | ***MUNICIPIUL BACĂU*** |
| **Amplasare:** | **STR. I.S. STURZA, BLOC NR. 28, SC. A,B,C, LOCALITATEA BACĂU, JUDEȚUL BACĂU** |

***Caracteristici ale construcţiei*;***

- Tip construcţie , conform P118: civilă;
- Regim de înălţime: D+P+3E;
- Categorie/funcţiune clădire: Curți-construcții/Bloc de locuințe;
- Aria construita/desfăşurată: Ac= 480,00 mp / Ad =2.395,76 mp;
- Gradul de rezistență la foc : II ;
- Clasa de importanta : III ;
- Categoria de importanta : C;

**Documente prezentate la verificare:****

| | |
|---|---|
| Raport de expertiză tehnică: | nu |
| Certificat de urbanism: | nu |
| Memoriu tehnic: | da |
| Piese desenate: | da |

**Concluzii asupra verificării:**

| | |
|---|---|
| În urma verificării se consideră proiectul: | Corespunzător |
| Se respectă prevederile cu privire la igiena, sănătatea şi protecţia mediului înconjurător: se asigură condiţiile de igienă prin asigurarea numărului de grupuri sanitare, separarea fluxurilor funcţionale, preluarea rezidurilor menajere sau rezultate din activitate de firme autorizate;<br>Se respectă prevederile cu privire la economie si energie prin izolare termica corespunzatoare constructiilor si instalatiilor din constructii | |
| Se semnează şi se ştampilează proiectul cu următoarele condiţii obligatorii pentru a fi introduse în documentaţie de către proiectant, prin grija investitorului: | |
| Nu este cazul | |

**Se vor preciza:**

* construcţie nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiţii constructive, dimensiuni, funcţia principală, condiţii de amplasament şi vecinătăţi care au legatură cu cerinţa verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, etc.);

** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

| | |
|---|---|
| Am primit,<br>Investitor / Proiectant | Am predat,<br>Verificator,<br>Ing. Onutu Lohengrin |

ONUTU L. LOHENGRIN ROMÂNIA MEDIU 9878 D, E ARHITECT - INGINER VERIFICATOR PROIECTE

19

Numele si prenumele verificatorului atestat
Ing. DOGIOIU AL. ION
Adresa:Bucuresti, Str. Aleea Otesani nr.1
Bl.OD 52-54, Sc. A, Et. 9, Ap.40, sector 2.

Nr. 433.5 Data. 23.06.2023
conform registrului de evidență

# R E F E R A T

privind verificarea de calitate conform Legii nr. 10/1995 la cerința A1

LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PRIVIND

## RENOVAREA INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL BACĂU, STR. I.S. STURZA, NR. 28 ȘI STR. NICOLAE TITULESCU, NR. 22

ce face obiectul proiectului nr. **559.1/2023**, faza **DALI**

**1. Date de identificare:**

| | |
|---|---|
| **Proiectant:** | **KES BUSINESS S.R.L.** |
| **Beneficiar:** | **MUNICIPIUL BACĂU** |
| **Amplasament:** | **STR. I.S. STURZA, BLOC NR. 28, SC. A,B,C, LOCALITATEA BACĂU, JUDEȚUL BACĂU** |

**2. Caracteristicile principale ale proiectului:**

- conform parte scrisă si desenată semnată si stampilată a proiectului

**3. Documente ce se prezintă la verificare:**

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

**4. Concluzii asupra verificării:**

În urma verificării se consideră proiectul **corespunzător** pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumarului.

Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat
(nume și ștampila)

DOGIOIU AL. ION
ROMÂNIA MTCT
NR. 06790
A1; A2; A7; A9; B5; B7; D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE



20

| | |
|---|---|
| Nr. Registru: | 390.5 |
| Data: | 23.06.2023 |

# REFERAT

Privind verificarea documentaţiilor de proiectare pentru cerinţa fundamentală:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cc – Securitatea la Incendiu;<br>În domeniile: toate domeniile; | | | |
| **PROIECT nr.:** | **559.1/2023** | **Faza:** | **DALI** |

***Date de identificare:***

| | |
|---|---|
| **Titlu proiect :** | LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PRIVIND<br>**RENOVAREA INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL BACĂU, STR. I.S. STURZA, NR. 28 ȘI STR. NICOLAE TITULESCU, NR. 22** |
| **Proiectant:** | **KES BUSINESS S.R.L.** |
| **Investitor:** | **MUNICIPIUL BACĂU** |
| **Amplasare:** | **STR. I.S. STURZA, BLOC NR. 28, SC. A,B,C, LOCALITATEA BACĂU, JUDEȚUL BACĂU** |

***Caracteristici ale construcţiei*;***

- Tip construcţie , conform P118: civilă;
- Regim de înălţime: D+P+3E;
- Categorie/funcţiune clădire: Curți-construcții/Bloc de locuințe;
- Aria construita/desfăşurată: Ac= 480,00 mp / Ad =2.395,76 mp;
- Gradul de rezistență la foc : II ;
- Clasa de importanta : III ;
- Categoria de importanta : C;

**Documente prezentate la verificare:****

| | |
|---|---|
| Raport de expertiză tehnică: | Nu |
| Certificat de urbanism: | Da |
| Memoriu tehnic: | Da |
| Piese desenate: | Da |
| Scenariul de securitate la incendiu | Nu |

**Concluzii asupra verificării:**

| | |
|---|---|
| În urma verificării se consideră proiectul: | Corespunzător |
| Se respectă prevederile cu privire la asigurarea securităţii la incendiu a construcţiei, cu privire la: corelarea cu gradul de rezistenţă la foc şi riscul de incendiu, caracteristicile elementelor de compartimentare, dimensiunile căilor de evacuare; | |
| Se semnează şi se ştampilează proiectul cu următoarele condiţii obligatorii pentru a fi introduse în documentaţie de către proiectant, prin grija investitorului: | |
| Nu este cazul | |

**Se vor preciza:**

* construcţie nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiţii constructive, dimensiuni, funcţia principală, condiţii de amplasament şi vecinătăţi care au legatură cu cerinţa verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, etc.);

** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

| | |
|---|---|
| Am primit,<br>Investitor / Proiectant | Am predat,<br>Verificator,<br>Ing. Moroianu C. Robert Georgian |

MOROIANU C. ROBERT GEORGIAN ROMÂNIA MUNTEA NR. 10305 Cc INGINER VERIFICATOR PROIECTE

21

# BORDEROU

## PIESE DESENATE

Strada Nicolae Titulescu, bloc Nr. 22, Loc. Bacau, Jud. Bacau

D.A.L.I.

| NR. CRT. | TITLU PLANȘĂ | SCARA | NR. PLANȘĂ |
|---|---|---|---|
| 1. | PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ | 1:2000 | A-0.01 |
| 2. | PLAN DE SITUAȚIE | 1:500 | A-0.02 |
| 3. | PLANURI EXISTENTE | 1:200 | A-0.1 |
| 4. | PLANURI EXISTENTE | 1:200 | A-0.2 |
| 5. | SECȚIUNE 1-1 EXISTENTĂ | 1:200 | A-0.3 |
| 6. | FAȚADE EXISTENTE | 1:200 | A-0.4 |
| 7. | PLANURI PROPUSE | 1:100 | A-1.1 |
| 8. | PLANURI PROPUSE | 1:200 | A-1.2 |
| 9. | SECȚIUNE 1-1 PROPUSĂ | 1:200 | A-1.3 |
| 10. | FAȚADE PROPUSE | 1:200 | A-1.4 |

MOROIANU C. ROBERT GEORGIAN ROMÂNIA MDLPA NR. 10303 Cc INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LULEA F. MARIUS-DORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 09655 NR. 09736 B1, F INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

ONUTU L. LOHENGRIN ROMÂNIA MDLPA NR. 9863 9878 D F ARHITECT - INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10850 Ie, I INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

DOGIOIU AL. ION ROMÂNIA M T C T NR. 06890 A1; A2; A7; A9; B5; B7; D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

# CAPITOL A. PIESE SCRISE

## 1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII

### A. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII:

- Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22.

### B. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:

- MUNICIPIUL BACAU

### C. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERŢIAR):

- Nu este cazul.

### D. BENEFICIARUL INVESTIŢIEI:

- Municipiul Bacau.

### E. ELABORATORUL DOCUMENTAŢIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE:

- KES BUSINESS S.R.L., Mun. Bistrita, str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud.

# 2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII

## 2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAŢIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUŢIONALE ŞI FINANCIARE

Prezenta documentaţie se realizează în conformitate cu Hotărârea nr. 907 din 29.11.2016 - Hotărârea privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice.

Prezenta lucrare este elaborată ca urmare a necesităţii constatate de **Municipiul Bacau** de a creşte performanţa energetică a blocului situată în **Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22**, localitatea **Bacau**, judeţul **Bacau**.

Scopul lucrării este de a determina indicatorii tehnico-economici ai soluţiilor şi măsurilor energetice a clădirii rezultate în urma efectuării expertizei tehnice şi a auditului energetic, în conformitate cu legislaţia din domeniul construcţiilor (Legea 10/1995, Legea 372/2005) şi cu reglementările tehnice în vigoare.

Activităţile/lucrările realizate în cadrul proiectului sunt considerate conforme cu principiul de a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative" în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare şi reziliență (2021/C58/01).

Clădirile rezidenţiale domină totalul clădirilor din România, reprezentând aproximativ 95,4% din totalul clădirilor. Clădirile rezidenţiale existente sunt, în general, vechi. Consumul de energie termică pentru încălzire şi apă caldă menajeră în gospodării reprezintă aproximativ 80% din consumul de energie în clădiri. În medie, potenţialul de economisire a energiei în clădirile rezidenţiale este estimat la aproximativ 38%, care ar putea fi tradus în economii semnificative de combustibil convenţional. În clădirile din România consumul specific de căldură şi apă caldă menajeră este dublu faţă de cele din Europa de Vest şi prin urmare, există o rată ridicată de emisii de poluare.

Principale acte normative şi referinţe tehnice în vigoare, aplicabile la proiectarea pentru executarea **lucrărilor de intervenţie/activităţilor pentru reabilitarea cladirilor rezidentiale**:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conţinutului-cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii şi lucrări de intervenţii;
- Legea nr. 372/2005 republicata in iulie 2013 privind performanţa energetică a clădirilor, cu modificările şi completările ulterioare;
- Regulamentului privind Mecanismul de redresare şi reziliență (2021/C58/01);
- Hotararea 668/2017 privind stabilirea condiţiilor pentru comercializarea produselor pentru construcţii;
- Metodologia de calcul al performanţei energetice a clădirilor. Indicativ: MC 001/2006, cu modificări şi completările ulterioare;
- Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor. Indicativ: C107/2005, cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordinul 2834/2019 pentru aprobarea reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2019;
- Cod de proiectare. Evaluarea acţiunilor zăpezii asupra construcţiilor, indicativ CR 1-1-3/2012;
- Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor, indicativ CR 1-1-4/2012;
- Normativ privind proiectarea, executarea şi exploatarea hidroizolaţiilor la clădiri, indicativ: NP 040/2002;

- Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor, indicativ P 118-1999;
- Regulamentul privind clasificarea şi încadrarea produselor pentru construcţii pe baza performanţelor de comportare la foc aprobat cu ordinul MTCT-MAI nr. 1822/394/2004, cu modificările şi completările ulterioare;
- SR EN 13499: 2004 – Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de polistiren expandat. Specificaţie;
- SR EN 13500: 2004 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificaţie;
- SR EN 14351-1+A1:2010 – Ferestre şi uşi. Standard de produs, caracteristici de performanţă;
- SR 1907-1:2004 - Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Metodă de calcul;
- SR EN 13501 - Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie;
- SOLUŢII CADRU PRIVIND REABILITAREA TERMO –HIGRO-ENERGETICĂ A ANVELOPEI CLĂDIRILOR DE LOCUIT EXISTENTE, INDICATIV SC 007- 2013;
- GP 123:2013 - Ghid privind proiectarea şi executarea lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor de locuinţe;
- P100-1:2013 - Cod de proiectare seismică partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri.

## 2.2. ANALIZA SITUAŢIEI EXISTENTE ŞI IDENTIFICAREA NECESITĂŢILOR ŞI A DEFICIENŢELOR

Sectorul construcţiilor este la nivel mondial un consumator major de energie şi un generator major de gaze cu efect de seră. În UE, aproximativ 40% din energie este consumată în acest sector. Din acest motiv, îmbunătăţirea eficienţei energetice a clădirilor este un obiectiv important la nivelul politicilor UE. O proporţie însemnată de energie consumată în clădirile rezidenţiale este pentru încălzire. Acest lucru este observat în special în multe ţări UE-12, inclusiv în România, datorită unui stoc de locuinţe construite fără protecţie termică în perioada comunistă, mai ales în formă de blocuri de locuinte.

Potenţialul de economisire a energiei în blocurile de locuinte ar putea fi tradus în economii semnificative de combustibil convenţional. În blocurile de locuinte din România consumul specific de căldură şi apă caldă menajeră este dublu faţă de cele din Europa de Vest, şi, prin urmare, există o rată ridicată de emisii de poluare.

Investiţiile în eficienţa energetică a blocurilor de locuinţe vor contribui la reducerea sărăciei energetice (fuel poverty) în România, prin reducerea costurilor cu încălzirea populaţiei, în special a celor cu venituri reduse, ceea ce va ajuta la îmbunătăţirea puterii de cumpărare a categoriilor sociale defavorizate.

Implementarea măsurilor de eficienţă energetică în blocurile de locuinţe va duce la îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă ale populaţiei, prin:

- Îmbunătăţirea condiţiilor de confort interior;
- Reducerea consumurilor energetice;
- Reducerea costurilor de întreţinere pentru încălzire;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul şi consumul de energie;

conducând la utilizarea eficientă a resurselor de energie, în conformitate cu Strategia Europa 2020.

Directivele Europene prevăd, printre altele, ca statele membre să ia toate măsurile pentru îmbunătăţirea eficienţei energetice la utilizatorii finali.

Situaţia extraordinară prevăzută de art. 115 alin. (4) din Constituţia României, republicată, constă în necesitatea reducerii consumului de energie pentru încălzirea blocurilor de locuinţe, în condiţiile asigurării şi menţinerii climatului termic interior în apartamente, prin promovarea de programe, integrate Planului Naţional de Eficienţă Energetică şi creşterea performanţei energetice a blocurilor de locuinţe.

De asemenea, potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare şi reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia"), conform căruia noţiunea de „prejudiciere în mod semnificativ" pentru cele şase obiective de mediu vizate de Regulament menţionăm că, activităţile/lucrările realizate în cadrul proiectului sunt considerate conforme cu ~~principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm").~~

Pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se definește astfel:

- *1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);*
- *2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;*
- *3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;*
- *4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;*
- *5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;*
- *6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.*

## 2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectul prezentei documentații îl constituie avizarea lucrărilor de intervenție privind "Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22", amplasat în localitatea Bacau, Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22, judetul Bacau.

**Obiectivul general** al domeniu major de intervenție, pe care se dorește a se finanța această investiție, îl reprezintă "Tranziția către un fond construit rezilient și verde".

**Obiectivul specific vizat:** Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale,

**Obiectivele urmărite sunt:**

- Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale.
- Scăderea consumului anual de energie primară.
- Scăderea consumului anual specific de energie pentru încălzire.
- Scăderea consumului anual specific de energie.
- Scăderea anuală a emisiilor echivalent $CO_2$.
- Creșterea numărului de gospodării cu o clasificare mai bună a consumului de energie.
- Gestionarea inteligentă a energiei și utilizărea energiei din surse regenerabile în sectorul locuințelor.

De asemenea, activitățile/lucrările realizate în cadrul proiectului sunt considerate conforme cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative" în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01).

**Referitor la Obiectivul de mediu 1. Atenuarea schimbărilor climatice:**

Proiectul nu conduce la emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES)

Renovarea energetică a clădirilor existente are o influență global pozitivă asupra obiectivelor de mediu, fiind în conformitate totală cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice, conducând la reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și la creșterea eficienței energetice, cu respectarea criteriilor de eficiență energetică, din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare și Reziliență, cu un coeficient al schimbărilor climatice de 100 %.

Investițiile realizate au scopul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, conducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirilor în cauză, respectiv creșterea eficienței energetice a sistemelor tehnice, astfel:

- reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 50% față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii).

- reducerea consumului de energie primară și a emisiilor de CO2, situată în intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetică moderată, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetică aprofundată, în comparație cu starea de pre-renovare.

**Referitor la Obiectivul de mediu 2. Adaptarea la schimbările climatice:**

Proiectul nu conduce la creșterea efectului negativ al climatului actual și viitor asupra măsurii în sine, persoanelor, naturii sau asupra clădirilor.

Pentru adaptarea clădirilor la schimbările climatice generate de valuri de căldură, prin proiect se asigură obligația optimizării sistemelor tehnice din clădirile renovate pentru a oferi confort termic ocupanților chiar și în temperaturile extreme respective.

Prin proiect sunt prevăzute condițiile de mediu adecvate precum și condițiile privind funcționarea stațiilor de încărcare pentru vehicule electrice (care are loc în exterior), prin asigurarea rezistenței echipamentelor și funcționării acestora la manifestările schimbărilor climatice și la alte dezastre naturale.

**Referitor la obiectivul de mediu 3. - Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine:**

Se consideră că activitățile/lucrările de renovare energetică au un impact previzibil nesemnificativ asupra acestor obiective de mediu, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață.

**Referitor la Obiectivul de mediu 4. Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora:**

Proiectul nu va cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară.

Prin proiect se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Prin proiect se va asigura limitarea generării de deșeuri în activitățile de construcție și demolări, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări și luând în considerare cele mai bune tehnici disponibile și folosind demolarea selectivă pentru a permite îndepărtarea și manipularea în siguranță a substanțelor periculoase și pentru a facilita reutilizarea și reciclare de înaltă calitate prin îndepărtarea selectivă a materialelor, folosind sistemele de sortare disponibile pentru deșeurile din construcții și demolări.

Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, se stabilesc specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare. În special, operatorii vor limita generarea de deșeuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Prin proiect se prevede ca tehnicile de construcție sprijină circularitatea, astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile.

**Referitor la Obiectivul de mediu 5. Prevenirea și controlul poluării:**

Proiectul nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.

Nivelul de creștere a performanței energetice a clădirii impus prin proiect va conduce la reduceri semnificative ale emisiilor în aer și la o îmbunătățire a sănătății publice.

Prin proiect se vor asigura măsuri privind calitatea aerului din interior, prin evitarea utilizării de materiale de construcție ce conțin substanțe poluante, precum formaldehida din placaj și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție.

Prin proiect se va asigura că materialele de construcție și componentele utilizate nu conțin azbest și nici substanțe identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

Prin proiect se va asigura că materialele de construcție și componentele utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m3 de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m3 de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

Prin proiect se recomandă utilizarea materialelor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare.

Prin proiect se recomandă utilizarea materialelor cu conținut scăzut de carbon, prin folosirea materialelor disponibile cât mai aproape de locul construcției și a celor al căror proces de producție este cât se poate de prietenos cu mediul. Trebuie avută în vedere utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul.

**Referitor la obiectivul de mediu 6. - Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor:**

Se consideră că prin proiect se va asigura că instalarea stații de încarcare pentru vehiculele electric trebuie să fie în afara sau în apropierea zonelor sensibile din punctul de vedere al biodiversității (rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate etc). Se verifică corelarea cu pct. 21 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

Referitor la lucrările de creștere a eficienței energetice, pentru a realiza o evaluare de fond conform principiului DNSH în ceea ce privește obiectivele de mediu 1, 2, 4 și 5, sunt prezentate măsurile care trebuie să respecte principiul DNSH pentru a indica faptul că obiectivul de mediu specific nu face obiectul prejudicierii în mod semnificativ.

# 3. DESCRIEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE

## 3.1.PARTICULARITĂŢI ALE AMPLASAMENTULUI

### A. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI:

Obiectul prezentei documentaţii îl constituie avizarea lucrărilor de intervenţie privind Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22, amplasat în Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22, localitatea Bacau, judetul Bacau.

Clădirea cu destinatia de Bloc de locuinte, din punctul de vedere al conformării, este alcătuit din 1 **tronson(ane)**:

Obiectivul de investitii analizat se afla in zona de intravilan a localitatii.

Dimensiunile maxime în plan ale cladirii analizate sunt urmatoarele: 18,00 x 16,00 m.

### B. RELAŢIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ŞI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE:

Din punctul de vedere al amplasamentului, imobilul din Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22 are următoarele vecinătăţi:

- vecinatate 1 ( N sau NE): Domeniu public, Cladire vecina;
- vecinatate 2 (E sau SE): Domeniu public, Cladire vecina;
- vecinatate 3 (S sau SV): Str. Nicolae Titulescu, Cladire vecina;
- vecinatate 4 (V sau NV): Domeniu public, Cladiri vecine.

### C. DATELE SEISMICE ŞI CLIMATICE:

Construcţia este localizata în Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22, localitatea Bacau, judetul Bacau, fiind încadrat din punct de vedere climatic şi al seismicităţii terenului astfel:

- conform prevederilor din CR 1-1-3-2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor", în zonă corespunde o greutate de referinţă de $s_k$ **= 2.5 kN/m²**.
- în conformitate cu STAS 6054/77, adâncimea de îngheţ a terenului din zona oraşului Bacau este de **0.80÷0.90 m**.
- Conform codului de proiectare seismică pentru clădiri P100-1/2013, amplasamentul prezinta urmatoarele caracteristici ale mişcărilor seismice care se manifestă la suprafaţa liberă a terenului dupa cum urmeaza:
  - clădirea are ca destinaţie principală Bloc de locuinte, astfel construcţia este incadrată în clasa a **III**- a de importanţă şi de expunere la cutremur, în categoria clădirilor de tip curent, care nu aparţin celorlalte categorii, la care factorul de importanţă este: $\gamma_I$ **= 1,0** (conf. tab. 4.2);
  - conform zonării teritoriului României (Tabel A.1 din P100-1/2013) amplasamentul se găseşte în zona cu valoarea acceleraţiei de vârf a terenului **ag = 0,35 g** (g = 9,81m/s²) pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenţă de 225 ani;
  - perioada de control (colţ) al spectrului de răspuns, specific amplasamentului este: **Tc=0,7 sec**.
- conform prevederilor din Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea şi completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor", indicativ C 107-2005, ~~Anexa D – Zonarea climatică a României pentru perioada de iarnă, amplasamentul se~~

incadreaza in zona climatică: **III** pentru care temperature exterioară convenţională de calcul pentru perioada rece a anului, **Te= -18$^0$C**.

## D. STUDII DE TEREN:

Pentru prezentul obiectiv de investitii s-au efectuat studii topografice si studii geotehnice.

## E. SITUAŢIA UTILITĂŢILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE:

Din punct de vedere al utilitatilor tehnico-edilitare existente ale imobilului analizat, acestea sunt urmatoarele:

- Alimentare cu apă: Asigurata de reteaua publica.
- Racordul la canalizare: Evacuarea apelor uzate se realizeaza in reteaua de canalizare oraseneasca.
- Energia electrică: Asigurata de reteaua publica.
- Energia termică: CT pe gaz.

## F. ANALIZA VULNERABILITĂŢILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ŞI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIŢIA:

Nu au fost identificaţi factori de risc antropici care ar putea afecta investiţia.

In cursul existenţei construcţia a suferit acţiunile mai multor cutremure cat si a factorilor naturali inclusiv schimbarilor climatice.

Gradul de asigurare structurală seismică al cladirii a fost determinat prin analiza structurala pe baza prevederilor sesimice din normativul P100-3/2019. In urma evaluarii se constata ca, structura de rezistenţă a clădirii analizate nu este în pericol.

In urma investigarii vizuale a clădirii si a verificări prin calcul structural (P100-3/2019) nu s-au evidenţiat degradari ale elementelor sale structurale produse de actiuni seismice precedente, actiunea zapezii (CR 1-1-3-2012) si a vantului (CR 1-1-4-2012).

## G. INFORMAŢII PRIVIND POSIBILE INTERFERENŢE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENŢA CONDIŢIONĂRILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENŢEI UNOR ZONE PROTEJATE:

Cladirea studiata este situat zona locuinte colective, zona de protectie a patrimoniului cultural, inclusa in UTR 2..

# 3.2. REGIMUL JURIDIC

## A. NATURA PROPRIETĂŢII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUŢI, DREPT DE PREEMPŢIUNE:

Terenul aferent obiectivului analizat se află în domeniul public al localitatii Bacau.

În conformitate cu prevederile P.U.G., imobilul este situat în intravilan, în afara perimetrului de protecţie faţă de obiective cu valoare de patrimoniu.

## B. DESTINAŢIA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE:

Obiectivul analizat in cadrul prezentei documentatii este situat in Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22, localitatea Bacau, judetul Bacau si are destinatia principala de Bloc de locuinte.

## C. INCLUDEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE ÎN LISTELE MONUMENTELOR ISTORICE, SITURI ARHEOLOGICE, ARII NATURALE PROTEJATE, PRECUM ŞI ZONELE DE PROTECŢIE ALE ACESTORA ŞI ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE, DUPĂ CAZ:

Amplasamentul studiat este situat zona locuinte colective, zona de protectie a patrimoniului cultural, inclusa in UTR 2.

## D. INFORMAŢII/OBLIGAŢII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAŢIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ:

Nu este cazul.

# 3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ŞI PARAMETRI SPECIFICI

## A. CATEGORIA ŞI CLASA DE IMPORTANŢĂ

Construcţia localizata în Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22, localitatea Bacau, judetul Bacau, fiind încadrat din punct de vedere climatic şi al seismicităţii terenului astfel

**Categoria de importanta**

Imobilul cu destinaţia de Bloc de locuinte, se încadrează în categoria C - normala, în conformitate H.G.R. 766/1997, Anexa 3, (vezi B.C. nr. 5/1999).

**Clasa de importanta**

Imobilul compus din 1 scara(i) şi cu funcţiunea de Bloc de locuinte, se încadrează în „clasa **III** de importanţă", conform normativului de protecţie seismică P100-1/2013 respectiv în „Cladiri de tip curent, care nu apartin celorlalte clase". Din tabelul 4.2 al normativului rezultă pentru factorul de importanţă valoarea $\gamma_I = 1,0$.

## B. COD ÎN LISTA MONUMENTELOR ISTORICE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

## C. AN/ANI/PERIOADE DE CONSTRUIRE PENTRU FIECARE CORP DE CONSTRUCŢIE

- Perioada de proiectare a blocului de locuinte: Inainte de 1975.
- Perioada de executie a blocului de locuinte: 1975.

## D. SUPRAFAŢA CONSTRUITĂ

- Suprafaţa construită: 241,04 m²;

## E. SUPRAFAŢA CONSTRUITĂ DESFĂŞURATĂ

- Suprafaţa construită desfăşurată: 1.185,40 m²;

## F. VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCŢIEI

Nu există date referitoare la valoarea de inventar actuală a imobilului care face obiectul prezentei documentaţii.

## G. ALŢI PARAMETRI, ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL ŞI NATURA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE

- Regimul de înălţime: S+P+4E;
- Înălţimea clădirii: 14,15m;
- Suprafaţa construită: 241,04 m²;
- Suprafaţa construită desfăşurată: 1.185,40 m²;
- Înălţimea medie a soclului: Variabil de la 90 cm la 1.25 m;
- Număr de tronsoane: 1;
- Număr de scări: 1;
- Număr apartamente: 8
- ;
- Tâmplăria: Tamplarie clasica, partial inlocuita cu tamplarie PVC;
- Tip acoperiş: Terasa;
- Tip învelitoare: membrana bituminoasa.
- Gradul de rezistenţă la foc: II.

Descrierea funcţională detaliata pe nivele in situatia existentă cat si cea propusă se regaseste in partea desentă a prezentei documentaţii. .

- Destinaţia principală: Bloc de locuinte;
- Destinaţia încăperilor: Spatii de locuit si spatii anexe specifice functiunii;
- Asigurarea circulaţiei pe orizontală: Palier la fiecare nivel;
- Asigurarea circulaţiei pe verticală: Rampe de scara.

# 3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCŢIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ŞI ALE AUDITULUI ENERGETIC

In acest capitol s-a efectuat analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor raportului de expertiza tehnica şi ale auditului energetic precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.

- **Analiza stării construcţiei pe baza concluziilor si a raportului de expertiza tehnica.**

Analiza stării actuale a clădirii s-a facut pe baza documentelor puse la dispoziţie de beneficiar, a raportului de expertiza tehnica cat si cercetarilor amanuntite din teren.

Observaţiile efectuate în teren au pus în evidenţă faptul că structura analizată a avut o comportare satisfăcătoare în timp, având unele probleme datorate infiltraţiilor de apă şi a lipsei intervenţiilor de întreţinere de-a lungul timpului.

Structura de rezistenţă este alcătuită din:

Infrastructura: Pereti structurali din beton armat, pe linia elementelor structurale ale

| | |
|---|---|
| | suprastructurii. Fundatii continue din beton armat sub peretii subsolului. |
| Suprastructura: | pereti structurali din beton armat monolit dispusi pe doua directii principale de rezistenta |
| Planşee: | plansee din beton armat |
| Pereţii exteriori: | diafragme din beton armat si zidarie din caramida |
| Pereţii interiori: | diafragmare din beton armat de si caramida |

Starea tehnica actuala a elementelor de constructive:

- **Fundatii**

Adancimea de fundare respecta adancimea de inghet. Nu prezinta fisuri sau tasari.

- **Elemente structural (pereti, grinzi, stalpi, plăci de plansee)**

La momentul inspectiei la obiectiv nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale. Nu s-au observat fisuri sau crapaturi din cauza depasirii capacitatii portante. Nu s-a constatat existenta unor avarii provocate de explozii, incendii, coroziune sau alte accidente tehnice

- **Elemente nestructurale, inclusiv ale anvelopei**

Peretii exteriori prezente degradări ale stratului de tencuială, finisajul exterior este invechit şi incepe să se degradeze, tencuială fisurată şi exfoliată pe anumite zone.

Datorită infiltraţiilor de apă şi a fenomenului de îngheţ-dezgheţ s-au constatat degradări şi la nivelul soclului.

De asemenea, s-au constatat deficienţe în realizarea sistemului de colectare a apelor pluviale, precum şi faptul că acestea nu sunt îndepărtate în mod corespunzător de clădire.

În urma inspecţiei tehnice a imobilului s-a constatat faptul că trotuarul de gardă lipseşte sau este neconform, pe întregul perimetru al clădirii. S-au constat degradări şi deplasări la trotuarul de protecţie din jurul cladirii.

- **Acoperiş**

terasa este izolata termic si hidrofug din constructia cladirii

pe alocuri hidroizolatia prezinta degradari fapt care a condus la infiltratii de apa si a aparitiei fenomenului de igrasie.

degradarile la nivelul terasei constau in desprinderi ale membranei bituminoase, cute si pungi de aer, in unele zonei prezinta perforatii.

- **Analiza stării construcţiei pe baza auditului energetic:**

**Situatia existenta a elementelor de anvelopă a clădirii:**

In ceea ce priveste elementele anvelopei vitrate, tamplaria clasica a fost schimbata aproapte in totalitate cu tamplarie din PVC si geam termopan.

Din analiza energetica a cladirii in starea initiala rezulta ca valoarile rezistentelor termice corectate pentru elementele anvelopei sunt mult sub cele prevazuta de legislatia actuala. Acest aspect conduce la pierderi semnificative de energie care determina costuri foarte ridicate cu încălzirea spatiilor pe perioada de iarnă.

**Situatia existenta a sistemului de încălzire si a sistemului de furnizare a apei calde de consum**

Incalzirea incaperilor din apartamentele blocului de locuinte, la temperaturile de confort pe timpul iernii, cerute de standardele in vigoare, este realizata dupa cum urmeaza:

- CT pe gaz.

**Instalatii sanitare – apa calda menajera**

Prepararea apei calde menajere, se realizeaza de la centrala termice proprii.

Obiectele sanitare din cladire se impart dupa cum urmeaza:

- Număr căzi de baie: 8 ;
- Număr lavoare: 8 ;
- Număr spălătoare: 8 ;
- Număr vase WC: 8 ;

- Număr puncte de consum apă caldă: 24;
- Număr puncte de consum apa rece: 32.

**Situatia existenta a instalației de iluminat în clădire**

In situatia existenta instalatia de iluminat interior din cadrul apartamentelor este realizata in mare parte cu aparataj de iluminat echipat cu surse incandescente.

➢ **Din punct de vedere arhitecturalo-istoric:**

Nu este cazul.

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

Pe parcursul existentei cladirii s-au realizat o serie de lucrari de intretinere care au constat in: inlocuirea partiala a tamplariei existente cu tamplarie din PVC si geam termopan, zugraveli la interiorul cladirii, etc.

Obiectivul analizat este amplasat în Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22 şi are o forma în plan Simetrica. Clădirea este formată din 1 trosnon(ane).

Identificarea structurii de rezistenta a blocului de locuinte s-a efectuat pe baza releveului acestuia şi a investigaţiilor vizuale.

Cladirea cu destinaţia principală de Bloc de locuinte prezinta o structura de rezistenta alcatuita astfel:

- Infrastructura: Pereti structurali din beton armat, pe linia elementelor structurale ale
- suprastructurii. Fundatii continue din beton armat sub peretii subsolului.;
- Suprastructura: pereti structurali din beton armat monolit dispusi pe doua directii principale de rezistenta;
- Planşee: plansee din beton armat;
- Pereţii exteriori: diafragme din beton armat si zidarie din caramida;
- Pereţii interiori: diafragmare din beton armat de si caramida;

### STAREA TEHNICĂ DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE:

➢ **REZISTENŢĂ MECANICĂ ŞI STABILITATE:**

Conform expertizei tehnice starea tehnica a elementelor structurii de rezistenţă a clădirii este bună; nu exista ~~tasari ale fundatiilor sau degradari structurale care sa afecteze stabilitatea cladirii. Astfel, se poate afirma că~~

structura de rezistență a clădirii analizate nu este în pericol și nu sunt necesare lucrări de consolidare/reparații care sa condiționeze executarea lucrărilor izolare termica propuse prin prezenta documentație.

Starea tehnică a elementelor de rezistenta:

| | |
|---|---|
| Fundații: | Adancimea de fundare respecta adancimea de inghet. Nu prezinta fisuri sau tasari. |
| Pereti exteriori: | finisajul exterior este invechit si incepe sa se degradeze;<br>tencuiala fisurata si exfoliata pe anumite zone;<br>deteriorari ale tencuielilor (tencuiala decojita); |
| Plansee: | |

În urma inspecției tehnice a cladirii s-au constatat degradari la nivelul următoarelor elemente:

| | |
|---|---|
| Partea opacă: | finisajul exterior este invechit si incepe sa se degradeze; |
| | tencuiala fisurata si exfoliata pe anumite zone; |
| | deteriorari ale tencuielilor (tencuiala decojita); |
| Partea vitrată: | tamplaria clasica de lemn este fara elemente de etansare. |
| | o parte din tamplarie a fost schimbata cu tamplarie din PVC cu geam termopan. |
| Atice: | se constata degradari datorita infiltratiilor de apa |
| | sortul de tabla de pe atic este ruginit, prezinta neetanseitati care au condus la infiltratii de apa |
| | o parte din elementele de fixare fiind ruginite si corodate |
| Terase/șarpante: | terasa este izolata termic si hidrofug din constructia cladirii |
| | pe alocuri hidroizolatia prezinta degradari fapt care a condus la infiltratii de apa si a aparitiei fenomenului de igrasie. |
| | degradarile la nivelul terasei constau in desprinderi ale membranei bituminoase, cute si pungi de aer, in unele zonei prezinta perforatii. |
| Socluri: | sunt intr-o stare de degradare datorita umezelii, a infiltratiilor de apa si lipsei unei protectii hidrofobe. |
| Trotuare de protecție: | Trotuarele de protectie din jurul cladirii sunt degradate datorita intemperiilor, fenomenelor de inghet-dezghet si vechimii acestora, sau lipsesc |
| Altele degradari: | tencuiala fisurata in dreptul rostului de tasare |
| | copertina de la casa scarii prezinta deteriorari |
| | placile balcoanelor prezinta beton exfoliat si armaturi vizibile, aceste degradari provin datorita infiltratiilor de apa |
| | elementele metalice ale balcoanelor sunt ruginite, unele prinderi sunt corodate si necesita refacerea |
| | parapetii balcoanelor din zidarie prezinta degradari, tencuiala fisurata si exfoliata si necesita reparatii |
| | la subsol s-au identificat zone cu armaturi expuse si atacate de coroziune; |
| | in subsol s-au identificat infiltratii de apa datorita unor defecte ale instalatiilor. |

- **SECURITATE LA INCENDIU:**

Date generale – încadrarea în normative:

- Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare („Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" – P.118-99, „Normativ privind protecţia clădirilor de locuinţe" NP057-2002) şi reglementările tehnice de specialitate referitoare la prevenirea şi stingerea incendiilor.
- Conform "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" Indicativ P 118/1999, gradul de rezistenţă la foc este **II**.
- Categoria de importanţă: C - normala.
- Clasa de importanţă: **III** – conf. Normativ P 100-2013.

### ➢ IGIENĂ, SĂNĂTATE ŞjI MEDIU ÎNCONJURĂTOR:

Cu ocazia releveului s-a observat fenomenul de mucegai pe elementele de tâmplărie, pe glafurile interioare şi pe faţa interioară a pereţilor exteriori, ca urmare a condensării vaporilor acumulaţi, ca urmare a unei ventilaţii necorespunzătoare a încăperilor, pe suprafeţele reci ale elementelor constructive netermoizolate.

Lipsa glafului exterior din zona solbancului la unele ferestre a dus la deteriorarea finisajelor exterioare, în urma procesului de îngheţ/dezgheţ şi a acţiunii directe a apei meteorice.

Nivelul de confort in cladirea expertizata este redus datorita aparitiei fenomenului de condens urmat de mucegaire si a protectiei termice necorespunzatoare.

Gradul de uzura al cladirii expertizate este ridicat datorita infiltratiilor de apa de la acoperis, si a fatadelor care necesita refacerea in unele zone (in mom de fata finisajul ext este degradat).

### ➢ SIGURANŢĂ ŞI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE:

Conform cu "Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare" - indicativ NP 068-02, cerinţa de siguranţă în exploatare, presupune protecţia utilizatorilor (inclusiv copii, persoane vârstnice şi persoane cu handicap), în timpul exploatării unei clădiri şi are în vedere următoarele condiţii tehnice de performanţă:

- A. Siguranţa circulaţiei pietonale;
- B. Siguranţa circulaţiei cu mijloace de transport mecanizate;
- C. Siguranţa cu privire la riscuri provenite din instalaţii;
- D. Siguranţa în timpul lucrărilor de întreţinere;
- E. Siguranţa la intruziuni şi efracţii.

S-au constatat urmatoarele aspecte cu privire la starea tehnica a cladirii din prisma asigurarii prescripţiilor în vigoare si a unei calităţi corespunzătoare în exploatare:

- trotuarele de protecţie din jurul blocului de locuinte sunt deterioarate, prezinta denivelari si/sau lipsesc partia pe conturul clădirii.
- scarile de acces în imobil se află într-o stare buna, nu prezentând pericol de accidentare.
- uşa de la accesul principal este securizată (card, interfon, cifru etc.).
- sunt prevăzute elemente de închidere a blocului de locuinte: uşi, ferestre.

### ➢ PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI:

Cerinta privind protectia impotriva zgomotului implica conformarea spatiilor si a elementelor delimitatoare astfel incat zgomotul perceput de catre ocupanti sa se pastreze la un nivel corespunzator conditiilor in care sanatatea acestora sa nu fie periclitaa, asigurandu-se totodata un confort acceptabil. Protectia adecvata la zgomot aerian si/sau de impact, se stabileste in functie de natura surselor poluante exterioare (mijloace de transport, utilaje, tehnologii, activitati urbane, etc).

La momentul actual, blocul de locuinte nu prezintă o protecţie împotriva zgomotului exterior datorită neetanşeităţii tâmplariei clasice şi a pereţilor exteriori.

Izolarea la zgomotul aerian între niveluri este asigurata prin masa planşeelor.

Izolarea la zgomotul de impact, este asigurata prin pardoseli care amortizează zgomotul.

➢ **ECONOMIE DE ENERGIE ŞI IZOLARE TERMICĂ:**

Eficienta energetica a blocului de locuinte existente este sub limitele acceptabile, cu implicatii semnificative asupra confortului termic si asupra consumurilor, impunandu-se reabilitarea termo-energetica.

Ferestre din lemn simple sau cuplate, într-un canat, cu geam clar de 4mm grosime prezintă un mare grad de uzură fizică şi morală.

Pe durata de viata a blocului de locuinte s-au executat lucrari de inlocuire a tamplariei existente din lemn si sticla cu tamplarie mai performanta din PVC si geam termopan.

Elementele anvelopei opace sunt lipsite de izolare termica, astfel, pierderile de energie inregistrate prin aceste elemente fiind semnificative.

Din punct de vedere energetic, blocul de locuinte în starea iniţială este mult sub prevederile normelor actuale de confort şi consum energetic, lucru evidenţiat printr-un **consum total anual specific de energie finala de 295,00 kWh/m²an** care incadreaza blocul de locuinte in **clasa energetică "D"** si atribuie o **nota energetică de 76,48** prezentate în certificatul de performanţă energetică al blocului de locuinte.

➢ **UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE:**

Utilizarea sustenabila a resurselor naturale pentru o cladire implica următoarele aspecte:

- consum minim de energie şi apă pe întreg ciclul de viaţă;
- materialele utilizate în construcţia acestora provin din surse regenerabile, au ciclu de viaţă îndelungat şi pot fi reutilizate;
- generează minimum de deşeuri şi nu poluează în exploatare;
- au impact minim asupra terenului pe care se construieşte şi se integrează în mediul natural ;
- îşi indeplinesc eficient scopul pentru care au fost construite, dar sunt adaptabile la necesităţi viitoare;
- asigură calitatea mediului interior pentru utilizatori.

Pentru ca o clădire sa fie sustenabilă trebuie să asigure confortul ocupanţilor la costuri cât mai scăzute în exploatare.

Deoarece există posibilitatea degradării în timp datorită modului de exploatare este esenţială monitorizarea blocului de locuinte pe întreg ciclul de viaţă dar şi educarea comunităţii în scopul întreţinerii şi a investirii în dezvoltarea lor şi a zonelor limitrofe.

## 3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORŢEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul pentru imobilul care face obiectul prezentei documentaţii.

# 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ŞI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

## 4.1. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICĂ

### A. ELABORATOR - EXPERT TEHNIC:

- Numele şi prenumele: Pacurar Vasile;
- Certificat de atestare: seria E nr. 367 domeniul construcţii civile, cerinţa A1.

### B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ:

- În urma analizei structurii de rezistenţă a blocului de locuinţe situat pe Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22", localitatea Bacau, jud. Bacau din punctul de vedere al asigurării cerinţei esenţiale "rezistenţă şi stabilitate" prin metoda de evaluare calitativă si verificări prin calcul structural, se constata ca structura de rezistenta a cladirii analizate nu este in pericol si nu sunt necesare lucrări de consolidare/reparaţii care condiţionează executarea proiectului.
- Înaintea executării lucrărilor de reabilitare şi refaţadizare se vor efectua toate lucrările de intervenţie prevăzute în prezenta Expertiză tehnică.

## 4.2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC

### A. ELABORATOR - AUDITOR ENERGETIC:

- Numele şi prenumele: Gheorghe Badea;
- Certificat de atestare: seria A nr. 00023, gradul I, specialitatea C + I.

### B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC:

- Din punct de vedere energetic, clădirea în starea iniţială este mult sub prevederile normelor actuale de confort şi consum energetic, lucru evidenţiat şi prin **nota energetică de 76,48** prezentată în certificatul de performanţă energetică a clădirii;
- După realizarea lucrărilor de intervenţie privind reabilitarea clădirii se vor obţine:
    - O reducere a consumului total anual specific de energie finala de la 295,00 kWh/m$^2$.an la 105,77 kWh/m$^2$.an;
    - O reducere a consumului total anual specific de energie finala pentru încălzirea spaţiilor de la 241,94kWh/m$^2$.an la 53,21 kWh/m$^2$.an;
    - O reducere anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent $CO_2$ de 38.341,80 kg $CO_2$/an.
    - O reducere a consumului total anual specific de energie finala pentru pentru iluminat artificial de la 12,10 kWh/m$^2$an la 11,60 kWh/m$^2$an;

- Este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluţiilor propuse se obţine reducerea consumului de energie termică pentru încălzirea spaţiilor cu **78,01 %.**

**Indicatori la nivelul blocului situat la adresa: Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22, localitatea Bacau, judetul Bacau:**

| **Indicatori de eficienţă energetică** | **Valoare la începutul implementării proiectului** | **Valoare la finalul implementării proiectului** |
|---|---|---|
| Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m².an) | **241,94** | **53,21** |
| Consumul de energie primară (kWh/m².an) | **361,24** | **139,24** |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse convenţionale (kWh/m2.an) | **355,19** | **132,28** |
| Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m2.an) | **6,05** | **6,97** |
| Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO2/ m² an) | **61,20** | **22,23** |
| Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (%) | - | **78,01%** |
| Reducerea consumului de energie primară | - | **61,45%** |
| Reducerea emisiilor de $CO_2$ | - | **63,68%** |

## 4.3. CLASA DE RISC SEISMIC

- Expertiza tehnica incadreaza blocul de locuinte analizat din punctul de vedere al riscului seismic in urma rezultatele evaluării calitative şi prin calcul, în clasa de risc seismic **Valorile determinate ale celor trei indicatori incadreaza cladirea existenta conform Normativului P100 – 3/2019 paragraful 8.2 in clasa de risc seismic Rs III corespunzatoare constructiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.**

## 4.4. PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUŢII DE INTERVENŢIE

### A. SOLUŢIILE ANALIZATE ÎN CADRUL EXPERTIZEI TEHNICE:

Având în vedere configuraţia actuală a construcţiei, pentru realizarea lucrarilor propuse la obiectivul analizat sunt necesare următoarelor măsuri de intervenţie privind:

- Reabilitarea acoperisului terasa.
- Recomadari pentru inaltarea aticuluui
- Inchiderea balcoanelor cu tamplarie performata energetic.
- Recomandari pentru reparatii la planseele din beton armat.
- Armaturi expuse si atacate de coroziune.
- Reparatii la streasina din beton armat.

Pentru lucrarea de reabilitare a acoperişului s-au analizat două variante privind masurile de interventie:

**Varianta 1: prin reparatii locale, pe zonele care prezinta degradari.**

**Varianta 2: demontarea integrala a tuturor straturilor existente si refacerea lor corespunzatoare.**

Pentru lucrarea de inaltare a aticului s-au analizat două variante privind masurile de interventie:

**Varianta 1: din zidarie cu centura de beton armat.**

**Varianta 2: din beton armat**

## B. SOLUŢIILE ANALIZATE ÎN CADRUL AUDITUL ENERGETIC:

**Scopul** lucrării este de a stabili performanţa energetică a blocului de locuinte şi de a elabora pachete de masuri de interventie, în conformitate cu legislaţia din domeniul construcţiilor şi cu reglementările tehnice în vigoare.

**Prima soluţie** propusă in auditul energetic pentru realizarea lucrărilor de intervenţie are la bază **Pachetul Minimal de măsuri** din cadrul auditului energetic şi cuprinde următoarele lucrări de intervenţii:

- Izolarea termică a faţadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanţă ridicată;
- Izolarea termică a faţadei - parte opacă, prin termoizolarea pereţilor exteriori cu o grosime a termoizolaţiei de 10 cm;
- Izolarea termică a faţadei - parte opacă, prin termoizolarea planşeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante cu o grosime a termoizolaţiei de 15 cm;
- Închiderea balcoanelor şi/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeţilor;
- **Recomandări propuse:**
  - Repararea trotuarelor de protecţie, în scopul eliminării infiltraţiilor la infrastructura blocului de locuinţe, în zonele degradate;
  - Repararea/construirea acoperişului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
  - Demontarea instalaţiilor şi a echipamentelor montate aparent pe anvelopa clădirii, precum şi remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenţie;
  - Repararea elementelor de construcţie ale faţadei care prezintă potenţial pericol de desprindere şi/sau afectează funcţionalitatea clădirii;
  - Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenţie;

A doua opţiune prezentată în auditul energetic este cea din **Pachetul Maximal** de măsuri:

Izolarea termică a faţadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanţă ridicată;

Izolarea termică a faţadei - parte opacă, prin termoizolarea pereţilor exteriori cu o grosime a termoizolaţiei de 15 cm;

Izolarea termică a faţadei - parte opacă, prin termoizolarea planşeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante (acoperişul clădirii este de tip Terasa):

- Termo-hidroizolarea acoperişului tip terasă cu o grosime a termoizolaţiei de 20 cm.

Închiderea balcoanelor şi/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeţilor(dacă este cazul):

- Se propune închiderea balcoanelor şi/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeţilor;

Izolarea termică a planşeului peste subsol (unde este cazul):

- Se propune izolarea termică a planşeului peste subsol prin termoizolarea acestuia cu sisteme termoizolante, cu o grosime a termoizolaţiei de 10 cm.
- Se propune izolarea termică la pereţii şi tavanele comune cu apartamentele, în zona de acces în casa scării cu sistem termoizolant, cu grosimea stratului termoizolant de 10 cm.

Soluţii de ventilare naturală prin introducerea grilelor pentru aerisirea controlată a spaţiilor ocupate şi evitarea apariţiei condensului pe elementele de anvelopă;

Reabilitarea/modernizarea instalaţiei de iluminat din casele de scară prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent şi incandescent din casele de scară cu corpuri de iluminat cu eficienţă energetică ridicată şi durată mare de viaţă, inclusiv tehnologie LED, dotate cu senzori de mişcare/prezenţă;

Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalaţii cu panouri solare fotovoltaice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenţionale şi a emisiilor de gaze cu efect de seră etc;

Puncte de reîncărcare pentru vehicule electrice, precum şi a tubulaturii încastrată pentru cablurile electrice, pentru a permite instalarea, într-o etapă ulterioară, a punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice;

**Recomandări propuse:**

- - Repararea trotuarelor de protecţie, în scopul eliminării infiltraţiilor la infrastructura blocului de locuinţe, în zonele degradate;
- - Repararea/construirea acoperişului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- - Demontarea instalaţiilor şi a echipamentelor montate aparent pe anvelopa clădirii, precum şi remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenţie;
- - Repararea elementelor de construcţie ale faţadei care prezintă potenţial pericol de desprindere şi/sau afectează funcţionalitatea clădirii;
- - Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenţie;
- - Înlocuirea sau modernizarea liftului/lifturilor (unde este cazul):

  Nu este cazul.

# 4.5. SOLUŢIILE TEHNICE ŞI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ŞI, DUPĂ CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAŢIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII

In continuare sunt prezentate detaliat soluţiile tehnice şi măsurile propuse spre a fi dezvoltate in cadrul prezentei documentatii de catre expertul tehnic respectiv auditorul energetic .

## A. SOLUTIILE PROPUSE DE EXPERTULUI TEHNIC

1. **Reabilitarea acoperişului în varianta 1, prin reparatii locale pe zonele care prezinta degradari:**
Înainte de efectuare lucrărilor de termo şi hidroizolare se vor executa lucrări de curăţare, reparaţii şi îndepărtare a hidroizolaţiei existente pe zonele deteriorate, care prezinta umflaturi, crăpături sau denivelari. Ulterior se va prevedea un nou strat de hidroizolaţie peste care se vor aplica straturile propuse.
Pentru scurgerea apelor meteorice de pe acoperiş se va asigura o pantă adecvata către receptorii existenţi. Astfel, înainte de montarea membranei hidroizolatoare (bituminoase) si dupa curatarea stratului existent, se va pregati stratul suport in vederea turnarii unei sape de pantă, care sa conduca apele către receptori. De asemenea, pentru evitarea intrării unor corpuri străine în sistemul pluvial, se va monta un sistem de parafrunzare.

2. **Reabilitarea acoperişului în varianta 2:** demontarea integrală a tuturor straturilor de izolaţii existente pe acoperişul terasă, până la planşeul de beton armat şi refacerea lor corespunzătoare.

3. **Inaltarea aticului varianta 1: din zidărie cu centură de beton armat.**

4. **Inaltarea aticului varianta 2: din beton armat.**

5. **Inchiderea balcoanelor cu tamplarie performanta energetic:**

Muchiile placilor care prezinta fisuri si crapaturi se vor curata prin indepartarea betonului exfoliat iar ulterior se vor executa tencuieli de refacere si protectie.

Parapeti metalici

La inchiderea parapetilor metelici se va avea in vedere utilizarea de materiale usoare (placi din ciment, rigips, placi OSB, etc) care sa nu aduca incarcari suplimentare exagerate placii in consola.

Inainte de inchiderea parapetilor metalici se vor parcurge urmatoarele etape:

- desface elementele din sticla armata sau material plastic,

- curatarea elementelor metalice ruginite si corodate;

- verificarea prinderilor elementelor metalice si de incastrare in elementele de beton (placa si pereti exteriori) acolo unde acestea sunt rupte, desprinse sau fisurate se vor remedia prin sudura sau se va reface prinderea;

- elementele metalice se vor proteja prin grunduire.

Parapeti din zidarie

Se vor reface muchiile parapetilor cu mortar de ciment acolo unde este cazul. Eventualele fisuri se vor injecta cu lapte de ciment.

6. **Recomandari pentru reparatii la planseele din beton armat ale balcoanelor:**

De pe muchiile exterioare ale planseului se curata betonul desprins de pe zonele afectate. Se va reface geometria initial de pe zonele fectate utilizand mortar de reprofilare cu contractii reduse.

Pe zonele unde exista armaturi expuse, pentru a stopa fenomenul de degradare sunt necesare urmatoarele lucrari:

- armaturile corodate se vor curata cu perii de sarma;
- armaturile expuse se vor trata anticoroziv cu solutii chimice agrementate;
- se vor executa tencuieli de protectie, in reteta mortarului se va adauga inlocuitor pentru var compatibil cu armatura metalica.

**7. Armaturi expuse si atacate de coroziune:**

De pe suprafetele afectate ale elementelor din beton armat se curăţa betonul desprins.

Zonele unde exista armaturi expuse, pentru a stopa fenomenul de degradare sunt necesare următoarele lucrări:

rmaturile corodate se vor curata cu perii de sarma;

- armaturile expuse se vor trata anticoroziv cu soluţii chimice agrementate;
- se vor executa tencuieli de protecţie, in reţeta mortarului se va adăuga înlocuitor pentru var compatibil cu armatura metalica.

Se va reface geometria initial de pe zonele fectate utilizand mortar de reprofilare cu contracţii reduse.

**8. Reparatii la copertina din beton armat:**

Copertina existenta din beton armat prezintă zone extinse cu beton exfoliat si armatură expusă. După desfacerea zonelor degradate se va investiga in detaliu starea tehnica a copertinei, daca se identifica fisuri puternice in zona de incastrare dezvoltate pe zone extinse sau daca se constata ca betonul este puternic degradat pe zone extinse se va solicita punctul de vedere al expertului tehnic. Daca degradările sunt locale acestea se vor repara respectând următoarele prevederi:

- betonul degradat si cu tendinţa de exfoliere se va îndepărta pana la stratul bun de beton cu descoperirea armaturilor;
- armaturile expuse se vor curata cu perii de sarma si se vor trata anticorosiv cu soluţii agrementate;
- zonele unde betonul a fost îndepărtat se vor torcreta;
- armaturile corodate se vor curata cu perii de sarma;
- armaturile expuse se vor trata anticoroziv cu soluţii chimice agrementate.

## B. SOLUTIILE PROPUSE DE AUDITORULUI ENERGETIC:

### 1. IZOLAREA TERMICĂ A FAŢADELOR – PARTE OPACĂ

#### *1.1. Izolarea termică a pereţilor exteriori*

Se propune placarea pereţilor exteriori, la partea exterioară a acestora, cu sisteme termoizolante cu specificaţie de fabricaţie "pentru utilizarea la placarea faţadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate/certificate în România. Termoizolaţia se va monta continuu pentru evitarea punţilor termice, eliminându-se complet spaţiul între plăcile de termoizolaţie. De asemenea, se propune şi bordarea cu fâşii orizontale continue de sisteme termoizolante rezistente la foc, dispuse în dreptul planşeelor curente ale clădirii cu aceeaşi grosime cu a materialului termoizolant utilizat la termoizolarea faţadei.

**Grosimea sistemului termoizolant pentru pereţii exteriori este de15 cm.**

Conductivitatea termica a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK.

***Izolarea termică a soclului:***

Se va prevedea un sistem termoizolant rezistent la umezeală pe înălţimea soclului.

**Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 10 cm.**

Conductivitatea termică a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK.

### *1.2. Izolarea termică a planşeului peste ultimul nivel*

Clădirea prezintă un acoperiş tip **Terasa**.

**Termoizo-hidroizolarea acoperişului tip terasă:** Soluţia presupune îndepărtarea doar a stratului de protecţie a hidroizolaţiei, executarea unor eventuale reparaţii locale a hidroizolaţiei şi dispunerea, eventual, a unui strat hidroizolant suplimentar, precum şi montarea un material termoizolant. Peste stratul termoizolant se prevede un sistem hidroizolant performant, care să protejeze corespunzător împotriva intemperiilor şi a razelor ultraviolete. Aticul din beton armat a acoperişului se va termoizola pe exteriorul acestuia cu sistem termoizolant identic cu cel folosit la termoizolarea pereţilor exteriori. Acest sistem care se va racorda cu izolaţia verticală suplimentară a pereţilor exteriori. Termoizolarea aticului se continuă pe coamă. Pentru protecţia aticului şi a sistemului termoizolant se va prevedea montarea de glafuri de tablă zincată la partea superioară a acestuia. Pe faţa interioară a aticului se prevede sistem termoizolant de fatada, până la racordarea cu termoizolaţia de pe planşeul peste ultimul nivel. Conductivitatea termica a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK.Grosimea stratului termoizolant pentru acoperişul tip terasă este de 20 cm.

### *1.3. Izolarea termică a planşeului peste subsol (unde este cazul)*

Clădirea prezintă un subsol/demisol de tip **Subsol integral**.

**Izolarea termică a planşeului peste subsolul neîncălzit:** Se propune executarea unui strat termoizolant pe suprafaţa inferioară a planşeului (la tavanul subsolului), în varianta: sistem termoizolant realizat din plăci termoizolante. Stratul termoizolant se protejează cu un strat de glet adeziv, armat cu ţesătură din fibra de sticlă.

Grosimea stratului termoizolant pentru placa peste subsol este de **10** cm.

**b) Izolarea termică la pereţii şi tavanele comune cu apartamentele, în zona de acces în casa scării:** Se propune executarea unui strat termoizolant, în varianta: sistem termoizolant, în zona de acces în casa scării. **Grosimea stratului termoizolant este de 10 cm.**

## 2. IZOLAREA TERMICA A FATADEI – PARTE VITRATA

### *2.1. Înlocuirea tâmplăriei exterioare clasice existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanţă ridicată*

Se propune înlocuirea tâmplăriei clasice existente, inclusiv a tâmplariei aferente accesului în blocul de locuinţe cu tâmplărie performantă energetic cu următoarele caracteristici:

- Coeficient de transfer termic (U) maxim 1,1 W/m²K.;

### *2.2. Înlocuirea tâmplăriei interioare (uşi de acces şi ferestre) către spaţiile neîncălzite sau insuficient încălzite*

Se propune înlocuirea tâmplăriei interioare (uşi de acces şi ferestre) către spaţiile neîncălzite sau insuficient încălzite cu tâmplarie performantă energetic cu următoarele caracteristici:

- Coeficient de transfer termic (U) maxim 1,1 W/m²K.

### *2.3. Închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților(dacă este cazul)*

Se propune inchiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă conform specificațiilor de la punctul anterior, respectiv izolarea termică a parapeților cu același sistem termoizolant utilizat la partea opacă. După caz, închiderea la partea superioară a balcoanelor/ logiilor de la ultimul etaj, se va realiza cu panouri termoizolante de acoperiș cu nervuri.

## 3. INSTALARE/REABILITARE/MODERNIZAREA SISTEMELOR DE CLIMATIZARE ȘI/SAU VENTILARE MECANICĂ PENTRU ASIGURAREA CALITĂȚII AERULUI INTERIOR

### *3.1. Soluții de ventilare naturală sau mecanică prin introducerea dispozitivelor/fantelor/grilelor pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă*

Soluția tehnică presupune realizarea a două goluri de ventilație din exteriorul clădirii, la încăperile în care sunt instalate echipamente cu flacără liberă (centrale termice murale, aragaze pe gaz metan etc).

Golurile pentru canalele sau grilele de ventilare pentru evacuarea gazelor de ardere vor fi amplasate câte unul la partea superioară a încăperilor, cât mai aproape de plafon, iar al doilea la partea inferioară la aproximativ 10 cm față de pardoseală.

Tâmplăria care se înlocuiește trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă.

## 4. REABILITAREA INSTALAȚIILOR DE ILUMINAT ÎN CLĂDIRE

### *4.1. Reabilitarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate*

Se propune reabilitarea instalației de iluminat în casa/casele de scară.

### *4.2. Inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din spațiile comune cu corpuri de iluminat, dotate cu senzori de mișcare, cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, aferente părților comune ale blocului de locuințe*

Se propune înlocuirea corpurilor de iluminat existente din spațiile comune cu corpuri de iluminat cu bec tip LED, dotate cu senzori de mișcare.

## 5. INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI DIN SURSE REGENERABILE

Sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile se montează în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Se propune instalarea unui sistem alternativ de producere a energiei care constă într-un sistem cu **panouri solare electrice** pentru producerea energiei electrice. Se va monta pentru fiecare scară, pe acoperișul clădirii,

câte un sistem de panouri solare electrice. Energia electrică produsă se va utiliza pentru alimentarea corpurilor de iluminat de pe casa scării.

## 4.6. RECOMANDAREA INTERVENŢIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCŢIONĂRII CONFORM CERINŢELOR ŞI CONFORM EXIGENŢELOR DE CALITATE

### RECOMANDARILE EXPERTULUI TEHNIC:

Dintre cele două variante pentru lucrarea de reabilitare a acoperişului, in cadrul expertizei se recomanda adoptarea urmatoarei variante pentru:

- Reabilitarea acoperişului: **Varianta 1**.

### RECOMANDARILE AUDITORULUI ENERGETIC:

Soluția recomandată privind creşterea performanţei energetice a blocului de locuinte este a doua soluție care cuprinde lucrările de intervenție din **Pachetul Maximal**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale şi diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, în condiții de eficiență economică.

Consumurile specifice anuale, pentru a doua solutie de masuri de creştere a performanţei energetice, se încadrează în obiectivul specific vizat prin această lucrare şi anume reducerea consumului anual specific de căldură pentru încălzire în clădirea izolată termic la valori sub 100 kWh/mp/an şi reducerea cu minim 40% a consumului de energie pentru încălzire.

Pachetul de măsuri asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor şi al cerinţelor de performanţă energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE şi a Legii 372/2005 actualizată privind performanţa energetică a clădirilor.

Auditorul energetic recomandă implementarea lucrarilor din **Pachetul Maximal de măsuri** în urma rezultatelor obținute care justifică eficienţa energetică şi economică a acțiunii de creştere a performanţei energetice a blocului de locuinte cu influenţe benefice asupra confortului termic al locatarilor, reducerii consumului de energie în exploatare şi impactului asupra mediului pe termen lung.

# 5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

Reabilitarea termică a blocului de locuinte are drept scop reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire să scadă sub 100 kWh/mp/an, în condiții de eficiență economică și în condițiile păstrării valorii arhitecturale, ambientale și de integrare cromatică în mediul urban a anvelopei blocului de locuinte.

Utilizarea eficientă a energiei în blocul de locuinte și diminuarea pierderilor energetice, impune realizarea unor lucrări de reabilitare termică atât la anvelopa clădirii, cât și la unele componente ale sistemului de încălzire (după caz), în condițiile asigurării cerințelor fundamentale de calitate în construcții prin utilizare de produse pentru construcții și tehnologii performante, conforme cu specificațiile tehnice aplicabile.

Soluțiile constructive propuse se referă numai la reabilitări termice cu sisteme termoizolante agrementate în România și nu se refera la materiale termoizolatoare și conexe agrementate în România. Se recomanda ca sistemele termoizolante utilizate să asigure o durata de viata de minimum 15 ani.

Este necesar și obligatoriu ca în etapa de execuție să se utilizeze produse de construcții pentru care există documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minimale de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare.

**Prin această investiție nu se propun lucrări de intervenții în interiorul apartamentelor.**

**Respectarea principiilor privind dezvoltarea durabila, egalitatea de sanse, de gen și nediscriminarea:**

- Se propune implementarea unei soluții prietenoase cu mediul înconjurător, respectiv activitățile/lucrările realizate în cadrul proiectului sunt considerate conforme cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative" în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01).
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile de energie, respectiv montarea unor panouri solare electrice în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de sera.

## 5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL- ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC

### A. DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PENTRU:

**1) Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:**

**Supraînalțarea aticului**

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Supraînalțarea aticului în zonele în care acesta are o inaltime mai mica de 35 cm după montarea termosistemului pe terasă (conform Normativului de siguranță în exloatare).<br>Solutia propusa consta in realizarea suprainaltarii aticului din zidarie cu centura din beton armat. | Supraînalțarea aticului în zonele în care acesta are o inaltime mai mica de 35 cm după montarea termosistemului pe terasă (conform Normativului de siguranță în exloatare).<br>Solutia propusa consta in realizarea suprainaltarii aticului din beton armat. |

**2) Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz:**

**Refacere finisaje interioare şi exterioare si repararea elementelor de construcţie ale faţadei care prezintă potenţial pericol de desprindere şi/sau afectează funcţionalitatea clădirii:**

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Lucrările propuse asupra elementelor nestructurale sunt de tip curent şi constau în reparaţii locale şi refacerea corespunzătoare a finisajelor.<br>Construcţia nu conţine elemente arhitecturale sau componente artistice. | Se propune aceeaşi soluţie tehnică cu cea din Scenariul 1. |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- zonele in care tencuiala are tendinţa de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curata in adâncime pana la stratul suport si in plan pana la stratul bun, in zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui in vederea montării termoizolaţiei.
- reparaţii la copertinele de la intrare in bloc;
- refacerea tencuielilor în zonele foarte degradate ale faţadei, unde tencuiala iniţială este desprinsă până la zidărie;
- reparatii la copertina din beton armat;
- reparatii la planseele din beton armat ale balcoanelor;
- umplerea rosturilor pronuntaţe la imbinarea dintre panourile prefabricate acolo unde este cazul;
- remedierea degradărilor din zona rosturilor de tasare, acolo unde este cazul;
- desfacere termosistem existent pe fatade, acolo unde este cazul.

**3) Interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz:**

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul localităţii Bacau, zona având funcţiunea dominantă de dotări publice – Bloc de locuinte. Lucrările propuse prin prezenta investiţie nu au impact asupra elementelor naturale şi antropice existente. | Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul localităţii Bacau, zona având funcţiunea dominantă de dotări publice – Bloc de locuinte. Lucrările propuse prin prezenta investiţie nu au impact asupra elementelor naturale şi antropice existente. |

**4) Demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei:**

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Nu se propun lucrari de demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale pentru obiectivul analizat. | Nu se propun lucrari de demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale pentru obiectivul analizat. |

**5) Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:**

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Nu se propun lucrari de introducerea unor elementestructurale/nestructurale suplimentare pentru obiectivul analizat. | Nu se propun lucrari de introducerea unor elementestructurale/nestructuralesuplimentare pentru obiectivul analizat. |

**6) Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente:**

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Nu se propun lucrari de introducere a unor | Nu se propun lucrari de introducere a unor |

| | |
|---|---|
| dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente. | dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente. |

## B. DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, ŞI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUŢIA TEHNICĂ DE INTERVENŢIE PROPUSĂ:

Toate materialele ce se vor utiliza trebuie să respecte obligaţiile 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 investiţiile durabile, pe toată perioada de implementare a proiectului.

Lucrările incluse în soluţiile tehnice aferente fiecărui scenariu propus şi detalierea acestora, sunt prezentate în continuare, acestea fiind următoarele.

### 1) LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A ELEMENTELOR DE ANVELOPĂ A CLĂDIRII:

#### a) Izolarea termică a faţadei – parte vitrată, prin:

- **Înlocuirea tâmplăriei exterioare clasice existente/ geamului, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuinţe, cu tâmplărie termoizolantă cu performanţă ridicată:**

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluţia tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei exterioare clasice existente, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuinte, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spaţiilor ocupate şi evitarea apariţiei condensului pe elementele interioare de anvelopă. | Se propune aceeaşi soluţie tehnică cu cea din Scenariul 1. |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:
- demontare tâmplărie exterioară clasice existentă;
- montare tâmplărie exterioară termoizolantă cu glaf exterior;
- transport materiale şi deşeuri rezultate în zone de depozitare a deşeurilor.

Cerinţe de performanţă şi calitate pentru tâmplăria exterioară termoizolantă din profile PVC cu glaf exterior, sunt:
- Coeficientul de transfer termic (conform SR EN ISO 10077 – 1 şi 2) (U): maxim 1,1 W/m2K.
- Rezistenţa la deschidere/ închidere repetată pt. uşi (conform SR EN 12400): minim 50.000 cicluri.
- Rezistenţa la deschidere/închidere repetată pt. ferestre (conform SR EN 12400): minim 10.000 cicluri.
- Coeficient de izolare fonica (Rw): min. 32 dB.
- Clasa de reacţie la foc a tâmplăriei termoizolante propusă: min. B-s3,d0.
- Etanşeitatea la apă (conform SR EN 14351-3): E900.
- Clasa pofilelor aferente tâmplăriei: Clasa A.
- Comportarea la încărcarea la vânt (conform SR EN 12210 şi 12424): Clasa C4.
- Permeabilitatea la aer: Clasa 4.

Ferestrele propuse trebuie dotate cu feronerie oscilo-batantă cu închideri multi-punct.
Ferestrele propuse trebuie dotate cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spaţiilor ocupate şi evitarea apariţiei condensului pe elementele de anvelopă.
Golurile exterioare ale tâmplăriei se vor proteja la partea inferioară cu pervaze gata confecţionate din tabla zincată vopsită în câmp electrostatic, cu o grosime a tablei de min. 0,7 mm, lăţime medie 45 cm, fără îmbinare pe lungime.

## b) Izolarea termică a fațadelor - parte opacă:

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluția tehnică propusă constă în:<br>• montarea de sisteme compozite de izolare termică a fațadelor, parte opacă, cu o grosime a termoizolației de **15 cm;**<br>termoizolare soclu cu polistiren extrudat de **10 cm.** | Soluția tehnică propusă constă în:<br>• montarea de sisteme compozite de izolare termică a fațadelor, parte opacă, cu o grosime a termoizolației de **10 cm;**<br>termoizolare soclu cu polistiren extrudat de **8 cm.** |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate;
- izolare termică suprafață exterioară fațadă, cu produse de construcții compatibile tehnic, inclusiv termoizolarea conturului golurilor (șpaleți - cu sistem termoizolant de 3 cm, buiandrugi, glafuri);
- bordarea cu fâșii orizontale continue de vată minerală bazaltică (MW) cu clasa de reacție la foc A1 dispuse în dreptul planșeelor curente ale clădirii, cu lățimea de 0,60 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant utilizat la termoizolarea fațadei;
- termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 10 cm;
- montare - demontare, transport și utilizare schelă;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport;
- pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant realizat din polistiren expandat ignifugat (EPS);
- aplicarea masei de șpaclu armată cu plasă din fibră de sticlă;
- realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă pentru pereți;
- realizarea stratului de finisare cu tencuială mozaicată pentru soclu.

Clasa de reacție la foc a sistemului compozit de izolare termică (conform SR EN 13501 si Ordin 269/2008):

- Dacă Hbloc ≤ P+11E: minim Euroclasa B-S1,d0 în zona de câmp;
- Dacă Hbloc ≤ P+11E: minim Euroclasa A2-s1,d0 pentru centurile perimetrale rezistente la foc în dreptul fiecarui nivel;

Caracteristicile tehnice principalele ale materialelor termoizolante propuse, sunt:
vată minerală bazaltică (MW):

- Conductivitatea termica a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,038 W/mK;
- Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformație de 10% - CS(10/Y): min. 30 kPa;
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR: min. 10 kPa.

polistiren expandat ignifugat (EPS):

- Conductivitatea termica a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,038 W/mK;
- Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10): min. 80 kPa;
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR: min. 120 kPa;

polistiren extrudat ignifugat (XPS):

- Conductivitatea termica a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,036 W/mK;
- Efortul de compresiune a plăcilor la o deformație de 10% - CS(10/Y): min. 200kPa;
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR: min. 200 kPa.

## c) Termo-hidroizolarea acoperișului tip terasă:

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de hidro-termo-izolare cu o grosime a termoizolației de **20 cm.** | Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de hidro-termo-izolare cu o grosime a termoizolației de **15 cm.** |

Activitățile propuse pentru lucrările de intervenție, sunt:

- curățare strat suport și control tehnic de calitate;

- termohidroizolarea terasei (suprafața orizontală și atic) cu produse de construcții compatibile tehnic;
- înlocuire copertină atic;
- prelungire/înlocuire piese deteriorate (parafrunzare, guri de scurgere, guri de aerisire);
- proba de inundare a terasei în vederea recepționării lucrărilor;
- transport materiale și moloz.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele materiale:
- strat difuzie și barieră contra vaporilor;
- material termoizolant realizat din polistiren expandat dur ignifugat;
- material hidroizolant cu autoprotecție –membrana EPDM.

Caracteristicile tehnice principale ale materialelor propuse, sunt:
polistiren expandat ignifugat (EPS):
- Conductivitatea termica a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,038 W/mK;
- Efortul de compresiune a plăcilor la o deformație de 10% - CS(10/Y): min. 120 kPa;
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe –TR: min. 150 kPa.
- membrana EPDM.

**d) Închiderea balcoanelor şi/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeţilor:**

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluția tehnică propusă constă în închiderea balcoanelor şi/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă conform specificațiilor de la punctul anterior a), si izolarea parapeților conform specificațiilor punctului anterior b).<br>Se inchid toate balcoanele deschise sau inchise cu tamplarie clasica. Se pastreaza balcoanele inchise cu PVC. | Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1. |

Activitățile propuse pentru lucrările de intervenție, sunt:
- curățare strat suport și control tehnic de calitate;
- inchiderea golurilor din parapet functie de structura acestuia;
- izolare termică suprafață exterioară fațadă, cu produse de construcții compatibile tehnic;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

**e) Izolarea termică a planşeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter:**

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolației de **10 cm**. | Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolației de **8 cm**. |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:
- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate;
- epuismente si curatarea subsolului (unde este cazul);
- inlocuirea conductelor sparte si degradate, unde este cazul, pentru a nu afecta lucrarile propuse;
- izolare termică planșeu peste subsol cu produse de construcții compatibile tehnic;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:
- aplicarea materialului termoizolant pe intradosul planșeului peste subsol;
- fixarea stratului termoizolant realizat din polistiren expandat ignifugat (EPS);

- executarea stratului de protecție al termoizolației cu tencuială subțire cu mortar adeziv armat cu plasă din fibră de sticlă;
- zugrăveală simplă cu lapte de var.

Clasa de reacție la foc a sistemului compozit de izolare termică (conform SR EN 13501 si Ordin 269/2008): min. B-s1,d0.
Caracteristicile tehnice principale ale materialelor termoizolante propuse, sunt:
polistiren expandat ignifugat (EPS):

- Conductivitatea termica a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,038 W/mK;
- Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10): min. 80 kPa.
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 120 kPa.

## 2) REALIZAREA LUCRARILOR DE INTERVENTIE IN SCOPUL REALIZĂRII VENTILĂRII NATURALE A SPAŢIILOR OCUPATE.

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluția tehnică presupune realizarea a doua goluri de ventilatie din exteriorul cladirii, la incaperile in care sunt instalate echipamente cu flacara libera (centrale termice murale, aragaze pe gaz metan, etc).<br>Golurile pentru canalele sau grilele de ventilare pentru evacuarea gazelor de ardere vor fi amplasate cate unul la partea superioara a încaperilor, cât mai aproape de plafon iar al doilea la partea inferioara la aproximativ 10 cm fata de pardoseala.<br>Pentru apartamentele care au echipamente cu flacara deschisa se vor prevedea kituri de evacuare gaze arse sau sisteme de ventilare naturala a gazelor arse deasupra acoperisului. | Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1. |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- executarea a doua goluri cu diametru de 100 mm la fiecare incapere in care sunt instalate echipamente cu flacara libera, pentru priza de aer exterioara;
- pozitionarea golurilor de ventilatie in peretii exteriori se va face astfel incat sa nu se interpuna cu elementele structurale: grinzi, centuri, buiandrugi, etc;
- perforarile in peretii exterior pentru crearea golurilor de ventilatie se vor executa folosind tehnica diamantata (carotaj umed) pentru a nu introduce socuri sau vibratii in structura.

Materialele necesare pentru aceasta lucrare sunt:

- tubulatura din PVC Ø 100 mm
- grila de exterior circulara, avand lamele fixe, orizontale, antiploaie, prevazuta cu plasa metalica de protectie (ochiuri de 2x2 mm) pe partea din spate.
- grila de interior circulara;
- kit de evacuare gaze arse (unde este cazul);
- cosuri de fum unde este cazul.

**De asemenea tamplaria propusa trebuie dotata cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate şi evitarea apariţiei condensului pe elementele de anvelopă.**

## 3) REABILITARE/MODERNIZARE A INSTALAŢIILOR DE ILUMINAT ÎN CLĂDIRI

### a) Reabilitarea instalației de iluminat:

Datorită stării degradate a conductorilor şi circuitelor electrice aferente iluminatului interior din casa scării, se propune înlocuirea acestora, cu altele noi, crescând astfel siguranța în exploatare a clădirii şi reducerea riscului de incendiu.

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Soluţia tehnică propusă pentru reabilitarea instalaţiei de iluminat, din casa scării, constă în:<br>• înlocuirea circuitelor de alimentare cu energie electrică a corpurilor de iluminat;<br>• înlocuirea intreruptoarelor pentru comanda corpurilor de iluminat;<br>• înlocuirea siguranţelor aferente circuitelor de iluminat. | Nu se propun lucrări de reabilitare/ modernizare a instalaţiei de iluminat din clădire. |

Reabilitarea instalaţiei de iluminat necesită următoarele activităţi:
- stabilirea circuitelor aferente iluminatului şi deconectarea de la nivelul tabloului electric;
- stabilirea dozelor de derivaţie şi a dozelor de ramificaţie prin care se vor trage conductorii;
- tragerea conductorilor vechi din tuburile de protecţie în care acestea au fost montate;
- demontarea întrerupătoarelor şi siguranţelor existente aferente circuitelor de iluminat;
- procurarea materialelor necesare pentru înlocuirea circuitelor vechi (conductori, tuburi de protecţie, doze, întrerupătaore, siguranţe etc);
- împingerea/tragerea coductorilor noi prin tuburile de protecţie astfel încât întreaga instalaţie electrică să fie înlocuită cu conductori de secţiunea celor demontaţi;
- realizarea continuităţii conductorilor electrici prin legare şi izolare corespunzătoare;
- verificarea continuităţii şi funcţionarii instalaţiei electrice pentru iluminat;
- montarea întrerupătoarelor şi siguranţelor noi;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenţie;
- curăţarea zonei de lucru şi transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:
- conductori din cupru, cu izolatie si manta cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi, cu emisie scazuta de fum si fara halogeni, amplasate in tuburi de protectie cu emisie scazuta de fum si fara halogeni de tip HFT, pozate ingropat in tencuiala.
- doze de derivatie şi/sau doza de ramificatie;
- întreruptoare;
- siguranţe;
- bandă izolatoare.

Înlocuirea conductorilor de iluminat începe din tabloul electric la care corpurile de iluminat sunt alimentate, până la fiecare corp de iluminat şi întrerupătoarele de comandă.

Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri din cupru tip C2XH 3x1.5 $mm^2$ si C2XH 4x1.5 $mm^2$, cu izolatie si manta cu intarziere, la propagarea flacarii in manunchi, cu emisie scazuta de fum si fara halogeni, amplasate in tuburi de protectie cu emisie scazuta de fum si fara halogeni de tip HFT, pozate ingropat in tencuiala.

**b) Inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent şi incandescent din spaţiile comune cu corpuri de iluminat cu eficienţă energetică ridicată şi durată mare de viaţă, aferente părţilor comune ale blocului de locuinţe:**

Deoarece corpurile de iluminat incandescente şi fluorescente care sunt utilizate pentru iluminatul spatiilor comune respectiv in casa scarii a blocului de locuinte, inregistreaza un consum energetic ridicat, se propune înlocuirea acestora.

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluţia tehnică pentru creşterea eficienţei energetice a sistemului de iluminat constă în înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente şi incandescente cu corpuri de iluminat tip LED, cu eficienţă energetică ridicată şi durată mare de viaţă, păstrând poziţia de montaj a celor existente. Alimentarea cu energie electrică a acestora se va realiza din circuitele de iluminat existente. | Se propune aceeaşi soluţie tehnică cu cea din Scenariul 1. |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

demontarea corpurilor de iluminat existente din casa scarilor si zonele de acces comun;
repararea tencuielii deterioarate din imprejurul corpului de iluminat;
racordarea la instalatia electrica de iluminat si montarea noilor corpuri de iluminat;
refacerea finisajelor interioare in zonele de interventie;
transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor;

Sistemul de iluminat propus cuprinde, în principal, următoarele materiale:
corpuri de iluminat cu bec tip LED;
senzori de miscare atasati corpurilor de iluminat.

Caracteristicile tehnice principale ale materialelor propuse, sunt:
corpuri de iluminat cu bec tip LED pentru interior:
Putere: 24W;
Tensiunea 230V;
Grad de protectie: min. IP21;
Senzor de miscare atasat corpului de iluminat.
proiector de iluminat cu bec tip LED pentru acces in bloc:
Putere: 50W;
Tensiunea 230V;
Grad de protectie: min. IP66.
Senzor de miscare atasat corpului de iluminat.

**4) INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI DIN SURSE REGENERABILE – INCLUSIV ACHIZIȚIONAREA ACESTORA, ÎN SCOPUL REDUCERII CONSUMURILOR ENERGETICE DIN SURSE CONVENȚIONALE ȘI A EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ**

**a) Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, PANOURI SOLARE ELECTRICE:**

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei are ca scop reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Având în vedere costurile ridicate de producere a energiei cât și datorită nivelului mare al emisiilor de dioxid de carbon în atmosferă, este oportuna echiparea blocului de locuinte cu sisteme alternative de producere a energiei din surse regenrabile.

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem cu **panouri solare electrice** pentru producerea energiei electrice.<br>Se va monta pentru fiecare scara, pe acoperisul blocului, cate un sistem de panouri solare electrice, având puterea electrică de min 500 W.<br>Energia electrica produsa se va utiliza pentru alimentarea corpurilor de iluminat de pe casa scarii. | Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1. |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:
- montarea sistemului fotovoltaic (panouri fotovoltaice, sisteme de prindere, invertor, regulator, acumulatori si alte accesorii);
- hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperis tip sarpanta/terasa a sistemului fotovoltaic ;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă.

Sistemul fotovoltaic cuprinde, în principal, următoarele materiale si echipamente (pentru fiecare scara):
- puterea electrica a sistemului min. P= 500 W;
- 1 invertor (capabil sa ofere o sursa continua de curent fara intreruperi) cu controler PWM incorporat;
- 1 acumulator pentru stocarea energiei electrice produsa de panoul fotovoltaic;
- 1 cofret AC/DC si automatizare pentru comutatie automata la reteaua de energie electrica in lipsa energiei in acumulatori;
- ~~suporti de montare pentru sistemul fotovoltaic (panou fotovoltaic, invertor, regulator, acumulator)~~;

- kit conectica (suruburi, conductori de legatura, mufe si racorduri pentru conectare).

Caracteristicile tehnice principale ale echipamentelor propuse, sunt:

- sistem fotovoltaic:
  - Putere min: 500 W;
- invertor:
  - Invertor off grid;
  - Tensiunea de curent alternativ/frecventa nominala: 230V AC/50Hz;
  - Eficienta: >92%.
- acumulator:
  - Capacitate: min. 200 Ah;
  - Interval temperatura de incarcare: 0 °C la 40 °C;
  - Capacitate la temperatura de depozitare T= 0°C: 86%.

## 5) Alte tipuri de lucrări

### a) REPARAREA TROTUARELOR DE PROTECŢIE, ÎN SCOPUL ELIMINĂRII INFILTRAŢIILOR LA INFRASTRUCTURA BLOCULUI DE LOCUINŢE:

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluţia tehnică presupune realizarea unui nou trotuar perimetral, impermeabil, de protecţie, conform normelor în vigoare, cu panta spre exterior. | Se propune aceeaşi soluţie tehnică cu cea din Scenariul 1. |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- refacerea pantei trotuarului existent şi a stratului suport;
- turnarea unei şape slab armate cu o grosime de minim 5 cm cu rosturi la distanţă de maxim 1 m;
- montarea unui cordon bituminos între soclul clădirii (în urma termoizolării acestuia) şi trotuarul reparat.

### b) REPARAREA ACOPERIŞULUI TIP TERASĂ, INCLUSIV REPARAREA SISTEMULUI DE COLECTARE A APELOR METEORICE DE LA NIVELUL TERASEI:

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluţia tehnică presupune executarea de lucrari pentru reparatia stratului suport prin indepartarea deseurilor exsitente pe terasa si remedierea degradarilor in vederea aplicarii termoizolatiei. | Se propune aceeaşi soluţie tehnică cu cea din Scenariul 1. |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- repararea zonelor care prezintă umflături, hidroizolaţie îmbătrânită sau umflată şi probleme de planeitate;
- montarea unor deflectoare sub hidroizolaţia existentă;
- remedierea denivelărilor existente pe terasă;
- desfundarea gurilor de scurgere de pe terasă;
- supraînalţarea aticului în zonele în care acesta are o inaltime mai mica de 35 cm după montarea termosistemului pe terasă (conform Normativului de siguranţă în exloatare).

### c) DEMONTAREA INSTALAŢIILOR ŞI A ECHIPAMENTELOR MONTATE APARENT PE FAŢADELE/TERASA BLOCULUI DE LOCUINŢE, PRECUM ŞI MONTAREA/REMONTAREA ACESTORA DUPĂ EFECTUAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE:

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluţia tehnică presupune demontarea tuturor echipamentelor si instalatiilor montate pe fatadele blocului de locuinţe in vederea aplicarii | Se propune aceeaşi soluţie tehnică cu cea din Scenariul 1. |

| | |
|---|---|
| termoizolatiei. | |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea aparatelor de aer condiționat de pe fațadele blocului de locuințe și remontarea acestora pe suporți care permit montarea sistemului termoizolant sub aparatele de aer condiționat;
- demontarea antenelor TV de pe fațadele blocului de locuințe și remontarea acestora pe suporți care permit montarea sistemului termoizolant sub antenele TV;
- indepărtarea față de perete a conductelor de gaz de pe fațadele blocului de locuințe până la o distanță de minim 10 cm față de sistemul termoizolant ce se va monta, unde este cazul;
- indepărtarea față de perete a cablurilor de pe fațadele blocului de locuințe și pozarea în paturi de cabluri montate pe sistemul termoizolant.

## d) REFACEREA FINISAJELOR INTERIOARE AFERENTE SPAȚIILOR COMUNE DIN BLOC (CASA SCĂRII)

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluția tehnică presupune lucrari de reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare in zonele de interventi pentru inlocuirea tamplariei exterioare si interioare, lucrari la sistemul de instalatii si la instalatia electrica si de iluminat dupa caz. | Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1. |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- reparații în zona șpaleților interiori;
- reparații în zona de intervenție la instalația electrică de iluminat.

## e) REFACEREA FINISAJELOR INTERIOARE ÎN ZONELE DE INTERVENȚIE:

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Soluția tehnică presupune lucrari de reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare in zonele de interventi pentru inlocuirea tamplariei exterioare. | Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1. |

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- reparații în zona șpaleților interiori.

## f) ÎNLOCUIREA CIRCUITELOR ELECTRICE ÎN PĂRȚILE COMUNE - SCĂRI, SUBSOL, ETC:

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Solutia tehnica propusa pentru reabilitarea instalației electrice consta in înlocuirea circuitelor pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor din scarile si subsolul blocului de locuinte. | Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1. |

***Înlocuirea circuitelor*** pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor din spatiile comune ale blocului de locuinte implica, in principal, urmatoarele activitati:

- stabilirea dozelor de derivatie si a dozelor de ramificatie prin care se vor trage conductorii;
- tragerea conductorilor vechi din tuburile de protectie in care acestia au fost montati;
- transportul materialelor necesare pentru inlocuirea circuitelor vechi (conductori, tuburi de protectie,

doze, etc);
- impingerea/tragerea conductorilor noi prin tuburile de protectie astfel incat intreaga instalatie electrica sa fie inlocuita cu conductori de sectiunea celor demontați;
- realizarea continuitatii conductorilor electrici prin legarea intre ei si izolarea corespunzatoare;
- verificarea continuitatii si functionarii instalatiei electrice;
- refacerea finisajelor in zonele de interventie;
- curatarea zonei de lucru si transportul materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate.

Materialele necesare pentru aceasta lucrare sunt:
- conductori electrici sau cabluri electrice, in functie de locul montarii si sectiunea conductorilor care se vor inlocui;
- doze de derivatie sau doza de ramificatie;
- tuburi de protectie din PVC pentru montarea conductorilor electrici;
- banda izolatoare.

Pentru siguranta in exploatare vor fi verificate toate circuitele electrice, respectiv sectiunea conductorilor/cablurilor, modul de pozare precum si tipul conductorilor/cablurilor sa fie corespunzatoare intensitatii curentului electric de calcul si corelate cu tipul si caracteristicile protectiilor electrice de la nivelul tablourilor. Aceasta verificare se va realiza inaintea inlocuirii circuitelor electrice, iar daca este necesar vor fi luate masuri suplimentare, astfel incat intreaga instalatie electrica sa corespunda impunerilor normativului I7-2011.

## C. ANALIZA VULNERABILITĂŢILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ŞI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIŢIA

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Nu au fost identificați factori de risc antropici care ar putea afecta investiția.<br><br>Din punct de vedere al factorilor de risc naturali, inclusiv de schimbări climatice care ar putea afecta constructia, lucrarile de reabilitare si modernizare propuse respecta prevedrile normativelor în vigoare, luând în considerare atât acțiunile seismice (P100-3/2019), cât și încărcările din acțiunea zăpezii (CR 1-1-3-2012) și a vântului (CR 1-1-4-2012). | Întrucât amplasamentul studiat este același pentru ambele scenarii, informațiile sunt identice cu cele descrise în Scenariul 1. |

## D. INFORMAŢII PRIVIND POSIBILE INTERFERENŢE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENŢA CONDIŢIONĂRILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENŢEI UNOR ZONE PROTEJATE

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Pe amplasament sau în zona imediat învecinată nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice. Terenul nu este inclus în zonă protejată sau de protecție. | Întrucât amplasamentul studiat este același pentru ambele scenarii, informațiile sunt identice cu cele descrise în Scenariul 1. |

## E. CARACTERISTICILE TEHNICE ŞI PARAMETRII SPECIFICI INVESTIŢIEI REZULTATE ÎN URMA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră:<br>**22,23 kg $CO_2$ / $m^2$/an.** | Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră:<br>**27,85 kg $CO_2$ / $m^2$/an.** |

| | |
|---|---|
| Consumul anual de energie finala totala: **105,77 kWh/m².an** | Consumul anual de energie finala totala: **132,33 kWh/m².an** |
| Consumul anual specific de energie finala pentru încălzirea spațiilor: **53,21 kWh/m².an.** | Consumul anual specific de energie finala pentru încălzirea spațiilor:**79,27 kWh/m².an.** |

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

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Deoarece, prin realizarea lucrărilor de intervenție propuse nu se realizează extinderi ale blocului și nici creșterea numărului de persoane pe care blocul le deservește - nu sunt necesare alte tipuri de utilități față de cele existente.<br><br>În urma realizării lucrărilor de intervenție propuse, nu se vor depăși consumurile inițiale de utilități. În plus, este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluțiilor propuse se obține o **reducere substațială a consumului de energie**. | Informațiile legate de utilități sunt identice cu cele prezentate in Scenariul 1. |

## 5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Durata de execuție a lucrărilor de intervenție este de **12** luni, conform graficului de realizare a lucrărilor. | Durata de execuție a lucrărilor de intervenție este de **12** luni, conform graficului de realizare a lucrărilor. |

Etapele principale sunt prezentate în Graficul de realizare a investiției care este cuprins în **ANEXA 2** la prezenta documentație.

## 5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

### A. COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIȚIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIȚII SIMILARE

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general:<br>• TOTAL inclusiv T.V.A.: **1.394.767,73 lei;**<br>• din care: Construcții-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.: **1.183.205,83 lei.** | Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general:<br>• TOTAL inclusiv T.V.A.: **1.272.474,43 lei;**<br>• din care: Construcții-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.: **1.065.534,75 lei.** |

Devizele Generale sunt prezentate în **ANEXA 1** la prezenta documentație.

Graficul fizic și valoric de realizare a investiției este prezentat în **ANEXA 3** la prezenta documentație.

### B. COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMATĂ DE VIAŢĂ/AMORTIZARE A INVESTIŢIEI.

Investiția constă în creșterea performanței energetice a blocului de locuinte și realizarea unor lucrări conexe cu scopul respectării condițiilor impuse de legislația în vigoare. Datorită specificului ei, investiția nu numai că nu generează costuri de operare suplimentare față de cele existente, dar mai mult, ea asigură o reducere substanțială a cheltuielilor actuale cu energia.

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Valoarea economiei anuale de energie **156.876,11** (lei/an). | Valoarea economiei anuale de energie 134.854,76 (lei/an). |

## 5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIŢIEI:

### A. IMPACTUL SOCIAL ŞI CULTURAL:

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Impactul social al realizării investiției este dat de:<br>• cresterea gradului de satisfactie a locatarilor blocului de locuinte;<br>• cresterea necesarului de forță de muncă pe plan local și implicit creșterea bunăstării în rândul locuitorilor localității.<br><br>Datorită specificului ei, investiția nu are un impact cultural. | Întrucât se propune același tip de investiție, diferența constând doar din măsurile constructive, impactul social și cultural sunt aceleași cu cele descrise în Scenariul 1. |

### B. ESTIMĂRI PRIVIND FORŢA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIŢIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE:

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Locuri de muncă estimate a se creea în faza de execuție a prezentei investiții este de: 4 **persoane**.<br><br>Prin realizarea investiție nu se crează locuri de muncă în faza de operare. | Întrucât se propune același tip de investiție, iar costurile sunt apropiate, informațiile referitoare la locurile de muncă create sunt aceleași cu cele descrise în Scenariul 1. |

### C. IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂŢII ŞI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ:

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea clădirilor rezidentiale are ca efect reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea independenței energetice prin reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire.

Implementarea proiectului contribuie la protejarea naturii prin scaderea consumului de combustibil conventional (hidrocarburi) si implicit prin scaderea degajarii in atmosfera a gazelor cu efect de sera si alte substante nocive. Folosirea combustibililor conventionali (hidrocarburi) duce la poluare, cresterea temperaturii globale, distrugerea stratului de ozon, topirea calotei glaciare.

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| În urma realizării lucrărilor propuse, se va asigura o reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră cu **38.341,80 kg $CO_2$ /an.** | În urma realizării lucrărilor propuse, se va asigura o reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră cu **32.812,40 kg $CO_2$ /an.** |

Lucrările propuse în Scenariul 1 sunt similare cu cele propuse in Scenariul 2 din punct de vedere al impactului asupra mediului. Atât în perioada de execuție a lucrărilor propuse în Scenariul 1 și 2, cât și în perioada de exploatare, prin realizarea investiției nu se introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei sau peisajului. Detalierea celor prezentate anterior se realizeaza în continuare.

## 1) PROTECȚIA APELOR:

- **Poluanți în perioada de execuție:** Pentru a evita poluarea în vecinătatea lucrărilor, utilajele vor fi stocate la sfârșitul zilei de lucru într-o parcare betonată special amenajată într-o zonă mai înaltă, prevăzută cu o pantă astfel încât apele pluviale și eventualele scăpări de carburanți să fie reținute într-un separator de produse ușoare. Impurificarea apelor poate apărea și în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașinile și utilajele din timpul execuției, aceste scurgeri fiind cantități mici nu pot infecta apa subterană. În timpul execuției lucrărilor, dacă se respectă tehnologia de lucru, nu se emit substanțe care să afecteze calitatea apelor din pânza freatică și a celor de suprafață. Se poate aprecia că impactul acestei activități asupra apelor de suprafață și subterană este nesemnificativă.
- **Poluanți în perioada de exploatare:** Obiectivul nu va avea nici o influență asupra apelor de suprafață și a celor de adâncime prin măsurile ce se vor lua pentru preîntâmpinarea exfiltrațiilor, apele uzate fiind colectate prin intermediul rețelei de canalizare interioare a clădirii. Se va realiza execuția corespunzătoare a rețelelor de evacuare a apelor uzate în vederea evitării pierderilor accidentale în ape, pe sol și în subsol. Obiectivul va fi realizat luându-se strict în considerare respectarea indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate, conform prevederilor HG nr.188/2002, modificată prin HG nr. 352/2005, respective ale normativului NTPA- 002/2005.

## 2) PROTECȚIA CALITĂȚII AERULUI:

- Poluanți în perioada de execuție: Execuția lucrărilor constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursă de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) în motoarele utilajelor necesare efectuării lucrărilor propuse (autocamion, autobasculantă, buldoexcavator, automacara, autobetonieră). Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor, provin de la rularea mijloacelor de transport pe căile de acces din incinta obiectivului. Poluarea factorului de mediu AER este de scurtă durată și limită în timp (perioada de execuție).
- Poluanți în perioada de exploatare: După darea în folosință, poluanții pentru aer sunt reprezentanți de gazele de ardere emanate de centrala termică. Se va asigura controlul și verificarea tehnică periodică a centralelor termice și instalațiilor anexe, optimizarea programului de desfășurare a procesului de ardere, cu respectarea legislației specifice.

## 3) PROTECȚIA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI:

- La realizarea lucrărilor se vor lua măsuri prin care să nu se afecteze calitatea solului în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașinile și utilajele din timpul execuției, aceste scurgeri fiind în cantități mici, ele nu pot infecta solul.
- Se vor realiza puncte special amenajate în vederea colectării și depozitării temporare a deșeurilor și se va implementa sistemul de colectare selectivă a deșeurilor. Serviciul de colectare a deșeurilor va fi realizat printr-un operator de salubritate autorizat potrivit legii, printr-un contract încheiat cu beneficiarul investiției.
- Depozitarea deșeurilor se va face doar în locurile special amenajate, nicidecum pe rampe neautorizate.
- În urma celor prevăzute mai sus putem considera că impactul asupra solului și subsolului este minim.

## 4) PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI A VIBRAȚIILOR:

- Poluanți în perioada de execuție: Sursele de zgomot și vibrații se produc în perioada execuției de la utilajele de execuție și de la traficul auto. Nivelul de zgomot la sursa este cca.85÷95 dBA, în unele cazuri

110 dBA. Caracterul zgomotului este de joasă frecvenţă şi durata este cca. 8-10 ore/zi. Nivelul total de zgomot este prevăzut în STAS de a nu depăşi 70 dBA la limita perimetrului construit şi sub 50dBA la cel mai apropiat receptor protejat. Distanţa de amplasare faţă de locuinţe nu este foarte mare, însă nu implică inconfortul locuitorilor decât pe perioade limitate de timp, lucrările generatoare de zgomot fiind organizate pe perioada zilei, anunţate din timp, organizate corespunzător pentru limita la maxim efectul de disconfort.

- Poluanţi în perioada de exploatare: În timpul desfăşurării diferitelor activităţi, se vor asigura măsuri pentru încadrarea nivelului de zgomot ambiental în prevederile legislaţiei în vigoare, pentru evitarea disconfortului şi a efectelor negative asupra sănătaţii populaţiei.

### 5) PROTECŢIA ÎMPOTRIVA RADIAŢIILOR:

- Lucrările propuse prin acest proiect, nu produc, respectiv nu folosesc radiaţii în execuţie sau exploatare, deci nu necesită luare de măsuri de protecţie împotriva radiaţiilor.

### 6) PROTECŢIA AŞEZĂRILOR UMANE, TURIŞTILOR ŞI OBIECTIVELOR DE INTERES PUBLIC:

- Pentru protecţia mediului şi a sănătăţii oamenilor, în cadrul documentaţiei, se prevăd măsurile ce se impun a fi luate pentru lucrările de construcţii. Toate măsurile luate sunt în concordanţă cu prevederile din OUG 195/2005.
- De asemenea, pe perioada execuţiei, se vor lua măsuri pentru evitarea disipării de pământ şi materiale de construcţii pe carosabilul drumului de acces şi blocarea lui în proximitatea amplasamentului, pentru interzicerea depozitării de pământ excavat sau materiale de construcţii în afara amplasamentului obiectivului, în locuri neautorizate, iar pământul excavat va fi utilizat pentru reamenajarea şi restaurarea terenului.
- Pentru siguranţă, pe perioada execuţiei, se vor monta panouri de avertizare pe drumurile de acces. Reţelele electrice provizorii şi definitive şi corpurile de iluminat vor fi protejate, verificate periodic şi întreţinute încă din faza de construcţie. Împrejurul obiectivului sunt prevăzute suprafeţe destinate spaţiilor verzi, care se vor menţine obligatoriu şi vor fi întreţinute corespunzător.
- Tot pentru protecţia aşezărilor umane, se vor asigura măsuri pentru încadrarea nivelului de zgomot ambiental în prevederile legislaţiei în vigoare, pentru evitarea disconfortului şi a efectelor negative asupra sănătăţii populaţiei.

### 7) IMPACTUL PRODUS ASUPRA VEGETAŢIEI ŞI FAUNEI TERESTRE

- Situarea amplasamentului nu implică şi nu determină – direct sau indirect – nici un impact asupra florei şi faunei existente în acestă zonă, întrucât imobilul este situat în mediu urban.
- Activităţile de construire a imobilului nu au ca efect distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de plante şi nu alterează populaţiile de păsări, mamifere, peşti, amfibieni, reptile, nevertebrate protejate sau nu. Investiţia nu modifică dinamica resurselor speciilor de peşti şi nu afectează spaţiile pentru adăposturi, de odihnă, creştere, reproducere sau rutele de migrare ale păsărilor. Vegetaţia nu va fi afectată.
- Întrucât impactul general asupra biodiversităţii prin lucrările prevăzute este redus, nu au reieşit ca necesare măsuri suplimentare de protecţie a factorilor de mediu.

## 5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE:

Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie este elaborată într-un document compact, separat, prezentat în **ANEXA 4** la această documentaţie tehnico-economică.

# 6. SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

## 6.1. COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUS(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR

| COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUS(E) | | | |
|---|---|---|---|
| **PUNCT DE VEDERE** | **SCENARIUL 1** | **SCENARIUL 2** | **AVANTAJ** |
| **TEHNIC** | Consumul total anual specific de energie este de **105,77 kWh/m² an.** | Consumul total anual specific de energie este de **132,33/m² an.** | Scenariul 1 |
| **ECONOMIC** | Valoarea anuală a economiei de enerie: **156.876,11 lei/an.** | Valoarea anuală a economiei de enerie: **134.854,76lei/an.** | Scenariul 1 |
| **FINANCIAR** | Raportul beneficiu-cost: B/C= 1,105. | Raportul beneficiu-cost: B/C= 1,041. | Scenariul 1 |
| **SUSTENABILITATE** | Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent kg de $CO_2$): **38.341,80 kg $CO_2$/an.** | Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent kg de $CO_2$): **32.812,40 kg $CO_2$/an.** | Scenariul 1 |
| **RISCURI** | In urma evaluarii riscurilor din Analiza de Risc (informatii cuprinse in ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE), se poate concluziona că:<br>• Riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare;<br>• Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare.<br>Probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice este puternic diminuata prin contractarea lucrarilor de executie cu firme specializate. | Riscurile şi concluziile privind evaluarea acestora sunt identice cu cele din Scenariul 1. | Scenariul 1 = Scenariul 2. |

## 6.2. SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPŢIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)

Scenariul tehnico-economic recomandat de către elaborator este **Scenariul 1**.

În vederea justificării scenariului recomandat, s-au luat în considerare următoarele:

- Din punct de vedere tehnic, Scenariul 1 asigură o eficienţă energetică superioară.
- Din punct de vedere economic, Scenariul 1 asigură o reducere mai mare a cheltuielilor cu energia datorită eficienţei energetice superioare.
- Din punct de vedere financiar, Scenariul 1 prezintă beneficii mai mari.
- Din punct de vedere al sustenabilităţii, Scenariul 1 are un impact pozitiv mai mare asupra mediului datorită obţinerii unei reduceri anuala mai mari a emisiilor de gaze cu efect de seră ($CO_2$).
- Din punct de vedere al riscurilor implicate, ambele scenarii prezintă aceleasi riscuri.

Din analiza informaţiilro de mai sus, rezultă concluzia asupra alegerii **Scenariului 1** ca variantă optimă din punct de vedere tehnico – economic.

Varianta recomandată de către elaborator este **Scenariu 1**.

Ca urmare a analizei cost-beneficiu și cost-eficacitate întocmite, se observă că sunt îndeplinite condițiile pentru acordarea finanțării nerambursabile din fonduri europene, demonstrând oportunitatea și necesitatea socio-economică a investiției.

## 6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

### BLOCUL DE LOCUINȚE SITUAT LA ADRESA: STRADA NICOLAE TITULESCU, BLOC NR. 22, LOCALITATEA BACAU, JUDETUL BACAU

### A. INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL:

- **VALOAREA TOTALĂ A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**:
  - inclusiv T.V.A. – total: **1.394.767,73 lei;**
  - exclusiv T.V.A. – total: **1.172.073,72 lei;**
- **CONSTRUCȚII-MONTAJ** (C + M):
  - inclusiv T.V.A. : **1.183.205,83 lei;**
  - exclusiv T.V.A. : **994.290,61 lei.**

### A. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE

| Indicatori de eficiență energetică | Valoare la finalul implementării proiectului |
|---|---|
| Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m$^2$.an) | **53,21** |
| Consumul de energie primară totală (kWh/m$^2$.an) | **139,24** |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m2.an) | **132,28** |
| Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m2.an) | **6,97** |
| Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO2/ m$^2$ an) | **22,23** |
| Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (%) | **78,01%** |
| Reducerea consumului de energie primară (%) | **61,45%** |
| Reducerea emisiilor de $CO_2$ (%) | **63,68%** |

### B. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILIȚI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII

- Economia anuală de energie:
  - **186.181** kWh/an;
  - **15,25** tep.

## C. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUŢIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI

Durata de execuţie a lucrărilor de intervenţie este de: 12 luni.

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

Toate cerinţele expuse de normative, legislaţie, hotărâri ale autorităţii locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcţiilor vor fi incluse în proiectul tehnic şi în detaliile de execuţie.

Toate performanţele, care sunt necesare realizării sau funcţionării corespunzatoare a întregului obiect, se vor include în proiectul tehnic şi în detaliile de execuţie şi trebuiesc executate, chiar dacă în etapele prezentate în actuala documentaţie, nu sunt prezentate separat, expres.

### A) REZISTENŢA MECANICĂ ŞI STABILITATE

Se vor respecta cu strictete măsurile de consolidare – daca este cazul- cat si respectării tuturor indicaţiilor şi recomandărilor din cadrul expertizei tehnice. Proiectul tehnic şi detaliile de execuţie vor fi, în mod obligatoriu, puse la dispoziţia expertului tehnic pentru verificarea conformităţii soluţiilor alese cu măsurile indicate în expertiza tehnică.

### B) SECURITATE LA INCENDIU

Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare („Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" – P.118-99, „Normativ privind protecţia clădirilor de locuinţe" NP057-2002) şi reglementările tehnice de specialitate referitoare la prevenirea şi stingerea incendiilor.

Blocul de locuinte, după modernizare, va avea gradul II rezistenţă la foc.

Solutiile tehnice pentru lucrarile din **Scenariul 1** propus spre implementare se incadreaza in urmatoarele clase şi niveluri de performanţă cuprinse in urmatorul tabel.

| **Caracteristici tehnice, clase şi niveluri de performanţă** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Element** | **Rezistenţa termică minimă corectată [m²K /W]** | **Clasa de reacţie la foc** | | | | **Caracteristici tehnice,polistiren expandat ignifugat (EPS)** | |
| | | **$H_{bloc}$ ≤ P+11E** | | **$H_{bloc}$ >P+11E** | | **Efortul de compresiune a plăcilor la o deformaţie de 10% - CS(10/Y) [kPa]** | **Rezistenţa la tracţiune perpendiculară pe feţe-TR [kPa]** |
| Parte vitrată | 0,77 | min. C-s2, d0 | | A1 sau A2 – s1,d0 | | - | - |
| Parte opacă | 0,51 | B – s2,d0 | | A1 | A2-s1,d0 | min. 80 | min. 120 |
| Planşeu peste ultimul nivel | | C-s2,d0 | B-s2,d0 | A1 | A2 – s1,d0 | min. 120 | min. 150 |
| Planşeu peste subsol | 6 | B-s2,d0 | | | | min. 70 | - |

Blocul de locuinte are acces carosabil, practicabil pentru autospecialele de intervenţie.

Blocul de locuinte proiectat se încadrează în nivelurile de performanţă prevăzute de reglementările tehnice pentru siguranţă la foc. Conformarea la foc este corespunzătoare în accepţiunea prevederilor art. 2.2.10. din Normativul P 118-99.

Se asigură respectarea corelaţiilor dintre gradul de rezistenţă la foc, riscul de incendiu (destinaţie), regimul de înălţime, număr utilizatori şi arie construită, prevăzute de tabelul 3.2.4. si 3.2.5. din Normativul P 118-99.

## C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ŞI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Asigurarea igienei finisajelor interioare:

- Pentru realizarea lucrărilor propuse, au fost prevăzute finisaje ce nu conţin substanţe toxice sau care să emită gaze nocive.
- Printr-o ventilare corespunzătoare se elimină formarea condensului şi a mucegaiului.
- Finisajele vor fi de tip lavabil, rezistente la dezinfecţii, fără asperităţi.
- Elementele de instalaţii vor fi rezistente la agenţi externi, solvenţi, detergenţi, substanţe dezinfectante lichide sau vaporii acestora.

Igiena ambientală vizuală:

- În spaţiile proiectate, asigurarea cantităţii şi calităţii luminii naturale şi artificiale, se realizează în conformitate cu normele de igienă şi sănătate prevăzute în STAS 6646.
- Acolo unde este necesar, iluminatul natural se va completa cu iluminat artificial. Nivelul de iluminare medie pentru iluminatul general al spaţiilor se stabileşte în funcţie de destinaţia spaţiului respectiv şi cerintele de temă. Se vor respecta prevederile STAS 6221 "Iluminatul natural şi artificial al încăperilor civile şi industriale".

Igiena auditivă:

- Pentru prevenirea depăşirii nivelului de solicitare auditivă normală, conform Legii 10/1995, cap.III F, s-au luat măsuri constructive corespunzatoare la nivelul anvelopei clădirii.

Refacerea si protecţia mediului:

- Trotuarele din jurul blocului de locuinte avor avea lăţimi de minim 1,0 m.
- Lucrările subterane şi supraterane propuse nu afectează în nici un fel echilibrul ecologic, nu dăuneaza sănătăţii, liniştii sau stării de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.
- Asigurarea evitării poluării aerului exterior se realizează prin respectarea prevederilor STAS 10576 care stabileşte concentraţiile maxime admise pentru potenţialii poluanţi emişi în atmosferă.
- Igiena evacuării reziduurilor solide implică asigurarea unor sisteme corespunzatoare de colectare, depozitare şi evacuare, eliminând riscul de poluare a aerului, apei şi a solului.
- Gunoiul se colectează la un punct gospodăresc în incintă, dotat cu eurocontainere specializate pentru gunoi menajer, sticlă, plastic, hârtie.
- Investiţia nu produce situaţii de risc în ceea ce priveşte afectarea factorilor de mediu, de aceea nu este necesară refacerea/restaurarea amplasamentului.
- Refacerea mediului după perioada afectată şantierului se asigură prin amenajarea de alei, rigole, îmbogaţirea stratului vegetal, plantarea unor arbori, gard viu, flori, înierbare de taluzuri, lucrări care nu fac obiectul prezentei investiţii.

## D) SIGURANŢĂ ŞI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE.

Condiţiile tehnice prevăzute pentru execuţie sunt în conformitate cu "Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare" - indicativ NP 068-02 şi prescripţiile în vigoare, asigurându-se astfel garanţia unei calităţi corespunzătoare în exploatare.

Alte condiţii de siguranţă propuse:

- se va asigura ca pragul uşii de acces va fi de max. 2,5 cm;
- uşile cu sticlă la partea inferioară vor fi prevăzute cu geam securizat până la minim 90 cm înălţime;
- ferestrele au parapet mai mare de 0,40 m;
- Suprafeţele vitrate (uşi, ferestre, pereţi) vor fi realizate cu materiale rezistente la lovire (plinuri, sticlă securizată, balustrade de protecţie) până la h = 0,90 m de la pardoseală;

- înălțimea de siguranță a parapetului la ferestre va fi: h curent = 0,80 m pentru clădiri cu denivelări de până la 4,00 m - conf. prevederi STAS 6131;

## E) PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Indicele de izolare auditivă (nivelul de performanță stabilit conform reglementărilor tehnice în vigoare) va fi realizat printr-o serie de măsuri constructive, cum sunt:

- Izolarea acustică la zgomotul provenit din exterior, prin termoizolarea pereților și înlocuirea tâmplăriei exterioare cu una etanșă, elemente de construcție care asigură un nivel de zgomot sub 38 dB.

## F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

La dimensionarea grosimilor de termoizolațiilor s-au avut în vedere prevederile normativelor MC 001/2006 si C107/2010 actualizat. Valorile rezultate in urma masurilor propuse pentru rezistentele termice corectate ale elementele anvelopei fiind peste cele prevazute in Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005.

În urma analizei termice și energetice a clădirii prin aplicarea masurilor din **Pachetul Maximal de Măsuri,** clădirea se va incadra in **clasa energetică "A"** avand o **nota energetică 100,00** și un consum total anual specific de energie finala de **105,77 kWh/m²an** împarțit astfel:

- consumul total anual specific de energie finala pentru încălzire: **53,21 kWh/m²an**;
- consumul total anual specific de energie finala pentru preparare apă caldă de consum: **40,96 kWh/m²an**;
- consumul total anual specific de energie finala pentru iluminat artificial: **11,60 kWh/m²an**;
- un indice de emisii echivalent $CO_2$: **22,23 kgCO2/m²an.**

## G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Potențial pentru reducerea impactului construcțiilor asupra mediului, se regaseste in modul de utilizare al resurselor naturale (apa potabila, combustibil, reciclarea deseurilor, etc) din persepectiva consumului de resurse și a poluării.

La realizarea obiectivului s-a propus utilizarea de materiale și echipamente cu agrement de mediu și consum redus de energie.

Implementarea masurile de interventie propuse va conduce la reducerea impactului asupra mediului si respectiv reducerea amprentei de carbon a cladirii prin scaderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Beneficiile directe ca urmare a aplicarii solutiilor tehnice din **Scenariul 1** este eficientizarea consumului de resurse și de energie.

Ca urmare a aplicarii solutiilor tehnice din **Scenariul 1** vor fi satisfacute urmatoarele obiective privind utilizarea sustenabila a resurselor naturale la nivelul cladirii:

- protecția resurselor;
- conservarea mediului natural;
- sănătatea, confortul și bunăstarea utilizatorilor;
- protecția mediului.

## 6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANŢARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ŞI ECONOMICE

Această investiţiei se doreşte a se finanţa prin Planul Naţional de Redresare şi Reziliență Componenta C5 – VALUL RENOVĂRII AXA 1 - Schema de granturi pentru eficienţă energetică şi reziliență în clădiri rezidenţiale multifamiliale Operaţiunea A.3- RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE MULTIFAMILIALE.

Rata de finanţare acordată prin PNRR este de 100% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului fără TVA.
În cazul proiectelor depuse în cadrul PNRR, valoarea TVA aferentă cheltuielilor eligibile va fi suportată de la bugetul de stat, din bugetul coordonatorului de reforme şi/sau investiţii pentru Componenta 5 – Valul Renovării - MDLPA, în conformitate cu legislaţia în vigoare.
În afara valorii eligibile a proiectului, orice altă cheltuială constituie cheltuială neeligibilă şi va fi suportată de beneficiar.

# 7. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

## 7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBŢINERII AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE

Pentru proiectul – **"Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22"** - Strada Nicolae Titulescu, bloc nr. 22 - a fost emis Certficatul de Urbanism anexat prezentei documentaţii.

## 7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Nu este cazul.

## 7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPŢIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Imobilul este situat in intravilanul orasului **Bacau,** proprietate privata a detinatorilor de apartamente.

## 7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂŢII EXISTENTE

Prin prezenta documentatie nu s-a propus suplimentarea capacitatii existente privind asigurarea utilitatilor si in consecinta nu sunt necesare avize pentru acestea.

## 7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMICĂ ACORD DE MEDIU

Punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului este anexat prezentei documentații.

## 7.6. AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE

### A. STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENŢĂ RIDICATĂ PENTRU CREŞTEREA PERFORMANŢEI ENERGETICE:

- Auditul energetic este anexat prezentei documentații.

**B. STUDIU DE TRAFIC ŞI STUDIU DE CIRCULAŢIE, DUPĂ CAZ:**

- Nu este cazul.

**C. RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, ÎN CAZUL INTERVENŢIILOR ÎN SITURI ARHEOLOGICE:**

- Nu este cazul.

**D. STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE:**

- Nu este cazul.

**E. STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL INVESTIŢIEI:**

- Auditul energetic
- Expertiză tehnică

Studiile de specialitate sunt anexate prezentei documentaţii.

# 8. ORGANIZAREA DE SANTIER

Organizarea de şantier pentru lucrările din prezenta documentaţiei se vor realiza în zona obiectivului în conformitate cu legislaţia în vigoare şi va fi detaliată în cadrul urmatoarelor etape de proiectare.

Alimentarea cu apă a şantierul se va realiza prin dotarea cu sursă proprie de apă.

Alimentarea la energie electrică se va realiza prin montarea unui tablou electric provizoriu.

Accesul în incinta organizării de şantier se realizează din căile de acces existente.

Pentru lucrarile propuse în cadrul organizaări de şantier nu sunt necesare demolări, devieri de reţele, alimentare cu energie termică şi telecomunicaţii.

Data:

14.06.2023

Proiectant,

**KES BUSINESS S.R.L.**

arh. Fodor Tamas

# ANEXE

**OBIECTIV:** Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22

**Proiectant:** Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

# DG - DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

## Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului** | | | |
| 1.1 | Obtinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 1** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii** | | | |
| | **TOTAL CAPITOL 2** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica** | | | |
| 3.1 | Studii | 8.000,00 | 1.520,00 | 9.520,00 |
| 3.1.1 | Studii de teren | 8.000,00 | 1.520,00 | 9.520,00 |
| 3.1.2 | Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.1.3 | Alte studii specifice | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2 | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii | 3.000,00 | 570,00 | 3.570,00 |
| 3.3 | Expertizare tehnica | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| 3.4 | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor | 15.000,00 | 2.850,00 | 17.850,00 |
| 3.4.1 | Audit energetic | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| 3.4.2 | Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| 3.5 | Proiectare | 67.848,00 | 12.891,12 | 80.739,12 |
| 3.5.1 | Tema de proiectare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.5.2 | Studiu de prefezabilitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.5.3 | Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 14.000,00 | 2.660,00 | 16.660,00 |
| 3.5.4 | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor | 3.000,00 | 570,00 | 3.570,00 |
| 3.5.5 | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| 3.5.6 | Proiect tehnic si detalii de executie | 40.848,00 | 7.761,12 | 48.609,12 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achizitie | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanta | 16.671,00 | 3.167,49 | 19.838,49 |
| 3.7.1 | Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | 11.671,00 | 2.217,49 | 13.888,49 |
| 3.7.1.1 | Servicii de consultanta in elaborarea si depunerea cererii de finantare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7.1.2 | Servicii de consultanta in implementarea proiectului | 11.671,00 | 2.217,49 | 13.888,49 |
| 3.7.2 | Auditul financiar | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| 3.8 | Asistenta tehnica | 15.707,91 | 2.984,50 | 18.692,41 |
| 3.8.1 | Asistenta tehnica din partea proiectantului | 5.835,00 | 1.108,65 | 6.943,65 |

**DEVIZUL GENERAL: Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 3.8.1.1 | pe perioada de executie a lucrarilor | 5.835,00 | 1.108,65 | 6.943,65 |
| 3.8.1.2 | pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8.2 | Dirigentie de santier | 9.872,91 | 1.875,85 | 11.748,76 |
| | **TOTAL CAPITOL 3** | **136.226,91** | **25.883,11** | **162.110,02** |
| | **CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 962.744,60 | 182.921,48 | 1.145.666,08 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 6.546,01 | 1.243,74 | 7.789,75 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 18.000,00 | 3.420,00 | 21.420,00 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5 | Dotari | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 4** | **987.290,61** | **187.585,22** | **1.174.875,83** |
| | **CAPITOL 5 Alte cheltuieli** | | | |
| 5.1 | Organizare de santier | 25.000,00 | 4.750,00 | 29.750,00 |
| 5.1.1 | Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 25.000,00 | 4.750,00 | 29.750,00 |
| 5.1.2 | Cheltuieli conexe organizarii santierului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.1 | Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.2 | Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.3 | Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.4 | Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.5 | Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 16.556,20 | 3.145,68 | 19.701,88 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 7.000,00 | 1.330,00 | 8.330,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 5** | **48.556,20** | **9.225,68** | **57.781,8** |
| | **CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste** | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 6** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.172.073,72** | **222.694,01** | **1.394.767,73** |
| **din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)** | | **994.290,61** | **188.915,22** | **1.183.205,83** |

**DEVIZUL GENERAL: Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

In preturi la data de 14.06.2023; 1 euro = 4,9227 lei curs inforeuro aferent lunii mai 2021.

Data
14.06.2023

Intocmit
Arh.Fodor Tamas

.....

Beneficiar/ Investitor
Municipiul Bacau

.....

OBIECTIV: Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22

OBIECTUL: Lucrari de reabilitare termica - anvelopa

Proiectant: Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

# DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

## Lucrari de reabilitare termica - anvelopa

Conform H.G. nr. 907 din 2016

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | |
| 4.1 | **Constructii si instalatii** | **957.290,61** | **181.885,22** | **1.139.175,83** |
| 4.1.1 | Reabilitare termica | 957.290,61 | 181.885,22 | 1.139.175,83 |
| | **TOTAL I - subcap. 4.1** | **957.290,61** | **181.885,22** | **1.139.175,83** |
| | | | | |
| **Total deviz pe obiect** | | **957.290,61** | **181.885,22** | **1.139.175,83** |

Proiectant
Arh.Fodor Tamas
.....

OBIECTIV: Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22

OBIECTUL: Sisteme alternative de producere a energiei electrice

Proiectant: Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

# DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

## Sisteme alternative de producere a energiei electrice

Conform H.G. nr. 907 din 2016

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | |
| **4.1** | **Constructii si instalatii** | **5.453,99** | **1.036,26** | **6.490,25** |
| 4.1.1 | Instalatie electrica panouri fotovoltaice - 1 panou | 5.453,99 | 1.036,26 | 6.490,25 |
| | **TOTAL I - subcap. 4.1** | **5.453,99** | **1.036,26** | **6.490,25** |
| | | | | |
| **4.2** | **Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale** | **6.546,01** | **1.243,74** | **7.789,75** |
| 4.2.1 | Montaj echipamente - sistem fotovoltaic - 1 panou | 6.546,01 | 1.243,74 | 7.789,75 |
| | **TOTAL II - subcap. 4.2** | **6.546,01** | **1.243,74** | **7.789,75** |
| | | | | |
| **4.3** | **Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj** | **18.000,00** | **3.420,00** | **21.420,00** |
| 4.3.1 | Lista echipamente - Sistem fotovoltaic - 1 panou | 18.000,00 | 3.420,00 | 21.420,00 |
| **4.4** | **Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **4.5** | **Dotari** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **4.6** | **Active necorporale** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6** | **18.000,00** | **3.420,00** | **21.420,00** |
| | | | | |
| **Total deviz pe obiect** | | **30.000,00** | **5.700,00** | **35.700,00** |

Proiectant
Arh.Fodor Tamas
SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L.
.....



49

**OBIECTIV:** Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22

**OBIECTUL:** Organizare de santier

**Proiectant:** Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

# DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

## Organizare de santier

Conform H.G. nr. 907 din 2016

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | |
| **5.1.1** | **Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier** | **25.000,00** | **4.750,00** | **29.750,00** |
| 5.1.1.1 | Organizare de santier - lucrari de constructii | 25.000,00 | 4.750,00 | 29.750,00 |
| | **TOTAL I - subcap. 4.1** | **25.000,00** | **4.750,00** | **29.750,00** |
| | | | | |
| **Total deviz pe obiect** | | **25.000,00** | **4.750,00** | **29.750,00** |

Proiectant
Arh.Fodor Tamas
.....

**OBIECTIV:** Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22
**OBIECTUL:** Sisteme alternative de producere a energiei electrice
**LISTA:** Lista echipamente - Sistem fotovoltaic - 1 panou
**Proiectant:** Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

## F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

- lei -

| Nr. crt. | Denumirea | U.M. | Cantitatea | Pret unitar - lei/um - | Valoarea (exclusiv TVA) - lei - | Fisa tehnica atasata |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 |
| 1 | Sistem fotovoltaic de min 500 W, invertor solar hibrid All in ONE 24V off grid (capabil sa ofere o sursa continua de curent fara intreruperi) cu controler PWM incorporat, acumulatori avand capacitate min 200 Ah, sistem de prindere,tablou eletric. | buc | 1,00 | 18.000,00 | 18.000,00 | Fisa tehnica nr. IE 01 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TOTAL:** | | **lei** | | **18.000,00** |
| | | **euro** | | **3.656,53** |
| **TVA:** | 19,00 % | **lei** | | **3,420.00** |
| **TOTAL cu TVA:** | | **lei** | | **21,420.00** |

Proiectant
Arh.Fodor Tamas
.....

**OBIECTIV:** Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22

**Proiectant:** Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

# F6 - GRAFICUL GENERAL
## de realizare a investitiei publice

- lei -

| Nr. crt. | Denumirea obiectului/categoriei de lucrari | Valoarea totala - lei - | Valoarea (executata) - lei - | Anul 1 de executie | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Luna | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | **Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22** | **1.012.290,61** | **1.012.290,61** | 97.274,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 100.501,21 | 89.047,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 87.274,22 |
| 2 | **Lucrari de reabilitare termica - anvelopa** | **957.290,61** | **957.290,61** | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 |
| 3 | Reabilitare termica | 957.290,61 | 957.290,61 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 | 79.774,22 |
| 4 | **Sisteme alternative de producere a energiei electrice** | **30.000,00** | **30.000,00** | | | | | | | | 20.727,00 | 9.273,01 | | | |
| 5 | Instalatie electrica panouri fotovoltaice - 1 panou | 5.453,99 | 5.453,99 | | | | | | | | 2.727,00 | 2.727,00 | | | |
| 6 | Montaj echipamente - sistem fotovoltaic - 1 panou | 6.546,01 | 6.546,01 | | | | | | | | | 6.546,01 | | | |
| 7 | Lista echipamente - Sistem fotovoltaic - 1 panou | 18.000,00 | 18.000,00 | | | | | | | | 18.000,00 | | | | |
| 8 | **Organizare de santier** | **25.000,00** | **25.000,00** | 17.500,00 | | | | | | | | | | | 7.500,00 |
| 9 | Organizare de santier - lucrari de constructii | 25.000,00 | 25.000,00 | 17.500,00 | | | | | | | | | | | 7.500,00 |

Proiectant
Arh.Fodor Tamas

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. JUDEŢUL BISTRIŢA-NĂSĂUD

.....

**OBIECTIV:** Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - VARIANTA MINIMALA

**Proiectant:** Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

## DG - DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

## Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - VARIANTA MINIMALA

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului** | | | |
| 1.1 | Obtinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 1** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii** | | | |
| | **TOTAL CAPITOL 2** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica** | | | |
| 3.1 | Studii | 8.000,00 | 1.520,00 | 9.520,00 |
| 3.1.1 | Studii de teren | 8.000,00 | 1.520,00 | 9.520,00 |
| 3.1.2 | Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.1.3 | Alte studii specifice | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2 | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii | 3.000,00 | 570,00 | 3.570,00 |
| 3.3 | Expertizare tehnica | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| 3.4 | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor | 15.000,00 | 2.850,00 | 17.850,00 |
| 3.4.1 | Audit energetic | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| 3.4.2 | Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| 3.5 | Proiectare | 67.848,00 | 12.891,12 | 80.739,12 |
| 3.5.1 | Tema de proiectare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.5.2 | Studiu de prefezabilitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.5.3 | Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 14.000,00 | 2.660,00 | 16.660,00 |
| 3.5.4 | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor | 3.000,00 | 570,00 | 3.570,00 |
| 3.5.5 | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 10.000,00 | 1.900,00 | 11.900,00 |
| 3.5.6 | Proiect tehnic si detalii de executie | 40.848,00 | 7.761,12 | 48.609,12 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achizitie | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanta | 16.671,00 | 3.167,49 | 19.838,49 |
| 3.7.1 | Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | 11.671,00 | 2.217,49 | 13.888,49 |
| 3.7.1.1 | Servicii de consultanta in elaborarea si depunerea cererii de finantare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7.1.2 | Servicii de consultanta in implementarea proiectului | 11.671,00 | 2.217,49 | 13.888,49 |
| 3.7.2 | Auditul financiar | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |

**DEVIZUL GENERAL: Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - VARIANTA MINIMALA**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 3.8 | Asistenta tehnica | 14.744,08 | 2.801,38 | 17.545,46 |
| 3.8.1 | Asistenta tehnica din partea proiectantului | 5.835,00 | 1.108,65 | 6.943,65 |
| 3.8.1.1 | pe perioada de executie a lucrarilor | 5.835,00 | 1.108,65 | 6.943,65 |
| 3.8.1.2 | pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8.2 | Dirigentie de santier | 8.909,08 | 1.692,73 | 10.601,81 |
| | **TOTAL CAPITOL 3** | **135.263,08** | **25.699,99** | **160.963,07** |
| | **CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 866.718,58 | 164.676,53 | 1.031.395,11 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 6.189,60 | 1.176,02 | 7.365,62 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 18.000,00 | 3.420,00 | 21.420,00 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5 | Dotari | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 4** | **890.908,18** | **169.272,55** | **1.060.180,73** |
| | **CAPITOL 5 Alte cheltuieli** | | | |
| 5.1 | Organizare de santier | 22.499,18 | 4.274,84 | 26.774,02 |
| 5.1.1 | Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 22.499,18 | 4.274,84 | 26.774,02 |
| 5.1.2 | Cheltuieli conexe organizarii santierului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.1 | Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.2 | Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.3 | Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.4 | Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.5 | Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 13.635,81 | 2.590,80 | 16.226,61 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 7.000,00 | 1.330,00 | 8.330,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 5** | **43.134,99** | **8.195,64** | **51.330,63** |
| | **CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste** | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOL 6** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.069.306,25** | **203.168,18** | **1.272.474,43** |
| **din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)** | | **895.407,36** | **170.127,39** | **1.065.534,75** |

**DEVIZUL GENERAL: Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - Str. Nicolae Titulescu, nr. 22 - VARIANTA MINIMALA**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

In preturi la data de 14.06.2023; 1 euro = 4,9227 lei curs inforeuro aferent lunii mai 2021.

Data
14.06.2023

Intocmit
Arh.Fodor Tamas




.....

Beneficiar/ Investitor
Municipiul Bacau

.....



85

# ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE

## 1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ

### 1.1. PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINTA

Prin realizarea investitiei „Renovarea energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22", Strada Nicolae Titulescu, Nr. 22 se urmareste reabilitarea termica a blocului de locuinte.

Obiectivele generale ale proiectului sunt:

- Creşterea eficienţei energetice în clădirile rezidenţiale.
- Scăderea consumului anual de energie primară.
- Scăderea consumului anual specific de energie pentru încălzire.
- Scăderea consumului anual specific de energie.
- Scăderea anuală a emisiilor echivalent CO2.
- Creşterea numărului de gospodării cu o clasificare mai bună a consumului de energie.
- Gestionarea inteligentă a energiei şi utilizarea energiei din surse regenerabile în sectorul locuinţelor.

Obiectivele proiectului „Renovarea energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22", pot fi îndeplinite prin două scenarii:

| Scenariul 1 cu investitie maxima | Scenariul 2 cu investitie medie |
|---|---|
| Corespunde pachetului de masuri maximal descris in cadrul capitolului 5 din D.A.L.I. | Corespunde pachetului de masuri minimal descris in cadrul capitolului 5 din D.A.L.I. |
| Valoarea investitiei totale de capital **1.394.767,73** lei | Valoarea investitiei totale de capital **1.272.474,43** lei |
| Termen de realizare a investitiei 12 luni | Termen de realizare a investitiei 12 luni |

## 1.2. IPOTEZE DE BAZĂ ALE ANALIZEI FINANCIARE

- **Obiectivul principal** al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanţei finaciare a proiectului. Analiza financiara utilizeaza principiul incremental, pentru evaluarea investitiei. Principiul incremental presupune utilizarea a doua alternative, in vederea determinarii indicatorilor financiari, Varianta "Fara Investitie" – "Do Nothing" (situatia actuala) si varianta "Investitie cu Impact Major" – "Do Something". Analiza incrementala va urmari numai modificarile survenite ca urmare a implementarii proiectului. Indicatorii utilizati pentru analiza financiara sunt valoarea financiara neta actualizata a obiectului si rata financiara interna a rentabilitatii. Indicatorii utilizati pentru analiza financiara sunt valoarea financiara neta actualizata a obiectului si rata financiara interna a rentabilitatii.
- Indicatorii utilizati pentru analiza financiara sunt **VALOAREA FINANCIARA NETA ACTUALIZATA** a obiectului si **RATA FINANCIARA INTERNA A RENTABILITATII**.
- **Scopul** analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, rata internă financiară a randamentului capitalului (RIRF) şi valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VNAF).
- **Structura** analizei financiare presupune că, pe baza valorii totale a investiţiei, a determinării veniturilor si costurilor totale aferente exploatării, a identificării surselor financiare, a determinării sustenabilităţii financiare şi a fluxurilor de numerar, se va determina RIRF.
- **Metoda utilizată** în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a fluxului net de numerar actualizat. Potrivit acestei metode fluxurile non-monetare, cum sunt amortizarea şi provizioanele, nu sunt luate în consideraţie.
- **Rata de actualizare** utilizata este de 4% pentru lei, conform *Regulament (EU) Nr. 480/2014*.
  Ca o definitie generala, **rata financiara a actualizarii** reprezinta costul de oportunitate al capitalului. Costul de oportunitate al capitalului reprezinta costul renuntarii la rentabilitatea sigura oferita de o investitie in speranta obtinerii unei rentabilitati mai mari.
- **Perioada de referinta sau Orizontul de timp** luat in calcul este de 15 ani. Prin orizontul de timp se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac previziunile.
  Previziunile care privesc tendinta viitoare a proiectului trebuie formulate pentru o perioada adecvata vietii sale economice si sa fie suficient de lunga pentru a lua in considerare impactul sau pe termen mediu/lung.
  Numarul maxim de ani pentru care se face previziunea determina durata de viata a proiectului si este legat de sectorul in care se realizeaza investitia.
  Perioada de referinţă include perioada de implementare a operaţiunii.

# 2. ANALIZA CERERII DE BUNURI ŞI SERVICII CARE JUSTIFICĂ NECESITATEA ŞI DIMENSIONAREA INVESTIŢIEI, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ŞI LUNG

Cladirile proiectate înainte de anul 1990 înregistrează cele mai importante pierderi de energie prin pereţii exteriori, ferestre şi terasă. Aceste pierderi de energie determină costuri foarte ridicate cu încălzirea spatiilor pe perioada de iarnă. Totodată, cladirile proiectate înainte de 1990 prezintă adesea elemente de construcţii ale faţadelor degradate/deteriorate, cu potenţial risc de prăbuşire, dar şi componente - pereţi exteriori şi tâmplărie exterioară -neperformante din punct de vedere energetic.

Blocul de locuinte situat in Strada Nicolae Titulescu, Nr. 22, BACAU, Bacau, face parte din aceasta categorie. In cazul in care nu se realizeaza investitia, se estimeaza cresterea de la an la an a costurilor energia termica, cu reparatiile si a celor de intretinere a cladirii existente.

Directiva 2006/32/CE a Parlamentului European şi a Consiliului din 5 aprilie 2006 privind eficienţa energetică la utilizatorii finali şi serviciile energetice şi de abrogare a Directivei 93/76/CEE a Consiliului prevede, printre altele, ca statele membre să ia toate măsurile pentru îmbunătăţirea eficienţei energetice la utilizatorii finali şi stabilirea unei ţinte naţionale de minimum 9% privind economiile de energie pentru al 9-lea an de aplicare a directivei. Prin Directiva nr 27/2012 cu privire la eficienţa energetică se se stabileste obiectivul de reducere cu 20% a consumului de energie primară până în 2020.

Strategia Energetică a României 2016-2030,cu perspectiva anului 2050 stabileste directiile pe care tara noastra isi propune sa le urmeze pentru atingerea obiectivelor stabilite de Uniunea Europeana. Pe termen scurt, mediu si lung, se stabileste ca una dintre actiunile prioritare de urmat, la nivel national si local este Programul de reabilitare termica a cladirilor publice si rezidentiale.

Prin realizarea lucrarilor de eficientizare energetica, Municipiul Bacau isi doreste sa se alinieze strategiei nationale in domeniul energiei. Prin realizarea lucărilor de intervenţie privind creşterea performanţei energetice a cladirii, se reduc cheltuielile cu întreţinerea locuintelor, se asigură susţinerea agenţilor economici din domeniul construcţiilor şi se creează noi locuri de muncă.

# 3. ANALIZA FINANCIARA

La elaborarea analizei financiare s-a adoptat metoda folosirii preturilor fixe, fara a aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume lei. Rata de actualizare folosita in estimarea rentabilitatii proiectului este cea recomandata in Regulamentul (EU) Nr. 480/2014 si anume 4%, procent identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor de performanta, se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investitiei pe perioada de referinta. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale, actualizarea se aplica la nivelul recomandat de 4%.

## 3.1. CHELTUIELI ŞI VENITURI DIN EXPLOATARE:

Veniturile şi costurile se determină prin aplicarea metodei incrementale bazate pe o comparaţie între veniturile şi costurile din scenariile cu noua investiţie şi veniturile şi costurile din scenariul fără noua investiţie.

Cheltuielile şi veniturile din exploatare ilustrate in **TABELUL NR.1.1 si 1.2.** prezentate in sectiunea **TABELE**.

Pentru calculul costurilor de exploatare, în vederea determinării ratei interne a rentabilităţii, financiare, toate elementele care nu conduc la o creştere efectivă a cheltuielilor băneşti se exclud, chiar dacă aceste elemente sunt incluse în mod normal în contabilitatea societăţii (balanţe, bilanţuri şi contul de profit şi pierderi).
Următoarele elemente trebuie să fie excluse deoarece includerea lor nu este în concordanţă cu metoda fluxului de numerar actualizat:

- amortizările, deoarece ele nu reprezintă plăţi efective în numerar;
- orice rezerve considerate pentru viitor costuri de înlocuire. Acestea nu corespund unui consum real de bunuri ;
- orice rezerve pentru categorii diverse, care se iau în considerare numai în analiza riscurilor şi nu prin includerea valorilor respective în calculul costului total.

### A. VENITURI DIN EXPLOATARE

Prezentul proiect nu este generator de venit.

Economiile realizate datorita reducerii cheltuielilor cu utilitatile in urma realizarii investitiei nu sunt atrase indirect in "buzunarul" beneficiarului, Municipiul Bacau, deoarece cheltuielile de intretinere sunt suportate de utilizatorii finali, proprietarii locuintelor.

Totusi, investitia genereaza aceste economii de energie care, dupa implementare, se vor regasi in reducerea cheltuililor cu energia suportate de proprietarii locuintelor din blocurile reabilitate termic.

Intrucat investitia nu genereaza alte venituri, economiile de energie vor fi considerate **resurse financiare.**

| Scenariul 1 cu investitie maxima | Scenariul 2 cu investitie medie |
|---|---|
| **156.876,11** lei/an | **134.854,76** lei/an |

### B. CHELTUIELI OPERATIONALE

Singurele cheltuieli care vor aparea pe parcursul orizontului de timp sunt cele de întretinere si reparatii curente.

**Cheltuieli de întretinere si reparatii curente:**

Aici se includ cheltuielile de mentenanta, reparatii si service-are pentru buna functionare investitiei (revizii, inlocuire eventuale piese defecte, etc).

Intrucat investitia va beneficia de o perioada de garantie de minim 2 ani, se estimeaza ca aceste cheltuieli vor aparea doar din al patrulea an al orizontului de timp. Pentru al 11-lea an al orizontului de timp se preconizeaza unele reparatii capitale.

Cheltuielile de intretinere si reparatii curente anuale, aferente investitiei sunt estimate a fi :

| Scenariul 1 cu investitie maxima | Scenariul 2 cu investitie medie |
|---|---|
| **1.394,77** lei/an | **1.272,47** lei/an |

## 3.2. DETERMINAREA PROFITABILITĂŢII FINANCIARE A INVESTIŢIEI. CALCULUL INDICATORILOR FINANCIARI.

**Rentabilitatea financiara (RIRF) şi Venitul Net Actualizat (VNAF) sunt calculate la total valoare investiţie - Vezi TABELUL NR. 2.**

| | Scenariul 1 cu investitie maxima | Scenariul 2 cu investitie medie |
|---|---|---|
| Rata internă de rentabilitate calculată la valoarea totala a investiţiei: **RIRF =** | **5,706%** | **4,676%** |
| Venitul net actualizat calculat la valoarea totala a investiţiei: **VNAF** = | **150.911,73 lei** | **53.718,79 lei** |
| Raportul beneficiu-cost: **B/C=** | **1,105** | **1,041** |

Indicatorii rentabilităţii financiare a investiţiei s-au calculat pe baza fluxului de numerar net incremental, care reprezintă diferenţa dintre intrările de numerar şi ieşirile de numerar, respectiv valoarea reală de numerar plătită sau primită pentru proiect.

Valoarea negativa a venitului net actualizat se datoreaza veniturilor operationale care nu pot acoperi costurile totale (inclusiv costul investitiei) in orizontul de timp.

Valorile negative se datorează fluxului de numerar negativ din timpul primului an. Ca atare, pentru a fi realizat, proiectul are nevoie de intervenţie financiară.

Rata interna de rentabilitate este sub rata de actualizare, investitia urmand a se recupera, dar intr-o perioada mai mare decat perioada de referinta aleasa pentru analiza.

## 3.3. ANALIZA SUSTENABILITATII FINANCIARE:

Aceasta analiza se face pentru a verifica daca resursele finananciare sunt suficiente pentru acoperirea tuturor fluxurilor financiare de iesire, an dupa an, pentru intregul orizont de timp al proiectului. Sustenabilitatea financiara este verificata daca, de-a lungul anilor considerati in analiza, fluxul net cumulat este intotdeauna pozitiv.

Calculul sustenabilitatii financiare este ilustrat de **TABELUL NR.3.1. si 3.2.**

În acest tabel nu este inclusă valoarea reziduală pentru că investiţia nu este cu adevărat lichidată la sfârşitul perioadei de referinţă, în consecinţă neexistând o intrare reală de bani rezultată din vânzarea investiţiei după orizontul de prognoză de 15 de ani.

Din analiza fluxurilor nete de numerar rezultă că sustenabilitatea financiară este verificată deoarece acest indicator este mai mare decat 0 pentru întregul orizont de timp luat în considerare.

La determinarea fluxului de numerar net cumulat s-au luat in considerare toate costurile si toate sursele de finantare atat pentru investitie cat si pentru operare si funcţionare. Întrucât proiectul nu este generator de venituri, autoritatea contractantă va asigura valoarea investiţiei din fonduri proprii si prin atragerea de finanţare nerambursabila.

Din calculele rezultate in Tabelul nr.3.1 si 3.2., se poate constata ca, pentru fiecare an al perioadei de analiza, fluxul net cumulat este pozitiv, deci investiţia este sustenabilă financiar .

## 3.4. CONCLUZIILE ANALIZEI FINANCIARE:

Indicatorii analizei financiare arata ca proiectul nu este profitabil din punct de vedere financiar, in nici unul din scenariile propuse.

Investitia urmeaza a se recupera, dar intr-o perioada mai mare decat perioada de referinta aleasa pentru analiza.

Investitia genereaza beneficii indirecte, pe plan social la nivelul comunitatii locale si cu implicatii benefice pe termen lung.

Pentru realizarea investitiei, este necesara sustinerea financiara prin accesarea unor fonduri externe.

# 4. ANALIZA ECONOMICA ; ANALIZA COST-EFICACITATE

Conform HG nr. 907/2016, în cazul obiectivelor de investiţii a căror valoare totală estimată nu depăşeşte pragul pentru care documentaţia tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanţele publice, cu modificările şi completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate. Pragul pentru care documentaţia tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului este de 30 milioane de lei, potrivit articolului 42, aliniatul 1 din legea nr. 500/2002, cu modificările şi completările ulterioare, în vigoare la data întocmirii prezentei documentaţii.

Având în vedere că valoarea totală de investiţie pentru prezentul obiectiv nu depăşeşte pragul amintit, se elaborează în continuare analiza cost-eficacitate.

## 4.1. ANALIZA COST-EFICACITATE

Analiza cost-eficacitate se utilizează în cazul proiectelor a căror beneficii sunt foarte dificil de evaluat în termeni monetari, iar costurile se pot evalua cu mai multă siguranţă.

ACE nu este utilă pentru a decide dacă un anumit proiect va primi finanţare sau nu, doar pentru a compara două opţiuni tehnice şi a alege care este opţiunea cu cele mai eficiente rezultate.

In analiza de eficacitate, **orizontul de timp** al analizei individuale a unei alternative depinde de durata fazei de exploatare care este determinată de durata economică de viaţă a investiţiei şi a componentelor sale. Ca regulă, durata de viaţă se încheie atunci când încep să se acumuleze costuri mai mari decât beneficiile realizabile. Având în vedere faptul că este dificil de prezis acest moment, perioada de operare previzibilă se bazează pe cifrele medii ale speranţei de viaţă luate din proiecte comparabile.

În analiza cost-eficacitate conceptul de valoare reziduală nu există. Orizntul de timp va acoperi o perioadă mai lungă de analiză pentru a evita valoarea reziduală. Orizontul de timp luat in calcul este de 30 ani.

Prin orizontul de timp se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Abordand **metoda incrementala**, in analiza cost eficacitate se vor determina costurile suplimentare (necesare pentru a obţine rezultatele asteptate) ca diferenţa dintre costurile proiectului şi costurile scenariului "fără proiect" (Business as Usual - BAU). Utilizarea costurilor constante este recomandată în domeniul de aplicare al ACE.

In analiza cost eficacitate se calculeaza **Costul Unitar Dinamic** (CUD) care este un indice dinamic, care ia în considerare distribuţia costurilor şi efectelor pe orizontul de analiză. CUD este similar cu raportul cost /beneficiu din ACB, dar beneficiile sunt exprimate în unităţi fizice.

CUD se calculeaza dupa urmatoarea formula:

$$CUD = \frac{\Sigma Ct/(1+i)t}{\Sigma Et/(1+i)t}$$

*DPC = costul unitar dinamic*

*Ct = costurile în anul t*

*anul t = durata de viaţă*



92

*Et = efecte în anul t, în unităţi fizice*

CUD este măsura ideală a costului-eficacitate a unei investiţii. Este sensibil la schimbările în distribuţia costurilor şi a efectelor de-a lungul timpului.

Calculul CUD este prezentat in **Tabelul 4.1 si 4.2** din sectiunea **TABELE.**

Ca si date de intrare s-au luat in considerare costurile investitiei si costurile de operare de-a lungul orizontului de timp iar ca si beneficii in unitati fizice, economia anuală de energie in kwh/an.

Utilizarea CUD face alternativele comparabile.

| | **Scenariul 1 – varianta cu investiţie maximă- corespunde Pachetului maximal** | **Scenariul 2 – varianta cu investiţie medie - corespunde Pachetului minimal** |
|---|---|---|
| **VNA costuri** | **1.451.066,05 lei** | **1.323.836,42 lei** |
| **VNA beneficii** | **3.040.427,86 kwh** | **2.613.630,38 kwh** |
| **CUD** | **0,477** | **0,507** |

## 4.2. CONCLUZII

Comparand cele 2 scenarii propuse in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie, se observa ca, desi costurile de investitie ale scenariulu maximal sunt mai ridicate , efectele benefice ale acestuia, il fac mai eficace pe termen lung.

Soluţia recomandată privind creşterea performanţei energetice a clădirii este cea din Pachetul Maximal. Această soluţie asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenţionale şi diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea sub 123 kWh/m$^2$an, în condiţii de eficienţă economică.

Pachetul de măsuri asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor şi al cerinţelor de performanţă energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanţa energetică a clădirilor.

Recomandarea pachetului de măsuri Maximal s-a realizat în urma rezultatelor obţinute care justifică eficienţa energetică şi economică a acţiunii de creştere a performanţei energetice a clădirii pe termen lung, cu influenţe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare şi impactului asupra mediului pe termen lung.

# 5. ANALIZA DE RISC

Riscurile se pot defini ca si probabilităţi de producere a unor pierderi in proiect sau nesiguranţa asociată oricărui rezultat. Nesiguranţa se poate referi la probabilitatea de apariţie a unui eveniment sau la efectul unui eveniment, în cazul în care acesta se produce. Riscul aapare atunci când:

- Un eveniment se produce sigur, dar rezultatele lui sunt incerte;
- Efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariţia acestuia este nesigură;
- Atât evenimentul, cât şi efectul acestuia sunt incerte.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de actiunea riscurilor, se impune parcurgerea urmatoarelor etape:

- Identificarea riscurilor pe baza surselor de risc; (Identificarea riscurilor realizată in aceasta analiză este preeliminara. Pe parcursul implementări proiectului, se recomanda actualizarea identificării riscurilor, de către membrii echipei de proiect, în cadrul şedinţelor de progres lunare)
- Estimarea si evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/probabilitate;
- Gestionarea riscului, pe baza Graficului de management al riscului.

## 5.1. RISCURILE identificate IN CADRUL PREZENTULUI PROIECT:

**A. RISCURI ECONOMICE :**
- cresterea ratei de actualizare ;
- schimbarea ratelor de schimb ;
- cresterea accelerata a inflatiei.

**B. RISCURI CONTRACTUALE :**
- nerespectarea clauzelor contractuale de către executant;
- probleme neprevazute ale furnizorilor de materiale.

**C. RISCURI FINANCIARE :**
- neobţinerea de finanţare europeană;
- majorarea impozitelor;
- cresterea cheltuielilor de capital;
- incasari insuficiente la bugetul local.

**D. RISCURI POLITICE:**
- intarzieri ale proceselor de avizare;
- schimbari politice majore;
- renuntarea la derularea proiectului in urma presiunilor politice sau a reorientarii investitionale.

**E. RISCURI NATURALE:**
- condiţii meteo nefavorabile;
- cutremure;
- incendii;
- inundatii.

**F. RISCURI INSTITUTIONALE SI ORGANIZATIONALE:**
- management de proiect neadecvat;

- greve;
- lipsa de resurse si de planificare.

**G. RISCURI OPERATIONALE SI DE SISTEM :**

- probleme de comunicare;
- estimari gresite ale pierderilor.

**H. RISCURI DETERMINATE DE FACTORUL UMAN :**

- erori de estimare;
- erori de operare;
- sabotaj, vandalism.

**I. RISCURI TEHNICE:**

- lipsa de personal specializat si calificat a executantului;
- nerespectarea proiectelor reglementarilor si standardelor tehnice de executie;
- control defectuos al calitatii;
- modificări de soluţii tehnice;
- lipsa de ritmicitate in livrarea de materiale/utilaje;
- intarzieri de finalizare.

**J. RISCURI LEGALE:**

- modificarea legislatiei in vigoare;
- nearmonizarea legislatiei Romaniei cu cea EU.

## 5.2. ESTIMAREA SI EVALUAREA RISCURILOR PE BAZA MATRICEI IMPACT/PROBABILITATE:

Evaluarea riscurilor ofera solutii in ceea ce priveste masurile care trebuiesc luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazeaza pe:

- Dimensionarea riscului – se determina impactul.
- Masurarea riscului – se determina probabilitatea producerii riscului.

Abordarea riscurilor pe baza matricei **impact/probabilitate**

| Impact/Probabilitate | Scazut | Mediu | Mare |
|---|---|---|---|
| Scazuta | 1 | 2 | 3 |
| Medie | 4 | 5 | 6 |
| Mare | 7 | 8 | 9 |

Evaluarea riscurilor:

| Categorie de risc | Risc | Punctaj conform matrice de evaluare |
|---|---|---|
| Riscuri economice | - cresterea ratei de actualizare | 3 |
| | -schimbarea ratelor de schimb | 5 |
| | -cresterea accelerată a inflaţiei | 6 |
| Riscuri contractuale | -nerespectarea clauzelor contractuale de către executant | 6 |
| | -probleme neprevazute ale furnizorilor de materiale. | 2 |
| Riscuri financiare | - incasari insuficiente la bugetul local | 5 |
| | -majorarea impozitelor | 2 |
| | -cresterea cheltuielilor de capital | 4 |
| | -neobţinerea de finanţare europeană | 3 |
| Riscuri politice: | -intarzieri ale proceselor de avizare | 3 |
| | -renuntarea la derularea proiectului in urma presiunilor politice sau a reorientarii investitionale. | 1 |
| | -schimbari politice majore | 2 |
| Riscuri naturale | -condiţii meteo nefavorabile | 6 |
| | -cutremure | 1 |
| | - incendii | 1 |
| | -inundatii | 1 |
| Riscuri institutionale si organizationale | - management de proiect neadecvat | 2 |
| | -greve | 1 |
| | -lipsa de resurse umane si de planificare | 1 |
| Riscuri operationale si de sistem | -probleme de comunicare | 1 |
| | -estimari gresite ale pierderilor | 2 |
| Riscuri determinate de factorul uman | -erori de estimare | 2 |
| | -erori de operare | 2 |
| | -sabotaj, vandalism | 2 |
| Riscuri tehnice | -lipsa de personal specializat si calificat a executantului | 5 |
| | -nerespectarea proiectelor, reglementarilor si standardelor tehnice de executie | 3 |
| | -modificări de soluţii tehnice; | 2 |
| | -control defectuos al calitatii | 3 |
| | -lipsa de ritmicitate in livrarea de materiale/utilaje | 3 |
| | -intarzieri de finalizare a lucrărilor | 5 |
| Riscuri legale | -modificarea legislatiei in vigoare | 2 |
| | -nearmonizarea legislatiei Romaniei cu cea EU | 3 |

In urma evaluarii riscurilor se poate concluziona ca:

- Riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare;
- Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare;
- Probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice este puternic diminuata prin contractarea lucrarilor de executie cu firme specializate.

## 5.3. GESTIONAREA RISCULUI, PE BAZA GRAFICULUI DE MANAGEMENT AL RISCULUI:

Pentru o buna urmărire şi gestionare a riscurilor se parcurg urmatoarele operatiuni:

- Planificare;

- Monitorizare;
- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau inlaturarii efectelor riscurilor produse;
- Control.

Pentru o mai buna evidentiere si urmarire a riscurilor la care proiectul este supus, precum si pentru o corecta selectare a actiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscurilor.

| Risc | Management risc | Probabilitate de apariţie |
|---|---|---|
| Inflaţia este mai mare decat cea pronosticată | Contracte ferme cu furnizorii, in faza de achizitie, cu încadrarea în bugetul proiectului | medie |
| Nerespectarea clauzelor contractuale de către executant | Stipularea de garanţii de bună execuţie şi penalităţi în contractele de execuţie | medie |
| Probleme neprevazute ale furnizorilor de materiale. | Aprovizionare ritmică, contracte ferme cu furnizorii | scăzută |
| Conditiile de mediu ingreuneaza realizarea fizica a lucrarilor | Reprogramarea activitatilor, corelarea cu prognozele INMH | medie |
| Incăsari insuficiente la bugetul local sau neobţinerea de finanţare europeană - Planul de finanţare se modifică | Cautarea unor surse de finantare alternative | scăzută |
| Management de proiect neadecvat şi lipsa de resurse umane si de planificare | Stabilirea responsabilităţilor echipei de proiect de catre reprezentantul legal, prin realizarea unor fişe de post<br>Numirea în echipa de implementare a unor persoane cu exeprienţă în proiecte similare<br>Contractarea de management de proiect specializat extern | scăzută |
| Modificări de soluţii tehnice | Program de instruire adecvat pentru top-managementul | scăzută |
| Întârzierea lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului | Prevederea în caietul de srcini a unor cerinţe care să asigure performanţă tehnică şi financiară a firmei contractante.<br>Impunerea unor clauze contractuale preventive. | medie |

Analiza riscurilor releva faptul că proiectul nu cunoaşte riscuri majore, care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor de implementare a proiectului, precum şi monitorizarea continua pe parcursul implementării, asigură gestionarea adecvată a riscurilor care pot influenţa proiectul.

# TABELE

Tabel 1.1. COSTURI ŞI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) - scenariul cu investitie maxima

| An | Cheltuieli de intretinere si reparatii curente (lei) | Costuri de exploatare totale (lei) | Resurse financiare din economia de energie (lei) | Venituri din exploatare (lei) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,00 | **0,00** | 0,00 | **0,00** |
| 2 | 0,00 | **0,00** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 3 | 0,00 | **0,00** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 4 | 1.394,77 | **1.394,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 5 | 1.394,77 | **1.394,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 6 | 1.394,77 | **1.394,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 7 | 1.394,77 | **1.394,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 8 | 1.394,77 | **1.394,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 9 | 1.394,77 | **1.394,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 10 | 1.394,77 | **1.394,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 11 | 139.476,77 | **139.476,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 12 | 1.394,77 | **1.394,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 13 | 1.394,77 | **1.394,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |
| 14 | 1.394,77 | **1.394,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 1.394,77 | **1.394,77** | 156.876,11 | **156.876,11** |

Tabel 1. 2. COSTURI ŞI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) - scenariul cu investitie medie

| An | Cheltuieli de intretinere si reparatii curente (lei) | Costuri de exploatare totale (lei) | Resurse financiare din economia de energie (lei) | Venituri din exploatare (lei) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,00 | **0,00** | 0,00 | **0,00** |
| 2 | 0,00 | **0,00** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 3 | 0,00 | **0,00** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 4 | 1.272,47 | **1.272,47** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 5 | 1.272,47 | **1.272,47** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 6 | 1.272,47 | **1.272,47** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 7 | 1.272,47 | **1.272,47** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 8 | 1.272,47 | **1.272,47** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 9 | 1.272,47 | **1.272,47** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 10 | 1.272,47 | **1.272,47** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 11 | 127.247,44 | **127.247,44** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 12 | 1.272,47 | **1.272,47** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 13 | 1.272,47 | **1.272,47** | 134.854,76 | **134.854,76** |
| 14 | 1.272,47 | **1.272,47** | 134.854,76 | **134.854,76** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 1.272,47 | **1.272,47** | 134.854,76 | **134.854,76** |

Tabel 2.1. CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARI PENTRU INVESTITIA TOTALA - scenariul cu investitie maxima

| An | Factor de actualizare | Cheltuieli din exploatare – totale (lei) | Cheltuieli din exploatare – actualizate (lei) | Venituri din exploatare – totale (lei) | Venituri din exploatare – actualizate (lei) | Flux – numerar (lei) | Flux – actualizat (lei) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,962 | 1.394.767,73 | 1.341.766,56 | 0,00 | 0,00 | - 1.394.767,73 | - 1.341.766,56 |
| 2 | 0,925 | 0,00 | 0,00 | 156.876,11 | 145.110,40 | 156.876,11 | 145.110,40 |
| 3 | 0,889 | 0,00 | 0,00 | 156.876,11 | 139.462,86 | 156.876,11 | 139.462,86 |
| 4 | 0,855 | 1.394,77 | 1.192,53 | 156.876,11 | 134.129,07 | 155.481,34 | 132.936,55 |
| 5 | 0,822 | 1.394,77 | 1.146,50 | 156.876,11 | 128.952,16 | 155.481,34 | 127.805,66 |
| 6 | 0,790 | 1.394,77 | 1.101,87 | 156.876,11 | 123.932,13 | 155.481,34 | 122.830,26 |
| 7 | 0,760 | 1.394,77 | 1.060,03 | 156.876,11 | 119.225,84 | 155.481,34 | 118.165,82 |
| 8 | 0,731 | 1.394,77 | 1.019,58 | 156.876,11 | 114.676,44 | 155.481,34 | 113.656,86 |
| 9 | 0,703 | 1.394,77 | 980,52 | 156.876,11 | 110.283,91 | 155.481,34 | 109.303,38 |
| 10 | 0,676 | 1.394,77 | 942,86 | 156.876,11 | 106.048,25 | 155.481,34 | 105.105,39 |
| 11 | 0,650 | 139.476,77 | 90.659,90 | 156.876,11 | 101.969,47 | 17.399,34 | 11.309,57 |
| 12 | 0,625 | 1.394,77 | 871,73 | 156.876,11 | 98.047,57 | 155.481,34 | 97.175,84 |
| 13 | 0,601 | 1.394,77 | 838,26 | 156.876,11 | 94.282,54 | 155.481,34 | 93.444,29 |
| 14 | 0,577 | 1.394,77 | 804,78 | 156.876,11 | 90.517,52 | 155.481,34 | 89.712,73 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 0,555 | 1.394,77 | 774,10 | 156.876,11 | 87.066,24 | 155.481,34 | 86.292,14 |

Tabel 2.2. CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARI PENTRU INVESTITIA TOTALA - scenariul cu investitie medie

| An | Factor de actualizare | Cheltuieli din exploatare – totale (lei) | Cheltuieli din exploatare – actualizate (lei) | Venituri din exploatare – totale (lei) | Venituri din exploatare – actualizate (lei) | Flux – numerar (lei) | Flux – actualizat (lei) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,962 | 1.272.474,43 | 1.224.120,40 | 0,00 | 0,00 | - 1.272.474,43 | - 1.224.120,40 |
| 2 | 0,925 | 0,00 | 0,00 | 134.854,76 | 124.740,65 | 134.854,76 | 124.740,65 |
| 3 | 0,889 | 0,00 | 0,00 | 134.854,76 | 119.885,88 | 134.854,76 | 119.885,88 |
| 4 | 0,855 | 1.272,47 | 1.087,96 | 134.854,76 | 115.300,82 | 133.582,29 | 114.212,86 |
| 5 | 0,822 | 1.272,47 | 1.045,97 | 134.854,76 | 110.850,61 | 133.582,29 | 109.804,64 |
| 6 | 0,790 | 1.272,47 | 1.005,25 | 134.854,76 | 106.535,26 | 133.582,29 | 105.530,01 |
| 7 | 0,760 | 1.272,47 | 967,08 | 134.854,76 | 102.489,62 | 133.582,29 | 101.522,54 |
| 8 | 0,731 | 1.272,47 | 930,18 | 134.854,76 | 98.578,83 | 133.582,29 | 97.648,65 |
| 9 | 0,703 | 1.272,47 | 894,55 | 134.854,76 | 94.802,90 | 133.582,29 | 93.908,35 |
| 10 | 0,676 | 1.272,47 | 860,19 | 134.854,76 | 91.161,82 | 133.582,29 | 90.301,63 |
| 11 | 0,650 | 127.247,44 | 82.710,84 | 134.854,76 | 87.655,59 | 7.607,32 | 4.944,76 |
| 12 | 0,625 | 1.272,47 | 795,29 | 134.854,76 | 84.284,23 | 133.582,29 | 83.488,93 |
| 13 | 0,601 | 1.272,47 | 764,75 | 134.854,76 | 81.047,71 | 133.582,29 | 80.282,96 |
| 14 | 0,577 | 1.272,47 | 734,22 | 134.854,76 | 77.811,20 | 133.582,29 | 77.076,98 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 0,555 | 1.272,47 | 706,22 | 134.854,76 | 74.844,39 | 133.582,29 | 74.138,17 |

Tabel 3.1. SUSTENABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI - scenariul cu investitie maxima

| An | Total resurse financiare (lei) | Total venituri operationale (lei) | Total intrari (lei) | Total costuri investitii (lei) | Total costuri operationale (lei) | Total iesiri (lei) | Total flux de numerar (lei) | Flux de numerar total cumulat (lei) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.394.767,73 | 0,00 | 1.394.767,73 | 1.394.767,73 | 1.394.767,73 | 1.394.767,73 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 |
| 3 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 156.876,11 | 313.752,22 |
| 4 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 1.394,77 | 1.394,77 | 155.481,34 | 469.233,56 |
| 5 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 1.394,77 | 1.394,77 | 155.481,34 | 624.714,90 |
| 6 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 1.394,77 | 1.394,77 | 155.481,34 | 780.196,24 |
| 7 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 1.394,77 | 1.394,77 | 155.481,34 | 935.677,58 |
| 8 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 1.394,77 | 1.394,77 | 155.481,34 | 1.091.158,92 |
| 9 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 1.394,77 | 1.394,77 | 155.481,34 | 1.246.640,26 |
| 10 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 1.394,77 | 1.394,77 | 155.481,34 | 1.402.121,60 |
| 11 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 139.476,77 | 139.476,77 | 17.399,34 | 1.419.520,94 |
| 12 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 1.394,77 | 1.394,77 | 155.481,34 | 1.575.002,28 |
| 13 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 1.394,77 | 1.394,77 | 155.481,34 | 1.730.483,62 |
| 14 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 1.394,77 | 1.394,77 | 155.481,34 | 1.885.964,96 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 0,00 | 156.876,11 | 156.876,11 | 0,00 | 1.394,77 | 1.394,77 | 155.481,34 | 2.041.446,30 |

Tabel 3.2. SUSTENABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI - scenariul cu investitie medie

| An | Total resurse financiare (lei) | Total venituri operationale (lei) | Total intrari (lei) | Total costuri investitii (lei) | Total costuri operationale (lei) | Total iesiri (lei) | Total flux de numerar (lei) | Flux de numerar total cumulat (lei) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.272.474,43 | 0,00 | 1.272.474,43 | 1.272.474,43 | 1.272.474,43 | 1.272.474,43 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 |
| 3 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 134.854,76 | 269.709,52 |
| 4 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 1.272,47 | 1.272,47 | 133.582,29 | 403.291,81 |
| 5 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 1.272,47 | 1.272,47 | 133.582,29 | 536.874,10 |
| 6 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 1.272,47 | 1.272,47 | 133.582,29 | 670.456,39 |
| 7 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 1.272,47 | 1.272,47 | 133.582,29 | 804.038,68 |
| 8 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 1.272,47 | 1.272,47 | 133.582,29 | 937.620,97 |
| 9 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 1.272,47 | 1.272,47 | 133.582,29 | 1.071.203,26 |
| 10 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 1.272,47 | 1.272,47 | 133.582,29 | 1.204.785,55 |
| 11 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 127.247,44 | 127.247,44 | 7.607,32 | 1.212.392,87 |
| 12 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 1.272,47 | 1.272,47 | 133.582,29 | 1.345.975,16 |
| 13 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 1.272,47 | 1.272,47 | 133.582,29 | 1.479.557,45 |
| 14 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 1.272,47 | 1.272,47 | 133.582,29 | 1.613.139,74 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 0,00 | 134.854,76 | 134.854,76 | 0,00 | 1.272,47 | 1.272,47 | 133.582,29 | 1.746.722,03 |

Tabel 4.1. CALCULUL COSTULUI UNITAR DINAMIC IN ANALIZA DE EFICACITATE- scenariul cu investitie maxima

| An | Factor de actualizare | Costuri totale (lei) | Costuri actualizate (lei) | Beneficii in unitati fizice kwh/an |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,962 | 1.394.767,73 | 1.341.766,56 | 0,00 |
| 2 | 0,925 | 0,00 | 0,00 | 186.181,00 |
| 3 | 0,889 | 0,00 | 0,00 | 186.181,00 |
| 4 | 0,855 | 1.394,77 | 1.192,53 | 186.181,00 |
| 5 | 0,822 | 1.394,77 | 1.146,50 | 186.181,00 |
| 6 | 0,790 | 1.394,77 | 1.101,87 | 186.181,00 |
| 7 | 0,760 | 1.394,77 | 1.060,03 | 186.181,00 |
| 8 | 0,731 | 1.394,77 | 1.019,58 | 186.181,00 |
| 9 | 0,703 | 1.394,77 | 980,52 | 186.181,00 |
| 10 | 0,676 | 1.394,77 | 942,86 | 186.181,00 |
| 11 | 0,650 | 139.476,77 | 90.659,90 | 186.181,00 |
| 12 | 0,625 | 1.394,77 | 871,73 | 186.181,00 |
| 13 | 0,601 | 1.394,77 | 838,26 | 186.181,00 |
| 14 | 0,577 | 1.394,77 | 804,78 | 186.181,00 |
| 15 | 0,555 | 1.394,77 | 774,10 | 186.181,00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 0,534 | 1.394,77 | 744,81 | 186.181,00 |
| 17 | 0,513 | 1.394,77 | 715,52 | 186.181,00 |
| 18 | 0,494 | 1.394,77 | 689,02 | 186.181,00 |
| 19 | 0,475 | 1.394,77 | 662,52 | 186.181,00 |
| 20 | 0,456 | 1.394,77 | 636,02 | 186.181,00 |
| 21 | 0,439 | 1.394,77 | 612,30 | 186.181,00 |
| 22 | 0,422 | 1.394,77 | 588,59 | 186.181,00 |
| 23 | 0,406 | 1.394,77 | 566,28 | 186.181,00 |
| 24 | 0,390 | 1.394,77 | 543,96 | 186.181,00 |
| 25 | 0,375 | 1.394,77 | 523,04 | 186.181,00 |
| 26 | 0,361 | 1.394,77 | 503,51 | 186.181,00 |
| 27 | 0,347 | 1.394,77 | 483,99 | 186.181,00 |
| 28 | 0,333 | 1.394,77 | 464,46 | 186.181,00 |
| 29 | 0,321 | 1.394,77 | 447,72 | 186.181,00 |
| 30 | 0,308 | 1.394,77 | 429,59 | 186.181,00 |

Tabel 4.2. CALCULUL COSTULUI UNITAR DINAMIC IN ANALIZA DE EFICACITATE- scenariul cu investitie medie

| An | Factor de actualizare | Costuri totale (lei) | Costuri actualizate (lei) | Beneficii in unitati fizice kwh/an |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,962 | 1.272.474,43 | 1.224.120,40 | 0,00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 0,925 | 0,00 | 0,00 | 160.046,00 |
| 3 | 0,889 | 0,00 | 0,00 | 160.046,00 |
| 4 | 0,855 | 1.272,47 | 1.087,96 | 160.046,00 |
| 5 | 0,822 | 1.272,47 | 1.045,97 | 160.046,00 |
| 6 | 0,790 | 1.272,47 | 1.005,25 | 160.046,00 |
| 7 | 0,760 | 1.272,47 | 967,08 | 160.046,00 |
| 8 | 0,731 | 1.272,47 | 930,18 | 160.046,00 |
| 9 | 0,703 | 1.272,47 | 894,55 | 160.046,00 |
| 10 | 0,676 | 1.272,47 | 860,19 | 160.046,00 |
| 11 | 0,650 | 127.247,44 | 82.710,84 | 160.046,00 |
| 12 | 0,625 | 1.272,47 | 795,29 | 160.046,00 |
| 13 | 0,601 | 1.272,47 | 764,75 | 160.046,00 |
| 14 | 0,577 | 1.272,47 | 734,22 | 160.046,00 |
| 15 | 0,555 | 1.272,47 | 706,22 | 160.046,00 |
| 16 | 0,534 | 1.272,47 | 679,50 | 160.046,00 |
| 17 | 0,513 | 1.272,47 | 652,78 | 160.046,00 |
| 18 | 0,494 | 1.272,47 | 628,60 | 160.046,00 |
| 19 | 0,475 | 1.272,47 | 604,42 | 160.046,00 |
| 20 | 0,456 | 1.272,47 | 580,25 | 160.046,00 |
| 21 | 0,439 | 1.272,47 | 558,61 | 160.046,00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 0,422 | 1.272,47 | 536,98 | 160.046,00 |
| 23 | 0,406 | 1.272,47 | 516,62 | 160.046,00 |
| 24 | 0,390 | 1.272,47 | 496,26 | 160.046,00 |
| 25 | 0,375 | 1.272,47 | 477,18 | 160.046,00 |
| 26 | 0,361 | 1.272,47 | 459,36 | 160.046,00 |
| 27 | 0,347 | 1.272,47 | 441,55 | 160.046,00 |
| 28 | 0,333 | 1.272,47 | 423,73 | 160.046,00 |
| 29 | 0,321 | 1.272,47 | 408,46 | 160.046,00 |
| 30 | 0,308 | 1.272,47 | 391,92 | 160.046,00 |

# CAPITOL B. PIESE DESENATE

# BORDEROU

## PIESE DESENATE

Strada Nicolae Titulescu, bloc Nr. 22, Loc. Bacau, Jud. Bacau

D.A.L.I.

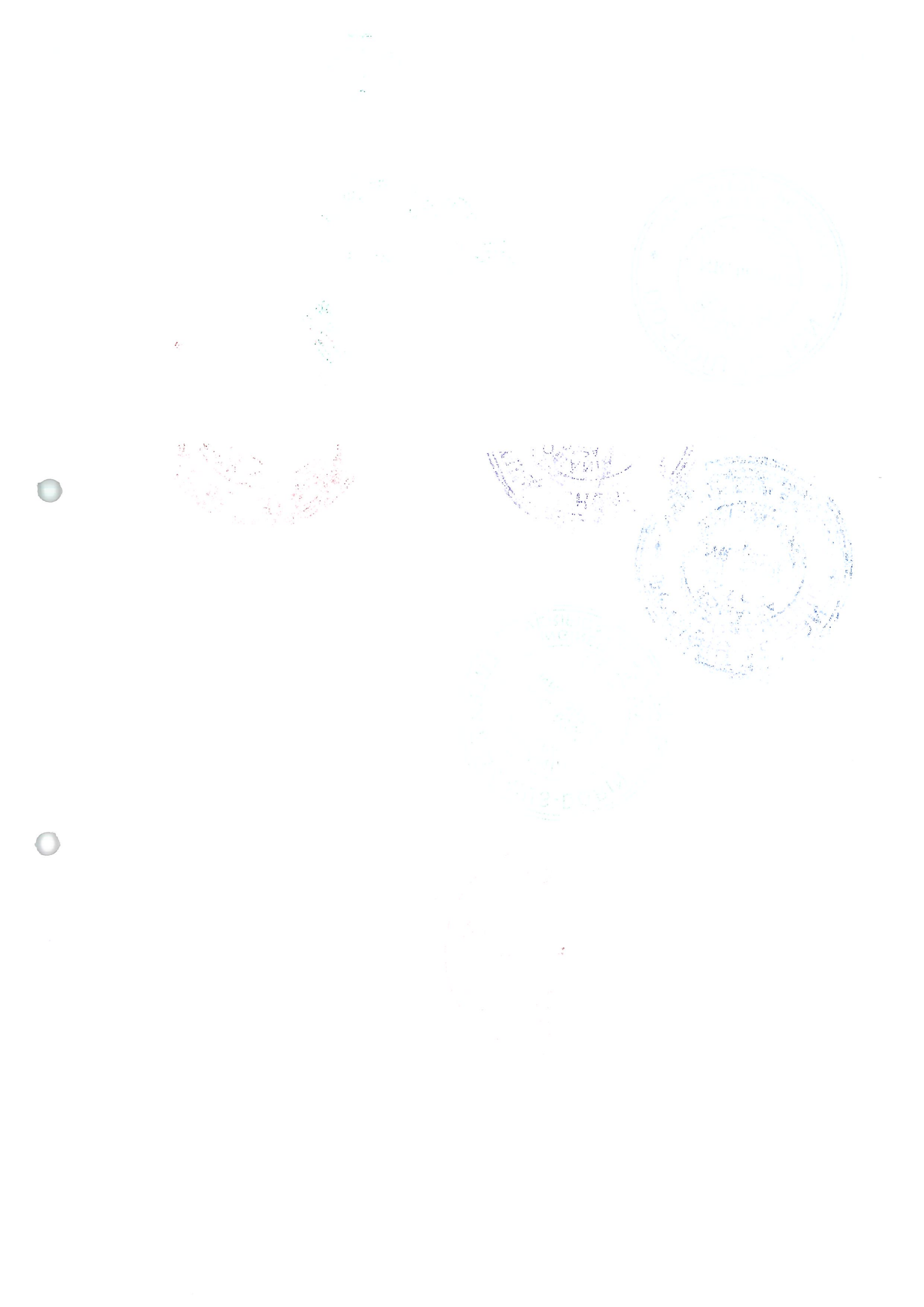
| NR. CRT. | TITLU PLANȘĂ | SCARA | NR. PLANȘĂ |
|---|---|---|---|
| 1. | PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ | 1:2000 | A-0.01 |
| 2. | PLAN DE SITUAȚIE | 1:500 | A-0.02 |
| 3. | PLANURI EXISTENTE | 1:200 | A-0.1 |
| 4. | PLANURI EXISTENTE | 1:200 | A-0.2 |
| 5. | SECȚIUNE 1-1 EXISTENTĂ | 1:200 | A-0.3 |
| 6. | FAȚADE EXISTENTE | 1:200 | A-0.4 |
| 7. | PLANURI PROPUSE | 1:100 | A-1.1 |
| 8. | PLANURI PROPUSE | 1:200 | A-1.2 |
| 9. | SECȚIUNE 1-1 PROPUSĂ | 1:200 | A-1.3 |
| 10. | FAȚADE PROPUSE | 1:200 | A-1.4 |

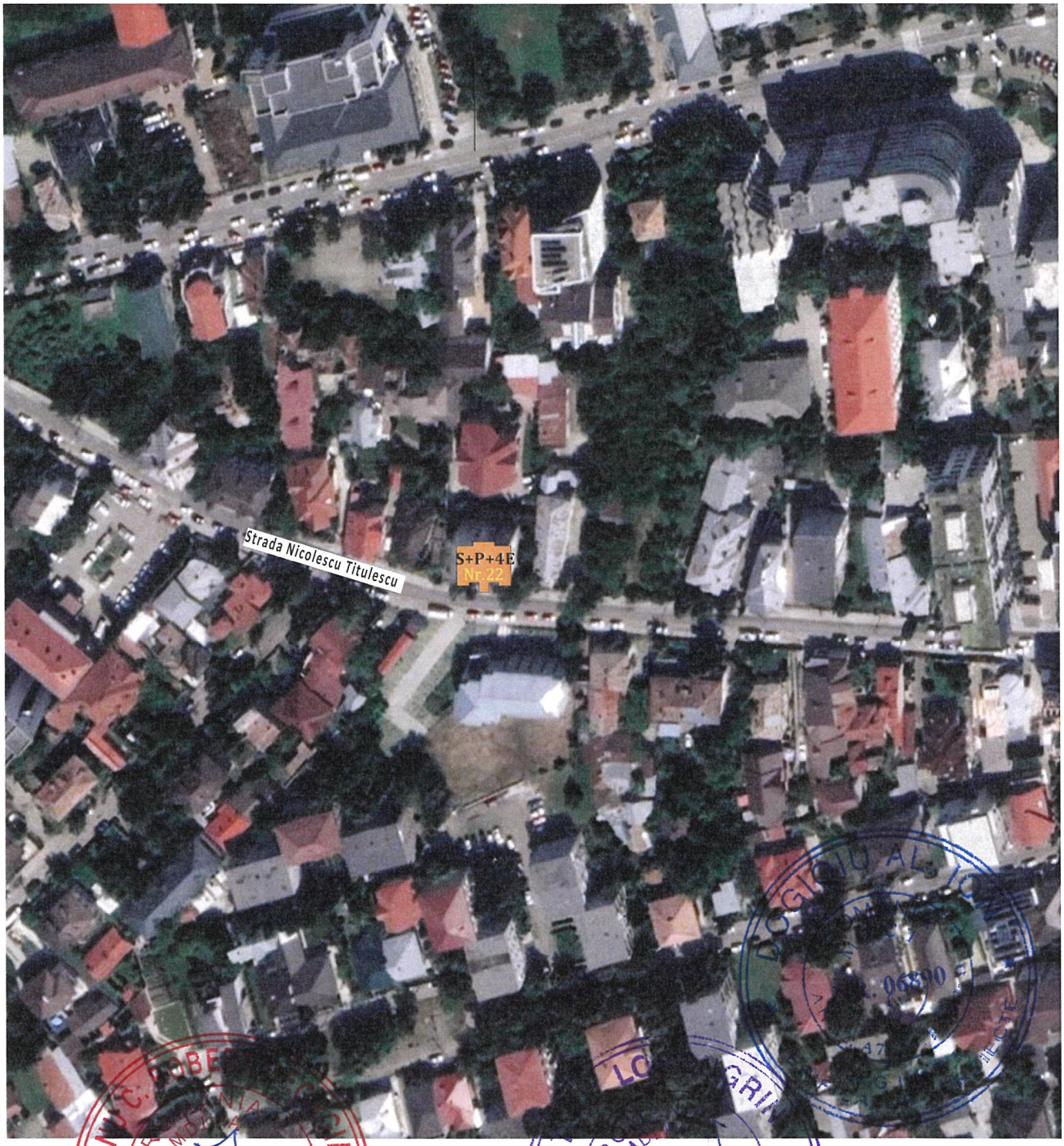
MOROIANU C. ROBERT GEORGIAN ROMÂNIA MDLPA NR. 10303 Cc INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LULEA F. MARIUS-DORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 09736 B1 F INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

ONUTU L. LOHENGRIN ROMÂNIA MDLPA NR. 9878 ARHITECT - INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DOGIOIU AL. ION ROMÂNIA NR. 06890 A1; A2; A7; A9; B5; B7; D INGINER VERIFICATOR PROIECTE



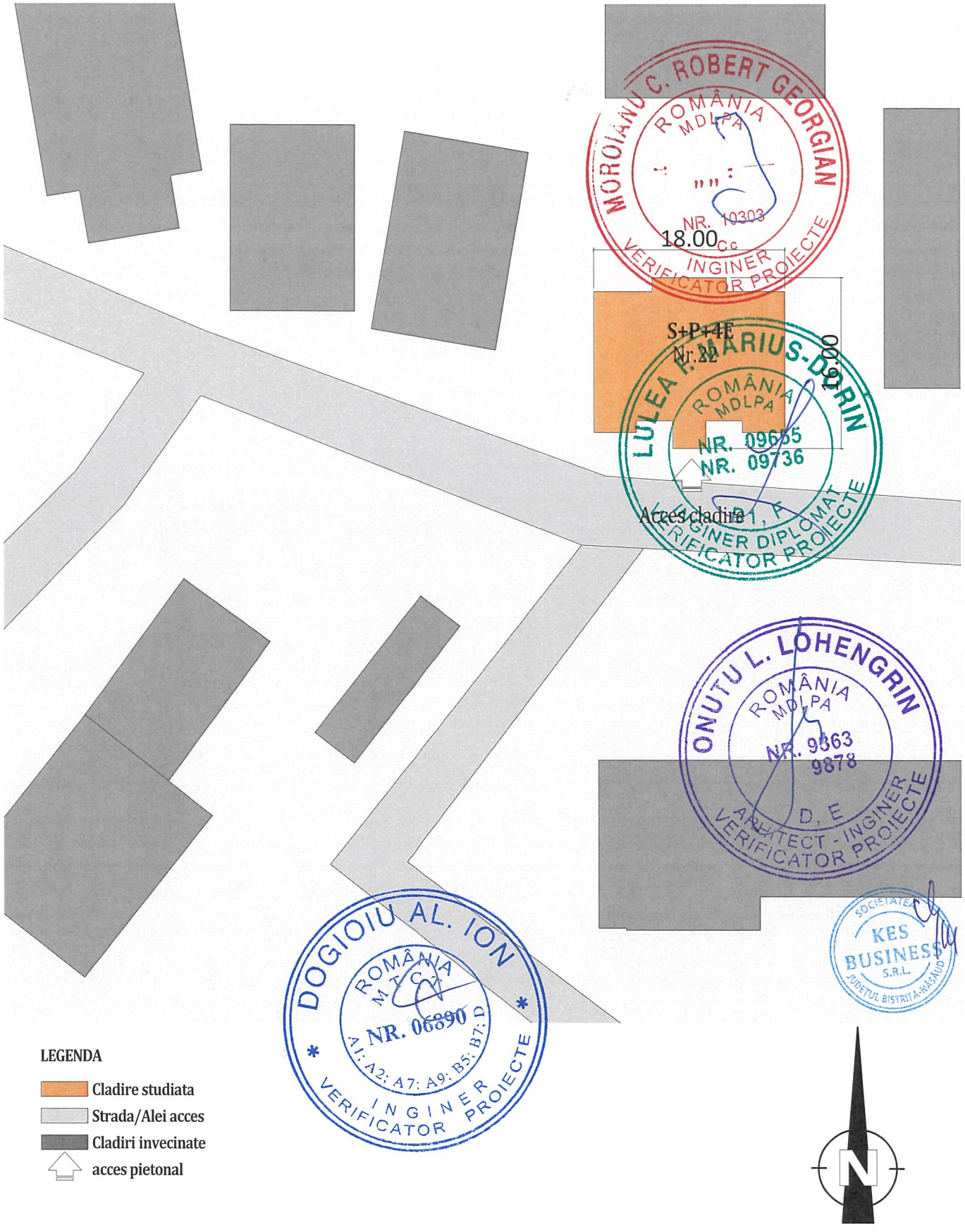



LEGENDA

cladire studiata

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| KES BUSINESS | PROIECTANT DE SPECIALITATE: **KES BUSINESS S.R.L.** Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie Nr.30, Birou 2, Jud. Bistrita-Nasaud | Beneficiar: **Municipiul Bacau** | | | Proiect nr. 559.2/2023 |
| | | Titlul: **Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22** | | | |
| | | Amplasament: **str. Nicolae Titulescu, nr.22, Municipiul Bacau** | | | Specialitatea Arhitectura |
| Şef proiect: | arh. Fodor Tamas | | Scara: 1:2000 | **PLAN DE INCADRARE IN ZONA** | Faza: D.A.L.I. |
| Proiectat: | arh. Fodor Tamas | | | | |
| Intocmit: | ing. Mihai Pascoiu | | Data 14.06.2023 | | Planşa nr. A.00.1 |

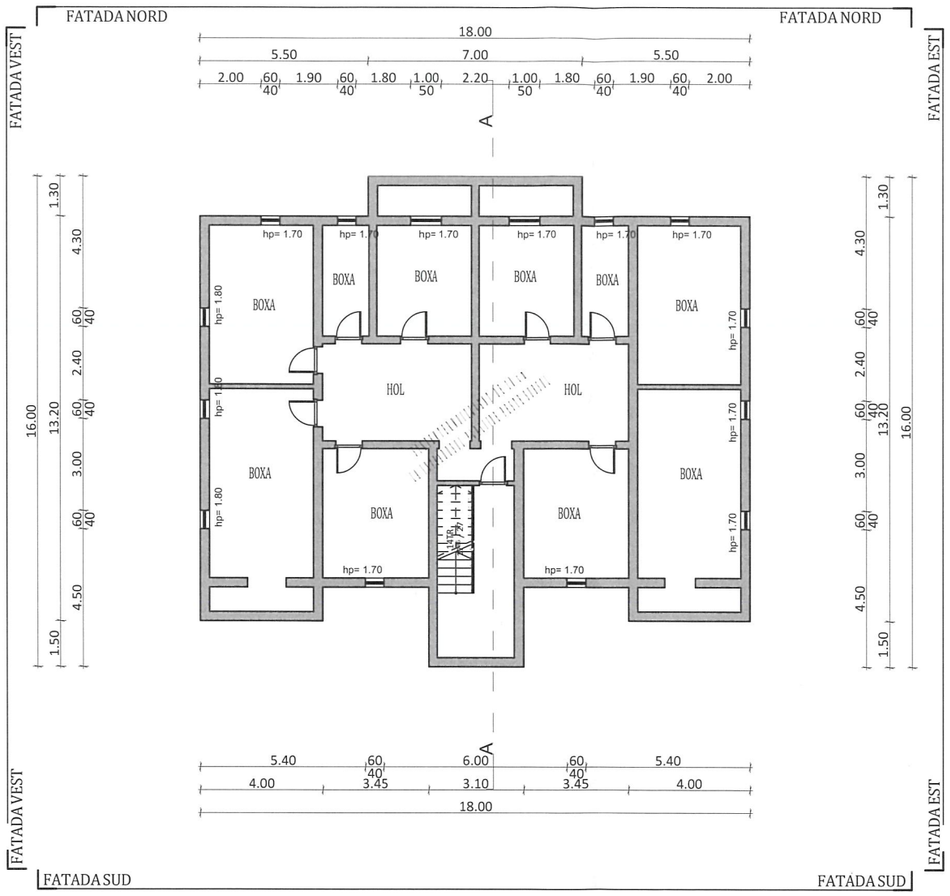
Acest document este proprietate a BRILIO CONCEPT S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducsa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al BRILIO CONCEPT S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al BRILIO CONCEPT S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.



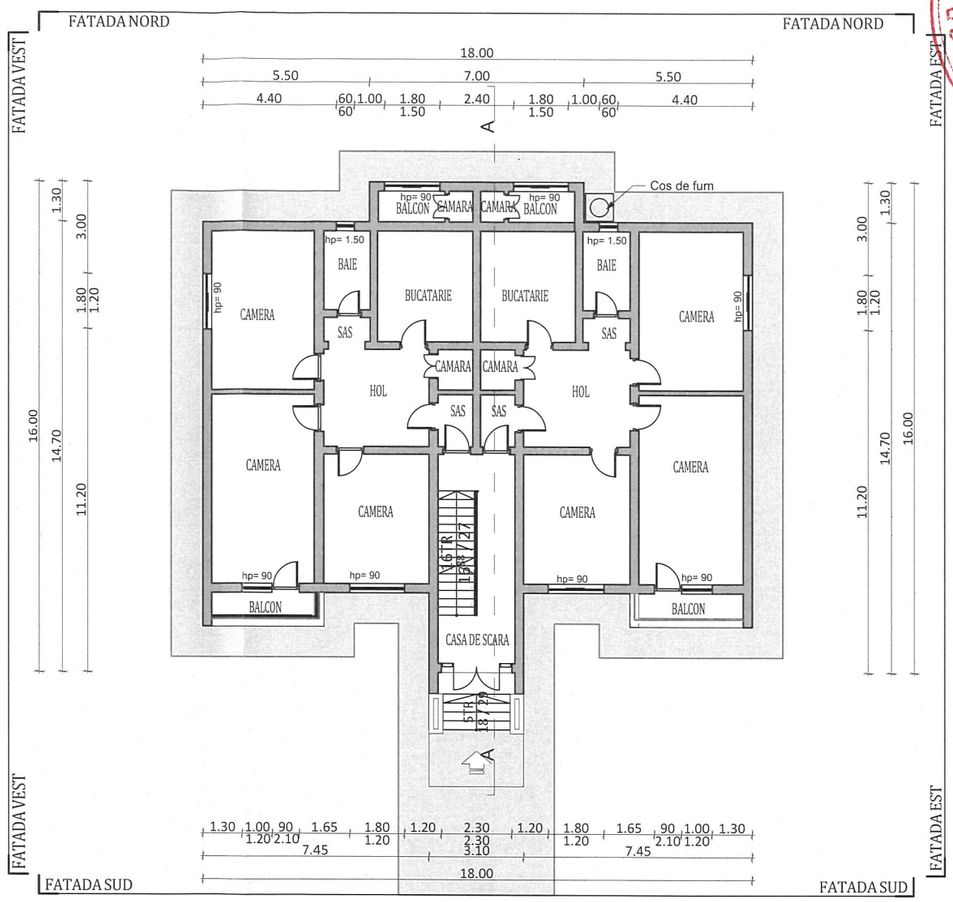

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROIECTANT DE SPECIALITATE: **KES BUSINESS S.R.L.** Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie, Nr.30, Birou 2, Jud. Bistrita-Nasaud | | | Beneficiar: **Municipiul Bacau**<br>Titlul : **Renovare energetică a clădirilor rezidenţiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22**<br>Amplasament: **str. Nicolae Titulescu, nr.22, Municipiul Bacau** | | Proiect nr. 559.2/2023<br>Specialitatea Arhitectura |
| Şef proiect: | arh. Fodor Tamas | | Scara: 1:500 | **PLAN DE SITUATIE** | Faza: D.A.L.I. |
| Proiectat: | arh. Fodor Tamas | | Data 14.06.2023 | | Planşa nr. A-00.2 |
| Intocmit: | ing. Mihai Pascoiu | | | | |

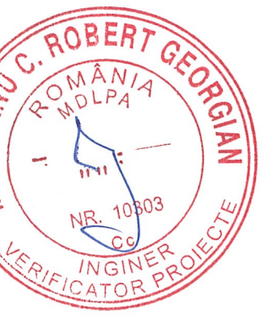
Acest document este proprietatea a BRILIO CONCEPT S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al BRILIO CONCEPT S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al BRILIO CONCEPT S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.

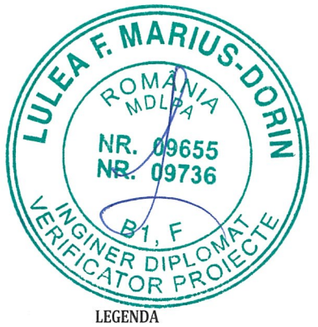
## PLAN SUBSOL




## PLAN PARTER

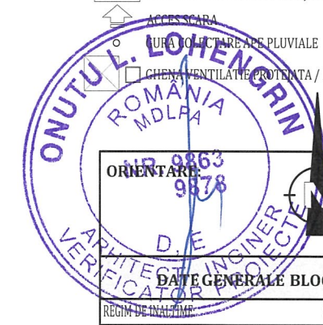



**LEGENDA**

- PERETI EXISTENTI
- TROTUAR ASFALTATCIRCULATIE PIETONALA
- ZONA VERDE SPECIAL AMENAJATA
- ACCES SCARA
- GURA COLECTARE APE PLUVIALE
- GHENA VENTILATIE PROTEJATA / DESCHISA




**ORIENTARE:**

**DATE GENERALE BLOC**

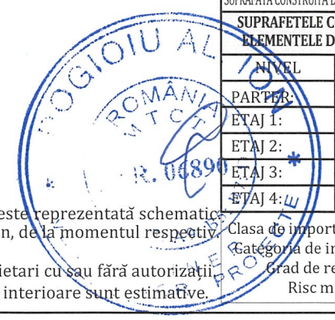
| | |
|---|---|
| REGIM DE INALTIME: | S+P+4E |
| NUMĂR APARTAMENTE: | 8 |
| SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ DESFĂȘURATĂ: | 1185.40 m² |

**SUPRAFETELE CONSTRUITE DEFINITE DE ELEMENTELE DE CONSTUCTIE PE NIVEL**

| NIVEL | SUPRAFATA | U.M. |
|---|---|---|
| PARTER: | 241.04 | m² |
| ETAJ 1: | 241.04 | m² |
| ETAJ 2: | 241.04 | m² |
| ETAJ 3: | 241.04 | m² |
| ETAJ 4: | 241.04 | m² |

Clasa de importanta a constructiei: III
Categoria de importanta: C normala
Grad de rezistenta la foc: II
Risc mic de incendiu

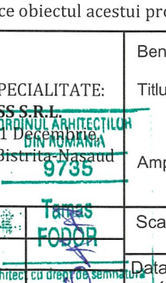



**Notă:**
Tipul de tâmplărie existentă (clasică sau PVC) împreună cu numărul de canate este reprezentată schematic.
În etapa ulteriară de proiectare DTAC/PT se va detalia conform realitatii din teren, de la momentul respectiv.

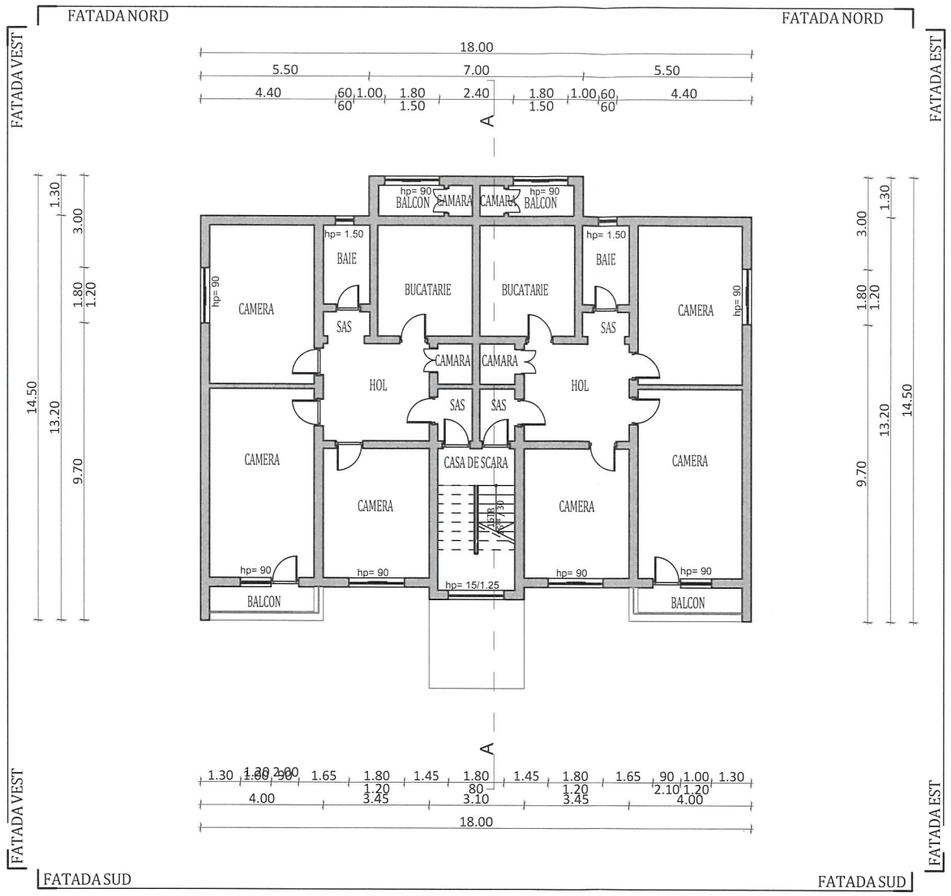
**NOTĂ:** Releveele nu cuprind eventuale intervenții structurale executate de proprietari cu sau fără autorizații.
Compartimentarea interioară nu face obiectul acestui proiect. Suprafețele interioare sunt estimative.

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROIECTANT DE SPECIALITATE: **KES BUSINESS S.R.L.** Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie, Nr.30, Birou 2, Jud. Bistrita-Nasaud | | Beneficiar: **Municipiul Bacau** | Proiect nr. 559.2.2023 |
| | | Titlu: **Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I.S. Sturza, nr.28 si Str. Nicolae Titulescu, nr.22** | |
| | | Amplasament: **Str. Nicolae Titulescu, Bloc nr.22, Loc. Bacau, Jud. Bacau** | Specialitatea Arhitectura |
| Șef proiect: | arh. Fodor Tamas | Scara: 1:200 | Faza: D.A.L.I. |
| Proiectat: | arh. Fodor Tamas | | |
| Intocmit: | ing. Vlad Matis | Data 14.06.2023 | **PLANURI EXISTENTE** |
| | | | Planșa nr. A-0.1 |

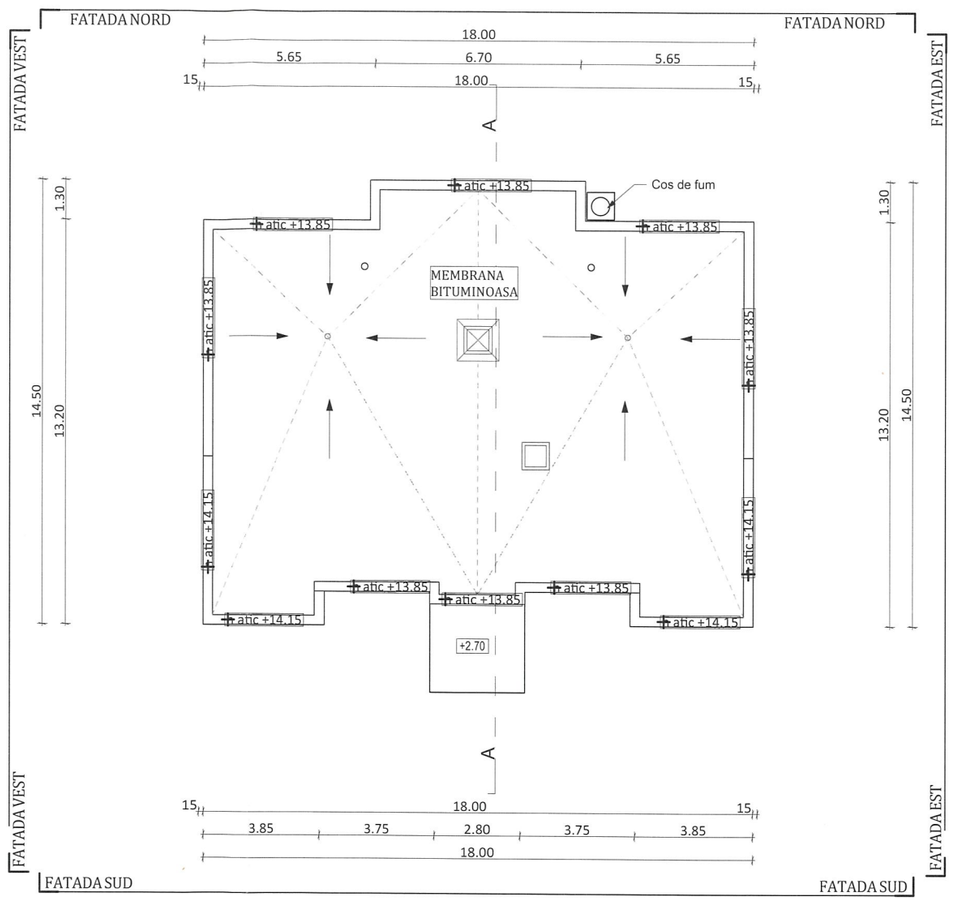



Acest document este proprietate a KES BUSINESS S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al KES BUSINESS S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al KES BUSINESS S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.

## PLAN CURENT ETAJ 1-4




## PLAN ACOPERIS TERASA




**LEGENDA**

- PERETI EXISTENTI
- TROTUAR ASFALT, CIRCULATIE PIETONALA
- ZONA VERDE SPECIAL AMENAJATA
- ACCES SCARA
- GURA COLECTARE APE PLUVIALE
- GRUP SANITAR ACCESIBILITATE PROTEJATA / DESCHISA

**ORIENTARE**

**DATE GENERALE BLOC**

| | |
|---|---|
| REGIM DE INALTIME: | S+P+4E |
| NUMAR APARTAMENTE: | 8 |
| SUPRAFATA CONSTRUITĂ DESFĂȘURATĂ | 1185.40 m² |

**SUPRAFEȚELE CONSTRUITE DEFINITE DE ELEMENTELE DE CONSTUCȚIE PE NIVEL**

| NIVEL | SUPRAFAȚA | U.M. |
|---|---|---|
| PARTER: | 241.04 | m² |
| ETAJ 1: | 241.04 | m² |
| ETAJ 2: | 241.04 | m² |
| ETAJ 3: | 241.04 | m² |
| ETAJ 4: | 241.04 | m² |

Clasa de importanta a constructiei: III
Categoria de importanta: C normala
Grad de rezistenta la foc: II
Risc mic de incendiu

**Notă:**
Tipul de tâmplărie existentă (clasică sau PVC) împreună cu numărul de canate este reprezentată schematic.
În etapa ulterioară de proiectare DTAC/PT se va detalia conform realitatii din teren, de la momentul respectiv.

**NOTĂ:** Releveele nu cuprind eventuale intervenții structurale executate de proprietari cu sau fără autorizații.
Compartimentarea interioară nu face obiectul acestui proiect. Suprafețele interioare sunt estimative.

PROIECTANT DE SPECIALITATE:
**KES BUSINESS S.R.L.**
Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie, Nr.30, Birou 2, Jud. Bistrita-Nasaud

Beneficiar: **Municipiul Bacau**

Titlu: **Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I.S. Sturza, nr.28 si Str. Nicolae Titulescu, nr.22**

Amplasament: **Str. Nicolae Titulescu, Bloc nr.22, Loc. Bacau, Jud. Bacau**

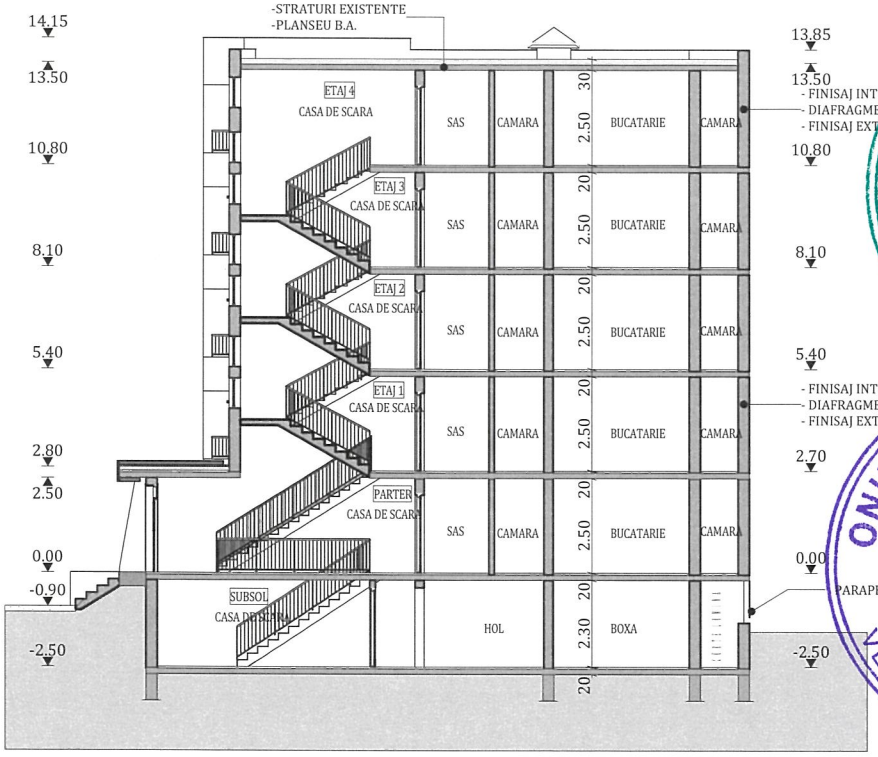
Proiect nr. 559.2.2023

Specialitatea Arhitectura

| | | | |
|---|---|---|---|
| Șef proiect: | arh. Fodor Tamas | Scara: 1:200 | Faza: D.A.L.I. |
| Proiectat: | arh. Fodor Tamas | | |
| Intocmit: | ing. Vlad Matis | Data 14.06.2023 | Planșa nr. A-0.2 |

**PLANURI EXISTENTE**

Acest document este proprietate a KES BUSINESS S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al KES BUSINESS S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al KES BUSINESS S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.




MOROIANU C. ROBERT GEORGIAN ROMÂNIA MDLPA NR. 10303 Cc INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LULEA F. MARIUS-DORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 09655 NR. 09736 B1, F INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

ONUTU L. LOHENGRIN ROMÂNIA MDLPA NR. 9863 9878 D, E ARHITECT - INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DOGIOIU AL. ION ROMÂNIA M.L.P.C.T. NR. 06890 A1; A2; A7; A9; B5; B7; D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. JUDETUL BISTRITA-NASAUD

Clasa de importanta a constructiei: III
Categoria de importanta: C normala
Grad de rezistenta la foc: II
Risc mic de incendiu

PROIECTANT DE SPECIALITATE:
**KES BUSINESS S.R.L.**
Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie, Nr.30, Birou 2, Jud. Bistrita-Nasaud

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 9735 Tamas FODOR Arhitect cu drept de semnătură

Beneficiar: **Municipiul Bacau**

Titlu: **Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I.S. Sturza, nr.28 si Str. Nicolae Titulescu, nr.22**

Amplasament: **Str. Nicolae Titulescu, Bloc nr.22, Loc. Bacau, Jud. Bacau**

Proiect nr. 559.2.2023

Specialitatea Arhitectura

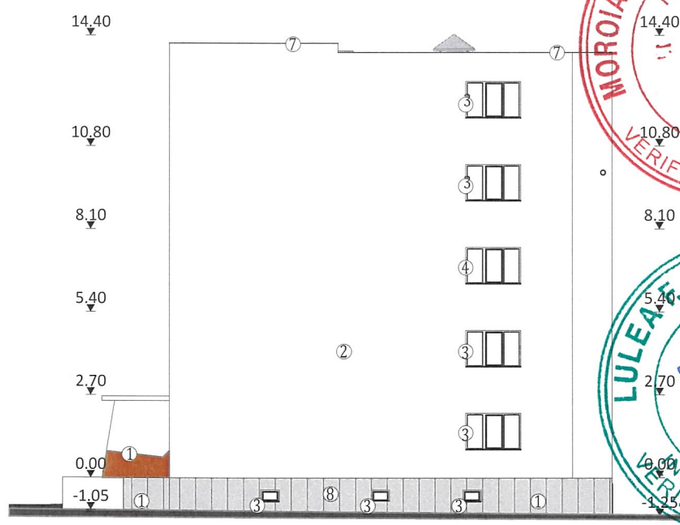
| | | | |
|---|---|---|---|
| Șef proiect: | arh. Fodor Tamas | Scara: 1:200 | Faza: D.A.L.I. |
| Proiectat: | arh. Fodor Tamas | Data 14.06.2023 | Planșa nr. A-0.3 |
| Intocmit: | ing. Vlad Matis | **SECTIUNE A-A EXISTENTA** | |

Acest document este proprietate a KES BUSINESS S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al KES BUSINESS S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al KES BUSINESS S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.

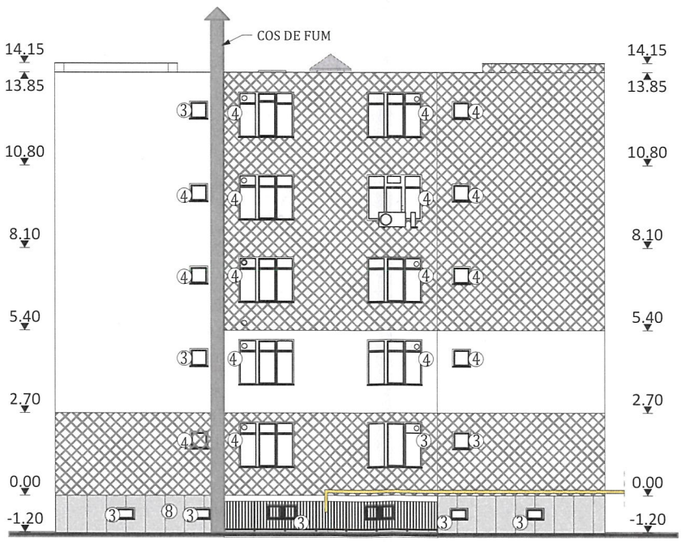
FATADA SUD



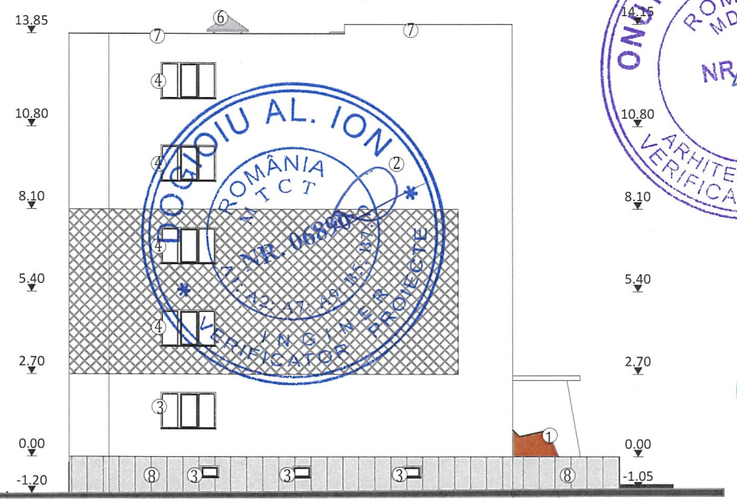

FATADA EST




FATADA NORD




FATADA VEST




**LEGENDĂ**

- GAURI EVACUARE FUM
- APARAT DE AER CONDITIONAT
- TERMOIZOLATIE EXISTENTA
- ANTENA TV
- PANOU ELECTRIC
- TEAVA DE GAZ

1. Zona cu degradari semnificative
2. Tencuiala exterioara
3. Tamplarie clasica lemn/metal
4. Tamplarie existenta cu geam termoizolant
5. Parapet balcon-structura metalica
6. Copertina existenta
7. Atic
8. Soclu similipiatra buciardata
9. Zidarie din caramida aparenta

**Notă:**
Tipul de tâmplărie existentă (clasică sau PVC) împreună cu numărul de canate este reprezentată schematic. În etapa ulteriară de proiectare DTAC/PT se va detalia conform realitatii din teren, de la momentul respectiv.

**NOTĂ:** Releveele nu cuprind eventuale intervenţii structurale executate de proprietari cu sau fără autorizaţii. Compartimentarea interioară nu face obiectul acestui proiect.

Clasa de importanta a constructiei: III
Categoria de importanta: C normala
Grad de rezistenta la foc: II
Risc mic de incendiu

MOROIANU C. ROBERT GEORGIAN ROMÂNIA MDLPA NR. 10303 Cc INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LULEA F. MARIUS-DORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 09655 NR. 09736 B1, F INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

ONCIU L. LOHENGRIN ROMÂNIA MDLPA NR. 9863 9878 D, E ARHITECT - INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DOGARIU AL. ION ROMÂNIA MTCT NR. 066840 ARHITECT INGINER VERIFICATOR PROIECTE

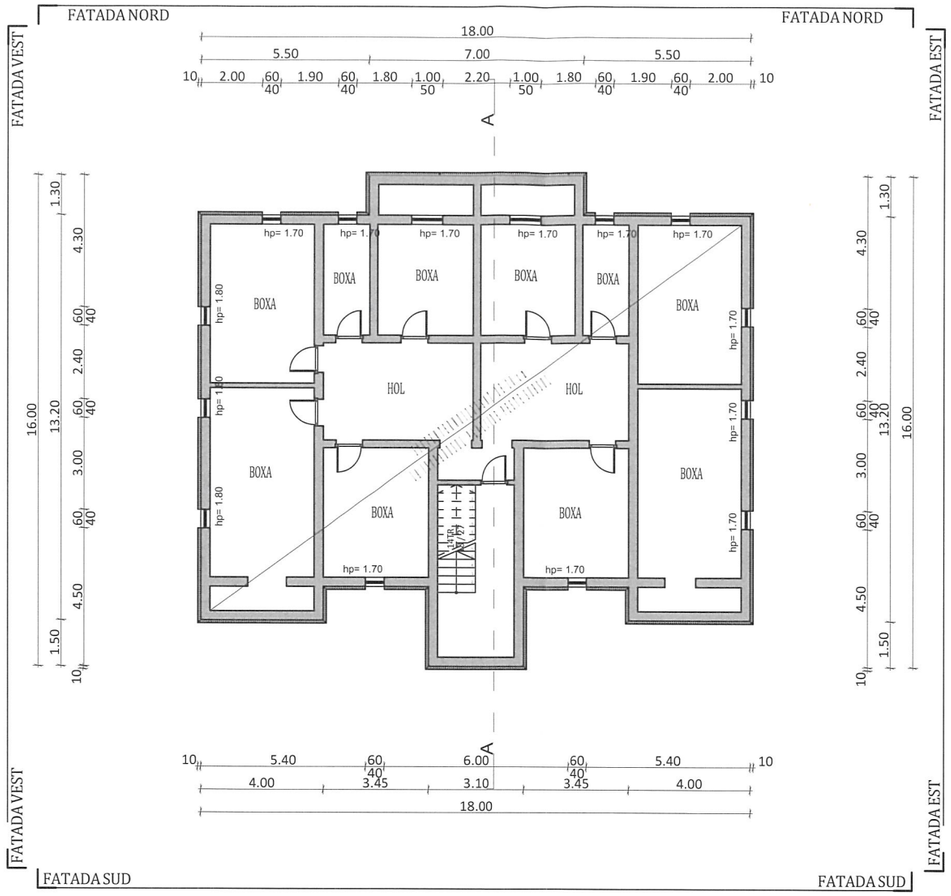
SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PROIECTANT DE SPECIALITATE: **KES BUSINESS S.R.L.** Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie, Nr.30, Birou 2, Jud. Bistrita-Nasaud | Beneficiar: **Municipiul Bacau** | | | Proiect nr. 559.2.2023 |
| | Titlu: **Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I.S. Sturza, nr.28 si Str. Nicolae Titulescu, nr.22** | | | Specialitatea Arhitectura |
| | Amplasament: **Str. Nicolae Titulescu, Bloc nr.22, Loc. Bacau, Jud. Bacau** | | | |
| Șef proiect: | arh. Fodor Tamas | Scara: 1:200 | **FATADE EXISTENTE** | Faza: D.A.L.I. |
| Proiectat: | arh. Fodor Tamas | Data 14.06.2023 | | Planșa nr. A-0.4 |
| Intocmit: | ing. Vlad Matis | | | |

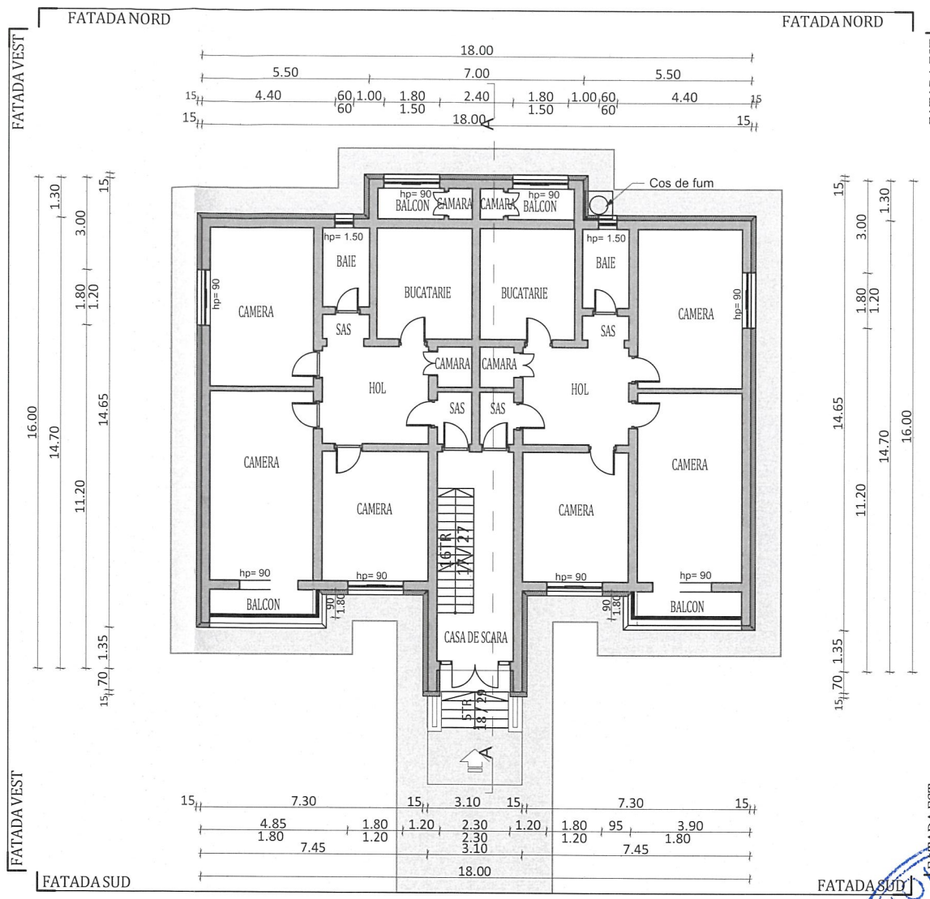
CAMINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 9735 Tamas FODOR Arhitect cu drept de semnătură

Acest document este proprietate a KES BUSINESS S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al KES BUSINESS S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al KES BUSINESS S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.

## PLAN SUBSOL




## PLAN PARTER




**NOTĂ:**
**Lucrările la spațiile exterioare ale scării de bloc, cuprind următoarele activități:**
1. Izolarea termică a părții opace a fațadelor, cu sistem termoizolant de exterior cu o grosime de **15** cm;
2. Bordarea cu fasii orizontale continue cu sisteme termoizolante rezistente la foc dispuse in dreptul planseelor curente ale cladirii ( fara subsol) si atic, cu latimea de 0,60 m si cu aceeasi grosime cu a materialului termoizolant utilizat la termoizolarea fatadei;
3. Inlocuirea tâmplăriei existente, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuințe, cu tâmplărie termoizolantă;
4. Izolarea termică a șpaleților aferenți golurilor exterioare de ferestre și uși cu sistem termoizolant de exterior cu o grosime de 3 cm;
5. Izolarea termică a soclului clădirii, cu sistem termoizolant de soclu cu o grosime de **10** cm;
6. Inchiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă;
7. Izolarea termică a parapeților cu sistem termoizolant de exterior cu o grosime de **15** cm;
8. Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu sistem termoizolant de terasa cu o grosime de **20** cm.
9. Izolarea termică a planșeului peste subsol cu sistem termoizolant de interior cu o grosime de **10** cm.

**NOTĂ:**
Inainte de inceperea lucrarilor de aplicare a sistemului termoizolant se vor indeparta de pe fatadele blocului cablurile de telecomunicatii, antenele, aparatele de aer conditionat, tevile de gaz in vederea aplicarii corecte a termoizolatiei cat si pentru a reduce efectul puntilor termice.
**Pregătirea suprafețelor pentru aplicarea sistemului termoizolant:**
· Stratul suport trebuie să fie curat, uscat și fără pete de grăsime;
· Suprafețele cu impurități sau cu substanțe de separare utilizate precum și urmele de mortar se vor înlătura în totalitate;
· Vopselele și tencuielile decorative defecte sau exfoliate se vor înlătura;
· Se vor repara cavitățile și micile imperfecțiuni ale stratului suport;
· Tencuielile poroase, nisipoase, puternic absorbante se vor curata de substanțe solide și se va aplica un strat de grund de amorsaj pentru tencuieli;
· Dacă există zone ale balcoanelor, logiilor, aticurilor și soclurilor cu defecte ale betonului și cu armaturi vizibile, acestea se vor trata astfel:
- Se va curăța betonul desprins și se vor îndepărta zonele afectate;
- Se vor curata bine armaturile cu peria de sârmă și se vor pasiva;
- Armăturile rupte sau cele cu reducere a diametrului mai mare de 30% se vor înlocui;
- Se va reprofila suprafața cu mortar de reprofilare cu contracții reduse.

**Notă:**
Conform normativului NTPEE 2009, la încăperile cu foc deschis (ex: bucătării) trebuie realizate prize de aer direct cu exteriorul, necesare pentru asigurarea arderii și evacuarea aerului viciat. Golurile în peretele exterior se prevăd la partea inferioară pentru accesul aerului și la partea superioară pentru evacuare aer viciat. La executarea golurilor și montarea grilelor se vor respecta detaliile de execuție cu grila de ventilație.

**Notă:**
Proiectul nu prevede măsuri referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor,deoarece imobilele fiind proprietate privată, toate măsurile date de normativele în vigoare cad în sarcina asociațiilor de proprietari.

**Notă:**
Tipul de tâmplărie existentă (clasică sau PVC) împreună cu numărul de canate este reprezentată schematic. În etapa ulteriară de proiectare DTAC/PT se va detalia conform realitatii din teren, de la momentul respectiv.

**NOTĂ:**Releveele nu cuprind eventuale intervenții structurale executate de proprietari cu sau fără autorizații. Compartimentarea interioară nu face obiectul acestui proiect. Suprafețele interioare sunt estimative.

**LEGENDA**
- PEREȚI EXISTENȚI
- SISTEM TERMOIZOLANT PENTRU SOCLU / FATADA
- TAMPLARIE TERMOIZOLANTA
- TROTUAR ASFALTAT CIRCULATIE PIETONALA
- ZONA VERDE SPECIAL AMENAJATA
- ACCES SCARA
- G PUBA COLECTARE APE PLUVIALE
- GHENA VENTILATIE PROTEJATA / DESCHISA

**ORIENTARE:**

**DATE GENERALE BLOC**

| | |
|---|---|
| REGIM DE INALTIME: | S+P+4E |
| NUMAR APARTAMENTE: | 8 |
| SUPRAFATA CONSTRUITĂ DESFĂSURATĂ: | 1185.40 m² |

**SUPRAFEȚELE CONSTRUITE DEFINITE DE ELEMENTELE DE CONSTUCTIE PE NIVEL**

| NIVEL | SUPRAFATA | U.M. |
|---|---|---|
| PARTER: | 241.04 | m² |
| ETAJ 1: | 241.04 | m² |
| ETAJ 2: | 241.04 | m² |
| ETAJ 3: | 241.04 | m² |
| ETAJ 4: | 241.04 | m² |

Clasa de importanta a constructiei: III
Categoria de importanta: C normala
Grad de rezistenta la foc: II
Risc mic de incendiu

PROIECTANT DE SPECIALITATE
**KES BUSINESS S.R.L.**
Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie, Nr.30, Birou 2, Jud. Bistrita-Nasaud

Beneficiar: **Municipiul Bacau**

Titlu: **Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I.S. Sturza, nr.28 si Str. Nicolae Titulescu, nr.22**

Amplasament: **Str. Nicolae Titulescu, Bloc nr.22, Loc. Bacau, Jud. Bacau**

Proiect nr. 559.2.2023

Specialitatea Arhitectura

| | | |
|---|---|---|
| Șef proiect: | arh. Fodor Tamas | |
| Proiectat: | arh. Fodor Tamas | |
| Intocmit: | ing. Vlad Matis | |

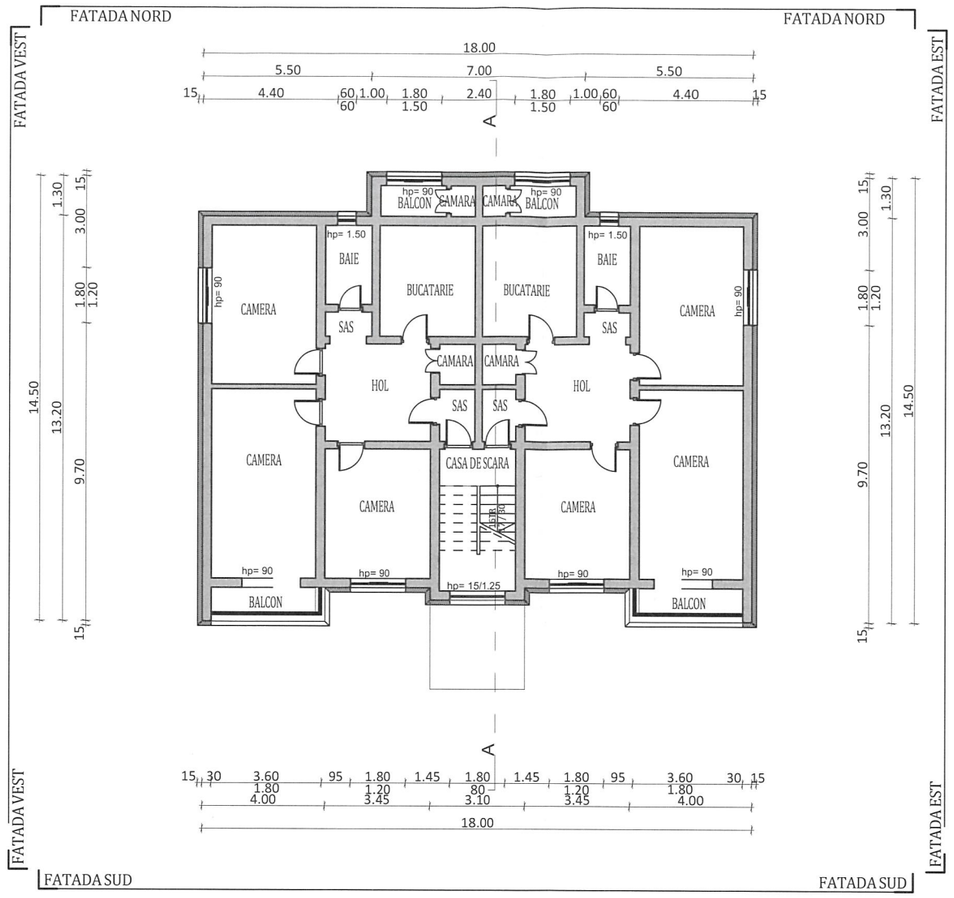
Scara: 1:200
Data 14.06.2023

**PLANURI PROPUSE**

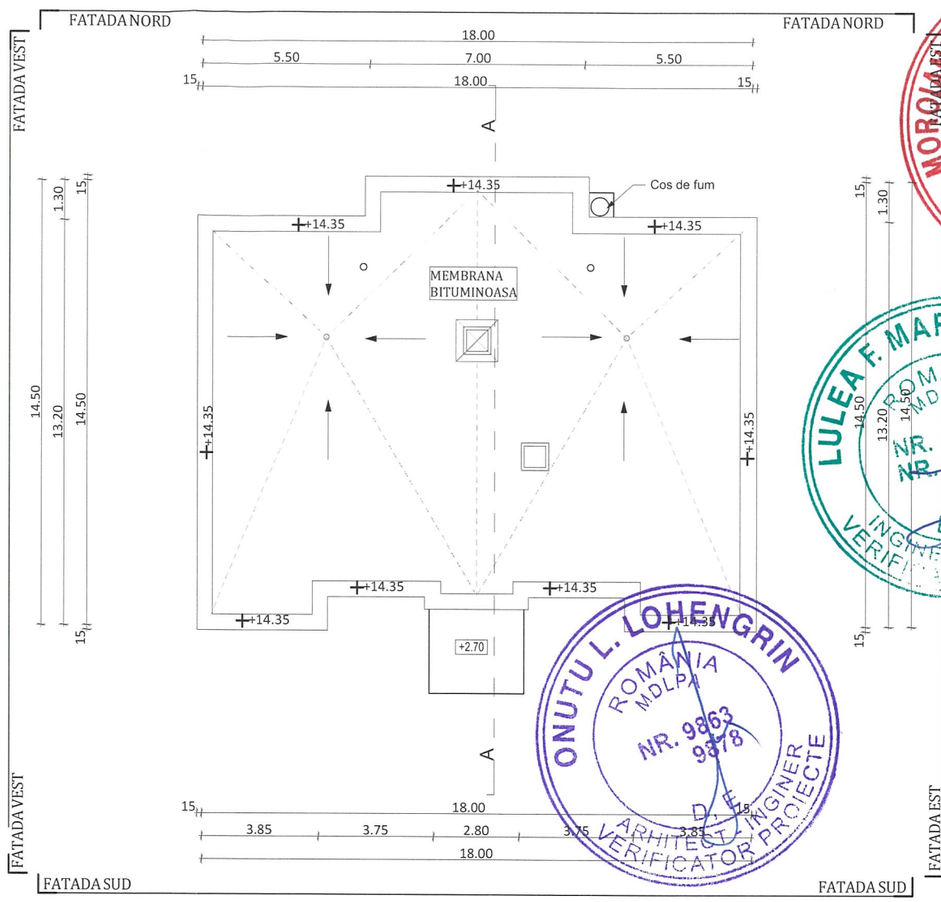
Faza: D.A.L.I.
Planșa nr. A-1.1

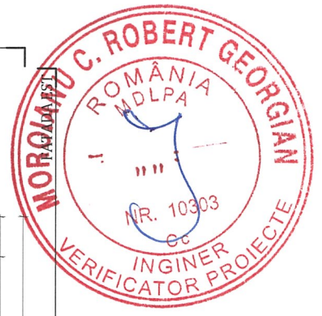
Acest document este proprietate a KES BUSINESS S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al KES BUSINESS S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al KES BUSINESS S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.

## PLAN ETAJ 1




## PLAN ACOPERIS TERASA













**LEGENDA**

- PERETI EXISTENTI
- SISTEM TERMOIZOLANT PENTRU SOCLU / FATADA
- TAMPLARIE TERMOIZOLANTA
- TROTUAR ASFALTATCIRCULATIE PIETONALA
- ZONA VERDE SPECIAL AMENAJATA
- ACCES SCARA
- GURA COLECTARE APE PLUVIALE
- GHENA VENTILATIE PROTEJATA / DESCHISA

**ORIENTARE:**

**DATE GENERALE BLOC**

| | |
|---|---|
| REGIM DE INALTIME: | S+P+4E |
| NUMĂR APARTAMENTE: | 8 |
| SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ DESFĂȘURATĂ: | 1185.40 m² |

**SUPRAFETELE CONSTRUITE DEFINITE DE ELEMENTELE DE CONSTUCTIE PE NIVEL**

| NIVEL | SUPRAFATA | U.M. |
|---|---|---|
| PARTER: | 241.04 | m² |
| ETAJ 1: | 241.04 | m² |
| ETAJ 2: | 241.04 | m² |
| ETAJ 3: | 241.04 | m² |
| ETAJ 4: | 241.04 | m² |

Clasa de importanta a constructiei: III
Categoria de importanta: C normala
Grad de rezistenta la foc: II
Risc mic de incendiu

**NOTĂ:**
**Lucrările la spațiile exterioare ale scării de bloc, cuprind următoarele activități:**
1. Izolarea termică a părții opace a fațadelor, cu sistem termoizolant de exterior cu o grosime de **15** cm;
2. Bordarea cu fasii orizontale continue cu sisteme termoizolante rezistente la foc dispuse in dreptul planseelor curente ale cladirii ( fara subsol) si atic, cu latimea de 0,60 m si cu aceeasi grosime cu a materialului termoizolant utilizat la termoizolarea fatadei;
3. Inlocuirea tâmplăriei existente, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuințe, cu tâmplărie termoizolantă;
4. Izolarea termică a șpaleților aferenți golurilor exterioare de ferestre și uși cu sistem termoizolant de exterior cu o grosime de 3 cm;
5. Izolarea termică a soclului clădirii, cu sistem termoizolant de soclu cu o grosime de **10** cm;
6. Inchiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă;
7. Izolarea termică a parapeților cu sistem termoizolant de exterior cu o grosime de **15** cm;
8. Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu sistem termoizolant de terasa cu o grosime de **20** cm.
9. Izolarea termică a planșeului peste subsol cu sistem termoizolant de interior cu o grosime de **10** cm.

**NOTĂ:**
Inainte de inceperea lucrarilor de aplicare a sistemului termoizolant se vor indeparta de pe fatadele blocului cablurile de telecomunicatii, antenele, aparatele de aer conditionat, tevile de gaz in vederea aplicarii corecte a termoizolatiei cat si pentru a reduce efectul puntilor termice.
**Pregătirea suprafețelor pentru aplicarea sistemului termoizolant:**
· Stratul suport trebuie să fie curat, uscat și fără pete de grăsime;
· Suprafețele cu impurități sau cu substanțe de separare utilizate precum și urmele de mortar se vor înlătura în totalitate;
· Vopselele și tencuielile decorative defecte sau exfoliate se vor înlătura;
· Se vor repara cavitățile și micile imperfecțiuni ale stratului suport;
· Tencuielile poroase, nisipoase, puternic absorbante se vor curata de substanțe solide și se va aplica un strat de grund de amorsaj pentru tencuieli;
· Dacă există zone ale balcoanelor, logiilor, aticurilor și soclurilor cu defecte ale betonului și cu armaturi vizibile, acestea se vor trata astfel:
- Se va curăța betonul desprins și se vor îndepărta zonele afectate;
- Se vor curata bine armaturile cu peria de sârmă și se vor pasiva;
- Armăturile rupte sau cele cu reducere a diametrului mai mare de 30% se vor înlocui;
- Se va reprofila suprafața cu mortar de reprofilare cu contracții reduse.

**Notă:**
Conform normativului NTPEE 2009, la încăperile cu foc deschis (ex: bucătării) trebuie realizate prize de aer direct cu exteriorul, necesare pentru asigurarea arderii și evacuarea aerului viciat. Golurile în peretele exterior se prevăd la partea inferioară pentru accesul aerului și la partea superioară pentru evacuare aer viciat. La executarea golurilor și montarea grilelor se vor respecta detaliile de execuție cu grila de ventilație.

**TERMOIZOLAREA PLANȘEULUI DE LA ULTIMUL NIVEL:**
1. Curățarea suprafeței existente din acoperiș;
2. Reparații locale la șapa existentă (dacă este cazul);
3. Prelungirea gurilor de scurgere și a conductelor de aerisire (dacă este cazul);
4. Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu sistem termoizolant de pod,grosime 20 cm;
5. Aplicarea stratului de protectie a termoizolației din acoperiș realizat din sapa de 5 cm grosime+membrana EPDM ;
6. Izolarea termică pe fața interioară a aticului cu sistem termoizolant de terasa cu o grosime de 5 cm.
7. Aplicarea stratului de protectie a termoizolației pe toata fata interioară a aticului la fata interioară a acestuia cu membrană EPDM;
8. Montarea parafrunzarelor peste gurile de scurgere;
9. Montarea șorțurilor din tablă vopsită în câmp electrostatic pe tot conturul aticului.

**Notă:**
Proiectul nu prevede măsuri referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor,deoarece imobilele fiind proprietate privată, toate măsurile date de normativele în vigoare cad în sarcina asociațiilor de proprietari.

**Notă:**
Tipul de tâmplărie existentă (clasică sau PVC) împreună cu numărul de canate este reprezentată schematic. În etapa ulteriară de proiectare DTAC/PT se va detalia conform realitatii din teren, de la momentul respectiv.

**NOTĂ:**Releveele nu cuprind eventuale intervenții structurale executate de proprietari cu sau fără autorizații. Compartimentarea interioară nu face obiectul acestui proiect. Suprafețele interioare sunt estimative.




KES BUSINESS

PROIECTANT DE SPECIALITATE:
**KES BUSINESS S.R.L.**
Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie, Nr.30, Birou 2, Jud. Bistrita-Nasaud




Beneficiar: **Municipiul Bacau**

Titlu: **Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I.S. Sturza, nr.28 si Str. Nicolae Titulescu, nr.22**

Amplasament: **Str. Nicolae Titulescu, Bloc nr.22, Loc. Bacau, Jud. Bacau**

Proiect nr. 559.2.2023

Specialitatea Arhitectura

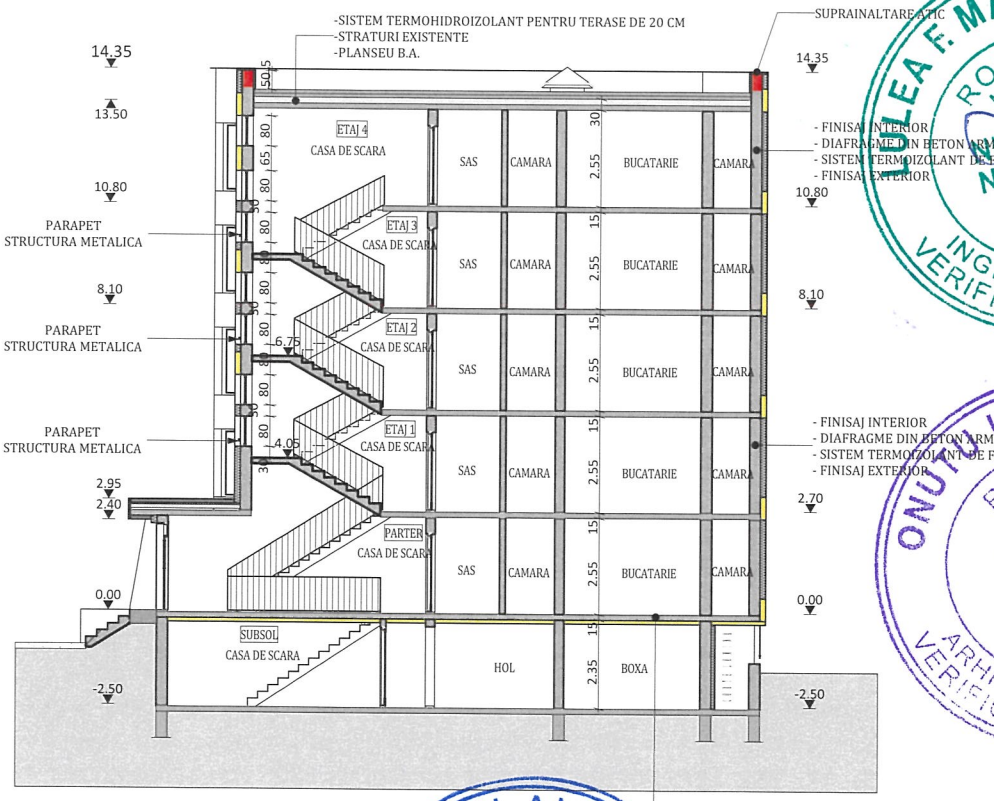
| | | |
|---|---|---|
| Șef proiect: | arh. Fodor Tamas | |
| Proiectat: | arh. Fodor Tamas | |
| Intocmit: | ing. Vlad Matis | |

Scara: 1:200
Data 14.06.2023

**PLANURI PROPUSE**

Faza: D.A.L.I.
Planșa nr. A-1.2

Acest document este proprietate a KES BUSINESS S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al KES BUSINESS S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al KES BUSINESS S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.




Clasa de importanta a constructiei: III
Categoria de importanta: C normala
Grad de rezistenta la foc: II
Risc mic de incendiu

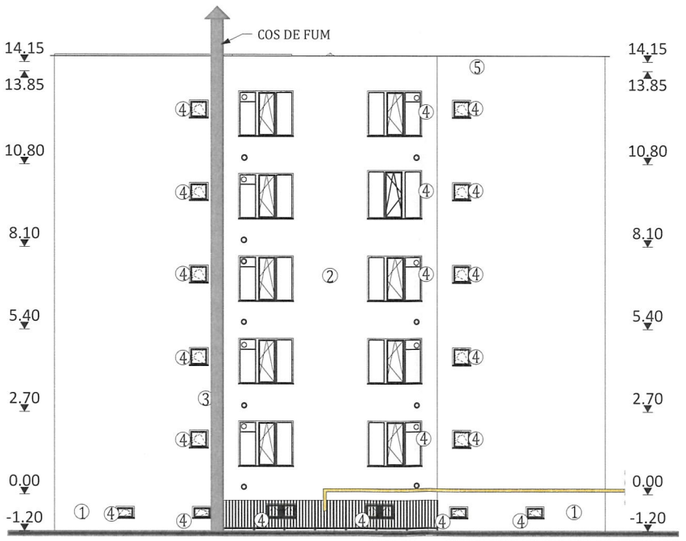
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROIECTANT DE SPECIALITATE: **KES BUSINESS S.R.L.** Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie, Nr.30, Birou 2, Jud. Bistrita-Nasaud | Beneficiar: **Municipiul Bacau**<br>Titlu: **Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I.S. Sturza, nr.28 si Str. Nicolae Titulescu, nr.22**<br>Amplasament: **Str. Nicolae Titulescu, Bloc nr.22, Loc. Bacau, Jud. Bacau** | Proiect nr. 559.2.2023 | |
| | | Specialitatea Arhitectura | |
| Șef proiect: arh. Fodor Tamas | | Scara: 1:200 | Faza: D.A.L.I. |
| Proiectat: arh. Fodor Tamas | **SECTIUNE A-A PROPUSA** | | Planșa nr. A-1.3 |
| Intocmit: ing. Vlad Matis | | Data 14.06.2023 | |

Acest document este proprietate a KES BUSINESS S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al KES BUSINESS S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al KES BUSINESS S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.

## FATADA SUD




## FATADA NORD

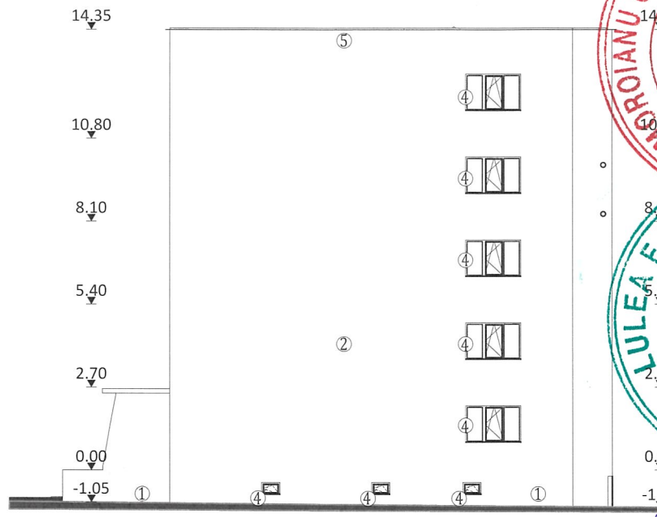



LEGENDĂ

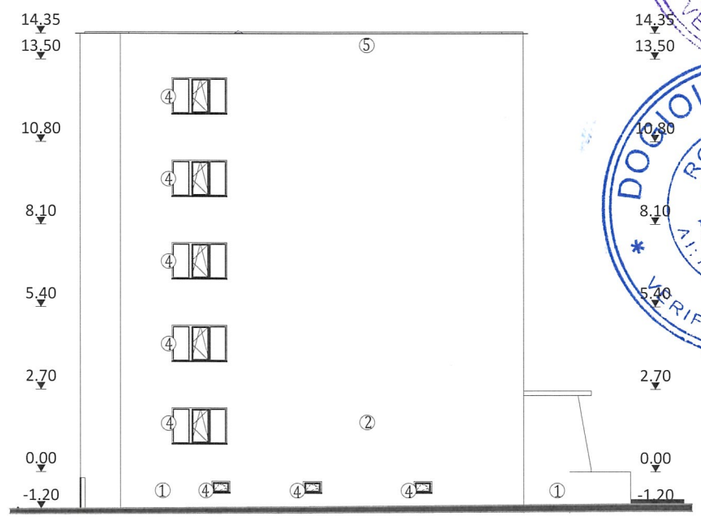
- KIT EVACUARE SI ADMISIE C.T.
- GRILA DE VENTILATIE
- PANOU ELECTRIC
- TEAVA DE GAZ
- BALUSTRADA METALICA ,CU MONTANTI VERTICALI LA MAX. 12cm

① termosistem cu tencuiala mozaicata pentru soclu
② termosistem cu tencuiala decorativa siliconico-silicatica pentru fatade
③ cos de fum
④ tamplarie termoizolanta cu geam termoizolant
⑤ atic

## FATADA EST




## FATADA VEST




**Notă:**
Tipul de tâmplărie existentă (clasică sau PVC) împreună cu numărul de canate este reprezentată schematic. În etapa ulterioară de proiectare DTAC/PT se va detalia conform realitatii din teren, de la momentul respectiv.

Releveele nu cuprind eventuale intervenţii structurale executate de proprietari cu sau fără autorizaţii. Compartimentarea interioară nu face obiectul acestui proiect.

Clasa de importanta a constructiei: III
Categoria de importanta: C normala
Grad de rezistenta la foc: II
Risc mic de incendiu

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROIECTANT DE SPECIALITATE: KES BUSINESS S.R.L. Mun. Bistrita, Str. 1 Decembrie Nr.30, Birou 2, Jud. Bistrita-Nasaud | | Beneficiar: **Municipiul Bacau** | Proiect nr. 559.2.2023 |
| | | Titlu: **Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I.S. Sturza, nr.28 si Str. Nicolae Titulescu, nr.22** | |
| | | Amplasament: **Str. Nicolae Titulescu, Bloc nr.22, Loc. Bacau, Jud. Bacau** | Specialitatea Arhitectura |
| Şef proiect: | arh. Fodor Tamas | Scara: 1:200 | Faza: D.A.L.I. |
| Proiectat: | arh. Fodor Tamas | **FATADE PROPUSE** | Planşa nr. A-1.4 |
| Intocmit: | ing. Vlad Matis | 14.06.2023 | |

Acest document este proprietatea a KES BUSINESS S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al KES BUSINESS S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al KES BUSINESS S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.

BUGETUL CERERII DE FINANȚARE al obiectivului de investiții
Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din Municipiul Bacău, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22

| Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoarea totală PROIECT ( lei fără TVA) | TVA (lei) | Valoarea totală PROIECT (lei cu TVA) | Valoare totala PROIECT eligibilă (lei fără TVA) | Valoare TVA aferenta cheltuielilor eligibile (lei) | Total eligibil (lei cu TVA) | Valoare totala PROIECT neeligibilă (lei fără TVA) | Valoare TVA aferenta cheltuielilor neeligibile (lei) | Total neeligibil (lei cu TVA) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4=2+3 | | | 7=5+6 | | | 10=8+9 |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului | | | | | | | | | |
| 1.1 Obținerea terenului | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.2 Amenajarea terenului | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.3 Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.4 Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **Total Capitol 1** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| Capitolul 2 - - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului | | | | | | | | | |
| 2.1 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **Total Capitol 2** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică | | | | | | | | | |
| **3.1 Studii** | **16,000.00** | **3,040.00** | **19,040.00** | **16,000.00** | **3,040.00** | **19,040.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| 3.1.1 Studii de teren | 16,000.00 | 3,040.00 | 19,040.00 | 16,000.00 | 3,040.00 | 19,040.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.1.3 Alte studii specifice | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **3.2 Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații** | **6,000.00** | **1,140.00** | **7,140.00** | **6,000.00** | **1,140.00** | **7,140.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **3.3 Expertiză tehnică** | **20,000.00** | **3,800.00** | **23,800.00** | **20,000.00** | **3,800.00** | **23,800.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **3.4 Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor** | **30,000.00** | **5,700.00** | **35,700.00** | **30,000.00** | **5,700.00** | **35,700.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| 3.4.1 Audit energetic | 20,000.00 | 3,800.00 | 23,800.00 | 20,000.00 | 3,800.00 | 23,800.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.4.2 Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor | 10,000.00 | 1,900.00 | 11,900.00 | 10,000.00 | 1,900.00 | 11,900.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **3.5 Proiectare** | **205,903.00** | **39,121.57** | **245,024.57** | **205,903.00** | **39,121.57** | **245,024.57** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| 3.5.1 Temă de proiectare | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.2 Studiu de prefezabilitate | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general | 56,500.00 | 10,735.00 | 67,235.00 | 56,500.00 | 10,735.00 | 67,235.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 6,000.00 | 1,140.00 | 7,140.00 | 6,000.00 | 1,140.00 | 7,140.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 20,000.00 | 3,800.00 | 23,800.00 | 20,000.00 | 3,800.00 | 23,800.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție | 123,403.00 | 23,446.57 | 146,849.57 | 123,403.00 | 23,446.57 | 146,849.57 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **3.6 Organizarea procedurilor de achiziție** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **3.7 Consultanta** | **45,258.00** | **8,599.02** | **53,857.02** | **35,258.00** | **6,699.02** | **41,957.02** | **10,000.00** | **1,900.00** | **11,900.00** |
| 3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 35,258.00 | 6,699.02 | 41,957.02 | 35,258.00 | 6,699.02 | 41,957.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.7.1.1 Servicii de consultanta in elaborarea si depunerea cererii de finantare | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.7.1.2 Servicii de consultanta in implementarea proiectului | 35,258.00 | 6,699.02 | 41,957.02 | 35,258.00 | 6,699.02 | 41,957.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.7.2 Auditul finaciar | 10,000.00 | 1,900.00 | 11,900.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10,000.00 | 1,900.00 | 11,900.00 |
| **3.8 Asistență tehnică** | **47,900.08** | **9,101.01** | **57,001.09** | **47,900.08** | **9,101.01** | **57,001.09** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| 3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului | 17,629.00 | 3,349.51 | 20,978.51 | 17,629.00 | 3,349.51 | 20,978.51 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor | 17,629.00 | 3,349.51 | 20,978.51 | 17,629.00 | 3,349.51 | 20,978.51 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.8.2 Dirigenție de șantier | 30,271.08 | 5,751.50 | 36,022.58 | 30,271.08 | 5,751.50 | 36,022.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **Total Capitol 3** | **371,061.08** | **70,501.60** | **441,562.68** | **361,061.08** | **68,601.60** | **429,662.68** | **10,000.00** | **1,900.00** | **11,900.00** |
| Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază | | | | | | | | | |
| 4.1 Construcții și instalații | 2,962,965.37 | 562,963.43 | 3,525,928.80 | 2,962,965.37 | 562,963.43 | 3,525,928.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 38,210.04 | 7,259.91 | 45,469.95 | 38,210.04 | 7,259.91 | 45,469.95 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 149,000.00 | 28,310.00 | 177,310.00 | 149,000.00 | 28,310.00 | 177,310.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.4 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.5 Dotari | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.6 Active necorporale | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **Total Capitol 4** | **3,150,175.41** | **598,533.34** | **3,748,708.75** | **3,150,175.41** | **598,533.34** | **3,748,708.75** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| Capitol 5 - Alte cheltuieli | | | | | | | | | |
| 5.1. Organizare de șantier | 50,000.00 | 9,500.00 | 59,500.00 | 50,000.00 | 9,500.00 | 59,500.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5.1.1 cheltuieli pentru lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier | 50,000.00 | 9,500.00 | 59,500.00 | 50,000.00 | 9,500.00 | 59,500.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5.1.2 cheltuieli conexe organizării de șantier | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5.2 Cheltuieli pentru comisioane, cote, taxe | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5.3. Cheltuieli diverse si neprevazute | 73,626.28 | 13,989.00 | 87,615.28 | 73,626.28 | 13,989.00 | 87,615.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate | 14,000.00 | 2,660.00 | 16,660.00 | 14,000.00 | 2,660.00 | 16,660.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **Total Capitol 5** | **137,626.28** | **26,149.00** | **163,775.28** | **137,626.28** | **26,149.00** | **163,775.28** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste | | | | | | | | | |
| 6.1 Pregătirea personalului de exploatare | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6.2 Probe tehnologice și teste | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **Total Capitol 6** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **Total general** | **3,658,862.77** | **695,183.94** | **4,354,046.71** | **3,648,862.77** | **693,283.94** | **4,342,146.71** | **10,000.00** | **1,900.00** | **11,900.00** |

| SURSE DE FINANTARE | |
|---|---|
| **Valoarea totala a investitiei fara TVA, din care:** | **3,658,862.77** |
| Valoarea totala neeligibila ( lei fara tva) | 10,000.00 |
| Valoarea totala neeligibila ( lei cu tva) | 11,900.00 |
| Valoarea totala eligibila (lei fara tva) | 3,648,862.77 |
| Buget maxim eligibil conform Contract de Finantare ( lei fara TVA | 3,648,862.77 |
| **Ajutor financiar nerambursabil solicitat (lei fara TVA)** | **3,648,862.77** |
| Valoarea TVA aferenta ajutorului financiar solicitat ( lei) | 693,283.94 |
| Valoarea statiilor de incarcare( lei fara tva) | 0.00 |

120

**ROMÂNIA**
**JUDEȚUL BACĂU**
**CONSILIUL LOCAL BACĂU**

**ANEXA NR. 2**
**LA HOTĂRÂREA NR. 236 DIN 26.06.2023**

# PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

## "Renovarea energetica a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Bacau, Str. I. S. Sturza, nr. 28 si Str. Nicolae Titulescu, nr. 22"

ADRESA: STRADA NICOLAE TITULESCU, BLOC NR. 22, LOCALITATEA BACAU, JUDETUL BACAU

A. INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL:

- VALOAREA TOTALĂ A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:
  - inclusiv T.V.A. – total: **1.394.767,73 lei;**
  - exclusiv T.V.A. – total: **1.172.073,72 lei;**
- CONSTRUCȚII-MONTAJ (C + M):
  - inclusiv T.V.A. : **1.183.205,83 lei;**
  - exclusiv T.V.A. : **994.290,61 lei.**

B. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE

| Indicatori de eficiență energetică | Valoare la finalul implementării proiectului |
|---|---|
| Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m².an) | 53,21 |
| Consumul de energie primară totală (kWh/m².an) | 139,24 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m2.an) | 132,28 |
| Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m2.an) | 6,97 |
| Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO2/ m² an) | 22,23 |
| Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (%) | 78,01% |
| Reducerea consumului de energie primară | 61,45% |
| Reducerea emisiilor de $CO_2$ | 63,68% |

C. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILIȚI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII

- Economia anuală de energie:
  - 186.181 kWh/an;
  - 15,25 tep.

D. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI

- Durata de execuție a lucrărilor de intervenție este de: 12 luni.

E. Activitatile/lucrarile realizate in cadrul proiectului sunt considerate conforme cu principiul „Do No Significant Harm" (DNSH) ("A nu prejudicia în mod semnifcativ "), prevazute in Comunicarea Comisiei –Orientari tehniceprivind aplicarea principiului de "a nu aduce prejudicii semnificative" in temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare si Rezilienta (2021/C58/01).

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ**
**DAN-GABRIEL BITIRE**

ROMÂNIA * JUDEȚUL BACĂU MUNICIPIUL BACĂU CONSILIUL LOCAL *

**CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE**
**SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU**
**NICOLAE-OVIDIU POPOVICI**

MANAGER PROIECT

DIANA MIHAELA MARIN

PROIECTANT

SC KES BUSINES SRL

KES BUSINES