


# PIESE SCRISE



## STR. GROF MIKO IMRE, BLOC 13.

|  |  |  |                      |
|--|--|--|----------------------|
|  <b>PLANSHOW</b><br>S.R.L.                  | SF. GHEORGHE, 520023, str. GÖDRI FERENC,<br>nr. 15, bl. 5, sc. A, et. 3, ap. 7, jud. COVASNA,<br>cui RO 33168397, nr. reg. com. J14/125/2014,<br>tel. +40 741 919 671, e-mail office@planshow.ro | Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE | Pr. nr.<br>19 / 2019 |
| Titlu proiect: LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE<br>STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Localitate: SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | Faza:<br>D.A.L.I.                      |                      |

## FOAIE DE TITLU

Denumirea obiectivului de investiții: **LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE  
STRADA GRÓF MIKÓ IMRE BL. 13, SC. A-B-C**

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE  
520085 str. 1 Decembrie 1918 nr. 2, Mun. Sfântu Gheorghe, Jud. Cv.**

Amplasament: **520003, strada Gróf Mikó Imre bl. 13, sc. A-B-C, Sfântu Gheorghe, Jud. Cv.**

Proiectant general: **PLANSHOW S.R.L.  
520023 str. Gődri Ferenc/19, 5/A/3/7, Mun. Sfântu Gheorghe, Jud. Cv.**

Faza: **D.A.L.I.**

Data: **decembrie 2019**

Nr. proiect: **19/2019**

Nr. contract: **58801/10.09.2019**





**PLANSHOW SRL**

sfantu gheorghe, 520023, str. gâdri ferenc, nr. 19, bl. 5, sc. a, et. 3, ap. 7, jud. covasna, cui. RO 33168397, nr. reg. com. j14/125/2014, iban: RO60 INGB 0000 9999 0434 4849, www.planshow.ro, e-mail: office@planshow.ro, tel. 0741919671

## LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

ȘEF DE PROIECT:  
(PLANSHOW S.R.L.)

arh. ZSIGMOND PÁL



ARHITECTURĂ:  
(PLANSHOW S.R.L.)

arh. ZSIGMOND PÁL

arh. AMBRUS HLAVATHY ZSÓFIA

arh. stag. SIMON NORBERT

INSTALAȚII:  
(VISPROIECT S.R.L.)

ing. HALMAGHI ZSOLT





## **DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR**

### **A. PIESE SCRISE**

#### **1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

##### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE  
STRADA GRÓF MIKÓ IMRE BL. 13, SC. A-B-C – FAZA D.A.L.I.

##### **1.2. Ordonator principal de credite/investitor**

MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE prin PRIMĂRIA MUNICIPALĂ SFÂNTU GHEORGHE

##### **1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)**

Asociația de proprietari

##### **1.4. Beneficiarul investiției**

MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE prin PRIMĂRIA MUNICIPALĂ SFÂNTU GHEORGHE  
520085, Strada 1 Decembrie 1918 nr. 2, Sfântu Gheorghe, Jud. Covasna

##### **1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție**

PLANSHOW S.R.L., Sfântu Gheorghe - proiectant general, proiectant arhitectură

VisProiect S.R.L., Brașov - proiectant instalații

MIHUL CONSTRUCT S.R.L., Brașov – expertiză tehnică

Ing. LUFFY VILMOS topograf - studiu topografic

## **2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**

### **2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare**

Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației (MLPDA), în calitate de Autoritate de Management pentru Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020, a lansat o serie de apeluri de proiecte, pentru prioritățile de investiții.

Astfel există posibilitatea de participare în Programului Operațional Regional Axa prioritară 3: Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea A - Clădiri rezidențiale.

Energia sub diferitele ei forme constituie un element de bază al desfășurării activităților existente în toate sectoarele de activitate, iar gospodărirea eficientă a energiei constituie un important factor de dezvoltare durabilă.

Directiva nr. 2012/27/UE, privind eficiența energetică, prevede cerințele minime pe care statele membre ale UE trebuie să le îndeplinească în materie de îmbunătățire a eficienței energetice.

Directiva nr. 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor (în continuare denumită Directiva PEC) promovează îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor, ținând cont de condițiile climatice din exterior, de condițiile locale, precum și de cerințele legate de climatul interior și de raportul cost eficiență.

Obiectivele Strategiei Naționale a României privind schimbările climatice 2013-2020 vizează îmbunătățirea performanței termice a clădirilor, prin reabilitarea termică a anvelopei clădirii și a instalațiilor aferente. Legea nr. 121/20174 privind eficiența energetică creează cadrul legal pentru aplicarea politicii naționale în domeniul eficienței energetice în vederea atingerii obiectivului național de creștere a eficienței energetice.

La nivel local Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice în Municipiul Sfântu Gheorghe prevede extinderea sistemului de management energetic, reabilitarea termică a anvelopei clădirilor ca măsuri ce vor avea ca efect reducerea consumului de energie electrică și gaz natural,

Obiectivul specific al apelului de proiecte cu titlul POR/2020/3/3.1/A/3/NE,SE,SM,C constă în creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari.

### **2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor**

Având în vedere că marea majoritate a blocurilor de locuințe în Municipiul Sfântu Gheorghe au fost construite înainte de anul 1990, iar în urma deficiențelor majore constatate cu influență negativă privind siguranța exploatării, performanțele energetice și faptul că blocurile de locuințe au o vechime de peste 30 de ani, perioadă în care nu s-a efectuat nici o intervenție majoră asupra acestora, rezultă necesitatea intervenției la creșterea performanței energetice a clădirilor prin izolarea termică a fațadelor și refacerea finisajelor, înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, termoizolarea terasei, respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existentei șarpantei, termoizolarea



planșeului peste subsol, închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, lucrări conexe (repararea acoperișului tip terasă/șarpantă, repararea trotuarelor de protecție, etc.).

Totodată se poate constata că locuitorii sau utilizatorii apartamentelor respectiv al spațiilor comerciale au intervenit asupra fațadelor prin schimbarea tâmplăriei, termoizolarea parțială a pereților exteriori, închiderea balcoanelor sau teraselor și construirea unor acoperișuri improvizate, distrugând astfel aspectul unitar al acestor ansambluri de construcții în plin centrul orașului.

Deci se poate enunța că datorită lipsei unor intervenții unitare majore în ultimii zeci de ani asupra acestui ansamblu de clădiri starea de conservare a acestuia s-a degradat și necesită o intervenție unitară. În cadrul documentației se va prezenta în detaliu deficiențele clădirii existente respectiv necesitatea intervențiilor propuse (în cadrul capitolului 3.).

Anul construcției clădirii: 1978

Folosința actuală: bloc de locuințe cu spații comerciale la parter

Coordonate geografice: x – 485319,249 și - 561430,249

Regim de înălțime: subsol tehnic, parter și 4 etaje

Nr. apartamente: 13+16+20 = 49.

Înălțime liberă nivel: subsol tehnic – 2,15 m, spații comerciale – 2,65-3,75 m, apartamente 2,55 m

Suprafața construită/ desfășurată/ utilă/ încălzită: 1108 mp / 5226 mp / 4221,25 mp / 4221,25 mp

**Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice:**

Blocul de locuit studiat în cadrul acestei documentații este situat în zona centrală al Municipiul Sfântu Gheorghe, iar prin reabilitarea unitară al acestuia s-ar îmbunătăți semnificativ aspectul urban al zonei. Totodată măsurile de termoizolare asupra blocurilor vor asigura un echilibru al performanțelor, costurilor și termenelor, avându-se în vedere realizarea unei calități care să satisfacă cerințele utilizatorilor în condiții de calitate, îmbunătățirea performanțelor de izolare termică a elementelor de construcție ce delimitează spațiile încălzite de exterior, precum și creșterea eficienței energetice a instalațiilor.

Realizarea serviciilor va contribui la următoarele obiective specifice ale investiției:

Îmbunătățirea calității sistemului energetic ce determină scăderea consumului anual de energie primară cu cel puțin 20% față de consumul inițial;

Reducerea emisiilor poluante și combaterea schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> generate de transportul și consumul de energie cu cel puțin 20% pe an, determinat prin utilizarea eficientă a resurselor de energie și diversificarea surselor de producere a energiei;

Asigurarea condițiilor de confort interior prin îmbunătățirea condițiilor de igienă și a confortului termic printr-o clădire reabilitată termic și arhitectural;



### **3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE**

#### **3.1. Particularități ale amplasamentului:**

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

Blocul de locuit și terenul aferent studiat se află în intravilanul Municipiului Sfântu Gheorghe, în plin centrul acestuia – la nord vest de la Piața Sfântu Gheorghe. Această piață nu face parte din țesutul urban istoric al orașului dar se găsește în imediata vecinătate al acestuia. Piața este definită de construcții construite după anii 1990 respectiv în timpul comunismului: spre sud de magazinul Sugas, spre nord est de băncile Raiffeisen, Banc Post iar spre nord vest de blocul de locuit care face obiectul prezentului proiect.

Terenul pe care se află blocul de locuit se identifică prin extrasul C.F. nr. 23593-C1, 23593, Sfântu Gheorghe având nr. top CAD: 23593-C1 TOP: 151/2/2, 151/1/2, 152/1/1/2, 152/2, 153/2ș CAD 23593. Terenul se află în proprietatea Statului Român și în proprietatea unor persoane fizice și juridice. Clădirea este în proprietatea privată a unor persoane fizice și juridice.

Conform măsurătorilor topografice terenul de 2140 mp are formă neregulată - dar dacă s-ar asimila cu un dreptunghi, aceasta are avea dimensiunile maxime de aproximativ 64,50 x 46 m. Pe aceasta se găsește construcția C1 compusă de 3 scări: scara A de 337 mp, scara B de 282 mp și scara C de 489 mp – clădirea C1 având total 1108 mp.

Terenul nu reprezintă diferențe de nivel semnificative.

Blocul de locuit studiat se află la nord de strada Grof Miko Imre, stradă inclusă pe Lista Monumentelor Istorice, fiind clasată ca Ansamblu Urban "Zona Centrală".

##### **3.1.b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;**

Așa cum s-a prezentat mai sus clădirea se află la nord vest de Piața Sfântu Gheorghe din Municipiul Sfântu Gheorghe, la granița între țesutul urban istoric și țesutul urban modern având următoarele vecinătăți:

- spre sud: strada Gróf Mikó Imre
- spre sud est: Piața Sfântu Gheorghe și strada 1 Decembrie 1918
- spre nord est: strada 1 Decembrie 1918
- spre nord vest clădirea Poștei nr. 1 – fostul Hotel Hungaria, monument istoric
- spre vest drum de acces curte interioară și terenuri private (Hotel Șugaș)

Spațiile comerciale de la parter respectiv de la etaj (în cazul scarei A) au acces direct de pe stradă (scara A și scara B de la strada Gróf Mikó Imre iar scara C de la strada 1 Decembrie 1918). Casa scării al locuințelor au acces din curtea interioară al ansamblului care se accede pietonal printr-un gang între scara B și C iar pietonal și auto prin drumul de acces pe partea vestică al parcelei.

##### **3.1.c) datele seismice și climatice;**

Construcția și amplasamentul se încadrează după cum urmează:



- zona climatică: V conform hărții de zonare climatică a României, fig A1 din SR 1907-1 sau Anexa D din normativul C107 partea a 3-a:  $T_e = -21^{\circ}\text{C}$ ;
- zona eoliană: IV conform hărții de încadrare a localităților în zone eoliene, fig 4 din SR 1907-1:  $v = 4.0 \text{ m/s}$ ,  $v_4/3 = 6.34 \text{ m/s}$ ;
- poziția față de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit pentru fațade;
- categoria de importanță a construcției: conform H.G.R. nr.766/1997, anexa 3: C (construcție de importanță normală);
- clasa de importanță conform P100-92, Tab. 5.1: III (construcție de importanță normală);
- clasa de importanță conform P100-1/2013: III (clădiri a căror rezistență seismică este importantă sub aspectul consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă – clădiri de tip curent),  $\sqrt{I} = 1$ ;
- zona seismică conform P100-92: D,  $k_s = 0,16$ ;
- perioada de colț conform P100-92:  $T_c = 1,0 \text{ sec}$ ;
- zona seismică conform P100-1/2013:  $a_g = 0,20g$ ;
- perioada de control (colț), conform P100-1/2013:  $T_c = 0,7 \text{ sec}$ ;
- zona climatică pentru încărcare cu vînt corespunzând unor valori caracteristice pentru viteza vîntului mediată pe 1 minut la 10 m, cu interval mediu de recurență de 50 de ani (2% probabilitate anuală de depășire) de  $U=41 \text{ m/s}$  recomandată în harta de zonare din Fig A.1 și pentru presiunea de referință a vîntului, mediată pe 10 minute la 10 m înălțime, cu interval mediu de recurență de 50 de ani (2% probabilitate anuală de depășire),  $q_{ref} = 0,7 \text{ kPa}$ , recomandată în harta de zonare din Fig. A.2 din Codul de proiectare: Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor – Acțiunea vîntului - indicativ NP 082-04.
- zona climatică pentru încărcare cu zăpadă corespunzând unei valori caracteristice a încărcării din zăpada pe sol,  $s_{0,k} = 200 \text{ daN/m}^2$ , recomandată în harta de zonare din Fig 2.1 din Codul de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor indicativ CR 1-1-3-2012.
- adîncimea minimă de îngheț:  $1,00+1,10 \text{ m}$ , conform hărții din STAS 6054-77..

### 3.1.d) studii de teren:

- ridicarea topografică nr. 146/2020 – executată de către ing. Luffy Vilmos, Sfântu Gheorghe - Se va găsi anexat prezentei documentații ridicarea topografică.

### 3.1.e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Clădirea are asigurate următoarele utilități:

- instalații electrice,
- instalații de apă rece și de canalizare menajeră,
- instalații de gaze naturale,

### Instalația de încălzire

Blocul de locuințe studiată este prevăzut cu instalații interioare de încălzire, alimentate cu agent termic de apă caldă produs de microcentrale de apartament respectiv în spații comerciale funcționând cu combustibil gazos.





În clădire s-au făcut modificări la instalațiile interioare de încălzire, marea majoritate a proprietarilor dotându-și apartamentele/spațiile comerciale cu centrale termice murale, funcționând cu combustibil gazos.

Toată instalația de distribuție a agentului termic, atât distribuția din subsolul tehnic cât și coloanele, este desființată. În mare parte corpurile vechi din fontă au fost păstrate. Majoritatea radiatoarele nu sunt prevazute cu robineti cu cap termostatat, reglajul temperaturii facandu-se de catre locatari prin reglarea centralelor termice murale.

### **Instalația de apă rece și de apă caldă de consum**

Clădirea este prevazută cu instalații sanitare aferente grupurilor sanitare și bucătărilor.

Băile și bucătăriile au fost dotate cu următoarele tipuri de obiecte sanitare:

- lavoar din porțelan sanitar
- cadă de baie din fonta emailată
- closet din porțelan sanitar
- spălător cu picurător

Alimentarea cu apă rece a blocului, se face din rețeaua de alimentare a orașului, aflată în proximitatea clădirii. Prepararea apei calde menajere se face local, cu microcentrale de apartament. Astfel programul de furnizare si preparare a apei calde de consum este permanent.

Distribuția și coloanele de alimentare cu apă caldă atât din subsolul tehnic cât și din restul clădirii sunt dezafectate.

### **Instalații de ventilare, coloane de ventilare**

Pe acoperișul clădirilor sunt existente coloane de evacuare aer viciat din grupuri sanitare/ bucătarii. Aceste coloane de ventilare la capătul lor sunt deteriorate, învechite si nu asigura debitele de evacuare necesare conform normelor in vigoare. Astfel este necesara reparării capetelor de coloane si prevederea unui sistem prin care sa se crească eficienta acestora.

### **Instalația electrică de iluminat, paratrăznet și interfon**

Iluminatul este asigurat preponderent din surse de iluminat incandescente, un număr neînsemnat de apartamente folosind surse de iluminat fluorescente în special în grupuri sanitare și în bucătarii.

În incinta clădirilor, in casele de scări, sunt existente instalații de alimentare cu energie electrica. Casele de scări sunt prevăzute cu circuit de iluminat, corpuri de iluminat si butoane de aprindere, comandat de un tablou de automatizare prevăzut cu releu automat de scara ce menține iluminatul aprins pe o perioada setata. Totodată tabloul de automatizare este comandat si de sistemul de interfon care in momentul in care primește comanda de deschiderea a ușii blocului comanda aprinderea sistemului de iluminat in casa scării.

Sistemul de iluminat existent este funcțional dar învechit, corpurile de iluminat sunt învechite si utilizează lămpi cu eficienta energetica scăzută astfel se recomanda schimbarea acestuia.

Imobilul nu este prevăzut cu instalație de protecție la trăsnet.



Casele scării sunt dotate cu interfon audio, lângă ușa de intrare în imobil este existentă unitatea exterioară de interfon iar în interiorul fiecărui apartament este prevăzută unitatea interioară de interfon.

Sistemul de interfonie pentru fiecare bloc de locuințe este funcțional dar uzat moral și fizic, observându-se deteriorări fizice ale acestora, astfel se recomandă schimbarea acestora cu unele noi.

**3.1.f)** analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; - nu este cazul.

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

Terenul și imobilul în sine nu sunt incluse pe Lista Monumentelor Istorice 2015, dar se află în zona de protecție a monumentelor istorice clasată ca Ansamblul urban „Zona Centrală”, cod LMI: CV-II-m-B-13086.

În imediata vecinătate se află mai multe clădiri clasate:

- Fostul Hotel Hungaria, cod LMI: CV-II-m-B-13089 (1907);
- Casa Bene, cod LMI: CV-II-m-B-13098 (înc. sec. XX);

### **3.2.Regimul juridic:**

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

Terenul pe care se află blocul de locuit se identifică prin extrasul C.F. 23593, Sfântu Gheorghe. Terenul se află în proprietatea Statului Român și în proprietatea unor persoane fizice și juridice.

Clădirea se identifică prin extras C.F. 23593-C1, Sfântu Gheorghe și este în proprietatea privată a unor persoane fizice și juridice.

**3.2.b)** destinația construcției existente;

Construcția studiată - C1 este un bloc de locuințe cu regimul de înălțime subsol tehnic, parter și 4 etaje, cu parter comercial, adăpostind 49 de apartamente și 7 spații comerciale în cele trei case scării, A, B respectiv C.

**3.2.c)** includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz; - nu este cazul

Terenul și imobilul în sine nu sunt incluse pe Lista Monumentelor Istorice 2015, dar se află în zona de protecție a monumentelor istorice clasată ca Ansamblul urban „Zona Centrală”, cod LMI: CV-II-m-B-13086.

În imediata vecinătate se află mai multe clădiri clasate:

- Fostul Hotel Hungaria, cod LMI: CV-II-m-B-13089 (1907);
- Casa Bene, cod LMI: CV-II-m-B-13098 (înc. sec. XX);

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



Conform certificatul de urbanism nr. 390 din 26.07.2019 terenul se află în intravilanul localității, în zona de locuințe colective, instituții publice și servicii, folosința actuală fiind clădire de locuință colectivă.

Se vor respecta prevederile din P.U.Z. și R.L.U. aprobat prin H.C.L. nr. 238/2011, Legea 50/1991 cu completările și modificările ulterioare și a Codului Civil.

### **3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:**

#### **3.3.a) categoria și clasa de importanță;**

Conform expertiza tehnică din documentație, clădirea studiată se încadrează după cum urmează:

**categoria „C” de importanță**

**clasa „III” de importanță.**

#### **3.3.b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;**

Terenul și imobilul în sine nu sunt incluse pe Lista Monumentelor Istorice 2015, dar se află în zona de protecție a monumentelor istorice clasată ca Ansamblul urban „Zona Centrală”, cod LMI: CV-II-m-B-13086.

În imediata vecinătate se află mai multe clădiri clasate:

- Fostul Hotel Hungaria, cod LMI: CV-II-m-B-13089 (1907);
- Casa Bene, cod LMI: CV-II-m-B-13098 (înc. sec. XX);

#### **3.3.c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;**

S-au găsit informații parțiale referitoare la proiectarea și execuția clădirii. Din informațiile culese în situ s-a aflat că perioada de proiectare și execuție a fost în 1978, fiind proiectată după normele tehnice ale perioadei menționată mai sus. Proiectul, după care a fost executată clădirea a fost elaborat de către O.J.C.V.L. Sfântu Gheorghe, Covasna în anul 1974.

#### **3.3.d) suprafața construită;**

Aria construită a clădirii existente conform măsurătorilor topografice este de 1108 mp, aceasta fiind compus din 3 casa scării: scara A de 337 mp, scara B de 282 mp și scara C de 489 mp.

#### **3.3.e) suprafața construită desfășurată;**

Suprafața construită desfășurată existentă conform releveul de arhitectură este de 5226 mp, aceasta fiind compusă din aria construită al parterului respective al celor 4 etaje, împărțit pe casele de scări aria construită desfășurată al caselor de scări este: scara A de 1702,40 mp, scara B de 1453,13 mp și scara C de 2070,47 mp.

#### **3.3.f) valoarea de inventar a construcției**

Valoarea de inventar al construcției este conform inventarului Municipiului Sfântu Gheorghe – scara A 2.577.555,10 lei, scara B 2.591.114,06 lei respectiv scara C 3.204.304,44 lei – total 8.372.973,60 lei.

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

- funcțiunea: locuințe colective și spații comerciale
- dimensiunile maxime la teren: 62,80 x 11,60 m
- regim de înălțime: S (tehnic) + P + 4E
- H-MAX cornișă / coamă: 14,60 m / 18,60 m
- suprafață teren (conf. CF nr. 23593, Sf. Ghe.): 2140 m<sup>2</sup>
- suprafața construită existentă: 1108 m<sup>2</sup>
- suprafața desfășurată existentă: 5226 m<sup>2</sup>

**SCARA A****S+P+4E****EDIFICAT 1978**

| Ap. | NR<br>LOCATARI | Suprafata<br>utila | SUPRAFATA<br>CONSTRUITA | SUPRAFATA<br>DESFASURATA |
|-----|----------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1   |                | 87.57              |                         |                          |
| 2   |                | 50.49              |                         | ET 1                     |
| 3   |                | 88.85              |                         | 135.54                   |
| 4   |                | 63.52              |                         | ET 2                     |
| 5   |                | 50.49              |                         | 311.36                   |
| 6   |                | 50.49              |                         | ET 3                     |
| 7   |                | 88.85              |                         | 311.36                   |
| 8   |                | 63.52              |                         | ET 4                     |
| 9   |                | 50.49              |                         | 300.39                   |
| 10  |                | 50.49              |                         | POD                      |
| 11  |                | 88.85              |                         | 55.1                     |
| 12  |                | 35.43              |                         | COMERCIAL                |
| 13  |                | 68.76              |                         | 588.65                   |
| 14  |                | 102.94             | PARTER COMERC.          |                          |
| 15  |                | 139.83             | ETAJ COMERCIAL          |                          |
|     | <b>18</b>      | <b>1080.57</b>     | <b>337.00</b>           | <b>1702.4</b>            |

**SCARA B****S+P+4E****EDIFICAT 1978**

| Ap. | NR<br>LOCATARI | Suprafata<br>utila | SUPRAFATA<br>CONSTRUITA | SUPRAFATA<br>DESFASURATA |
|-----|----------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1   |                | 31.92              |                         |                          |
| 2   |                | 70.80              |                         | ET 1                     |
| 3   |                | 63.52              |                         | 268.28                   |
| 4   |                | 50.49              |                         | ET 2                     |
| 5   |                | 31.92              |                         | 268.28                   |
| 6   |                | 70.64              |                         | ET 3                     |
| 7   |                | 63.52              |                         | 268.28                   |
| 8   |                | 50.49              |                         | ET 4                     |
| 9   |                | 31.92              |                         | 257.33                   |
| 10  |                | 70.80              |                         | POD                      |
| 11  |                | 63.52              |                         | 55.1                     |
| 12  |                | 50.49              |                         | COMERCIAL                |
| 13  |                | 31.92              |                         | 335.86                   |
| 14  |                | 70.64              |                         |                          |
| 15  |                | 35.43              |                         |                          |



|    |    |         |                |         |
|----|----|---------|----------------|---------|
| 16 |    | 68.60   |                |         |
| 17 |    | 412.00  | PARTER COMERC. |         |
| 18 |    | 164.27  | PARTER COMERC. |         |
|    | 16 | 1432.89 | 282.00         | 1453.13 |

## SCARA C

## S+P+4E

## EDIFICAT 1978

| Ap. | NR       | Suprafata | SUPRAFATA      | SUPRAFATA   |
|-----|----------|-----------|----------------|-------------|
|     | LOCATARI | utila     | CONSTRUITA     | DESFASURATA |
| 1   |          | 61.00     |                |             |
| 2   |          | 81.64     |                | ET 1        |
| 3   |          | 33.81     |                | 383.43      |
| 4   |          | 71.34     |                | ET 2        |
| 5   |          | 55.99     |                | 383.43      |
| 6   |          | 61.00     |                | ET 3        |
| 7   |          | 81.64     |                | 383.43      |
| 8   |          | 33.81     |                | ET 4        |
| 9   |          | 71.34     |                | 383.43      |
| 10  |          | 55.99     |                | POD         |
| 11  |          | 61.00     |                | 68.08       |
| 12  |          | 81.64     |                | COMERCIAL   |
| 13  |          | 33.81     |                | 468.67      |
| 14  |          | 71.34     |                |             |
| 15  |          | 55.99     |                |             |
| 16  |          | 61.00     |                |             |
| 17  |          | 81.64     |                |             |
| 18  |          | 33.61     |                |             |
| 19  |          | 71.34     |                |             |
| 20  |          | 55.99     |                |             |
| 21  |          | 337.90    | PARTER COMERC. |             |
| 22  |          | 18.70     | PARTER COMERC. |             |
| 23  |          | 136.27    | PARTER COMERC. |             |
|     | 26       | 1707.79   | 489.00         | 2070.47     |
|     | 60       | 4221.25   | 1108.00        | 5226        |

**3.4. Analiza stării construcției**, pe baza concluziilor expertizei tehnice  i/sau ale auditului energetic, precum  i ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficia  de regimul de protecție de monument istoric  i al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor eviden ia degradările, precum  i cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferen iate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concep ia structurală ini ial  gre it  sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

### Descriere generală

Clădirea care face obiectul prezentului proiect este o construcție cu locuințe de tip condominii la etaje  i spații comerciale la parter, având subsol tehnic, parter cu destina ie comercială, 4 etaje  i pod, parțial locuibil. Etajul 4 are retrageri par iale, mansardate, d nd clădirii un aspect deosebit.

Clădirea este alcătuită din cinci tronsoane reprezentând 3 scări: A, B  i C.

Tronsoanele 1 și 2 reprezintă câte o scară de bloc, A și B, având alcătuire arhitecturală și structurală asemănătoare, cele două scări diferind printr-o travee suplimentară la scara A. Cea de a treia scară, scara C, este alcătuită din trei tronsoane diferite arhitectural, tronsoanele 3 și 5 având forme regulate, dreptunghiulare, fiind despărțite prin rosturi seismice de tronsonul 4, în care se află amplasată circulația pe verticală a scării C.

Tronsoanele 1 și 2 (scările A și B) au o amprentă la sol dreptunghiulară, fiind dezvoltate în lungul străzii Gróf Mikó Imre. Cele două tronsoane sunt decalate între ele, decalajul între tronsoane fiind de 1,5m.

Scara C este alcătuită din două tronsoane dreptunghiulare reunite printr-un tronson de formă poligonală, aproximativ triunghiulară în care este amplasată scara de acces și circulație în clădire.

Această zonă triunghiulară, despărțită prin rosturi seismice de tronsoanele dreptunghiulare, face ca scara C să se desfășoare parțial, prin prima zonă dreptunghiulară pe strada Gróf Mikó Imre, iar cea de a doua zonă dreptunghiulară să fie desfășurată în lungul străzii 1 Decembrie 1918. Cele două străzi, Gróf Mikó Imre și strada 1 Decembrie 1918 se întâlnesc sub incidența unui unghi de aproximativ 70 de grade. Tronsonul poligonal al clădirii realizează înscrierea în această configurație a intersecției dintre cele două străzi.

Între scara B și primul tronson al scării C, pe zona parterului, există un spațiu de trecere (gang) prin care se accede în curtea interioară a clădirii.

Scara C este despărțită la unul din capete prin rost de cuplare de tronsonul doi (scara B) și la celălalt capăt se învecinează cu un lanț de clădiri înșiruite în lungul străzii 1 Decembrie 1918, fiind despărțită prin rost de prima casă din acest lanț.

Intrările în casele scării se află amplasate în curtea interioară, fiecare scară de bloc având accesul propriu în clădire.

Scările A și B (tronsoanele 1 și 2) au zona de acces în clădire și circulația pe verticală configurate identic și anume:

- Zona de windfang amplasată în afara clădirii, pe o structură independentă de cea a clădirii propriu-zise;
- Casa scării alcătuită din scară în două rampe, iluminată natural prin ferestre care dau spre curtea interioară a blocului, podeste intermediare și podeste de nivel.
- Ultimul podest se află la nivelul accesului spre podul nelocuit și zona comună (spălătorie și uscătorie).

Scara C are zona de acces în clădire și circulația pe verticală configurată astfel:

- Zona de windfang amplasată în afara clădirii;
- Casa scării este amplasată în tronsonul 4 și este alcătuită cu scară în două rampe, podeste intermediare și de nivel. Casa scării este luminată natural.

Prin zona de scară se realizează cuplarea între tronsoanele 3 și 5 ale scării C.

Accesul în subsol se face prin casa scării. Subsolul are funcțiunea de spațiu tehnic, adăpostind conductele de distribuție a apei reci, apei calde de consum și a agentului termic pentru încălzire, ultimele două nemaifiind funcționale.

Cota  $\pm 0.00$ , este cota pardoselii finite din casa scării, iar cota trotuarului este  $- 0.30$  m față de cota  $\pm 0.00$ .

Soluția arhitecturală existentă pentru o scară grupează următoarele funcțiuni pe nivel:

- Subsol: loc pentru depozitare, folosit de locuitori și magazinele de la parter
- Parter: spații comerciale





- Etaj 1-4: apartamente de 1, 2, 3 și 4 camere

Înălțimile de nivel sunt:

- Subsol: 2.30 m
- Parter: 3.85 m
- Etaj 1-4: 2.60 m

#### **Sistemul constructiv existent al construcției și starea de degradare al acesteia:**

Structura de rezistență a construcției de formă rectangulară în plan, cu trei scări distincte, realizată cu 24 travei de 3,00-3,60 m deschideri simetrice de 5,50 m, S+P+4E este asigurată de:

- fundații continui din beton sub pereții subsolului din diafragme de beton armat;
- suportul pardoselii la nivelul subsolului este un radier din beton armat turnat pe umplutură de pietriș, pe beton fiind aplicat finisajul pardoselii;
- pereții subsolului din beton armat cu bulbi (stâlpi) de beton armat la capetele diafragmelor din deschiderea traveelor, stâlpi în intersecția traveelor cu axul central dintre deschideri cu planșeu din beton armat peste nivel;
- structura cu pereți portanți din diafragme de beton armat cu bulbi de beton armat la capete, dispuse ortogonal tip făgure, în axele de intersecție ale traveelor cu deschiderile marginale, stâlpi în axa centrală cu rigle de beton armat și închideri exterioare din zidărie de cărămidă;
- planșeu peste fiecare nivel din beton armat;
- acoperiș tip șarpantă de lemn cu învelitoare din țiglă;

Datorită vârstei structura clădirii se află în stare foarte bună. Structura ansamblului studiat nu a suferit degradări serioase cu ocazia seismelor din 1985 și 1990, nu au fost observate fisuri, crăpături sau mișcarea elementelor structurale.

#### **Finisaje interioare și exterioare, starea de degradare al acestora**

Finisajele sunt:

- tencuieli interioare subțiri, cu zugrăveli obișnuite, placaj de faianță la băi și bucătării; spoiecli cu lapte de var la tavane; vopsitorii în ulei în băi și la bucătării.
- tencuieli exterioare simple, de proastă calitate.
- pardoseli de 3+5 cm grosime: șapă și mozaic turnat din marmură sau gresie, pe holuri, în grupurile sanitare din apartamente și uscătorii, și parchet sau parchet laminat în încăperi de locuințe.

Ansamblul studiat are rezolvat acoperișul peste ultimul nivel în diverse solutii, terasă și șarpantă cu învelitoare din țiglă. Pe zona dinspre curtea interioară acoperișul podului nelocuibil este de tip șarpantă din beton cu învelitoare din țiglă.

Clădirea are pe fațadele principală și secundară semilogii la camerele de zi sau dormitoare.

Izolația planșeului peste ultimul nivel este din beton de granulat cu grosimea de 12 cm, strat care nu asigura protecția termică necesară.

Tâmplăria exterioară originală este din lemn, dublă, cuplată. O parte din ferestre (aproximativ 55%) au fost înlocuite cu tâmplărie cu ramă din P.V.C. și cu geamuri termoizolante, fără măsuri speciale de aerisire.

Starea de uzură al elementelor nestructurale este între satisfăcătoare și rea.

### **3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.**

Clădirea are structura de rezistență alcătuită din:

- fundații continui din beton sub pereții subsolului din diafragme de beton armat;
- suportul pardoselii la nivelul subsolului este un radier din beton armat turnat pe umplutură de pietriș, pe beton fiind aplicat finisajul pardoselii;
- pereții subsolului din beton armat cu bulbi (stâlpi) de beton armat la capetele diafragmelor din deschiderea traveelor, stâlpi în intersecția traveelor cu axul central dintre deschideri cu planșeu din beton armat peste nivel;
- structura cu pereți portanți din diafragme de beton armat cu bulbi de beton armat la capete, dispuse ortogonal tip făgure, în axele de intersecție ale traveelor cu deschiderile marginale, stâlpi în axa centrală cu rigle de beton armat și închideri exterioare din zidărie de cărămidă;
- planșeu peste fiecare nivel din beton armat;
- acoperiș tip șarpantă de lemn cu învelitoare din țiglă;

Datorită vârstei structura clădirii se află în stare foarte bună. Structura ansamblului studiat nu a suferit degradări serioase cu ocazia seismelor din 1985 și 1990, nu au fost observate fisuri, crăpături sau mișcarea elementelor structurale.

Starea tehnică raportată la cerințele fundamentale prevăzute în Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții:

#### **a) rezistență mecanică și stabilitate**

Criteriile de performanță ale exigenței de rezistență și stabilitate, având un grad minim de asigurare definit de „Normativul P 100 – 92” nu necesită efectuarea unor lucrări de consolidare a fațadelor, astfel că se pot începe lucrările de reabilitare termică.

Lucrările de reabilitare termică propuse nu afectează rezistența și stabilitatea structurii de rezistență și nu necesită consolidări ale elementelor structurale pe care se aplică. Odată cu lucrările de reabilitare termică se vor executa și lucrările de reparație a elementelor nestructurale, care la fel nu afectează structura de rezistență al ansamblului.

#### **b) securitate la incendiu;**

Construcția studiată respectă prevederile Normativului P 118/1999 cu privire la prevenirea și stingerea incendiilor, precum și prevederile Normativelor P118/2/2013 respectiv P118/3/2015.

#### **c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;**

Construcția studiată respectă prevederile Ordinului Ministrului Sănătății nr. 331/1999 pentru aprobarea Normelor de avizare sanitară a proiectelor, obiectivelor și de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătății publice. Sunt respectate prescripțiile STAS 6472 privind microclimatul, NP 008 privind puritatea aerului, STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturală și artificială. Sunt respectate fără rost prevederile Legii 265/2006 privind protecția mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecția atmosferei, HGR 188/2002, Ord. MAPPM 125/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997.

#### **d) siguranță și accesibilitate în exploatare;**

Sunt asigurate dimensiunile minime prevăzute în reglementările tehnice în vigoare pentru toate spațiile propuse, în special pentru zonele de circulații.

**e) protecție împotriva zgomotului;**

Nu sunt. Având în vedere poziția centrală în oraș în cazul apartamentelor cu camere spre strada 1 Decembrie 1918 respectiv strada Grof Miko Imre se presupune existența zgomotului care provine din traficul intens de pe aceste artere de circulații importante în oraș. Protecția împotriva acestuia se manifestă prin schimbarea tâmplăriei cu tâmplărie cu caracter fonoizolant mai performant.

**f) economie de energie și izolare termică;**

Nu este, momentan clădirea studiată nu este izolată termic.

**g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.**

Nu este cazul. Clădirea nu are echipamente pentru utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

**3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz; - nu este cazul.****4.CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:****4.a) clasa de risc seismic;**

În oglinda investigațiilor, pe baza normativului P100-3/2008, art. 8.4. se poate enunța, că structura imobilului după executarea lucrărilor propuse va rămâne în clasa de risc RslII., și astfel corespunde cerințelor de siguranță suficientă față de acțiunea seismică.

**4.b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;****Concluziile expertizei tehnice**

În urma evaluării efectuate se constată o construcție S+P+4E realizată corect pentru actualul gabarit, fără zone critice care ar putea să conducă la colaps structural sau ruperi casante în caz de solicitări extraordinare. Această clădire, urmare reabilitării termice nu va fi afectată defavorabil structural astfel încât, lucrarea rezultată va prezenta siguranță și stabilitate în exploatare, conform prevederilor din Legea 10/1995, rep. în 2007, completată și modificată cu Legea 177/2015 și nu contravine normativului P100/1-2013, neschimbându-se clasa de risc seismic în sens defavorabil.

**Concluziile Auditului Energetic**

Pe baza expertizei energetice s-a constatat faptul că pentru îndeplinirea condiției de rezistență termică minimă necesară a elementelor anvelopei, clădirea existentă trebuie să fie izolată din punct de vedere termic, din acest motiv s-a propus trei pachete de reabilitare.

În urma analizei costurilor, duratei de recuperare, am ajuns la concluzia că soluția de reabilitare recomandată este Pachetul PM3. Pachetul de măsuri asigură un nivel optim din punct de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică a clădirilor.



Recomandarea pachetului PM3 s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactul asupra mediului pe termen lung.

Scenariile tehnico-economice avute în vedere la stabilirea soluției pentru **"LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE STRADA GRÓF MIKÓ IMRE BL. 13, SC. A-B-C"** se prezintă în continuare:

**În cadrul expertizei tehnice se prezintă un singur scenariu**, toate lucrările prezentate în aceasta fiind defapt lucrări la nivelul finisajelor arhitecturale, sistemul constructiv nu necesită intervenții:

Termoizolarea pereților exteriori ai clădirii este imperios necesară datorită faptului că pereții existenți de închidere nu au o izolație termică corespunzătoare. Astfel termoizolarea suplimentară a pereților exteriori se va realiza cu un strat de vată minerală de 15 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților, respectiv polistiren extrudat de 10 cm grosime la soclul clădirii. Polistirenul va avea o rezistență la compresiune de min. 80 KPa. Pe conturul tâmplăriei exterioare se realizează o căptușire termoizolantă, în grosime de cca. 3 cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătura din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor prevedea glafuri noi la solbanc.

În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant.

Pentru a păstra aspectul arhitectural din zonă, se impun următoarele condiții pentru finisajele adoptate:

- Tencuiala aplicată pentru protecția termoizolației va fi o tencuială specială decorativă. Vor fi aplicate culori asemănătoare celor existente în vecinătate. Sistemul termoizolant de fațadă va fi aplicat în câmp continuu
- Balcoanelor de pe fațade li se vor asigura un parapet termoizolat la partea inferioară, grosimea stratului de polistiren expandat fiind de 10 cm.
- Plăcile inferioare ale balcoanelor de pe fațade vor fi termoizolate la interior și intrados, cu 5+5 cm polistiren expandat, protejat cu o tencuială subțire armată,

**În cadrul auditului energetic se prezintă 3 pachete după cum urmează:**

Lucrările de intervenție propuse privind creșterea performanței energetice a clădirii expertizate energetic, au ca scop reducerea consumului specific pentru încălzire în condiții de eficiență economică. Soluțiile constructive propuse se referă numai la reabilitări termice cu sisteme termoizolante agrementate în România. Sistemele termoizolante utilizate trebuie să asigure o durabilitate garantată de către producător sau distribuitor de minimum 10 ani. Grosimile straturilor termoizolatoare propuse în cadrul lucrării de audit energetic, țin seama de soluțiile constructive de reabilitare termică a fondului de clădiri existent, aflate în practica curentă în celelalte țări UE.

Clădirea analizată trebuie reabilitată din punct de vedere termic. Pereții exteriori, planșeul superior și tâmplăria nu satisfac cerința de rezistență minimă, din acest motiv este necesar termoizolarea lor.

Clădirea este încălzit cu corpuri statice din oțel. Agentul termic este furnizat de la centrala termică pe gaz.



Pentru stabilirea unui pachet optim de măsuri privind creșterea performanței energetice a clădirii s-au realizat trei propuneri de pachete de măsuri.

Prezentarea de opțiuni posibile:

C1:

- Izolarea termică a părții opace a fațadelor cu vată minerală bazaltică amplasat la exterior cu o grosime de 15 cm.
- Izolarea termică a spațiilor golurilor de fereastră și uși cu sistem termoizolant cu o grosime de 3 cm
- Sporirea rezistenței termice a pereților interiori și tavanelor din holurile de acces principal și cel de serviciu în casa scării prin placarea cu un strat termoizolant de 5 cm grosime la pereți și 10 cm grosime la tavan, inclusiv protecția acestora cu o tencuială subțire de 5-10mm grosime, armată cu țesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem și aplicarea tencuielii decorative sau gletuire și vopsea acrilică. Suplimentar, în zona intradosului apartamentelor aflate deasupra intrării principale și secundare în scară se va placa cu termoizolație cu grosime de 10 cm, tencuit.

C2. - Schimbarea tuturor tâmplărilor cu tâmplărie cu geam termopan

C3. - Izolarea termică suplimentară a planșeului peste ultim nivel cu polistiren expandat cu grosime de 20 cm a termoizolației

În domeniul instalațiilor de încălzire (a aerului și a apei calde de consum) nu se au în vedere măsuri de intervenție.

Aceste măsuri trebuie, conform metodologiei actuale, grupate pe un număr de "pachete de măsuri" care urmează a fi calificate energetic și economic în vederea stabilirii unei soluții de modernizare.

Pachetele de măsuri propuse sunt:

**PM1: C1**

**PM2: C1+C2**

**PM3: C1+C2+C3**

**URMARE ANELIZEI CRITICE A AVANTAJELOR ȘI DEZAVANTAJELOR PACHETELOR 1, 2 și 3 privind " LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE STRADA GRÓF MIKÓ IMRE BL. 13, SC. A-B-C ", PACHETUL 3 ESTE SCENARIUL RECOMANDAT.**

**4.c)** soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

**În cadrul expertizei tehnice se prezintă** lucrări la nivelul finisajelor arhitecturale, sistemul constructiv nu necesită intervenții.

**În cadrul auditului energetic se prezintă** următoarele lucrări de termoizolare necesare în cadrul pachetului ales:

**C1)**

Termoizolarea suplimentară a tuturor pereților exteriori, cu vată minerală bazaltică amplasat la exterior cu o grosime de 15 cm a pereților.

-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 (șpaleti, buiandrugi, glafuri)

Sporirea rezistenței termice a pereților interiori și tavanelor din holurile de acces principal și cel de serviciu în casa scării prin placarea cu un strat termoizolant de 5 cm grosime la pereți și 10 cm grosime la tavan, inclusiv protecția acestora cu o tencuială subțire de 5-10mm grosime, armată cu țesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem și aplicarea tencuielii decorative sau gletuire și vopsea acrilică. Suplimentar, în zona intradosului apartamentelor aflate deasupra gangului de intrare în scara C, se va placa cu termoizolație cu grosime de 15 cm, tencuit.

Pentru plăcile de balcon se recomandă termoizolarea cu straturi termoizolante din polistiren extrudat de 5 cm pe ambele fețe

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, la o înălțime de cca 2,00m de la cota trotuarului se prevede dublarea țesăturilor din fibre sticlă sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare de țesătură din fibre de sticlă.

Toate aerisirile existente pe fațadă se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fațadei reabilite.

Caracteristici minime necesare pentru materialul termoizolant utilizat la fațadă:

-conductivitate termică minimă: 0,038 W/mk

- efortul minim de compresiune al plăcilor la o deformație de 10%: -CS(10)- min 80kPa

-rezistență la tracțiune perpendiculară- TR min.120kPa

- clasa minimă de reacție la foc : B-s2,d0

MW-EN13162-T5-DS(T+)-CS(10/Y)30-TR10-WD(V)-B-s2,d0

**C2)** Montare tâmplărie exterioară tip termopan cu ramă din PVC sau lemn multistratificat și garnituri de cauciuc, prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4 mm, tratat low-e. Pentru menținerea ventilației naturale se recomandă montarea unor fante de aerisire.

Rezistența termică a pereților exteriori parte vitrată va fi minim:

$$R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Comportare la încovoiere la vânt: clasa B2

Rezistență la deschidere-închidere repetată: min.10000 cicluri

Etanșeitate la apă: min. Clasa 4A

Permeabilitate la aer: clasa 2





Reacția la foc: clasa C-s2 d0

Izolare la zgomot aerian: min 25db

Cerințe constructive pentru ferestre și uși din profile PVC:

profil cu 5 camere

clasa A

armătură oțel zincat

grile de aerisire

geam termoizolant dublu 4-16-4, low-E și argon

feronerie calitate superioară os-bat cu închideri multipunct

**C3)** Termoizolarea planșeului superior cu sistem de polistiren expandat cu grosime de minim 20 cm, montat pe partea superioară a planșeului de la ultim nivel, cu condiția îndepărtării tuturor straturilor deteriorate.

Straturile sistemului de termoizolare :

- Barieră contra vaporilor, montat pe fața superioară a planșeului existent
- Termoizolație din polistiren expandat
- Șapă de protecție din mortar de ciment, de 2-4 cm grosime, nearmată în cazul folosirii unor plăci termoizolante rigide sau foarte rigide și armată (cu plase sudate din bare F 3-4/100x100) în cazul utilizării unor plăci semirigide

Se vor lua măsuri de protecție termică a parapetelor pe care reazemă cosoroabele precum și a frontoanelor/timpanelor, în scopul reducerii substanțiale a efectelor defavorabile ale punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel (conform SC007-2013)

Caracteristici minime necesare pentru materialul termoizolant utilizat la planșeul peste sub pod:

- conductivitate termică minimă: 0,038 W/mk
- efortul minim de compresiune al plăcilor la o deformație de 10%: -CS(10)- min 120kPa
- clasa minimă de reacție la foc : B-s2,d0

EPS-EN13163-T2-L2-W2-SB2-P3-BS170-CS(10)120-DS(N)5-CC(2/1,5/10)5-CP3

Recomand suplimentar următoarele lucrări de creștere a performanței energetice aferente instalațiilor termice, sanitare și iluminat artificial, care pot fi efectuate de către proprietarii fiecărui apartament:

*La nivel de apartament:*

Înlocuirea robinetelor colțar cu robinete cu cap termostatic

Dotarea instalației de încălzire cu sistem de automatizare care permite reducerea consumului pe timp de noapte și în timpul neutilizării a spațiilor din clădire

Întroducerea unor armături cu consum redus de apă

Curățirea și spălarea radiatoarelor și a instalației de încălzire interioare, în vederea eliminării depunerilor existente

Procurare și montare baterii cu fotocelulă care asigură un consum redus de apă pentru lavoare, spălătoare.



Înlocuirea becurilor obișnuite din corpurile de iluminat existente cu becuri tip LED

Îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere (perdele, mobilă, etc.)

Introducerea între perete și radiator, a unei suprafețe reflectante care să împiedice transferul de căldură spre exterior

Reducerea temperaturii interioare în perioadele de neocupare a clădirii, prin montarea de termostate programatoare pe mai multe intervale

*La nivel de bloc:*

Reducerea consumului de energie pentru iluminat, prin utilizarea întrerupătoarelor cu temporizator sau a corpurilor de iluminat cu senzor de prezență, în casa scării și holuri

Utilizarea surselor alternative de energie: panouri solare, panouri fotovoltaice, pompe de căldură

**4.d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.**

La întocmirea documentației de izolare termică a anvelopei se va ține seama de :

Elementele componente ale sistemului termoizolant sunt compatibile între ele și verificate în sistem, în conformitate cu ghidul agrementare European ETAG 004.

Se vor utiliza doar materiale standardizate care dețin agremente, certificate de calitate

Se vor respecta normativul privind securitatea la incendiu a clădirilor P118.

Nu se vor începe lucrările de construcții până la finalizarea Proiectului Tehnic și până la obținerea autorizației de construire.

Prealabil începerii lucrărilor de izolații se va verifica suportul pe care urmează să se aplice termoizolația, privind:

Localizarea și înlăturarea porțiunilor cu tencuială neaderentă și a zonelor cu beton segregat sau cu alte degradări

Înlăturarea tencuielilor atacate de mușcari, umiditate

Rectificarea tencuielii și a suprafețelor de beton

Efectuarea străpungerilor necesare instalațiilor

Încheierea lucrărilor de reparații sau de înlocuire a tâmplăriei exterioare

Efectuarea egalizării și planeității suprafeței suport

Toate cerințele expuse de normative, legislație, hotărâri ale autorității locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor vor fi incluse în proiectul tehnic și detaliile de execuție.

Toate performanțele care sunt necesare realizării sau funcționării corespunzătoare a întregului obiect se vor include în proiectul tehnic și în detaliile de execuție și trebuie să fie executate, chiar dacă în etapele prezentate în actuala documentație nu sunt prezentate separat, expres.



## 5.IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

### 5.1.Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

#### 5.1.a)descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

Lucrările de reabilitare termică a anvelopei cuprinde:

- izolarea termică a fațadei - parte vitrată -, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuințe, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate, tâmplărie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;

- izolarea termică a fațadei - parte opacă -, inclusiv termo-hidroizolarea terasei, respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante;

- refacerea balcoanelor și/sau a logiilor inclusiv izolarea termică a planșeelor;

Odată cu executarea lucrărilor de intervenție de termoizolare se vor realiza următoarele lucrări conexe:

- repararea elementelor de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe;

- repararea acoperișului tip șarpantă, inclusiv repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice de la nivelul terasei/invelitoarei, precum și repararea canalelor de aer/ventilare;

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

- refacerea finisajelor exterioare/interioare în zonele de intervenție;

- repararea/refacerea canalelor de ventilație din apartamente în scopul menținerii/realizării ventilației naturale a spațiilor ocupate;

- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe."

-consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Nu este cazul, nu este necesară consolidarea elementelor, subansamblurilor respectiv al ansamblului structural – așa cum se prezintă și în expertiza tehnică.

-protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

Nu este cazul, clădirea nu reprezintă elemente de valoare artistică care trebuie protejate în cadrul lucrărilor de termoizolare respectiv reabilitare.

-intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz; - nu este cazul

-demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;



Se propune demolarea elementelor parazitare – astfel se vor desface elementele instalațiilor de pe fațadă cu scopul realizării sistemului termoizolant exterior, se vor desface închiderile de balcoane și logii cu scopul realizării termoizolației respectiv finisajelor noi propuse pentru a căpăta o fațadă unitară. Se vor desface acoperișurile improvizate la intrările de casa scării.

-introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Cu scopul realizării unei fațade unitare se propune refacerea acceselor în casa scării – demolarea celor existente este strict necesară pentru posibilitate de termoizolare adecvată al anvelopei exterioare.

Totodată se propune refacerea balcoanelor.

-introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente; - nu este cazul.

**5.1.b)** descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite;

### **Lucrări de termoizolare**

Se vor respecta prevederile din auditul energetic astfel se propun următoarele lucrări de termoizolare al blocului de locuințe respectiv lucrări de ridicare al eficienței energetice:

*Termoizolarea suplimentară a tuturor pereților exteriori, cu vată minerală bazaltică amplasat la exterior cu o grosime de 15 cm a pereților.*

- 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 (șpaleti, buiandrugii, glafuri)

Sporirea rezistenței termice a pereților interiori și tavanelor din holurile de acces principal și cel de serviciu în casa scării prin placarea cu un strat termoizolant de 5 cm grosime la pereți și 10 cm grosime la tavan, inclusiv protecția acestora cu o tencuială subțire de 5-10mm grosime, armată cu țesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem și aplicarea tencuielii decorative sau gletuire și vopsea acrilică. Suplimentar, în zona intradosului apartamentelor aflate deasupra gangului de intrare în scara C, se va placi cu termoizolație cu grosime de 15 cm, tencuit.

Pentru plăcile de balcon se recomandă termoizolarea cu straturi termoizolante din polistiren extrudat de 5 cm pe ambele fețe

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, la o înălțime de cca 2,00m de la cota trotuarului se prevede dublarea țesăturilor din fibre sticlă sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare de țesătură din fibre de sticlă.

Toate aerisirile existente pe fațadă se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fațadei reabilite.

Caracteristici minime necesare pentru materialul termoizolant utilizat la fațadă:

- conductivitate termică minimă: 0,038 W/mk

- efortul minim de compresiune al plăcilor la o deformare de 10%: -CS(10)- min 80kPa



- rezistență la tracțiune perpendiculară- TR min.120kPa
- clasa minimă de reacție la foc : B-s2,d0

MW-EN13162-T5-DS(T+)-CS(10/Y)30-TR10-WD(V)-B-s2,d0

*Termoizolarea planșeului superior cu sistem de polistiren expandat cu grosime de minim 20 cm, montat pe partea superioară a planșeului de la ultim nivel, cu condiția îndepărtării tuturor straturilor deteriorate.*

Straturile sistemului de termoizolare :

- Barieră contra vaporilor, montat pe fața superioară a planșeului existent
- Termoizolație din polistiren expandat
- Șapă de protecție din mortar de ciment, de 2-4 cm grosime, nearmată în cazul folosirii unor plăci termoizolante rigide sau foarte rigide și armată (cu plase sudate din bare F 3-4/100x100) în cazul utilizării unor plăci semirigide

Se vor lua măsuri de protecție termică a parapetelor pe care reazemă cosoroabele precum și a frontoanelor/timpanelor, în scopul reducerii substanțiale a efectelor defavorabile ale punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel (conform SC007-2013).

Caracteristici minime necesare pentru materialul termoizolant utilizat la planșeul peste sub pod:

- conductivitate termică minimă: 0,038 W/mk
- efortul minim de compresiune al plăcilor la o deformare de 10%: -CS(10)- min 120kPa
- clasa minimă de reacție la foc : B-s2,d0

EPS-EN13163-T2-L2-W2-SB2-P3-BS170-CS(10)120-DS(N)5-CC(2/1,5/10)5-CP3

### **Schimbarea tâmplăriei existente**

Se propune schimbarea tâmplăriilor exterioare – atât în spații comune (casa scării etc.) cât și în apartamente. După demontarea tâmplăriei existente se va monta tâmplăria nouă de PVC, se va repara șpaletul interior și exterior respectiv se va monta glaful interior și exterior nou.

Se va monta tâmplărie exterioară tip termopan cu ramă din PVC și garnituri de cauciuc, prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4 mm, tratat low-e. Pentru menținerea ventilației naturale se recomandă montarea unor fante de aerisire.

Rezistența termică a pereților exteriori parte vitrată va fi minim:

$$R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Comportare la încovoiere la vânt: clasa B2

Rezistență la deschidere-închidere repetată: min.10000 cicluri

Etanșeitate la apă: min. Clasa 4A

Permeabilitate la aer: clasa 2

Reacția la foc: clasa C-s2 d0

Izolare la zgomot aerian: min 25db

Cerințe constructive pentru ferestre și uși din profile PVC:

profil cu 5 camere



clasa A

armătură oțel zincat

grile de aerisire

geam termoizolant dublu 4-16-4, low-E și argon

feronerie calitate superioară os-bat cu închideri multipunct

### **Lucrări de reabilitare al finisajelor interioare**

La nivelul subsolului se propune turnarea unei șape deasupra pardoselii existente cu grosimea minimă de 5 cm.

În casa scării se propun schimbarea iluminatului astfel este necesară reabilitarea finisajelor interioare – al tencuielii, vopsitoriei și al balustrăzilor, respectiv repararea treptelor.

La nivelul podului se propune desfacerea izolației existent din beton granulat și montarea stratului termoizolant respectiv protejarea acestuia cu o șapă slab armată de 6 cm grosime.

### **Lucrări exterioare**

Se propune refacerea trotuarului de gardă. Astfel se va desface trotuarul de gardă existent și se va monta un trotuar de gardă din dale de beton prefabricate în pat de nisip peste un substrat de pietriș și pământ compactat. Perimetral se vor monta borduri prefabricate de beton în pat de mortar.

La nivelul învelitorii se propun lucrări de reabilitare a finisajelor exterioare deteriorate din cauza lucrărilor de termoizolare – refacerea aticului, al învelitorii de tablă în zonele unde este acoperiș terasă, schimbarea învelitorii de țiglă ceramică, refacerea burlanului și al jgheburilor.

În ceea ce privește balcoanele – se propune demontarea elementelor de închidere al acestora – atât tâmplăriile de diferite tipuri cât și închiderea superioară unde este cazul. Cu scopul realizării unei fațade unitare se propune refacerea finisajelor pe balcoane după realizarea stratului termoizolant. Astfel se vor demola și balustrăzile existente și șapa existentă. Se va monta termoizolația de polistiren peste placa balcoanelor care se va proteja cu o șapă slab armată și pardoseală de gresie antiderapantă. Se va reface o balustradă metalică iar elemente de împărțire între locuințe vor fi din placaj de alucobond pe o structură metalică ușoară (de aluminiu). La unele balcoane se va realiza un acoperiș din elemente de lemn, învelitoarea fiind din sticlă securizată. Ca și element decorativ se propune montarea unui placaj din scânduri impregnate și vopsit.

**5.1.c)** analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția.

**Riscuri hidrografice** – Nu sunt.

**Riscuri geomorfologice** - construcția se încadrează în clasa de risc seismic III, în cazul producerii unor cutremure cu magnitudine mare există posibilitatea de producere a unor pagube.

**Riscuri climatice** - datorită fenomenului de schimbare climatică, pot apărea mai des, procese atmosferice extreme care pot deteriora lucrările proiectate. Executarea lucrărilor proiectate, conform normativelor, rezultând în lucrări de calitate, reduce riscul provocat de fenomenele climatice.

**Riscuri tehnologice** – declanșate de om cu sau fără voia sa legate de activități industriale. În cazul execuției prin utilizarea forței de muncă calificată, riscurile tehnologice sunt diminuate semnificativ.

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





Terenul și imobilul în sine nu sunt incluse în Lista Monumentelor Istorice 2015, dar se află în zona de protecție a monumentelor istorice clasată ca Ansamblul urban „Zona Centrală”, cod LMI: CV-II-m-B-13086.

În imediata vecinătate se află mai multe clădiri clasate:

- Fostul Hotel Hungaria, cod LMI: CV-II-m-B-13089 (1907);
- Casa Bene, cod LMI: CV-II-m-B-13098 (înc. sec. XX);

#### 5.1.e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

Situație existentă corespundă cu situația propusă.

|   |   |
|---|---|
| - funcțiunea:                                     | locuințe colective și spații comerciale |
| - dimensiunile maxime la teren:                   | 62,80 x 11,60 m                         |
| - regim de înălțime:                              | S (tehnice) + P + 4E                    |
| - H-MAX cornișă / coamă:                          | 14,60 m / 18,60 m                       |
| - suprafața teren (conf. CF nr. 23593, Sf. Ghe.): | 2140 m <sup>2</sup>                     |
| - suprafața construită existentă:                 | 1108 m <sup>2</sup>                     |
| - suprafața desfășurată existentă:                | 5226 m <sup>2</sup>                     |

#### 5.2.Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

**Consum utilități - Consum energie electrică**

Bloc 13

Consum zilnic mediu : 7.4 Kw/zi

Consum anual: 2071 Kw/an

##### **Instalații electrice**

În cadrul documentației se prevăd lucrările de instalații electrice aferente fiecărei case de scări din blocul 13.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza de la rețeaua de electricitate existentă în zonă prin racordul electric existent. Prin aceasta documentație se propune refacerea sistemului de iluminat din casele de scări, din dreptul intrării în imobile și din zonele de subsol (schimbarea cablurilor, schimbarea corpurilor de iluminat cu unele eficiente și schimbarea elementelor din tabloul de automatizare și comanda iluminat învechite).

Pentru alimentarea blocurilor cu energie alternativă, energie verde, se va prevedea un sistem de panouri fotovoltaice cu invertor on-grid de rețea (cu ieșire sinusoidală), energia electrică produsă fiind utilizată pentru a alimenta tablourile electrice aferente fiecărei case de scară. Sistemul propus este un sistem conectat direct la rețea și va injecta energia electrică în rețeaua de electricitate. Sistemul se va compune din mai multe panouri fotovoltaice amplasate pe acoperiș, panourile sunt conectate la rețeaua de electricitate prin intermediul unui invertor. Cantitatea generată de acest sistem va fi de aproximativ 0.5-1.5 kw/h. Contorizarea energiei injectate în rețea se va face prin montarea unui contor de energie cu dublu sens.

Astfel se propun corpuri de iluminat noi cu led având eficiența energetică clasa A++, cabluri de alimentare noi și întrerupătoare pentru sistemul de iluminat noi. La intrarea în imobile și în subsolul imobilelor corpurile de iluminat propuse vor fi acționate de senzori de mișcare iar cele din casa scării de tabloul de automatizare casa scării.



Instalația de iluminat propusă va asigura următoarele nivele între 50 - 100 lux în funcție de destinația încăperii. Pentru asigurarea iluminării necesare a încăperilor se vor folosi corpuri de iluminat cu led având eficiența A++. Corpurile de iluminat vor fi alese astfel încât să asigure nivelul de iluminat necesar. Gradul de protecție al corpurilor va fi în concordanță cu locul montării, conform Normativului I7-2011. În exterior se vor monta corpuri de iluminat etanșe, cu grad de protecție minim IP 54. Circuitele electrice de 230 V, care alimentează corpurile de iluminat vor fi realizate cu cablu CYY-F 3x1.5 mmp, iar cele ce alimentează prizele/ echipamente vor fi CYY-F 3 x 2.5 mmp.

Traseele circuitelor electrice vor fi protejate cu țevă de protecție și vor fi pozate îngropat în tencuială.

La executarea lucrărilor se vor respecta normele de protecția muncii iar muncitorii vor avea efectuat instructajul de protecția muncii la zi, precum și normativele de mai sus și toate legile aferente în vigoare.

#### **Instalații de protecție la trăsnet**

Pentru protejarea imobilului împotriva unui eventual trăsnet se va prevedea blocul de locuințe cu instalație de protecție la trăsnet prin amplasarea unui dispozitiv de tip PDA pe acoperișul clădirii care va asigura nivelul de protecție și raza de protecție necesară. Acest dispozitiv se va conecta la instalația de legare la pământ al imobilului prin minim 2 coborâri.

Instalația de legare la pământ se va suplimenta cu platbanda de OL Zn 40x4 și țărui de legare la pământ astfel încât rezistența de dispersie să fie mai mică de 1 ohm.

#### **Instalații de electrice – interfon**

Sistemul de interfon existent se va reabilita prin schimbarea unităților de interfon interioare și exterioare. La schimbarea acestora cablajul existent se va păstra iar sistemul nou propus va fi complet echipat și funcțional. Unitatea exterioară de interfon va fi dotată și cu tag de proximitate pentru deschiderea ușii.

#### **Instalații de ventilare coloane de ventilare**

Pe acoperișul clădirilor sunt existente coloane de evacuare aer viciat din grupuri sanitare/ bucătării. Capetele acestor coloane care sunt deteriorate se vor repara iar pentru a crește eficiența de evacuare a acestor coloane se propune montarea pe capătul acestora (pe acoperiș) a unor ventilatoare eoliene de evacuare aer. Aceste ventilatoare sunt acționate cu ajutorul vântului și cresc debitul de aer evacuat prin coloanele existente. Astfel fiecare coloană se va prevedea cu câte un ventilator de acest tip, ventilator ce va avea minim dimensiunea coloanei de ventilare.

### **5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale**

|  |        |
|--|--------|
| Întocmire Proiect Tehnic:                                      | 2 luni |
| Obținerea avizelor, acordurilor și autorizației de construire: | 2 luni |
| Perioada de construire:  | 9 luni |

### **5.4. Costurile estimative ale investiției:**

-costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Conform Deviz General și Deviz pe Obiecte

-costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției

Așa cum apare în auditul energetic anexat prezentei documentații.

**Proiectant**

Adresa

Cod Unic de Înregistrare

Numărul de Înregistrare la Registrul Comerțului

**PLANSHOW S.R.L.**

Sf. Gheorghe, str. Godri Ferenc, nr. 19, Bl. 5/A/7

RO33168397

J14/125/2014

**DEVIZ GENERAL**  
AL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.

TVA 19%

| NR<br>CRT  | DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI                                   | VALOARE         |               |                 |
|--|---|-----------------|---------------|-----------------|
|  |   | FARA TVA        | TVA           | CU TVA          |
|  |   | LEI             | LEI           | LEI             |
| 1  | 2   | 3               | 4             | 5               |
| <b>CAPITOLUL 1</b>   |   |                 |               |                 |
| <b>CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI</b>             |   |                 |               |                 |
| 1.1  | OBTINEREA TERENULUI   | 0.00            | 0.00          | 0.00            |
| 1.2  | AMENAJAREA TERENULUI  | 1,386.88        | 263.51        | 1,650.39        |
| 1.3  | AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SI ADUCEREA<br>TERENULUI IN STAREA INITIALA         | 0.00            | 0.00          | 0.00            |
| 1.4  | CHELT. PTR. RELOCAREA/ PROTECTIA UTILITATILOR   | 0.00            | 0.00          | 0.00            |
|  | <b>TOTAL CAPITOL 1</b>  | <b>1,386.88</b> | <b>263.51</b> | <b>1,650.39</b> |
| <b>CAPITOLUL 2</b>   |   |                 |               |                 |
| <b>CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI</b> |   |                 |               |                 |
| 2.1  | UTILITATI   | 0.00            | 0.00          | 0.00            |
|  | <b>TOTAL CAPITOL 2</b>  | <b>0.00</b>     | <b>0.00</b>   | <b>0.00</b>     |
| <b>CAPITOLUL 3</b>   |   |                 |               |                 |
| <b>CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA</b>               |   |                 |               |                 |
| 3.1  | STUDII  | 4,050.00        | 769.50        | 4,819.50        |
|  | 3.1.1 STUDII DE TEREN   | 4,050.00        | 769.50        | 4,819.50        |
|  | 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<br>AVIZE, ACORDURI SI AUTORIZATII | 150.00          | 28.50         | 178.50          |
| 3.3  | EXPERTIZA TEHNICA   | 7,500.00        | 1,425.00      | 8,925.00        |
| 3.4  | CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDITUL<br>ENERGETIC AL CLADIRII                | 6,900.00        | 1,311.00      | 8,211.00        |
| 3.5  | PROIECTARE  | 97,000.00       | 18,430.00     | 115,430.00      |
|  | 3.5.1 TEMA DE PROIECTARE  | 3,000.00        | 570.00        | 3,570.00        |
|  | 3.5.2 STUDIU DE PREFEZABILITATE   | 0.00            | 0.00          | 0.00            |

|     |   |                   |                  |                   |
|-----|---|-------------------|------------------|-------------------|
|     | 3.5.3 STUDIU DE FEZABILITATE / DOCUM. AVIZARE LUCRARI DE INERVENTII SI DEVIZ GENERAL                    | 15,000.00         | 2,850.00         | 17,850.00         |
|     | 3.5.4 DOCUMENTATIILE TEHNICE NECESARE IN VEDEREA OBTINERII AVIZELOR / ACORDURILOR / AUTORIZATIILOR      | 12,000.00         | 2,280.00         | 14,280.00         |
|     | 3.5.5 VERIFICAREA TEHNICA DE CALITATE A PROIECTULUI TEHNIC SI A DETALIILOR DE EXECUTIE                  | 7,000.00          | 1,330.00         | 8,330.00          |
|     | 3.5.6 PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE   | 60,000.00         | 11,400.00        | 71,400.00         |
| 3.6 | ORGANIZAREA PROCEDURII DE ACHIZITIE   | 0.00              | 0.00             | 0.00              |
| 3.7 | CONSULTANTA   | 47,235.25         | 8,974.70         | 56,209.95         |
|     | 3.7.1 MANAGEMENT DE PROIECT PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII   | 41,235.25         | 7,834.70         | 49,069.95         |
|     | 3.7.2 AUDITUL FINANCIAR   | 6,000.00          | 1,140.00         | 7,140.00          |
| 3.8 | ASISTENTA TEHNICA   | 30,907.00         | 5,872.33         | 36,779.33         |
|     | 3.8.1 ASISTENTA TEHNICA DIN PARTEA PROIECTANTULUI   | 10,302.00         | 1,957.38         | 12,259.38         |
|     | * 3.8.1.1 PE PERIOADA DE EXECUTIE A LUCRARILOR  | 6,181.00          | 1,174.39         | 7,355.39          |
|     | * 3.8.1.2 PENTRU PARTICIPAREA PROIECTANTULUI LA FAZELE INCLUSE IN PROGRAMUL DE CONTROL AL LUCRARILOR DE | 4,121.00          | 782.99           | 4,903.99          |
|     | 3.8.2 DIRIGINTIE DE SANTIER   | 20,605.00         | 3,914.95         | 24,519.95         |
|     | <b>TOTAL CAPITOL 3</b>  | <b>193,742.25</b> | <b>36,811.03</b> | <b>230,553.28</b> |

#### CAPITOLUL 4

#### CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA

|     |   |                     |                   |                     |
|-----|---|---------------------|-------------------|---------------------|
| 4.1 | CONSTRUCTII SI INSTALATII   | 2,039,303.10        | 387,467.59        | 2,426,770.69        |
|     | OBIECT 1 - MASURI DE BAZA   | 1,682,133.59        | 319,605.38        | 2,001,738.97        |
|     | OBIECT 2 - MASURI CONEXE  | 357,169.51          | 67,862.21         | 425,031.72          |
| 4.2 | MONTAJ UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE  | 1,400.00            | 266.00            | 1,666.00            |
|     | OBIECT 1 - MASURI DE BAZA   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|     | OBIECT 2 - MASURI CONEXE  | 1,400.00            | 266.00            | 1,666.00            |
| 4.3 | UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE CARE NECESITA MONTAJ                                | 18,500.00           | 3,515.00          | 22,015.00           |
|     | OBIECT 1 - MASURI DE BAZA   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|     | OBIECT 2 - MASURI CONEXE  | 18,500.00           | 3,515.00          | 22,015.00           |
| 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                |
|     | <b>TOTAL CAPITOL 4</b>  | <b>2,059,203.10</b> | <b>391,248.59</b> | <b>2,450,451.69</b> |

| CAP 5 - ALTE CHELTUIELI                       |  |                     |                   |                     |
|---|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| 5.1   | ORGANIZARE DE SANTIER  | 51,000.00           | 9,690.00          | 60,690.00           |
|   | 5.1.1 LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII AFERENTE ORG DE SANTIER   | 40,000.00           | 7,600.00          | 47,600.00           |
|   | 5.1.2 LUCRARI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI   | 11,000.00           | 2,090.00          | 13,090.00           |
| 5.2   | COMISIOANE, COTE, TAXE, COSTUL CREDITULUI  | 35,395.53           | 0.00              | 35,395.53           |
|   | 5.2.1 COMISIOANE SI DOBANZILE AFERENTE CREDITULUI BANCII FINANTATOARE  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|   | 5.2.2 COTA AFERENTA ISC PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR  | 10,410.45           | 0.00              | 10,410.45           |
|   | 5.2.3 COTA AFERENTA ISC PENTRU CONTROLUL STATULUI IN AMENAJAREA TERITORIULUI, URBANISM SI PENTRU AUTORIZAREA | 2,082.09            | 0.00              | 2,082.09            |
|   | 5.2.4 COTA AFERENTA CASEI SOCIALE A CONSTRUCTORILOR - CSC  | 10,410.45           | 0.00              | 10,410.45           |
|   | 5.2.5 TAXE PENTRU ACORDURI, AVIZE, CONFORME SI AUTORIZATIA DE CONSTRUIRE / DESFIINTARE                       | 12,492.54           | 0.00              | 12,492.54           |
| 5.3   | CHELTUIELI DIVERSE SI NEPREVAZUTE  | 190,000.00          | 36,100.00         | 226,100.00          |
| 5.4   | CHELTUIELI PENTRU INFORMARE SI PUBLICITATE   | 3,361.34            | 638.65            | 3,999.99            |
|   | <b>TOTAL CAPITOL 5</b>   | <b>279,756.87</b>   | <b>46,428.65</b>  | <b>326,185.52</b>   |
| CAP 6 - CHELTUIELI PENTRU DAREA IN EXPLOATARE |  |                     |                   |                     |
| 6.1   | PREGATIREA PERSONALULUI DE EXPLOATARE  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 6.2   | PROBE TEHNOLOGICE  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|   | <b>TOTAL CAPITOL 6</b>   | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>         |
|   | <b>TOTAL GENERAL<br/>( 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 )</b>   | <b>2,534,089.10</b> | <b>474,751.78</b> | <b>3,008,840.88</b> |
|   | <b>DIN CARE C + M<br/>(1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>  | <b>2,082,089.98</b> | <b>395,597.10</b> | <b>2,477,687.08</b> |

\*în prețuri de la data de **FEB. 2020** **1 euro** **4.7770**

Data 26.06.2020

Investitor  
MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  
ANTAL ARPAD - ANDRAS

Întocmit  
PLANSHOW S.R.L.  
ZSIGMOND PAL





Proiectant

Adresa

Cod Unic de Înregistrare

Numărul de Înregistrare la Registrul Comerțului

PLANSHOW S.R.L.

Sf. Gheorghe, str. Godri Ferenc, nr. 19, Bl. 5/A/7

RO33168397

J14/125/2014

**DEVIZUL OBIECTULUI DE BAZA  
AL OBIECTIVULUI DE INVETIȚII**

**LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.**

TVA 19%

| NR<br>CRT  | DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI    | VALOARE             |                   |                     |
|--|--|---------------------|-------------------|---------------------|
|  |  | FARA TVA            | TVA               | CU TVA              |
|  |  | LEI                 | LEI               | LEI                 |
| 1  | 2  | 3                   | 4                 | 5                   |
| <b>CAP 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA</b> |  |                     |                   |                     |
| 4.1  | CONSTRUCTII SI INSTALATII                                | 1,682,133.59        | 319,605.38        | 2,001,738.97        |
| 4.1.1  | TERASAM, SISTEMATIZ VERTICALA SI AMENAJARI EXTERIOARE    | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.1.2  | REZISTENTA   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.1.3  | ARHITECTURA  | 1,682,133.59        | 319,605.38        | 2,001,738.97        |
|  | SCARA A - ARHITECTURA SUBSOL                             | 1,756.85            | 333.80            | 2,090.65            |
|  | SCARA A - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 19,036.61           | 3,616.96          | 22,653.57           |
|  | SCARA A - ARHITECTURA POD                                | 49,348.03           | 9,376.13          | 58,724.16           |
|  | SCARA A - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA A           | 429,232.32          | 81,554.14         | 510,786.46          |
|  | SCARA B - ARHITECTURA SUBSOL                             | 1,345.77            | 255.70            | 1,601.47            |
|  | SCARA B - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 19,830.99           | 3,767.89          | 23,598.88           |
|  | SCARA B - ARHITECTURA POD                                | 56,784.77           | 10,789.11         | 67,573.88           |
|  | SCARA B - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA B           | 407,584.45          | 77,441.05         | 485,025.50          |
|  | SCARA C - ARHITECTURA SUBSOL                             | 2,375.00            | 451.25            | 2,826.25            |
|  | SCARA C - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 15,592.43           | 2,962.56          | 18,554.99           |
|  | SCARA C - ARHITECTURA POD                                | 72,406.35           | 13,757.21         | 86,163.56           |
|  | SCARA C - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA C           | 606,840.02          | 115,299.60        | 722,139.62          |
| 4.1.4  | INSTALATII   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|  | INST. ELECTRICE, PARATRASNET, PAN.FOTOVL.T. SI VENTILARE | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|  | <b>TOTAL I. - SUBCAPITOL 4.1</b>                         | <b>1,682,133.59</b> | <b>319,605.38</b> | <b>2,001,738.97</b> |



|      |  |                     |                   |                     |
|------|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| 4.2  | MONTAJ UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE ȘI FUNCȚIONALE   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|      | <b>TOTAL II. - SUBCAPITOL 4.2</b>  | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>         |
| 4.3  | UTILAJE, ECHIP TEHNO SI FUCTIONALE CARE NECESITA MONTAJ  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.4  | UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUCTIONALE CARE NU NECESITA MONTAJ, SI ECHIPAMENTE DE TRANSPORTJ | 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                |
|      | <b>TOTAL III. - SUBCAPITOL 4.3+4.4+4.5</b>   | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>         |
|      | <b>TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II+ TOTAL III )</b>  | <b>1,682,133.59</b> | <b>319,605.38</b> | <b>2,001,738.97</b> |

\*în prețuri de la data de FEB. 2020 1 euro 4.7770

Data 26.06.2020

**Investitor**  
MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  
ANTAL ARPAD - ANDRAS

**Întocmit**  
PLANSHOW S.R.L.  
ZSIGMOND PAL



Proiectant

Adresa

Cod Unic de Înregistrare

Numărul de Înregistrare la Registrul Comerțului

PLANSHOW S.R.L.

Sf. Gheorghe, str. Godri Ferenc, nr. 19, Bl. 5/A/7

RO33168397

J14/125/2014

**DEVIZUL OBIECTULUI MASURI CONEXE  
AL OBIECTIVULUI DE INVETIȚII**

**LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.**

TVA 19%

| NR<br>CRT  | DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI    | VALOARE           |                  |                   |
|--|--|-------------------|------------------|-------------------|
|  |  | FARA TVA          | TVA              | CU TVA            |
|  |  | LEI               | LEI              | LEI               |
| 1  | 2  | 3                 | 4                | 5                 |
| <b>CAP 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA</b> |  |                   |                  |                   |
| <b>4.1</b>   | CONSTRUCTII SI INSTALATII                                | 357,169.51        | 67,862.21        | 425,031.72        |
| <b>4.1.1</b>                                       | TERASAM, SISTEMATIZ VERTICALA SI AMENAJARI EXTERIOARE    | 0.00              | 0.00             | 0.00              |
| <b>4.1.2</b>                                       | REZISTENTA   | 0.00              | 0.00             | 0.00              |
| <b>4.1.3</b>                                       | ARHITECTURA  | 221,543.51        | 42,093.27        | 263,636.78        |
|  | SCARA A - ARHITECTURA SUBSOL                             | 14,443.56         | 2,744.28         | 17,187.84         |
|  | SCARA A - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 25,080.43         | 4,765.28         | 29,845.71         |
|  | SCARA A - ARHITECTURA POD                                | 655.06            | 124.46           | 779.52            |
|  | SCARA A - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA A           | 16,440.69         | 3,123.73         | 19,564.42         |
|  | SCARA B - ARHITECTURA SUBSOL                             | 10,530.21         | 2,000.74         | 12,530.95         |
|  | SCARA B - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 24,641.47         | 4,681.88         | 29,323.35         |
|  | SCARA B - ARHITECTURA POD                                | 655.06            | 124.46           | 779.52            |
|  | SCARA B - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA B           | 67,671.31         | 12,857.55        | 80,528.86         |
|  | SCARA C - ARHITECTURA SUBSOL                             | 18,197.59         | 3,457.54         | 21,655.13         |
|  | SCARA C - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 21,831.59         | 4,148.00         | 25,979.59         |
|  | SCARA C - ARHITECTURA POD                                | 357.30            | 67.89            | 425.19            |
|  | SCARA C - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA C           | 21,039.24         | 3,997.46         | 25,036.70         |
| <b>4.1.4</b>                                       | INSTALATII   | 135,626.00        | 25,768.94        | 161,394.94        |
|  | INST. ELECTRICE, PARATRASNET, PAN.FOTOVL.T. SI VENTILARE | 135,626.00        | 25,768.94        | 161,394.94        |
|  | <b>TOTAL I. - SUBCAPITOL 4.1</b>                         | <b>357,169.51</b> | <b>67,862.21</b> | <b>425,031.72</b> |

|      |   |                   |                  |                   |
|------|---|-------------------|------------------|-------------------|
| 4.2  | MONTAJ UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE ȘI FUNCȚIONALE  | 1,400.00          | 266.00           | 1,666.00          |
|      | <b>TOTAL II. - SUBCAPITOL 4.2</b>   | <b>1,400.00</b>   | <b>266.00</b>    | <b>1,666.00</b>   |
| 4.3  | UTILAJE, ECHIP TEHNO SI FUCIONALE CARE NECESITA MONTAJ  | 18,500.00         | 3,515.00         | 22,015.00         |
| 4.4  | UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUCIONALE CARE NU NECESITA MONTAJ, SI ECHIPAMENTE DE TRANSPORTJ | 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              |
|      | <b>TOTAL III. - SUBCAPITOL 4.3+4.4+4.5</b>  | <b>18,500.00</b>  | <b>3,515.00</b>  | <b>22,015.00</b>  |
|      | <b>TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II+ TOTAL III )</b>                                       | <b>377,069.51</b> | <b>71,643.21</b> | <b>448,712.72</b> |

\*în prețuri de la data de FEB. 2020 1 euro 4.7770

Data 26.06.2020

Investitor  
MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  
ANTAL ARPAD - ANDRAS

Întocmit  
PLANSHOW S.R.L.  
ZSIGMOND PAL



**FORMULARUL F4**  
**BENEFICIAR**

**OBIECTIV**

**PROIECTANT**

#REF!

**REABILITARE TERMICA BLOC DE**  
**LOCUINTE - SFANTU GHEORGHE**

**S.C. VIS PROIECT S.R.L.**

**LISTA ECHIPAMENTE BLOC 13**

ca

| Nr. crt. | Denumirea  | U.M.   | Pret unitar | Valoarea/ um (exclusiv TVA) lei | Valoarea totala (exclusiv TVA) lei | Furnizorul (denumire, adresa, telefon, fax) | Fisa tehnica atasata |
|----------|--|--------|-------------|---------------------------------|------------------------------------|---|----------------------|
|          |  | (buc.) | lei / U.M.  | (2x3)                           |                                    |   |                      |
| 0        | 1  | 2      | 3           | 4                               |                                    | 5   | 6                    |
| 1        | Montaj dispozitiv de amorsare tip PREVECTRON 3TS25, montat la 3 m fata de cota maxima a cladirii, Nivel de protectie IV normal , Raza de actiune minim 30 m  | buc    | 1           | 6500                            | 6500                               |   | Fisa tehnica nr. 1   |
| 5        | Kit fotovoltaic cu panou fotovoltaic policristalin compus din minim 2 panouri de 260W, inverter unda sinus pur 1000W, regulator de incarcare MPPT 30A, inclus cablu electric solar de D=4mm, sistem de prindere si montaj + montaj | buc    | 3           | 4000                            | 12000                              |   | Fisa tehnica nr. 5   |

**Total Ron f. TVA. 18,500**

Cursul de referinta =

lei/euro, din  
data de

Proiectant,  
ing. Halmaghi Zsolt





## **5.5.Sustenabilitatea realizării investiției:**

### **5.5.a) impactul social și cultural;**

Impactul social al investiției constă pe de-o parte în îmbunătățirea condițiilor de viață ale locatarilor prin majorarea confortului locuințelor iar pe de altă parte prin minimizarea cheltuielilor necesare pentru încălzirea locuințelor.

Impactul cultural al investiției constă în faptul că reabilitarea blocului de locuințe va îmbunătăți arhitectura urbană, asigurând alinierea clădirii din punct de vedere arhitectural cu specificul zonei de protecție a monumentelor istorice în care se află - Ansamblul urban „Zona Centrală”, cod LMI: CV-II-m-B-13086.

### **5.5.b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;**

Investiția nu presupune crearea de noi locuri de muncă în faza de exploatare, însă indirect va fi necesară crearea de locuri de muncă pentru întreținerea fațadei investiției.

### **5.5.c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.**

Diminuarea consumului anual specific de energie pentru încălzire determină și reducerea gazelor cu efect de seră, având un impact pozitiv asupra calității aerului pe termen lung.

Vata minerală bazaltică, utilizată ca material termoizolator contribuie la majorarea gradului de sustenabilitate a investiției. Acest material izolator, instalat corect determină o amortizare rapidă. De asemenea, vata bazaltică reprezintă o metodă eficientă de îmbunătățire a performanței energetice, având funcționare continuă, fără a necesita întreținere sau înlocuire.

Investiția va avea un impact pozitiv asupra zonei de protecție a monumentelor istorice respectiv a clădirilor- monument aflate în perimetrul de interferență. În urma reabilitării, blocul va corespunde din punct de vedere arhitectural zonei de protecție a monumentelor istorice și va asigura armonizarea peisajului urban construit.

## **5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:**

### **EVOLUȚIA PREZUMATĂ A COSTURILOR DE OPERARE ȘI A VENITURILOR**

**a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;**

**b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;**

Veniturile pentru întreținerea imobilului provin din bugetul populației – locatarilor în nr. De 60 persoane Astfel aceste costuri nu influențează direct bugetul primăriei Mun. Sf. Gheorghe.

Costurile cu investiția va fi inclus în bugetul general Mun. Sf. Gheorghe.

Datele imobilului cu destinația locuința

Suprafața teren 2140 mp, cel construit 1108 mp desfasurat 5226, iar suprafața utilă cu care au fost efectuate calculele este de 4221.25mp. Numarul locatarilor este 60 persoane in data de 17.12.2019.

Costurile cu întreținerea imobilului fara proiect



| Denumire cheltuieli                    |  | Luna        | Salr lunar | Valoare an |
|--|--|-------------|------------|------------|
| Salarii -Administator /referent social |  | 12.00       | 2250       | 27000      |
| CAM                                    |  |             | 2.25%      | 608        |
| Total cheltuieli personal              |  |             |            | 27608      |
| Denumire cheltuieli                    |  | Consum      | Pret       | Cost anual |
| Energie electrica                      |  | 33184.443   | 0.65       | 21569.888  |
| Energie termica                        |  | 1169938.237 | 0.15       | 175490.736 |
| Apa                                    |  | 7200        | 6.55       | 47160      |
| Intretinere, reparatii curente         |  | 672         | 5.00       | 3360       |
| Total cheltuieli materiale             |  |             |            | 247581     |

Costurile cu intretinerea imobilului cu proiect

| Denumire cheltuieli                        |  | Luna       | Salr lunar | Valoare an |
|--|--|------------|------------|------------|
| Salarii -Administator /referent social     |  | 12.00      | 2250       | 27000      |
| CAM  |  |            | 2.25%      | 608        |
| Total cheltuieli personal                  |  |            |            | 27608      |
| Denumire cheltuieli                        |  | Consum     | Pret       | Cost anual |
| Energie electrica                          |  | 33184.443  | 0.65       | 21569.888  |
| Energie termica economie la incalzite -25% |  | 384556.116 | 0.15       | 57683.4174 |
| Apa  |  | 7200       | 6.55       | 47160      |
| Intretinere, reparatii curente             |  | 672        | 5.00       | 3360       |
| Total cheltuieli materiale                 |  |            |            | 129773     |

| Valoare ramasa investitie             | Suprafata | Valoare de inventar |
|---------------------------------------|-----------|---------------------|
| Investitie                            | 4221.25   | 3167245.10          |
| Valoare totala                        |           | 3167245             |
| DNU investitie                        |           | 20                  |
| Amortizare anuala investitie          |           | 158362              |
| Valoare ramasa investitie dupa 15 ani |           | 791811              |
| Cost unitar lei/mp                    |           | 750.31              |

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Sustenabilitatea proiectului a fost analizată pentru „scenariul cu proiect”, pentru o perioada de 16 an. In perioada de analiză luând în calcul următoarele elemente:

- ☐ valoarea investiției;
- ☐ sursele de finanțare;
- ☐ veniturile din subvenții și transferuri;





- ☐ cheltuielile de operare.
- ☐ Suprafata analizata
- ☐ Nr. de utilizatori

Din analiză rezultă că proiectul este sustenabil, veniturile obținute de catre 24 de locatari acopera costurile de operare și costurile de întreținere al imobilului dupa investitie. Tabelul sustenabilității financiare se regăsește în **ANEXA 7**

### 3) Impacturi ale proiectului

Următoarele variabile pot constitui un punct de plecare pentru identificarea beneficiilor:

- Beneficiarii direcți ai investitiei : 60 locatari
  - Beneficiari indirecti: populatia municipiului Sf. Gheorghe, prin scadera poluarii datorita economiei de energie termica.
- i. Impacturi negative, ce se includ în analiză la poziția costuri economice. Putem avea astfel de costuri:
- Pe perioada construcției. De exemplu: pe perioada lucrarilor de construcții zgomotul și celelalte inconveniente pentru vecini;
  - Costul investiției reprezintă o plată în avans, care va produce beneficii pe termen scurt si mediu.
- ii. Impacturi pozitive, ce se includ în analiza la poziția beneficii. Putem avea astfel de beneficii:
- Pe perioada construcției. De exemplu: număr de locuri de muncă temporare, pe perioada construcției;
  - Pe perioada de viață a proiectului: utilizarea obiectivului conform destinației , in conditii optime, cu o economie de energie termica , respectiv cu economie de costuri aferente, etc.

Toate aceste impacturi se împart în:

#### A. Economice

- Nu se vor înregistra venituri directe din functionarea obiectivului , dar se vor realiza **economii** implicate din utilizarea unor solutii de eficienta economica.

#### B. Sociale

- Beneficii propagate pe termen lung prin creșterea confortului termic al locatarilor,

#### C. De mediu

- Creșterea nivelului de poluare fonică și prin emisiile de gaze generate în faza de execuție.
- Cresterea eficientei energetice a imobilului.

### 4) Ipoteze de bază

|    |   |
|----|---|
| 1. | Toate beneficiile și costurile sunt exprimate în prețuri curente 2019, fără actualizare la inflația prognozată; prețuri interne; moneda de referință este Leul;                             |
| 2. | EIRR este calculată pentru 16 ani, durata estimată a proiectului. Aceasta perioadă include 12 luni de execuție a investiției, precum și următorii 15 ani (2021-2035) de operare/activitate; |



|    |  |
|----|--|
| 3. | Proiectul nu include costurile legate de teren adițional pentru că nu se presupune ocuparea unui teren adițional în scopul realizării proiectului; nu va crește gradul de ocupare a terenului          |
| 4. | Valoarea ratei de actualizare utilizată în analiză este 5%;  |
| 5. | Metoda utilizată în dezvoltarea ACB financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat”, în care fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație. |

Sumarul ipotezelor de bază este detaliat în tabelul următor:

|   |       |      |
|---|-------|------|
| Scenariul macroeconomic considerat<br>(Pesimist/mediu/optimist)   | mediu | M    |
| Anul de bază pt. calculul costurilor și calcule<br>de actualizare | Anul  | 2020 |
| Anul începerii lucrărilor   | Anul  | 2020 |
| Durata lucrărilor   | ani   | 1    |
| Perioada de evaluare  | ani   | -    |
| Rata de actualizare (costul capitalului)                          | %     | 5%   |

Investiția s-a presupus a se derula pe perioadă de 12 luni.

| U.M.       | Investitia totala -esalonare |
|------------|------------------------------|
| An         | 2020                         |
| Lei        | 3.008.840,88                 |
| Procent/an | 100,00%                      |

Analiza financiară a fost realizată pe rezultatele incrementale ale proiectului (scenariul cu proiect minus scenariul fără proiect).

Principalii indicatori de performanță sunt prezentați în următoarele anexe:

– Calculul venitului net actualizat al investiției / capitalului și RIRF C sau K –, cu următoarele rezultate:

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>Rata internă a Rentabilității Financiare a Investiției (RIRF/C sau K )</b> | <b>-2,03%</b>         |
| <b>Valoarea actuală netă financiară a investiției (VNAF/C sau K )</b>         | <b>-1.489.108 Lei</b> |
| <b>Rata de actualizare</b>  | <b>5%</b>             |

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>Rata internă a Rentabilității Financiare a Investiției (RIRF/C sau K ) incremental</b> | <b>-2,03%</b>         |
| <b>Valoarea actuală netă financiară a investiției (VNAF/C sau K )</b>                     | <b>-1.489.108 Lei</b> |
| <b>Rata de actualizare</b>  | <b>5%</b>             |



Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Metoda care a fost utilizată în dezvoltarea ACB financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat”. În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație.

**Profitabilitatea financiară** a investiției în proiect este determinată de indicatorii :

- **VNAF/C sau K** (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție la o rata de actualizare de 5%) care este determinat la valoarea de **-1.489.108 Lei**.
- din această valoare coroborată cu cea a RIRF/C deducem faptul că **proiectul nu se autosustine, necesita finantare din fonduri publice**
- **RIRF/C sau K**(rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție) este **-2,03%**

**Sustenabilitatea financiară** a proiectului este evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat neactualizat. Acesta este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză (2020-2035). La determinarea acestuia s-au luat în considerare toate costurile suportate de locatari precum și sursele de finanțare, reprezentand veniturile locatarilor.

#### **Valoarea reziduală**

- ✓ Valoarea reziduală/ ramasa a investitiei ( reprezinta valoarea ramasa a valorii adaugate la imobil - modernizare) la sfarsitul perioadei analizei (15ani) = -791.811 lei
- ✓ Pentru prezentul studiu s-a luat în considerare o valoare reziduală a investiției, calculata prin metoda amortizarii investiția putand fi valorificata la sfârșitul perioadei de analiză a investiției,
- ✓ Valoarea reziduală se pune în ultimul an de analiză cu semnul minus (Soldul activelor minus soldul pasivelor la sfârșitul orizontului de analiză). Aceasta s-a determinat ca fiind durata medie de viață normală (amortizare anuală medie = val investitiei/durata medie normală).

#### **d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;**

Grupul țintă care va beneficia de pe urma realizării proiectului în mod indirect

- Locarii imobilului

Grupul țintă care va beneficia de pe urma realizării proiectului în mod direct

- 60 locatari

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Valoarea actuala neta economica a investitiei</b> | <b>4.471.543</b>   |
| <b>Cost eficacitate actualizat: cost/beneficiar</b>  | <b>6876,48 Lei</b> |
| <b>Rata de actualizare</b>                           | <b>5%</b>          |

- 4221.25 mp suprafata utila

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>Valoarea actuala neta economica a investitiei</b>     | <b>4.471.543</b> |
| <b>Cost eficacitate actualizat: cost/suprafata utila</b> | <b>97,74</b>     |
| <b>Rata de actualizare</b>                               | <b>5%</b>        |



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

#### Analiza calitativă a riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor.

Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.



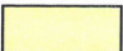
Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

| Impact | Probabilitate | SCAZUT  | MEDIU   | MARE  |
|--------|---------------|---|---|---|
| LOW    |               | Lipsa de implicare a membrilor comunității în punerea în practică a proiectului;<br>Dezinteres din partea membrilor comunității pentru dezvoltarea capacității locale a acesteia. | Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut;                    |   |
|        |               |   |   |   |
| MEDIUM |               | Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract   | Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor                    | Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări  |
| HIGH   |               |   | Influențe negative din partea celor care nu sunt beneficiari direcți ai proiectului | Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări |

Diagrama riscurilor

#### Legenda:

|   |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
|  | → | Ignoră riscul                  |
|  | → | Precauție la astfel de riscuri |
|  | → | Se impune un plan de acțiune   |

#### Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnicile de control al riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;





- Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri clasate în căsuțele colorate:

| Matricea de management al riscurilor |   |   |  |
|--------------------------------------|---|---|--|
| Nr. crt.                             | Risc  | Tehnici de control                          | Măsuri de management al riscurilor   |
| 1                                    | Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor  | Reducerea riscului                          | În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.   |
| 2                                    | Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări   | Evitarea riscului                           | Managerul de proiect va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc. Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificați din timp posibii furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu aceștia. |
| 3                                    | Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări | Evitarea riscului<br><br>Reducerea riscului | Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare a proiectului bugetul estimat de costuri să fie elaborat realist și pe baza unor sume certe.<br><br>În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate.   |

## ANALIZA DE SENZITIVITATE

Scopul analizei de sensibilitate este de a selecta variabilele „critice” și parametrii modelului, aceștia fiind cei a căror variație, pozitivă sau negativă, comparată cu valoarea utilizată are cel mai mare efect asupra ratei de rentabilitate financiară sau asupra valorii prezente actualizate.

Analiza de sensibilitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului.

Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- categorie care poate influența costurile de investiție;
- categorie care poate influența elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordată se bazează pe:

- analiza sensibilității, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;



- calcularea valorii aşteptate a indicatorilor de performanţă ai proiectului.

Scopul analizei de sensizivitate este:

- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adică acele variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilităţii sale. evaluarea generală a robusteţii şi eficienţei proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- sugerează măsurile care ar trebui luate în vederea reducerii riscurilor proiectului.

Indicatorii luaţi în calcul pentru analiza sensizivităţii sunt:

- rata internă de rentabilitate (RIRF/C);
- valoarea netă actualizată (VNAF/C).

Indicele de sensizivitate este un coeficient de elasticitate care ne arată cu câte procente se modifică parametrul studiat în cazul modificării cu un procent a variabilei. Dacă acest indice este mai mare decât 1, respectiva variabilă este purtătoare de risc.

Pentru calculul sensizivităţii investiţiei, s-au efectuat următoarele corecţii:

- creşterea cu 10% asupra costurilor de investiţii, nu va produce modificari in indicatorul de rentabilitate.

Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

**1) Sursele de finanţare ale proiectului:**

| Nr.<br>crt. | Surse de finanţare                | Valoare      |
|-------------|-----------------------------------|--------------|
|             |                                   | (RON)        |
| 1           | Bugetul Local – Mun. Sf. Gheorghe | 3.008.840,88 |

**ANEXA 1 – VENITURI ŞI COSTURI DE OPERARE ŞI INTREŢINERE CU PROIECT**

**ANEXA 2 – VENITURI ŞI COSTURI DE OPERARE ŞI INTREŢINERE FARA PROIECT**

**ANEXA 3 - VENITURI ŞI COSTURI DE OPERARE ŞI INTREŢINERE - VARIANTA INCREMENTAL**

**ANEXA 4 – RATA INTERNĂ A RENTABILITĂŢII FINANCIARE A INVESTIŢIEI –**

**ANEXA 5 – RATA INTERNĂ A RENTABILITĂŢII FINANCIARE A INVESTIŢIEI – INCREMENTAL**

**ANEXA 6a – RAPORTUL COSTURI UNITARE ACTUALIZATE COST/ BENEFICIARI**

**ANEXA 6b – – RAPORTUL COSTURI UNITARE ACTUALIZATE COST/ SUPRAFATA**

**ANEXA 7 – SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ**

**ANEXA 8 – SENZITIVITATE COST INVESTIŢIE – CU PROIECT**



**COSTURI SI VENITURI DIN EXPLOATARE - varianta cu proiect - lei**

[illegible]

## ANEXA 2 – VENITURI ȘI COSTURI DE OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE FARA PROIEC

### COSTURI SI VENITURI DIN EXPLOATARE - varianta fara proiect - lei

| Nr. Crt. | ELEMENTE  | ANII    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|          |   | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      | 12      | 13      | 14      | 15      | 16      |
| 1        | Cheltuieli salariale in bani                          | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  | 27 608  |
| 2        | Contributii aferente salariilor                       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 3        | Cheltuieli cu bunuri si servicii                      | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 | 247 581 |
| 4        | Cheltuieli cu hrana                                   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 5        | Cheltuieli cu medicamente si materiale sanitare       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 6        | Cheltuieli cu bunuri de natura obiectelor de inventar | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 7        | Cheltuieli cu deplasari, delasari, transferari        | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 8        | Cheltuieli cu burse                                   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 9        | Cheltuieli cu publicatii si materiale documentare     | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 10       | Cheltuieli cu formare profesionala                    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 11       | Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile curente     | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 12       | Alte cheltuieli                                       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| A        | Costuri de exploatare totale                          | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 |
| 1        | Venituri din activitati ec                            | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 |
| 2        | Finantari, subventii, transe destinate speciala       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
|          |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|          |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| B        | Venituri totale                                       | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 |
| C        | Venit net din exploatare                              | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |

### ANEXA 3 - VENITURI ȘI COSTURI DE OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE - VARIANTA INCREMENTAL

#### COSTURI SI VENITURI DIN EXPLOATARE - incremental - lei

| Nr. Crt. | ELEMENTE  | ANII     |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|          |   | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       | 13       | 14       | 15       | 16       |
| 1        | Cheltuieli salariale in bani  | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   | 27 608   |
| 2        | Contributii aferente salarilor  | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 3        | Cheltuieli cu bunuri si servicii  | 247 581  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  | 129 773  |
| 4        | Cheltuieli cu hrana   | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 5        | medicamente si materiale sanitare   | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 6        | Cheltuieli cu bunuri de natura obiectelor de inventar                       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 7        | Cheltuieli cu deplasari, deplasari, transferari                             | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 8        | Cheltuieli cu burse   | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 9        | Cheltuieli cu publicatii si materiale documentare                           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 10       | Cheltuieli cu formare profesionala  | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 11       | Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile curente                           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 12       | Alte cheltuieli   | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 13       | Costurile fara proiect  | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 |
| A        | Costuri de exploatare totale  | 0        | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 |
| 1        | Venituri din activitati economice   | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  | 275 189  |
| 2        | Finantari, subventii, transferuri, alocatii bugetare cu destinatie speciala | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 3        | Venituri ale variantei fara proiect   | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 | -275 189 |
| B        | Venituri totale   | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| C        | Venit net din exploatare  | 0        | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  |

## ANEXA 4 – RATA INTERNĂ A RENTABILITĂȚII FINANCIARE A INVESTIȚIEI –

| Nr. Crt. | ELEMENTE   | ANUL       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
|----------|--|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
|          |  | 1          | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      | 12      | 13      | 14      | 15      | 16       |
| 1        | Venituri   | 275 189    | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189  |
| 2        | Venituri totale  | 275 189    | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189  |
| 3        | Costuri de exploatare totale                                   | 275 189    | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381  |
| 4        | Alte cheltuieli  |            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
| 5        | Costurile totale ale investitiiei                              | 3 167 245  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | -791 811 |
| 6        | Cheltuieli totale  | 3 442 434  | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | -634 430 |
| 7        | Flux de numerar net  | -3 167 245 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 909 619  |
| 7        | Rata intern a Rentabilitatii Financiare a Investitiiei(RIRF/C) | -2.03%     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
| 9        | Valoarea actuala neta financiara a investitiiei (VNAF/C)       | -1 489 108 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
|          | RATA DE ACTUALIZARE  | 5.0%       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
|          | VALOARE NETA ACTUALIZATA                                       | -3 016 424 | 106 855 | 101 767 | 96 921  | 92 306  | 87 910  | 83 724  | 79 737  | 75 940  | 72 324  | 68 880  | 65 600  | 62 476  | 59 501  | 56 668  | 416 707  |

## ANEXA 5 – RATA INTERNĂ A RENTABILITĂȚII FINANCIARE A INVESTIȚIEI – INCREMENTAL

| Nr. Crt. | ELEMENTE  | ANIUL      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----------|---|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|          |   | 1          | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       | 13       | 14       | 15       | 16       |
| 1        | Venituri  |            |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 2        | Venituri totale   |            |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 3        | Costuri de exploatare totale                                    |            | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 |
| 4        | Alte cheltuieli   |            |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 5        | Costurile totale ale investitiei                                | 3 167 245  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | -791 811 |
| 6        | Cheltuieli totale   | 3 167 245  | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -117 808 | -909 619 |
| 7        | Flux de numerar net   | -3 167 245 | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 117 808  | 909 619  |
| 7        | Renta internă a Rentabilitatii Financiare a Investiției(RIRF/C) | -2.03%     |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 9        | Valoarea actuală neta financiara a investitiei (VNAF/C)         | -1 489 108 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|          | RATA DE ACTUALIZARE   | 5.0%       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|          | VALOARE NETA ACTUALIZATA  | -3 016 424 | 106 855  | 101 767  | 96 921   | 92 306   | 87 910   | 83 724   | 79 737   | 75 940   | 72 324   | 68 880   | 65 600   | 62 476   | 59 501   | 56 668   | 416 707  |

**ANEXA 6a – RAPORTUL COSTURI UNITARE ACTUALIZATE COST/BENEFICIARI**

[illegible]

ANEXA 6b -- RAPORTUL COSTURI UNITARE ACTUALIZATE COST/ SUPRAFATA

[illegible]



## ANEXA 7 – SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

| Nr. Crt. | ELEMENTE                      | ANUL      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|-------------------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|          |                               | 1         | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      | 12      | 13      | 14      | 15      | 16      |
| 1        | Total resurse financiare      | 3 167 245 | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 2        | Venituri                      | 275 189   | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 |
| A        | TOTAL INTRARI                 | 3 442 434 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 |
| 3        | Total costuri de exploatare   | 275 189   | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 |
| 4        | Total costuri de investitii   | 3 167 245 | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 5        | Dobanda                       |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 6        | Indemnizatii de pensionare    |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 7        | Rambursare credite            |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 8        | Taxe                          |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| B        | TOTAL IESIRI                  | 3 442 434 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 |
| C        | Total flux de numerar         | 0         | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  | 117808  |
| D        | TOTAL FLUX DE NUMERAR CUMULAT | 0         | 117808  | 235616  | 353424  | 471232  | 589040  | 706848  | 824656  | 942464  | 1060272 | 1178080 | 1295888 | 1413696 | 1531504 | 1649312 | 1767120 |

## ANEXA 8 – SENZITIVITATE COST INVESTIȚIE – CU PROIECT

| Nr. Crt.                 | ELEMENTE   | %    | ANUL       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
|--------------------------|--|------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
|                          |  |      | 1          | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      | 12      | 13      | 14      | 15      | 16       |
| 1                        | Corectii fiscale   | CF   |            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
| 2                        | Beneficii  |      |            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
| 3                        | Total beneficii externe  |      |            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
| 4                        | Venituri totale  |      | 275 189    | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189  |
| 5                        | Total venituri   |      | 275 189    | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189 | 275 189  |
| 6                        | Costuri cu cresterea poluarii                                    |      |            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
| 7                        | Total costuri externe  |      |            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
| 8                        | Total costuri de exploatare                                      | 1.00 | 275 189    | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381  |
| 9                        | Total costuri de investitie                                      | 1.10 | 3 483 970  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | -870 992 |
| 10                       | Total cheltuieli   |      | 3 759 159  | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | 157 381 | -713 611 |
| 11                       | Cash flow net  |      | -3 483 970 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 117 808 | 988 800  |
| 12                       | Rata internata a rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C) |      | -2.59%     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
| 13                       | Valoarea actuala neta economica a investitiei (VNAE/C)           |      | -1 726 318 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
| 14                       | Raport cost/beneficiu(B/C)                                       |      | 0.64       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
| RATA DE ACTUALIZARE      |  |      | 5.0%       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
| VALOARE NETA ACTUALIZATA |  |      | -3 318 066 | 106 855 | 101 767 | 96 921  | 92 306  | 87 910  | 83 724  | 79 737  | 75 940  | 72 324  | 68 880  | 65 600  | 72 324  | 68 880  | 65 600  | 452 981  |
| VENITURI ACTUALIZATE     |  |      | 262 085    | 249 605 | 237 719 | 226 399 | 215 618 | 205 350 | 195 572 | 186 259 | 177 389 | 168 942 | 160 897 | 153 236 | 168 942 | 160 897 | 153 236 | 126 067  |
| CHELTUIELI ACTUALIZATE   |  |      | 3 580 151  | 142 749 | 135 952 | 129 478 | 123 312 | 117 440 | 111 848 | 106 522 | 101 449 | 96 618  | 92 017  | 87 636  | 96 618  | 92 017  | 87 636  | -328 913 |

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

### 6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Descrierea scenariilor din punct de vedere tehnic se găsește la capitolele: 4.b) respectiv 4.c.1-2(a-f), iar din punct de vedere economic financiar la capitolul 5.6.

Așa cum s-a prezentat mai sus în cadrul expertizei tehnice se prezintă un singur scenariu, iar în cadrul auditului energetic se prezintă 3 pachete (scenarii) după cum urmează:

**PM1: C1**

**PM2: C1+C2**

**PM3: C1+C2+C3**

Opțiunile de intervenții C1, C2, C3 propuse fiind următoarele:

**C1.** - Izolarea termică a părții opace a fațadelor cu vată minerală bazaltică amplasat la exterior cu o grosime de 15 cm. Izolarea termică a spațiilor golurilor de fereastră și uși cu sistem termoizolant cu o grosime de 3 cm.

Sporirea rezistenței termice a pereților interiori și tavanelor din holurile de acces principal și cel de serviciu în casa scării prin placarea cu un strat termoizolant de 5 cm grosime la pereți și 10 cm grosime la tavan, inclusiv protecția acestora cu o tencuială subțire de 5-10mm grosime, armată cu țesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem și aplicarea tencuielii decorative sau gletuire și vopsea acrilică. Suplimentar, în zona intradosului apartamentelor aflate deasupra intrării principale și secundare în scară se va placa cu termoizolație cu grosime de 15 cm, tencuit.

**C2.** - Izolarea termică suplimentară a planșeului peste ultim nivel cu polistiren expandat cu grosime de 20 cm a termoizolației

**C3.** - Schimbarea tuturor tâmplăriilor cu tâmplărie cu geam termopan

După cum se prezintă în detaliu în auditul energetic anexat prezentei documentații diferența între cele 3 scenarii (pachete) este numărul intervențiilor propuse.

#### **Avantajele scenariului 1, PM1:**

- cost cel mai redus
- durată de recuperare cea mai scurtă

#### **Dezavantajele scenariului 1, PM1:**

- consumul de energie pentru încălzire cel mai ridicat
- indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire cel mai ridicat

#### **Avantajele scenariului 2, PM2:**

- cost moderat
- durată de recuperare moderată

#### **Dezavantajele scenariului 1, PM1:**



- consumul de energie pentru încălzire moderată
- indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire moderată

**Avantajele scenariului 3, PM3:**

- consumul de energie pentru încălzire cel mai redus
- indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire cel mai redus

**Dezavantajele scenariului 3, PM3:**

- cost cel mai ridicat
- durată de recuperare cea mai lungă

**6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)**

URMARE ANELIZEI CRITICE A AVANTAJELOR ȘI DEZAVANTAJELOR PACHETELOR 1, 2 și 3 privind "LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE STRADA GRÓF MIKÓ IMRE BL. 13, SC. A-B-C", PREZENTATE MAI SUS - PACHETUL 3 ESTE SCENARIUL RECOMANDAT.

**Pachetul 3 conține următoarele lucrări așa cum s-a prezentat în capitolele 5.1.a+5.1.b și 5.2.:**

**Lucrări de termoizolare**

Se vor respecta prevederile din auditul energetic astfel se propun următoarele lucrări de termoizolare al blocului de locuințe respectiv lucrări de ridicare al eficienței energetice:

*Termoizolarea suplimentară a tuturor pereților exteriori, cu vată minerală bazaltică amplasat la exterior cu o grosime de 15 cm a pereților.*

- 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 (șpaieți, buiandrugi, glafuri)

Sporirea rezistenței termice a pereților interiori și tavanelor din holurile de acces principal și cel de serviciu în casa scării prin placarea cu un strat termoizolant de 5 cm grosime la pereți și 10 cm grosime la tavan, inclusiv protecția acestora cu o tencuială subțire de 5-10mm grosime, armată cu țesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem și aplicarea tencuiei decorative sau gletuire și vopsea acrilică. Suplimentar, în zona intradosului apartamentelor aflate deasupra gangului de intrare în scara C, se va placa cu termoizolație cu grosime de 15 cm, tencuit.

Pentru plăcile de balcon se recomandă termoizolarea cu straturi termoizolante din polistiren extrudat de 5 cm pe ambele fețe

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, la o înălțime de cca 2,00m de la cota trotuarului se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare de țesătură din fibre de sticlă.

Toate aerisirile existente pe fațadă se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fațadei reabilite.



Caracteristici minime necesare pentru materialul termoizolant utilizat la fațadă:

- conductivitate termică minimă: 0,038 W/mk
- efortul minim de compresiune al plăcilor la o deformăție de 10%: -CS(10)- min 80kPa
- rezistență la tracțiune perpendiculară- TR min.120kPa
- clasa minimă de reacție la foc : B-s2,d0

MW-EN13162-T5-DS(T+)-CS(10/Y)30-TR10-WD(V)-B-s2,d0

*Termoizolarea planșeului superior cu sistem de polistiren expandat cu grosime de minim 20 cm, montat pe partea superioară a planșeului de la ultim nivel, cu condiția îndepărtării tuturor straturilor deteriorate.*

Straturile sistemului de termoizolare :

- Barieră contra vaporilor, montat pe fața superioară a planșeului existent
- Termoizolație din polistiren expandat
- Șapă de protecție din mortar de ciment, de 2-4 cm grosime, nearmată în cazul folosirii unor plăci termoizolante rigide sau foarte rigide și armată (cu plase sudate din bare F 3-4/100x100) în cazul utilizării unor plăci semirigide

Se vor lua măsuri de protecție termică a parapetelor pe care reazemă cosoroabele precum și a frontoanelor/timpanelor, în scopul reducerii substanțiale a efectelor defavorabile ale punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel (conform SC007-2013).

Caracteristici minime necesare pentru materialul termoizolant utilizat la planșeul peste sub pod:

- conductivitate termică minimă: 0,038 W/mk
- efortul minim de compresiune al plăcilor la o deformăție de 10%: -CS(10)- min 120kPa
- clasa minimă de reacție la foc : B-s2,d0

EPS-EN13163-T2-L2-W2-SB2-P3-BS170-CS(10)120-DS(N)5-CC(2/1,5/10)5-CP3

### **Schimbarea tâmplăriei existente**

Se propune schimbarea tâmplăriilor exterioare – atât în spații comune (casa scării etc.) cât și în apartamente. După demontarea tâmplăriei existente se va monta tâmplăria nouă de PVC, se va repara șpaletul interior și exterior respectiv se va monta glaful interior și exterior nou.

Se va monta tâmplărie exterioară tip termopan cu ramă din PVC și garnituri de cauciuc, prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4 mm, tratat low-e. Pentru menținerea ventilației naturale se recomandă montarea unor fante de aerisire.

Rezistența termică a pereților exteriori parte vitrată va fi minim:

$$R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Comportare la încovoiere la vânt: clasa B2

Rezistență la deschidere-închidere repetată: min.10000 cicluri

Etanșeitate la apă: min. Clasa 4A

Permeabilitate la aer: clasa 2

Reacția la foc: clasa C-s2 d0



Izolare la zgomot aerian: min 25db

Cerințe constructive pentru ferestre și uși din profile PVC:

profil cu 5 camere

clasa A

armătură oțel zincat

grile de aerisire

geam termoizolant dublu 4-16-4, low-E și argon

feronerie calitate superioară os-bat cu închideri multipunct

### **Lucrări de reabilitare al finisajelor interioare**

La nivelul subsolului se propune turnarea unei șape deasupra pardoselii existente cu grosimea minimă de 5 cm.

În casa scării se propun schimbarea iluminatului astfel este necesară reabilitarea finisajelor interioare – al tencuiei, vopsitoriei și al balustrăzilor, respectiv repararea treptelor.

La nivelul podului se propune desfacerea izolației existent din beton granulat și montarea stratului termoizolant respectiv protejarea acestuia cu o șapă slab armată de 6 cm grosime.

### **Lucrări exterioare**

Se propune refacerea trotuarului de gardă. Astfel se va desface trotuarul de gardă existent și se va monta un trotuar de gardă din dale de beton prefabricate în pat de nisip peste un substrat de pietriș și pământ compactat. Perimetral se vor monta borduri prefabricate de beton în pat de mortar.

La nivelul învelitorii se propun lucrări de reabilitare a finisajelor exterioare deteriorate din cauza lucrărilor de termoizolare – refacerea aticului, al învelitorii de tablă în zonele unde este acoperiș terasă, schimbarea învelitorii de țiglă ceramică, refacerea burlanului și al jgheburilor.

În ceea ce privește balcoanele – se propune demontarea elementelor de închidere al acestora – atât tâmplăriile de diferite tipuri cât și închiderea superioară unde este cazul. Cu scopul realizării unei fațade unitare se propune refacerea finisajelor pe balcoane după realizarea stratului termoizolant. Astfel se vor demola și balustrăzile existente și șapa existentă. Se va monta termoizolația de polistiren peste placa balcoanelor care se va proteja cu o șapă slab armată și pardoseală de gresie antiderapantă. Se va reface o balustradă metalică iar elemente de împărțire între locuințe vor fi din placaj de alucobond pe o structură metalică ușoară (de aluminiu). La unele balcoane se va realiza un acoperiș din elemente de lemn, învelitoarea fiind din sticlă securizată. Ca și element decorativ se propune montarea unui placaj din scânduri impregnat și vopsit.

### **Instalații electrice**

În cadrul documentației se prevăd lucrările de instalații electrice aferente fiecărei case de scări din blocul 13.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza de la rețeaua de electricitate existentă în zonă prin racordul electric existent. Prin aceasta documentație se propune refacerea sistemului de iluminat din casele de scări, din dreptul intrării în imobile și din zonele de subsol (schimbarea cablurilor, schimbarea corpurilor de iluminat cu unele eficiente și schimbarea elementelor din tabloul de automatizare și comanda iluminat învechite).





Pentru alimentarea blocurilor cu energie alternativa, energie verde, se va prevedea un sistem de panouri fotovoltaice cu inverter on-grid de retea (cu iesire sinusoidala), energia electrica produsa fiind utilizata pentru a alimenta tablourile electrice aferente fiecarei case de scara. Sistemul propus este un sistem conectat direct la retea si va injecta energia electrica in reseaua de electricitate. Sistemul se va compune din mai multe panouri fotovoltaice amplasate pe acoperis, panourile sunt conectate la reseaua de electricitate prin intermediul unui inverter. Cantitatea generata de acest sistem va fi de aproximativ 0.5-1.5 kw/h. Contorizarea energiei injectate in retea se va face prin montarea unui contor de energie cu dublu sens.

Astfel se propun corpuri de iluminat noi cu led având eficienta energetica clasa A++, cabluri de alimentare noi si întrerupătoare pentru sistemul de iluminat noi. La intrarea in imobile si in subsolul imobilelor corpurile de iluminat propuse vor fi acționate de senzori de mișcare iar cele din casa scării de tabloul de automatizare casa scării.

Instalația de iluminat propusa va asigura următoarele nivele între 50 - 100 lux în funcție de destinația încăperii.

Pentru asigurarea iluminării necesare a încăperilor se vor folosi corpuri de iluminat cu led având eficienta A++.

Corpurile de iluminat vor fi alese astfel încât să asigure nivelul de iluminat necesar. Gradul de protecție al corpurilor va fi în concordanță cu locul montării, conform Normativului I7-2011

În exterior se vor monta corpuri de iluminat etanșe, cu grad de protecție minim IP 54 .

Circuitele electrice de 230 V, care alimentează corpurile de iluminat vor fi realizate cu cablu CYY-F 3x1.5 mmp, iar cele ce alimentează prizele/ echipamente vor fi CYY-F 3 x 2.5 mmp.

Traseele circuitelor electrice vor fi protejate cu țevă de protecție și vor fi pozate îngropat în tencuială.

La executarea lucrărilor se vor respecta normele de protecția muncii iar muncitorii vor avea efectuat instructajul de protecția muncii la zi, precum și normativele de mai sus și toate legile aferente în vigoare .

### **Instalații de protecție la trăsnet**

Pentru protejarea imobilului împotriva unui eventual trăsnet se va prevedea blocul de locuințe cu instalație de protecție la trăsnet prin amplasarea unui dispozitiv de tip PDA pe acoperișul clădirii care va asigura nivelul de protecție si raza de protecție necesara. Acest dispozitiv se va conecta la instalația de legare la pământ al imobilului prin minim 2 coborări.

Instalația de legare la pământ se va suplimenta cu platbanda de OL Zn 40x4 si țărui de legare la pământ astfel încât rezistența de dispersie sa fie mai mica de 1 ohm.

### **Instalații de electrice – interfon**

Sistemul de interfon existent se va reabilita prin schimbarea unităților de interfon interioare si exterioare. La schimbarea acestora cablajul existent se va păstra iar sistemul nou propus va fi complet echipat si funcțional. Unitatea exterioara de interfon va fi dotat si cu tag de proximitate pentru deschiderea ușii.

### **Instalații de ventilare coloane de ventilare**

Pe acoperișul clădirilor sunt existente coloane de evacuare aer viciat din grupuri sanitare/ bucătării. Capetele acestor coloane care sunt deteriorate se vor repara iar pentru a crește eficienta de evacuare a acestor coloane se propune montarea pe capătul acestora( pe acoperiș) a unor ventilatoare eoliene de evacuare aer. Aceste ventilatoare sunt acționate



Clădirea existentă emisie CO2

76.83 kg/mp/an

Clădirea propusă emisie CO2

29.42 kg/mp/an

Valoare de reducere a emisie CO2

47.41 kg/mp/an

|  | UM          | Clădire<br>nereabilitata | Cladire<br>de referință | Varianta Reab. |
|--|-------------|--------------------------|-------------------------|----------------|
| Consum energetic<br>conf. C.P.E.                   | Kwh/m2an    | 370.23                   | 113.82                  | 133.19         |
| Indice de emisii<br>echivalent CO2<br>conf. C.P.E. | kgC O2/m2an | 76.83                    | 25.34                   | 29.42          |
| Raport reducere<br>consum energetic                | [%]         | 100                      | 69.26                   | 64.03 %        |
| Raport reducere<br>emisii CO2                      | [%]         | 100                      | 67.02                   | 61.70 %        |

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

În urma implementării proiectului va rezulta un bloc de locuit cu 49 de apartamente.

| Indicator prestabilit de realizare  | Valoare la începutul implementării proiectului | Valoare la finalul implementării proiectului (de output) | Diferența înregistrată între valoarea existentă la începutul proiectului și valoarea existentă la sfârșitul implementării |
|---|--|--|---|
| Reducerea gazelor cu efect de seră : Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO2) | 249.67   | 95.61  | 154.07  |
| Eficiența energetică : Numărul de gospodării cu clasificare mai bună a consumului de energie (nr. gospodării)     |  | 49   | 49  |
| Scăderea consumului anual de energie primară (kWh/an)   | 1,455,770.98                                   | 554,516.76   | 901,254.22  |
| Scăderea consumului anual specific de energie pentru încălzire (kWh/m2/an)  | 290.92   | 53.88  | 237.04  |
| Scăderea consumului anual specific de energie (kWh/m2/an)   | 370.23   | 133.19   | 237.04  |

**6.3.d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**

| Etapă         | Luni |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Proiectare    | 1    | 2 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Obținere A.C. |      |   | 3 | 4 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Achiziție     |      |   |   |   | 5 | 6 | 7 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Execuție      |      |   |   |   |   |   |   | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |    |    |
| Recepție      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | 17 | 18 |

**6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

Reabilitarea clădirilor a fost proiectată cu respectarea legislației în vigoare:

Proiectarea elementelor structurale:

- SR EN 1991-1-1: Acțiuni asupra structurilor. Acțiuni generale - greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri.
- CR 0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții.
- CR 1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
- P 100-1/2013 - Cod de proiectare seismică - partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- SR EN 1992-1-1: Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri.
- CP 012/1-2007 - Cod de practică pentru producerea betonului.
- NE 012/2-2010 - Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.
- SR EN 1993-1-1: Proiectarea structurilor de oțel. Reguli generale și reguli pentru clădiri.
- SR EN 1993-1-8: Proiectarea structurilor de oțel. Proiectarea îmbinărilor.
- C.150-99 - Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.
- GP 121-2013 - Ghid de proiectare și execuție privind protecția împotriva coroziunii.
- ST 043/2001 - Specificație tehnică privind cerințe și criterii de performanță pentru ancorarea în beton cu sisteme mecanice și metode de încercare.
- NP 112-2014 - Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață
- GE 026-1997 - Ghid pentru execuția compactării în plan orizontal și înclinat a terasamentelor.
- C 56-1985 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- C 16-1984 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente.



La întocmirea proiectului de instalații s-au avut în vedere actele normative în vigoare la data elaborării proiectului după cum urmează:

Normativ I9-2015 privind proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor

Normativ I-13-05 pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală

Normativ C-56 privind verificarea și recepția lucrărilor de C+M.

Normativ I7-2011 pentru proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

Normativ C 142 – 1985 privind termoizolațiile

Normativ P118-99 Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor împotriva focului

STAS 7132 - 86 – privind măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire cu apă având temperatura maximă de 115°C

Legea nr.10/95 privind calitatea în construcții.

STAS - 8591-91 Amplasarea în loc. a rețelelor subterane

STAS - 4163-95 Rețele exterioare de distribuție

**6.5.Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Investiția va fi finanțată din bugetul propriu al Municipiului Sfântu Gheorghe și fonduri P.O.R. - POR/2020/3/3.1/A/3/NE,SE,SM,C (Cod nr. POR/775/3) – Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea A-Clădiri rezidențiale în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020.

Investiția face parte dintr-un grup de clădiri selecționate de Municipiul Sfântu Gheorghe în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea A - Clădiri rezidențiale. Investiția va fi acoperită din aceste fonduri în proporție de 60%, 15% de către Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe și 25% de către Asociația de locatari.

## 7.URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

### 7.1.Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificat de Urbanism nr. 390 din 26.07.2019 emis de Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe.

### 7.2.Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Studiu topografic nr 146/2020 de topograf LUFFY VILMOS, Sfântu Gheorghe, 2020.

### 7.3.Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extras carte funciară nr. 23593, Sfântu Gheorghe.

### 7.4.Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Aviz salubritate

Negare aviz Securitate la Incendiu faza DALI

Negare aviz OAR faza DALI nr. 24/14.06.2020

Negare aviz ISC faza DALI

Aviz Direcția Județeană pentru Cultură Covasna

Hotărârea Adunării Generale a Asociației de Proprietari

### 7.5.Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

Clasarea Notificării nr. 58/23.03.2020

### 7.6.Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

Expertiza tehnică

Audit energetic



Șef proiect:

arh. ZSIGMOND Pál

Întocmit:

arh. AMBRUS-HLAVATHY ZSÓFIA






## PIESE DESENATE



## STR. GROF MIKO IMRE, BLOC 13.

|  |  |  |                      |
|--|--|--|----------------------|
|  <b>PLANSHOW</b><br>S. R. L.                | SF. GHEORGHE, 520123, str. DOOR I FERENC<br>nr. 13, bl. 5, sc. A, et. 3, ap. 7, jud. COVASNA<br>cui RO 33168387 nr. reg. com. 214/125/2014<br>tel: +40 741 978 671, e-mail: office@planshow.ro | Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE | Pr. nr.<br>19 / 2019 |
| Titlu proiect: LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE<br>STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Localitate: SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | Faza:<br>D.A.L.I.                      |                      |

## BORDEROU PIESE DESENATE

## ARHITECTURĂ

|                                 |              |       |
|---------------------------------|--------------|-------|
| Plan de încadrare în zonă       | Scara 1:3000 | A.00  |
| Plan de situație                | Scara 1:500  | A.01  |
| Plan subsol existent            | Scara 1:150  | Ae.01 |
| Plan parter existent            | Scara 1:150  | Ae.02 |
| Plan etaj 1 existent            | Scara 1:150  | Ae.03 |
| Plan etaj 2 existent            | Scara 1:150  | Ae.04 |
| Plan etaj 3 existent            | Scara 1:150  | Ae.05 |
| Plan etaj 4 existent            | Scara 1:150  | Ae.06 |
| Plan pod existent               | Scara 1:150  | Ae.07 |
| Plan învelitoare existent       | Scara 1:150  | Ae.08 |
| Secțiune A, Secțiune B existent | Scara 1:100  | Ae.09 |
| Secțiune C existent             | Scara 1:100  | Ae.10 |
| Fațada Est, Nord-Est existent   | Scara 1:100  | Ae.11 |
| Fațada Nord existent            | Scara 1:100  | Ae.12 |
| Fațada Sud-Vest existent        | Scara 1:100  | Ae.13 |
| Fațada Vest existent            | Scara 1:100  | Ae.14 |
| Fațada Sud existent             | Scara 1:100  | Ae.15 |
| Plan subsol propus              | Scara 1:150  | Ap.01 |
| Plan parter propus              | Scara 1:150  | Ap.02 |
| Plan etaj 1 propus              | Scara 1:150  | Ap.03 |
| Plan etaj 2 propus              | Scara 1:150  | Ap.04 |
| Plan etaj 3 propus              | Scara 1:150  | Ap.05 |
| Plan etaj 4 propus              | Scara 1:150  | Ap.06 |
| Plan pod propus                 | Scara 1:150  | Ap.07 |
| Plan învelitoare propus         | Scara 1:150  | Ap.08 |
| Secțiune A, Secțiune B propus   | Scara 1:100  | Ap.09 |
| Secțiune C propus               | Scara 1:100  | Ap.10 |
| Fațada Est, Nord-Est propus     | Scara 1:100  | Ap.11 |
| Fațada Nord propus              | Scara 1:100  | Ap.12 |



**PLANSHOW SRL**

sfântu gheorghe, 520023, str. gâdnăreni, nr. 13, et. 5, sc. a, et. 3, ap. 7, jud. covarna, cui. RO.33168397, nr. reg. com. /14/1252014, iban: RO60 1006 0000 9999 0434 4548, www.planshow.ro, e-mail: office@planshow.ro, tel. 0741919671

|                        |             |       |
|------------------------|-------------|-------|
| Fațada Sud-Vest propus | Scara 1:100 | Ap.13 |
| Fațada Vest propus     | Scara 1:100 | Ap.14 |
| Fațada Sud propus      | Scara 1:100 | Ap.15 |

## INSTALAȚII

|  |             |      |
|--|-------------|------|
| Plan învelitoare bloc 13 Instalații electrice                        | Scara 1:200 | E.01 |
| Schemă monofilară tablou electric TECS1 bloc 13 Instalații electrice | Scara -     | E.02 |
| Schemă monofilară tablou electric TECS2 bloc 13 Instalații electrice | Scara -     | E.03 |
| Schemă monofilară tablou electric TECS3 bloc 13 Instalații electrice | Scara -     | E.04 |

Șef proiect:

Arh. ZSIGMOND Pál



Întocmit:

Stud. Arh. SIMON Norbert

57. Libertății  
sh. Kálmán Farkas



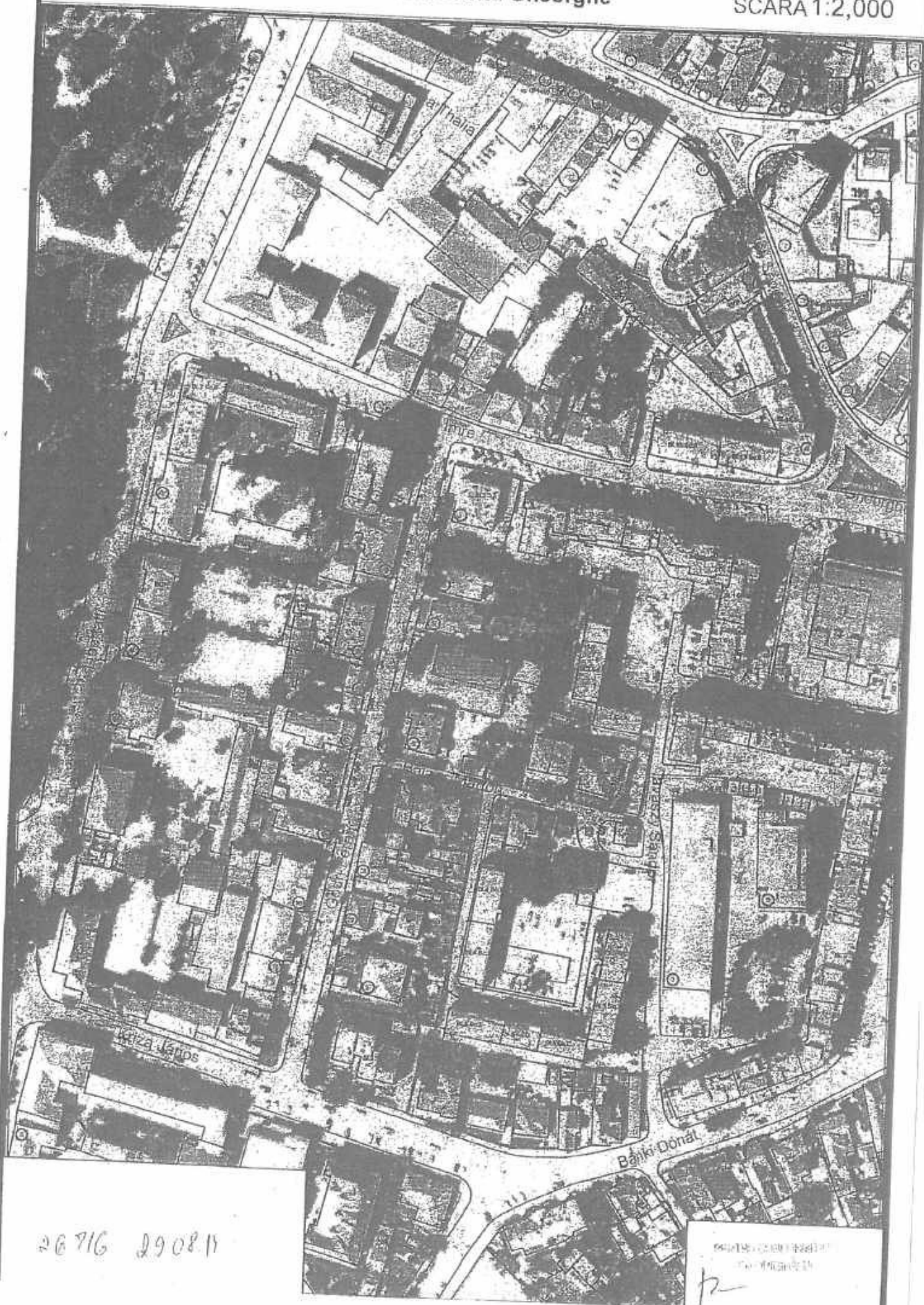
# OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA COVASNA

## Plan de Incadrare

Mun. Sfantu Gheorghe



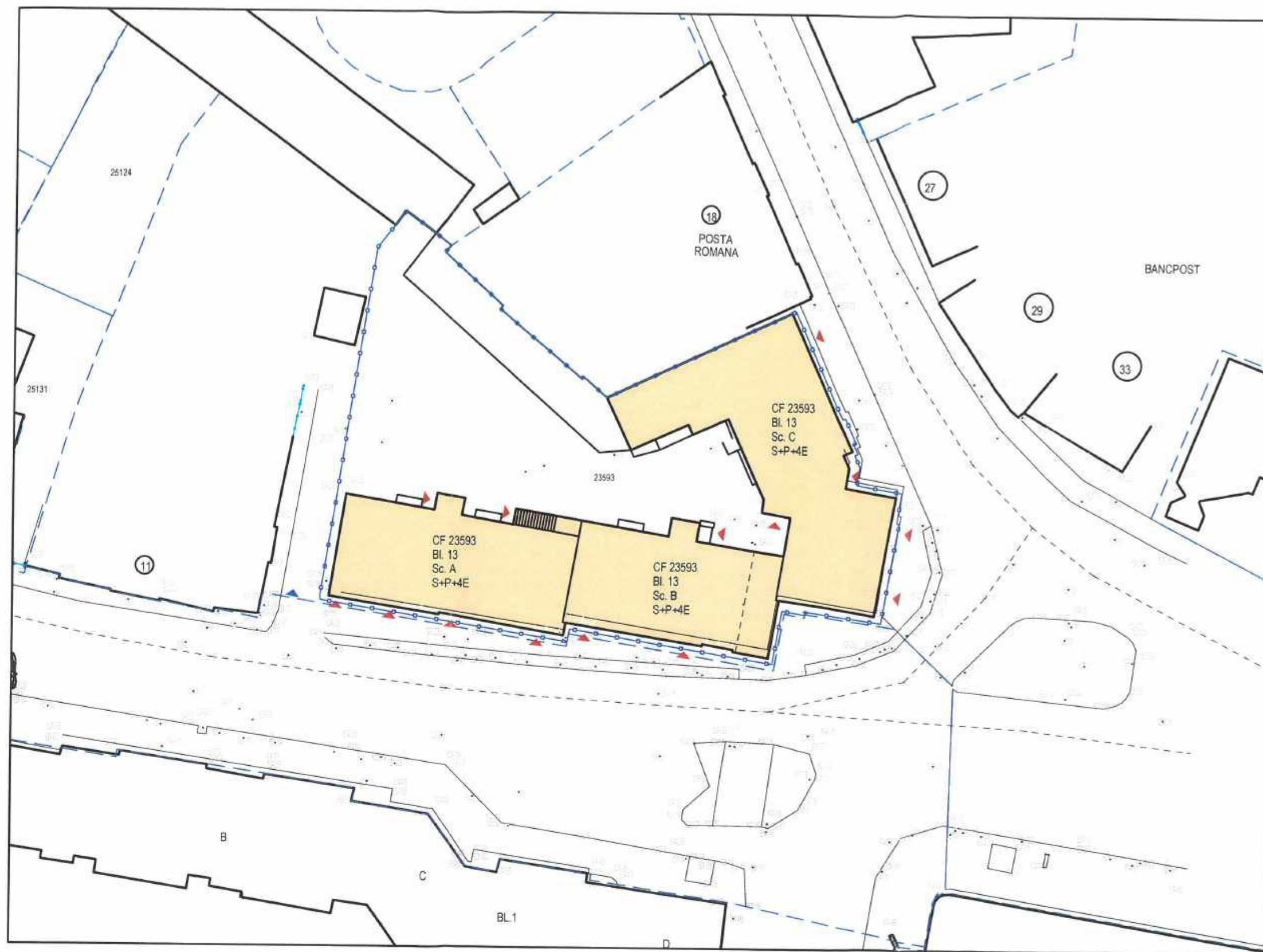
SCARA 1:2,000



26716 290811

Handwritten signature or initials.





PLAN DE SITUATIE  
scara 1: 500  
Sistem de proiectie STEREO 70  
Plan de referinta Marea Neagra



#### LEGENDA

- LIMITA STUDIATA
- LIMITA INTRE PARCELE
- ▲ ACCES CLADIRE
- ▲ ACCES AUTO
- CONSTRUCTIE EXISTENTA PROPOS PT RENOVARE
- CONSTRUCTII VECINE

#### Suprafete SCARA A

|                 |         |    |
|-----------------|---------|----|
| A.C. masurat    | 337     | mp |
| A.C. cont. C.F. | 337     | mp |
| A.D.            | 1702.4  | mp |
| A.U.            | 1080.57 | mp |

#### Suprafete SCARA B

|                 |         |    |
|-----------------|---------|----|
| A.C. masurat    | 282     | mp |
| A.C. cont. C.F. | 282     | mp |
| A.D.            | 1453.13 | mp |
| A.U.            | 1432.89 | mp |

#### Suprafete SCARA C

|                 |         |    |
|-----------------|---------|----|
| A.C. masurat    | 489     | mp |
| A.C. cont. C.F. | 489     | mp |
| A.D.            | 2070.47 | mp |
| A.U.            | 1707.79 | mp |

#### Suprafete TOTAL

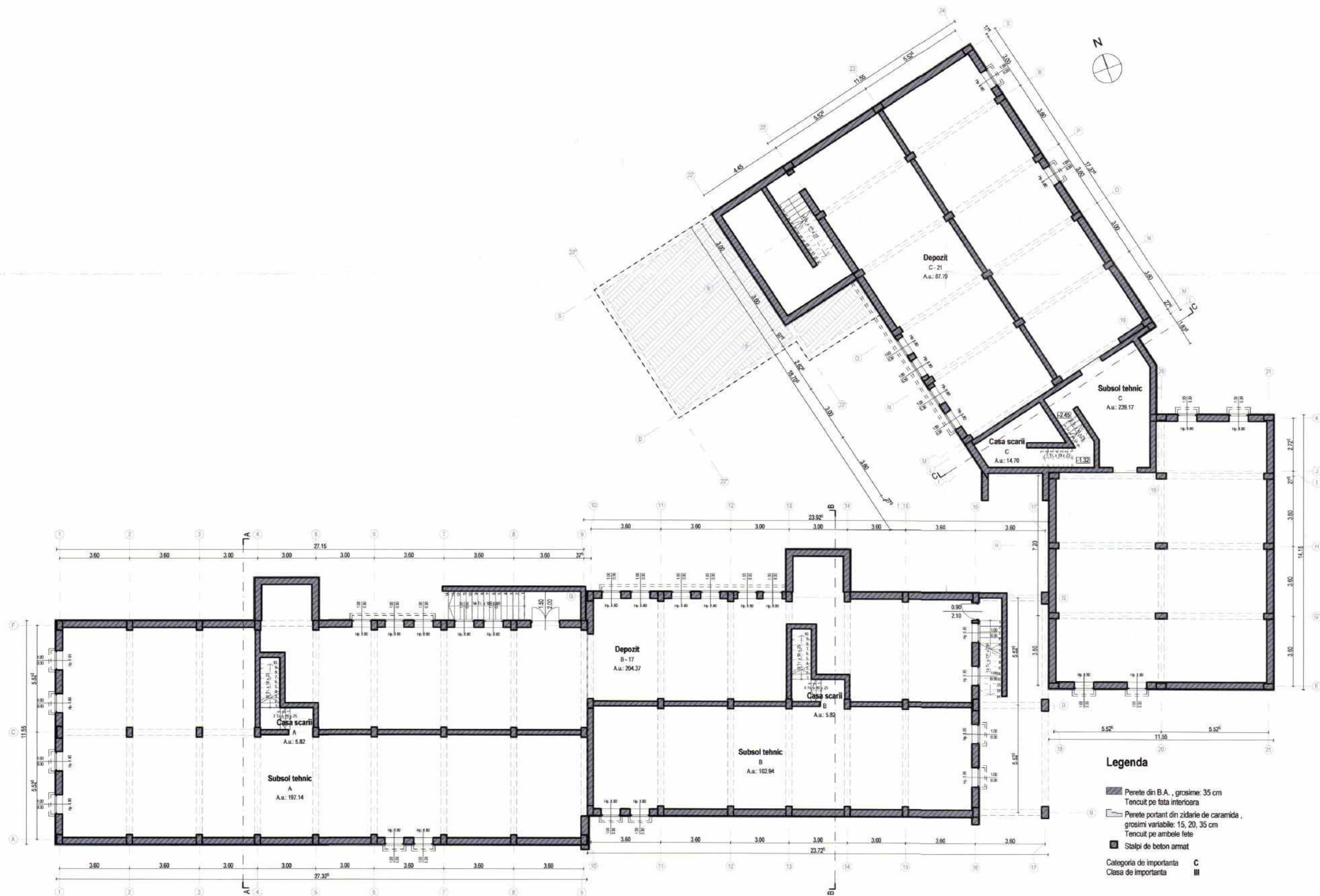
|                 |         |    |
|-----------------|---------|----|
| A.C. masurat    | 1108    | mp |
| A.C. cont. C.F. | 1108    | mp |
| A.D.            | 5226    | mp |
| A.U.            | 4221.25 | mp |
| S. teren        | 2140    | mp |



|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| Acest document este proprietate intelectuală a P&A HOLDING S.R.L. - societate cu răspundere limitată înregistrată în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecătoria București, în Registrul Comerțului la nr. 1450/2016, înregistrată la Judecăt |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|

|                |  |  |           |             |                            |         |  |
|----------------|--|--|-----------|-------------|----------------------------|---------|--|
|                |  | <small>SF. GHEORGHE, 520023, str. GÖRRI FEREND, nr. 19, bl. 5, sc. A, et. 3, ap. 7, jud. COVASNA<br/>cui RO 33166297, nr. reg. com. 214125/2014<br/>tel. +40 741 015 871, e-mail: office@planshow.ro</small> |           | Beneficiar: | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE | Pr. nr. |  |
| Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | 19 / 2019  |           |             |                            |         |  |
| Titlu proiect: | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Faza:  | D.A.L.I.  |             |                            |         |  |
| Titlu plansa:  | PLAN DE SITUATIE   | Plansa nr.   | A.01      |             |                            |         |  |
| Specificatie   | Nume   | Semnatura  | Scara:    |             |                            |         |  |
| Sef proiect    | arh. Zsigmond P.   |  | 1:500     |             |                            |         |  |
| Proiectat      | arh. Ambrus-H. Zsófia  |  | Data:     |             |                            |         |  |
| Intocmit       | stud. arh. Simon N.  |  | DEC. 2019 |             |                            |         |  |





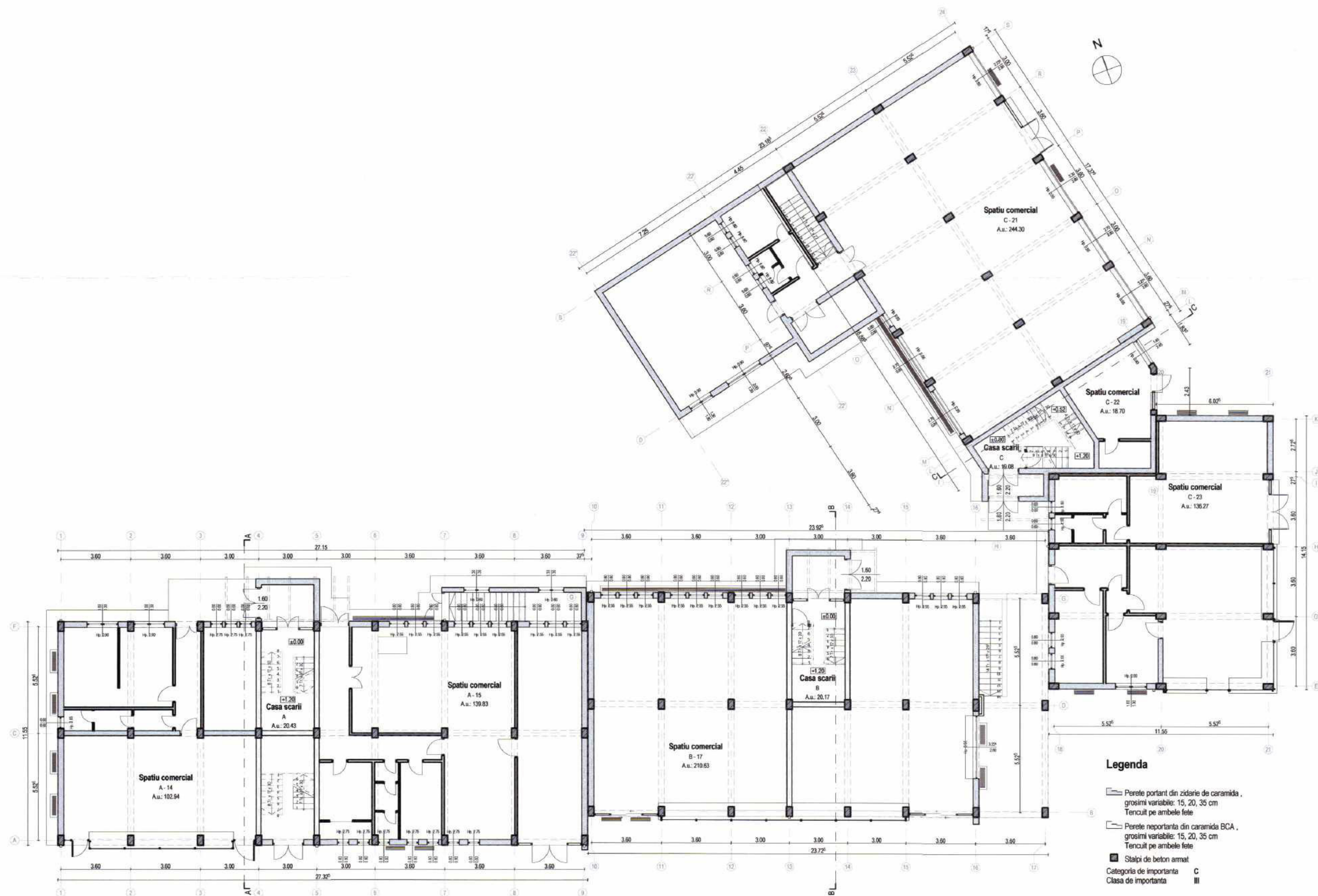
### Legenda

- Perete din B.A., grosime: 35 cm  
Tencuit pe fata interioara
  - Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
  - Stalpi de beton armat
- Categoria de importanta **C**  
Clasa de importanta **III**



|  |                       |           |           |   |
|--|-----------------------|-----------|-----------|---|
| Acest document este proprietatea intelectuală a PLANSHOW S.R.L., respectiv arh. Zsigmond PAL și este subscris de către arh. Zsigmond PAL. Este interzisă orice reproducere sau utilizare neautorizată a conținutului acestui document. |                       |           |           |   |
| Ing.   | A1                    |           |           |   |
| Verificator  | Nume                  | Semnatura | Cerinta   | Referat/Expertiza nr./Data  |
|  |                       |           |           |   |
| Specificatie   | Nume                  | Semnatura | Scara     | Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  |
| Self proiect   | arh. Zsigmond P.      |           | 1:150     | Localitate: SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2  |
| Proiectat  | arh. Ambrus-H. Zsófia |           | Data:     | Titlu proiect: LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. |
| Intocmit   | stud. arh. Simon N.   |           | DEC. 2019 | Titlu plansa: PLAN SUBSOL EXISTENT  |
|  |                       |           |           | Pr. nr. 19 / 2019   |
|  |                       |           |           | Faza: D.A.L.I.  |
|  |                       |           |           | Plansa nr. Ae.01  |





# Legenda

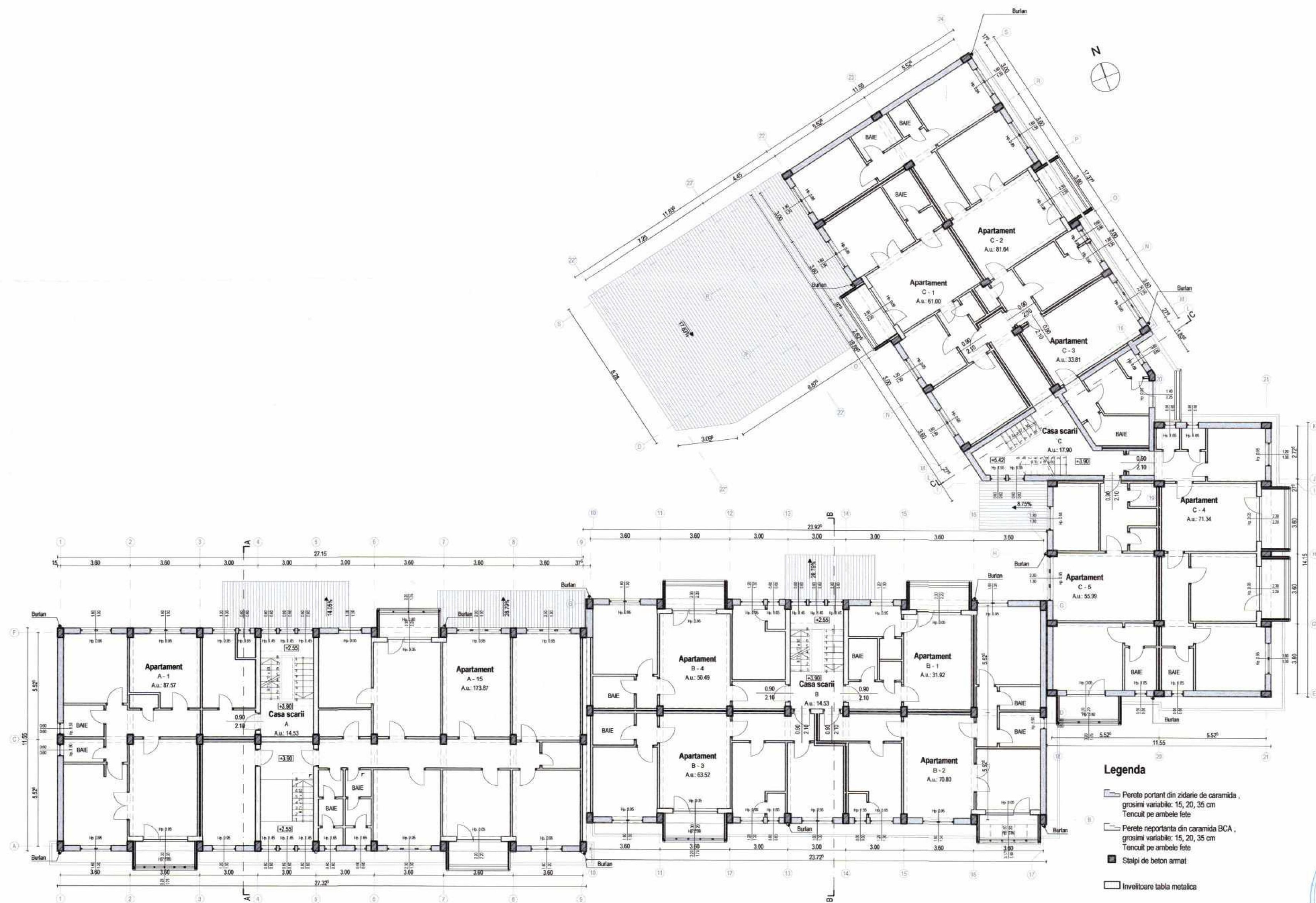
- Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fele
- Perete neportant din caramida BCA, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fele
- Stalpi de beton armat
- Categoria de importanta C
- Clasa de importanta III



| Ing.        | A1                         |
|-------------|----------------------------|
| Verificator | Nume                       |
|             | Semnatura                  |
|             | Cerinta                    |
|             | Referat/Expertiza nr./Data |

|              |                       |   |            |
|--------------|-----------------------|---|------------|
|              |                       | Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE<br>Localitate: SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2<br>Titlu proiect: LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTA STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.<br>Titlu plansa: PLAN PARTER EXISTENT |            |
| Specificatie | Nume                  | Scara:  | Pr. nr.    |
| Sef proiect  | art. Zsigmond P.      | 1:150   | 19 / 2019  |
| Proiectat    | art. Ambrus-H. Zsófia | Data:   | Faza:      |
| Intocmit     | stud. art. Simon N.   | DEC. 2019   | D.A.L.I.   |
|              |                       |   | Plansa nr. |
|              |                       |   | Ae.02      |





### Legenda

- Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tenacit pe ambele fete
  - Perete neportanta din caramida BCA, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tenacit pe ambele fete
  - Stalpi de beton armat
  - Involtitoare tabla metalica
- Categoria de importanta: C  
Clasa de importanta: III

ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
**Zsigmond PÁL**  
Arhitect  
cu drept de semnătură

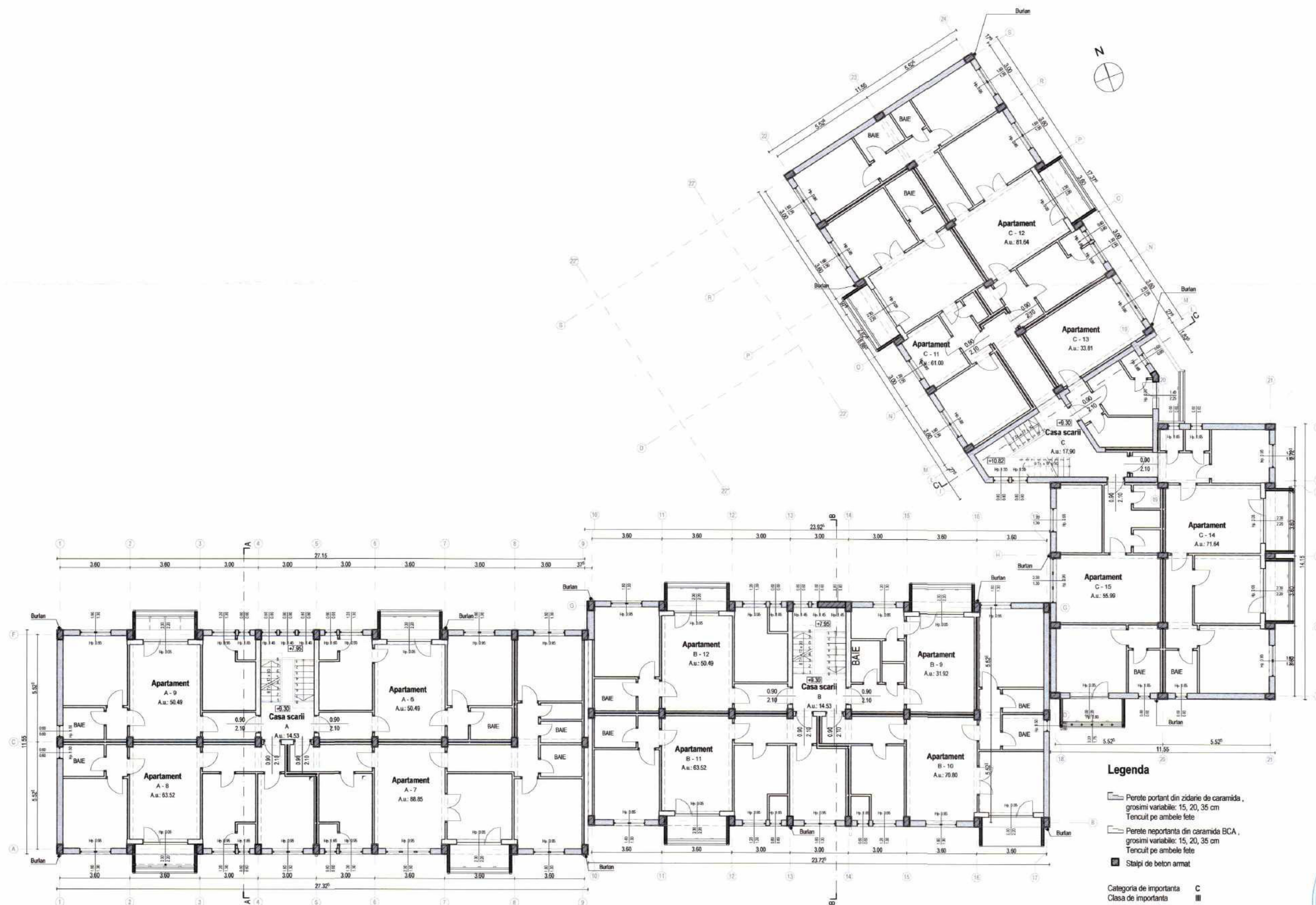


|  |                       |           |                            |   |
|--|-----------------------|-----------|----------------------------|---|
| Acest document este proprietatea intelectuală a PLANSHOW S.R.L., respectiv arh. Zsigmond Pál și este valabil în conformanță cu legislația în vigoare privind drepturile de autor. Utilizarea sau reproducerea fără autorizația scrisă a autorului este strict interzisă. |                       |           |                            |   |
| Verificator  | Ing.                  | A1        |                            |   |
| Nume   | Semnatura             | Cerinta   | Referat/Expertiza nr./Data |   |
| Specificatie   | Nume                  | Semnatura | Soara:                     | Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  |
| Self proiect   | arh. Zsigmond P.      |           | 1:150                      | Localitate: SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2  |
| Proiectat  | arh. Ambrus-H. Zsófia |           |                            | Titlu proiect: LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTA STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. |
| Intocmit   | stud. arh. Simon N.   |           | DEC. 2019                  | Titlu plansa: PLAN ETAJ 1 EXISTENT  |
|  |                       |           |                            | Pr. nr. 19/2019   |
|  |                       |           |                            | Faza: D.A.L.I.  |
|  |                       |           |                            | Plansa nr. Ae.03  |









# Legenda

- Perete portant din zidarie de caramida , grosimi variabile: 15, 20, 35 cm Tencuit pe ambele fete
- Perete neportanta din caramida BCA , grosimi variabile: 15, 20, 35 cm Tencuit pe ambele fete
- Stalpi de beton armat

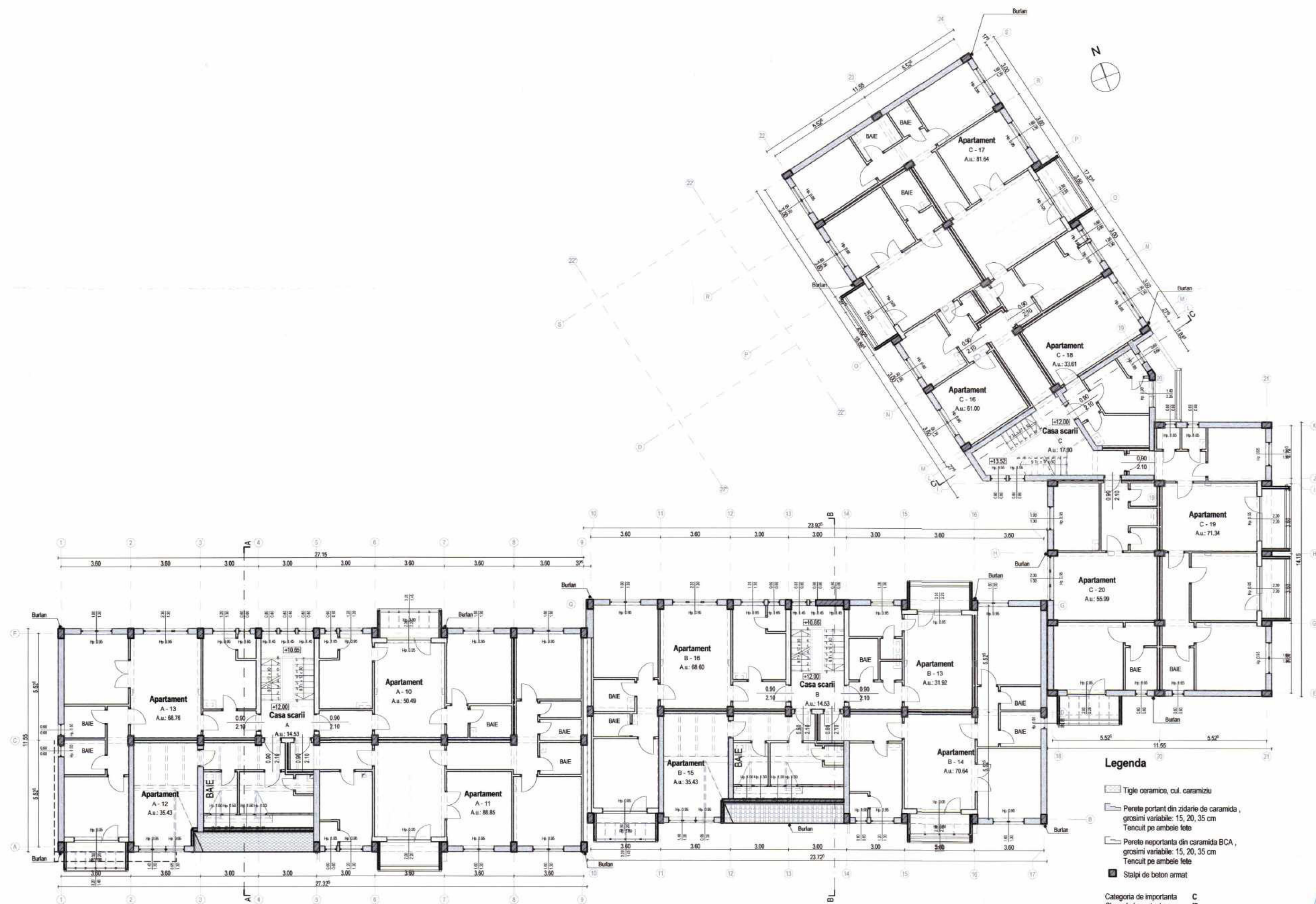
Categoria de importanta C  
Clasa de importanta III



|  |      |           |    |                            |
|--|------|-----------|----|----------------------------|
| Acest document este proprietate exclusivă a P.V. FSC SRL - singurul titular. Tranzacționarea sau orice altă acțiune care implică cedarea dreptului de folosință este interzisă. Acest document este valabil numai în conformitate cu termenii și condițiile de utilizare și este valabil numai în conformitate cu termenii și condițiile de utilizare. |      |           |    |                            |
| Verificator  | Ing. | Semnatura | A1 | Referat/Expertiza nr./Data |

|   |                       |                |   |               |                      |
|---|-----------------------|----------------|---|---------------|----------------------|
| <b>PLANSHOW</b><br><small>SF. GHEORGHE, 550023, str. GORGI PERERU, nr. 18, bl. S. nr. A, et. 2, ap. 7, jud. COVASNA, tel. +40 744 515 671, e-mail: office@planshow.ro</small> |                       | Beneficiar:    | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  | Pr. nr.       | 19/2019              |
| Specificatie  | Nume                  | Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2                                    | Faza:         | D.A.L.I.             |
| Sef proiect   | art. Zsigmond P.      | Titlu proiect: | BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Plansa nr.    | Ae.05                |
| Proiectat   | art. Ambrus-H. Zsófia | Scara:         | 1:150   |               |                      |
| Intocmit  | stud. art. Simon N.   | Data:          | DEC. 2019   | Titlu plansa: | PLAN ETAJ 3 EXISTENT |





ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
Zsigmond  
PÁL  
Arhitect  
cu drept de semnătură



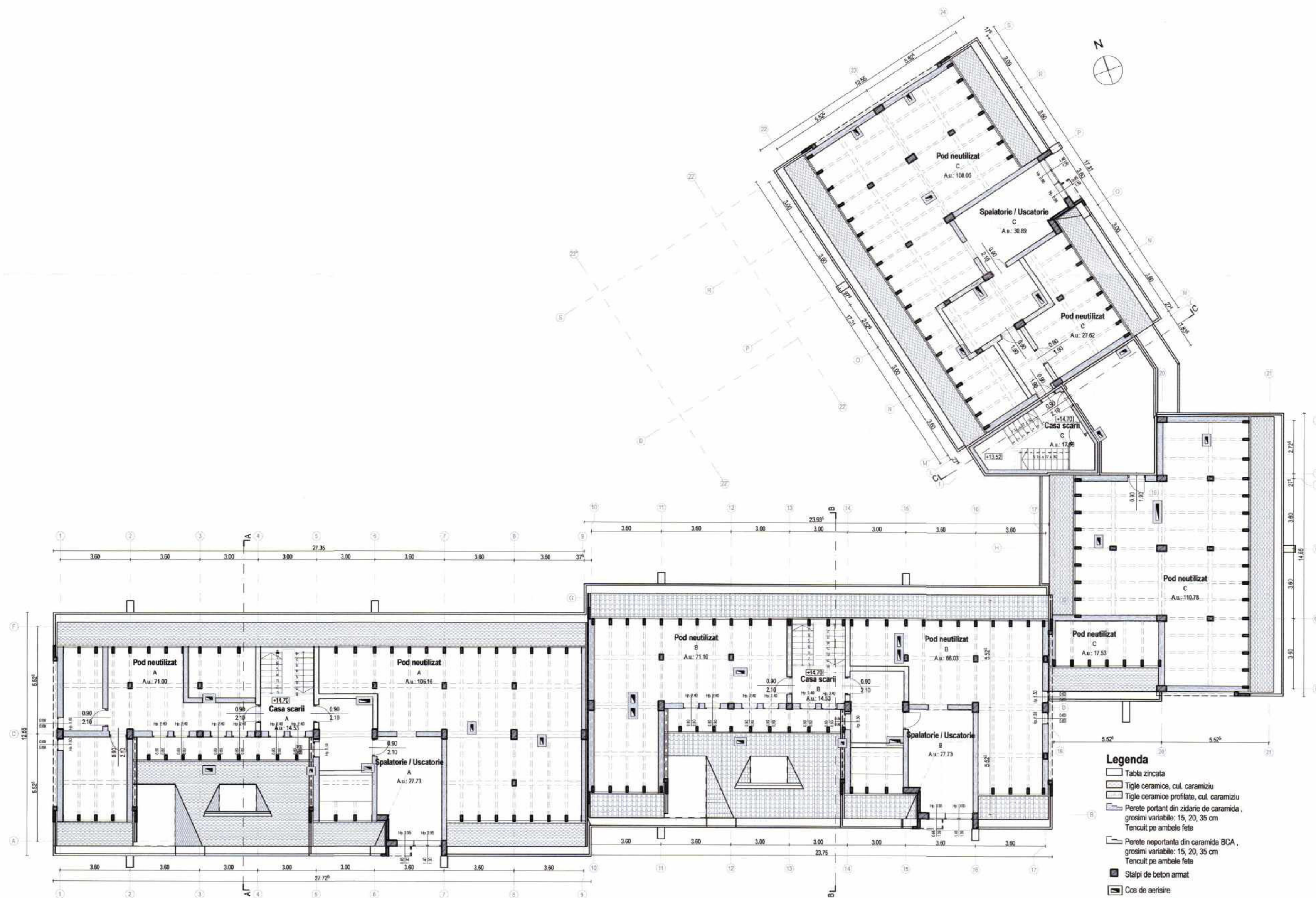
#### Legenda

- Tigle ceramice, cul. caramiziu
- Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm Tencuit pe ambele fete
- Perete neportanta din caramida BCA, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm Tencuit pe ambele fete
- Stalpi de beton armat

Categoria de importanta C  
Clasa de importanta III

|                            |      |   |         |
|----------------------------|------|---|---------|
| Ing.                       |      | A1  |         |
| Verificator                | Nume | Semnatura   | Cerinta |
| Referat/Expertiza nr./Data |      |   |         |
| Beneficiar:                |      | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  |         |
| Localitate:                |      | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2                                    |         |
| Titlu proiect:             |      | BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. |         |
| Titlu planșă:              |      | PLAN ETAJ 4 EXISTENT  |         |
| Pr. nr.                    |      | 19 / 2019   |         |
| Faza:                      |      | D.A.L.I.  |         |
| Planșă nr.                 |      | Ae.06   |         |





- Legenda**
- Tabla zincata
  - Tigle ceramice, cul. caramiziu
  - Tigle ceramice profilate, cul. caramiziu
  - Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm Tencuit pe ambele fete
  - Perete neportanta din caramida BCA, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm Tencuit pe ambele fete
  - Stalpi de beton armat
  - Cos de aerisire
  - Categoria de importanta C
  - Clasa de importanta III

ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
Zsigmond  
PÁL  
Arhitect  
cu drept de semnătură

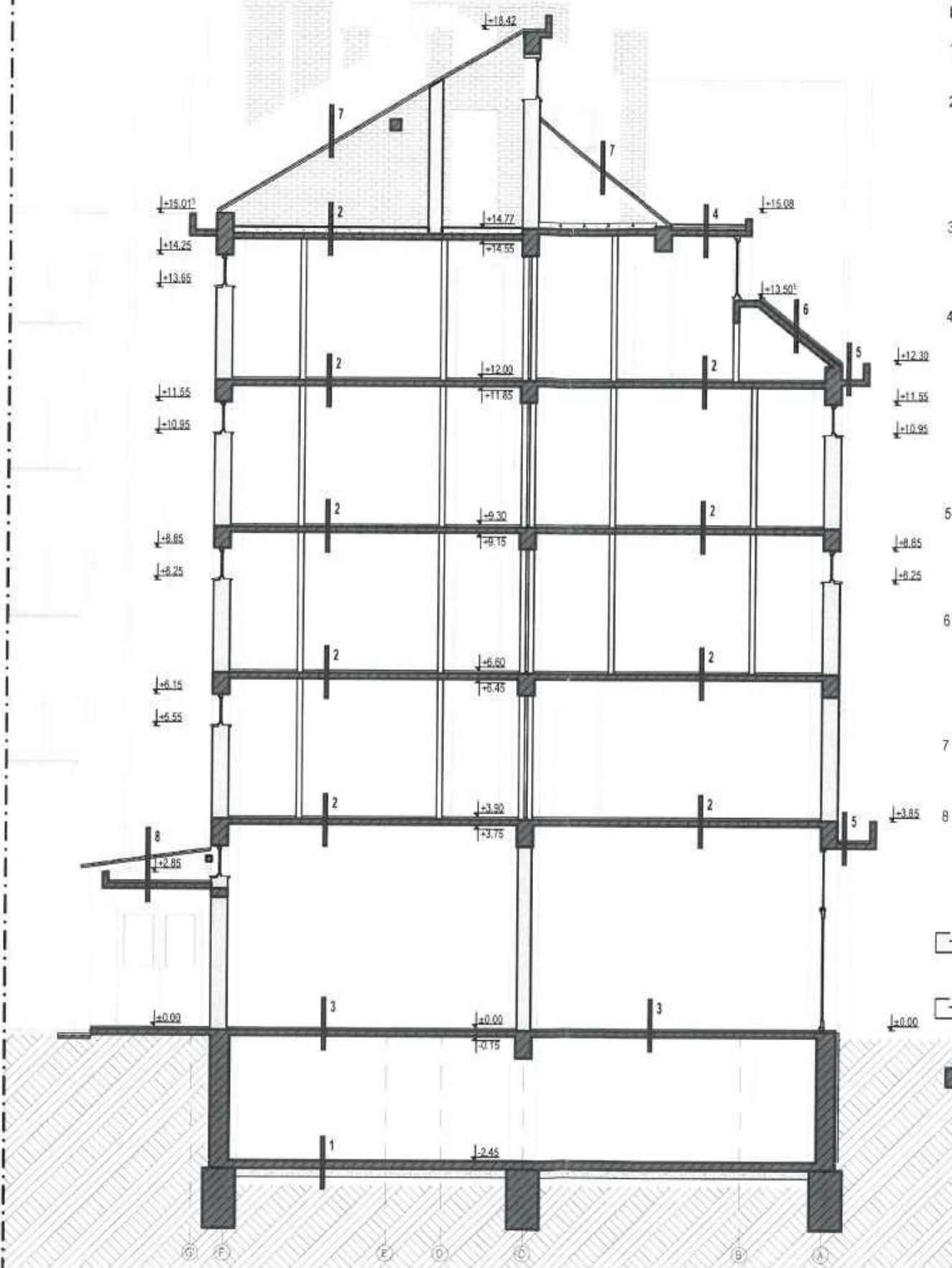


|   |                       |           |           |  |
|---|-----------------------|-----------|-----------|--|
| Acest document este proprietatea exclusivă a PLANSHOW S.R.L., respectiv arh. Zsigmond Pál și este sub strictă protecție de autor. Utilizarea sau reproducerea acestuia fără acordul scris al PLANSHOW S.R.L. este strict interzisă. |                       |           |           |  |
| Ing.  | A1                    |           |           |  |
| Verificator   | Nume                  | Semnatura | Cerinta   | Referat/Expertiza nr./Data               |
|   |                       |           |           |  |
| Specificatie  | Nume                  | Semnatura | Scara:    | Beneficiar:                              |
| Self proiect  | arh. Zsigmond P.      |           | 1:150     | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE               |
| Proiectat   | arh. Ambrus-H. Zsófia |           | Data:     | Localitate:                              |
| Intocmit  | stud. arh. Simon N.   |           | DEC. 2019 | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2 |
|   |                       |           |           | Lucrari de reabilitare termica a         |
|   |                       |           |           | Blocului de locuinte strada Grof Miko    |
|   |                       |           |           | Imre Bl. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.    |
|   |                       |           |           | Faza:                                    |
|   |                       |           |           | D.A.L.I.                                 |
|   |                       |           |           | Planşa nr.                               |
|   |                       |           |           | Ae.07                                    |









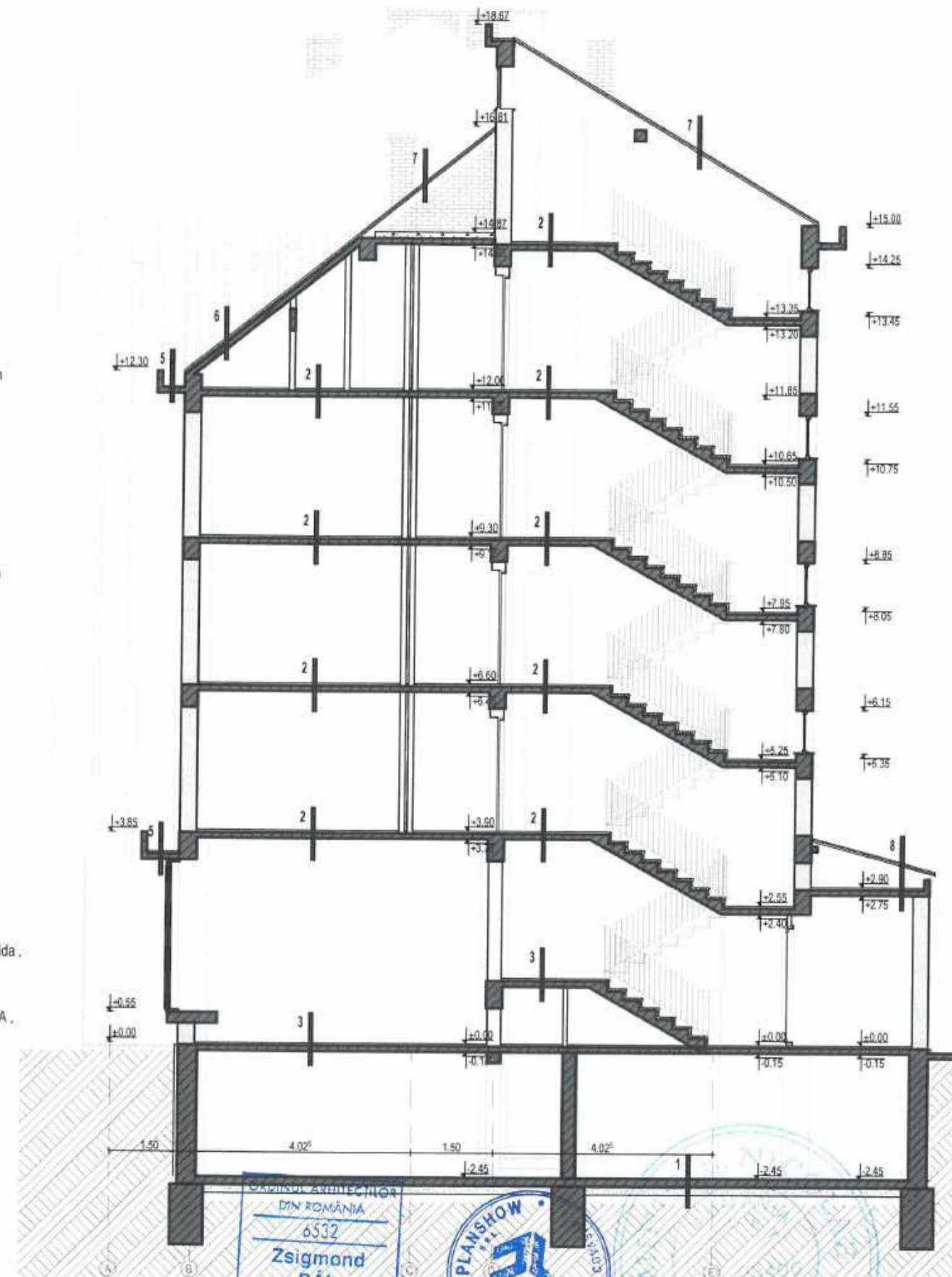
#### Legendă

- 1 Placa beton slab armat  
Pietris
- 2 Pard parchet  
P.F.L.  
Bitum  
Sapa de egalizare  
Placa de B.A., gros. 10 cm  
Tencuiala interioara
- 3 Pard Mozaic  
Sapa de egalizare  
Placa B.A., gros. 10 cm  
Tencuiala interioara
- 4 Tabla zincata  
Carton asfaltat  
Sapa de egalizare, gros. 1 cm  
Beton de panta granulat, gros. 0 - 3 cm  
Sapa armata, gros. 4 cm  
Pisla minerala, gros. 4 cm  
Bariera de vapori  
Sapa de egalizare, gros. 1 cm  
Placă de beton armat, gros. 10 cm  
Tencuială interioară
- 5 Tabla zincata  
Hidroizolatie  
Sapa de egalizare, gros. 1.5 cm  
Beton de panta granulat, gros. 0 - 5 cm  
Placa de B.A., gros. 10 cm
- 6 Invelitoare tigla solzi  
Carton asfaltat  
Polistiren lipit cu bitum, gros. 3.6 cm  
Sapa de egalizare  
Placa de beton, gros. 10 cm  
Tencuiala interioara
- 7 Invelitoare tigla solzi  
Sipci  
Capriori din B.A.
- 8 Invelitoare tabla ondulata  
Structura de lemn  
Hidroizolatie  
Sapa de egalizare, gros. 1.5 cm  
Beton de panta granulat, gros. 0 - 5 cm  
Placa de B.A., gros. 10 cm

Perete portant din zidarie de caramida ,  
grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete

Perete neportanta din caramida BCA ,  
grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete

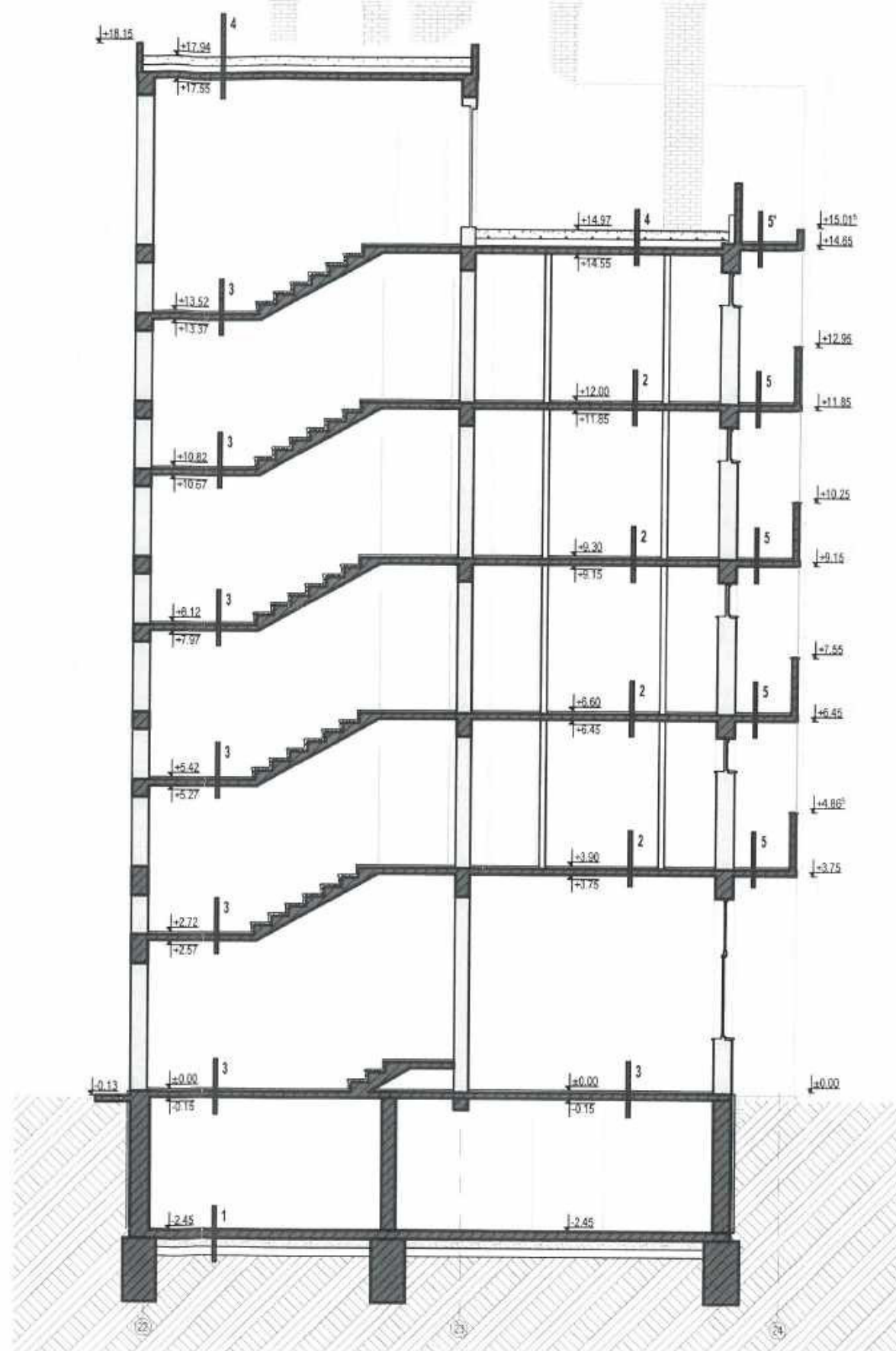
Stalpi de beton armat



|             |      |           |         |                            |
|-------------|------|-----------|---------|----------------------------|
| Verificator | Ing. | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza nr./Data |
|             |      |           |         |                            |

|                |  |            |           |
|----------------|--|------------|-----------|
| Beneficiar:    | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   | Pr. nr.    | 19 / 2019 |
| Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | Faza:      | D.A.L.I.  |
| Titlu proiect: | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Planşa nr. | Ae.09     |
| Titlu plansa:  | SECTIUNE A, SECTIUNE B EXISTENT  |            |           |





#### Legendă

- 1 Placa beton slab armat  
Pietris
- 2 Pard parchet  
P.F.L.  
Bitum  
Sapa de egalizare  
Placa de B.A., gros. 10 cm  
Tencuiala interioara
- 3 Pard Mozaic  
Sapa de egalizare  
Placa B.A., gros. 10 cm  
Tencuiala interioara
- 4 Strat de protecție hidroizolație  
Hidroizolație  
Șapă de egalizare, gros. 1.5 cm  
Beton de pantă granulat, gros. 0 - 15 cm  
Termoizolație B.C.A., gros. 12.5 cm  
Bariera de vapori  
Sapa de egalizare, gros. 1 cm  
Placă de beton armat, gros. 10 cm  
Tencuială interioară
- 5 Protecție hidroizolație pietris  
Hidroizolație  
Sapa de egalizare, gros. 1.5 cm  
Beton de panta granulat, gros. 0 - 5 cm  
Placa de B.A., gros. 10 cm

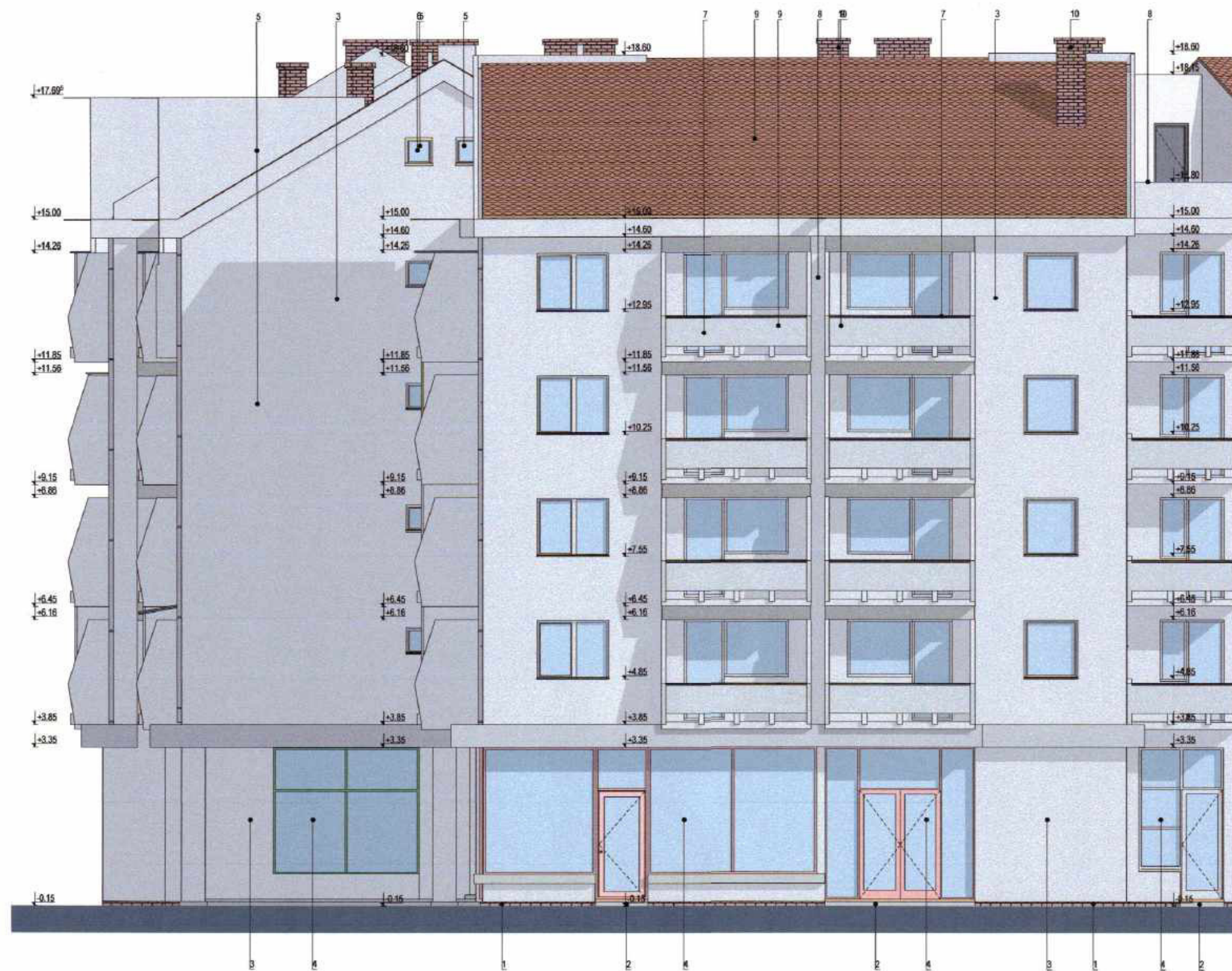
- Perete portant din zidarie de caramida ,  
grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Perete neportanta din caramida BCA ,  
grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Stalpi de beton armat



|   |      |           |         |                            |
|---|------|-----------|---------|----------------------------|
| Acest document este proprietate intelectuală a PLANGROW S.R.L., respectiv al dr. Zigmund-Pătrăuș și nu poate fi folosit în scopuri de autor. Utilizarea sau încălcarea se confirmă prin semnarea și însoțirea acestuia de o declarație de autenticitate, expresă a autorului. |      |           |         |                            |
|   | Ing. |           | A1      |                            |
| Verificator   | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza nr./Data |

|             |  |   |           |                |  |            |           |
|-------------|--|---|-----------|----------------|--|------------|-----------|
|             |  | SF. GHEORGHE, 520023, str. GORNI FERENC<br>nr. 19, bl. 5, sc. A, et. 3, ap. 7, jud. COVASNA<br>cui: RO 33168307, nr. reg. com. J16/125/2014<br>tel: +40 741 919 071, e-mail: office@planshow.ro |           | Beneficiar:    | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   | Pr. nr.    | 19 / 2019 |
| Localitate: | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2 | Scara:  | 1:100     | Titlu proiect: | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Faza:      | D.A.L.I.  |
| Proiectat   | arh. Ambrus-H. Zsófia                    | Data:   | DEC. 2019 | Titlu plansa:  | SECTIUNE C EXISTENT  | Plansa nr. | Ae.10     |
| Intocmit    | stud. arh. Simon N.                      |   |           |                |  |            |           |





Legendă

1. Soclu, tencuiala exterioara
2. Trotuar de gard din beton
3. Tencuiala exterioara
4. Tamplarie de PVC cu geam termopan
5. Tamplarie de lemn cu geam simplu
6. Tamplarie metalica cu geam simplu
7. Balustrada din beton prefabricat, tencuit
8. Tabla zincata
9. Invelitoare din tigle ceramice, cul. caramiziu
10. Cos de fum caramida aparenta



ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
**Zsigmond PÁL**  
cu drept de semnătură

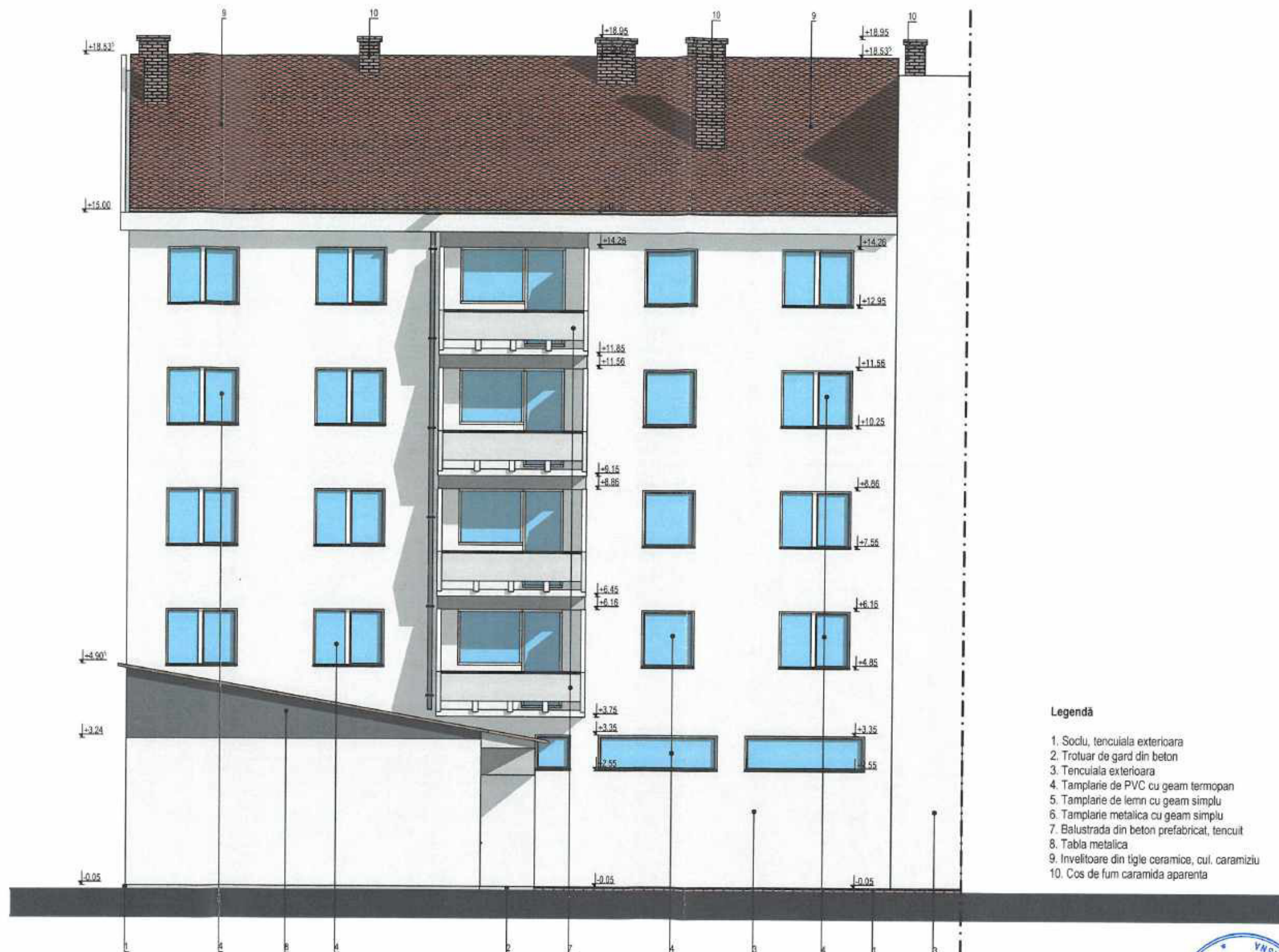
|             |      |           |                            |
|-------------|------|-----------|----------------------------|
|             | Ing. | A1        |                            |
| Verificator | Nume | Semnatura | Referat/Expertiza nr./Data |

|                |  |           |           |             |                            |                  |
|----------------|--|-----------|-----------|-------------|----------------------------|------------------|
|                |  |           |           | Beneficiar: | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE | Pr. nr.          |
| Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   |           |           |             |                            | 19 / 2019        |
| Titlu proiect: | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. |           |           |             |                            | Faza: D.A.L.I.   |
| Titlu plansa:  | FATADA EST, NORD - EST EXISTENT  |           |           |             |                            | Plansa nr. Aa.11 |
| Specificatie   | Nume   | Semnatura | Scara:    |             |                            |                  |
| Sef proiect    | arh. Zsigmond P.   |           | 1:100     |             |                            |                  |
| Proiectat      | arh. Ambrus-H. Zsófia  |           | Data:     |             |                            |                  |
| Intocmit       | stud. arh. Simon N.  |           | DEC. 2019 |             |                            |                  |









#### Legendă

1. Soclu, tencuiala exterioara
2. Trotuar de gard din beton
3. Tencuiala exterioara
4. Tamplarie de PVC cu geam termopan
5. Tamplarie de lemn cu geam simplu
6. Tamplarie metalica cu geam simplu
7. Balustrada din beton prefabricat, tencuit
8. Tabla metalica
9. Invelitoare din tigle ceramice, cul. caramiziu
10. Cos de fum caramida aparenta



|  |      |           |         |                            |
|--|------|-----------|---------|----------------------------|
| Acest document este proprietate intelectuală a P.A.C.E.R. și este protejat prin drepturi de autor. Duplicarea sau utilizarea neregulată a acestor informații reprezintă o încălcare a legii și poate fi sancționată. |      |           |         |                            |
|  | Ing. |           | A1      |                            |
| Verificator  | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza nr./Data |

|  |                       |   |           |                |  |            |
|--|-----------------------|---|-----------|----------------|--|------------|
| <b>PLANSHOW</b><br><small>Arhitectură &amp; Interioare</small> |                       | <small>SF. GHEORGHE 520022 str. GORDON FERENC<br/>         nr. 19-21 S. 30. A. et. 3. ad. COVASNA<br/>         tel. 0239185057 nr. fax 0239185058<br/>         tel. 0239185057 nr. fax 0239185058</small> |           | Beneficiar:    | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   | Pr. nr.    |
| Specificatie   | Nume                  | Semnatura   | Scara:    | Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | 19 / 2019  |
| Sef proiect  | arh. Zsigmond P.      |   | 1:100     | Titlu proiect: | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO<br>IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Faza:      |
| Proiectat  | arh. Ambrus-H. Zsófia |   | Data:     | Titlu plansa:  |  | Plansa nr. |
| Intocmit   | stud. arh. Simon N.   |   | DEC. 2019 |                | FATADA SUD - VEST EXISTENT   | Ae.13      |





#### Legenda

1. Soclu, tencuiala exteriora
2. Trotuar de gard din beton
3. Tencuiala exteriora
4. Tamplarie de PVC cu geam termopan
5. Tamplarie de lemn cu geam simplu
6. Tamplarie metalica cu geam simplu
7. Balustrada din beton prefabricat, tencuit
8. Tabla metalica
9. Invelitoare din tigle ceramice, cul. caramiziu
10. Cos de fum din caramida aparenta



|   |      |           |         |                            |
|---|------|-----------|---------|----------------------------|
| Atenție! Documente care pot fi folosite în procesul de evaluare a proiectelor PLASO-ON S r.l., trebuie să fie în conformitate cu cerințele din tabelul de mai jos. În caz contrar, documentele vor fi considerate nevalabile. |      |           |         |                            |
|   | Ing. |           | A1      |                            |
| Verificator   | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza nr./Data |

|              |                       |   |           |                |  |            |           |
|--------------|-----------------------|---|-----------|----------------|--|------------|-----------|
|              |                       | <small>SP. GHEORGHE, 500023, str. GIORGI FERENC<br/>nr. 19, bl. 5, sc. A, et. 2, ap. 7, jud. COVASNA,<br/>cui RO 30158397, n. ing. sau 214/125/2018,<br/>tel. +40 243 819 871, e-mail: office@planshow.ro</small> |           | Beneficiar:    | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   | Pr. nr.    | 19 / 2019 |
| Specificatie | Nume                  | Semnatura   | Scara:    | Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | Faza:      | D.A.L.I.  |
| Sef proiect  | arh. Zsigmond P.      |   | 1:100     | Titlu proiect: | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Plansa nr. | Ae.14     |
| Proiectat    | arh. Ambrus-H. Zsófia |   | Data:     | Titlu plansa:  | FATADA VEST EXISTENT   |            |           |
| Intocmit     | stud. arh. Simon N.   |   | DEC. 2019 |                |  |            |           |





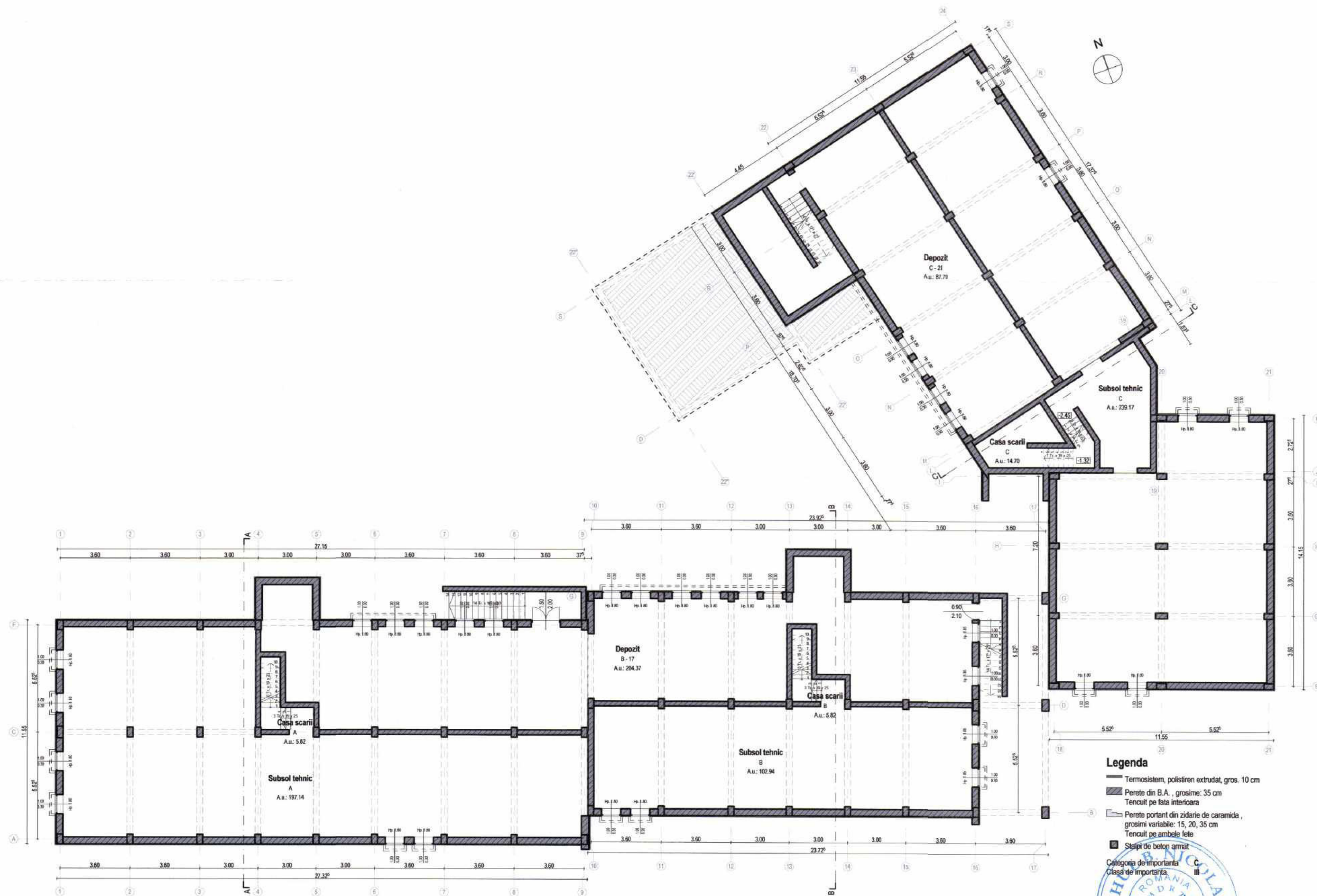
Legendă

1. Soclu, tencuiala exterioară
2. Trotuar de gard din beton
3. Tencuiala exterioară
4. Tamplarie de PVC cu geam termopan
5. Tamplarie de lemn cu geam simplu
6. Tamplarie metalică cu geam simplu
7. Balustradă din beton prefabricat, tencuit
8. Tabla zincată
9. Învelișoare din țigle ceramice, cul. caramiziu
10. Cos de fum ceramida aparentă



|   |                       |  |                            |
|---|-----------------------|--|----------------------------|
| Acest document este proprietatea intelectuală a PLANSHOW SRL, înregistrată la Registrul Comerțului din România, nr. 1/2019, pentru activitatea de proiectare arhitecturală. Este interzisă reproducerea sau utilizarea în altă formă decât cea în care este prezentată în acest document. |                       |  |                            |
| Verificator   | Ing.                  | A1   |                            |
| Nume  | Semnatura             | Cerinta  | Referat/Expertiza nr./Data |
|   |                       |  |                            |
| Specificatie  | Nume                  | Semnatura  | Soara:                     |
| Sef proiect   | arh. Zsigmond P.      |  | 1:100                      |
| Proiectat   | arh. Ambrus-H. Zsófia |  | Data:                      |
| Intocmit  | stud. arh. SIMON N.   |  | DEC. 2019                  |
| Beneficiar:   |                       | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   |                            |
| Localitate:   |                       | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   |                            |
| Titlu proiect:  |                       | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTA STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. |                            |
| Titlu planșă:   |                       | FATADA SUD   |                            |
| Pr. nr.   |                       | 19 / 2019  |                            |
| Faza:   |                       | D.A.L.I.   |                            |
| Planșă nr.  |                       | Ae.15  |                            |





- Legenda**
- Termosistem, polistiren extrudat, gros. 10 cm
  - Perete din B.A., grosime: 35 cm  
Tencuit pe fata interioara
  - Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
  - Stalpi de beton armat
- Categoria de importanta: C  
Clasa de importanta: III

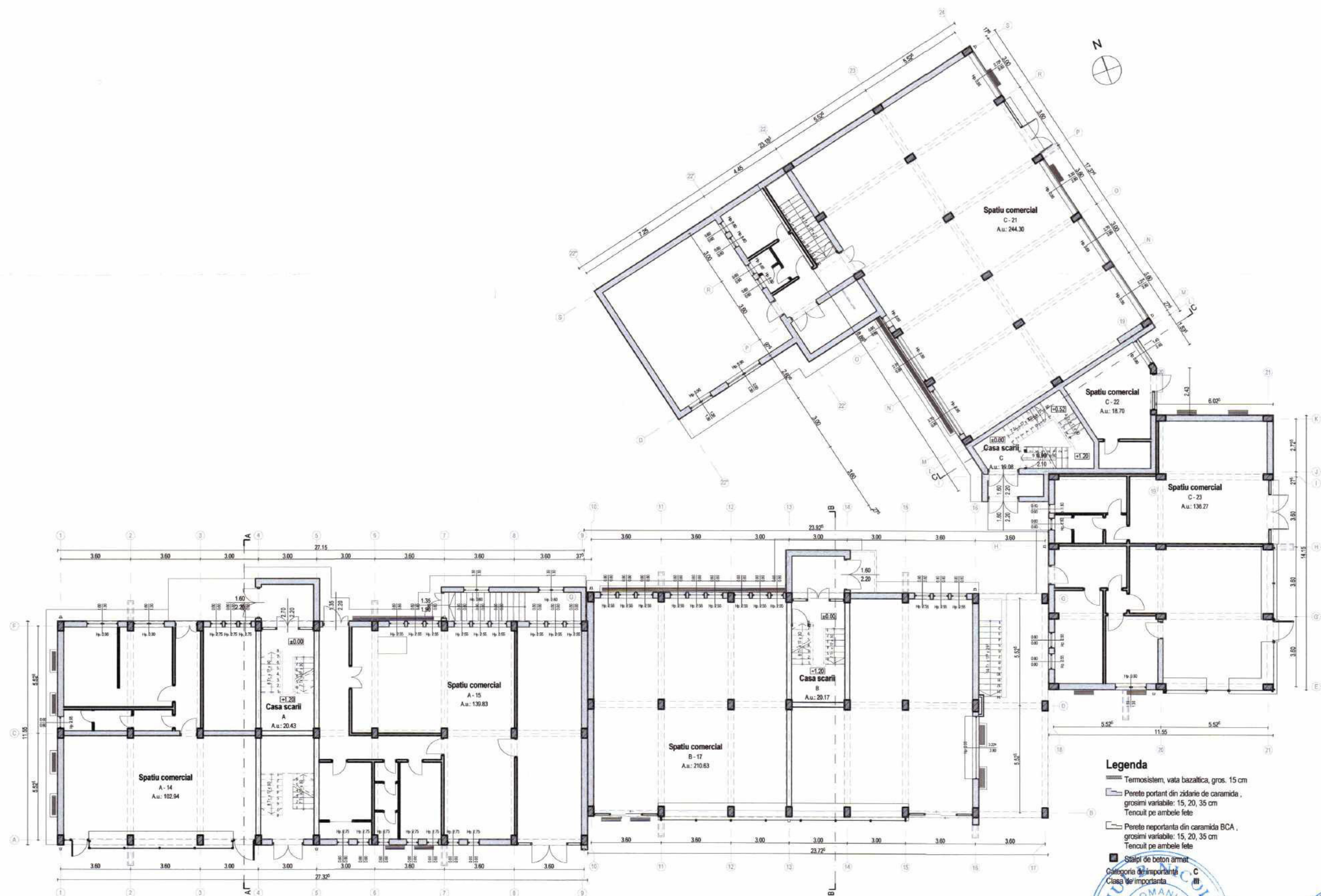


ORDINUL ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
**Zsigmond PÁL**  
Arhitect  
cu drept de semnătură

| Ing.        | A1                         |
|-------------|----------------------------|
| Verificator | Referat/Expertiza nr./Data |

|                |  |            |           |
|----------------|--|------------|-----------|
| Beneficiar:    | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   | Pr. nr.    | 19 / 2019 |
| Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | Faza:      | D.A.L.I.  |
| Titlu proiect: | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Plansa nr. | Ap.01     |
| Scara:         | 1:150  |            |           |
| Data:          | DEC. 2019  |            |           |
| Intocmit:      | stud. arh. Simon N.  |            |           |









#### Legenda

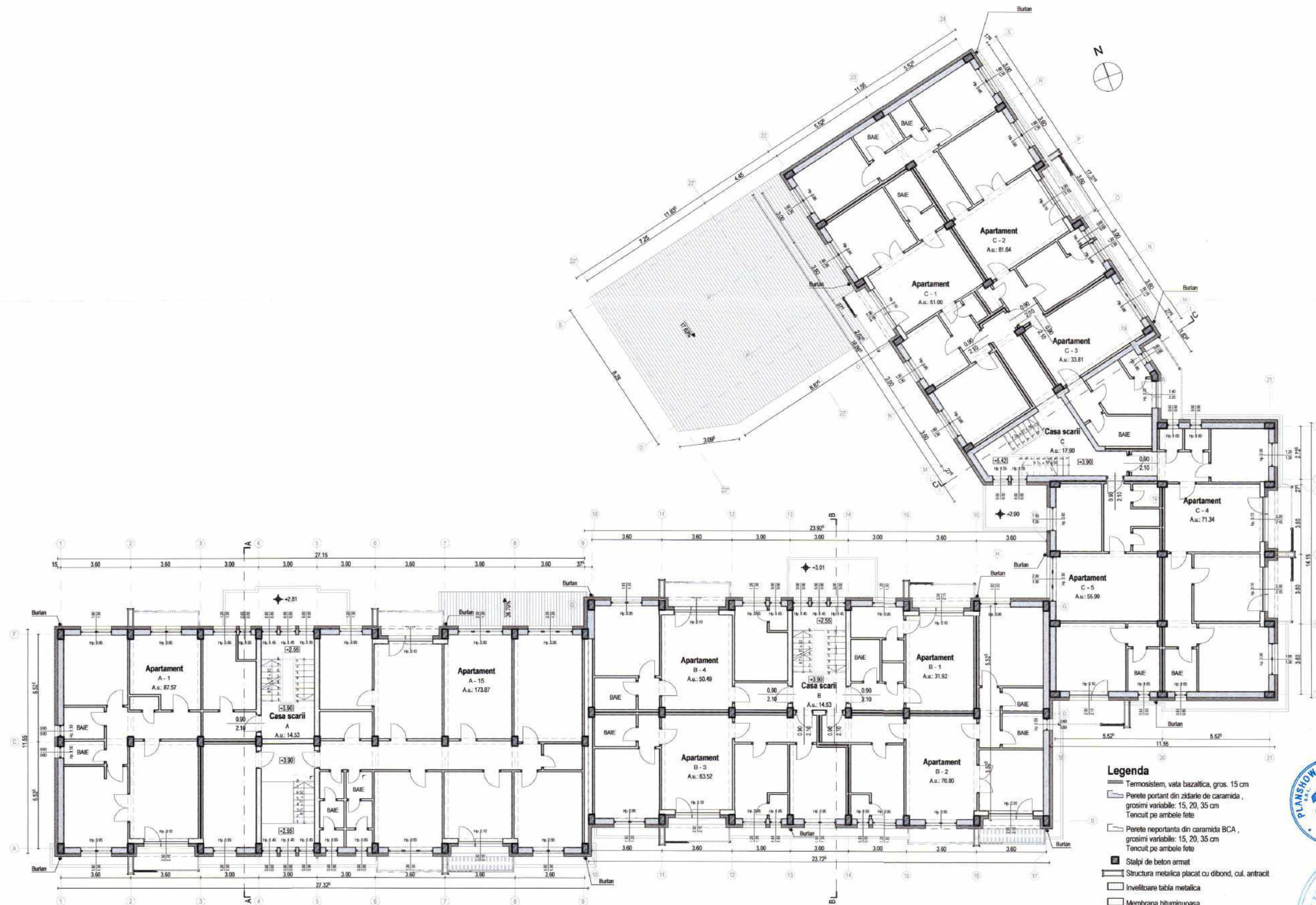
- Termosistem, vata bazaltica, gros. 15 cm
- Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Perete neportanta din caramida BCA, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Stalpi de beton armat



ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
Zsigmond PÁL  
Arhitect  
cu drept de semnătură

|  |                       |   |           |  |
|--|-----------------------|---|-----------|--|
| Acest document este proprietate intelectuală a PLANSHOW S.R.L. - Copyright art. 176 din Legea nr. 68/2004 privind drepturile de autor. Utilizarea sau reproducerea sau comunicarea sau distribuția sau reproducerea sau retransmisia este strict interzisă.  |                       |   |           |  |
| Verificator  | Ing.                  | A1  |           |  |
|  | Nume                  | Semnatura   | Cerinta   | Referat/Expertiza nr./Data   |
| <div><div><div>PLANSHOW</div></div><div><div>SF. GHEORGHE, 520023, str. OODRI FERENG.<br/>nr. 19, Bl. 5 sc. A et 3 ap. 7, jud. COVASNA,<br/>RO 301009097, nr. tel. com. 0141-202514,<br/>tel. +40 741 918 671, e-mail: office@planshow.ro</div></div></div> |                       |   |           |  |
| Specificatie   | Nume                  | Semnatura   | Scara:    | Beneficiar:  |
| Sef proiect  | art. Zsigmond P.      |  | 1:150     | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   |
| Proiectat  | art. Ambros-H. Zsófia |  | Data:     | Localitate:  |
| Intocmit   | stud. art. Simon N.   |  | DEC. 2019 | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   |
|  |                       |   |           | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTA STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A.B.C - FAZA D.A.L.I. |
|  |                       |   |           | Titlu proiect:   |
|  |                       |   |           | Titlu plansa:  |
|  |                       |   |           | Pr. nr. 19 / 2019  |
|  |                       |   |           | Faza: D.A.L.I.   |
|  |                       |   |           | Plansa nr. Ap.02   |
|  |                       |   |           | PLAN PARTER PROPUIS  |





### Legenda

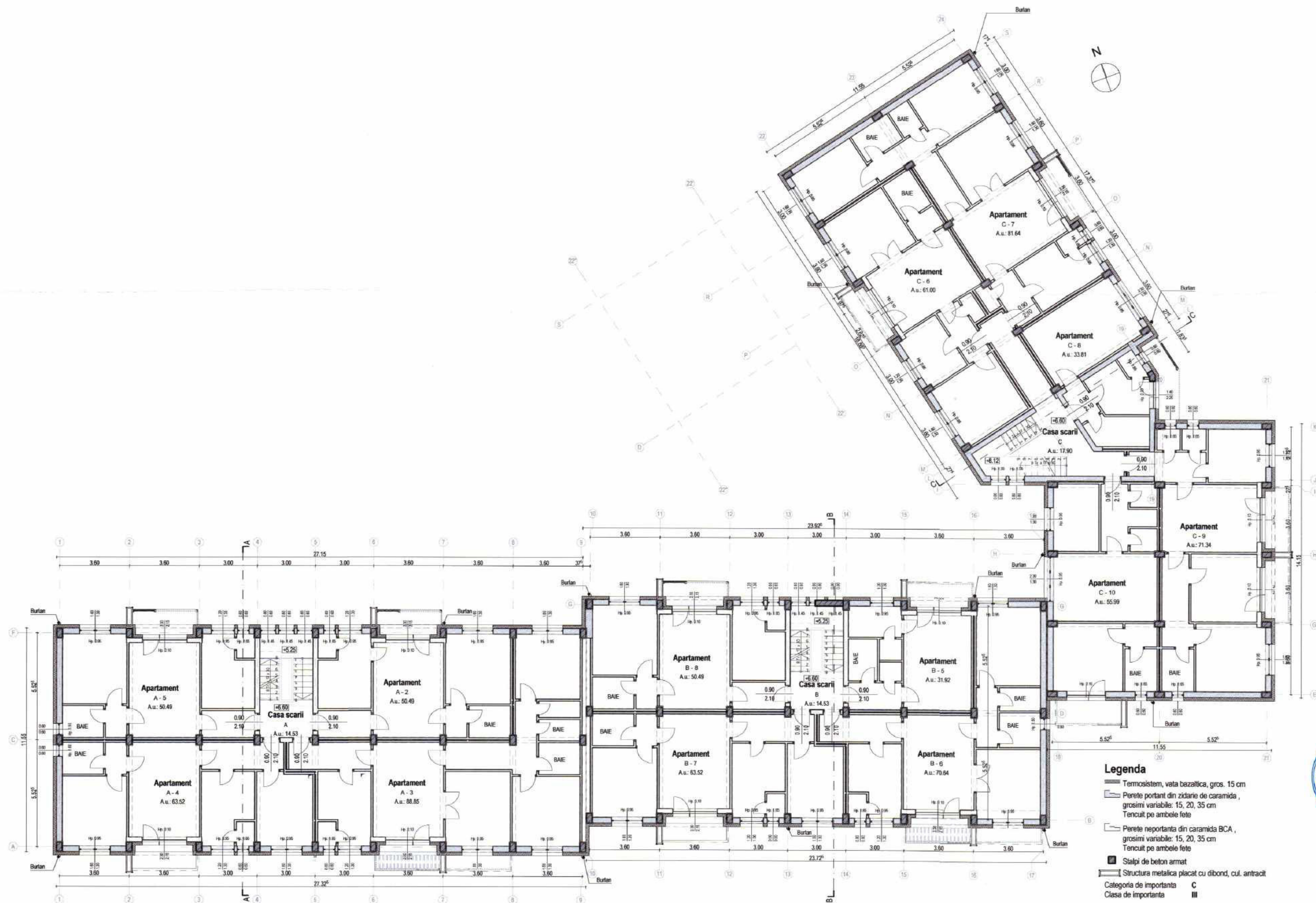
- Temposistem, vata bazaltica, gros. 15 cm
- Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Perete neportant din caramida BCA, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Stalpi de beton armat
- Structura metalica placat cu dibond, cul. antracit
- Învelitoare tabla metalica
- Membrana bituminoasa
- Categoria de importanta **C**
- Clasa de importanta **III**

ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
**Zsigmond PÁL**  
Arhitect  
cu drept de semnătură



|                            |      |   |         |
|----------------------------|------|---|---------|
| Ing.                       |      | A1  |         |
| Verificator                | Nume | Semnatura   | Cerinta |
| Referat/Expertiza nr./Data |      |   |         |
| Beneficiar:                |      | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  |         |
| Localitate:                |      | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2                                    |         |
| Titlu proiect:             |      | BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. |         |
| Titlu plansa:              |      | PLAN ETAJ 1 PROPUȘ  |         |
| Intocmit                   |      | DEC. 2019   |         |
| Pr. nr.                    |      | 19 / 2019   |         |
| Faza:                      |      | D.A.L.I.  |         |
| Plansa nr.                 |      | Ap.03   |         |





#### Legenda

- Termosistem, vata bazaltica, gros. 15 cm
- Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm Tencuit pe ambele fete
- Perete neportant din caramida BCA, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm Tencuit pe ambele fete
- Stalpi de beton armat
- Structura metalica placat cu dibond, cul. antracit
- Categoria de importanta C
- Clasa de importanta III

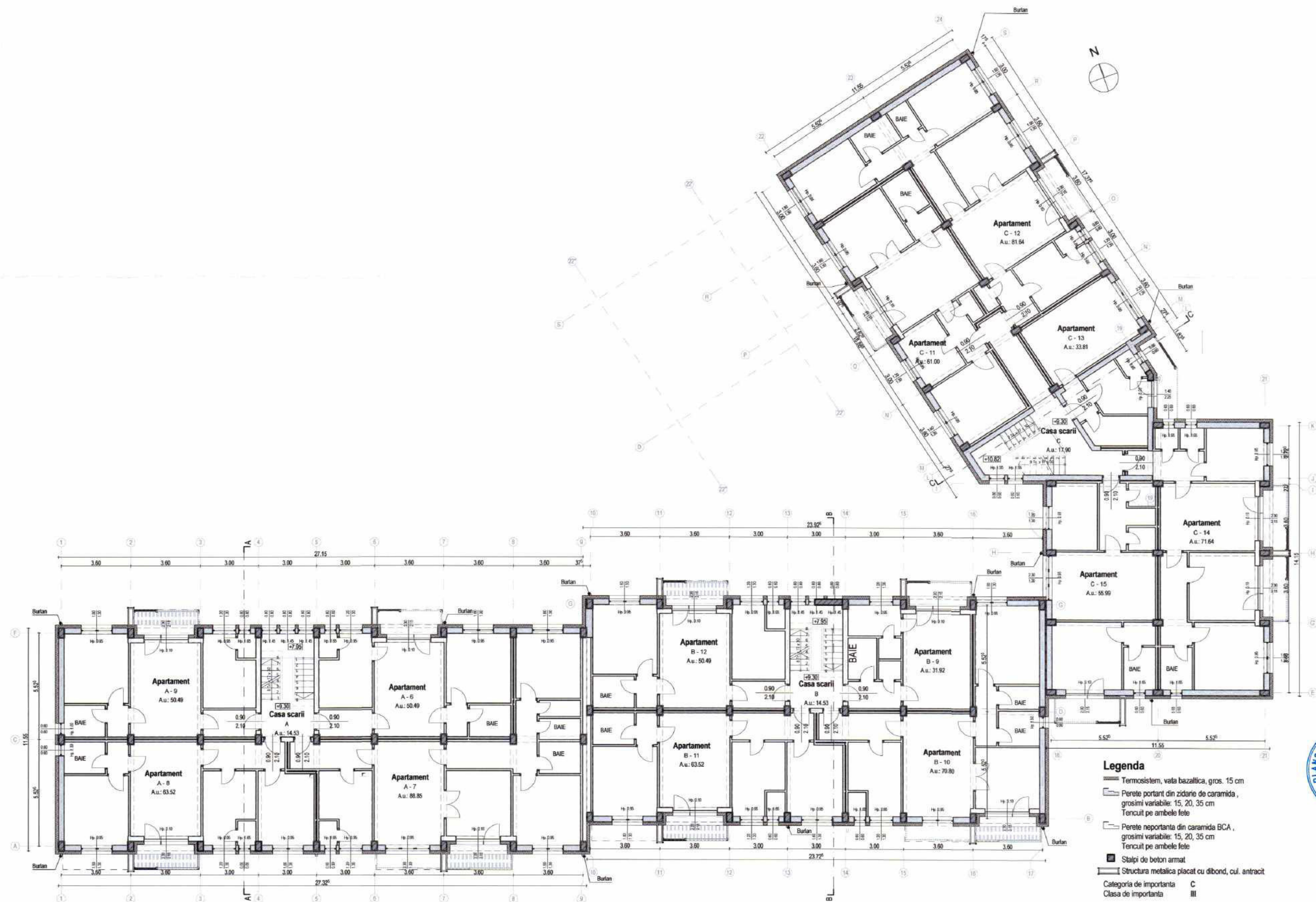


ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
**Zsigmond PÁL**  
Arhitect  
cu drept de semnătură



|   |  |   |           |                            |
|---|--|---|-----------|----------------------------|
| Acest document este proprietate intelectuală a P.L. ANSCOR S.R.L., înregistrat arh. Zsigmond P. și este sub acoperirea legii 84/2006 privind drepturile de autor. Utilizarea sau imitarea sau reproducerea necorectă a acestor date fără aprobarea expresă a autorului. |  |   |           |                            |
| Verificator   | Ing.   | A1  |           |                            |
|   | Nume   | Semnatura   | Cerinta   | Referat/Expertiza nr./Data |
|   |  |   |           |                            |
|   |  | SF. GHEORGHE, 520202, str. GORJI FERENC,<br>nr. 10, bl. 8, sc. A, et. 2, ap. 7, jud. COVASNA,<br>CUI: RO-30168387, nr. reg. com. 14173/2007A,<br>tel. +40 741 939 671, e-mail: office@planshow.ro |           |                            |
| Beneficiar:   | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   |   |           | Pr. nr.                    |
| Localitate:   | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   |   |           | 19/2019                    |
| Titlu proiect:  | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTA STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. |   |           | Faza: D.A.L.I.             |
| Titlu plansa:   | PLAN ETAJ 2 PROPU  |   |           | Plansa nr. Ap.04           |
| Specificatie  | Nume   | Semnatura   | Scara:    |                            |
| Sef proiect   | arh. Zsigmond P.   |   | 1:150     |                            |
| Proiectat   | arh. Ambrus-H. Zsófia  |   | Data:     |                            |
| Intocmit  | stud. arh. Simon N.  |   | DEC. 2019 |                            |





#### Legenda

- Termosistem, vata bazaltica, gros. 15 cm
- Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Perete neportanta din caramida BCA, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Stalpi de beton armat
- Structura metalica placat cu dibond, cul. antracit
- Categoria de importanta III



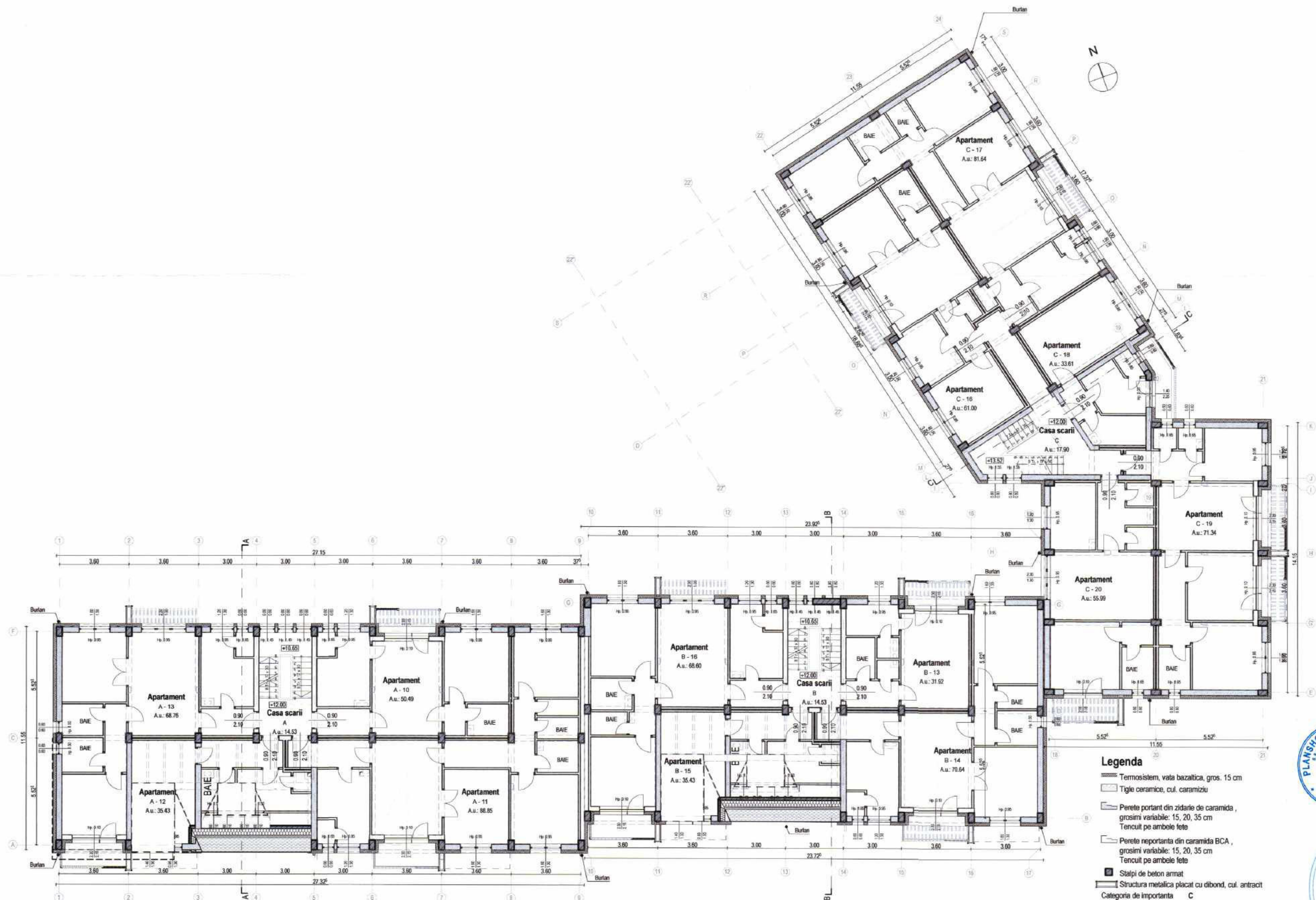
ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
**Zsigmond PÁL**  
Arhitect  
cu drept de semnătură



| Ing.        | A1                         |
|-------------|----------------------------|
| Verificator | Referat/Expertiza nr./Data |
| Nume        | Semnatura                  |
| Cerinta     |                            |

|   |   |               |  |            |           |
|---|---|---------------|--|------------|-----------|
| <b>PLANSHOW</b><br><small>SF. GHEORGHE, 220023, str. SOFIEI PERENC, nr. 19, bl. 5, sc. A, et. 3, ap. 7, jud. ODVASNA, tel. 023108397, nr. reg. com. 31612512514, tel. +40 744 918 071, e-mail: office@planshow.ro</small> |   | Beneficiar:   | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE               | Pr. nr.    | 19 / 2019 |
| Localitate:   | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2                                    | Localitate:   | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2 | Faza:      | D.A.L.I.  |
| Titlu proiect:  | BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Titlu plansa: | PLAN ETAJ 3 PROPUS                       | Plansa nr. | Ap.05     |
| Proiectat:  | arh. Ambrus-H. Zsófia   | Scara:        | 1:150                                    |            |           |
| Intocmit:   | stud. arh. Simon N.   | Data:         | DEC. 2019                                |            |           |





# Legenda

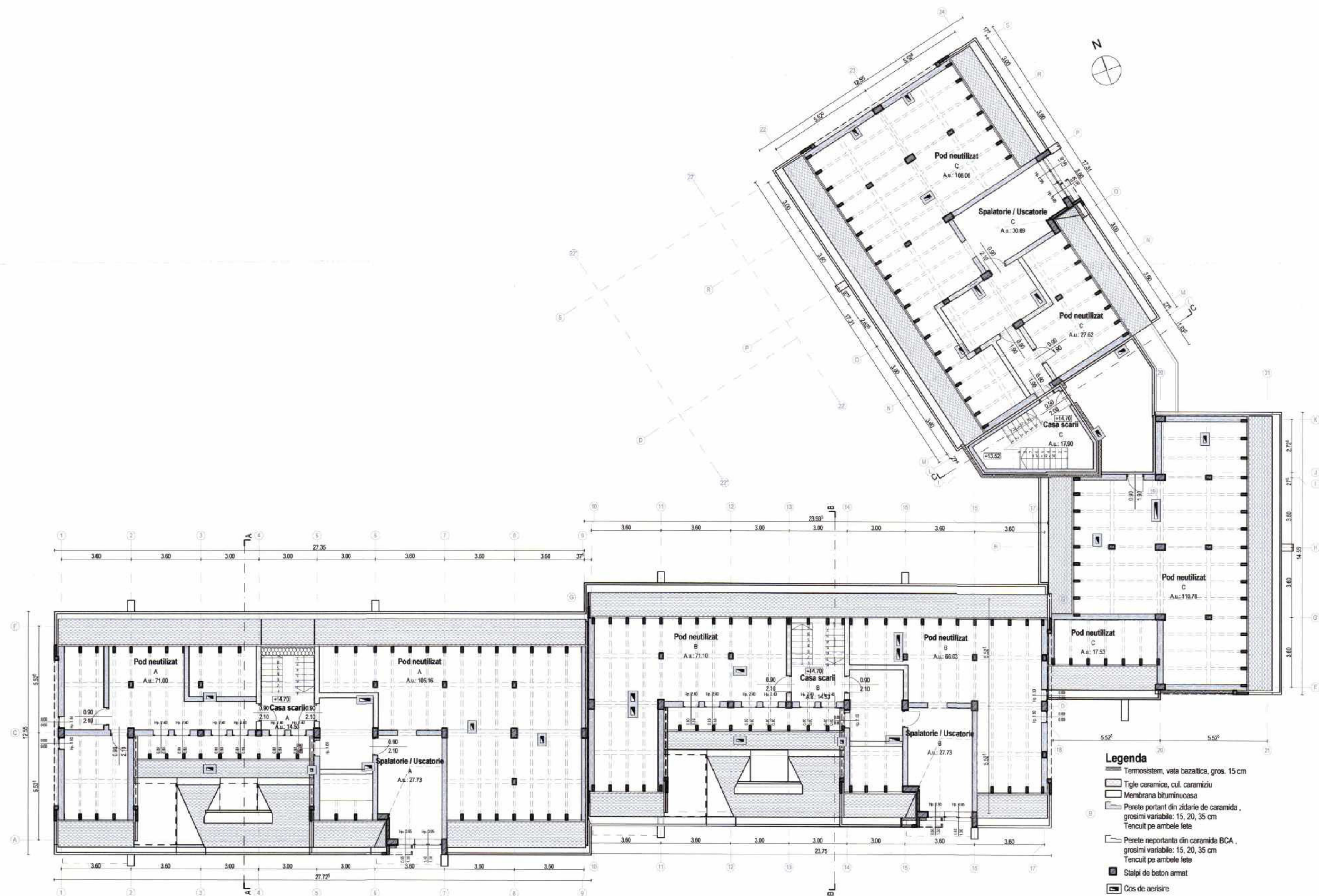
- Termosistem, vata bazaltica, gros. 15 cm
- Tigle ceramice, cul. caramiziu
- Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Perete neportant din caramida BCA, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Stalpi de beton armat
- Structura metalica placat cu dibond, cul. antracit
- Categoria de importanta C
- Clasa de importanta III



| Ing.        | A1                         |
|-------------|----------------------------|
| Verificator | Nume                       |
| Semnatura   | Referat/Expertiza nr./Data |

|                |  |            |           |
|----------------|--|------------|-----------|
| Beneficiar:    | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   | Pr. nr.    | 19 / 2019 |
| Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | Faza:      | D.A.L.I.  |
| Titlu proiect: | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTA STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Plansa nr. | Ap.06     |
| Titlu plansa:  | PLAN ETAJ 4 PROPUȘ   |            |           |








- Legenda**
- Termosistem, vata bazaltica, gros. 15 cm
  - Tigle ceramice, cul. caramiziu
  - Membrana bituminoasa
  - Perele portante din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
  - Perele neportante din caramida BCA, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
  - Stalpi de beton armat
  - Cos de aerisire
- Categoria de importanta C  
Clasa de importanta III

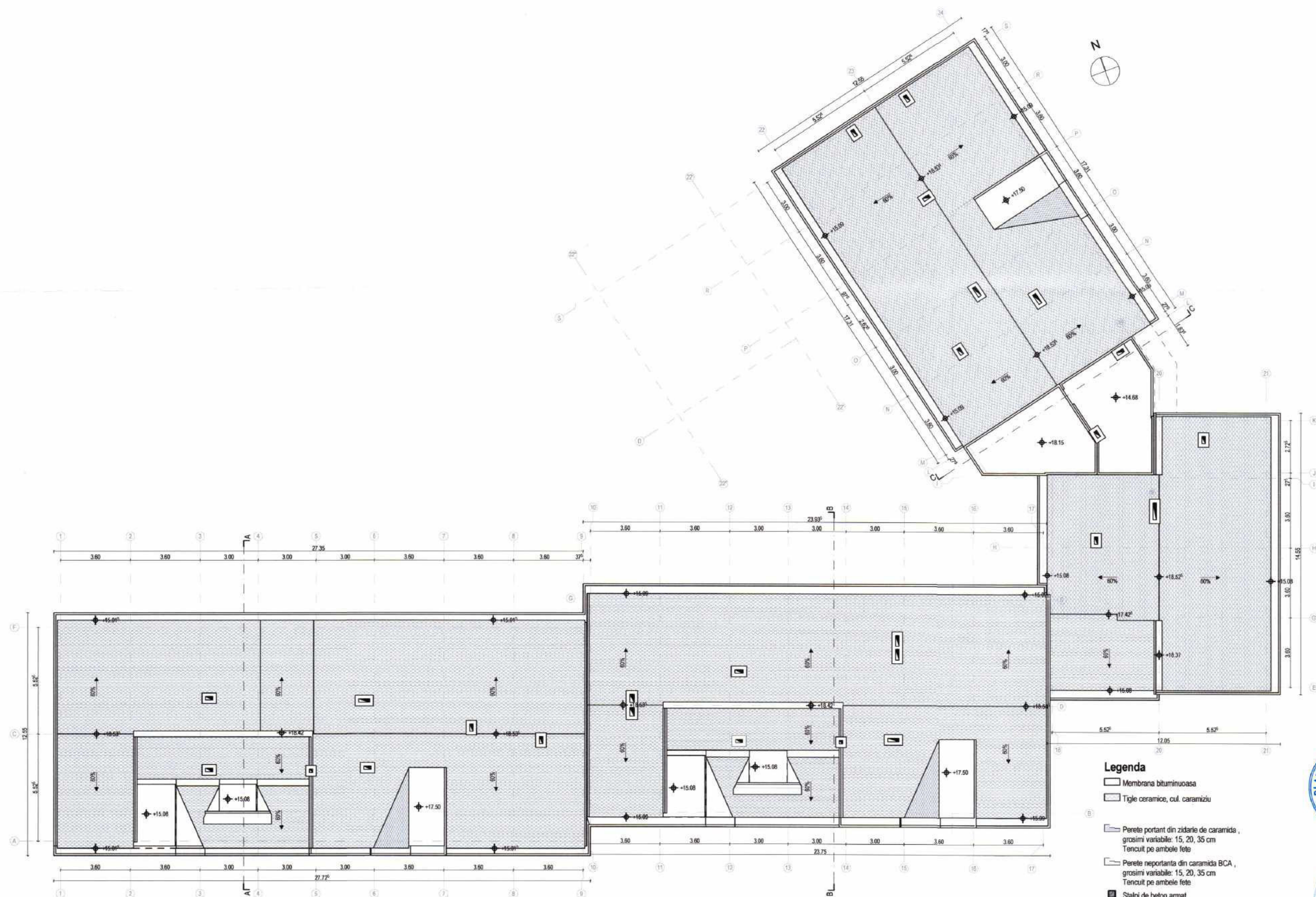


ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
**Zsigmond PÁL**  
Arhitect  
cu drept de semnătură



|   |                       |   |         |                            |
|---|-----------------------|---|---------|----------------------------|
| Anot. document este proiectul de executie la PLANUL P.1, respectiv albi. Zsigmond Pál si este sub coordonarea ing. 37156 proiect dezvoltat de autor. Utilizarea sa este valabila in conformitate cu actiunile care a fost realizat, fiind necesara reprezentarea in documente fara autenticitate, exceptie a autenticitatii.  |                       |   |         |                            |
|   | Ing.                  |   | A1      |                            |
| Verificator   | Nume                  | Semnatura   | Cerinta | Referat/Expertiza nr./Data |
| <div><div><div>SF. GHEORGHE, 520223, str. GORNI PERENC,<br/>nr. 18, bl. 5, et. A, et. 3, ap. 7, jud. COVASNA,<br/>tel. 033883997, nr. fax 0338 214125/2014,<br/>fax 0338 214 218 671, e-mail: info@planshow.ro</div></div><div>Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE Pr. nr. 19 / 2019</div><div>Localitate: SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2</div><div>Titlu proiect: LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTA STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.</div><div>Titlu plansa: PLAN POD PROPUS</div></div> |                       |   |         |                            |
| Specificatie  | Nume                  | Semnatura   | Scara:  |                            |
| Sef proiect   | arh. Zsigmond P.      |  | 1:150   | Faza: D.A.L.I.             |
| Proiectat   | arh. Ambros-H. Zsófia |  | Data:   | Plansa nr.                 |
| Intocmit  | stud. arh. Simon N.   | DEC. 2019   |         | Ap.07                      |



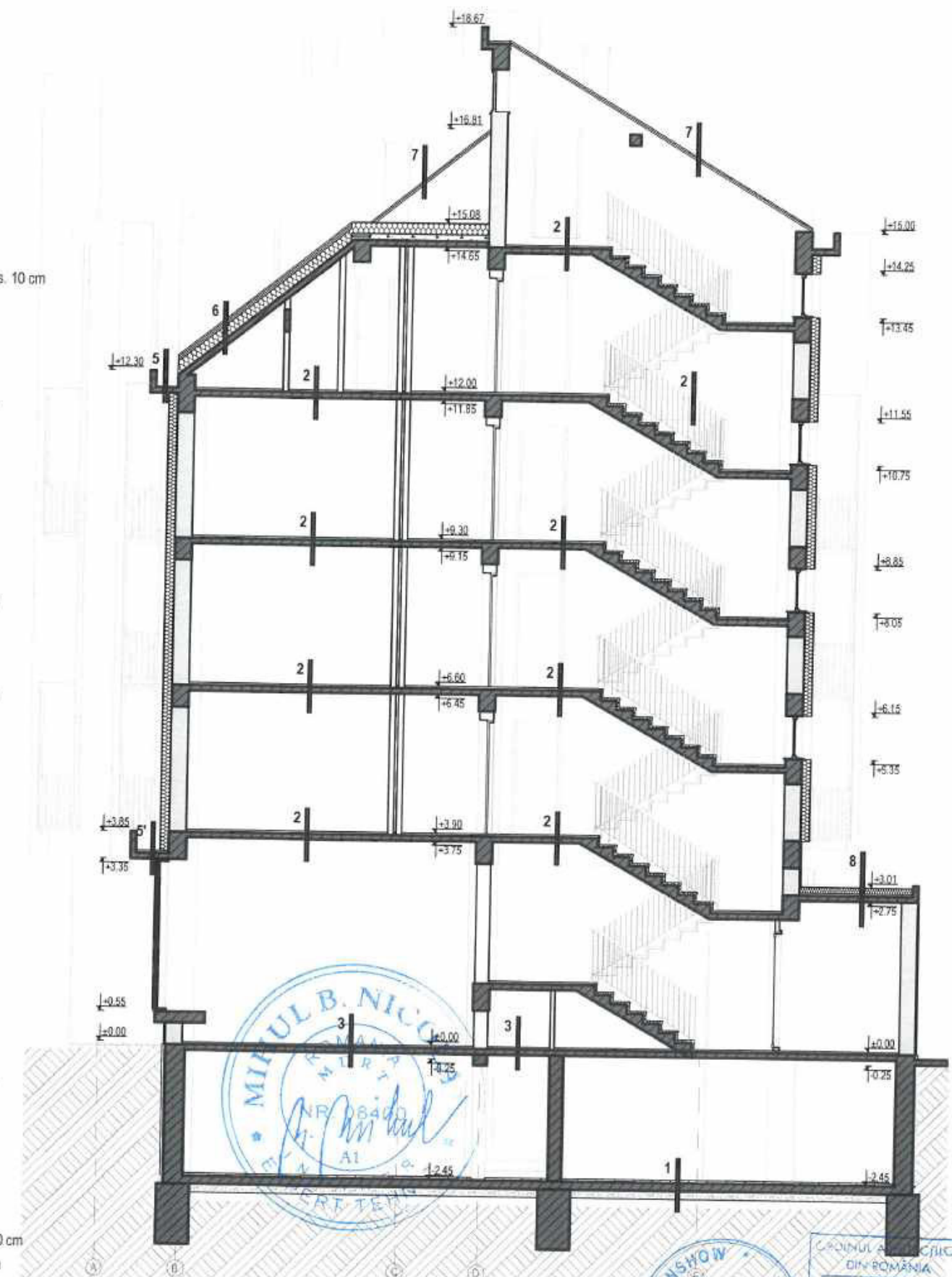


|                            |      |  |         |
|----------------------------|------|--|---------|
| Ing.                       |      | A1   |         |
| Verificator                | Nume | Semnatura  | Cerinta |
| Referat/Expertiza nr./Data |      |  |         |
| Beneficiar:                |      | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   |         |
| Localitate:                |      | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   |         |
| Titlu proiect:             |      | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. |         |
| Titlu plansa:              |      | PLAN INVELITOARE PROPUS  |         |
| Intocmit                   |      | DEC. 2019  |         |
| Pr. nr.                    |      | 19 / 2019  |         |
| Faza:                      |      | D.A.L.I.   |         |
| Plansa nr.                 |      | Ap.08  |         |



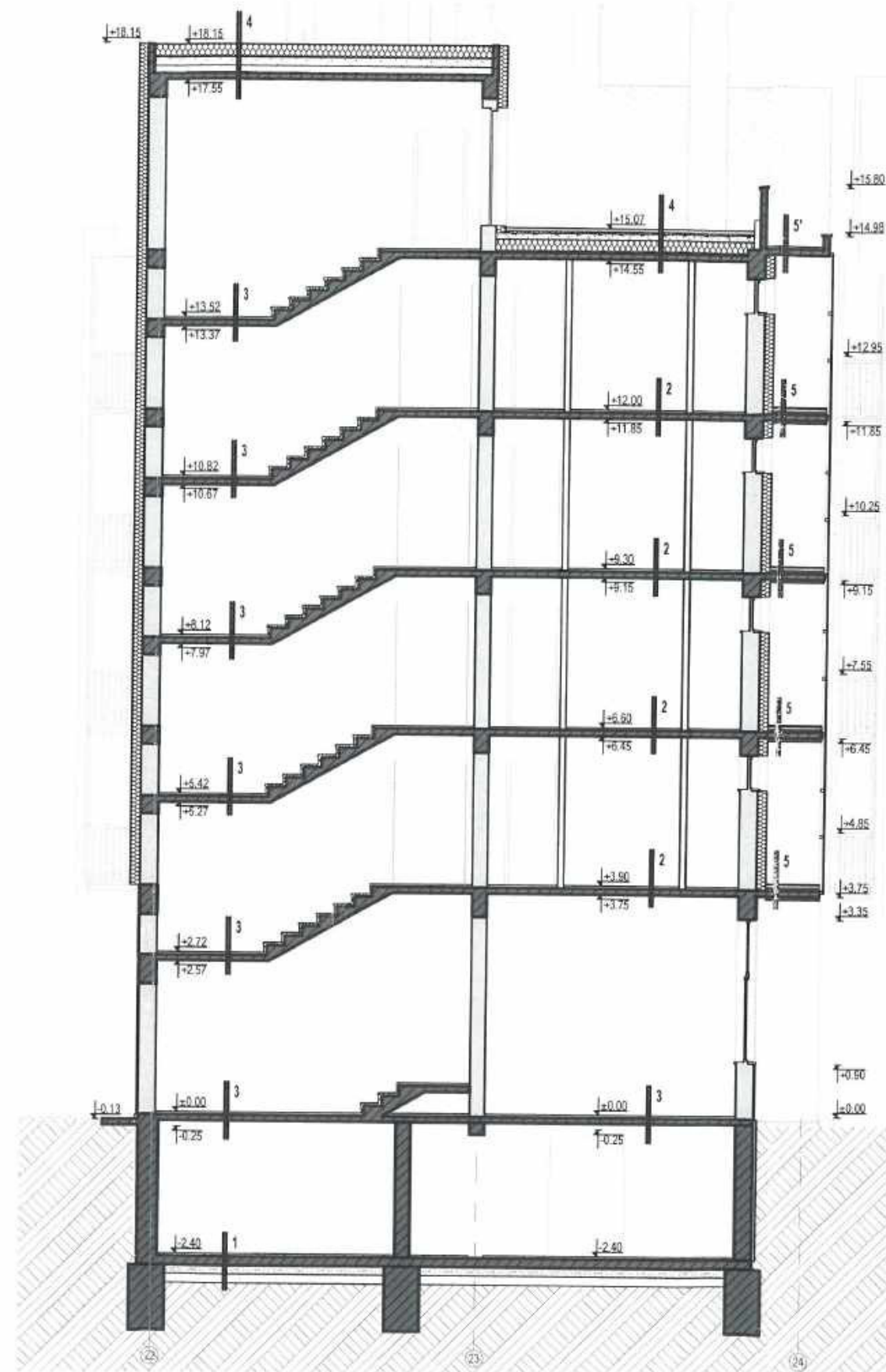
# Legendă

- 1 Placa beton slab armat  
Pletris
  - 2 Pard parchet  
P.F.L.  
Bitum  
Sapa de egalizare  
Placa de B.A., gros. 10 cm  
Tencuiala interioara
  - 3 Pard Mozaic  
Sapa de egalizare  
Placa B.A., gros. 10 cm  
Termoizolatie polistiren expandat, gros. 10 cm  
Tencuiala interioara
  - 4 Membrana bituminoasa, 2 strat  
Polistiren expandat, gros. 20 cm  
Bariera de vapori, 1 strat  
Sapa de egalizare, gros. 1 cm  
Beton de panta granulit, gros. 0 - 3 cm  
Sapa armata, gros. 4 cm  
Pisla minerala, gros. 4 cm  
Bariera de vapori  
Sapa de egalizare, gros. 1 cm  
Placă de beton armat, gros. 10 cm  
Tencuială interioară
  - 5 Tabla zincata  
Hidroizolatie  
Sapa de egalizare, gros. 1.5 cm  
Beton de panta granulit, gros. 0 - 5 cm  
Placa de B.A., gros. 10 cm
  - 5 Membrana bituminoasa, 2 strat  
Sapa de egalizare, gros. 1.5 cm  
Beton de panta granulit, gros. 0 - 5 cm  
Placa de B.A., gros. 10 cm
  - 6 Invelitoare tigla solzi  
Sipci  
Contrasipci  
Bariera de vapori, 1 strat  
Polistiren extrudat, gros. 20 cm  
Polistiren lipit cu bitum, gros. 3.6 cm  
Sapa de egalizare  
Placa de beton, gros. 10 cm  
Tencuiala interioara
  - 7 Invelitoare tigla solzi  
Sipci  
Capriori din B.A.
  - 8 Membrana bituminoasa, 2 strat  
Sapa de egalizare, gros. 1.5 cm  
Beton de panta granulit, gros. 0 - 5 cm  
Placa de B.A., gros. 10 cm
- Perete portant din zidarie de caramida, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Perete neportanta din caramida BCA, grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete
- Staipei de beton armat
- Termosistem, polistiren extrudat, gros. 10 cm
- Termosistem, vata bazaltica, gros. 15 cm



|   |                       |           |                            |
|---|-----------------------|-----------|----------------------------|
| Ing.  | A1                    |           |                            |
| Verificator   | Nume                  | Semnatura | Cerinta                    |
|   |                       |           | Referat/Expertiza nr./Data |
| <div> <div> </div> <div> <p>Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE</p> <p>Localitate: SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2</p> <p>Titlu proiect: LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.</p> <p>Titlu plansa: SECTIUNE A, SECTIUNE B PROPU</p> </div> </div> |                       |           |                            |
| Specificatie  | Nume                  | Semnatura | Scara:                     |
| Sef proiect   | arh. Zsigmond P.      |           | 1:100                      |
| Proiectat   | arh. Ambrus-H. Zsófia |           | Data:                      |
| Intocmit  | stud. arh. Simon N.   |           | DEC. 2019                  |
| Pr. nr.   | 19 / 2019             |           |                            |
| Faza:   | D.A.L.I.              |           |                            |
| Plansa nr.  | Ap.09                 |           |                            |





#### Legendă

- 1 Placa beton siab armat  
Pietris
- 2 Pard parchet  
P.F.L.  
Bitum  
Sapa de egalizare  
Placa de B.A., gros. 10 cm  
Tencuiala interioara
- 3 Pard Mozaic  
Sapa de egalizare  
Placa B.A., gros. 10 cm  
Polistiren expandat, gros. 10 cm  
Tencuiala interioara
- 4 Membrana bituminoasa, 2 strat  
Polistiren extrudat, gros. 20 cm  
Hidroizolatie  
Sapa de egalizare, gros. 1.5 cm  
Beton de panta granulat, gros. 0 - 15 cm  
Termoizolatie B.C.A., gros. 12.5 cm  
Bariera de vapori  
Sapa de egalizare, gros. 1 cm  
Placa de beton armat, gros. 10 cm  
Tencuiala interioara
- 5 Gresie antiderapanta  
Sapa de beton, gros. 5 cm  
Termoizolatie polistiren extrudat, gros. 5 cm  
Placa de B.A., gros. 10 cm  
Termoizolatie polistiren extrudat, gros. 5 cm  
Tencuiala exteriora
- 5' Membrana bituminoasa, 2 strat  
Sapa de egalizare, gros. 1.5 cm  
Beton de panta granulat, gros. 0 - 5 cm  
Placa de B.A., gros. 10 cm

Perete portant din zidarie de caramida,  
grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete

Perete neportanta din caramida BCA,  
grosimi variabile: 15, 20, 35 cm  
Tencuit pe ambele fete

Stalpi de beton armat

Termosistem, polistiren extrudat, gros. 10 cm

Termosistem, vata bazaltica, gros. 15 cm

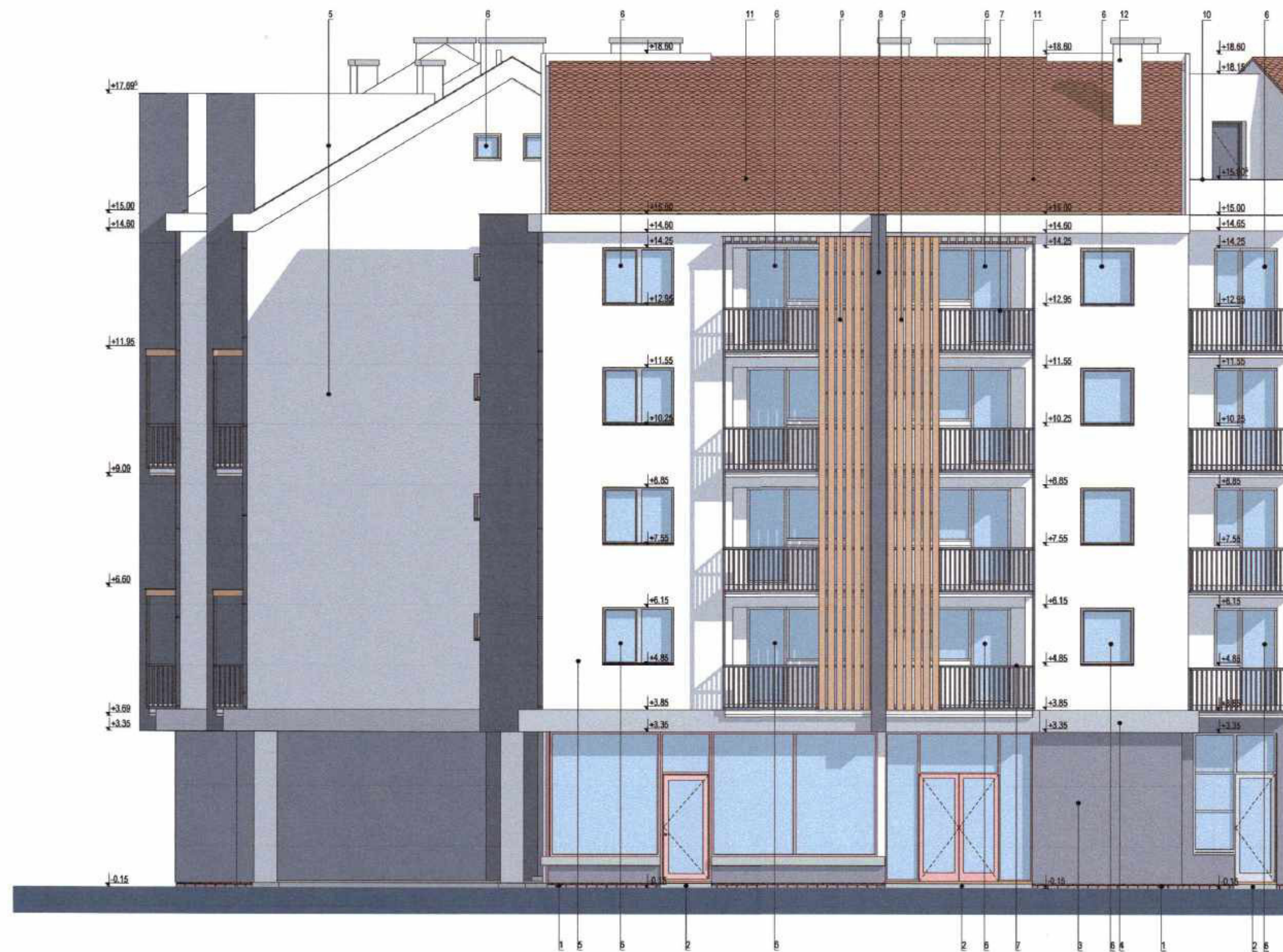


ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
**Zsigmond PÁL**  
Arhitect  
cu drept de semnătură

|             |      |           |         |                            |
|-------------|------|-----------|---------|----------------------------|
|             | Ing. |           | A1      |                            |
| Verificator | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat/Expertiza nr./Data |

|              |                       |           |           |                |  |            |
|--------------|-----------------------|-----------|-----------|----------------|--|------------|
|              |                       |           |           | Beneficiar:    | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   | Pr. nr.    |
| Specificatie | Nume                  | Semnatura | Scara:    | Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | 19 / 2019  |
| Sef proiect  | arh. Zsigmond P.      |           | 1:100     | Titlu proiect: | Lucrari de reabilitare termica a blocului de locuinte strada Grof Mikó Imre Bl. 13 Sc. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Faza:      |
| Proiectat    | arh. Ambrus-H. Zsófia |           | Data:     | Titlu plansa:  |  | Plansa nr. |
| Intocmit     | stud. arh. Simon N.   |           | DEC. 2019 |                | SECTIUNE C PROPOS  | Ap.10      |





#### Legendă

1. Soclu, tencuiala exterioara
2. Trotuar de gard din beton
3. Tencuiala exterioara, cul. grii inchis
4. Tencuiala exterioara, cul. grii deschis
5. Tencuiala exterioara, cul. alb
6. Tamplarie de PVC cu geam termopan
7. Balustrada metalica, cul. grii inchis
8. Placaj dibond, cul. grii inchis
9. Scanduri impregnate si vopsite, cul. maro
10. Tabla zincata
11. Invelitoare din tigle ceramice, cul. caramiziu
12. Cos de fum tencuit
13. Burlan din tabla metalica prevopsita



ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
**Zsigmond**  
Arhitect  
cu drept de semnătură

| Ing.        | A1                         |
|-------------|----------------------------|
| Verificator | Referat/Expertiza nr./Data |
| Nume        | Semnatura                  |
| Cerinta     |                            |

|                |  |            |           |
|----------------|--|------------|-----------|
| Beneficiar:    | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   | Pr. nr.    | 19 / 2019 |
| Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | Faza:      | D.A.L.I.  |
| Titlu proiect: | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTA STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Plansa nr. | Ap.11     |
| Titlu plansa:  | FATADA EST, NORD - EST PROPUS  |            |           |
| Specificatie   | Nume   | Semnatura  | Scara:    |
| Sef proiect    | arh. Zsigmond P.   |            | 1:100     |
| Proiectat      | arh. Ambrus-H. Zsófia  |            | Data:     |
| Intocmit       | stud. arh. Simon N.  |            | DEC. 2019 |



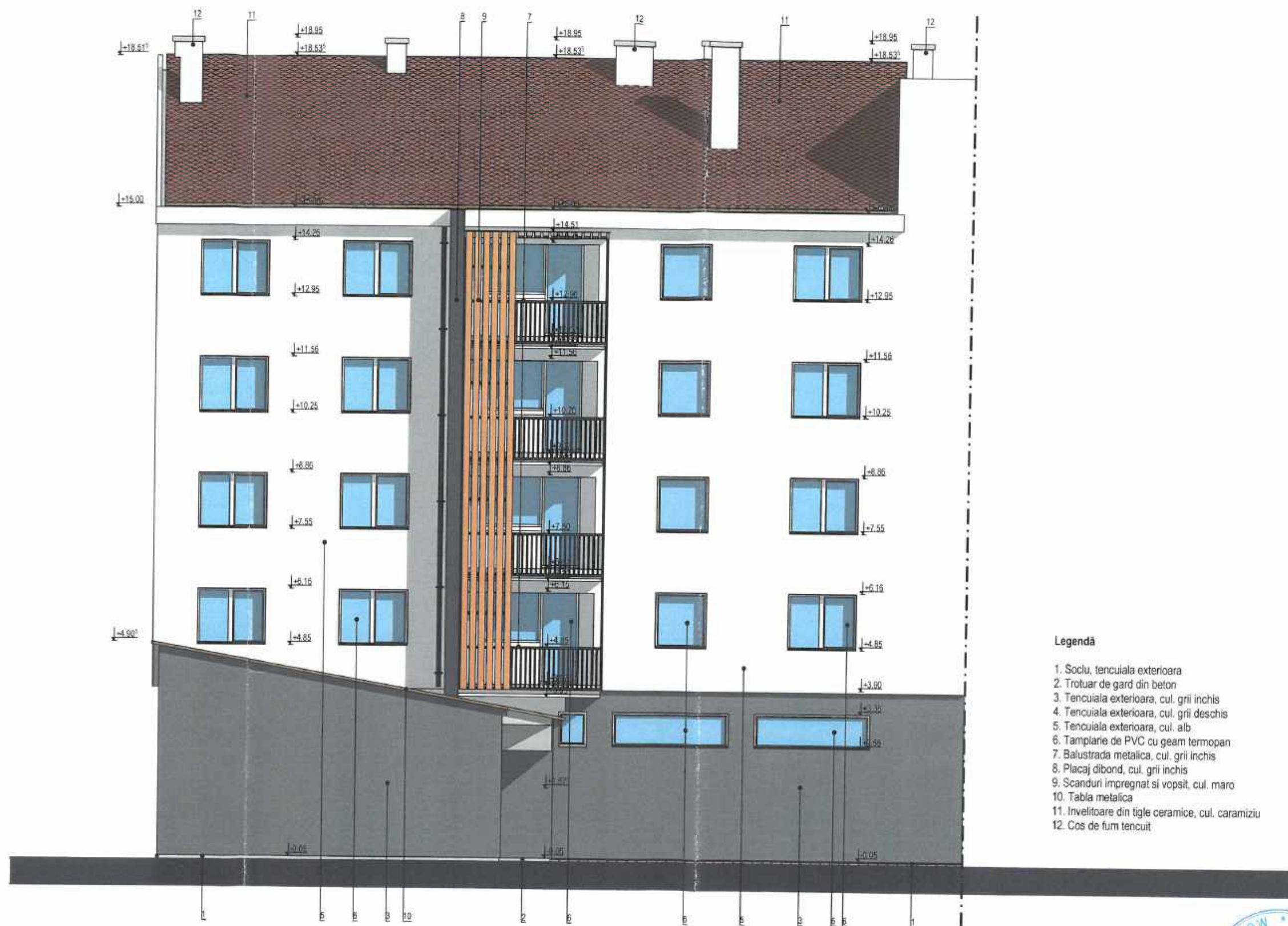


- Legendă**
1. Soclu, tencuiala exteriora
  2. Trotuar de gard din beton
  3. Tencuiala exteriora, cul. grii inchis
  4. Tencuiala exteriora, cul. grii deschis
  5. Tencuiala exteriora, cul. alb
  6. Tamplarie de PVC cu geam termopan
  7. Balustrada metalica, cul. grii inchis
  8. Placaj dibond, cul. grii inchis
  9. Scanduri impregnate si vopsite, cul. maro
  10. Tabla zincata
  11. Invelitoare din tigle ceramice, cul. caramiziu
  12. Cos de fum tencuit
  13. Burian din tabla metalica prevopsita



|  |                       |           |                            |
|--|-----------------------|-----------|----------------------------|
| Acest document este proprietatea intelectuală a PLANSHOW S.R.L., respectiv arh. Zsigmond P. A.L.I. și este sub acoperirea legii R.178/99 privind drepturile de autor. Utilizarea în altă formă sau în scopuri diferite decât cele pentru care a fost elaborat, fără acordul scris al PLANSHOW S.R.L., este strict interzisă. |                       |           |                            |
| Ing.   | A1                    |           |                            |
| Verificator  | Nume                  | Semnatura | Cerinta                    |
|  |                       |           | Referat/Expertiza nr./Data |
| Specificatie   | Nume                  | Semnatura | Scara:                     |
| Self proiect   | arh. Zsigmond P.      |           | 1:100                      |
| Proiectat  | arh. Ambrus-H. Zsófia |           | Data:                      |
| Intocmit   | stud. arh. Simon N.   |           | DEC. 2019                  |
| Beneficiar:  |                       |           | Pr. nr.                    |
| MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   |                       |           | 19 / 2019                  |
| Localitate:  |                       |           | Faza:                      |
| SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   |                       |           | D.A.L.I.                   |
| Titlu proiect:   |                       |           | Plansa nr.                 |
| LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.   |                       |           | Ap. 12                     |
| Titlu plansa:  |                       |           |                            |
| FATADA NORD PROPUS   |                       |           |                            |





#### Legendă

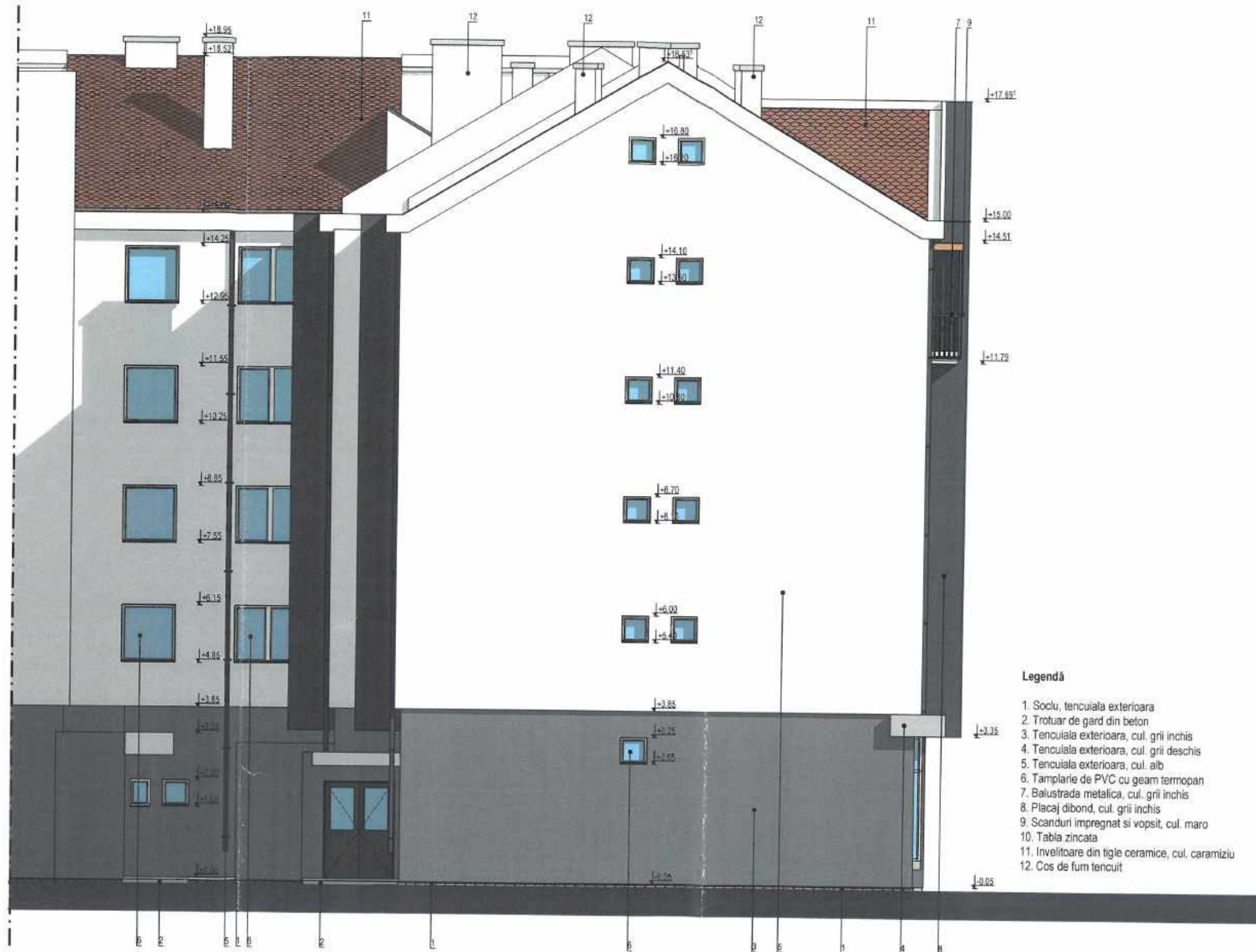
1. Soclu, tencuiala exterioara
2. Trotuar de gard din beton
3. Tencuiala exterioara, cul. grii inchis
4. Tencuiala exterioara, cul. grii deschis
5. Tencuiala exterioara, cul. alb
6. Tamplarie de PVC cu geam termopan
7. Balustrada metalica, cul. grii inchis
8. Placaj dibond, cul. grii inchis
9. Scanduri impregnate si vopsite, cul. maro
10. Tabla metalica
11. Invelitoare din tigle ceramice, cul. caramiziu
12. Cos de fum tencuit



|             |         |                            |
|-------------|---------|----------------------------|
| Ing.        | A1      |                            |
| Verificator | Nume    | Semnatura                  |
|             | Cerinta | Referat/Expertiza nr./Data |

|   |                       |   |           |                |  |            |          |
|---|-----------------------|---|-----------|----------------|--|------------|----------|
| <b>PLANSHOW</b><br><small>S • L</small> |                       | <small>SF. GHEORGHE: 526023, str. GORU FERENC, nr. 19, et. 3, ap. 3, et. 7 (nr. 504501A), tel. 023168297, fax 023168297, e-mail: office@planshow.ro</small> |           | Beneficiar:    | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   | Pr. nr.    |          |
| Specificatie                            | Nume                  | Semnatura   | Scara:    | Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | 19 / 2019  |          |
| Sef proiect                             | arh. Zsigmond P.      |   | 1:100     | Titlu proiect: | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTA STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Faza:      | D.A.L.I. |
| Proiectat                               | arh. Ambrus-H. Zsofia |   | Data:     | Titlu plansa:  |  | Plansa nr. |          |
| Intocmit                                | stud. arh. Simon N.   |   | DEC. 2019 |                | FATADA SUD - VEST PROPUS   | A= 12      |          |

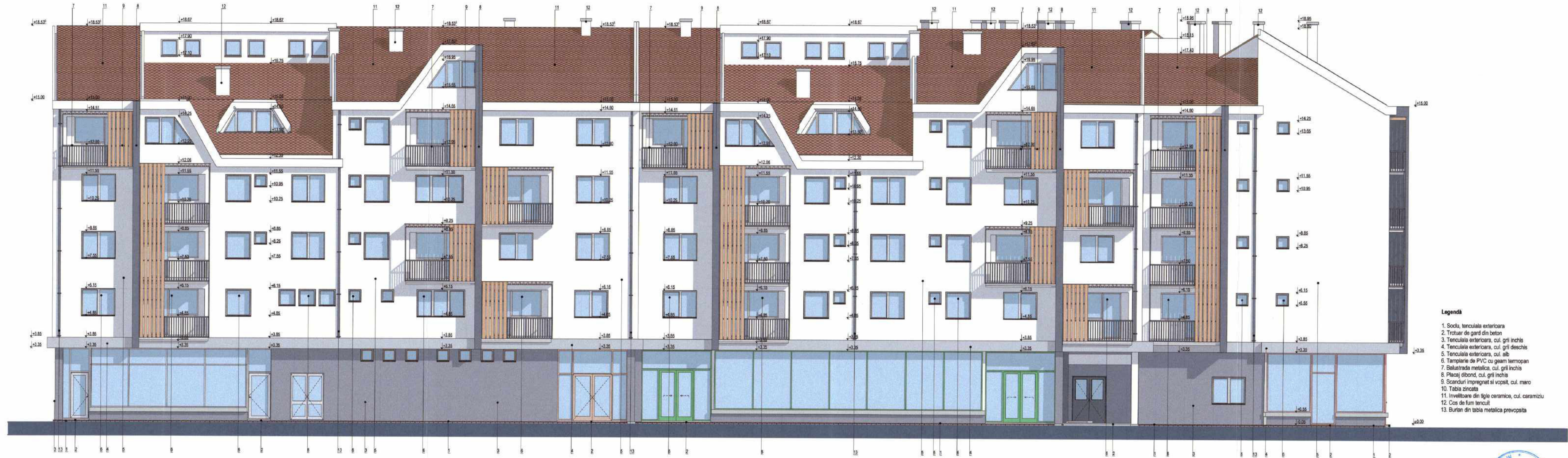




|             |      |           |                            |
|-------------|------|-----------|----------------------------|
| Verificator | Ing. | A1        | Referat/Expertiza nr./Data |
|             | Nume | Semnatura |                            |

|  |                       |           |           |                |  |            |
|--|-----------------------|-----------|-----------|----------------|--|------------|
| <b>PLANSHOW</b><br><small>S.F. GHEORGHE, 520023, str. ODOBI FERENC<br/>         nr. 19, bl. 5, sc. A, et. 3, ap. 3, c.p. COVASNA<br/>         tel. 033168307, nr. reg. com. 314/125/2014<br/>         tel. +40 741 519 971, e-mail: office@planshow.ro</small> |                       |           |           | Beneficiar:    | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   | Pr. nr.    |
| Specificatie   | Nume                  | Semnatura | Scara:    | Localitate:    | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   | 19 / 2019  |
| Sef proiect  | arh. Zsigmond P.      |           | 1:100     | Titlu proiect: | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. | Faza:      |
| Proiectat  | arh. Ambrus-H. Zsolia |           | Data:     | Titlu plansa:  |  | D.A.L.I.   |
| Intocmit   | stud. arh. Simon N.   |           | DEC. 2019 |                | FATADA VEST PROPUS   | Plansa nr. |
|  |                       |           |           |                |  | An 14      |





Legenda

1. Soclu, tencuiala exteriora
2. Trotuar de gard din beton
3. Tencuiala exteriora, cul. gri inchis
4. Tencuiala exteriora, cul. gri deschis
5. Tencuiala exteriora, cul. alb
6. Tamplarie de PVC cu geam termopan
7. Balustrada metalica, cul. gri inchis
8. Placaj dibond, cul. gri inchis
9. Scanduri impregnate si vopsite, cul. maro
10. Tabla zincata
11. Invelitoare din tigle ceramice, cul. caramiziu
12. Cos de fum tencuit
13. Burten din tabla metalica prevopsita



ORDINUL ARHITECILOR  
DIN ROMANIA  
6532  
Zsigmond  
P. Arhitect  
cu drept de semnatura

| Ing.                       |      | A1        |         |
|----------------------------|------|-----------|---------|
| Verificator                | Nume | Semnatura | Cerinta |
| Referat/Expertiza nr./Data |      |           |         |

|                |  |  |  |            |
|----------------|--|--|--|------------|
| Beneficiar:    |  | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   |  | Pr. nr.    |
| Localitate:    |  | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2   |  | 19 / 2019  |
| Titlu proiect: |  | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTA STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I. |  | Faza:      |
| Titlu plansa:  |  | FATADA SUD PROPUS  |  | Plansa nr. |
| Intocmit       |  | stud. arh. SIMON N.  |  | Ap.15      |



1. Prezenta plansa se consulta impreuna cu toate celelalte planse si cu partea scrisa din prezenta documentatie, impreuna cu tema de executie a beneficiarului.

2. Se va respecta tehnologia de montaj specifica fiecarui material si echipament, precum si indicatiile producatorului.

3. Orice modificare fata de prevederile prezentului proiect tehnic se va face numai cu avizul proiectantului pe baza unei note de santier semnate de catre Beneficiar, Antreprenor si Proiectant.

4. Proiectantul nu isi asuma nici o raspundere pentru modificarile facute de executant fara acordul sau.

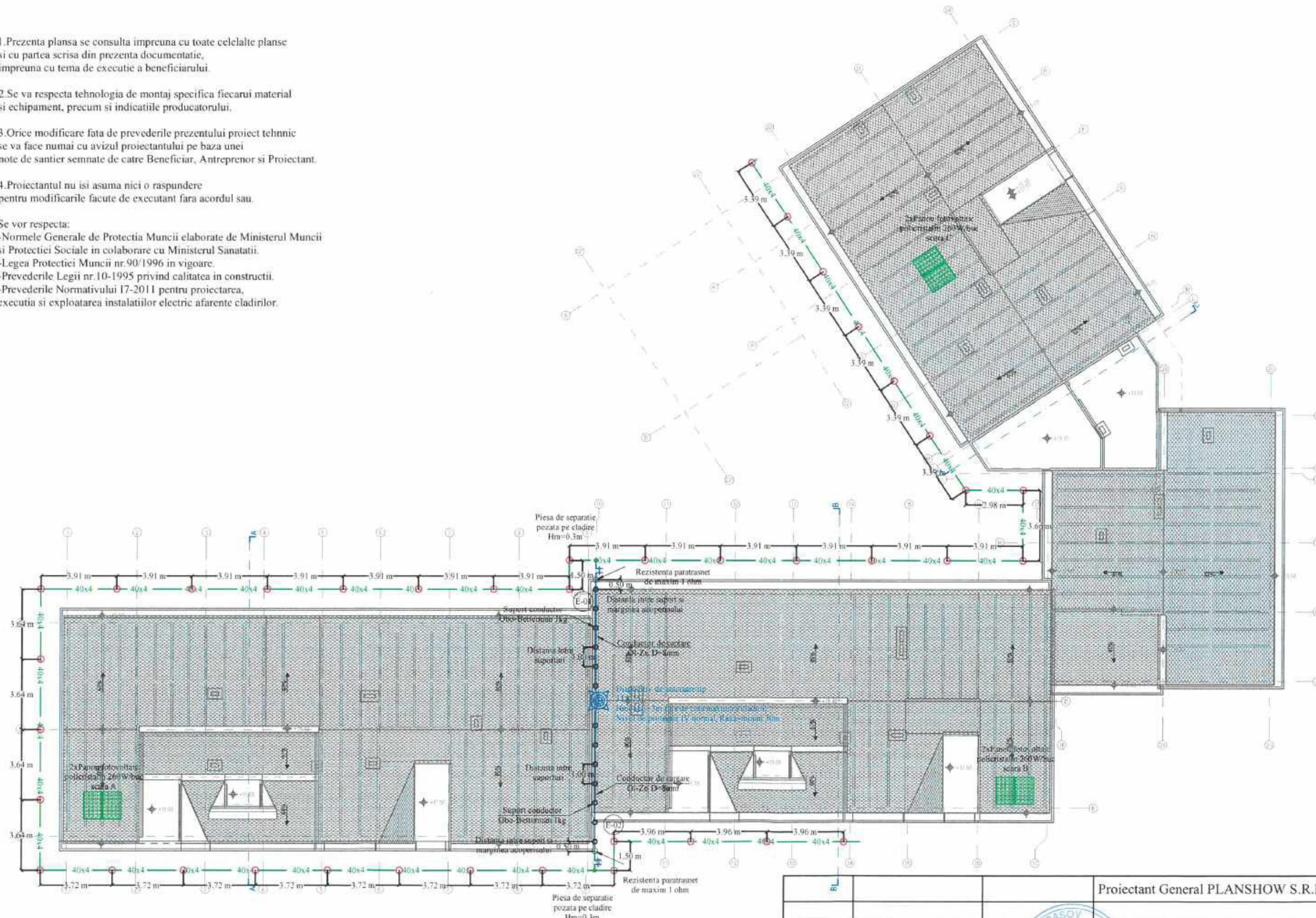
Se vor respecta:

- Normele Generale de Protectia Muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii.

- Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996 in vigoare.

- Prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.

- Prevederile Normativului I7-2011 pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor.



#### Legenda:

- Conductor de captare OI-Zn rotund D=8mm pozat pe acoperis prin intermediul unor piese lipite pe suprafata acoperisului
- 40x4 — Platbanda din otel zincat 40x4mm, adancime de montaj 0.8m
- ⊕ Dispozitiv de amorsare tip 3TS 25 Hmontaj=3m fata de cota maxima a cladirii. Nivel de protectie IV normal, Raza=min. 30m

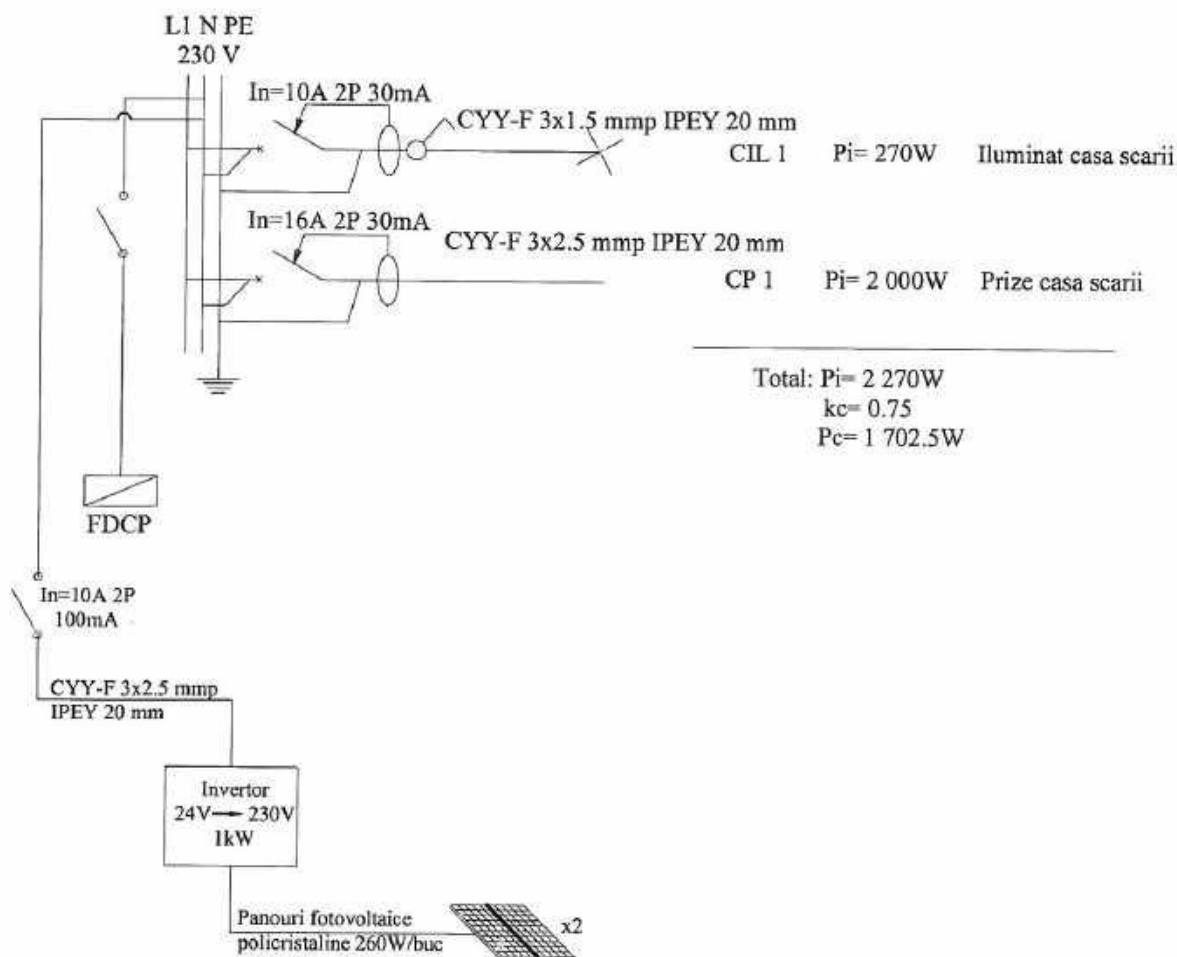
- Suport conductor pe acoperis Obo-Betterman 1kg
- Electrod de impamantare din otel zincat 2 1/2", L=2m
- Legatura/Punct de conexiune
- ⊕ Piesa de separatie pozata pe cladire la Hm=0.3m de la sol
- Sensul de parcurgere al coloanei
- (E-01) (E-02) Indice de parcurgere al coloanei

|  |                     |           |   |   |                     |
|--|---------------------|-----------|---|---|---------------------|
| Proiectant General PLANSHOW S.R.L.   |                     |           | Beneficiar:   |   | Proiect nr. 94/2019 |
| S.C. VIS PROIECT S.R.L.  |                     |           | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  |   | Faza: D.A.L.I.      |
| J-08 / 1508 / 2005, Brasov, Str. 1 Mai nr. 45<br>Tel. 0745.092.201, e-mail: visproiect@gmail.com |                     |           | Titlu proiect: REABILITAREA TERMICA BLOCURI DE LOCUINTE SFANTU GHEORGHE Sfanta Gheorghe, jud. Covasna |   | Faza: D.A.L.I.      |
| Verificator / expert   | Nume                | Semnatura | Scara: 1:200  | Titlu plansa: PLAN INVELITOARE BLOC 13 INSTALATII ELECTRICE |                     |
| Sef Proiect  | Arh. Zsigmond Pal   |           |   | Plansa nr. E-01   |                     |
| Proiectat  | Ing. Halmaghi Zsolt |           |   |   |                     |
| Desenat  | Ing. Milik Arnold   |           | Data 2020   |   |                     |



# SCHEMA MONOFILARA

## -tablou electric casa scarii A TECS1-

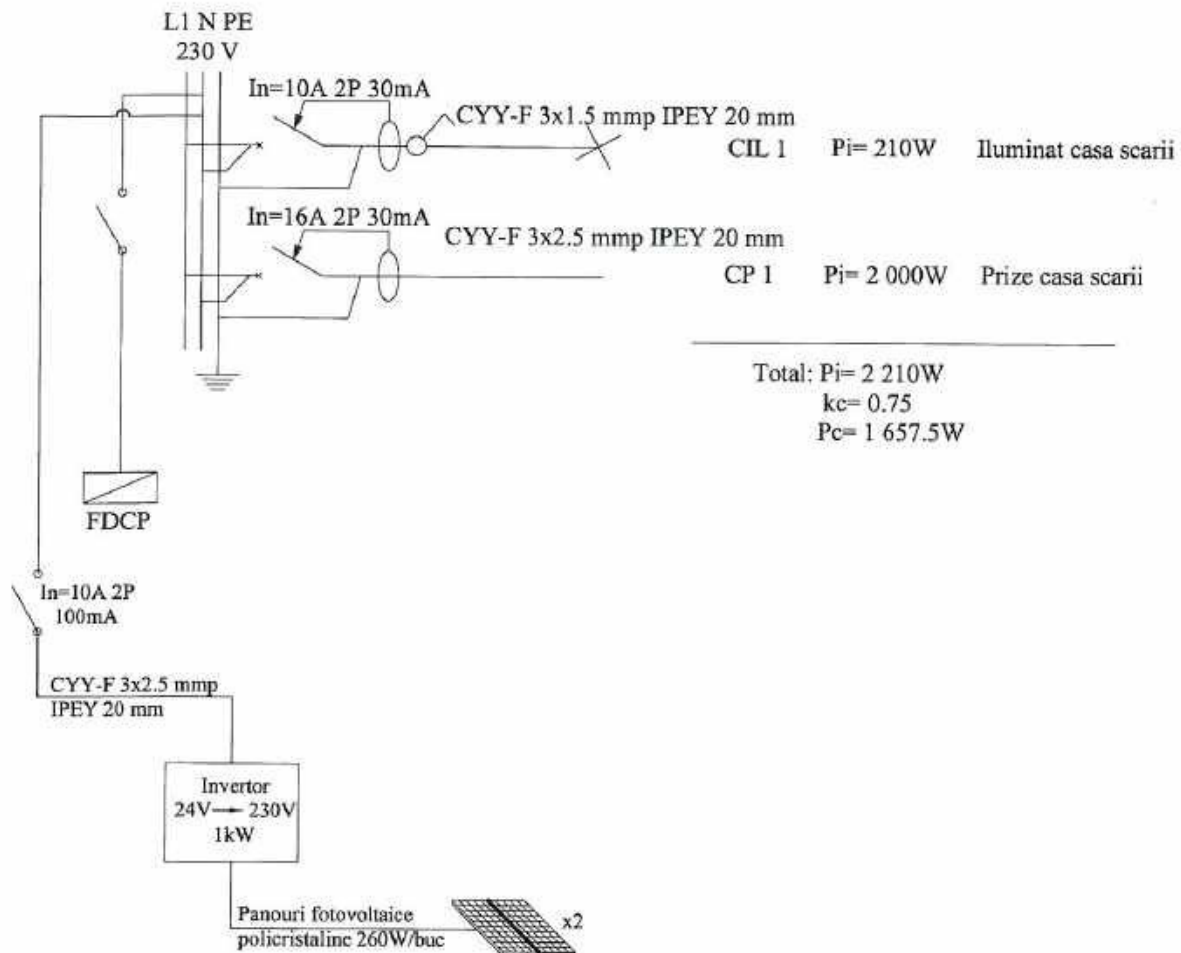


|   |                    |           |  |                |  |
|---|--------------------|-----------|--|----------------|--|
|   |                    |           | Proiectant General PLANSHOW S.R.L.               |                |  |
| Verificator / expert  | Nume               | Semnatura |  |                |  |
| <b>S.C. VIS PROIECT S.R.L.</b><br>J-08 / 1508 / 2005, Brasov, Str.1 Mai nr.45<br>Tel.0745.092.201, e-mail: visproiect@gmail.com |                    |           | Beneficiar:<br><b>MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE</b> |                |  |
| Proiectat   | Ing. Halmaghi Zolt | Semnatura | Scara:   | Titlu proiect: | REABILITAREA TERMICA BLOCURI DE LOCUINTE SFANTU GHEORGHE Sfantu Gheorghe, jud. Covasna |
| Desenat   | Ing. Milik Arnold  | Semnatura | Data   | Titlu plansa:  | SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC TECS1 BLOC 13 SCARA A INSTALATII ELECTRICE           |
|   |                    |           |  |                | Proiect nr. 94/2019  |
|   |                    |           |  |                | Faza: D.A.L.I.   |
|   |                    |           |  |                | Plansa nr. E-02  |



# SCHEMA MONOFILARA

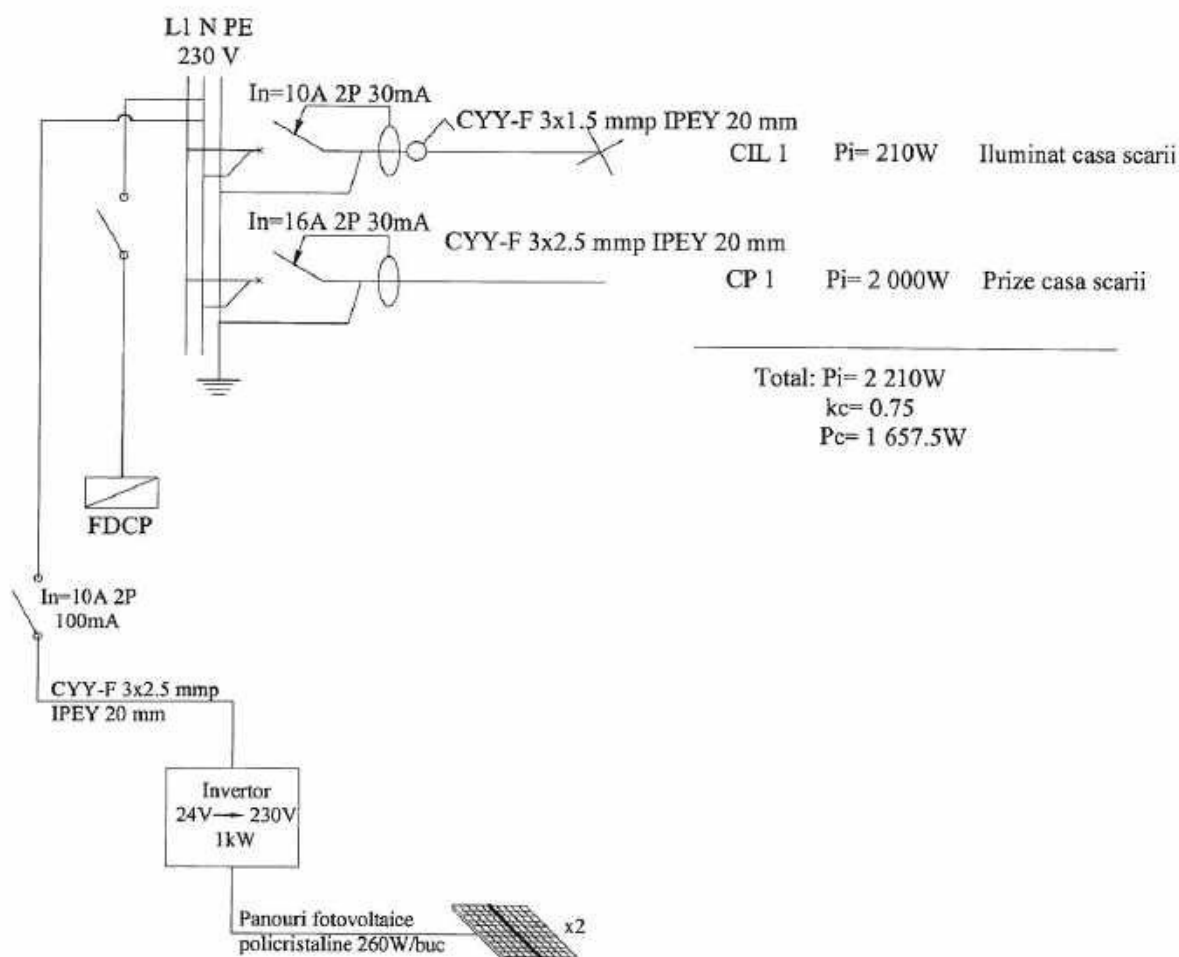
## -tablou electric casa scarii B TECS2-



|   |                      |           |                                    |  |             |
|---|----------------------|-----------|------------------------------------|--|-------------|
|   |                      |           | Proiectant General PLANSHOW S.R.L. |  |             |
| Verificator / expert  | Nume                 | Semnatura |                                    |  |             |
| S.C. VIS PROIECT S.R.L.   |                      |           | Beneficiar:                        |  | Proiect nr. |
| J-08 / 1508 / 2005, Brasov, Str.1 Mai nr.45<br>Tel.0745.092.201, e-mail: visproiect@gmail.com |                      |           | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE         |  | 94/2019     |
| Specificatie  | Nume                 | Semnatura | Scara:                             | Titlu proiect:   | Faza:       |
| Sef Proiect   | Arh. Zsigmond Pal    |           | %                                  | REABILITAREA TERMICA<br>BLOCURI DE LOCUINTE SFANTU GHEORGHE<br>Sfantu Gheorghe, jud. Covasna | D.A.L.I.    |
| Proiectat   | Ing. Halmaghi Zoltan |           | Data                               | Titlu plansa:  | Plansa nr.  |
| Desenat   | Ing. Milik Arnold    |           | 2020                               | SCHEMA MONOFILARA<br>TABLOU ELECTRIC TECS2<br>BLOC 13 SCARA B<br>INSTALATII ELECTRICE        | E-03        |

# SCHEMA MONOFILARA

## -tablou electric casa scarii C TECS3-



|  |                     |           |                                    |  |                     |
|--|---------------------|-----------|------------------------------------|--|---------------------|
|  |                     |           | Proiectant General PLANSHOW S.R.L. |  |                     |
| Verificator / expert   | Nume                | Semnatura |                                    |  |                     |
| <b>S.C. VIS PROIECT S.R.L.</b><br>J-08 / 1508 / 2005, Brasov, Str. 1 Mai nr. 45<br>Tel. 0745.092.201, e-mail: visproiect@gmail.com |                     |           | Beneficiar:                        | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE   |                     |
| Specificatie   | Nume                | Semnatura | Titlu proiect:                     | REABILITAREA TERMICA BLOCURI DE LOCUINTE SFANTU GHEORGHE Sfantu Gheorghe, jud. Covasna | Proiect nr. 94/2019 |
| Sef Proiect  | Arh. Zsigmond Pal   |           | Scara:                             |  | Faza: D.A.L.I.      |
| Proiectat  | Ing. Halmaghi Zsolt |           | Titlu plansa:                      | SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC TECS3 BLOC 13 SCARA C INSTALATII ELECTRICE           | Plansa nr. E-04     |
| Desenat  | Ing. Milik Arnold   |           | Data                               | 2020   |                     |



**Proiectant**

Adresa

Cod Unic de Înregistrare

Numărul de Înregistrare la Registrul Comerțului

**PLANSHOW S.R.L.**

Sf. Gheorghe, str. Godri Ferenc, nr. 19, Bl. 5/A/7

RO33168397

J14/125/2014

**DEVIZ GENERAL**  
AL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.

TVA 19%

| NR<br>CRT  | DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI                                | VALOARE         |               |                 |
|--|--|-----------------|---------------|-----------------|
|  |  | FARA TVA        | TVA           | CU TVA          |
|  |  | LEI             | LEI           | LEI             |
| 1  | 2  | 3               | 4             | 5               |
| <b>CAPITOLUL 1</b>   |  |                 |               |                 |
| <b>CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI</b>             |  |                 |               |                 |
| 1.1  | OBTINEREA TERENULUI  | 0.00            | 0.00          | 0.00            |
| 1.2  | AMENAJAREA TERENULUI   | 1,386.88        | 263.51        | 1,650.39        |
| 1.3  | AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SI ADUCEREA TERENULUI IN STAREA INITIALA         | 0.00            | 0.00          | 0.00            |
| 1.4  | CHELT. PTR. RELOCAREA/ PROTECTIA UTILITATILOR  | 0.00            | 0.00          | 0.00            |
|  | <b>TOTAL CAPITOL 1</b>   | <b>1,386.88</b> | <b>263.51</b> | <b>1,650.39</b> |
| <b>CAPITOLUL 2</b>   |  |                 |               |                 |
| <b>CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI</b> |  |                 |               |                 |
| 2.1  | UTILITATI  | 0.00            | 0.00          | 0.00            |
|  | <b>TOTAL CAPITOL 2</b>   | <b>0.00</b>     | <b>0.00</b>   | <b>0.00</b>     |
| <b>CAPITOLUL 3</b>   |  |                 |               |                 |
| <b>CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA</b>               |  |                 |               |                 |
| 3.1  | STUDII   | 4,050.00        | 769.50        | 4,819.50        |
|  | 3.1.1 STUDII DE TEREN  | 4,050.00        | 769.50        | 4,819.50        |
|  | 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 | 150.00          | 28.50         | 178.50          |
| 3.3  | EXPERTIZA TEHNICA  | 7,500.00        | 1,425.00      | 8,925.00        |
| 3.4  | CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDITUL ENERGETIC AL CLADIRII                | 6,900.00        | 1,311.00      | 8,211.00        |
| 3.5  | PROIECTARE   | 97,000.00       | 18,430.00     | 115,430.00      |
|  | 3.5.1 TEMA DE PROIECTARE   | 3,000.00        | 570.00        | 3,570.00        |
|  | 3.5.2 STUDIU DE PREFEZABILITATE  | 0.00            | 0.00          | 0.00            |

|     |   |                   |                  |                   |
|-----|---|-------------------|------------------|-------------------|
|     | 3.5.3 STUDIU DE FEZABILITATE / DOCUM. AVIZARE LUCRARI DE INERVENTII SI DEVIZ GENERAL                    | 15,000.00         | 2,850.00         | 17,850.00         |
|     | 3.5.4 DOCUMENTATIILE TEHNICE NECESARE IN VEDEREA OBTINERII AVIZELOR / ACORDURILOR / AUTORIZATIILOR      | 12,000.00         | 2,280.00         | 14,280.00         |
|     | 3.5.5 VERIFICAREA TEHNICA DE CALITATE A PROIECTULUI TEHNIC SI A DETALIILOR DE EXECUTIE                  | 7,000.00          | 1,330.00         | 8,330.00          |
|     | 3.5.6 PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE   | 60,000.00         | 11,400.00        | 71,400.00         |
| 3.6 | ORGANIZAREA PROCEDURII DE ACHIZITIE   | 0.00              | 0.00             | 0.00              |
| 3.7 | CONSULTANTA   | 47,235.25         | 8,974.70         | 56,209.95         |
|     | 3.7.1 MANAGEMENT DE PROIECT PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII   | 41,235.25         | 7,834.70         | 49,069.95         |
|     | 3.7.2 AUDITUL FINANCIAR   | 6,000.00          | 1,140.00         | 7,140.00          |
| 3.8 | ASISTENTA TEHNICA   | 30,907.00         | 5,872.33         | 36,779.33         |
|     | 3.8.1 ASISTENTA TEHNICA DIN PARTEA PROIECTANTULUI   | 10,302.00         | 1,957.38         | 12,259.38         |
|     | * 3.8.1.1 PE PERIOADA DE EXECUTIE A LUCRARILOR  | 6,181.00          | 1,174.39         | 7,355.39          |
|     | * 3.8.1.2 PENTRU PARTICIPAREA PROIECTANTULUI LA FAZELE INCLUSE IN PROGRAMUL DE CONTROL AL LUCRARILOR DE | 4,121.00          | 782.99           | 4,903.99          |
|     | 3.8.2 DIRIGINTIE DE SANTIER   | 20,605.00         | 3,914.95         | 24,519.95         |
|     | <b>TOTAL CAPITOL 3</b>  | <b>193,742.25</b> | <b>36,811.03</b> | <b>230,553.28</b> |

#### CAPITOLUL 4

#### CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA

|     |   |                     |                   |                     |
|-----|---|---------------------|-------------------|---------------------|
| 4.1 | CONSTRUCTII SI INSTALATII   | 2,039,303.10        | 387,467.59        | 2,426,770.69        |
|     | OBIECT 1 - MASURI DE BAZA   | 1,682,133.59        | 319,605.38        | 2,001,738.97        |
|     | OBIECT 2 - MASURI CONEXE  | 357,169.51          | 67,862.21         | 425,031.72          |
| 4.2 | MONTAJ UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE  | 1,400.00            | 266.00            | 1,666.00            |
|     | OBIECT 1 - MASURI DE BAZA   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|     | OBIECT 2 - MASURI CONEXE  | 1,400.00            | 266.00            | 1,666.00            |
| 4.3 | UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE CARE NECESITA MONTAJ                                | 18,500.00           | 3,515.00          | 22,015.00           |
|     | OBIECT 1 - MASURI DE BAZA   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|     | OBIECT 2 - MASURI CONEXE  | 18,500.00           | 3,515.00          | 22,015.00           |
| 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                |
|     | <b>TOTAL CAPITOL 4</b>  | <b>2,059,203.10</b> | <b>391,248.59</b> | <b>2,450,451.69</b> |



| CAP 5 - ALTE CHELTUIELI                       |  |                     |                   |                     |
|---|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| 5.1   | ORGANIZARE DE SANTIER  | 51,000.00           | 9,690.00          | 60,690.00           |
|   | 5.1.1 LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII AFERENTE ORG DE SANTIER   | 40,000.00           | 7,600.00          | 47,600.00           |
|   | 5.1.2 LUCRARI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI   | 11,000.00           | 2,090.00          | 13,090.00           |
| 5.2   | COMISIOANE, COTE, TAXE, COSTUL CREDITULUI  | 35,395.53           | 0.00              | 35,395.53           |
|   | 5.2.1 COMISIOANE SI DOBANZILE AFERENTE CREDITULUI BANCII FINANTATOARE  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|   | 5.2.2 COTA AFERENTA ISC PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR  | 10,410.45           | 0.00              | 10,410.45           |
|   | 5.2.3 COTA AFERENTA ISC PENTRU CONTROLUL STATULUI IN AMENAJAREA TERITORIULUI, URBANISM SI PENTRU AUTORIZAREA | 2,082.09            | 0.00              | 2,082.09            |
|   | 5.2.4 COTA AFERENTA CASEI SOCIALE A CONSTRUCTORILOR - CSC  | 10,410.45           | 0.00              | 10,410.45           |
|   | 5.2.5 TAXE PENTRU ACORDURI, AVIZE, CONFORME SI AUTORIZATIA DE CONSTRUIRE / DESFIINTARE                       | 12,492.54           | 0.00              | 12,492.54           |
| 5.3   | CHELTUIELI DIVERSE SI NEPREVAZUTE  | 190,000.00          | 36,100.00         | 226,100.00          |
| 5.4   | CHELTUIELI PENTRU INFORMARE SI PUBLICITATE   | 3,361.34            | 638.65            | 3,999.99            |
|   | <b>TOTAL CAPITOL 5</b>   | <b>279,756.87</b>   | <b>46,428.65</b>  | <b>326,185.52</b>   |
| CAP 6 - CHELTUIELI PENTRU DAREA IN EXPLOATARE |  |                     |                   |                     |
| 6.1   | PREGATIREA PERSONALULUI DE EXPLOATARE  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 6.2   | PROBE TEHNOLOGICE  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|   | <b>TOTAL CAPITOL 6</b>   | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>         |
|   | <b>TOTAL GENERAL<br/>( 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 )</b>   | <b>2,534,089.10</b> | <b>474,751.78</b> | <b>3,008,840.88</b> |
|   | <b>DIN CARE C + M<br/>(1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>  | <b>2,082,089.98</b> | <b>395,597.10</b> | <b>2,477,687.08</b> |

\*în prețuri de la data de **FEB. 2020** **1 euro** **4.7770**

Data 26.06.2020

Investitor  
MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  
ANTAL ARPAD - ANDRAS

Întocmit  
PLANSHOW S.R.L.  
ZSIGMOND PAL



Proiectant

Adresa

Cod Unic de Înregistrare

Numărul de Înregistrare la Registrul Comerțului

PLANSHOW S.R.L.

Sf. Gheorghe, str. Godri Ferenc, nr. 19, Bl. 5/A/7

RO33168397

J14/125/2014

**DEVIZUL OBIECTULUI DE BAZA  
AL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

**LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.**

TVA 19%

| NR<br>CRT  | DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI    | VALOARE             |                   |                     |
|--|--|---------------------|-------------------|---------------------|
|  |  | FARA TVA            | TVA               | CU TVA              |
|  |  | LEI                 | LEI               | LEI                 |
| 1  | 2  | 3                   | 4                 | 5                   |
| <b>CAP 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA</b> |  |                     |                   |                     |
| 4.1  | CONSTRUCTII SI INSTALATII                                | 1,682,133.59        | 319,605.38        | 2,001,738.97        |
| 4.1.1  | TERASAM, SISTEMATIZ VERTICALA SI AMENAJARI EXTERIOARE    | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.1.2  | REZISTENTA   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.1.3  | ARHITECTURA  | 1,682,133.59        | 319,605.38        | 2,001,738.97        |
|  | SCARA A - ARHITECTURA SUBSOL                             | 1,756.85            | 333.80            | 2,090.65            |
|  | SCARA A - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 19,036.61           | 3,616.96          | 22,653.57           |
|  | SCARA A - ARHITECTURA POD                                | 49,348.03           | 9,376.13          | 58,724.16           |
|  | SCARA A - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA A           | 429,232.32          | 81,554.14         | 510,786.46          |
|  | SCARA B - ARHITECTURA SUBSOL                             | 1,345.77            | 255.70            | 1,601.47            |
|  | SCARA B - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 19,830.99           | 3,767.89          | 23,598.88           |
|  | SCARA B - ARHITECTURA POD                                | 56,784.77           | 10,789.11         | 67,573.88           |
|  | SCARA B - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA B           | 407,584.45          | 77,441.05         | 485,025.50          |
|  | SCARA C - ARHITECTURA SUBSOL                             | 2,375.00            | 451.25            | 2,826.25            |
|  | SCARA C - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 15,592.43           | 2,962.56          | 18,554.99           |
|  | SCARA C - ARHITECTURA POD                                | 72,406.35           | 13,757.21         | 86,163.56           |
|  | SCARA C - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA C           | 606,840.02          | 115,299.60        | 722,139.62          |
| 4.1.4  | INSTALATII   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|  | INST. ELECTRICE, PARATRASNET, PAN.FOTOVL.T. SI VENTILARE | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|  | <b>TOTAL I. - SUBCAPITOL 4.1</b>                         | <b>1,682,133.59</b> | <b>319,605.38</b> | <b>2,001,738.97</b> |



|     |  |                     |                   |                     |
|-----|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| 4.2 | MONTAJ UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE ȘI FUNCȚIONALE   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|     | <b>TOTAL II. - SUBCAPITOL 4.2</b>  | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>         |
| 4.3 | UTILAJE, ECHIP TEHNO SI FUCTIONALE CARE NECESITA MONTAJ  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.4 | UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUCTIONALE CARE NU NECESITA MONTAJ, SI ECHIPAMENTE DE TRANSPORTJ | 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                |
|     | <b>TOTAL III. - SUBCAPITOL 4.3+4.4+4.5</b>   | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>         |
|     | <b>TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II+ TOTAL III )</b>  | <b>1,682,133.59</b> | <b>319,605.38</b> | <b>2,001,738.97</b> |

\*în prețuri de la data de FEB. 2020 1 euro 4.7770

Data 26.06.2020

**Investitor**  
MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  
ANTAL ARPAD - ANDRAS

**Întocmit**  
PLANSHOW S.R.L.  
ZSIGMOND PAL



**Proiectant**

Adresa

Cod Unic de Înregistrare

Numărul de Înregistrare la Registrul Comerțului

**PLANSHOW S.R.L.**

Sf. Gheorghe, str. Godri Ferenc, nr. 19, Bl. 5/A/7

RO33168397

J14/125/2014

**DEVIZUL OBIECTULUI MASURI CONEXE  
AL OBIECTIVULUI DE INVETIȚII**

**LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.**

TVA 19%

| NR<br>CRT  | DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI    | VALOARE           |                  |                   |
|--|--|-------------------|------------------|-------------------|
|  |  | FARA TVA          | TVA              | CU TVA            |
|  |  | LEI               | LEI              | LEI               |
| 1  | 2  | 3                 | 4                | 5                 |
| <b>CAP 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA</b> |  |                   |                  |                   |
| <b>4.1</b>   | CONSTRUCTII SI INSTALATII                                | 357,169.51        | 67,862.21        | 425,031.72        |
| <b>4.1.1</b>                                       | TERASAM, SISTEMATIZ VERTICALA SI AMENAJARI EXTERIOARE    | 0.00              | 0.00             | 0.00              |
| <b>4.1.2</b>                                       | REZISTENTA   | 0.00              | 0.00             | 0.00              |
| <b>4.1.3</b>                                       | ARHITECTURA  | 221,543.51        | 42,093.27        | 263,636.78        |
|  | SCARA A - ARHITECTURA SUBSOL                             | 14,443.56         | 2,744.28         | 17,187.84         |
|  | SCARA A - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 25,080.43         | 4,765.28         | 29,845.71         |
|  | SCARA A - ARHITECTURA POD                                | 655.06            | 124.46           | 779.52            |
|  | SCARA A - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA A           | 16,440.69         | 3,123.73         | 19,564.42         |
|  | SCARA B - ARHITECTURA SUBSOL                             | 10,530.21         | 2,000.74         | 12,530.95         |
|  | SCARA B - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 24,641.47         | 4,681.88         | 29,323.35         |
|  | SCARA B - ARHITECTURA POD                                | 655.06            | 124.46           | 779.52            |
|  | SCARA B - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA B           | 67,671.31         | 12,857.55        | 80,528.86         |
|  | SCARA C - ARHITECTURA SUBSOL                             | 18,197.59         | 3,457.54         | 21,655.13         |
|  | SCARA C - ARHITECTURA INT. CASA SCARII                   | 21,831.59         | 4,148.00         | 25,979.59         |
|  | SCARA C - ARHITECTURA POD                                | 357.30            | 67.89            | 425.19            |
|  | SCARA C - ARHITECTURA LUCR. EXTERIOARE SCARA C           | 21,039.24         | 3,997.46         | 25,036.70         |
| <b>4.1.4</b>                                       | INSTALATII   | 135,626.00        | 25,768.94        | 161,394.94        |
|  | INST. ELECTRICE, PARATRASNET, PAN.FOTOVL.T. SI VENTILARE | 135,626.00        | 25,768.94        | 161,394.94        |
|  | <b>TOTAL I. - SUBCAPITOL 4.1</b>                         | <b>357,169.51</b> | <b>67,862.21</b> | <b>425,031.72</b> |



|      |  |                   |                  |                   |
|------|--|-------------------|------------------|-------------------|
| 4.2  | MONTAJ UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE ȘI FUNCȚIONALE   | 1,400.00          | 266.00           | 1,666.00          |
|      | <b>TOTAL II. - SUBCAPITOL 4.2</b>  | <b>1,400.00</b>   | <b>266.00</b>    | <b>1,666.00</b>   |
| 4.3  | UTILAJE, ECHIP TEHNO SI FUCTIONALE CARE NECESITA MONTAJ  | 18,500.00         | 3,515.00         | 22,015.00         |
| 4.4  | UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUCTIONALE CARE NU NECESITA MONTAJ, SI ECHIPAMENTE DE TRANSPORTJ | 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              |
|      | <b>TOTAL III. - SUBCAPITOL 4.3+4.4+4.5</b>   | <b>18,500.00</b>  | <b>3,515.00</b>  | <b>22,015.00</b>  |
|      | <b>TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II+ TOTAL III )</b>  | <b>377,069.51</b> | <b>71,643.21</b> | <b>448,712.72</b> |

\*în prețuri de la data de FEB. 2020 1 euro 4.7770

Data 26.06.2020

Investitor  
MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE  
ANTAL ARPAD - ANDRAS

Întocmit  
PLANSHOW S.R.L.  
ZSIGMOND PAL



Arpad-  
Andras  
Antal

Digitally signed  
by Arpad-Andras  
Antal

Date: 2020.08.17  
12:12:31 +03'00'

## EXPERTIZA TEHNICA



### STR. GROF MIKO IMRE, BLOC 13.

|   |  |                            |  |
|---|--|----------------------------|--|
|  <b>PLANSHOW</b><br>S.R.L. | SF. GHEORGHE, 520023, str. GODRI FERENC,<br>nr. 19, bl. 5, sc. A, et. 3, ap. 7, jud. COVASNA,<br>cui. RO 33168397, nr. reg. com. J14/125/2014,<br>tel. +40 741 919 671, e-mail: office@planshow.ro |                            | Pr. nr.<br>19 / 2019                     |
|   | Beneficiar:  | MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE | Faza:<br>D.A.L.I.                        |
| Titlu proiect:  | LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE<br>STRADA GROF MIKO IMRE BL. 13 SC. A,B,C - FAZA D.A.L.I.  | Localitate:                | SF. GHEORGHE, str. GROF MIKO IMRE, nr. 2 |



**s.c. MIHUL CONSTRUCT s.r.l. BRASOV**  
**PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE TEHNICĂ**  
**ÎN CONSTRUCȚII EXIGENTA A1, EXPERTIZE ANEVAR**

C.U.I. RO8909040; J 08-1397-1996  
Tel/Fax: 00 40 268 547319; mobil +40 0723677678



URS CERTIFICATE NO. 31113



C

**ing. MIHUL NICOLAE**  
expert tehnic atestat MDRT nr.8400/2010  
Str. P. Maior nr. 9, Ap.1  
500090 BRASOV

Email : mihulnicolae@yahoo.com

Nr. 359 / 30 dec. 2019



**„ LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE  
LOCUINTE ”**

**Str. Grof Miko Imre bloc 13, Scara A,B,C**  
**SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA**

**Beneficiar : MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE**

**Proiectant: SC PLANSHOW SRL SF. GHEORGHE - ARH. ZSIGMOND P.**

**Proiect nr: 17/2019**

**Faza de Expertiză tehnică**  
**proiectare:**

**DEC., 2019**

**s.c. MIHUL CONSTRUCT s.r.l. BRASOV**  
PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE TEHNICĂ  
ÎN CONSTRUCȚII EXIGENTA A1, EXPERTIZE ANEVAR

C.U.I. RO8909040; J 08-1397-1996  
Tel/Fax: 00 40 268 547319; mobil +40 0721677678



URS CERTIFICATE NO. 31113



C

**ing. MIHUL NICOLAE**  
expert tehnic atestat MDRT nr.8400/2010  
Str. P. Maior nr. 9, Ap.1  
500090 BRASOV

Email : mihulnicolae@yahoo.com

## **BORDEROU**

piese scrise și desenate

### *Capitolul 1 - Piese scrise*

1. Foaie de prezentare
2. Borderou
3. Pagina de titlu
4. Raport de evaluare seismică

#### **A. Memoriu tehnic de expertiză**

### *Capitolul 2 - Piese desenate*

#### **B. Piese desenate, relevee si propuneri**

- planșele din volumul general întocmit de **SC PLANSHOW SRL SF. GHEORGHE - ARH. ZSIGMOND P.**

**C. Certificat De Urbanism nr. 390/26.07.2019**

Întocmit

ing. **NICOLAE MIHUL**





**s.c. MIHUL CONSTRUCT s.r.l. BRASOV**  
PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE TEHNICĂ  
ÎN CONSTRUCȚII EXIGENTA A1, EXPERTIZE ANEVAR

C.U.I. RO8909040; J 08-1397-1996  
Tel/Fax: 00 40 268 547319; mobil +40 0721677678



URS CERTIFICATE NO. 31113



**ing. MIHUL NICOLAE**  
expert tehnic atestat MDRT nr.8400/2010  
Str. P. Major nr. 9, Ap.1  
500090 BRASOV

Email : mihulnicolae@yahoo.com

## PAGINĂ DE TITLU

**Denumirea lucrării** : „LUCRARI DE REABILITARE TERMICA  
A BLOCULUI DE LOCUINTE ”  
Str. Grof Miko Imre bloc 13, Scara  
A,B,C  
SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA

**Faza de proiectare** : Expertiză tehnică  
**Proiectant general** : SC PLANSHOW SRL SF. GHEORGHE - ARH.  
ZSIGMOND P.

**Beneficiar** : MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE

# RAPORT DE EVALUARE SEISMICĂ

## GENERALITĂȚI

Expertiza tehnică se întocmește la solicitarea beneficiarului **MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE** prin proiectantul general și are ca scop evaluarea calității lucrărilor implicate de realizarea termosistemului pe peretii exteriori ai clădirii blocului din Str. Grof Miko Imre bloc 13, Scara A,B,C, SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA .

Lucrarile propuse sunt lucrari de imbunatatire a confortului termic si nu au implicatii structurale defavorabile asupra cladirii in analiza.

Pe lângă evaluarea calității lucrărilor se întocmește și o analiză reflectată printr-un raport de evaluare seismică pentru construcția de la adresa de mai sus, care va concluziona pozitiv sau negativ, efectul lucrărilor ce urmează a fi efectuate cu autorizație de construire .

Raportul de evaluare seismică, care însumează expertiza tehnică, se va anexa la cap B al Cărții tehnice, care va fi completată cu toate documentele de șantier ce se vor încheia pe perioada realizării amenajării spațiului cu noua destinație .

## CUPRINS:

1. Date generale, scopul întocmirii
2. Date privind amplasamentul, încadrarea construcției
3. Istoric
4. Descrierea structurală a construcției
5. Inspectarea calitativă
6. Rezultatele aplicării metodei de evaluare calitativă, materiale, încercări nedistructive + distructive
7. Lucrări de reparații-consolidări
8. Propunere de etapizare a lucrărilor
9. Estimarea sumară a costurilor
10. Baza normativă
11. Bibliografie
12. Concluzie



# MEMORIU TEHNIC DE EXPERTIZĂ

## 1. DATE GENERALE, SCOPUL ÎNTOCMIRII

În vederea analizei de evaluare seismică pentru lucrările efectuate la cladirea blocului de locuinte la etaje si spatii comerciale la parter din Str. Grof Miko Imre bloc 13, Scara A,B,C, SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA prezenta expertiză tehnică urmărește îndeplinirea condițiilor necesităților funcționale de asigurare a utilizării în condiții de siguranță a construcției și totodată o evaluare a siguranței seismice, concomitent cu încadrarea în clasele de risc seismic într-o clasă de vulnerabilitate asociată seismului de proiectare , coroborat cu propunerile de executie a reabilitarii termice .

La analiza care se efectuează se au în vedere prevederile din Legea 10/95 republicată în 2007, completata si modificata cu Legea 177/2015 și prescripțiile din Codul de proiectare seismică P100-3/2008- actualizat in anul 2013 , prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, precum și pe baza legilor cu respectarea normelor, standardelor și a codurilor de proiectare în vigoare, inspecția vizuală a structurii executate combinată cu informații culese de la beneficiar și executant și pe baza documentației tehnice disponibile referitoare la structura construcției alcătuită din:

- relevee
- planșe de execuție propuse pentru termoizolare

## 2. DATE PRIVIND AMPLASAMENTUL, ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI

Construcția la care se efectuează evaluarea seismică pentru posibilitatea efectuării reabilitării termice , este amplasată pe un teren plan, “sursa” seismică fiind VRANCEA, având coeficienți de conversie a valorii de vârf a accelerației terenului pentru diferite niveluri de hazard seismic (valori orientative)

*Coeficienți de conversie a valorii de vârf a accelerației terenului pentru diferite niveluri de hazard seismic (valori orientative)*

| Tipul sursei seismice | $a_g(40\text{ani})/a_g(100\text{ani})$ | $a_g(475\text{ani})/a_g(100\text{ani})$ |
|-----------------------|--|---|
| Vrancea, subcrustală  | 0,65                                   | 1,50                                    |
| Banat, crustală       | 0,70                                   | 1,40                                    |

$$\beta a_g(40\text{ani}) / a_g(100\text{ani}) = 0,65$$

$$a_g(475\text{ani}) / a_g(100\text{ani}) = 1,50, \text{ cf. Tabel A2 din P100-3/2008 act. In 2013}$$

- caracteristicile seismice ale zonei de amplasare:  $a_g = 0,20 g$ ,  
 $T_c = 0,7 \text{ sc}$ , cf. P.100-1/2013
- clasa de importanță și de expunere seismică: III  
cf. P100-1/2013
- categoria de importanță: C cf. HG 766/97
- factor de amplificare dinamică  $\beta_0 = 2,75$  pentru intervalul  $T_B - T_C$ ,  
cf. P100-1/2013
- factor de importanță și de expunere la cutremur:  $\gamma_I = 1,0$ , cf. P100-1/2013
- presiunea de referință a vântului:  $0,60 \text{ kPa}$  – CR1-1-4-2012
- valoarea caracteristică a încărcării date de zăpadă:  $S = 2,0 \text{ kPa}$  – CR1-1-3-2012
- adâncimea de îngheț:  $1,0-1,10 \text{ m}$

Zona de amplasare și construcția în sine, nu prezintă valoare arhitectural-istorică.

### 3. ISTORIC

Construcția blocului S+P+4E+Pod cu amplasamentul în Str. Grof Miko Imre bloc 13, Scara A,B,C, SFANTU GHEORGHE, JUD. COVASNA a fost construită în 1978 și are atât structura, cât și materialele ce o alcătuiesc, specifice perioadei de edificare, cu o dimensionare corectă și adecvată regimului de înălțime.

Nu se vor face intervenții structurale, iar lucrările de izolare termică pe exterior la pereții perimetrali de închidere, tavan al sarpantei, planșeu de peste subsol, pardoseala balcoane și intrados copertine accese.

Clădirea cuprinde spații comerciale la parter și locuințe la etaje.

### 4. DESCRIEREA STRUCTURALĂ

Structura de rezistență a construcției de formă rectangulară în plan, cu trei scări distincte, realizată cu 24 travei de 3,0-3,60 m 2 deschideri simetrice de 5,50 m, S+P+4E este asigurată de:

- fundații continue din beton sub pereții subsolului din diafragme de beton armat,
- suport pardoseală subsol este un radier din beton armat turnat pe umplutură de pietriș, pe beton fiind aplicat finisajul pardoselii,
- pereții subsolului din beton armat cu bulbi (stalpi) de beton armat la capetele diafragmelor din deschiderea traveelor, stalpi în intersecția traveelor cu axul central dintre deschideri cu planșeu din beton armat



peste nivel,

- structura cu pereti portanti din diafragme de beton armat cu bulbi de beton armat la capete , dispuse ortogonal tip fagure, in axele de intersectie ale traveelor cu deschiderile marginale , stalpi in axa centrala cu rigle de beton armat si inchideri exterioare din zidarie de caramida,
- planșeu peste fiecare nivel din beton armat ,
- acoperis tip sarpanta de lemn cu invelitoare din tigla .

## **5. INSPECȚIA CALITATIVĂ**

Nu s-au constatat degradări sau avarii la elementele structurale sau acoperis incat se poate conta pe intreaga capacitate portanta a structurii .

Imobilul este robust executat , bine alcatuit structural , cu aspect pozitiv si care indica o calitate corespunzatoare a materialelor din care este formata structura .

Betonul din plansee nu prezinta semne de degradare sau segregare la turnare , planseul , fiind vizibil ca tavan al incaperilor , este neted ( vopseaua este aplicata direct pe fata betonului ) , iar peretii structurali nu au fisuri sau crapaturi .

## **6. REZULTATELE APLICĂRII METODEI DE EVALUARE:**

**Evaluarea calitativă E1** se efectuează pe baza examinării vizuale, pe baza consultului releveului .

Conformarea structurală a cladirii este asigurata de diafragmele de beton armat dispuse ortogonal , cadre de beton armat , cu plansee din beton armat peste fiec level , asigurandu-se saiba in plan orizontal si siguranta in exploatare.

Deasupra golurilor de uși și ferestre sunt buiandrugi din beton armat in cadrul panoului de perete respectiv .

Expertul tehnic nu are dubii asupra calității materialelor și a execuției care este corespunzătoare pentru regimul S+P+4E al construcției.

Considerăm că datele deținute sunt suficiente pentru fundamentarea deciziei de intervenție, neimpunându-se alte evaluări prin alte metode , avand in vedere ca solicitarea de amenajare nu va implica elementele structurale , iar sarcina utila pe pardoseala incaperilor va ramane nemodificata .

Nu se impun încercări nedistructive pentru a se stabili clasele betoanelor puse în operă si nu considerăm necesară această evaluare întrucât execuția, starea fizică și modul de comportare la seism au fost bune si de-a lungul timpului nu au fost necesare interventii pentru consolidari sau

reparatii .

Concluzia evaluării calitative este că nu se impun **intervenții** noi pe elemente portante , ci doar o amenajare stricta pentru refinisare exterioara dupa aplicarea termoizolatiei care se prezintă la pct. 7 al prezentei si care nu defavorizeaza sau influenteaza negativ structura constructiei .

*Nivelurile de cunoaștere și metodele corespunzătoare de calcul*

| Nivelul cunoașterii | Geometrie  | Alcătuire de detaliu  | Materiale   | Calcul                            | CF      |
|---------------------|--|---|---|-----------------------------------|---------|
| KL1                 | Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren sau dintr-un relevu complet al clădirii | Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții în teren limitate | Valori stabilite pe baza standardelor valabile în perioada realizării construcției și din teste în teren limitate                       | LF-MRS                            | CF=1,35 |
| KL2                 |  | Din proiectul de execuție original incomplet și dintr-o inspecție în teren limitată sau dintr-o inspecție în teren extinsă    | Din specificațiile de proiectare originale și din teste limitate în teren sau dintr-o testare extinsă a calității materialelor în teren | Orice metodă, conform P100-1/2013 | CF=1,20 |
| KL3                 |  | Din proiectul de execuție original complet și dintr-o inspecție limitată pe teren sau dintr-o                                 | Din rapoarte originale privind calitatea materialelor din lucrare și din teste limitate pe teren sau                                    | Orice metodă, conform P100-1/2013 | CF=1,00 |



|  |                                     |                          |         |  |  |
|--|-------------------------------------|--------------------------|---------|--|--|
|  | inspecție pe teren<br>cuprinzătoare | dintr-o<br>cuprinzătoare | testare |  |  |
|--|-------------------------------------|--------------------------|---------|--|--|

Conformarea structurală respectă prevederile de proiectare valabile la nivelul anului 2013.

Infrastructura realizată pe fundații continue are asigurată adâncimea de îngheț cu respectarea prevederilor din NP112-04.

Suprastructura asigurată de diafragme beton armat și cadre de beton armat dispuse ortogonal tip fagure și planșee de beton armat respectă prevederile de proiectare din NP005-03, STAS 10107.0/90 și P100-1/2013, având asigurată o rezistență și stabilitate corespunzătoare.

Execuția s-a realizat corespunzător perioadei de edificare, care corespunde în mare măsură și normelor actuale, motiv pentru care, în vederea amenajărilor dorite sunt necesare lucrări simple, nestrukturale și fără implicații dezavantajoase asupra structurii clădirii.

Traseul încărcărilor permanente și a celor accidentale de la nivel șarpantă la nivel teren de fundare este cel curent, încărcările fiind transmise de la acoperiș prin planșeu diafragmelor structurale sau cadrelor de beton armat, care se descarcă pe fundația continuă și implicit cea izolată și care la rândul ei transmite încărcările terenului de fundare, în mod uniform.

Referitor la redundanța construcției, menționăm nu s-a atins efortul capabil în elementele structurii, ceea ce nu expune construcția la pierderi de stabilitate, generală sau locală.

În plan vertical, structura nu prezintă discontinuități în distribuția rigidizării laterale, pereții având corespondența pe verticală de la primul până la ultimul nivel.

Nu se constată discontinuități geometrice semnificative care să prezinte diferențe mai mari de 30%.

Nu se constată neregularități în plan care ar putea să producă efecte nefavorabile de torsiune pe ansamblu.

Materialele – puse în operă sunt de calitate bună.

Clase de importanță și de expunere la cutremur pentru clădiri

| Clasa de importanță | Tipuri de clădiri  | Y <sub>i</sub> |
|---------------------|--|----------------|
| I                   | Clădiri cu funcțiuni esențiale, a căror integritate pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă: stațiile de pompieri și sediile de poliție; spitale și alte construcții aferente serviciilor sanitare care sunt dotate cu secții de chirurgie și de urgență; clădirile instituțiilor cu responsabilitate în gestionarea situațiilor de urgență, în apărarea și securitatea națională; stațiile de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici; garajele de vehicule ale serviciilor | 1,4            |

|     |   |     |
|-----|---|-----|
|     | de urgență de diferite categorii; rezervoare de apă și stații de pompare esențiale pentru situații de urgență; clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și alte substanțe periculoase   |     |
| II  | Clădiri a căror rezistență seismică este importantă sub aspectul consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă: <ul style="list-style-type: none"> <li>- clădiri de locuit și publice având peste 400 de persoane în aria totală expusă ;</li> <li>- spitale, altele decât cele din clasa I, și instituții medicale cu o capacitate de peste 150 persoane în aria totală expusă ;</li> <li>- penitenciare</li> <li>- aziluri de bătrâni, creșe;</li> <li>- școli cu diferite grade, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă;</li> <li>- auditorii, săli de conferințe, de spectacole cu capacități de peste 200 de persoane;</li> <li>- clădirile din patrimoniul național, muzee etc.</li> </ul> | 1,2 |
| III | Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii   | 1,0 |
| IV  | Clădiri de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, locuințe unifamiliale  | 0,8 |

Clădirea analizată se încadrează în clasa III de importanță-expunere.

**Valorile normate ale încărcărilor utile** (conform SR EN 1991-1/2004) considerate în calcul, pe lângă cele induse de greutatea proprie a structurii, au fost:

- Spații de locuit 1,5kN/mp
- Scări și coridoare de acces 4,0kN/mp

#### **Valorile normate ale încărcărilor permanente**

S-a considerat o încărcare generală dată de planșeu de 3,26 kN/mp.

Încărcarea dată de elementele de compartimentare s-a considerat 1,50kN/mp, pentru a ține seama de densitatea pereților despărțitori din zidărie care vor desființati în proiectul propus .

Din punct de vedere a **solicitărilor din vânt**, amplasamentul corespunde unei viteze de bază a vântului,  $v_{b,0}=27\text{m/s}^2$ , conform SR EN 1991-1-4/2006/NB/2007. În anexa națională se indică faptul că nu se ia în considerare efectul altitudinii asupra vitezei.

Din punct de vedere al **încărcărilor din zăpadă** amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol  $S_{0,k}=2,0\text{kN/mp}$ , conform CR 1-3-2012.

Pentru **proiectarea la cutremur** a construcțiilor, teritoriul României este împărțit în zone de hazard seismic. Nivelul de hazard seismic pe fiecare zonă se consideră, simplificat, a fi constant. Pentru centre urbane importante și



pentru construcții de importanță specială se recomandă evaluarea locală a hazardului seismic pe baza datelor seismice instrumentale și a studiilor specifice pentru amplasamentul considerat.

Intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisă de valoarea de vârf a accelerației terenului,  $a_g$  determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR), valoare numită în continuare "accelerația terenului pentru proiectare".

Accelerația terenului pentru proiectare pentru fiecare zonă seismică corespunde unui interval mediu de recurență de referință pe 100 de ani. Zonarea accelerației terenului pentru proiectare,  $a_g$  pentru cutremure din sursa subcrustală Vrancea și pentru cutremure din surse crustale în România este indicată în figura 1 pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) IMR=100 de ani. Valoarea accelerației  $a_g$  definită cu IMR=100 de ani se folosește pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă.

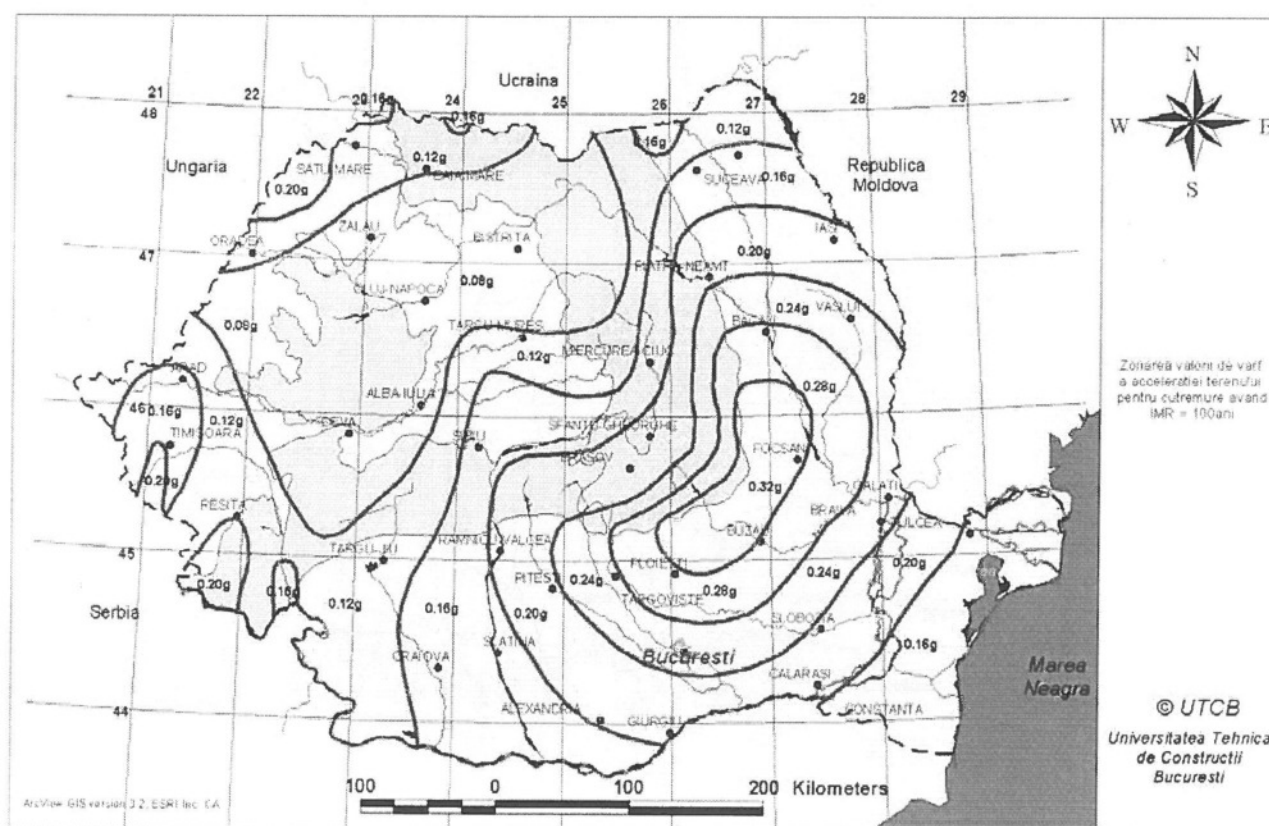


Figura 1. Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare,  $a_g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=100 ani

Mișcarea seismică într-un punct pe suprafața terenului este descrisă prin spectrul de răspuns elastic pentru accelerație.

Acțiunea seismică orizontală asupra construcțiilor este descrisă prin două componente ortogonale considerate independente între ele și reprezentate prin același spectru de răspuns. Spectrele normalizate de răspuns elastic pentru accelerații se obțin din spectrele de răspuns pentru accelerații prin împărțirea cu valoarea  $a_g$ .

Condițiile locale de teren sunt descrise prin valorile perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns pentru zona amplasamentului considerat  $T_C$ . Mărimea  $T_C$  descrie sintetic compoziția de frecvențe (spectrală) a mișcărilor seismice, în funcție de condițiile locale de teren. Perioada de control (colț)  $T_C$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative. În condițiile seismice și de teren din România, pentru cutremure având  $IMR \geq 100$  ani, perioada de control (colț),  $T_C$  a spectrelor de răspuns la componentele orizontale ale mișcării seismice este zonată în figura 3 pe baza datelor instrumentale existente.

Pentru condițiile de teren caracterizate de  $T_C \leq 0,7$  sec., valoarea perioadei de control (colț) recomandată pentru proiectare este  $T_C = 0,7$  sec.

Pentru condițiile de teren caracterizate de  $0,7 < T_C \leq 1,0$  sec., valoarea perioadei de control (colț) recomandată pentru proiectare este  $T_C = 1,0$  sec.

Pentru condițiile de teren caracterizate de  $1,0 < T_C \leq 1,6$  sec., valoarea perioadei de control (colț) recomandată pentru proiectare este  $T_C = 1,6$  sec.

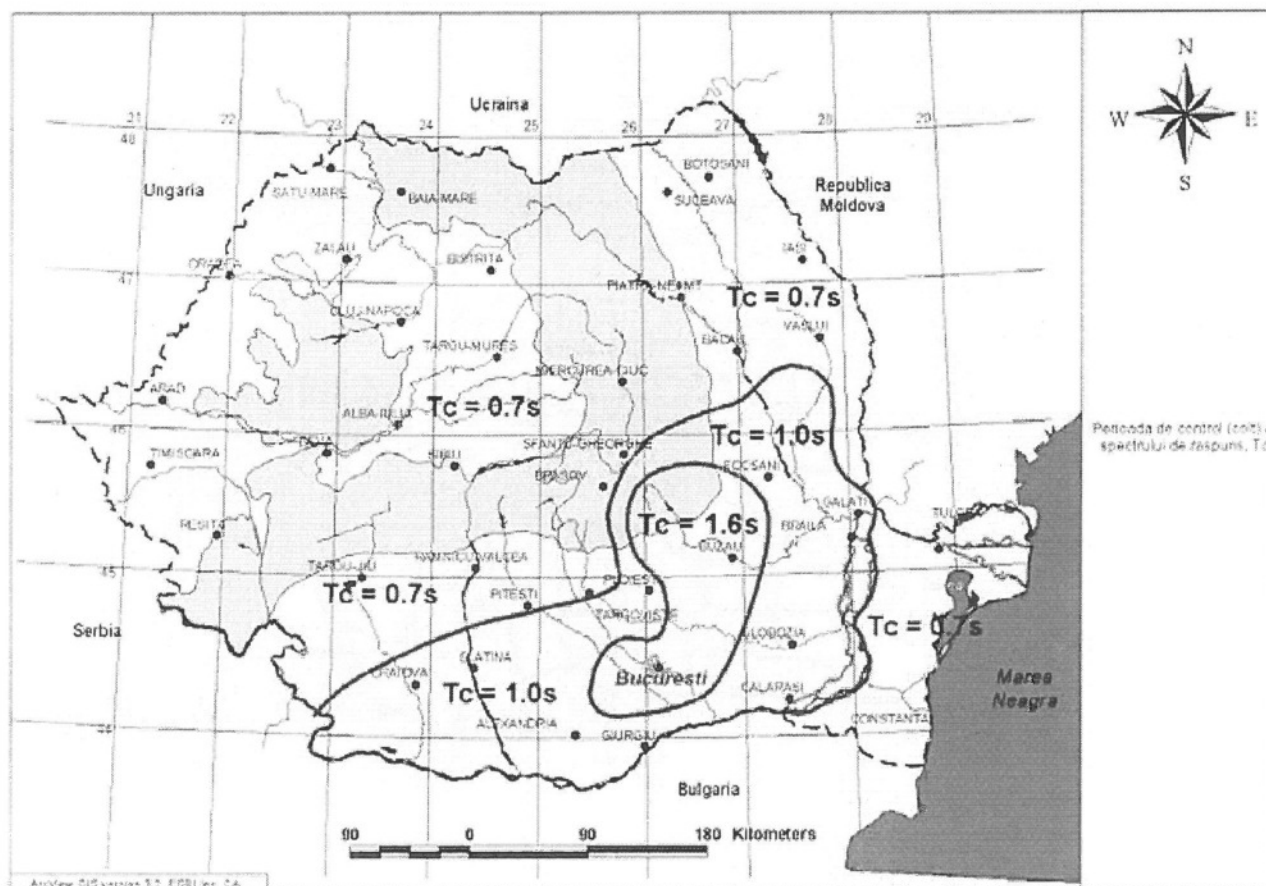


Figura 2. Perioada de control (colț),  $T_C$  pentru proiectare.

Formele normalizate ale spectrelor de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației terenului  $\beta(T)$ , fracțiunea de amortizare critică  $\xi = 0,05$  și pentru condiții de teren caracterizate de perioadele de control (colț)  $T_C$ ,  $T_D$  sunt:



$$T < T_B \quad \beta(T) = 1 + \frac{(\beta_o - 1)}{T_B} \times T$$

$$T_B < T \leq T_C \quad \beta(T) = \beta_o$$

$$T_C < T \leq T_D \quad \beta(T) = \beta_o \times \frac{T_C}{T}$$

$$T > T_D \quad \beta(T) = \beta_o \times \frac{T_C \times T_D}{T^2}$$

unde:

$\beta_o$  este factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației terenului de către structură având fracțiunea din amprtizarea critică  $\xi=0,05$ ;

$T_B, T_C$  limitele domeniului de perioade pe accelerația spectrală este simplificat modelată ca fiind constantă.

Perioada de colț (control)  $T_D$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de deplasări relative.

Tabelul 2. Perioade de control (colț)  $T_B, T_C, T_D$  ale spectrelor de răspuns pentru componentele orizontale ale mișcării seismice

| Interval mediu de recurență a magnitudinii cutremurului | Valori ale perioadelor de control (colț) |      |      |          |
|---|--|------|------|----------|
| Starea limită ultimă, IMR=100 ani                       | 0,07                                     | 0,10 | 0,16 | $T_B, s$ |
|   | 0,7                                      | 1,0  | 1,6  | $T_C, s$ |
|   | 3  | 3    | 2    | $T_D, s$ |
| Starea limită de serviciu, IMR=30 ani                   | 0,07                                     | 0,07 | 0,1  | $T_B, s$ |
|   | 0,7                                      | 0,7  | 1,0  | $T_C, s$ |
|   | 3  | 3    | 3    | $T_D, s$ |

Modificarea perioadelor de colț cu intervalul mediu de recurență considerat se datorează modificării conținutului de frecvențe a mișcării seismice a terenului în funcție de magnitudinea cutremurului.

Spectrele normalizate de răspuns pentru accelerație ( $\xi=0,05$ ) pentru condițiile seismice și de teren din România sunt reprezentate în figura 4 pe baza valorilor  $T_B, T_C$ , și  $T_D$  din tabelul 2.

Spectrul normalizat de răspuns pentru accelerație din figura 4 se folosește în Banat în zonele caracterizate de accelerația  $a_g=0,20g$  și  $a_g=0,16g$ .

Spectrul de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului în amplasament,  $SA_e(T)$  este definit astfel:

$$SA_e(T) = a_g \cdot \beta(T)$$

Spectrele de răspuns elastic pentru deplasare pentru componentele orizontale ale mișcării terenului,  $SD_e(T)$  se obțin prin transformarea directă a spectrelor de răspuns elastic pentru accelerația  $SA_e$  utilizând următoarea

relație:

$$SD_e(T) = SA_e(T) \frac{T^2}{4\pi^2}$$

Componenta verticală a acțiunii seismice este reprezentată prin spectrul de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației. Formele normalizate ale spectrelor de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației  $\beta_v(T)$ , fracțiunea din amortizarea critică  $\xi=0,05$  și pentru condiții de teren caracterizate de perioadele de control (colț)  $T_{Bv}$ ,  $T_{Cv}$ ,  $T_{Dv}$  sunt descrise de ecuațiile următoare:

$$T < T_{Bv} \quad \beta_v(T) = 1 + \frac{(\beta_{ov} - 1)}{T_{Bv}} \times T$$

$$T_{Bv} < T \leq T_{Cv} \quad \beta_v(T) = \beta_{ov}$$

$$T_{Cv} < T \leq T_{Dv} \quad \beta_v(T) = \beta_{ov} \times \frac{T_{Cv}}{T}$$

$$T > T_{Dv} \quad \beta_v(T) = \beta_{ov} \frac{T_{Cv} \times T_{Dv}}{T^2}$$

unde  $\beta_{ov}=3,0$  este factorul de amplificare dinamică maximă a componentei verticale a accelerației terenului de către structură având fracțiunea din amortizarea critică  $\xi=0,05$ .

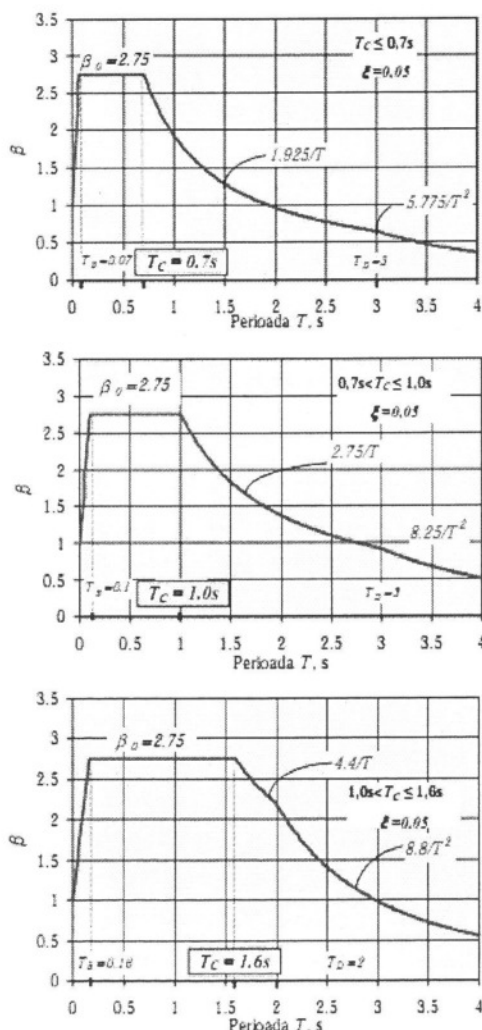


Figura 3. Spectre normalizate de răspuns elastic pentru componentele



orizontale ale accelerației, pentru condiții de teren caracterizate simplificat prin perioadele de control (colț):  $T_C=0,7, 1,0$  și  $1,6$  s.

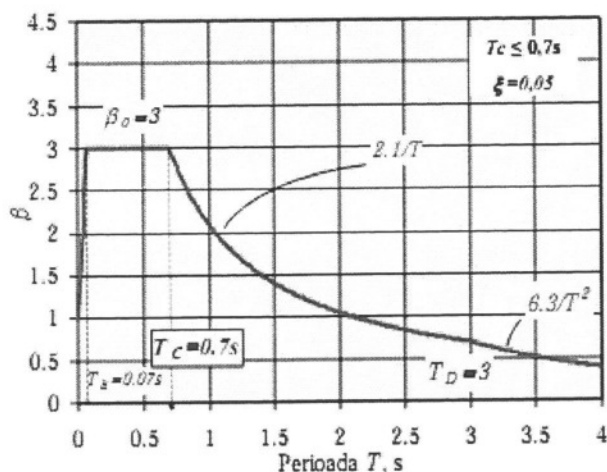


Figura 4. Surse crustale în Banat : spectre normalizate de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației pentru condiții de teren caracterizate simplificat prin perioada de colț :  $T_C=0,7$  s.

Perioadele de control (colț) ale spectrelor de răspuns normalizate pentru componenta verticală a mișcării seismice se consideră simplificat astfel:

$$T_{Bv} = 0,1$$

$$T_{Cv} = 0,45 \cdot T_C$$

$$T_{Dv} \geq T_D$$

Spectrul de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației terenului în amplasament,  $SA_{ev}$  este definit astfel:

$$SA_{ev}(T) = a_{gv} \cdot \beta_v(T)$$

Valoarea de vârf a componentei verticale a accelerației terenului,  $a_{gv}$  se evaluează simplificat ca fiind :

$$a_{gv} = 0,7 \cdot a_g$$

Forța seismică de proiectare la baza structurii pentru fiecare direcție orizontală principală considerată în calculul structurii se determină cu relația :

$$F = \gamma_1 \cdot \lambda \cdot S_d(T) \cdot m = \gamma_1 \cdot \lambda \cdot S_d(T) \cdot \frac{G}{g} = c \cdot G$$

unde:

$m$  este masa construcției

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

$c$  este coeficientul seismic global obținut cu relația:

$$c = \gamma_1 \cdot \lambda \cdot \frac{S_d(T)}{g} \quad \text{în care:}$$

$\gamma$  este factorul de importanță-expunere a construcției, egal cu 1

$\lambda$  este factorul de corecție ce ține seama de influența primului mod de

vibrație, egal cu 0,85.

$T$  este perioada construcției/structurii în modul fundamental de vibrație, egală cu 0,7 secunde.

$S_d(T)$  este ordonata spectrului de răspuns inelastic pentru accelerația corespunzătoare  $T$ :

$$0 < T \leq T_B \quad S_d(T) = a_g \left[ 1 + \frac{(\beta_o / q) - 1}{T_B} \cdot T \right]$$

$$T > T_B \quad S_d(T) = a_g \frac{\beta(T)}{q}$$

unde:

$q$  este factorul de comportare al structurii (factorul de modificare a răspunsului elastic în răspuns inelastic), cu valori în funcție de tipul structurii și capacitatea acesteia de disipare a energiei.

Pentru clădirea analizată, în conformitate cu prevederile normativului P100-3/2008 act. in 2013, s-a considerat valoarea factorului  $q = 1,5$  (structură din zidărie nestructurală simplă).

Conform aceluiași normativ, valoarea amortizării critice pentru această structură este de 8%.

Folosind anexa A a normativului P100-1/2006, act. in 2013 se determină spectrul de răspuns elastic pentru această valoare a amortizării critice folosind relația:

$$S_e(T)_{\xi \neq 5\%} = S_e(T)_{\xi = 5\%} \cdot \eta$$

unde:

$\eta$  este un factor de corecție ce ține cont de amortizare și se determină cu relația :

$$\eta = \sqrt{\frac{10}{5 + \xi}} \geq 0,55$$

Înlocuind în relația de mai sus valorile coeficienților, se obține coeficientul seismic :  $c = 0,275$

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

**Gruparea fundamentală:**

$$1,35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1,5 \cdot U_k$$

$$1,35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1,5 \cdot V_k + 1,05 \cdot U_k$$

unde:

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

$U_k$  este efectul pe structură al acțiunii utile, luată cu valoarea sa



caracteristică;

$V_k$  este efectul pe structură al acțiunii vântului, luată cu valoarea sa caracteristică.

#### Gruparea specială:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + \gamma_I \cdot A_{Ek} + 0,40 \cdot U_k$$

unde:

$A_{Ek}$  este valoarea caracteristică a acțiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurență, IMR adoptat de cod (IMR=100 ani conform P100-1/2006).

Gruparea efectelor pentru verificarea structurilor la stări limită de serviciu:

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

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + V_k + 0,7 \cdot U_k$$

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

Verificarea la deplasare se face pe baza expresiei:

$$d_r^{SLS} = v \cdot q \cdot d_r \leq d_{r,a}^{SLS}$$

unde:

$d_r^{SLS}$  este deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismică asociată SLS

$v$  este factor de reducere care ține seama de perioada de revenire mai scurtă a acțiunii seismice. Valoarea factorului  $v=0,5$  pentru clădiri încadrate în clasa de importanță III

$q$  este factorul de comportare specific tipului de structură

$d_r$  este deplasarea relativă a aceluiași nivel, determinată prin calcul static elastic sub încărcări seismice de proiectare

$d_{r,a}^{SLS}$  este valoarea admisibilă a deplasării relative de nivel. În lipsa unor valori specifice elementelor nestructurale utilizate, determinate experimental, deplasarea admisă este selectată conform tabelului 3 (materiale fragile atașate structurii).

### 6.1. Componente nestructurale

*Niveluri de risc pentru CNS în funcție de accelerația terenului pentru proiectare ( $a_g$ ). Componente arhitecturale (elemente de construcție)*

| Tipul elementului                             | $a_g$      | SV    | IF    | PV    |
|---|------------|-------|-------|-------|
| Pereți despărțitori (pe căile de acces)       | 0,08g      | L (L) | L (L) | L (L) |
|   | 0,12-0,20g | L     | L     | L(L)  |
| Pereți despărțitori ușori (pe căile de acces) | 0,08g      | L (L) | L (L) | L (L) |
|   | 0,12-0,20g | M (L) | L     | L (L) |

|                |  |
|----------------|--|
| unde <b>SV</b> | - afectarea siguranței vieții                          |
| <b>IF</b>      | - întreruperea funcționării normale                    |
| <b>PV</b>      | - pierderi importante de valori materiale și culturale |
| <b>L</b>       | - risc scăzut  |
| <b>M</b>       | - risc moderat   |
| <b>H</b>       | - risc ridicat   |

Evaluarea siguranței CNS în funcție de accelerația terenului pentru proiectare ( $a_g$ ).

#### Componente arhitecturale (elemente de construcție)

| Categoria și tipul componentelor nestructurale   | $a_g \geq 0,16g$ | $a_g \leq 0,12g$ |
|--|------------------|------------------|
| A.1. Elemente atașate anvelopei construcției:  |                  |                  |
| -parapeți, atice, coșuri de fum și de ventilație   | Da               | Da               |
| -ornamente, firme, reclame, antene de televiziune și similare, indiferent de modul de prindere de structura principală | Da               | Da               |
| A.2. Elemente ale anvelopei  |                  |                  |
| - elemente propriu-zise  | Da               | Nu               |
| - placaje și finisaje cu elemente și prinderi ductile  | Da               | Nu               |
| - placaje și finisaje cu elemente și prinderi fragile  | Da               | Da               |
| - prinderi și rigidizări ale elementelor anvelopei   | Da               | Da               |
| A.3. Elemente de compartimentare, fixe sau amovibile, inclusiv finisaje și tâmplării înglobate                         |                  |                  |
| - pereți nestructurali interiori din zidărie simplă/panouri de beton   | Da               | Nu               |
| - pereți nestructurali ușori (tip gips-carton)   | Nu               | Nu               |
| - pereți nestructurali/închideri către spații interioare din sticlă  | Da               | Da               |
| A.4. Tavane false  |                  |                  |
| - aplicate direct pe structură   | Nu               | Nu               |
| - suspendate   | Nu               | Nu               |
| A.5. Garduri de incintă  | Nu               | Nu               |

## 6.2. REZULTATELE APLICĂRII METODEI DE CALCUL

Criteriile pe baza cărora s-a ales metoda de evaluare au fost următoarele:

- perioada de întocmire a proiectului de relevu și propunere , anul 2019
- structural construcția are o complexitate structurală normală fără deschideri mari, fără înălțimi mari și fără goluri mari în planșee , diafragme de beton armat completate cu cadre de beton armat , cu planșee de beton armat asigurind rigiditatea ansamblului și deplasare limitata la forte



orizontale ,

- hazardul seismic nu se poate lua in calcul in situatia de fata intru-cat peste constructie au trecut cutremure care nu au lasat amprenta si nu au fost necesare lucrari de reabilitare structurala ,
- sistemul structural, structură cu pereti de beton armat , cadre si plansee de beton armat ,
- prin documentația tehnică s-a stabilit un nivel de performanță pentru construcție, normal .

În cazul nostru pentru “ reabilitarea termica ” s-a aplicat metodologia de nivel 2 , considerand ca lucrarile ce vor fi indicate vor realiza rezistenta adecvata si pentru amenajarea dorita .

În cazul nostru s-a aplicat metodologia de nivel 2.

| Nr. Crt. | Criterii de apreciere                        | Puncte |
|----------|--|--------|
| 1        | Calitatea sistemului structural              | 10     |
| 2        | Calitatea betonului                          | 9      |
| 3        | Tipul planșeelor                             | 10     |
| 4        | Configurația în plan                         | 9      |
| 5        | Configurația în elevație                     | 10     |
| 6        | Distanțe între pereți                        | 9      |
| 7        | Elemente care dau împingeri laterale         | 8      |
| 8        | Tipul terenului de fundare și al fundațiilor | 8      |
| 9        | Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente | 8      |
| 10       | Elemente nestructurale                       | 9      |

$$R_1 = \sum p_i = 90$$

Pentru evaluarea calitativă preliminară, starea generală de avarie a clădirii se notează în funcție de tipul și de gravitatea avariilor prin punctajul dat în tabelul următor:

*Calculul indicatorului  $R_2$  pentru evaluarea calitativă detaliată*

| Categoría avariilor | Elemente verticale $A_v$ |           |         | Elemente orizontale $A_h$ |           |         |
|---------------------|--------------------------|-----------|---------|---------------------------|-----------|---------|
|                     | Suprafața afectată       |           |         | Suprafața afectată        |           |         |
|                     | $\leq 1/3$               | $1/3-2/3$ | $> 2/3$ | $\leq 1/3$                | $1/3-2/3$ | $> 2/3$ |
| Nesemnificative     | 70                       | 70        | 70      | 30                        | 30        | 30      |
| Moderate            | <b>65</b>                | 60        | 50      | <b>25</b>                 | 20        | 15      |
| Grave               | 50                       | 45        | 35      | 20                        | 15        | 10      |
| Foarte grave        | 30                       | 25        | 15      | 15                        | 10        | 5       |

Indicatorul  $R_2$  care definește gradul de avariere seismică a clădirii se determină cu relația:

$$R_2 = A_h + A_v = 65 + 25 = 90$$

# Evaluare pentru clădiri din beton armat

*Lista de condiții pentru structuri de beton armat în cazul aplicării metodologiilor de nivel 2 și 3*

| Criteriu  | Criteriul este îndeplinit | Criteriul nu este îndeplinit |                      |
|---|---------------------------|------------------------------|----------------------|
|   |                           | Neîndeplinire moderată       | Neîndeplinire majoră |
| Condiții privind configurația structurii  | Punctaj maxim:            | 50puncte                     |                      |
|   | 50                        | 30-49                        | 0-29                 |
| Punctaj total realizat  |                           | 40 puncte                    |                      |
| Condiții privind interacțiunile structurii  | Punctaj maxim:            | 10puncte                     |                      |
|   | 10                        | 5-9                          | 0-5                  |
| Punctaj total realizat  |                           | 8 puncte                     |                      |
| Condiții privind alcătuirea (armarea) elementelor structurale   | Punctaj maxim:            | 30puncte                     |                      |
| <p>(a) Structuri tip cadru de beton armat</p> <p>Ierarhizarea rezistențelor elementelor structurale asigură dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice: la fiecare nod suma momentelor capabile ale stâlpilor este mai mare decât suma momentelor capabile ale grinzilor</p> <p>Încărcarea axială de compresiune a stâlpilor este moderată: <math>v_d \leq 0.65</math></p> <p>În structură nu există stâlpi scurți: raportul între înălțimea secțiunii și înălțimea liberă a stâlpului este <math>&lt; 0,30</math></p> <p>Rezistența la forța tăietoare a nodului este suficientă pentru a se putea mobiliza rezistența la încovoiere la extremitățile grinzilor și stâlpilor</p> <p>Înnădirile armăturilor în stâlpi se dezvoltă pe 40 diametre, cu etrieri la distanța 10 diametre pe zona de înnădire</p> <p>Înnădirile armăturilor din grinzi se realizează în afara zonelor critice</p> <p>Etrierii în stâlpi sunt dispuși astfel</p> | 30                        | 20-29                        | 0-19                 |



|   |           |       |      |
|---|-----------|-------|------|
| <p>Încât fiecare bară verticală se află în colțul unui etrier (agrafe)</p> <p>Distanțele între etrieri în zonele critice ale stâlpilor nu depășesc 10 diametre, iar în restul stâlpului <math>\frac{1}{4}</math> din latură</p> <p>Distanțele între etrieri în zonele plastice ale grinzilor nu depășesc 12 diametre și <math>\frac{1}{2}</math> din lățimea grinzii</p> <p>Armarea transversală a nodurilor este cel puțin cea necesară în zonele critice ale stâlpilor</p> <p>Rezistența grinzilor la momente pozitive pe reazeme este cel puțin 30% din rezistența la momente negative în aceeași secțiune</p> <p>La partea superioară a grinzilor sunt prevăzute cel puțin 2 bare continue (neîntrerupte în deschidere)</p>   |           |       |      |
| Punctaj total realizat  | 20 puncte |       |      |
| <p>(b) Structuri cu pereți de beton armat</p> <p>Distribuția momentelor capabile pe înălțimea pereților respectă variația cerută de CR 2-1-1.1-2005 și asigură dezvoltarea unui mecanism de disipare a energiei seismice favorabil</p> <p>Secțiunile pereților au la capete bulbi sau tălpi de dimensiuni limitate. Prin intersecția pereților nu se formează profile complicate cu tălpi excesive în raport cu dimensiunile inimii</p> <p>Rezistența la forțe tăietoare a grinzilor de cuplare este suficientă pentru a se putea mobiliza rezistența la încovoiere la extremitățile lor</p> <p>Rezistența la forță tăietoare a pereților structurali este mai mare decât valoarea asociată plastificării prin încovoiere la bază</p> <p>Înnădirea armăturilor verticale este făcută pe o lungime de cel puțin 40 diametre</p> <p>Grosimea pereților este <math>\geq 150mm</math></p> | 30        | 20-29 | 0-19 |

|   |                 |     |     |
|---|-----------------|-----|-----|
| Procentul de armare orizontală a pereților $p_h \geq 0.20\%$<br>Armătura verticală a inimii reprezintă un procent $p_v \geq 0.15\%$ și este ancorată adecvat<br>Etrierii grinzilor de cuplare sunt distanțați la cel mult 150mm   |                 |     |     |
| Punctaj total realizat  | 25 puncte       |     |     |
| Condiții referitoare la planșee   |                 |     |     |
| Placa planșeelor cu o grosime $\geq 100\text{mm}$ este realizată din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu o suprabetonare adecvată<br>Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă asigură rezistența necesară la încovoiere și forța tăietoare pentru forțele seismice aplicate în planul planșeului<br>Forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre) prin eforturi de lunecare și compresiune în beton, și/sau prin conectori și conectori din armături cu secțiune suficientă<br>Golurile în planșeu sunt bordate cu armături suficiente, ancorate adecvat | 10              | 6-9 | 0-5 |
| Punctaj total realizat  | 10 puncte       |     |     |
| Punctaj total pentru ansamblul condițiilor  | $R_1=85$ puncte |     |     |

### Starea de degradare a elementelor structurale

| Criteriu   | Criteriul este îndeplinit | Criteriul nu este îndeplinit |                      |
|--|---------------------------|------------------------------|----------------------|
|  |                           | Neîndeplinire moderată       | Neîndeplinire majoră |
| Degradări produse de acțiunea cutremurului   | Punctaj maxim:            | 50puncte                     |                      |
| Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor |                           |                              |                      |



|   |                         |       |      |
|---|-------------------------|-------|------|
| <p>Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi</p> <p>Fracturi și fisuri longitudinale deschise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresiune</p> <p>Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți</p> <p>Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri</p> <p>Cedarea ancorajelor și înnădirilor barelor de armătură</p> <p>Fisurarea pronunțată a planșeelor</p> <p>Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare</p> | 50                      | 26-49 | 0-25 |
| Punctaj total realizat  | 40 puncte               |       |      |
| Degradări produse de încărcările verticale  | Punctaj maxim: 20puncte |       |      |
| <p>Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșeelor</p> <p>Fisuri și degradări în stâlpi și pereți</p>   | 20                      | 11-19 | 0-10 |
| Punctaj total realizat  | 20 puncte               |       |      |
| Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)   | Punctaj maxim: 10puncte |       |      |
|   | 10                      | 6-9   | 1-5  |
| Punctaj total realizat  | 10 puncte               |       |      |
| Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)   | Punctaj maxim: 10puncte |       |      |
|   | 10                      | 6-9   | 1-5  |
| Punctaj total realizat  | 10 puncte               |       |      |
| <p>Degradări produse de factori de mediu: îngheț-dezghet, agenți corozivi chimici sau biologici etc., asupra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-betonului</li> <li>-armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia)</li> </ul>  | 10                      | 6-9   | 1-5  |
|   |                         |       |      |

|  |                 |
|--|-----------------|
| Punctaj total realizat                     | 10 puncte       |
| Punctaj total pentru ansamblul condițiilor | $R_2=90$ puncte |

Construcția este relativ nouă și nu prezintă nici un fel de fisuri sau crăpături.

*Valori ale indicatorului  $R_1$  asociate claselor de risc seismic*

| Clasa de risc seismic |       |              |        |
|-----------------------|-------|--------------|--------|
| I                     | II    | III          | IV     |
| Valori $R_1$          |       |              |        |
| <30                   | 30-60 | <b>61-90</b> | 91-100 |

*Valori ale indicatorului  $R_2$  asociate claselor de risc seismic*

| Clasa de risc seismic |       |              |        |
|-----------------------|-------|--------------|--------|
| I                     | II    | III          | IV     |
| Valori $R_2$          |       |              |        |
| <40                   | 40-70 | <b>71-90</b> | 91-100 |

Construcția s-a încadrat în clasă de risc seismic  $R_{sIII}$ .

Se încadrează la mod general, construcția în clasă de risc seismic  $R_{sIII}$  cu mențiunea că sub efectul cutremurelui de proiectare, se pot produce degradări structurale care nu afectează semnificativ structura (siguranța structurală) dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

## 7. LUCRĂRI DE CONSOLIDARE SAU REPARAȚII

Termoizolarea pereților exteriori ai clădirii este imperios necesară datorită faptului că pereții existenți de închidere nu au o izolație termică corespunzătoare.

Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori se va realiza cu un strat de vată minerală de 15 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților, respectiv polistiren extrudat de 10 cm grosime la soclul clădirii.

Polistirenul va avea o rezistență la compresiune de min. 80 KPa.

Pe conturul tâmplăriei exterioare se realizează o căptușire termoizolantă, în grosime de cca. 2 cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătura din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor prevedea glafuri noi la solbanc.

Se vor lua măsuri de corectare a punților termice prin următoarele măsuri:

- Soclul clădirii inclusiv sub cota 0,00 pe o adâncime de 50 cm cât și planseul de peste subsol se termoizolează cu 10 cm polistiren extrudat (se preferă polistirenului expandat datorită rezistenței sporite la acțiuni mecanice). La aplicarea termosistemului la soclu se vor prevedea 2 straturi de plasă



- Planseul de peste subsol se va termoizola la intrados.

În conformitate cu legislația specifică după reabilitare, consumul energetic pentru încălzire va trebui să se încadreze la maxim 100kWh/m<sup>2</sup> an.

În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv și în special, la racordarea cu soclul.

Materialele și sistemele izolante utilizate de contractorul executării lucrărilor de intervenție trebuie să fie însoțite de declarațiile de conformitate ale producătorilor, prin care să se ateste conformitatea cu specificațiile tehnice recunoscute în condițiile legii. Se vor utiliza doar termosisteme agrementate tehnic. Declarațiile de conformitate se anexează la documentele ce completează cartea tehnică a construcției.

Pentru a păstra aspectul arhitectural din zonă, se impun următoarele condiții pentru finisajele adoptate:

- Tencuiala aplicată pentru protecția termoizolației va fi o tencuială specială decorativă. Vor fi aplicate culori asemănătoare celor existente în vecinătate.

- Sistemul termoizolant de fațadă va fi aplicat în câmp continuu
- Balcoanelor de pe fațade li se vor asigura un parapet termoizolat la partea inferioară, grosimea stratului de polistiren expandat - 10 cm
- Plăcile inferioare ale balcoanelor de pe fațade vor fi termoizolate la interior și intrados, cu 5+5 cm polistiren expandat, protejat cu o tencuială subțire armată,
- Placa de peste subsol va fi prevăzută cu termoizolație din polistiren expandat de 10 cm grosime, pe care se aplică tencuiala nouă

Sarpanta va fi verificată pentru a fi capabilă să preia sarcinile transmise de zapada, greutate proprie și vânt, cu respectarea prevederilor din NP064-2002 și fixată de cosoroaba de peste peretii podului.

Tot lemnul din sarpanta va fi tratat antiseptic și ignifug de firma atestată pentru acest gen de lucrări și izolat cu vată caserată care permite ventilarea eficientă a materialului lemnos.

## 8. BAZA NORMATIVĂ

Raportul de evaluare seismică, respectiv expertiza tehnică au fost elaborate pe baza legalilor, a normativelor, codurilor și a standardelor de proiectare în vigoare:

- Legea 10/95 – republicată în 2007 privind “ Calitatea în construcții” modificată și completată de legea 177/2015
- HG 272/1994 – Regulamentul privind Controlul de stat în construcții
- Ordinul 77/N/1996 al MLPAT
- P130 – 1999 – Normativ pentru urmărirea comportării în timp a

construcțiilor

- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică
- P100-3/2008 – Cod de proiectare seismică pentru construcții existente
- STAS 10101/1-87 – Acțiuni în construcții
- CR6-2013 – Cod de proiectare pentru construcții din zidărie
- NP114-02 – Normativ pentru proiectarea fundațiilor directe
- NP064-02 – Normativ pentru proiectarea mansardei
- CR1-1-4-2012 – Acțiunea Vântului
- CR0-2014 – Cod de proiectare în construcții
- CR1-1-3-2012 – Evaluarea încărcărilor zăpadă
- SR EN 1992-1-1 – Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri ;
- SR EN 1992-1-1/NA – Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională ;
- NE012-99 – Cod de practică pentru realizarea betoanelor, cofrajelor și a armăturilor
- NE012-1;2007 – Cod de preparare betoane
- NP005-03 – Cod de proiectare a structurilor de lemn

## **9. BIBLIOGRAFIE**

- Expertizarea și punerea în siguranță a clădirilor existente afectate de cutremure Editura FAST PRINT 1997/1998- Radu Agent
- Ordinul MTCT nr. 1711/2006 – privind aplicarea Reglementării tehnice COD DE PROIECTARE SEISMICĂ

## **10. CONCLUZIE**

În urma evaluării efectuate se constată o construcție S+P+4E realizată corect pentru actualul gabarit , fara zone critice care ar putea să conducă la colaps structural sau ruperi casante în caz de solicitări extraordinare. Aceasta cladire , urmare reabilitării termice nu va fi afectata defavorabil structural astfel incat , lucrarea rezultata va prezenta siguranta si stabilitate in exploatare , conform prevederilor din Legea 10/1995 , rep. in 2007 , completata si modificata cu Legea 177/2015 si nu contravine normativului P100/1-2013 , neschimbându-se clasa de risc seismic in sens defavorabil .

Pentru “ REABILITARE TERMICA ” beneficiarul va prezenta la Primăria Municipiului SFANTU GHEORGHE , documentația tehnică vizată de expertul tehnic, precum și avizele și acordurile specificate în certificatul de urbanism emis în acest sens.

Deasemenea se va avea in vedere respectarea normativul actual prin care :

- beneficiarul are obligatia legala de urmarire a comportarii in exploatarea



cladirii si a urmaririi in timp a starii tehnice a constructiei, in vederea mentinerii aptitudinii la exploatare pe toata durata de existenta a acesteia , in conformitate cu "Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizare a constructiilor", aprobat cu HGR nr.766/21.11.1997 precum si cu Normativul P130/ 99" - Norme metodologice privind comportarea constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a starii tehnice a acestora ";

- urmarirea comportarii in exploatare a cladirii se face in vederea depistarii din timp a unor degradari care conduc la diminuarea aptitudinii in exploatare .
- urmarirea comportarii in exploatare a cladirii se face prin urmarirea curenta, care are un caracter permanent , durata ei coincizand cu durata de serviciu efectiva a cladirii.
- urmarirea curenta se realizeaza prin examinare vizuala directa si cu ajutorul unor mijloace simple de masurare,
- rezultatul supravegherii curente a starii tehnice (urmarirea curenta) se inscrie in jurnalul evenimentelor din cartea tehnica a constructiei.
- beneficiarul are obligatia verificarii comportarii, o data pe semestru precum si orice eveniment deosebit ( cutremur, vijelie , inundatie, ploi , caderi maive de zapada , etc. ),
- urmarirea curenta se face la urmatoarele capitole de lucrari, analizandu-se situatia terenului de fundare (tasare ,umplere, umezire avansata, alunecare);
  - fundatii (fisurare, deplasare, rotire);
  - structura de rezistenta (fisurare, coroziune, deformare, defecte la imbinari, distrugerii de elemente ) ,
  - peretii exteriori,interiori si finisaje (fisurare, coroziune, exfoliere, condens);
  - disconfort (hidrotermic, acustic, vibratoriu);
  - instalatii (electrice, sanitare, incalzire, gaze);
- obligatiile beneficiarului,asa cum rezulta din anexa 4 din HGR nr.766/21.11.1997, constau in efectuarea unor lucrari de intretinere periodica , a unor remedieri sau reparatii ale partilor vizibile ale elementelor de constructie (finisaje, straturi de uzura, invelitori de protectie).

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca in timpul lucrarilor propuse, se vor lua toate masurile cunoasterii, insusirii si respectarii obligatiilor "Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii" aprobat cu Ordinul nr.9/N/15.03.1993 de Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului: .

- volumul A-Norme generale comune lucrarilor de constructii, montaj si instalatii
- volumul B- Lucrari de terasamente si consolidari de teren;
- volumul C - Lucrari de constructii;

Expert tehnic atestat:  
ing. NICOLAE MIHUL



## **- Audit energetic-**

**LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE  
STRADA GROF MIKOR IMRE BL.13 SC.A, B, C-FAZA D.A.L.I**

**Str.Grof Miko Imre, bl.13, sc.A, B, C  
Mun. Sfântu Gheorghe, jud.Covasna**

***BENEFICIAR:*  
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**



**ELABORATOR:**

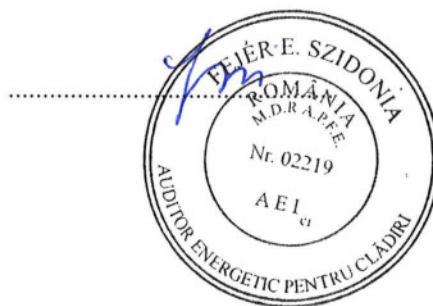
**SC SIMIRO ENGINEERING SRL**

ing. Fejér Szidonia



**AUDITOR ENERGETIC:**

ing. Fejér Szidonia



# MEMORIU

## 1. DATE GENERALE

### 1.1. Elemente de identificare

#### 1.1.1. Faza de proiectare:

Elaborare Certificat Energetic în faza inițială și audit energetic

#### 1.1.2. Elaboratori:

ing. Fejer Szidonia

#### 1.1.3. Amplasament: Mun. Sfântu Gheorghe, str.Grof Miko Imre, bl.13, sc.A, B, C

#### 1.1.4. Beneficiar: MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

### 1.2. Cadrul legal și obiective

Legislația pe baza căruia s-a promovat această lucrare este Legea nr.372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare.

Obiectivul specific vizat prin programul de reabilitare termică este reducerea consumului anual specific de căldură pentru încălzire a clădirii izolate termic.

Obiectivele generale sunt:

- Reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră
- Reducerea cheltuielilor cu încălzirea pe perioada de iarnă

Prezenta lucrare este elaborată ca urmare a solicitării de către beneficiar, privind reabilitarea termică a clădirii situată în localitatea Sfântu Gheorghe

Prin tema de proiectare s-a cerut efectuarea calculelor termotehnice ale anvelopei clădirii și stabilirea unor măsuri de reabilitare, astfel încât să se reducă consumul anual specific de căldură pentru încălzire în clădirea reabilitată termic la valori sub limitele impuse de reglementările în vigoare.

### 1.3. Informații generale privind construcția

#### 1.3.1. Situația existentă:

Obiectul analizat este cu dublă funcțiuni, la parter spații comerciale și de la etajul 1 până la etajul 4 bloc de locuințe, cuprinzând un număr de 49 apartamente de 1,2, 3 și 4 camere.

Clădirea construită în anul 1978, pe baza unui proiect tip, este alcătuită din cinci tronsoane, reprezentând 3 scări A, B, C având regim de înălțime S+P+4E. Tronsoanele 1 și 2 reprezintă câte o scară de bloc, A și B, având alcătuire arhitecturală și structurală asemănătoare, cele două scări diferind printr-o traveie suplimentară la scara A. Cea de a treia scară, scara C, este alcătuită din trei tronsoane diferite arhitectural, tronsoanele 3 și 5 având forme regulate, dreptunghiulare, fiind despărțite prin rosturi seismice de tronsonul 4, în care se află amplasată circulația pe verticală a scării C.



Fiecare tronson de clădire are o scară interioară separată, cu două rampe și nu este prevăzută cu ascensor.

Soluția arhitecturală existentă pentru o scară grupează următoarele funcțiuni pe nivel:

- Subsol: loc pentru depozitare, folosit de locuitori și magazinele de la parter
- Parter: spații comerciale
- Etaj 1..4: apartamente de 1, 2, 3 și 4 camere

Înălțimile de nivel sunt:

- Subsol: 2.30 m
- Parter: 3.85 m
- Etaj 1..4: 2.60 m

Accesul principal în scara A și B are loc pe fațada nord, în scara C are loc pe fațada nord-vest

Accesul în subsol se face prin casa scării. Subsolul are funcțiunea de spațiu tehnic, adăpostind conductele de distribuție a apei reci, apei calde de consum și a agentului termic pentru încălzire, ultimele două nemaifiind funcționale.

Închiderea superioară a clădirii este de tip șarpantă în mai multe ape, pe structură din lemn având învelitoare din țiglă ceramică.

Tâmplăria exterioară a apartamentelor din clădire este parțial cu ramă din lemn de rășinoase, de tip cuplată, cu 2 foi de geam simplu, prezentând elemente de degradare și parțial din tâmplărie cu rama din PVC cu geamuri termoizolante duble montate de către locatari în ultimii ani. Nu se cunoaște calitatea și rezistențele la transfer termic a acestor tâmplării din PVC.

Ușa de intrare în clădire este din PVC și este prevăzută cu sistem automat de închidere.

#### **Asigurarea utilităților:**

##### **Încălzirea clădirii:**

Clădirea este prevăzută din construcție cu instalație de încălzire centrală, cu corpuri statice cu contor de măsurare a consumului de căldură pentru încălzire, care în momentul de față nu mai este utilizat. În prezent apartamentele sunt debransate în totalitate de la instalația de încălzire centrală.

În acest moment, pentru încălzirea apartamentelor se utilizează exclusiv ca agent termic apa caldă 90/70 °C, furnizat de centralele termice de apartament de 24 kW fiecare.

Distribuția agentului termic se face în sistem bitubular (tur-retur), cu pozare aparentă la partea inferioară. Conductele utilizate sunt variate ca și materiale (PeX, Cu, PPR).

##### **Alimentarea cu apă caldă menajeră**

Alimentarea cu apă rece a blocului se face din rețeaua de distribuție stradală.

Apa caldă menajeră este preparat de centrala termică.

##### **Instalația de iluminat**

Iluminatul clădirii este realizat cu becuri incandescente, cu intrerupătoare manuale.

##### **Regimul de ocupare al clădirii**

Regimul de ocupare al clădirii este de 24 de ore pe zi, iar alimentarea cu căldură se consideră în regim continuu. Clădirea, zona de bloc de locuințe, nu este echipată cu sisteme de ventilare mecanică, răcire sau condiționarea aerului.

## 2. EVALUAREA PERFORMANTELOR TERMO-ENERGETICE ALE CLĂDIRII

### 2.1. Stabilirea caracteristicilor clădirii: anvelopa clădirii și volumul încălzit al clădirii

Anvelopa clădirii: Totalitatea suprafețelor elementelor de construcție perimetrale, care delimitează volumul interior (încălzit) al unei clădiri, de mediul exterior sau de spații neîncălzite din interiorul clădirii.

Aria anvelopei s-a determinat având în vedere exclusiv suprafețele interioare ale elementelor de construcție perimetrale, ignorând existența elementelor de construcție interioare (pereții interiori structurali și nestructurali, precum și planșeele intermediare).

Volumul clădirii: reprezintă volumul delimitat de suprafețele perimetrale care alcătuiesc anvelopa clădirii, respectiv volumul încălzit al clădirii, cuprinzând atât încăperile încălzite direct (cu elemente de încălzire), cât și încăperile încălzite indirect (fără elemente de încălzire), dar la care căldura pătrunde prin pereții adiacenți, lipsiți de o termoizolație semnificativă.

Clădirea având funcționalitate dublă calculul termic este făcut pentru două zone: zona de spații comerciale și zona de bloc de locuință.

### Calcul termo-energetic pentru zona de spații comerciale:

#### Calculul energiei primare

| Simbol | Parametrii   | UM        | Valoare           |
|--------|--|-----------|-------------------|
| Qfhi   | energia consumată pt încălzire   | kWh/an    | 113,996.59        |
| Qfwi0  | energia consumată pt ACM   | kWh/an    | 3,558.87          |
| Qfci0  | energia consumată pt climatizare   | kWh/an    | 0.00              |
| Qfvi0  | energia consumată pt ventilare   | kWh/an    | 0.00              |
| Qfi    | energia consumată pt iluminat  | kWh/an    | 26,320.00         |
| Qfi    | energia consumată de clădire   | kWh/an    | <b>143,875.46</b> |
| fp,i   | factorul de conversie în energie primară-gaz                             |           | <b>1.17</b>       |
| fp,i   | factorul de conversie în energie primară-energie electrică               |           | <b>2.62</b>       |
| Wh     | consum auxiliar de energie pt asigurarea utilităților                    | kWh/an    | 0                 |
| Qex,i  | pierderi de energie la nivelul sursei aferent energiei termice exportate |           | 0                 |
| fpex,i | factorul de conversie în energie primară                                 |           | 0                 |
| Ep     | energia primară  | kWh/an    | <b>206,498.29</b> |
|        | energia primară specifică  | kWh/mp*an | <b>208.45</b>     |

| Parametrii                       | UM     | Valoare    | Consum specific kWh/mpan |
|----------------------------------|--------|------------|--------------------------|
| energia consumată pt încălzire   | kWh/an | 113,996.59 | 115.07                   |
| energia consumată pt ACM         | kWh/an | 3,558.87   | 3.59                     |
| energia consumată pt climatizare | kWh/an | 0.00       | 0.00                     |



|                                |        |                   |               |
|--------------------------------|--------|-------------------|---------------|
| energia consumată pt ventilare | kWh/an | 0.00              | 0.00          |
| energia consumată pt iluminat  | kWh/an | 26,320.00         | 26.57         |
| energia consumată de clădire   | kWh/an | <b>143,875.46</b> | <b>145.23</b> |

| Indicatori fizici                                      | Zona spații comerciale |
|--|------------------------|
| Consumul de energie primară [kWh/an]                   | 206,498.29             |
| Energia specifică primară [kWh/mp/an]                  | 208.45                 |
| Consumul de energie primară pentru încălzire [kWh/an]  | 133,376.01             |
| Energia specifică primară pentru încălzire [kWh/mp/an] | 134.64                 |
| Emisiile de CO <sub>2</sub> [kg/mp/an]                 | 32.27                  |

Conform Ordinul nr.2641/2017 Anexa nr.1, Art.A.1.7. Consumul anual specific maxim  $q_{anmax}$  de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirilor comerciale

$$q_{anmax}=101 \text{ kWh/mp/an pt clădiri comerciale}$$

$$134.64 > 101$$

Anvelopa zonei comerciale a clădirii nu satisface cerințele minime necesare, trebuie să fie reabilită termic această zonă. Recomand termoizolarea suplimentară a planșeului peste subsol și a părții opace a anvelopei.

### Calcul termo-energetic pentru zona bloc de locuințe:

#### Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Regim de înălțime: Etaj I +IV
- Aria desfășurată zonă bloc:  $A_d = 3857.08 \text{ m}^2$
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite:  $A_{inc} = 3249.7 \text{ m}^2$
- Suprafața locuibilă:  $A_{loc} = 1748.03 \text{ m}^2$
- Volumul încălzit:  $V = 8449.22 \text{ m}^3$
- Rata de ventilare a spațiilor:  $n_a = 0.6 \text{ h}^{-1}$

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

➤ Elemente spre exterior:

| Elementul de construcție | Simbol | S [m <sup>2</sup> ] |
|--------------------------|--------|---------------------|
| N-Perete exterior        | PE     | 425.47              |
| S-Perete exterior        | PE     | 581.8               |
| E-Perete exterior        | PE     | 179                 |
| V-Perete exterior        | PE     | 202.6               |
| N-E-Perete exterior      | PE     | 190.32              |
| N-V-Perete exterior      | PE     | 118.8               |
| S-V-Perete exterior      | PE     | 143.38              |
| N-Tamplarie              | Tp     | 119.5               |
| S-Tamplarie              | Tp     | 122.9               |

|               |    |                |
|---------------|----|----------------|
| E-Tamplarie   | Tp | 42.4           |
| V-Tamplarie   | Tp | 18.8           |
| N-E-Tamplarie | Tp | 40.8           |
| S-V-Tamplarie | Tp | 33.2           |
| <b>TOTAL</b>  | -  | <b>2218.97</b> |

➤ Elemente spre spații secundare:

| Elementul de construcție | Simbol | S [m <sup>2</sup> ] |
|--------------------------|--------|---------------------|
| Planseu peste parter     | Plinf  | 894.26              |
| Planseu pod              | Plsup  | 894.26              |
| <b>TOTAL</b>             | -      | <b>1788.52</b>      |

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

| Elementul de construcție | R<br>[m <sup>2</sup> K/W] | r     | R'<br>[m <sup>2</sup> K/W] |
|--------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|
| N-Perete exterior (PE)   | 0.697                     | 0.617 | 0.43                       |
| S-Perete exterior (PE)   | 0.697                     | 0.686 | 0.478                      |
| E-Perete exterior (PE)   | 0.697                     | 0.633 | 0.441                      |
| V-Perete exterior (PE)   | 0.697                     | 0.821 | 0.572                      |
| N-E-Perete exterior (PE) | 0.697                     | 0.688 | 0.48                       |
| N-V-Perete exterior (PE) | 0.697                     | 0.921 | 0.642                      |
| S-V-Perete exterior (PE) | 0.697                     | 0.656 | 0.457                      |
| N-Tamplarie (Tp)         | 0.31                      | 1     | 0.31                       |
| S-Tamplarie (Tp)         | 0.31                      | 1     | 0.31                       |
| E-Tamplarie (Tp)         | 0.31                      | 1     | 0.31                       |
| V-Tamplarie (Tp)         | 0.31                      | 1     | 0.31                       |
| N-E-Tamplarie (Tp)       | 0.31                      | 1     | 0.31                       |
| S-V-Tamplarie (Tp)       | 0.31                      | 1     | 0.31                       |

➤ Elemente spre spații secundare:

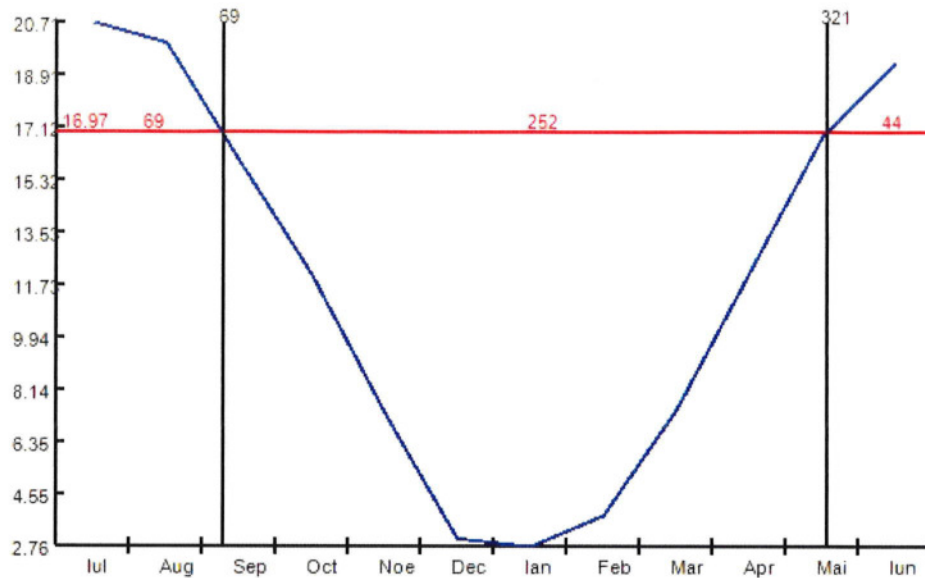
| Elementul de construcție     | R<br>[m <sup>2</sup> K/W] | r     | R'<br>[m <sup>2</sup> K/W] |
|------------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|
| Planseu peste parter (Plinf) | 0.695                     | 0.987 | 0.686                      |
| Planseu pod (Plsup)          | 0.712                     | 0.89  | 0.634                      |

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii:  $R_s = 0.514$  m<sup>2</sup>K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit:  $\theta_{io} = 20$  °C
- Temperatura interioară redusă:  $\theta_{irs} = 17.705$  °C
- Durata sezonului de încălzire:  $D_z = 271$  zile



➤ Numărul corectat de grade-zile:  $N_{GZ} = 2655$  grade-zile



| Luna       | $T_{iRS}$ | $T_{eRS}$ | $D_z$ |
|------------|-----------|-----------|-------|
| ianuarie   | 17.705    | 1.035     | 31    |
| februarie  |           | 2.25      | 28    |
| martie     |           | 6.247     | 31    |
| aprilie    |           | 11.416    | 30    |
| mai        |           | 16.499    | 29    |
| iunie      |           | 19.251    | 0     |
| iulie      |           | 20.717    | 0     |
| august     |           | 19.937    | 0     |
| septembrie |           | 15.475    | 30    |
| octombrie  |           | 11.207    | 31    |
| noiembrie  |           | 6.049     | 30    |
| decembrie  |           | 1.312     | 31    |

- Consumul anual de căldură pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:  $Q_{inc}^{an} = 698369.3 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei :  $Q_{inc} = 945391.432 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei :  $q_{inc} = 290.917 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei:  $e_{CO2inc} = 58.183 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$

Conform Ordinul nr.2641/2017 Anexa nr.1, Art.A.1.7. Consumul anual specific maxim  $q_{anmax}$  de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirilor de locuit  
 $q_{anmax}=153 \text{ kWh/mpan pt clădiri de locuit}$   
 $290.917 > 153$

Anvelopa zonei de locuit a clădirii nu satisface cerințele minime necesare, este necesar reabilitarea termică a clădirii.

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

- Număr de persoane:  $N_p = 161$
- Necesari zilnic de apă caldă de consum:  $a = 60$  l/om\*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum:  $V_{ac} = 3521.931 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. :  $Q_{acc}^{an} = 224546.805 \text{ kWh}/\text{an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. :  $q_{acc}^{an} = 69.098 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c.:  $e_{CO2acc}^{an} = 13.82 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

## Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

### A. Blocuri de locuințe

- Număr de apartamente cu
  - o camera  $N_1 = 10$
  - 2 camere  $N_2 = 12$
  - 3 camere  $N_3 = 19$
  - 4 camere  $N_4 = 8$
  - 5 camere  $N_5 = 0$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat :  $W_{ilum} = 33184.443 \text{ kWh}/\text{an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat:  $q_{ilum}^{an} = 10.212 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO<sub>2</sub> pentru iluminat:  $e_{CO2ilum}^{an} = 4.827 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

## Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

Nu este cazul

## Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

Nu este cazul

### Rezultate finale:

- **Consumul anual de energie**  
 $Q_{total}^{an} = 1203122.68 \text{ kWh}/\text{an}$
- **Consumul specific anual de energie**  
 $q_{total}^{an} = 370.226 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{an}$
- **Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub>**  
 $e_{CO2}^{an} = 76.83 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$



### **3. RAPORT AUDIT ENERGETIC**

#### **3.1. Date de identificare ale investitiei**

Denumire: LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE STRADA GROF MIKOR IMRE BL.13 SC.A, B, C-FAZA D.A.L.I

Cod proiect: 111/2019

Beneficiar: MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

Adresa: Str.Grof Miko Imre, bl.13, sc.A, B, C, Mun. Sfântu Gheorghe, jud.Covasna

Destinația principală a clădirii: Clădire de locuit

Categoria clădirii: Clădire de locuit

#### **3.2. Auditor**

Nume: ing. Fejer Szidonia

Grad: I

Specializarea: CI

Seria: SSA

Numarul: 02219

#### **3.3.Concluzii asupra evaluării**

S-a elaborat certificatul de performanță energetică al clădirii corespunzător stării inițiale, în conformitate cu "Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor" indicativ MC 001 Partea III-a

#### **3.4.Lucrări de intervenție propuse asupra anvelopei construcției**

Lucrările de intervenție propuse privind creșterea performanței energetice a clădirii expertizate energetic, au ca scop reducerea consumului specific pentru încălzire în condiții de eficiență economică.

Soluțiile constructive propuse se referă numai la reabilitări termice cu sisteme termoizolante agreate în România. Sistemele termoizolante utilizate trebuie să asigure o durabilitate garantată de către producător sau distribuitor de minimum 10 ani.

Grosimile straturilor termoizolatoare propuse în cadrul lucrării de audit energetic, țin seama de soluțiile constructive de reabilitare termică a fondului de clădiri existent, aflate în practica curentă în celelalte țări UE.

Clădirea analizată trebuie reabilitată din punct de vedere termic. Pereții exteriori, planșeul superior și tavanul nu satisfac cerința de rezistență minimă, din acest motiv este necesar termoizolarea lor.

Clădirea este încălzită cu corpuri statice din oțel. Agentul termic este furnizat de la centrala termică pe gaz.

Pentru stabilirea unui pachet optim de măsuri privind creșterea performanței energetice a clădirii s-au realizat trei propuneri de pachete de măsuri.

#### **Prezentarea de opțiuni posibile:**

C1. - Izolarea termică a părții opace a fațadelor cu vată minerală bazaltică amplasat la exterior cu o grosime de 15 cm.

- Izolarea termică a spațiilor golurilor de fereastră și uși cu sistem termoizolant cu o grosime de 3 cm
- Sporirea rezistenței termice a pereților interiori și tavanelor din holurile de acces principal și cel de serviciu în casa scării prin placarea cu un strat termoizolant de 5 cm grosime la pereți și 10 cm grosime la tavan, inclusiv protecția acestora cu o tencuială subțire de 5-10mm

grosime, armată cu țesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem și aplicarea tencuielii decorative sau gletuire și vopsea acrilică. Suplimentar, în zona întradosului apartamentelor aflate deasupra intrării principale și secundare în scară se va placa cu termoizolație cu grosime de 10 cm, tencuit.

C2. - Schimbarea tuturor tâmplăriilor cu tâmplărie cu geam termopan

C3. - Izolarea termică suplimentară a planșeului peste ultim nivel cu polistiren expandat cu grosime de 20 cm a termoizolației

În domeniul instalațiilor de încălzire (a aerului și a apei calde de consum) nu se au în vedere măsuri de intervenție.

Aceste măsuri trebuie, conform metodologiei actuale, grupate pe un număr de "pachete de măsuri" care urmează a fi calificate energetic și economic în vederea stabilirii unei soluții de modernizare.

Pachetele de măsuri propuse sunt:

PM1: C1

PM2: C1+C2

PM3: C1+C2+C3

Sursele de informare pentru estimarea lucrărilor de intervenție sunt:

- devize de lucrări de la investiții similare
- oferte de materiale și sisteme termoizolante
- experiența acumulată în proiectarea lucrărilor de reabilitare termică

### **Consumurile normale anuale de căldură după aplicarea pachetelor de proiecte de reabilitare termică:**

#### **Clădire Existentă-zona bloc de locuințe**

- |  |  |
|--|--|
| ➤ Consumul anual de căldură pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite: | $Q_{inc}^{an} = 698369.3 \text{ kWh/an}$                 |
| ➤ Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei :             | $Q_{inc} = 945391.432 \text{ kWh/an}$                    |
| ➤ Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei :    | $q_{inc} = 290.917 \text{ kWh/m}^2\text{an}$             |
| ➤ Indicele de emisii CO <sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei:     | $e_{CO2inc} = 58.183 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$ |

#### **Pachetul PM1**

- |  |   |
|--|---|
| ➤ Consumul anual de căldură pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite: | $Q_{inc}^{an} = 340937.956 \text{ kWh/an}$              |
| ➤ Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei :             | $Q_{inc} = 462437.45 \text{ kWh/an}$                    |
| ➤ Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei :    | $q_{inc} = 142.302 \text{ kWh/m}^2\text{an}$            |
| ➤ Indicele de emisii CO <sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei:     | $e_{CO2inc} = 28.46 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$ |



### Pachetul PM2

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:  $Q_{inc}^{an} = 252587.081 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei :  $Q_{inc} = 343059.54 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei :  $q_{inc} = 105.567 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei:  $e_{CO2inc} = 21.113 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

### Pachetul PM3

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:  $Q_{inc}^{an} = 128272.856 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei :  $Q_{inc} = 175088.681 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei :  $q_{inc} = 53.878 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei:  $e_{CO2inc} = 10.776 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

| Soluția | N <sub>s</sub><br>Ani | C <sub>0</sub><br>Euro | Δ E<br>kWh/an | c<br>Euro/kWh | Δ C <sub>E</sub><br>Euro/an | Δ VNA<br>Euro | e<br>Euro/kWh | N <sub>R</sub><br>Ani |
|---------|-----------------------|------------------------|---------------|---------------|-----------------------------|---------------|---------------|-----------------------|
| PM1     | 20                    | 212375.16              | 482953.98     | 0.06          | 28494.28                    | -1281560.65   | 0.02          | 5.6                   |
| PM2     | 20                    | 393313.8               | 602331.89     | 0.06          | 35537.58                    | -1469897.23   | 0.03          | 7.6                   |
| PM3     | 20                    | 431252.03              | 770302.75     | 0.06          | 45447.86                    | -1951548.22   | 0.03          | 6.8                   |

### Concluzii

Pe baza expertizei energetice s-a constatat faptul că pentru îndeplinirea condiției de rezistență termică minimă necesară a elementelor anvelopei, clădirea existentă trebuie să fie izolată din punct de vedere termic, din acest motiv s-a propus trei pachete de reabilitare.

În urma analizei costurilor, duratei de recuperare, am ajuns la concluzia că soluția de reabilitare recomandată este Pachetul PM3. Pachetul de măsuri asigură un nivel optim din punct de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică a clădirilor.

Recomandarea pachetului PM3 s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactul asupra mediului pe termen lung.

**C1) Termoizolarea suplimentară a tuturor pereților exteriori, cu vată minerală bazaltică amplasat la exterior cu o grosime de 15 cm a pereților.**

-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 gurilor (șpaleti, buiandrugi, glafuri)

Sporirea rezistenței termice a pereților interiori și tavanelor din holurile de acces principal și cel de serviciu în casa scării prin placarea cu un strat termoizolant de 5 cm grosime la pereți și 10 cm grosime la tavan, inclusiv protecția acestora cu o tencuială subțire de 5-10mm grosime, armată cu țesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem și aplicarea tencuiei decorative sau gletuire și vopsea

acrilică. Suplimentar, în zona intradosului apartamentelor aflate deasupra gangului de intrare în scara C, se va placa cu termoizolație cu grosime de 15 cm, tencuit.

- Pentru plăcile de balcon se recomandă termoizolarea cu straturi termoizolante din polistiren extrudat de 5 cm pe ambele fețe

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, la o înălțime de cca 2,00m de la cota trotuarului se prevede dublarea țesăturilor din fibre sticlă sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare de țesătură din fibre de sticlă.

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

Caracteristici minime necesare pentru materialul termoizolant utilizat la fațadă:

- conductivitate termică minimă: 0,038 W/mk
- efortul minim de compresiune al plăcilor la o deformare de 10%: - CS(10)- min 80kPa
- rezistență la tracțiune perpendiculară- TR min.120kPa
- clasa minimă de reacție la foc : B-s2,d0

MW-EN13162-T5-DS(T+)-CS(10/Y)30-TR10-WD(V)-B-s2,d0

**C2) Montare tâmplărie exterioară tip termopan cu ramă din PVC sau lemn multistratificat și garnituri de cauciuc, prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4 mm, tratat low-e. Pentru menținerea ventilației naturale se recomandă montarea unor fante de aerisire.**

Rezistența termică a pereților exteriori parte vitrată va fi minim:

$$R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Comportare la încovoiere la vânt: clasa B2

Rezistență la deschidere-închidere repetată: min.10000 cicluri

Etanșeitate la apă: min. Clasa 4A

Permeabilitate la aer: clasa 2

Reacția la foc: clasa C-s2 d0

Izolare la zgomot aerian: min 25db

Cerințe constructive pentru ferestre și uși din profile PVC:

- profil cu 5 camere

- clasa A

- armătură oțel zincat

- grile de aerisire

- geam termoizolant dublu 4-16-4, low-E și argon

- feronerie calitate superioară os-bat cu închideri multipunct

**C3) Termoizolarea planșeului superior cu sistem de polistiren expandat cu grosime de minim 20 cm, montat pe partea superioară a planșeului de la ultim nivel, cu condiția îndepărtării tuturor straturilor deteriorate.**

Straturile sistemului de termoizolare :

- Barieră contra vaporilor, montat pe fața superioară a planșeului existent
- Termoizolație din polistiren expandat
- Șapă de protecție din mortar de ciment, de 2-4 cm grosime, nearmată în cazul folosirii unor plăci termoizolante rigide sau foarte rigide și



armată (cu plase sudate din bare  $\Phi$  3-4/100x100) în cazul utilizării unor plăci semirigide

Se vor lua măsuri de protecție termică a parapetelor pe care reazemă cosoroabele precum și a frontoanelor/timpanelor, în scopul reducerii substanțiale a efectelor defavorabile ale punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel (conform SC007-2013)

Caracteristici minime necesare pentru materialul termoizolant utilizat la planșeul peste sub pod:

- conductivitate termică minimă: 0,038 W/mk
- efortul minim de compresiune al plăcilor la o deformare de 10%: - CS(10)- min 120kPa
- clasa minimă de reacție la foc : B-s2,d0

EPS-EN13163-T2-L2-W2-SB2-P3-BS170-CS(10)120-DS(N)5-CC(2/1,5/10)5-CP3

Recomand suplimentar următoarele lucrări de creștere a performanței energetice aferente instalațiilor termice, sanitare și iluminat artificial, care pot fi efectuate de către proprietarii fiecărui apartament:

La nivel de apartament:

- Înlocuirea robinetelor colțar cu robinete cu cap termostatic
- Dotarea instalației de încălzire cu sistem de automatizare care permite reducerea consumului pe timp de noapte și în timpul neutilizării a spațiilor din clădire
- Introducerea unor armături cu consum redus de apă
- Curățirea și spălarea radiatoarelor și a instalației de încălzire interioare, în vederea eliminării depunerilor existente
- Procurare și montare baterii cu fotocelulă care asigură un consum redus de apă pentru lavoare, spălătoare.
- Înlocuirea becurilor obișnuite din corpurile de iluminat existente cu becuri tip LED
- Îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere (perdele, mobilă, etc.)
- Introducerea între perete și radiator, a unei suprafețe reflectante care să împiedice transferul de căldură spre exterior
- Reducerea temperaturii interioare în perioadele de neocupare a clădirii, prin montarea de termostate programatoare pe mai multe intervale

La nivel de bloc:

- Reducerea consumului de energie pentru iluminat, prin utilizarea întrerupătoarelor cu temporizator sau a corpurilor de iluminat cu senzor de prezență, în casa scării și holuri
- Utilizarea surselor alternative de energie: panouri solare, panouri fotovoltaice, pompe de căldură

**La întocmirea documentației de izolare termică a anvelopei se va ține seama de :**

- Elementele componente ale sistemului termoizolant sunt compatibile între ele și verificate în sistem, în conformitate cu ghidul agrementare European ETAG 004
- Se vor utiliza doar materiale standardizate care dețin agremente, certificate de calitate
- Se vor respecta normativul privind securitatea la incendiu a clădirilor P118

- Nu se vor începe lucrările de construcții până la finalizarea Proiectului Tehnic și până la obținerea autorizației de construire

Prealabil începerii lucrărilor de izolații se va verifica suportul pe care urmează să se aplice termoizolația, privind:

- Localizarea și înlăturarea porțiunilor cu tencuială neaderentă și a zonelor cu beton segregat sau cu alte degradări
- Înlăturarea tencuielilor atacate de mușcari, umiditate
- Rectificarea tencuielii și a suprafețelor de beton
- Efectuarea străpungerilor necesare instalațiilor
- Încheierea lucrărilor de reparații sau de înlocuire a tâmplăriei exterioare
- Efectuarea egalizării și planeității suprafeței suport

Toate cerințele expuse de normative, legislație, hotărâri ale autorității locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor vor fi incluse în proiectul tehnic și detaliile de execuție.

Toate performanțele care sunt necesare realizării sau funcționării corespunzătoare a întregului obiect se vor include în proiectul tehnic și în detaliile de execuție și trebuie să fie executate, chiar dacă în etapele prezentate în actuala documentație nu sunt prezentate separat, expres.

Rezultatele prezentate justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și a protecției mediului înconjurător.

Soluțiile adoptate conduc la scăderea necesarului de energie de calcul pentru încălzire a clădirii, necesar de energie pentru preparare apă caldă menajeră.

| Indicatori fizici   | Clădire reală | Clădire reabilitată | Reducere consum | Reducere consum in procente |
|---|---------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|
| <b>Calculul energiei primare</b>  |               |                     |                 |                             |
| Consumul anual de energie pentru încălzire [kWh/an]   | 945,391.43    | 175,088.68          | 770,302.75      | 81.48 %                     |
| Consumul anual de energie pentru acc [kWh/an]   | 224,546.81    | 224,546.81          | -               |                             |
| Consumul anual de energie pentru iluminat [kWh/an]  | 33,184.44     | 33,184.44           | -               |                             |
| Consumul anual de energie primară kWh/an] (factor de conversie pentru gaz=1,17, energie electrica=2,62) | 1,455,770.98  | 554,516.76          | 901,254.22      | 61.91 %                     |
| Consumul anual de energie [kWh/an]  | 1,203,122.68  | 432,819.93          | 770,302.75      | 64.03 %                     |
| Consumul anual specific de energia [kWh/mp/an]  | 370.23        | 133.19              | 237.04          | 64.03 %                     |
| Consumul anual de energia pentru încălzire [kWh/an]   | 945,391.43    | 175,088.68          | 770,302.75      | 81.48 %                     |
| Consumul anual specific de energia pentru încălzire [kWh/mp/an]   | 290.92        | 53.88               | 237.04          | 81.48 %                     |



|   |        |       |        |         |
|---|--------|-------|--------|---------|
| Consumul anual specific de<br>energia primara pentru<br>încălzire [kWh/mp/an] | 340.37 | 63.04 | 277.33 | 81.48 % |
| Emisiile de CO2<br>[kg/mp/an]   | 76.83  | 29.42 | 47.41  | 61.70 % |

**63.04 <153 kWh/mpan**

Durata de recuperare a investiției: 6.8ani

Economia anuală de energie kWh/an: 770,302.75

în tone echivalent de petrol: 66.23

Nr. de apartamente reabilite: 49



## Bibliografie

- Legea 325/27.05.2002 pentru aprobarea O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice.
- Legea nr.10/2007 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare
- SR EN ISO 13790 privind Performanța termică a clădirilor și calculul necesarului de energie pentru încălzire.
- Manualul de instalații sanitare, editura Artenco București, coordonator Prof. univ. dr. ing. Vintilă Ștefan.
- Manualul de instalații încălzire, editura Artenco București, coordonator Prof. univ. dr. ing. Mihai Ilina
- Normativul P100-2013, pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale - cu modificările ulterioare.
- NP 048-2000 - Normativ pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- Ordinul 2513/22.11.2010 pentru modificarea Reglementăii tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2055/2005.
- C 107/1-2005 - Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit.
- C 107/3-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.
- C 107/5-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul.
- SR 4839-1997 - Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile.
- SR 1907/1-1997 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul.
- SR 1907/2-1997 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul.
- STAS 4908-85 - Clădiri civile, industriale și agrozootehnice. Aree și volume convenționale.
- STAS 11984-83 - Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalentă termică a corpurilor de încălzire.
- MC001/2006- Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor
- SCOST-04-01/MDRT



**INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ**  
**Anexa la Certificatul de performanță energetică nr.111/20.12.2019**

**1. Date privind construcția:**

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

- ☐ Nr. niveluri: ☒ Subsol ☐ Demisol
- ☒ Parter + 4 etaje

- ☐ Nr. de apartamente și suprafețe utile:

| Tip. ap. | Aria unui apartament [m <sup>2</sup> ] | Nr. ap. | S <sub>ut</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|----------|--|---------|-----------------------------------|
| 1 cam.   | 31.92                                  | 4       | 127.68                            |
| 1 cam.   | 33.61                                  | 1       | 33.61                             |
| 1 cam.   | 33.81                                  | 3       | 101.43                            |
| 1 cam.   | 35.43                                  | 2       | 70.86                             |
| 2 cam.   | 50.49                                  | 8       | 403.92                            |
| 2 cam.   | 55.99                                  | 4       | 223.96                            |
| 3 cam.   | 61.00                                  | 4       | 244.00                            |
| 3 cam.   | 63.52                                  | 5       | 317.60                            |
| 3 cam.   | 70.64                                  | 2       | 141.80                            |
| 3 cam.   | 70.80                                  | 2       | 141.60                            |
| 3 cam.   | 71.34                                  | 4       | 285.36                            |
| 3 cam.   | 68.60                                  | 1       | 68.60                             |
| 3 cam.   | 68.76                                  | 1       | 68.76                             |
| 4 cam.   | 81.64                                  | 4       | 326.56                            |
| 4 cam.   | 88.85                                  | 3       | 266.55                            |
| 4 cam.   | 87.57                                  | 1       | 87.57                             |
| TOTAL    |  | 49      | 2909.34                           |

- ☐ Volumul total încălzit al clădirii: 8449.22 m<sup>3</sup>

- ☐ Caracteristici generale și termotehnice ale anvelopei:

| Tip element de construcție | Rezistența termică corectată [m <sup>2</sup> K/W] | Aria [m <sup>2</sup> ] |
|----------------------------|---|------------------------|
| N-Perete exterior (PE)     | 0.43  | 425.47                 |
| S-Perete exterior (PE)     | 0.478   | 581.8                  |
| E-Perete exterior (PE)     | 0.441   | 179                    |
| V-Perete exterior (PE)     | 0.572   | 202.6                  |

|  |          |                |
|--|----------|----------------|
| N-E-Perete exterior (PE)                   | 0.48     | 190.32         |
| N-V-Perete exterior (PE)                   | 0.642    | 118.8          |
| S-V-Perete exterior (PE)                   | 0.457    | 143.38         |
| N-Tamplarie (Tp)                           | 0.31     | 119.5          |
| S-Tamplarie (Tp)                           | 0.31     | 122.9          |
| E-Tamplarie (Tp)                           | 0.31     | 42.4           |
| V-Tamplarie (Tp)                           | 0.31     | 18.8           |
| N-E-Tamplarie (Tp)                         | 0.31     | 40.8           |
| S-V-Tamplarie (Tp)                         | 0.31     | 33.2           |
| Planseu peste parter (Plinf)               | 0.686    | 894.26         |
| Planseu pod (Plsup)                        | 0.634    | 894.26         |
| <b>Total arie exterioară A<sub>E</sub></b> | <b>-</b> | <b>4007.49</b> |

☐ Indice de compactitate al clădirii,  $A_E/V : 0.474 \text{ m}^{-1}$

## 2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- ☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- ☒ Sursă proprie, cu combustibil: Gazos
  - ☐ Centrală termică de cartier
  - ☐ Termoficare - punct termic central
  - ☐ Termoficare - punct termic local
  - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Tipul sistemului de încălzire:
- ☐ Încălzire locală cu sobe,
  - ☐ Încălzire centrală cu corpuri statice,
  - ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
  - ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
  - ☒ Alt sistem de încălzire: Incalzire locala cu corpuri statice
- ☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:
- Numărul sobelor:
  - Tipul sobelor, mărimea: -
- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

| Tip corp static | Număr corpuri statice [buc.] |                  |       | Suprafață echivalentă termic [m²] |                  |       |
|-----------------|------------------------------|------------------|-------|-----------------------------------|------------------|-------|
|                 | în spațiul locuit            | în spațiul comun | Total | în spațiul locuit                 | în spațiul comun | Total |
| 22x600          | 171                          |                  | 171   |                                   |                  |       |
| Port prosop     | 52                           |                  | 52    |                                   |                  |       |

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire:
- ☒ inferioară,
  - ☐ superioară,
  - ☐ mixtă
- Necesarul de căldură de calcul: 698369.30 kW
- Racord la sursa centralizată cu căldură:
- ☒ racord unic,
  - ☐ multiplu: 0 puncte

- diametru nominal: 0 mm
- disponibil de presiune (nominal): 0 mmCA
- Contor de caldură:
  - tip contor ,
  - anul instalării ,
  - existența vizei metrologice ,
- Elemente de reglaj termic și hidraulic:
  - la nivel de racord ,
  - la nivelul coloanelor ,
  - la nivelul corpurilor statice .
- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite: 0 ;
- Debitul nominal de agent termic de încălzire 0 l/h;
- Curba medie normală de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

|                                 |     |     |    |   |    |     |
|---------------------------------|-----|-----|----|---|----|-----|
| Temp. ext. [°C]                 | -15 | -10 | -5 | 0 | +5 | +10 |
| Temp. tur. [°C]                 |     |     |    |   |    |     |
| Q <sub>inc</sub> mediu orar [W] |     |     |    |   |    |     |

- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor:
- Aria planșeului încălzitor: 0 m<sup>2</sup>
  - Lungimea și diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare:

|                          |   |   |   |   |
|--------------------------|---|---|---|---|
| Diametru serpentină [mm] | - | - | - | - |
| Lungime [m]              | - | - | - | - |

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației:

### 3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

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

- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

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



☐ Puncte de consum a.c.m.: 175

☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: Lavoar - 57  
Spălător - 49  
Cadă de baie - 49  
Duș - 20  
WC - 59

☐ Racord la sursa centralizată cu caldură:

☒ racord unic, ☐ multiplu: puncte,  
- diametru nominal: - 0 mm,  
- necesar de presiune (nominal): - 0 mmCA

☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☒ funcțională,  
☐ nu funcționează  
☐ nu există

☐ Contor de căldură general: - tip contor ,  
- anul instalării ,  
- existența vizei metrologice ,

☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☒ nu există  
☐ parțial  
☐ peste tot

**4. Informații privind instalația de climatizare:**

Nu exista

**5. Informații privind instalația de ventilare:**

Nu exista

**6. Informații privind instalația de iluminare:**

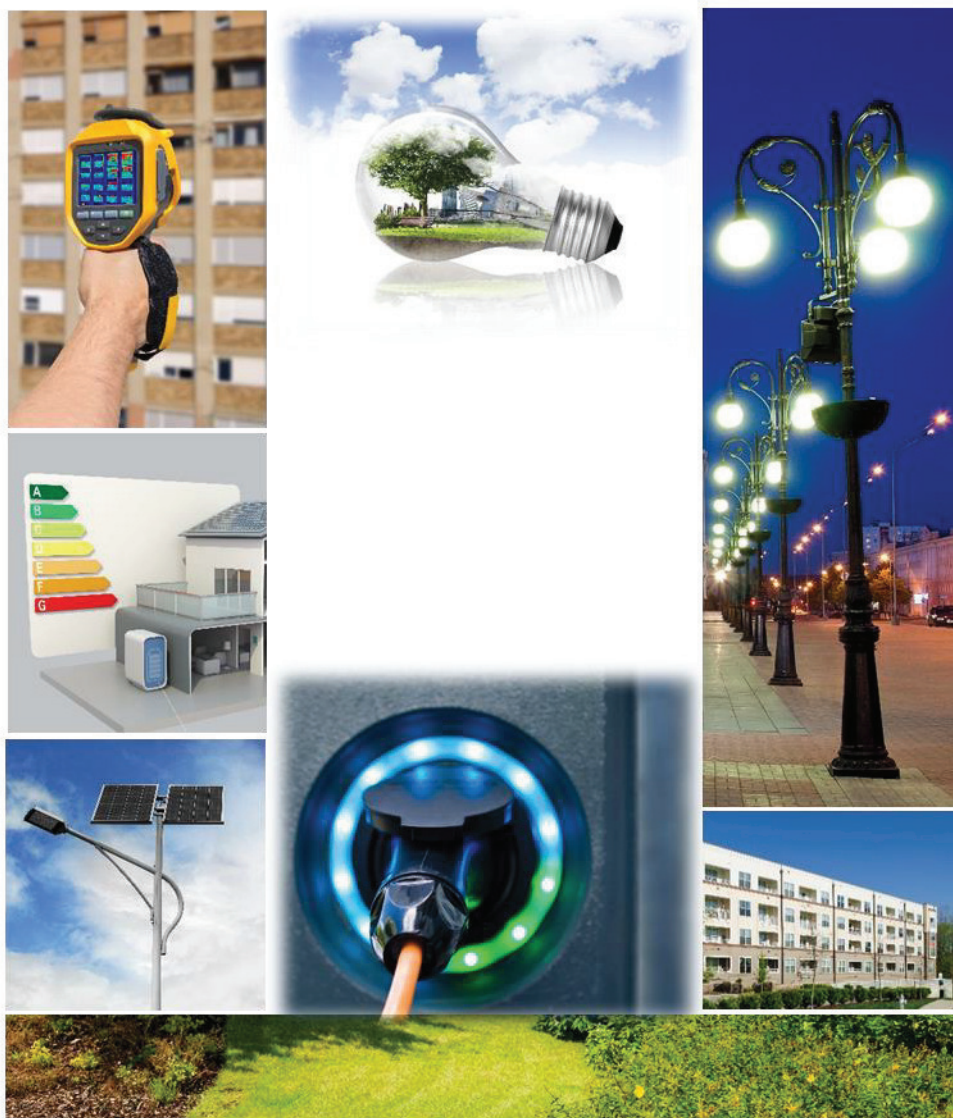
Functionala. Iluminat mixt.

Întocmit,  
Auditor energetic pentru clădiri,  
Fejer Szidonia,  
Ștampila și semnătura



# PLAN DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ AL MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE

PAED



FEBRUARIE 2018



#### 4.4. Reglementări de urbanism

Creșterea performanței energetice a clădirilor reprezintă o acțiune de interes major și general în contextul economisirii energiei în clădiri, al îmbunătățirii cadrului urban construit și al protecției mediului.

Performanța energetică a clădirilor este exprimată prin următorii indicatori de performanță:

- clasa energetică,
- consumul total specific de energie,
- indicele de emisii echivalent CO<sub>2</sub>.

Promovarea măsurilor pentru creșterea performanței energetice a clădirilor, ținându-se cont de condițiile climatice exterioare și de amplasament, de cerințele de confort interior din punct de vedere al costurilor, al cerințelor de performanță energetică, precum și pentru ameliorarea aspectului urbanistic al localităților este reglementată de Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.

Astfel, în conformitate cu prevederile Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, clădirile noi, pentru care recepția la terminarea lucrărilor se efectuează începând cu 31 decembrie 2020, vor fi clădiri al căror consum de energie din surse convenționale este aproape egal cu zero. Prin excepție, clădirile noi din proprietatea/ administrarea autorităților administrației publice care urmează să fie recepționate după 31 decembrie 2018 vor fi clădiri al căror consum de energie din surse convenționale este aproape egal cu zero.

Nivelul necesarului de energie pentru clădirile al caror consum de energie din surse convenționale este aproape egal cu zero, se stabilește prin reglementări tehnice, diferențiat pe zone cu potențial de energie din surse regenerabile și se actualizează periodic, în funcție de progresul tehnic. În scopul creșterii performanței energetice a clădirilor și al tranziției către clădiri al căror consum de energie din surse convenționale este aproape egal cu zero, Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, în calitatea acestuia de autoritate competentă a administrației centrale, inițiază acte normative prin care promovează măsuri care au în vedere, în principal:

- utilizarea adecvată a fondurilor structurale în vederea creșterii eficienței energetice a clădirilor, în special a locuințelor;
- utilizarea eficientă a fondurilor atrase de la instituții financiare publice;
- coordonarea utilizării fondurilor de la Uniunea Europeană cu cele naționale, în vederea stimulării investițiilor în eficiență energetică, în scopul realizării obiectivelor naționale;
- gestionarea resurselor financiare alocate din fonduri publice pentru finanțarea, în condițiile legii, a elaborării documentațiilor tehnico - economice, certificatelor de performanță energetică, rapoartelor de expertiză tehnică și audit energetic, precum și





### Transporturi

- creșterea calității transportului în comun în vederea utilizării acestuia în detrimentul transportului cu mașini particulare;
- extinderea transportului în comun prin noi trasee;
- eficientizarea traficului și parcărilor;
- mijloace de transport în comun pentru salariați, asigurate de către societățile economice beneficiare;
- dezvoltarea mai mare a mijloacelor de transport pe cale de rulare în cadrul transportului urban (tramvaie, troleibuze);
- creșterea eficienței energetice a vehiculelor prin stabilirea de criterii minime de eficiență;
- introducerea de normative care să susțină vehiculele cele mai eficiente și nepoluante;
- utilizarea combustibililor gazoși și a biocarburanților în transporturi.

Pentru realizarea măsurilor de mai sus, o componentă esențială o reprezintă educarea populației în vederea acceptării și aplicării lor pe scară largă.

### Rezidențial (Consumul de energie finală în clădiri: încălzire, apă caldă și iluminat):

- reabilitarea anvelopei prin măsuri de reabilitare termică a clădirilor;
- eficientizarea instalațiilor termice existente;
- eficientizarea instalațiilor de iluminat, utilizarea lămpilor cu consum redus;
- obligativitatea aplicării prevederilor directivei și a standardelor europene de eficiență pentru clădiri noi;
- îmbunătățirea eficienței energetice prin susținerea finanțării utilizând fondurile comunitare;
- contorizarea energiei termice la consumatorii finali;
- întocmirea unui program de educare energetică a populației, în școli și mass – media pentru economisirea energiei, protecția mediului și utilizarea locală a unor resurse energetice regenerabile;

### Sectorul public

- creșterea eficienței și reducerea consumului iluminatului public;
- creșterea eficienței și reducerea consumului instalațiilor de alimentare cu apă;
- îmbunătățirea eficienței energetice la clădirile publice.

### Agricultura

- creșterea eficienței și utilizarea biocombustibililor la mașinile agricole;
- dezvoltarea de culturi energetice atât pentru producerea de biocarburanți, cât și pentru producerea de energie electrică și termică în cogenerare;



În Monitorul Oficial nr. 9/2012 a fost publicat **Ordinul nr. 2596/2011** pentru completarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 18/2009, privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, aprobate prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Locuinței, al Ministrului Finanțelor Publice și al viceprim-ministrului, Ministrul Administrației și Internelor, nr. 163/540/23/2009. Acesta stabilește că proprietarii apartamentelor din blocurile de locuințe și ai imobilelor care au executat lucrări de intervenție pe cheltuiala proprie, pot beneficia de scutirea de la plata impozitului pe clădiri sau reducerii acestuia.

**Directiva 2009/28/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009, privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, prevede “controlul consumului de energie în Europa și intensificarea utilizării energiei din surse regenerabile, împreună cu economiile de energie și creșterea eficienței energetice”. Conform acestei directive, statelor membre le revine sarcina de a efectua îmbunătățiri semnificative ale eficienței energetice în toate sectoarele.

Potrivit unei **Hotărâri a Consiliului local municipal**, cetățenii care vor investi în reabilitarea termică a locuințelor vor putea beneficia, timp de 7 ani, de o scutire de 100% la plata impozitelor pe clădiri, iar cei care vor reface fațadele imobilelor pe banii lor, vor avea o perioadă de grație de cinci ani. Această facilitate se acordă atât cetățenilor care locuiesc la case, cât și în blocuri, însă aceștia din urmă nu vor putea face lucrările în mod individual, doar pe suprafața exterioară aferentă locuințelor personale, ci vor trebui să le realizeze integral, pe toată fațada, împreună cu ceilalți locatari. Pentru aceste lucrări vor trebui să solicite autorizație de construcție și certificat energetic.

Ca o **concluzie generală**, se poate afirma că există legislația care să favorizeze creșterea performanței energetice a clădirilor și implicit reducerea emisiilor de bioxid de carbon și că respectarea punctelor din legislație prezentate mai sus, are un impact major asupra reducerii emisiei de bioxid de carbon în procesul de încălzire-răcire al imobilelor.

## **B. Situația curentă**

### **B.1. Descrierea fondului de clădiri din Municipiul Sfântu Gheorghe**

În cadrul ședinței de lucru care a avut loc la sediul Primăriei municipiului Sfântu Gheorghe, s-au analizat categoriile de clădiri asupra cărora se pot aplica planuri de acțiune pentru eficientizare energetică și care vor fi incluse în PAED. Aceste clădiri sunt:

- Clădiri aflate sub autoritatea Consiliului Local Sfântu Gheorghe, împărțite în subcategoriile:
  - o Clădiri ale unităților de învățământ,
  - o Clădiri publice și administrative,
- Clădiri rezidențiale.

În figura numărul 6.5 se prezintă ponderea clădirilor publice și administrative în funcție de regimul de înălțime.

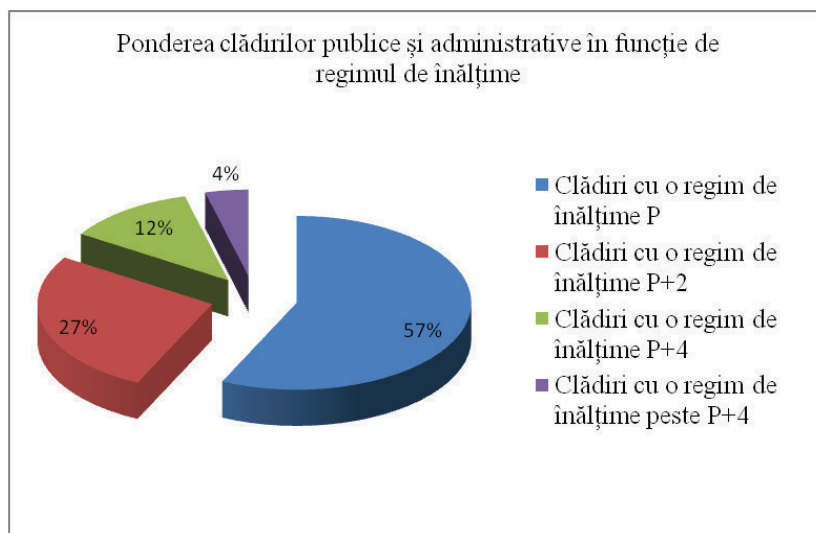


Fig. nr 6.5 Ponderea clădirilor publice și administrative în funcție de regimul de înălțime

Conform figurii numărul 6.5 se observă că ponderea cea mai mare în totalul clădirilor publice și administrative o au clădirile care au un regim de înălțime P, urmate fiind de clădirile cu un regim de înălțime P+2.

#### ***B 1.1.3.3. Structura elementelor anvelopei, pentru caracterizarea din punct de vedere termic al clădirii . Situație comparativă a fondului de clădiri***

##### **Acoperiș**

Din punct de vedere arhitectural, aproximativ 90% dintre clădiri erau cu acoperiș tip șarpantă, cu învelitoare de țiglă și pereți calcani din lemn la nivelul anului 2012. Planșeele de sub pod nu erau izolate, rezultând o pierdere semnificativă de energie termică spre pod. În general, starea acoperișurilor era bună, dar existau și **clădiri cu probleme serioase de etanșeitate** a învelitorii pentru care se impuneau acțiuni de reabilitare. Aceste clădiri sunt prezentate în tabelele de mai jos.





## Plan de acțiuni și măsuri tehnice pentru eficiență energetică și energie regenerabilă în domeniul clădirilor

### **A. Acțiuni și măsuri /proiecte tehnice necesare pentru creșterea eficienței energetice în sectorul clădirilor din Municipiul Sfântu Gheorghe identificate pentru fiecare direcție de dezvoltare în parte**

#### **A.1. Respectarea în procent de 100% a legislației în vigoare**

În prima parte, la capitolul 3.1.1. s-au făcut referiri la cadrul legal privind eficientizarea energetică a clădirilor și scăderea emisiilor de bioxid de carbon aferente clădirilor.

Consiliul local se poate implica în creșterea performanței energetice a clădirilor prin respectarea următoarelor:

- Solicitarea la emiterea autorizației de construire a unui studiu referitor la performanța energetică a clădirii proiectate sau reamenajate. Acest lucru nu se face în prezent. Respectarea acestei cerințe, precum și impunerea ca rezistențele termice minime să fie realizate, ar duce la o atenție mărită în faza de proiectare, rezultând clădiri cu eficiență energetică mai ridicată.
- Solicitarea la terminarea lucrărilor a certificatului de performanță energetică a clădirii. Solicitarea certificatului de performanță și cunoașterea de către investitori și proiectanți a faptului că această cerință este respectată va duce la conformitatea cu proiectele inițiale, la realizarea rezistențelor termice minime și implicit la reducerea consumului de energie și emisiilor de CO<sub>2</sub>.
- Solicitarea la administrația financiară a certificatului energetic al imobilului pentru care s-a realizat vânzarea-cumpărarea sau închirierea.
- Aplicarea sancțiunilor legale, în cazul construirii sau modificărilor realizate fără autorizare de construire.

#### **A.2. Aplicarea, începând cu anul 2013, a unui standard de performanță energetică local care să permită monitorizarea îndeplinirii cerințelor minime de performanță energetică, stabilite pentru clădirile noi și pentru clădirile existente supuse unor lucrări de modernizare**

##### **Clădiri nou construite, condiții de realizare:**

- La acordarea de autorizație de construcție se va solicita un raport de audit energetic al clădirii la faza de proiectare, care verifică respectarea cerințelor de performanță energetică a clădirilor pentru realizarea confortului termic și fiziologic – valorile minime sunt indicate în MC 001/2007 - Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007 și în Ordinul 2513 din 22 noiembrie 2010 (Ordinul 2513/2010) pentru



modificarea Reglementarii tehnice "*Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor*", indicativ C 107-2005.

- Certificatul de performanță energetică al clădirii, atașat la documentația de recepție, la terminarea lucrărilor.
- Pentru clădirile noi, cu o suprafață utilă totală de peste 500 mp, autoritatea administrației publice locale, prin certificatul de urbanism eliberat în vederea emiterii autorizației de construcție, va solicita întocmirea unui studiu de fezabilitate tehnico-economic și de mediu, privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de producere a energiei cum ar fi:
  - Sisteme descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe surse de energie regenerabilă,
  - Producere combinată de căldură și electricitate,
  - Aport solar la încălzire și producerea apei calde menajere prin montarea de sisteme solare de încălzire,
  - Pompe de căldură.

#### **Clădiri existente, condiții de realizare în cadrul lucrărilor de renovare /modernizare:**

##### **Clădiri publice și administrative**

- Auditul energetic va fi obligatoriu la faza de autorizație a construcției și se va urmări încadrarea în valorile normate ale rezistențelor termice minime, ale elementelor de construcție, pe ansamblul clădirii – la clădiri cu altă destinație decât cea de locuință - valorile minime sunt indicate în MC 001/2007 - Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007 și în Ordinul 2513 din 22 noiembrie 2010 (Ordinul 2513/2010) pentru modificarea Reglementarii tehnice "*Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor*", indicativ C 107-2005.
- Clădirile existente, cu o suprafață utilă de peste 500 mp, la care se execută lucrări de renovare, trebuie să aibă o performanță energetică îmbunătățită, astfel încât consumul de energie anual pentru încălzire să scadă sub 100 kWh/mp an.

##### **Clădiri cu destinația de locuință**

- Raportul de audit energetic va fi obligatoriu la faza de autorizație a construcției și se va urmări încadrarea în valorile normate ale rezistențelor termice minime ale elementelor de construcție, pe ansamblul clădirii – la clădiri cu destinația de locuință - valorile minime sunt indicate în MC 001/2007 - Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007 și în Ordinul 2513 din 22 noiembrie 2010 (Ordinul 2513/2010) pentru



modificarea Reglementarii tehnice "*Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor*", indicativ C 107-2005.

➤ Certificatul de performanță energetică a clădirii se va atașa la documentația de recepție, la terminarea lucrărilor.

#### **Principii de bază în realizarea reabilitărilor termoeenergetice:**

➤ În cazul blocurilor de locuințe, acțiunea de reabilitare și modernizare nu poate fi realizată pe apartament sau grupuri de apartamente, ci numai pe ansamblul întregului bloc.

➤ Reabilitarea energetică a clădirilor supuse unor lucrări de modernizare se va efectua pe baza auditului energetic.

➤ Alegerea soluțiilor de reabilitare se va face de comun acord și în colaborare cu proprietarii clădirilor, având în vedere alcătuirea și starea elementelor de construcție existente, determinate cu ocazia întocmirii expertizei tehnice, precum și criteriilor prioritare specifice fiecărei situații în parte.

➤ Se va urmări încadrarea în valorile normate, ale rezistențelor termice minime ale elementelor de construcție, pe ansamblul clădirii – la clădiri cu destinația de locuință reabilite - valorile minime sunt indicate în MC 001/2007 - Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Ordin 157/01.02.2007 și în Ordinul 2513 din 22 noiembrie 2010 (Ordinul 2513/2010) pentru modificarea Reglementarii tehnice "*Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor*", indicativ C 107-2005.

➤ Se va solicita firmelor executante să dețină agremente tehnice de produs, sisteme și tehnologii.

#### **A.3. Modernizarea energetică a clădirilor și a instalațiilor aferente prin aplicarea celor mai eficiente soluții de modernizare energetică din punct de vedere tehnico-economic, rezultate din auditurile energetice, pentru consumatorii finali**

##### **Activități și proiecte identificate**

În toate cazurile se va avea în vedere respectarea **HG nr. 1.061** din 30 octombrie 2012, privind standardele de cost pentru reabilitări termice.

##### **Clădiri ale unităților de învățământ, publice și administrative**

Lucrările de modernizare/reabilitarea termică a clădirilor existente aflate în administrarea Municipiului Sfântu Gheorghe vor fi derulate cu respectarea următoarelor cerințe obligatorii:





- Reabilitarea termică este condiționată de respectarea cerinței **A1 “Rezistență și stabilitate”** menționată în legea 10/1995 (Calitatea în construcții);
- Realizarea auditului energetic al clădirii;
- Întocmirea unui studiu de fezabilitate tehnic, economic și de mediu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de producere a energiei, ca de exemplu:
  - Sisteme descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe surse de energie regenerabilă;
  - Modernizarea sistemelor existente cu echipamente cu aport solar la producerea apei calde menajere;
  - Producere combinată de căldură și electricitate;
  - Pompe de căldură, în anumite condiții.
- Realizarea certificatului de performanță energetică a clădirii la începutul lucrărilor;
- Introducerea cerințelor și a criteriilor de performanță rezultate din auditul energetic ca și cerințe obligatorii la faza de licitație a lucrărilor de proiectare și de construcție;
- Utilizarea diriginților de șantier și a auditorilor energetici pentru urmărirea aplicării corecte a soluțiilor de modernizare în practică;
- Realizarea certificatului de performanță energetică a clădirii la finalizarea lucrărilor;
- Solicitarea raportului de termografieră la finalizarea lucrărilor de reabilitare realizate;
- Monitorizarea consumurilor energetice din clădirea reabilitată și compararea economiilor de energie efectiv realizate cu cele previzionate în auditul energetic.

Lucrările de reabilitare care se vor desfășura la nivelul anvelopei clădirilor existente vor respecta următoarele cerințe:

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori va fi realizată la exterior.
- În vederea aplicării măsurilor de reabilitare termică la pereții exteriori se vor lua măsuri în prealabil de eliminarea surselor de condens sau igrasie, eliminarea infiltrațiilor de apă.
- Odată cu reabilitarea termică a pereților vor fi reparate instalațiile de colectare a apelor pluviale sau de canalizare.
- Grosimea stratului de izolare suplimentară a elementelor de construcție va fi determinată prin calcul termo-tehnic în cadrul auditului energetic, care va ține cont de corecția necesară influenței punților termice.
- Pentru îndeplinirea cerințelor de performanță energetică prevăzute clădirilor supuse renovării, grosimea stratului suplimentar de izolație nu va fi niciodată mai mic de:



- 10 cm în cazul pereților exteriori
- 15 cm în cazul planșeelor sub terasă / sub pod sau la nivelul mansardelor. Utilizarea foliilor de barieră de vapori pentru evitarea umezirii izolației.
- 10 cm în cazul planșeelor peste subsoluri neîncălzite
- 10 cm în cazul plăcilor pe sol sau a pereților îngropați ai demisolurilor sau subsolurilor încălzite.
- În cadrul lucrărilor de reabilitare termică a pereților exteriori se vor lua măsuri de izolare a clădirilor la nivelul soclului clădirii, aticului sau a racordului cu planșeul sub pod, în funcție de situație.
- În cadrul lucrărilor de reabilitare termică a planșeului sub pod se vor lua în prealabil măsuri de reparare / înlocuire a acoperișului.
- În cazul lucrărilor de reabilitare termică a planșeului tip terasă se vor lua în prealabil măsuri de reparare, uscare, îndepărtare a straturilor umede și hidroizolare a terasei.
- În cazul utilizării polistirenului expandat pentru lucrările de reabilitare termică se va impune ca indicator de performanță – rezistența la compresie  $> 100 \text{ kgf/cm}^2$ .

Lucrările de modernizare energetică a tâmplăriei exterioare vor respecta, următoarele cerințe:

- În cazul în care tâmplăria existentă prezintă un grad foarte mare de neetanșeități care nu pot fi eliminate decât cu costuri foarte mari, se va utiliza minim tâmplăria eficientă energetic cu 2 rânduri de geamuri termoizolante, 6-12-6, cu o suprafață tratată cu strat low-E (strat reflectant la raze infraroșii), ramă PVC cu 3-5 camere.
- Montarea de grile higro-reglabile în cadrul tâmplăriei termoizolante, pentru asigurarea calității aerului interior, în conformitate cu normele igienico-sanitare pentru sălile de clasă ale unităților de învățământ / spații foarte aglomerate.
- Montarea de sisteme de ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior în cazurile în care prezența grilelor este insuficientă.
- Prevederea ușilor de acces cu dispozitive cu închidere automată și sistem de siguranță.
- Prevederea de sisteme pentru umbrire pe fațadele însorite (după caz, unde aceste sisteme se încadrează din punct de vedere arhitectural).
- Dotarea sălilor de sport cu instalație de ventilare aer pentru asigurarea calității aerului.

Lucrările de reabilitare a instalațiilor interioare de încălzire, apă caldă de consum, sanitare vor respecta următoarele cerințe:



- Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire care prezintă un grad de vechime și de colmatare ridicat.
- Finalizarea modernizării energetice a instalației interioare de încălzire și de montare de corpuri de încălzire noi în cazurile în care această lucrare este parțial executată pentru prevenirea deteriorării echipamentelor de producere energie termică.
- Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire.
- Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite.
- Realizarea de lucrări de echilibrare hidraulică a instalației de distribuție, de la centrala termică care alimentează mai multe clădiri.
- Separarea contorizării energiei termice la nivel de clădire pentru a permite înregistrarea consumurilor energetice pe fiecare consumator.
- Montarea sistemelor de automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii.

Modernizarea echipamentelor de producere a energiei termice se va realiza cu respectarea următoarelor cerințe:

- Dotarea fiecărei clădiri cu instalație de apă caldă de consum în conformitate cu cerințele igienico-sanitare.
- Utilizarea de echipamente moderne cu randamente mari de producere a energiei termice: cazanele cu funcționare în condensatie.
- În cazul în care o clădire este modernizată, în primul rând se reabilitează termic anvelopa clădirii, iar apoi este dimensionată sursa de energie termică la nivelul necesarului după reabilitare.
- Utilizarea resurselor regenerabile pentru prepararea de energie termică cu scopul reducerii facturii energetice.

Proiectele propuse în cadrul Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă respectă cerințele expuse mai sus.



Propunerile de eficientizare energetică a construcțiilor se referă, după caz, la lucrările, cuprinse în tabelul următor:

Tabel nr. 7.2

| Nr. | Denumire lucrare  |
|-----|---|
| 1   | Izolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren cu grosimea de minim 10 cm  |
| 2   | Izolarea suplimentară a planșeului terasă cu un strat de polistiren extrudat cu grosimea de minim 15 cm                                       |
| 3   | Izolarea suplimentară a planșeului sub pod cu un strat de vată bazaltică cu grosimea de minim 15 cm   |
| 4   | Lucrări de reparații la acoperiș – eliminare neetanșeități  |
| 5   | Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare   |
| 6   | Montare grile higro-reglabile la tâmplăria exterioară   |
| 7   | Modernizarea instalației interioare de încălzire – corpuri de încălzire   |
| 8   | Modernizarea instalației interioare de încălzire – rețea termică interioară   |
| 9   | Montarea de dispozitive de echilibrare hidraulică la baza coloanelor de încălzire   |
| 10  | Montarea robinetilor cu termostat pe radiatoare   |
| 11  | Izolarea rețelelor de distribuție din canalele termice sau cele care străbat spații neîncălzite + Echilibrare hidraulică rețea de distribuție |
| 12  | Separare contorizare energie termică la nivel de clădire  |
| 13  | Montare automatizare pentru reglarea temperaturii interioare în funcție de programul de lucru al clădirii                                     |
| 14  | Dotarea clădirii cu instalație de apă caldă de consum în conformitate cu cerințele igienico-sanitare  |
| 15  | Modernizare sursă de producere energie termică  |
| 16  | Montarea sistemului solar pentru aport la prepararea apei calde menajere  |
| 17  | Montare contoare termice  |
| 18  | Montare contor pasant gaz   |
| 19  | Montare tavan fals în încăperi și izolare cu vata minerala 10 cm (micșorare înălțime încăperi și reducerea volumului de încălzit)             |

# PROGRAM DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE



**FEBRUARIE 2018**



Prin implementarea standardului ISO 50001:2011 se va reuși să:

- se impună cerințe pentru furnizarea, utilizarea și consumul de energie,
- se măsoare și urmărească consumurile energetice,
- se identifice măsuri concrete de creștere a eficienței energetice pe baza analizelor consumurilor energetice,
- se dezvolte practici eficiente de cumpărare a echipamentelor, etc.

În tabelul numărul 4.5 se prezintă rezultatele analizei financiare, valoarea investiției, economiile financiare, economiile de resurse energetice și valoarea termenului de recuperare a investiției, dacă se are în vedere implementarea soluției analizate de îmbunătățire a eficienței energetice.

*Tabel nr. 4.5*

***Sinteza măsurii de eficiență energetică propusă***

| Măsura propusă  | Efect   | Economie estimată de energie |            | Investiție | Durată de recuperare |
|---|---|------------------------------|------------|------------|----------------------|
|   |   | tep/an                       | mii lei/an | mii lei    | ani                  |
| Implementarea standardului ISO 50001 – Sistem de management al energiei | Reducere consum energie electrică, și combustibil | 19,70                        | 32,93      | 46         | 1,4                  |

#### ***4.3.4 Reabilitare termică clădiri***

Reabilitarea termică a clădirilor publice și rezidențiale este o măsură de îmbunătățire a eficienței energetice ce trebuie aplicată cu prioritate. Până în anul 2020, se pot avea în vedere și se pot accesa soluții de finanțare din bani europeni a investițiilor privind eficientizarea energetică a instituțiilor publice, precum școli sau spitale.

Important este faptul că, pentru reabilitarea clădirilor publice deținute de către autoritățile naționale, există obligația ca, de la 1 ianuarie 2014, 3% din suprafața totală a clădirilor încălzite și/sau răcite pentru asigurarea climatului interior, deținute și ocupate de către administrația publică centrală să se renoveze anual, pentru a îndeplini cel puțin cerințele minime de performanță energetică prevăzute în cap. IV “Cerințele de performanță energetică a clădirilor” din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată.<sup>39</sup>

<sup>39</sup> Legea Nr. 121 din 18 iulie 2014 privind eficiența energetică



Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale presupune, în principal, lucrări de reabilitare termică a anvelopei: izolarea termică a pereților exteriori ai clădirii, înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, termohidroizolarea terasei, respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei, închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților, izolarea termică a planșeului peste subsol.

În funcție de expertizele tehnice asupra clădirii, la aceste lucrări se mai pot adăuga: lucrări de reabilitare și modernizare a instalației de distribuție a agentului termic, lucrări de reparare, refacere a canalelor de ventilație din camere, birouri, clase, apartamente în scopul menținerii, realizării ventilării naturale a spațiilor ocupate, lucrări de reparare, refacere a trotuarului de protecție a clădirii și lucrări de eliminare a igrasiei, precum și de izolare a rosturilor.

Soluția de îmbunătățire a eficienței energetice se referă la intervenții asupra anvelopei clădirilor nerenovate, cu indice de consum energetic mare, cu tâmplărie veche, ce favorizează pierderi energetice. Astfel, într-un orizont de timp mediu spre scurt, se are în vedere reabilitarea termică a clădirilor reprezentative din Municipiul Sfântu Gheorghe (cu prioritate cele prezentate în Anexa 4).

Reabilitarea termică a clădirii prin placare cu materiale izolatoare este măsura care conduce la cele mai mari economii de energie, dacă este aplicată corect și exhaustiv. Totuși, este penalizatoare din punct de vedere financiar, ca orice măsură de tip „retrofit” destinată corectării prevederilor unor standarde depășite.

Lucrările de intervenție la anvelopa clădirii trebuie executate conform legislației în vigoare și vor include:

- izolarea termică a pereților exteriori (reabilitare fațadă parte opacă). Izolarea pereților exteriori se va executa cu polistiren expandat de minim 10 cm grosime, după o tehnologie deja uzuală, care include protecția izolatorului și tencuială de finisare. Se vor închide punțile termice și se vor remonta echipamentele amplasate pe pereții exteriori,
- înlocuirea ferestrelor și a ușilor exterioare existente, inclusiv tâmplăria balcoanelor și cea aferentă accesului în clădire, cu tâmplărie performantă energetic (reabilitare fațadă

parte vitrată). Tâmplăria existentă va fi înlocuită cu tâmplărie din aluminiu sau PVC cu geam termopan cu rezistență termică minimă mai mare sau egală cu  $52 \text{ m}^2\text{K/W}$ ,

- termo-hidro izolarea terasei/ termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei. Izolarea terasei acoperișului se va executa cu plăci de polistiren extrudat și Pluvitec, la exterior, și cu plăci de polistiren expandat și panouri decorative ușoare la interior. Se va folosi polistiren extrudat de 15 cm, iar, în cazul în care este necesar, se va avea în vedere refacerea hidroizolației cu acoperire cu membrană bituminoasă. În cazul acoperișurilor cu șarpantă, se va considera, în plus, izolarea sub șarpantă și înlocuirea Pluvitec cu plăci pentru circulație, în funcție de destinația mansardei,
- izolarea termică a planșeului peste subsol. Se vor realiza, în principal, lucrări de izolare a plăcii peste subsol, la intrados pentru locațiile unde se impune aplicarea unei astfel de soluții. Pe lângă termoizolare, se va acorda o atenție deosebită hidroizolării subsolului. Izolarea plăcii peste subsol la intrados se va face cu polistiren expandat ignifugat de 7 cm sau echivalent.

Principalele rezultate așteptate în urma lucrărilor de reabilitare termică a clădirilor sunt:

- îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic în interior,
- corectarea (majorității) punților termice,
- protejarea elementelor de construcție structurale, precum și structura în ansamblu,
- dispariția fenomenului de igrasie,
- eliminarea infiltrațiilor de apă,
- evitarea formării condensului și a curenților de aer,
- se vor reduce coeficienții de pierderi în limitele normale,
- reducerea pierderilor de căldură și a consumurilor energetice,
- reducerea consumului de energie pentru încălzirea clădirii care are ca efect reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea,
- diminuarea efectelor schimbărilor climatice, prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră,
- creșterea independenței energetice prin reducerea consumului de combustibil utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire, precum și ameliorarea aspectului urbanistic al localităților,
- păstrarea valorii arhitecturale, ambientale și de integrare cromatică în mediul urban.

În tabelele cu numărul 4.6 și 4.7 se prezintă rezultatele analizei financiare, valoarea investiției, economiile financiare, economiile de resurse energetice și valoarea termenului de recuperare a investiției dacă se are în vedere implementarea soluției analizate de îmbunătățire a eficienței energetice.

*Tabel nr. 4.6*

***Sinteza măsurii de eficiență energetică propusă***

| Măsura propusă                      | Efect                       | Economie estimată de energie |            | Investiție estimată | Durată de recuperare |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------|---------------------|----------------------|
|                                     |                             | tep/an                       | mii lei/an | mii lei             | ani                  |
| Reabilitare termică clădiri publice | Reducere consum gaz natural | 2.779                        | 3.876      | 115.082             | >20                  |

În calculele sunt considerate următoarele ipoteze:

- se are în vedere reabilitarea termică a 24 de corpuri de clădiri publice, conform Anexei 4,
- se consideră că în urma aplicării măsurii de reabilitare termică se va obține o reducere cu aproximativ 45% a consumului de energie termică pentru încălzirea clădirilor reabilite termic.

*Tabel nr. 4.7*

***Sinteza măsurii de eficiență energetică propusă***

| Măsura propusă                           | Efect                       | Economie estimată de energie |            | Investiție estimată | Durată de recuperare |
|--|-----------------------------|------------------------------|------------|---------------------|----------------------|
|  |                             | tep/an                       | mii lei/an | mii lei             | ani                  |
| Reabilitare termică clădiri rezidențiale | Reducere consum gaz natural | 6.233                        | 8.695      | 341.000             | >20                  |

În calculele sunt considerate următoarele ipoteze:

- se are în vedere reabilitarea termică a 22.700 locuițe, conform Anexei 4; în prezent sunt reabilite 1.257 locuințe, aproximativ 35 blocuri,
- se consideră că în urma aplicării măsurii de reabilitare termică se va obține o reducere cu aproximativ 45% a consumului de energie termică pentru încălzirea clădirilor reabilite termic.



*Obs. Valoarea investiției și valoarea consumului energetic pentru încălzire respectiv valoarea economiei de resurse energetice realizată prin reabilitarea termică a clădirilor menționate anterior a fost stabilită pe baza unor datele estimate și nu pe baza unei analize detaliate (audit și/sau proiect tehnic) asupra locațiilor analizate. Astfel, pentru fiecare locație datele vor fi actualizate în urma realizării unor studii specifice.*

*Obs. Măsurile de reabilitare termică a imobilelor trebuie completate cu măsuri de reabilitare a instalațiilor interioare și dotarea corpurilor de încălzire cu robineți cu dublu reglaj și termostat, iar în cazul clădirilor nerezidențiale trebuie avute în vedere soluții de automatizare care să permită reglajul funcționării sursei de căldură, în funcție de orarul de funcționare a clădirii sau de temperatura interioară setată.*

*Obs. În general, măsurile de eficiență energetică care presupun reabilitarea termică a clădirilor beneficiază (pot fi accesate) de surse de finanțare atrase de la toți factorii implicați ceea ce poate reduce semnificativ perioada de recuperare a investiției.*

#### **4.3.5 Reabilitare/extindere iluminat public pentru 62 de străzi din Municipiul Sfântu Gheorghe**

În prezent este depusă documentația pentru derularea procedurii de achiziție publică pentru: *Elaborare documentații tehnico-economice în două etape pentru reabilitare/extindere iluminat public din Mun. Sfântu Gheorghe pentru 62 de străzi, împărțite în 8 loturi.* Sistemul de iluminat public analizat în studiul de fezabilitate va fi echipat cu sistem de telegestiune iar corpurile de iluminat vor fi de tip LED. Valoarea totală a lucrării este de 706.300 lei, fără TVA, împărțită pe cele 8 loturi, astfel:

- Lot 1, 97.000 lei, fără TVA,
- Lot 2, 109.400 lei, fără TVA,
- Lot 3, 32.200 lei, fără TVA,
- Lot 4, 83.600 lei, fără TVA,
- Lot 5, 105.600 lei, fără TVA,
- Lot 6, 146.000 lei, fără TVA,
- Lot 7, 78.500 lei, fără TVA,
- Lot 8, 54.000 lei, fără TVA.

După finalizarea documentațiilor se va trece la executarea lucrărilor.

Proiectul final se va ridica la aproximativ 7.000.000 lei



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI COVASNA

Nr.: 4440/18.08.2020

Către: **MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, str. 1 Decembrie 1918, nr. 2, jud. Covasna**

Referitor la: *Proiectul "Lucrări de reabilitare termică a blocului de locuințe, strada Gróf Mikó Imre, bl. 13, sc. A, B, C – Faza D.A.L.I"*

**Stimate Domn,**

Ca urmare a notificării dumneavoastră nr. 42576/14.08.2020, înregistrată la APM Covasna cu nr. 4440/17.08.2020, privind modificările aduse proiectului **"Lucrări de reabilitare termică a blocului de locuințe, strada Gróf Mikó Imre, bl. 13, sc. A, B, C – Faza D.A.L.I"** propus a fi amplasat în mun. Sfântu Gheorghe, str. Grof Miko Imre, bl.13, sc. A-C, respectiv: schimbarea Certificatului de urbanism nr. 390 din 26.07.2019 cu Certificatul de urbanism nr. 334 din 13.08.2020 în vederea corelării titlului cererii de finanțare,

având în vedere că aceste modificări nu introduc elemente noi cu impact semnificativ asupra mediului, necunoscute la data emiterii clasării notificării,

în baza Art. 16, alin. (1) din OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare,

APM Covasna decide: **menținerea Clasării notificării nr. 58/23.03.2020, eliberată pentru proiectul "Lucrări de reabilitare termică a blocului de locuințe, strada Gróf Mikó Imre, bl. 13, sc. A, B, C – Faza D.A.L.I", pe toată perioada realizării proiectului.**


**Cu respect,**

Director Executiv  
Ing. Neagu Gheorghe



Avizat:

Șef Serviciu Avize, Acorduri, Autorizații,  
ing. Siminiceanu Gabriel Nicolae



Întocmit:

ecol. Balázs Beáta



II/A/2

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI COVASNA

Adresa: B-dul Grigore Bălan, nr.10, Sfântu Gheorghe, Cod 520013, județul Covasna

E-mail: office@apmcy.anpm.ro; Tel 0267/323701; Fax. 0267/324181

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679





AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI COVASNA

Nr.:

5488/13.10.2020

Către:

**MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE** cu domiciliul/sediul în Municipiul Sfantu Gheorghe, str. 1 Decembrie 1918, nr.2, tel/fax :0267 316957;

În atenția:

**COMPARTIMENTUL PROIECTE PROGRAME,**

Referitor la:

Schimbare Certificat de Urbanism

**Stimata Doamna,/Stimate Domn**

Ca urmare a notificării dumneavoastră înregistrată la A.P.M. Covasna cu nr. 5488/09.10.2020, privind emiterea de către Primaria Municipiului Sfantu Gheorghe a unui nou certificat de urbanism, Certificat de urbanism nr. 354/27.06.2020, emis de către Primaria Municipiului Sfantu Gheorghe, Județul Covasna, pentru proiectul „**Lucrari de reabilitare termica a blocului de locuinte, strada Grof Miko Imre, Bl. 13, Sc. A,B,C – pentru lucrarile conexe si exterioare**”, vă comunicăm:

având în vedere că proiectul menționat anterior nu s-a modificat și nu au apărut elemente noi cu impact semnificativ asupra mediului, necunoscute de la data emiterii Clasarea notificării nr.58/23.03.2020 pentru proiectul „**Lucrari de reabilitare termica a blocului de locuinte, strada Grof Miko Imre, Bl.13, Sc. A,B,C – pentru lucrarile conexe si exterioare**” emisa de către APM Covasna;

În baza Art. 16, alin. (4) din OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare,

**APM Covasna decide: menținerea Clasarea notificării nr.58/23.03.2020, emisa pentru proiectul: „Lucrari de reabilitare termica a blocului de locuinte, strada Grof Miko Imre, Bl. 13, Sc. A,B,C – pentru lucrarile conexe si exterioare”, pe toata perioada punerii in aplicare a proiectului.**

Cu respect,

**DIRECTOR EXECUTIV,  
Ing. NEAGU GHEORGHE**



**Șef Serviciu Avize, Acorduri, Autorizații,  
Ing. Siminiceanu Gabriel Nicolae**

Întocmit,  
Ing. Bote Daniela



II/A/2 **AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI COVASNA**

Adresa B-dul Grigore Bălan, nr.10 Sfântu Gheorghe, Cod 520013, județul Covasna

E-mail: [office@apmcv.anpm.ro](mailto:office@apmcv.anpm.ro); Tel 0267/323701; Fax. 0267/324181

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679



MINISTERUL CULTURII ȘI IDENTITĂȚII NAȚIONALE  
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ COVASNA  
KOVÁSZNA MEGYE MŰVELŐDÉSI IGAZGATÓSÁGA



520003, Sf. Gheorghe; Str. Gábor Áron, nr. 1; jud. Covasna, România  
Tel/Fax: (00)40/267/351374  
Tel. monumente: (00)40/267/315953  
E-mail: djcpncovasna@gmail.com  
Cod fiscal: 4404494



Nr. 948 / 12.07.2020

Către,

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SF. GHEORGHE**

mun. SF. GHEORGHE, Str. 1 Decembrie 1918 nr. 2

Spre știință: **SC PLANSHOW SRL**, Sf. Gheorghe, str. Gödri Ferenc nr 19, bl. 5, Sc A

**AVIZ NR. 34 Z / 21.07.2020**

pentru lucrarea: **LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ ALE BLOCULUI DE LOCUINȚE**  
**Str.Grof Miko Imre, BI 13 sc .A,B,C**

Obiectul: Ansamblul urban Zona Centrală CV-II-a-B-13086, Casa Bene CV-II-m-B-13098.  
Adresa: MUN. SF. GHEORGHE  
Proiect: LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ ALE BLOCULUI DE LOCUINȚE Str.Grof Miko Imre, BI 13 sc .A,B,C  
Nr. proiect: 19/2019  
Faza / Volum: DALI  
Proiectant: S.C. PLANSHOW SRL, Sf. Gheorghe, str. Gödri Ferenc nr 19, bl. 5, Sc A  
Beneficiar: PRIMĂRIA MUN. SF. GHEORGHE

Documentația înregistrată la D.J.C.COVASNA cu nr. 654/25 05 2020 cuprinde:

Studii și expertize Expertiză tehnică elaborată de S.C. MIHUL CONSTRUCT SRL Brașov, Audit energetic, elaborat de S.C. SIMIRO ENGINEERING SRL Sf. Gheorghe, Ridicare topografică elaborată de Luffy Vilmos PFA Sf. Gheorghe.

Piese scrise: Memoriu de descriere, Certificat de urbanism, Extrase Cf.

Piese desenate: Plan de încadrare în zonă A.00, plan de situație A.01, relevee: Ae.01-AE.15 - planuri, secțiuni, fațade, propuneri: Ap.01-AP.15 - planuri, secțiuni, fațade, Instalii: E.01 plan învelitoare instalații electrice, E.02, E.03, E.04 Scheme monofilare instalații electrice TECS1, TECS2, TECS3.

Documentația propune:

1. Lucrări de reabilitare termică: izolare termică anvelopă cu vată minerală bazaltică de 15 cm, izolarea planșelor cu polistiren de 10 cm și polistiren extrudat de 5 cm, respectiv de 20 cm la planșeul de la ultimul nivel, schimbarea tâmplăriei existente cu tâmplărie din PVC cu geamuri termopan.
2. Lucrări conexe: repararea elementelor de construcție degradate cu pericol de desprindere, repararea acoperișului inclusiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice, demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadă/terase, respectiv remontarea acestora după terminarea intervențiilor de reabilitare.
3. Lucrări exterioare: refacerea trotuarului de gardă, a finisajelor exterioare la nivelul învelitorii deteriorate în urma lucrărilor, demolarea elementelor de închidere ale balcoanelor și refacerea finisajelor după reabilitarea termică ale acestora.
4. Lucrări de reabilitare ale instalației electrice comune, refacerea finisajelor interioare din casa scării.

AVIZ NR. 34 Z / 21 07 2020  
pentru lucrarea: LUCRĂRI DE  
REABILITARE TERMICĂ A  
BLOCULUI DE LOCUINȚE  
Str.Grof Miko Imre, Bl 13 sc  
.A,B,C

Documentația a fost analizată on-line de **Comisia Zonală a Monumentelor Istorice nr. 02** în data de **17. 06. 2020** și în baza Legii nr. 422/2001, republicată, art. 26 alin. (1), pct. 6.-11., art. 34. alin. (5), lit. d)-h) se acordă:

**AVIZ FAVORABIL,**  
pentru lucrările de reabilitare termică,  
Pentru lucrările conexe și exterioare se va prezenta o spre avizare documentație separată ( inclusiv  
certificat de urbanism ), acestea constituind obiectul unui alt aviz.

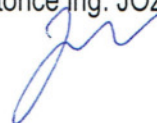
**Prezentul aviz este valabil împreună cu următoarele planșe ștampilate pentru neschimbare:**

Plan de încadrare în zonă A.00, plan de situație A.01, propuneri : Ap.01-AP.15 -planuri, secțiuni, fațade, Instalii : E.01 plan învelitoare instalații electrice,E.02, E.03, E.04 Scheme monofilare instalații electrice TECS1, TECS2, TECS3.

Dr. Antonia Izabella Kelemen  
Consilier superior



Întocmit,  
Specialist monumente istorice ing. JÓZSA Márta



## MINISTERUL CULTURII



### DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ COVASNA KOVÁSZNA MEGYE MŰVELŐDÉSI IGAZGATÓSÁGA



520003, Sf. Gheorghe; Str. Gábor Áron, nr. 1; jud. Covasna, România  
Tel/Fax: (00)40/267/351374  
Tel. monumente: (00)40/267/315953  
E-mail: djcpncovasna@gmail.com  
www.patrimoniucovasna.ro  
Cod fiscal: 4404494

Nr. 1136 / 26.08.2020

Către,

SC PLANSHOW SRL  
Sf. Gheorghe, str. Gödri Ferenc nr. 19

Referitor la adresa dvs. cu privire la Avizul nr. 34/Z/21 07 2020 „Lucrări de reabilitare termică ale blocului de locuințe str. Gróf Mikó Imre, Bl 13 Sc A,B,C „ Vă facem cunoscut următoarele :

Documentația a fost analizată de Comisia zonală de monumente istorice on-line în data de 17 06 2020 , analiză la care a participat și arhitectul șef al municipiului Sf. Gheorghe.  
Comisia a fost de acord cu lucrările de reabilitare termică a blocului , deoarece celelalte lucrări conexe și exterioare nu au corespondent în Certificatul de urbanism nr 26 07 2019. La punctul 4 al certificatului se specifică că certificatul poate fi utilizat în scopul declarat doar pentru lucrări de reabilitare termică .

Observațiile de mai sus sunt specificate și în avizul nostru nr. 34/Z/21 07 2020. 08. 20.

CONSILIER SUPERIOR  
BORDI ZSIGMOND LORÁND

SPECIALIST MONUMENTE  
Ing. JÓZSA MÁRTA





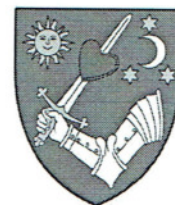
D. Tehnică  
14.09

## MINISTERUL CULTURII



### DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ COVASNA KOVÁSZNA MEGYE MŰVELŐDÉSI IGAZGATÓSÁGA

520003, Sf. Gheorghe; Str. Gábor Áron, nr. 1; jud. Covasna, România  
Tel/Fax: (00)40/267/351374  
Tel. monumente: (00)40/267/315953  
E-mail: djcpncovasna@gmail.com  
www.patrimoniucovasna.ro  
Cod fiscal: 4404494



Nr. 1242 / 11.09.2020

Către,

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE  
Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2.

PRIMĂRIA  
Municipiului Sf. Gheorghe  
Nr. 11 / 09 / 2020  
Data ... luna ... anul ...

Spre știință: SC PLANSHOW SRL  
Sf. Gheorghe, Str. Gödri Ferenc, Nr. 19.

Referitor la cererea Dumneavoastră înregistrată la DJC Covasna sub nr.1171 / 27.08.2020 cu privire la avizarea lucrărilor conexe și exterioare din cadrul proiectului nr. 19/2019 *Lucrări de reabilitare termică ale blocului de locuințe str. Gróf Mikó Imre, Bl. 13 Sc. A, B, C faza DALI*, avizat cu avizul DJC Covasna nr. 34 / Z / 21 07 2020,  
Vă facem cunoscute următoarele :

Având în vedere că la adresa noastră nr. 1136/20.08.2020, prin care am solicitat completarea certificatului de urbanism nr. 354/27.08.2020 cu lucrările conexe și exterioare, ați prezentat certificatul de urbanism completat : **Avizăm favorabil lucrările conexe și exterioare prevăzute în documentație partea scrisă** (piese desenate nefiind prezentate).  
Menționăm că lucrările de reabilitarea ale instalației electrice și refacerea finisajelor interioare din casa scării sunt avizate prin avizul nr 34/Z/21.07.2020, planșele prezentate pentru aceste lucrări au fost semnate pentru viză spre neschimbare de DJC Covasna.

DIRECTOR EXECUTIV  
CSÁKI ÁRPÁD



SPECIALIST MONUMENTE  
Ing. JÓZSA MÁRTA

ROMANIA

Judetul COVASNA

PRIMARIA MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE

Nr. 44778 din 03-09-2020

## CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 354 din 27.08.2020

În scopul: LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE  
STRADA GRÓF MIKÓ IMRE BL.13 SC. A, B, C - PENTRU  
LUCRARILE CONEXE SI EXTERIOARE

Ca urmare a Cererii adresate de MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE

cu domiciliul/sediul în județul COVASNA municipiul/orașul/comuna SFÂNTU GHEORGHE  
satul \_\_\_\_\_, sectorul \_\_\_\_\_, cod poștal 520085, str. 1 DECEMBRIE 1918  
nr. 2 bl. \_\_\_\_\_, sc. \_\_\_\_\_, et. \_\_\_\_\_, ap. \_\_\_\_\_, telefon/fax 0267-356317/, email \_\_\_\_\_  
înregistrată la nr. 44778 din 27.08.2020

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul COVASNA  
municipiul/orașul/comuna SFÂNTU GHEORGHE satul \_\_\_\_\_, sectorul \_\_\_\_\_  
cod poștal 520003, str. GRÓF MIKÓ IMRE

nr. 13, bl. B4, sc. \_\_\_\_\_, et. \_\_\_\_\_, ap. \_\_\_\_\_  
sau identificat prin Plan de incadrare în zona vizat de O.C.P.I

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. 125 / 2010  
faza PUG/PUZ/PUD, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean / Local Sfântu Gheorghe  
nr. 238 / 04.10.2011

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

## S E C E R T I F I C Ă

1. REGIMUL JURIDIC:

Nr. CF: 23593-C1, 23593

Nr. Top CAD: 23593-C1; 23593 TOP: 151/2/2, 152/1/2, 152/1/1/2, 152/2, 153/2

Teren în proprietatea Statului Roman și în proprietatea unor persoane fizice și juridice. Imobil cladire- bloc de locuințe- în proprietatea privată a unor persoane fizice și juridice. Autorizația de construire se va elibera pe numele proprietarului sau detinatorului unui drept real asupra proprietății, în cazul blocurilor de locuințe în numele Asociației de proprietari. Imobil în zona de protecție a M.I. "Ansamblu Urban - Zona Centrală".

2. REGIMUL ECONOMIC:

**ZONA DE LOCUINTE, INSTITUTII PUBLICE SI SERVICII**  
**FOLOSINTA ACTUALA CLADIRE LOCUINTA COLECTIVA**  
**ZONA DE IMPOZITARE FISCALA "A "**



## 3. REGIMUL TEHNIC:

**CONFORM P.U.Z. SI R.L.U. APROBAT PRIN H.C.L. NR. 238/ 2011, ANEXAT LA CERTIFICATUL DE URBANISM DIN CARE FACE PARTE INTEGRANTA, CU RESPECTAREA LEGII NR. 50/1991, CU COMPLETARILE SI MODIFICARILE ULTERIOARE SI A CODULUI CIVIL**

**SUBZONA CONFORM P.U.Z. - S.I.R. 1**

4. REGIMUL DE ACTULIZARE/MODIFICARE a documentațiilor de urbanism și a regulamentelor locale aferente (art.31, alin.d din Legea nr.350/2001, .republicat și actualizat):

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

**LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A BLOCULUI DE LOCUINTE STRADA GRÓF MIKÓ IMRE BL.13 SC. A, B, C - PENTRU LUCRARILE CONEXE SI EXTERIOARE**

Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere

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

## 5. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții -de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: **AGENTIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI COVASNA - BULEVARDUL GEN.GRIGORE BĂLAN, NR.10**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CCE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/353CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătura cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca acesta să analizeze și să decidă după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiție publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului

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

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

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

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



6. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

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

c) documentația tehnică - D.T. , după caz:

☒ D.T.A.C

☒ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apă

☐ gaze naturale

Alte avize/acorduri:

☐ canalizare

☐ telefonizare

☒ securitate la incendiu

☐ alimentare cu energie electrică

☒ salubritate

☐ protecția civilă

☐ alimentare cu energie termică

☐ transport urban

☐ sănătatea populației

d.2) avize și acorduri privind:

☒ Verificare la toate cerințele funcționale de calitate

☐ aviz proiectant inițial

☐ acordul proprietarilor

☒ Documentație topografică vizată de O.C.P.I Covasna, Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Sfântu Gheorghe

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate

ale acestora (copie) :

- AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

- ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA

- AVIZ DIRECTIA JUDETEANA PENTRU CULTURA COVASNA

- HOTARAREA ADUNARII GENERALE A ASOCIATIEI DE PROPRIETARI

d.4) studii de specialitate (1 exemplar in original)

- AUDIT ENERGETIC

- EXPERTIZA TEHNICA

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

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

Primar  
ANTAL ÁRPÁD-ANDRÁS

*[Signature]*  
L.S.



Secretar General  
KULCSÁR TÜNDE-ILDIKÓ

Arhitect-sef  
BIRTALAN ERZSÉBET CSILLA

Întocmit

Ilyés Adél

Achitat taxa de: Scutit de taxa, conform Chitanței nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poșta la data de 03.09.2020