

**HOTĂRÂREA NR. 233**

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții  
„Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova  
bloc 127a, situat în Str.George Vilsan, nr. 3A”**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința extraordinară din data de 23.05.2013;

Având în vedere raportul nr.76488/2013 întocmit de Direcția Elaborare și Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea Documentației tehnico-economica a proiectului „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova bloc 127a, situat în Str.George Vilsan, nr.3A” și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr. 119, 120 și 121/2013;

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. 1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată și Hotărârii de Guvern nr.28/2008, modificată și completată, referitoare la aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și a metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;

În temeiul art.36 alin.2 lit.b coroborat cu alin.4 lit.d, art.45 alin.2 lit.e, art.61 alin.2 și art.115, alin.1, lit.b din Legea nr.215/2001, republicată, privind administrația publică locală;

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1.** Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție, inclusiv expertiză tehnică, audit energetic pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova – bloc 127a, situat în Str.George Vilsan, nr.3A”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției - 296,10 mii lei (inclusiv TVA)

(1 EURO = 4,3848)

din care (C+M) - 255,90 mii lei (inclusiv TVA)

2. Durata de realizare a investiției - 4 luni

prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2.** Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administrație Publică Locală și Direcția Elaborare și Implementare Proiecte vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,**

**Emilian ȘTEFĂRȚĂ**

**CONTRASEMNEAZĂ,**

**SECRETAR,**

**Nicoleta MIULESCU**



## DEVIZUL GENERAL - faza PROIECT TEHNIC

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții

### CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE

127 A, Str. George Vilcan Nr. 3A, Mun. Oradea, Jrd. Dej

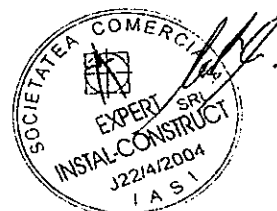
in mii lei/mii euro la cursul mediu din februarie 2013

**4,3848** LEI/EURO

| Nr.crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                                   | VALOARE<br>(FARA TVA) |           | TVA<br>24% | VALOARE<br>(INCLUSIV TVA) |           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------|---------------------------|-----------|
|         |                                                                                         | LEI                   | EURO      | LEI        | LEI                       | EURO      |
|         | <b>CAPITOLUL 1:</b><br>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului              |                       |           |            |                           |           |
| 1.1.    | Obtinerea terenului                                                                     | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
| 1.2.    | Amenajarea terenului                                                                    | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
| 1.3.    | Amenajari pentru protectia mediului                                                     | 500,000               | 114,030   | 120,000    | 620,000                   | 141,398   |
|         | <b>TOTAL CAPITOL 1</b>                                                                  | 500,000               | 114,030   | 120,000    | 620,000                   | 141,398   |
|         | <b>CAPITOLUL 2 :</b><br>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului |                       |           |            |                           |           |
| 2.1.    | Nu este cazul                                                                           | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
|         | <b>TOTAL CAPITOL 2</b>                                                                  | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
|         | <b>CAPITOLUL 3 :</b><br>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica               |                       |           |            |                           |           |
| 3.1.    | Studii teren                                                                            |                       |           |            |                           |           |
|         | 3.1.1. Topo                                                                             | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
|         | 3.1.2. Geo                                                                              | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
| 3.2.    | Obtinerea de avize, acorduri, autorizatii                                               |                       |           |            |                           |           |
|         | 3.2.1. Avize, acorduri                                                                  | 290,000               | 66,138    | 69,600     | 359,600                   | 82,011    |
|         | 3.2.2. Autorizatia de construire (1%)                                                   | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
| 3.3.    | Proiectare si inginerie                                                                 |                       |           |            |                           |           |
|         | 3.3.1. Expertiza tehnica                                                                | 1.156,000             | 263,638   | 277,440    | 1.433,440                 | 326,911   |
|         | 3.3.2. Audit energetic si elaborare certif. performanta                                 | 800,000               | 182,448   | 192,000    | 992,000                   | 226,236   |
|         | 3.3.3 Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii                               | 548,000               | 124,977   | 131,520    | 679,520                   | 154,972   |
|         | 3.3.4 PT+DTAC                                                                           | 762,300               | 173,851   | 182,952    | 945,252                   | 215,575   |
|         | 3.3.5 Detalii de executie DE                                                            | 173,700               | 39,614    | 41,688     | 215,388                   | 49,122    |
|         | 3.3.6 Doc. Pt obtinerea avizelor/acordurilor                                            | 116,000               | 26,455    | 27,840     | 143,840                   | 32,804    |
|         | 3.3.7 Verificare tehnica de specialitate                                                | 1.040,000             | 237,183   | 249,600    | 1.289,600                 | 294,107   |
| 3.4.    | Organizarea procedurilor de achizitie publica                                           | 1.000,000             | 228,061   | 240,000    | 1.240,000                 | 282,795   |
| 3.5.    | Consultanta 1% din C+M                                                                  | 7.496,680             | 1.709,697 | 1.799,203  | 9.295,883                 | 2.120,024 |
| 3.6.    | Asistenta tehnica                                                                       |                       |           |            |                           |           |
|         | 3.6.1. Asistenta din partea proiectantului                                              | 0,193                 | 0,044     | 0,046      | 0,239                     | 0,053     |
|         | 3.6.2. Supravegherea executiei (2,5% C+M)                                               | 5.159,390             | 1.176,653 | 1.238,254  | 6.397,644                 | 1.459,050 |
|         | <b>TOTAL CAPITOL 3</b>                                                                  | 18.542,263            | 4.228,759 | 4.450,143  | 22.992,406                | 5.243,660 |
|         | <b>CAPITOLUL 4</b><br>Cheltuieli pentru investitia de baza                              |                       |           |            |                           |           |
| 4.1.    | Constructii si instalatii                                                               |                       |           |            |                           |           |

|             |                                                                                                       |             |            |            |             |            |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|
|             | 4.1.1 Izolare termica pereti exteriori                                                                | 87.659,007  | 19.991,563 | 21.038,162 | 108.697,169 | 24.789,539 |
|             | 4.1.2 Inlocuire tamplarie exterioara existenta cu tamplarie din PVC cu geam termoizolant              | 19.325,479  | 4.407,380  | 4.638,115  | 23.963,594  | 5.465,151  |
|             | 4.1.3 Inchiderea balcoanelor cu tamplarie termoizolanta                                               | 29.689,249  | 6.770,947  | 7.125,420  | 36.814,669  | 8.395,974  |
|             | 4.1.4 Termo-hidroizolarea planseului peste ultimul nivel                                              | 29.441,407  | 6.714,424  | 7.065,938  | 36.507,345  | 8.325,886  |
|             | 4.1.5 Izolarea termica a planseului peste subsol                                                      | 9.013,432   | 2.055,608  | 2.163,224  | 11.176,656  | 2.548,954  |
|             | 4.1.6 Lucrari demontare/remontare instalatii pe fatade<br>- cabluri Tc<br>- instalatii utilizare gaze | 8.083,844   | 1.843,606  | 1.940,123  | 10.023,967  | 2.286,072  |
|             | 4.1.7 Lucrari conexe parapeti balcoane                                                                | 0,000       | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
|             | 4.1.8 Reparatii la acoperis tip sarpanta si invelitoare                                               | 0,000       | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
|             | 4.1.9 Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire                                                | 15.346,186  | 3.499,860  | 3.683,085  | 19.029,271  | 4.339,826  |
|             | <b>Total pct.4.1.</b>                                                                                 | 198.558,604 | 45.283,389 | 47.654,065 | 246.212,669 | 56.151,402 |
| <b>4.2.</b> | Montaj utilaj tehnologic                                                                              |             | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
|             | <b>Total pct.4.2.</b>                                                                                 | 0,000       | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
| <b>4.3.</b> | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj:                                            |             | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
|             | <b>Total pct.4.3.</b>                                                                                 | 0,000       | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
| <b>4.4.</b> | Utilaje fara montaj si echipamente de transport                                                       |             | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
|             | <b>TOTAL CAPITOL 4</b>                                                                                | 198.558,604 | 45.283,389 | 47.654,065 | 246.212,669 | 56.151,402 |
|             | <b>CAPITOL 5 :<br/>Alte cheltuieli</b>                                                                |             |            |            |             |            |
| <b>5.1.</b> | Organizare de santier                                                                                 |             |            |            |             |            |
|             | 5.1.1.lucrari de constructii                                                                          | 7.317,000   | 1.668,719  | 1.756,080  | 9.073,080   | 2.069,212  |
|             | 5.1.2.cheltuieli conexe organizarii santierului                                                       | 2.995,000   | 683,041    | 718,800    | 3.713,800   | 846,971    |
|             | <b>Total pct.5.1.</b>                                                                                 | 10.312,000  | 2.351,761  | 2.474,880  | 12.786,880  | 2.916,183  |
| <b>5.2.</b> | Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare                                                   |             |            |            |             |            |
|             | 5.2.1.ISC (0,7+0,1%)                                                                                  | 0,000       | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
|             | 5.2.2.CSC (0,5%)                                                                                      | 0,000       | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
|             | <b>Total pct.5.2.</b>                                                                                 | 0,000       | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
| <b>5.3.</b> | Cheltuieli diverse si neprevazute :<br>5% din (1.2, 1.3, 2, 3 si 4)                                   | 10.880,043  | 2.481,309  | 2.611,210  | 13.491,254  | 3.076,823  |
|             | <b>Total pct.5.3.</b>                                                                                 | 10.880,043  | 2.481,309  | 2.611,210  | 13.491,254  | 3.076,823  |
|             | <b>TOTAL CAPITOL 5</b>                                                                                | 21.192,043  | 4.833,070  | 5.086,090  | 26.278,134  | 5.993,006  |
|             | <b>CAPITOLUL 6 :<br/>Cheltuieli pentru darea in exploatare</b>                                        |             |            |            |             |            |
| <b>6.1.</b> | Pregatirea personalului de exploatare                                                                 | 0,000       | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
| <b>6.2.</b> | Probe tehnologice                                                                                     | 0,000       | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
|             | <b>TOTAL CAPITOL 6</b>                                                                                | 0,000       | 0,000      | 0,000      | 0,000       | 0,000      |
|             | <b>TOTAL GENERAL</b>                                                                                  | 238.792,910 | 54.459,248 | 57.310,299 | 296.103,209 | 67.529,466 |
|             | <b>Din care C + M (1.2, 1.3, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)</b>                                                  | 206.375,604 | 47.066,138 | 49.530,145 | 255.905,749 | 58.362,012 |

Intocmit,  
ing. M. Munteanu





**SC EXPERT INSTAL-CONSTRUCT SRL**

CIF: RO 16030571; RC: J22-04-2004;

RO52 INGB 5607 9999 0051 8129 - ING BANK

Sediu social: B-dul D.Cantemir 10, bl.P1, sc.B, ap.9, IAȘI

Birouri (P.L.) : Str-Ia.Lacului 6A, Valea Lupului, IAȘI



Tel/fax: 0332.444.125, 0232.243.256 mobil: 0744.633.550, 0748.884.247, e-mail: proiectare.eic@gmail.com; office.eic@gmail.com

## **PROIECT NR. 1301\_12A/2013**

### **„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 127 A Str.George Vilsan nr.3A, Craiova, Județul Dolj ”**

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

Proiectant de specialitate:

**S.C. EXPERT INSTAL-CONSTRUCT S.R.L. – IAȘI**

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

**Exemplarul nr.1**

**Data elaborării: FEBRUARIE - MARTIE 2013**

**PROIECT NR. 1301\_12A/2013**

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE  
A BLOCULUI DE LOCUINȚE 127 A  
Str.George Vilsan nr.3A, Craiova, Județul Dolj ”  
Faza D.A.L.I.**

## **FOAIE DE RESPONSABILITĂȚI ȘI SEMNĂTURI**

**Administrator:** dr.ing. Magda Munteanu

**Șef proiect:** arh.Iulia Grigoraș

**Colectiv elaborare:**

**Arhitectură:** arh.Iulia Grigoraș

**Instalații:** dr. ing. Magda Munteanu

ing. Daniela Puiu

dr.ing. Teodor Mateescu

**Auditor energetic AEci:** ing.Ștefan Munteanu

**Proiectant de specialitate structură:**

**S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași**

ing. Viorica Radu

ing.Cristina Bunduchi

**Expert tehnic atestat A1:** ing. Radu Cozma

## DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE

### pentru lucrări de intervenție în vederea creșterii eficienței energetice a blocului de locuințe

#### A. Piese scrise

##### A.1. Date generale:

1. Identificarea blocului de locuințe: Str. George Vilsan nr.3A,  
Mun. Craiova, Jud. Dolj
2. Localitatea: CRAIOVA
3. Titularul investiției: MUNICIPIUL CRAIOVA
4. Beneficiarul lucrărilor de intervenție: MUNICIPIUL CRAIOVA
5. Contractorul proiectării lucrărilor de intervenție: SC EXPERT INSTAL-CONSTRUCT SRL Iași
6. Date tehnice:
  - anul construirii: 1986
  - regim de înălțime: S+P+4E
  - număr apartamente: 14 (4 ap. cu 1 cam, 10 ap cu 3 cam)
  - aria utilă totală: 750,26 mp
  - sistem constructiv anvelopă: - sistem cu pereti structurali din beton armat constituiti din montanti cuplati cu grinzi (grinzi de cuplare), realizati din panouri mari prefabricate din beton armat;
  - plansele sunt realizate din elemente prefabricate de beton armat si au grosime de 13cm;
  - infrastructura este alcatuita din pereti de subsol din beton armat, fundatii continue sub peretii subsolului cu bloc de beton simplu si cuzinet din beton armat , planseu peste subsol, alcatuind un sistem spatial rigid;
  - acoperisul este de tip terasă necirculabilă.
  - tâmplăria exterioară din lemn, cuplată, cu două foi de geam de 3cm grosime se află în stare degradată, cu grad de etanșare necorespunzător. La intrările în bloc tâmplăria este metalică.

##### A.2. Descrierea lucrărilor de intervenție:

#### 1. Situația existentă a blocului de locuințe

##### 1.1. Starea tehnică din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale:

- Rezistență mecanică și stabilitate: *Ca urmare a investigațiilor întreprinse, rezultă că nu sunt necesare intervenții de consolidare înainte a de se realiza reabilitarea termică.*
- Economie de energie și izolare termică: *Conformarea higrotermică inițială și gradul de uzură datorat exploatării și întreținerii necorespunzătoare determină consumuri ridicate de energie pentru încălzire și prepararea apei calde menajere, care încadrează obiectivul în categoria clădirilor cu eficiența energetică redusă, fiind necesare lucrările de reabilitare termică.*

1.2. Valoarea de inventar a blocului de locuințe: - 1.585.644,14 lei

#### 2. Concluziile expertizei tehnice și auditului energetic

##### 2.1. Expertiza tehnică:

a) elaborator – expert tehnic: ing. COZMA RADU GEORGE

Certificat de atestare: seria N nr.05074/17.11.1999 domeniul construcții civile, cerința A1.

b) Concluzii:

*La expertizare s-au identificat:*

- fisuri mici in stratul de finisaj exterior precum si in zona imbinarilor verticale si orizontale dintre elementele prefabricate;
- degradări minore ale anvelopei, mai precis mici zone de tencuieli exterioare clivate inclusiv la elevatii;

– trotuar partial degradat.

*Înainte de executarea izolației termice exterioare ale blocului, se vor îndepărta tencuielile degradate și se vor mata fisurile cu mortar fluid M10 (M100).*

*Urmare a investigațiilor facute, a reieșit că structura nu este vulnerabilă din punct de vedere seismic cu toate că are vechimea de peste 2 decenii și a suferit efectele seismului din 1990. Structura a fost proiectată conform normativ P100-81, care avea prevederi apropiate de cele din codul seismic actual, P100-1/2006. Pe baza acestor considerații, se poate încadra structura în clasa de risc seismic, R<sub>III</sub>, la cerințele codului seismic actual (P100-3/2008);*

*Ca urmare a investigațiilor întreprinse, rezultă că nu sunt necesare intervenții de consolidare înainte de realizarea reabilitării termice.*

## 2.2. Auditul energetic:

a) elaborator – auditor energetic: ing. MUNTEANU ȘTEFAN

Certificat de atestare: seria UA nr. 01719 /08.11.2011, gradul I, specialitatea C+I

b) concluzii:

- *Conformarea higrotermică inițială și gradul de uzură datorat exploatării și întreținerii necorespunzătoare determină consumuri ridicate de energie pentru încălzire,  $q_{inc} = 241,1 \text{ kW/m}^2\text{an}$  și prepararea apei calde menajere,  $q_{acm} = 68,6 \text{ kW/m}^2\text{an}$ , care încadrează obiectivul în clasa energetică "D", (nota acordată 52,8), reabilitarea termică fiind necesară și oportună.*
- *Consumul specific anual de căldură al clădirii, ca urmare a aplicării măsurilor de reabilitare termică este  $q_T = 168,9 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$  (din care pentru încălzire  $q_{inc} = 89,3 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ , pentru prepararea apei calde de consum  $q_{acm} = 68,6 \text{ kW/m}^2\text{an}$ , pentru iluminat artificial  $q_{il} = 11,0 \text{ kW/m}^2\text{an}$ ), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota energetică 81,9.*
- *Această valoare reprezintă o reducere de 63% din consumul specific anual de energie pentru încălzire al clădirii existente.*
- *Economia anuală de energie rezultată este  $121.303 \text{ KWh/an}$ , în tone echivalent petrol:  $-9,93 \text{ tep}$ ;*
- *Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO<sub>2</sub> este de  $31.068 \text{ KgCO}_2\text{/an}$ .*

## A.3. Datele tehnice ale investiției:

1. Descrierea lucrărilor de reabilitare termică a anvelopei:

- *Pereții exteriori ai clădirii se vor placi cu un strat termoizolant din plăci de polistiren expandat ignifugat EPS80, de 10cm grosime, amplasat la fața exterioară a pereților, peste finisajul existent care va fi curățat și reparat în prealabil. Stratul de polistiren se va proteja cu o tencuială subțire de 5-10mm grosime, armat cu țesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem, cu tencuială decorativă structurată.*
- *Realizarea barierelor de protecție la incendiu pe fațade, prin dispunerea unor fâșii orizontale continue de vată bazaltică rigidă de 10cm grosime și 30cm înălțime pe tot perimetrul clădirii, în dreptul planșeeilor. Vata bazaltică se va aplica conform tehnologiei termosistem, finisajul exterior fiind unitar.*
- *Înlocuirea tâmplăriei exterioare din lemn cu tâmplărie din PVC (culoare albă), cu cinci camere interioare, cu geam termoizolant Low-E și cu fante (clapete sau grile de aerisire) pentru asigurarea schimbului controlat de aer cu mediul exterior ( $R'_{min} \geq 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ).*
- *Montarea grilelor de ventilație pe tâmplăria exterioară existentă, care a fost înlocuită în regie proprie de proprietari și care se menține.*
- *Se vor monta glafuri exterioare noi din PVC sau tablă zincată de 0,5mm grosime.*

- Șpaleții exteriori ai golurilor de tâmplărie se vor termoizola prin placare cu polistiren expandat grafitat, de 3cm grosime.
- Planșeul peste subsol va fi prevăzut la intradosul plăcii de beton cu termoizolație din polistiren expandat ignifugat de 10cm grosime. Stratul de polistiren va fi protejat prin tencuire pe plasă de fibră de sticlă de 160g/mp.
- Planșeul peste etajul 4 va fi prevăzut cu un strat termoizolant suplimentar din polistiren expandat ignifugat EPS200 de 16cm grosime, montat pe un strat suport barieră de vapori. Peste termoizolație se va realiza hidroizolația cu membrană termosudabilă în 2 straturi.
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 8 cm grosime, aplicat la exterior. Stratul de polistiren se va proteja cu o tencuială subțire de 5-10mm grosime, armat cu țesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem.

## 2. Descrierea lucrărilor de reabilitare a sistemului de încălzire

- Înlocuirea vanelor defecte / nefuncționale de pe conductele de distribuție din subsolul tehnic, cu robinete de închidere și reglare sferice;
- Montarea robinetelor de echilibrare termohidraulică la baza coloanelor de încălzire, în subsolul blocului;
- Înlocuirea termoizolației deteriorate la conductele de încălzire existente în subsolul tehnic cu cochilii din vată minerală de 5 cm grosime, protejate cu folie din aluminiu de înaltă rezistență;
- Montarea robineților cu cap termostatat la radiatoare.

## 3. Descrierea lucrărilor conexe/ de reparații:

- Traseele cablurilor de telecomunicații montate aparent pe fațade se vor devia sau se vor masca în jgheaburi de protecție din PVC ignifug, cu avizul prealabil al ROMTELECOM.
- Se va modifica poziția de montaj a instalației exterioare de utilizare gaze naturale, existentă pe fațade, la nivelul soclului. Lucrările de intervenție se vor executa de o firmă atestată ANRE, cu avizul prealabil al deținătorului de utilități.
- Aducerea în stadiu inițial de către constructor a spațiului verde aferent clădirii.

### A.4. Durata de realizare și etapele principale:

Durata de realizare a lucrărilor este de 4 luni.

Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție este prezentat în Anexa nr.1 la prezenta documentație.

### A.5. Costurile estimative ale investiției:

1. Valoarea totală a investiției: în prețuri luna februarie, anul 2013.....296.103,209 lei  
1 euro = 4,3848 lei, cursul mediu BNR pentru luna februarie 2013 .....67.529,466 euro
2. Detalierea valorii totale a investiției – Devizul general

### A.6. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției:

#### 1. Indicatori valorici

- 1.1. valoarea totală a lucrărilor de intervenție, inclusiv TVA – total.....296.103,209 lei  
din care:

Construcții-montaj (C+M).....255.905,749 lei

- 1.2. investiția specifică .....394,667 lei/m<sup>2</sup><sub>a.u.</sub>

#### 2. Indicatori fizici

- 2.1. durata de execuție a lucrărilor de intervenție .....4 luni
- 2.2. durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție .....3 ani
- 2.3. durata de recuperare a investiției în condiții de eficiență economică.....6,73 ani
- 2.4. consumul anual specific de energie pentru încălzire corespunzător  
blocului izolat termic.....89,3 kW/m<sup>2</sup>an
- 2.5. economia anuală de energie în tone echivalent petrol.....9,93 tep

2.6. reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră  
echivalent CO<sub>2</sub>.....31.068 kgCO<sub>2</sub>/an

3. Eșalonarea investiției – total INV/C+M în mii lei

#### A.7. Sursele de finanțare pentru executarea lucrărilor de intervenție

Alocarea financiară pe surse de finanțare (din valoarea eligibilă): FEDR + Buget de stat, Autoritatea Publică Locală, Asociația de proprietari.

#### A.8. Avize și acorduri

1. Certificat de urbanism nr. 2153 din 23.11.2012 eliberat de Primăria Mun. Craiova.
2. Acordul deținătorilor de utilități pentru realizarea lucrărilor de intervenție:
  - Aviz nr.3110 – DISTRIGAZ SUD REȚELE- Directia Regionala Vest de Distributie, Municipiul Craiova, jud. Dolj.
  - Aviz nr.109/2013 – ROMTELECOM – Centrul Operatiuni Acces Dolj-Olt
  - Aviz nr.131/20.02.2013 – S.C.SALUBRITATE CRAIOVA S.R.L.
  - Aviz nr.2432/27.02.2013 – Agentia pentru Protectia Mediului Dolj

#### B. Piese desenate

|                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| A01 – Planul de încadrare în zonă | Sc 1:1000                      |
| A02 – Planul de situație          | Sc 1:500                       |
| Situație existentă (sc.1:100)     | Situație propusă (sc.1:100)    |
| A1 – Plan subsol                  | A10 – Plan subsol              |
| A2 – Plan parter                  | A11 – Plan parter              |
| A3 – Plan etaj 1                  | A12 – Plan etaj 1              |
| A4 – Plan etaj 2-4                | A13 – Plan etaj 2-4            |
| A5 – Plan învelitoare             | A14 – Plan învelitoare         |
| A6 – Fațadă principală            | A15 – Fațadă principală        |
| A7 – Fațadă posterioară           | A16 – Fațadă posterioară       |
| A8 – Fațadă laterală dreapta      | A17 – Fațadă laterală dreapta  |
| Fațadă laterală stânga            | Fațadă laterală stânga         |
| A9 – Secțiune A-A                 | A18 – Secțiune A-A             |
| Instalații termice interioare     | Instalații termice interioare  |
| T1 – Plan subsol                  | T5 – Plan subsol               |
| T2 – Plan parter                  |                                |
| T3 – Plan etaj 1-4                |                                |
| T4 – Schema coloanelor            |                                |
| Instalații sanitare interioare    | Instalații sanitare interioare |
| S1 – Plan subsol                  | S5 – Plan subsol               |
| S2 – Plan parter                  |                                |
| S3 – Plan etaj 1-4                |                                |
| S4 – Schema coloanelor            |                                |

Contractorul proiectării lucrărilor de intervenție,  
SC EXPERT INSTAL-CONSTRUCT SRL  
Dr.Ing.Magda Maria MUNTEANU

Șef proiect,  
arh.Iulia GRIGORAȘ

Expert tehnic atestat,  
ing. Radu George COZMA

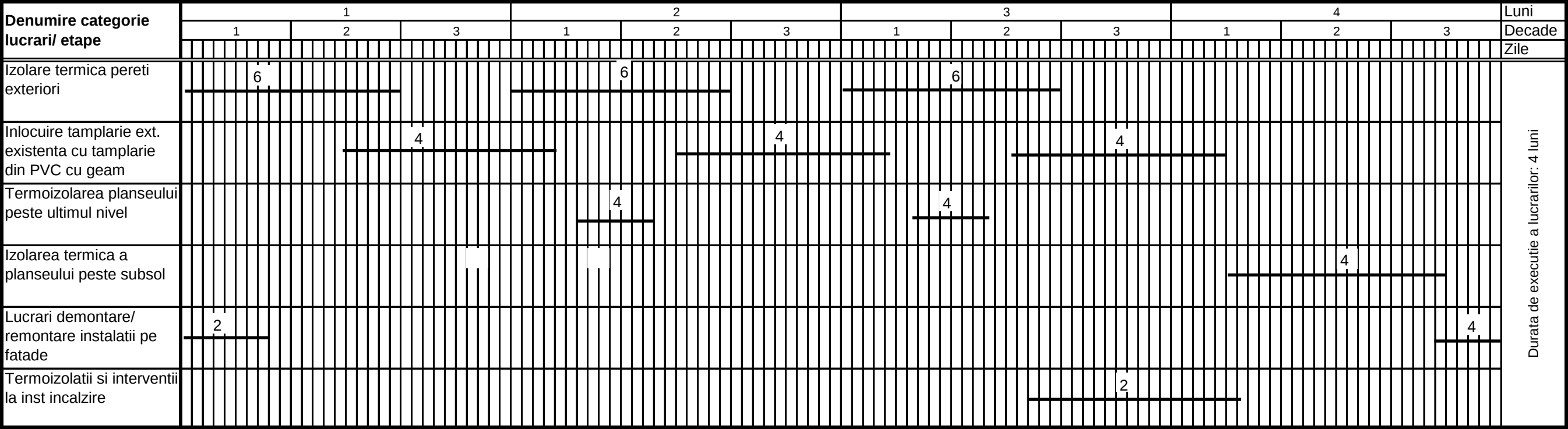
Auditor energetic pentru clădiri,  
ing. MUNTEANU ȘTEFAN

## **OPISUL**

**documentelor anexate la documentația de avizare pentru lucrări de intervenție**

1. Devizul general al investiției
2. Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție
3. Certificatul de urbanism
4. Aviz gaze naturale
5. Aviz telefonizare
6. Aviz salubritate
7. Aviz de mediu
8. Raportul de expertiză tehnică
9. Raportul de audit energetic
10. Certificatul de performanță energetică
11. Planșe de arhitectură și instalații

GRAFIC DE ESALONARE A EXECUTIEI LUCRARILOR  
Bloc 127 A, Str.George Vilsan nr.3A, Mun.Craiova, Jud.Dolj



Intocmit,  
ing. M. Munteanu

**DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV - 1301-12A - Varianta 1**  
Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitii  
**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE**  
**127 A, Str. George Vilsan Nr. 3A , Mun.Craiova, Jud.Dolj**

in mii lei/mii euro la cursul mediu din februarie 2013

**4,3848** LEI/EURO

| Nr.crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                                   | VALOARE<br>(FARA TVA) |           | TVA<br>24% | VALOARE<br>(INCLUSIV TVA) |           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------|---------------------------|-----------|
|         |                                                                                         | LEI                   | EURO      | LEI        | LEI                       | EURO      |
|         | <b>CAPITOLUL 1:</b><br>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului              |                       |           |            |                           |           |
| 1.1.    | Obtinerea terenului                                                                     | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
| 1.2.    | Amenajarea terenului                                                                    | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
| 1.3.    | Amenajari pentru protectia mediului                                                     | 500,000               | 114,030   | 120,000    | 620,000                   | 141,398   |
|         | <b>TOTAL CAPITOL 1</b>                                                                  | 500,000               | 114,030   | 120,000    | 620,000                   | 141,398   |
|         | <b>CAPITOLUL 2 :</b><br>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului |                       |           |            |                           |           |
| 2.1.    | Nu este cazul                                                                           | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
|         | <b>TOTAL CAPITOL 2</b>                                                                  | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
|         | <b>CAPITOLUL 3 :</b><br>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica               |                       |           |            |                           |           |
| 3.1.    | Studii teren                                                                            |                       |           |            |                           |           |
|         | 3.1.1. Topo                                                                             | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
|         | 3.1.2. Geo                                                                              | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
| 3.2.    | Obtinerea de avize, acorduri, autorizatii                                               |                       |           |            |                           |           |
|         | 3.2.1. Avize, acorduri                                                                  | 290,000               | 66,138    | 69,600     | 359,600                   | 82,011    |
|         | 3.2.2. Autorizatia de construire (1%)                                                   | 0,000                 | 0,000     | 0,000      | 0,000                     | 0,000     |
| 3.3.    | Proiectare si inginerie                                                                 |                       |           |            |                           |           |
|         | 3.3.1. Expertiza tehnica                                                                | 1.156,000             | 263,638   | 277,440    | 1.433,440                 | 326,911   |
|         | 3.3.2. Audit energetic si elaborare certif. performanta                                 | 800,000               | 182,448   | 192,000    | 992,000                   | 226,236   |
|         | 3.3.3 Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii                               | 548,000               | 124,977   | 131,520    | 679,520                   | 154,972   |
|         | 3.3.4 PT+DTAC                                                                           | 762,300               | 173,851   | 182,952    | 945,252                   | 215,575   |
|         | 3.3.5 Detalii de executie DE                                                            | 173,700               | 39,614    | 41,688     | 215,388                   | 49,122    |
|         | 3.3.6 Doc. Pt obtinerea avizelor/acordurilor                                            | 116,000               | 26,455    | 27,840     | 143,840                   | 32,804    |
|         | 3.3.7 Verificare tehnica de specialitate                                                | 1.040,000             | 237,183   | 249,600    | 1.289,600                 | 294,107   |
| 3.4.    | Organizarea procedurilor de achizitie publica                                           | 1.000,000             | 228,061   | 240,000    | 1.240,000                 | 282,795   |
| 3.5.    | Consultanta 1% din C+M                                                                  | 7.496,680             | 1.709,697 | 1.799,203  | 9.295,883                 | 2.120,024 |
| 3.6.    | Asistenta tehnica                                                                       |                       |           |            |                           |           |
|         | 3.6.1. Asistenta din partea proiectantului                                              | 0,193                 | 0,044     | 0,046      | 0,239                     | 0,053     |
|         | 3.6.2. Supravegherea executiei (2,5% C+M)                                               | 5.159,390             | 1.176,653 | 1.238,254  | 6.397,644                 | 1.459,050 |
|         | <b>TOTAL CAPITOL 3</b>                                                                  | 18.542,263            | 4.228,759 | 4.450,143  | 22.992,406                | 5.243,660 |



|             |                                                                                                       |                    |                   |                   |                    |                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|             | <b>CAPITOLUL 4</b><br><b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>                                     |                    |                   |                   |                    |                   |
| <b>4.1.</b> | Constructii si instalatii                                                                             |                    |                   |                   |                    |                   |
|             | 4.1.1 Izolare termica pereti exteriori                                                                | 87.659,007         | 19.991,563        | 21.038,162        | 108.697,169        | 24.789,539        |
|             | 4.1.2 Inlocuire tamplarie exterioara existenta cu tamplarie din PVC cu geam termoizolant              | 19.325,479         | 4.407,380         | 4.638,115         | 23.963,594         | 5.465,151         |
|             | 4.1.3 Inchiderea balcoanelor cu tamplarie termoizolanta                                               | 29.689,249         | 6.770,947         | 7.125,420         | 36.814,669         | 8.395,974         |
|             | 4.1.4 Termo-hidroizolarea planseului peste ultimul nivel                                              | 29.441,407         | 6.714,424         | 7.065,938         | 36.507,345         | 8.325,886         |
|             | 4.1.5 Izolarea termica a planseului peste subsol                                                      | 9.013,432          | 2.055,608         | 2.163,224         | 11.176,656         | 2.548,954         |
|             | 4.1.6 Lucrari demontare/remontare instalatii pe fatade<br>- cabluri Tc<br>- instalatii utilizare gaze | 8.083,844          | 1.843,606         | 1.940,123         | 10.023,967         | 2.286,072         |
|             | 4.1.7 Lucrari conexe parapeti balcoane                                                                | 0,000              | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
|             | 4.1.8 Reparatii la acoperis tip sarpanta si invelitoare                                               | 0,000              | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
|             | 4.1.9 Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire                                                | 15.346,186         | 3.499,860         | 3.683,085         | 19.029,271         | 4.339,826         |
|             | <b>Total pct.4.1.</b>                                                                                 | 198.558,604        | 45.283,389        | 47.654,065        | 246.212,669        | 56.151,402        |
| <b>4.2.</b> | Montaj utilaj tehnologic                                                                              |                    | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
|             | <b>Total pct.4.2.</b>                                                                                 | 0,000              | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
| <b>4.3.</b> | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj:                                            |                    | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
|             | <b>Total pct.4.3.</b>                                                                                 | 0,000              | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
| <b>4.4.</b> | Utilaje fara montaj si echipamente de transport                                                       |                    | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
|             | <b>TOTAL CAPITOL 4</b>                                                                                | 198.558,604        | 45.283,389        | 47.654,065        | 246.212,669        | 56.151,402        |
|             | <b>CAPITOL 5 :</b><br><b>Alte cheltuieli</b>                                                          |                    |                   |                   |                    |                   |
| <b>5.1.</b> | Organizare de santier                                                                                 |                    |                   |                   |                    |                   |
|             | 5.1.1.lucrari de constructii                                                                          | 7.317,000          | 1.668,719         | 1.756,080         | 9.073,080          | 2.069,212         |
|             | 5.1.2.cheltuieli conexe organizarii santierului                                                       | 2.995,000          | 683,041           | 718,800           | 3.713,800          | 846,971           |
|             | <b>Total pct.5.1.</b>                                                                                 | 10.312,000         | 2.351,761         | 2.474,880         | 12.786,880         | 2.916,183         |
| <b>5.2.</b> | Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare                                                   |                    |                   |                   |                    |                   |
|             | 5.2.1.ISC (0,7+0,1%)                                                                                  | 0,000              | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
|             | 5.2.2.CSC (0,5%)                                                                                      | 0,000              | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
|             | <b>Total pct.5.2.</b>                                                                                 | 0,000              | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
| <b>5.3.</b> | Cheltuieli diverse si neprevazute :<br>5% din (1.2, 1.3, 2, 3 si 4)                                   | 10.880,043         | 2.481,309         | 2.611,210         | 13.491,254         | 3.076,823         |
|             | <b>Total pct.5.3.</b>                                                                                 | 10.880,043         | 2.481,309         | 2.611,210         | 13.491,254         | 3.076,823         |
|             | <b>TOTAL CAPITOL 5</b>                                                                                | 21.192,043         | 4.833,070         | 5.086,090         | 26.278,134         | 5.993,006         |
|             | <b>CAPITOLUL 6 :</b><br><b>Cheltuieli pentru darea in exploatare</b>                                  |                    |                   |                   |                    |                   |
| <b>6.1.</b> | Pregatirea personalului de exploatare                                                                 | 0,000              | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
| <b>6.2.</b> | Probe tehnologice                                                                                     | 0,000              | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
|             | <b>TOTAL CAPITOL 6</b>                                                                                | 0,000              | 0,000             | 0,000             | 0,000              | 0,000             |
|             | <b>TOTAL GENERAL</b>                                                                                  | <b>238.792,910</b> | <b>54.459,248</b> | <b>57.310,299</b> | <b>296.103,209</b> | <b>67.529,466</b> |
|             | <b>Din care C + M (1.2, 1.3, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)</b>                                                  | <b>206.375,604</b> | <b>47.066,138</b> | <b>49.530,145</b> | <b>255.905,749</b> | <b>58.362,012</b> |

Intocmit,  
ing. M. Munteanu



**Obiectivul:** Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in Municipiul Craiova REV  
**Obiectul:** Bloc 127A var1

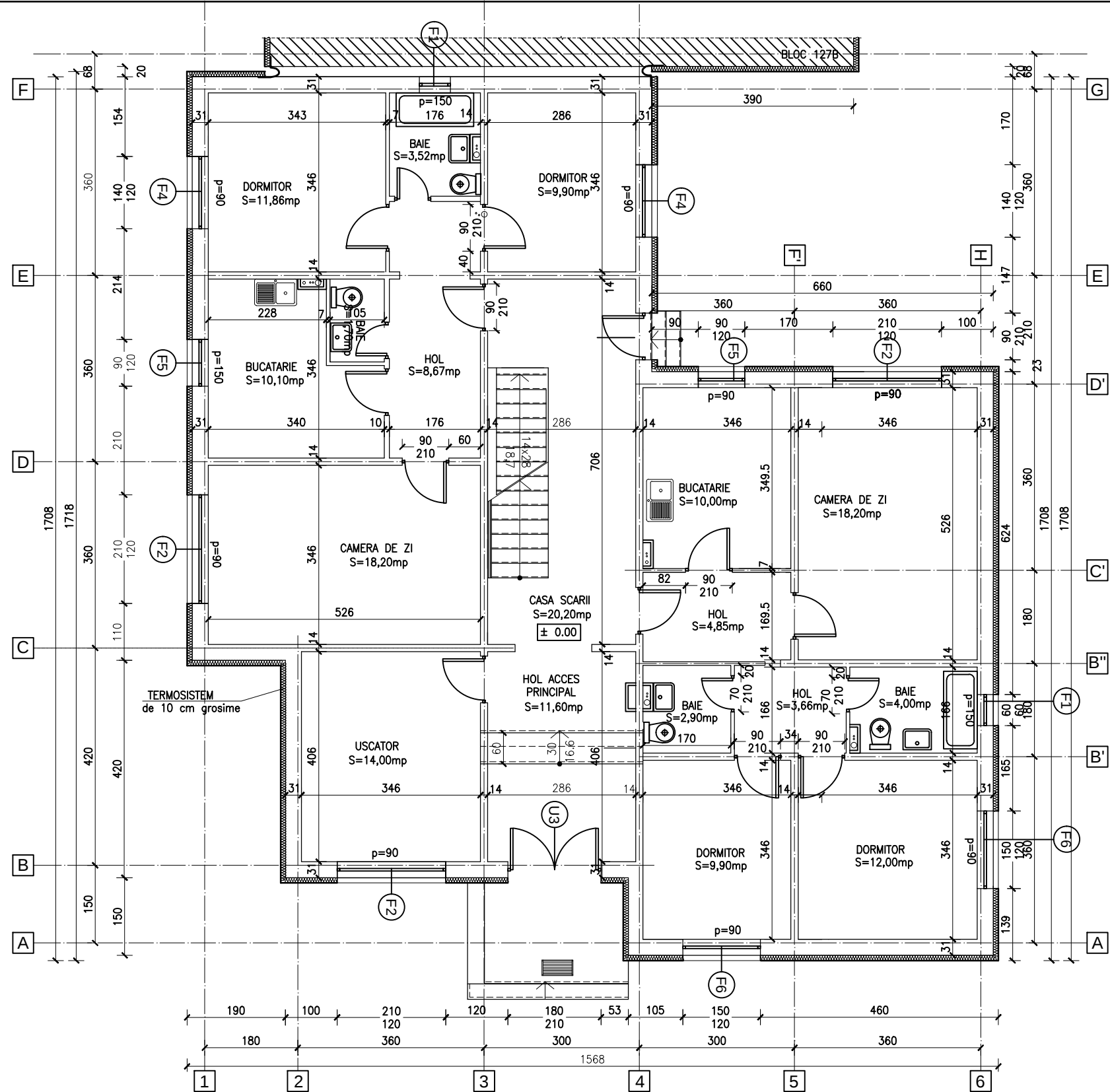
## Centralizatorul Investitiei

05 Februarie 2013

| Nr                                    | Denumire                                                                | Devize (Lei fara TVA) | Echipamente (Lei fara TVA) |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1                                     | A. Izolare termica pereti exteriori                                     | 87 659,007            | 0,000                      |
| 2                                     | B. Inlocuire tamplarie                                                  | 19 325,479            | 0,000                      |
| 3                                     | C. Inchidere balcoane cu tamplarie termoizolanta                        | 29 689,249            | 0,000                      |
| 4                                     | D. Termoizolare planseu peste ultimul nivel                             | 29 441,407            | 0,000                      |
| 5                                     | E. Termoizolare planseu peste subsol                                    | 9 013,432             | 0,000                      |
| 6                                     | F. Lucrari de demontare/remontare instalatii existente pe fatada        | 8 083,844             | 0,000                      |
| 7                                     | G. Termoizolatii si interventii la instalatiile de incalzire din subsol | 15 346,186            | 0,000                      |
| TOTAL VALOARE DEVIZE (fara TVA):      |                                                                         | 198 558,604           |                            |
| TOTAL VALOARE ECHIPAMENTE (fara TVA): |                                                                         |                       | 0,000                      |
| TOTAL VALOARE (fara TVA):             |                                                                         | 198 558,604           |                            |
| Taxa pe valoarea adaugata (24 %):     |                                                                         |                       | 47 654,065                 |
| TOTAL VALOARE:                        |                                                                         |                       | 246 212,669                |

Raport generat cu programul Devizonline, creat de Softmagazin; [www.devizonline.ro](http://www.devizonline.ro); Telefon: 0236.407076

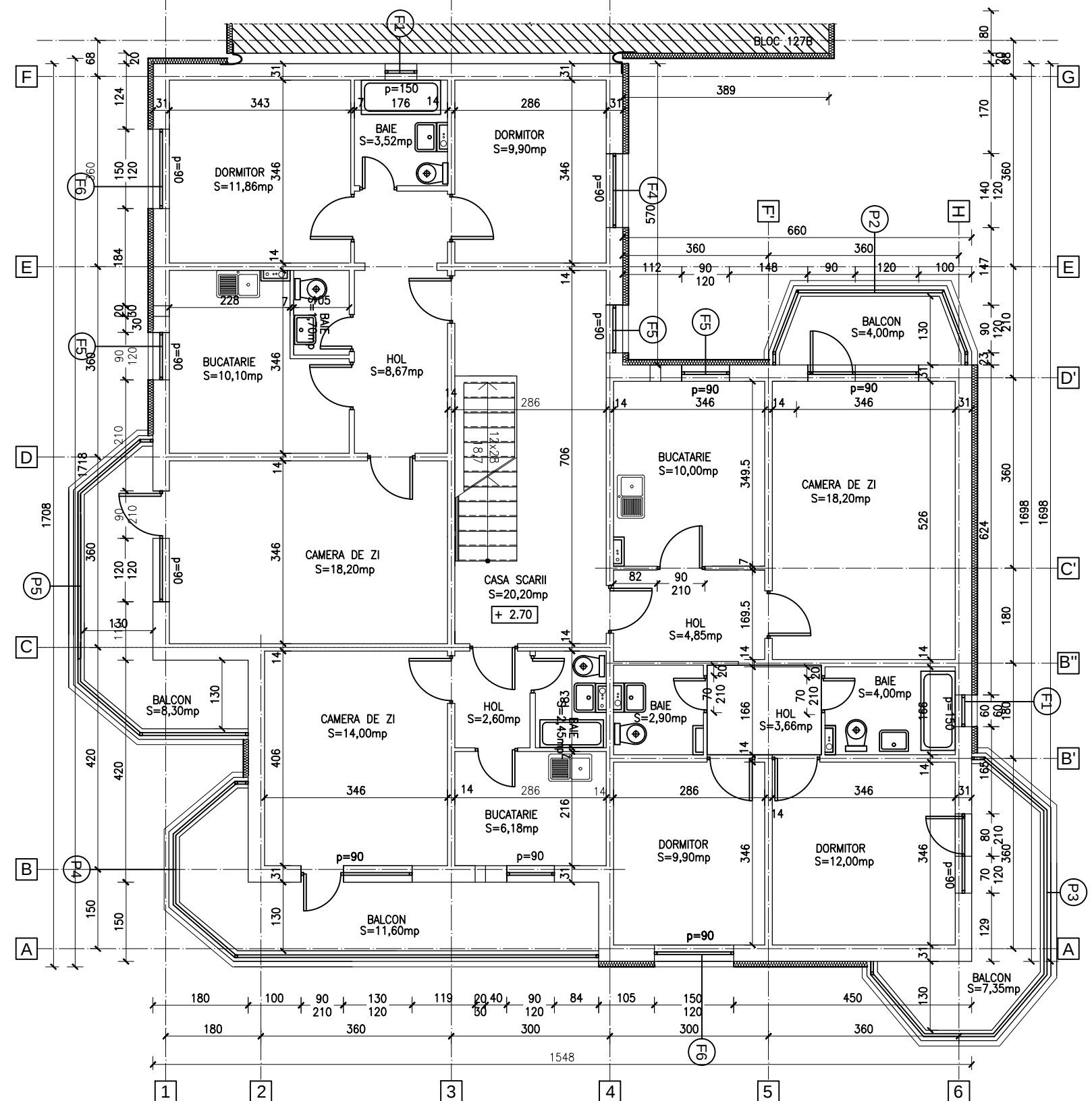




CLASA DE IMPORTANTA III  
CATEGORIA DE IMPORTANTA C - NORMALA  
GRADUL I DE REZISTENTA LA FOC

|                  |           |
|------------------|-----------|
|                  | Bloc 127A |
| ARIA CONSTRUITA  | 209,11    |
| ARIA DESFASURATA | 1039,61   |

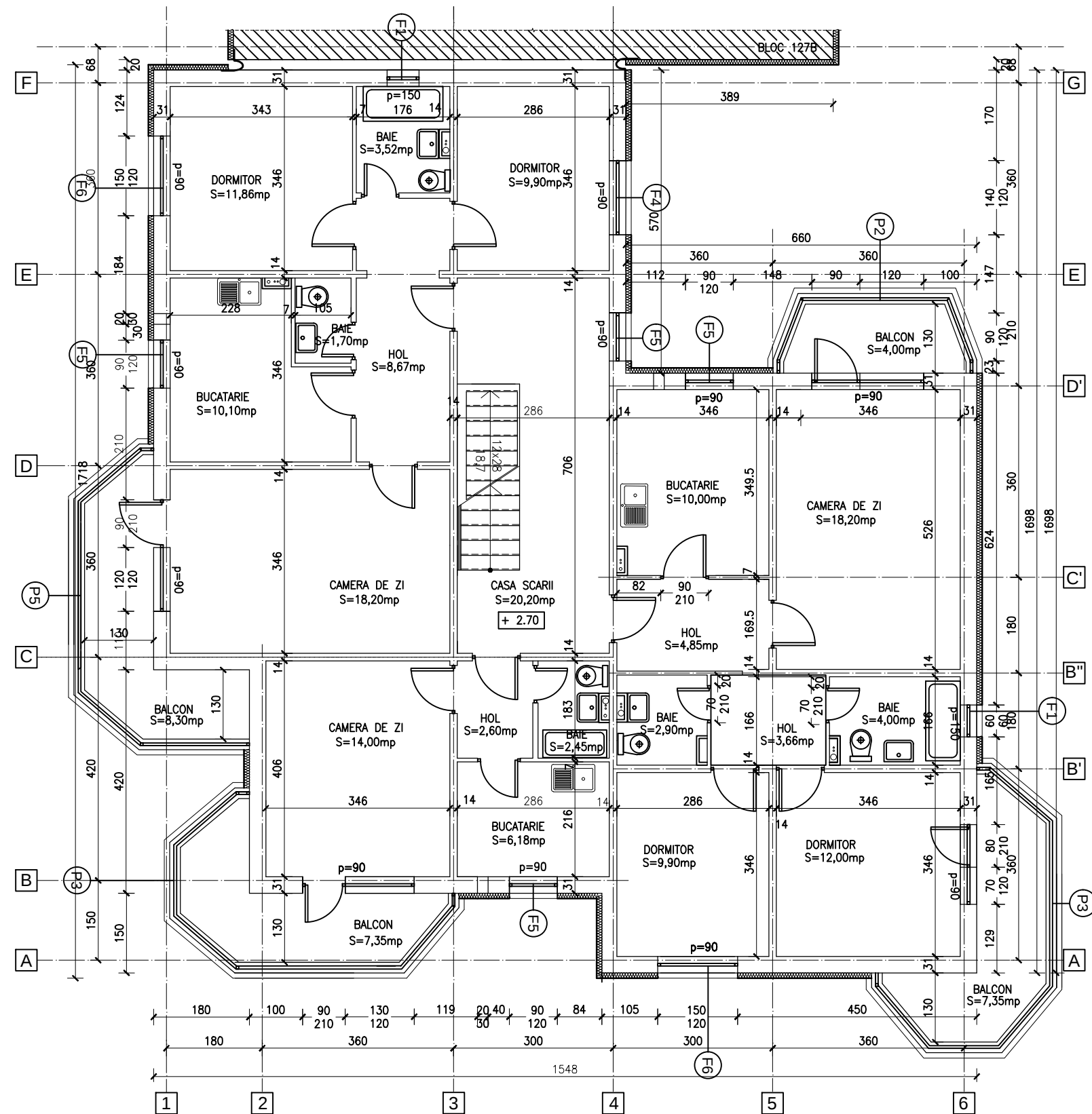
|                                                                                                                                                        |                 |           |         |                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------|----------------------------------------------------------------|
| VERIFICATOR                                                                                                                                            | NUME            | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                 |
| EXPERT                                                                                                                                                 | ing. RADU COZMA |           | A1      | Referat nr.                                                    |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                 |           |         | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                 |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                 |           |         | Beneficiar:                                                    |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | MUNICIPIUL CRAIOVA                                             |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | Pr. nr. 1301_12A 2013                                          |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | Titlul proiectului:                                            |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTA - 127 A |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj              |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | Faza: D.A.L.I.                                                 |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | Titlul plansei:                                                |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | PLAN PARTER                                                    |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | -situatia propusa-                                             |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | Pl. nr. A11                                                    |



CLASA DE IMPORTANTA III  
CATEGORIA DE IMPORTANTA C - NORMALA  
GRADUL I DE REZISTENTA LA FOC

|                  |           |
|------------------|-----------|
|                  | Bloc 127A |
| ARIA CONSTRUITA  | 207,40    |
| ARIA DESFASURATA | 1039,61   |

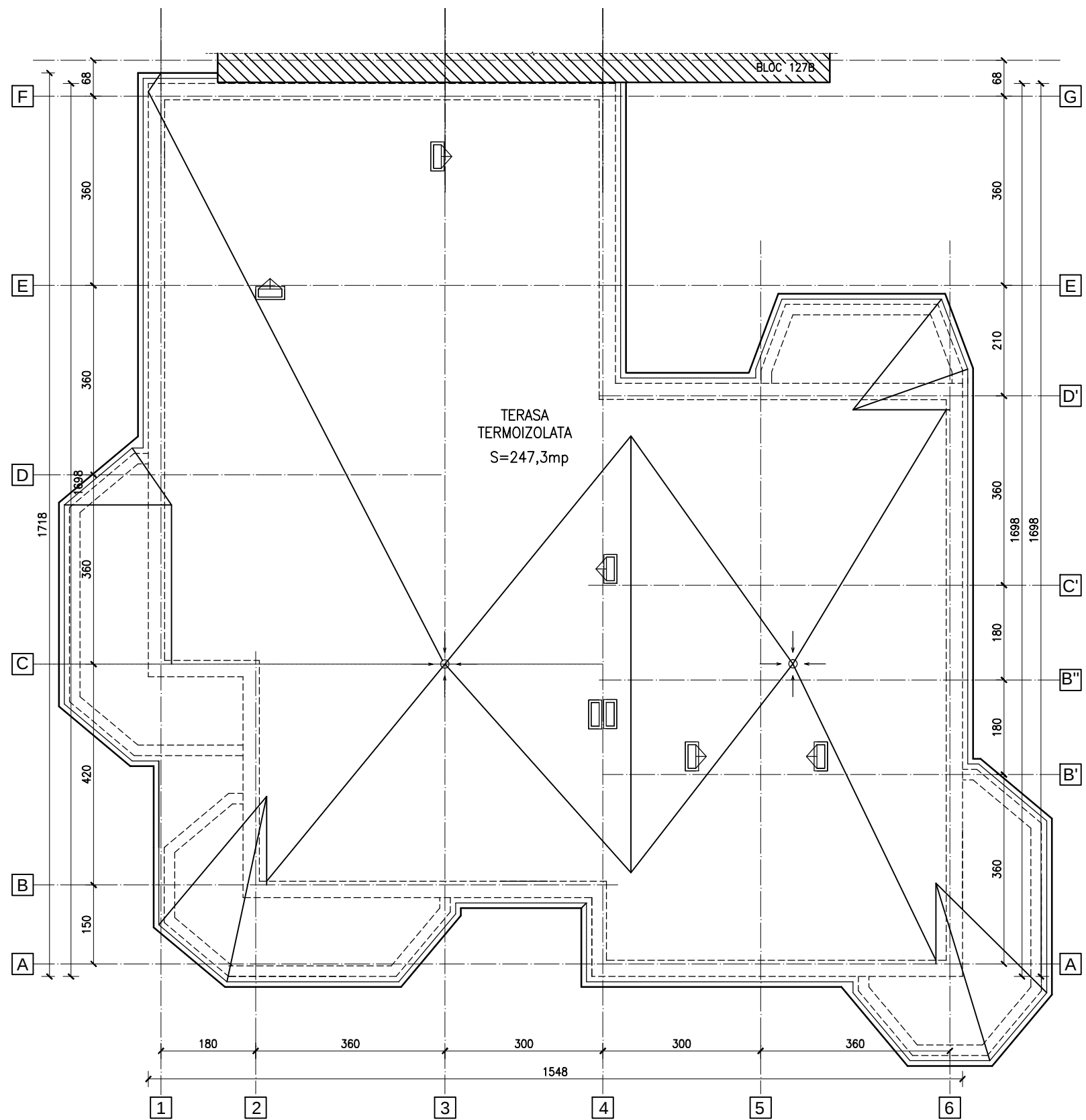
|                                                                                                                                                                               |                       |            |                  |                                                                                                                        |                   |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|                                                                                                                                                                               | NUME                  | SEMNTATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                   |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                   |                       |            | A1               | Referat nr.                                                                                                            |                   |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                                        | ing. RADU COZMA       |            | A1               | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                         |                   |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                                                   |                       |            |                  | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.           |                  |
| <div></div> <div>S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br/>J22-04-2004, RO16030571</div> |                       |            |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     |                   | 1301_12A<br>2013 |
|                                                                                                                                                                               |                       |            |                  | Titlul proiectului:                                                                                                    |                   |                  |
|                                                                                                                                                                               |                       |            |                  | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | Faza:<br>D.A.L.I. |                  |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                                                  | NUME                  | SEMNTATURA | Scara:<br>1:100  | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.           |                  |
| DIRECTOR                                                                                                                                                                      | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |            |                  |                                                                                                                        |                   |                  |
| SEF PROIECT                                                                                                                                                                   | arh. IULIA GRIGORAS   |            | Data:<br>02.2013 | PLAN ETAJ 1<br>-situatia propusa-                                                                                      | A12               |                  |
| RELEVAT                                                                                                                                                                       | arh. IULIA GRIGORAS   |            |                  |                                                                                                                        |                   |                  |
| DESENAT                                                                                                                                                                       | arh. IULIA GRIGORAS   |            |                  |                                                                                                                        |                   |                  |



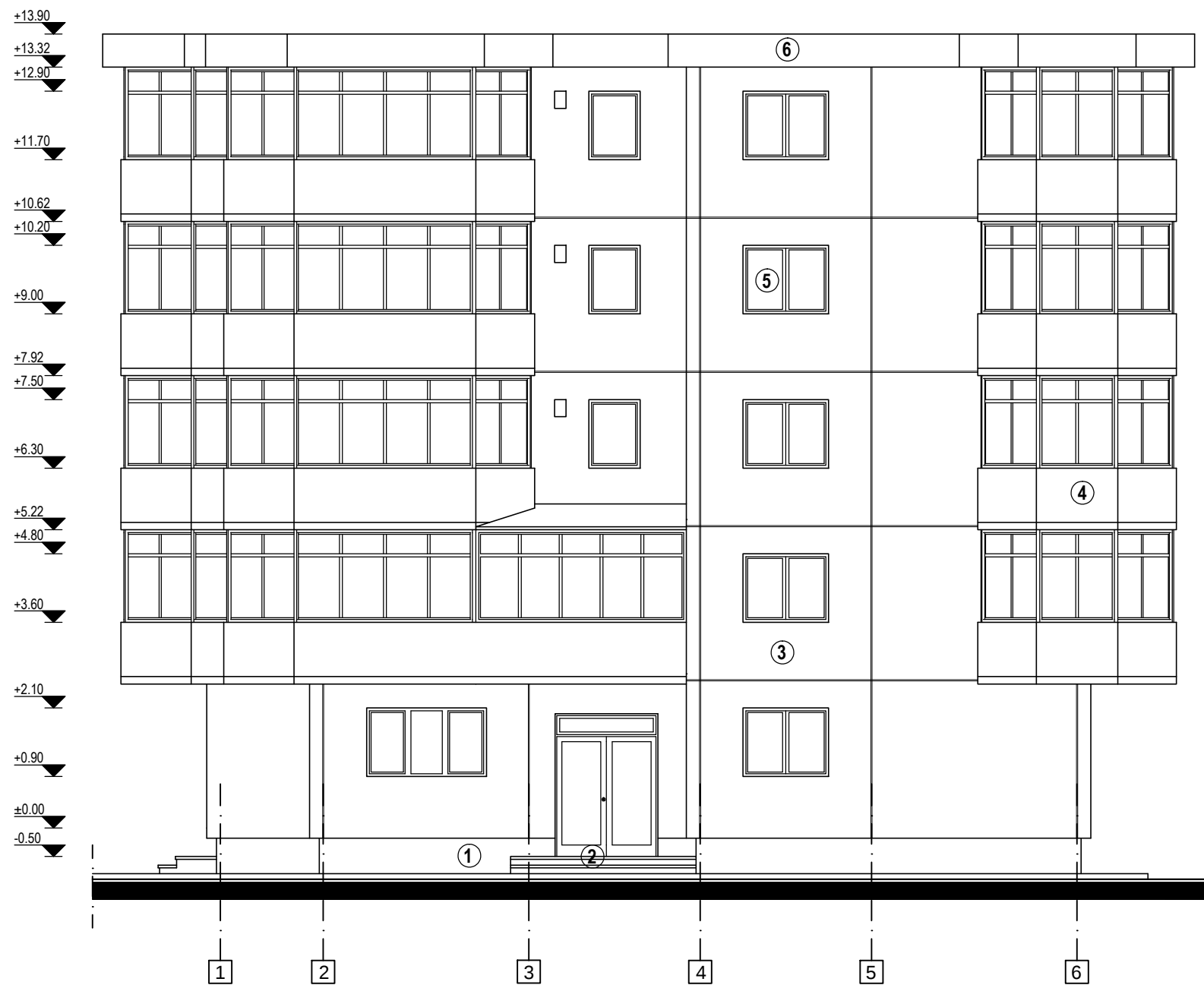
CLASA DE IMPORTANTA III  
CATEGORIA DE IMPORTANTA C - NORMALA  
GRADUL I DE REZISTENTA LA FOC

|                  |           |
|------------------|-----------|
|                  | Bloc 127A |
| ARIA CONSTRUITA  | 207,70    |
| ARIA DESFASURATA | 1039,61   |

|                                                                                                                                                                             |                 |           |         |                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                 | NUME            | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                                                                                                                  |  |
| EXPERT                                                                                                                                                                      | ing. RADU COZMA |           | A1      | Referat nr.                                                                                                                                                                                                     |  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                                                 |                 |           |         | Beneficiar:                                                                                                                                                                                                     |  |
|  <b>S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.</b><br>J22-04-2004, RO16030571               |                 |           |         | <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b><br>Pr. nr. 1301_12A 2013                                                                                                                                                              |  |
| SPECIFICATIE NUME SEMNATURA Scara: 1:100<br>DIRECTOR dr.ing.MAGDA MUNTEANU<br>SEF PROIECT arh. IULIA GRIGORAS<br>RELEVAT arh. IULIA GRIGORAS<br>DESENAT arh. IULIA GRIGORAS |                 |           |         | Titlul proiectului:<br><b>CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A</b><br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj<br>Titlul plansei:<br><b>PLAN ETAJ 2-4 -situatia propusa-</b> |  |
| Data: 02.2013                                                                                                                                                               |                 |           |         | Faza: D.A.L.I.<br>Pl. nr. <b>A13</b>                                                                                                                                                                            |  |



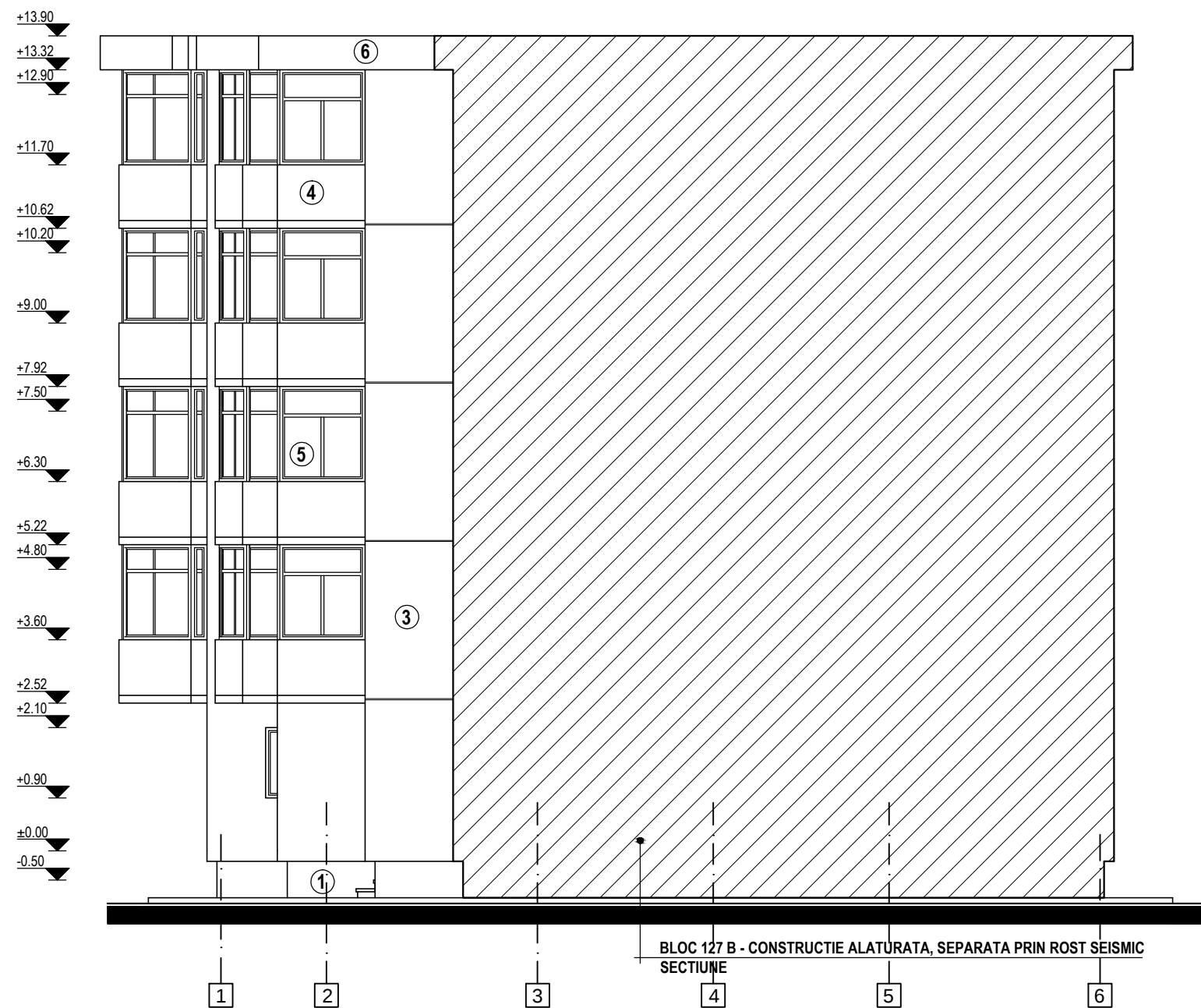
|                                                                                                                                                        |                       |                 |                  |         |                                                                                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                        |                       | NUME            | SEMNAȚURA        | CERINȚA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |                 |                  | A1      | Referat nr.                                                                                                            |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                 |                       | ing. RADU COZMA |                  | A1      | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                         |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |                 |                  |         | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.          |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |                 |                  |         | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |                 |                  |         | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:            |
|                                                                                                                                                        |                       |                 |                  |         | CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINȚE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.         |
|                                                                                                                                                        |                       |                 |                  |         | Titlul planșei:                                                                                                        | Pl. nr.          |
|                                                                                                                                                        |                       |                 |                  |         | PLAN TERASA<br>-situația propusă-                                                                                      | A14              |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNAȚURA       | Scara:           |         |                                                                                                                        |                  |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |                 | 1:100            |         |                                                                                                                        |                  |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |                 | Data:<br>02.2013 |         |                                                                                                                        |                  |
| RELEVAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |                 |                  |         |                                                                                                                        |                  |
| DESENAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |                 |                  |         |                                                                                                                        |                  |



LEGENDA FINISAJE:

- ① Tencuiala decorativa structurata pe termosistem la soclu
- ② Trepte acces bloc de locuinte
- ③ Finisaj panou prefabricat fatada - tencuiala decorativa structurata pe termosistem
- ④ Parapet balcon - tencuiala decorativa structurata pe termosistem
- ⑤ Timplarie PVC cu geam termopan low-e
- ⑥ Element atic prefabricat - tencuiala decorativa structurata pe termosistem

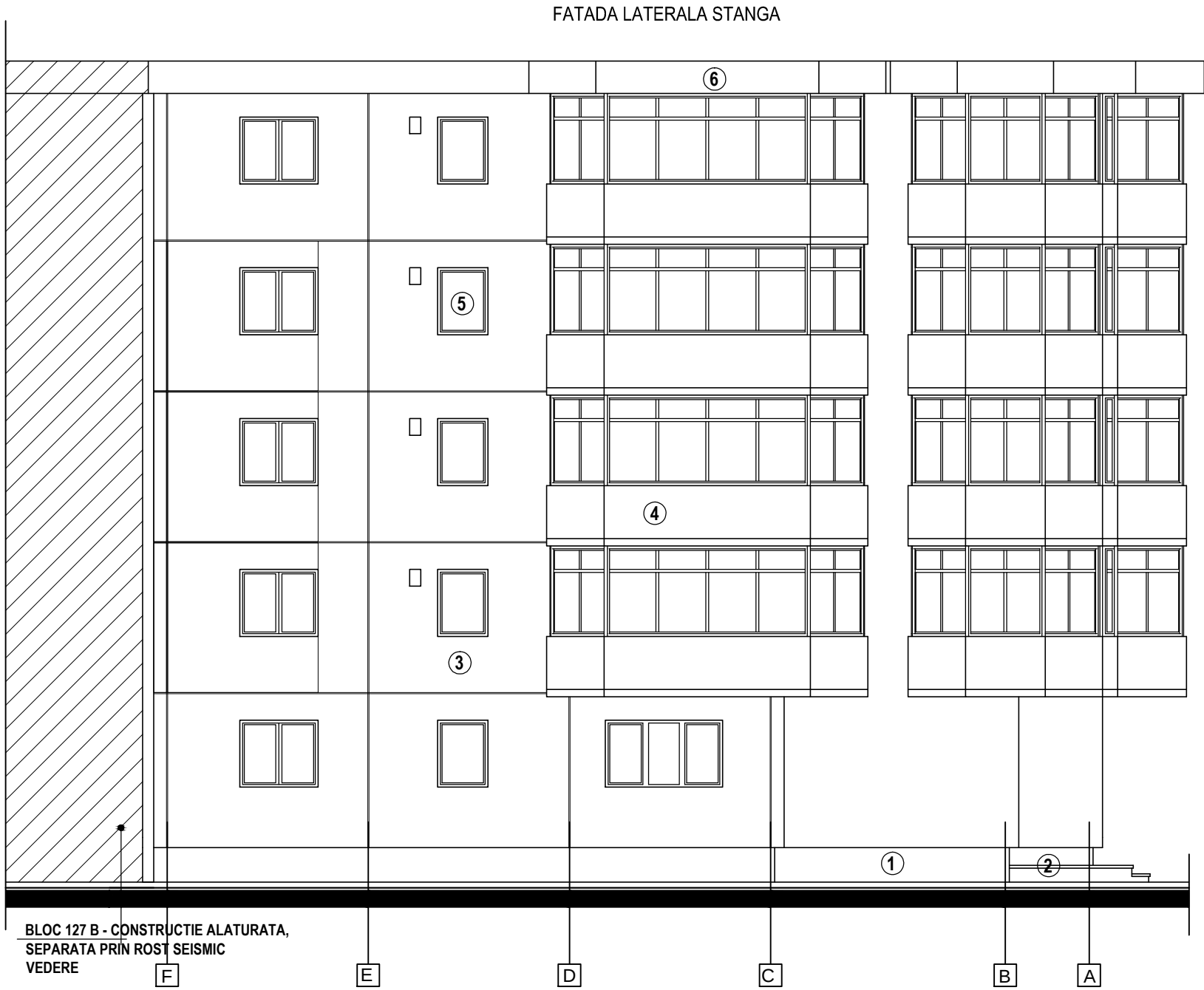
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                       |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                        |                   |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |           | A1               | Referat nr.                                                                                                           |                   |
| EXPERT                                                                                                                                                 | ing. RADU COZMA       |           | A1               | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                        |                   |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                           | Pr. nr.           |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                    | 1301_12 A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                   | Faza:             |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.          |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul plansei:                                                                                                       | Pl. nr.           |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | FATADA PRINCIPALA<br>-situatia propusa-                                                                               | A15               |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |                                                                                                                       |                   |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |                                                                                                                       |                   |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                       |                   |
| RELEVAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                       |                   |
| DESENAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                       |                   |



LEGENDA FINISAJE:

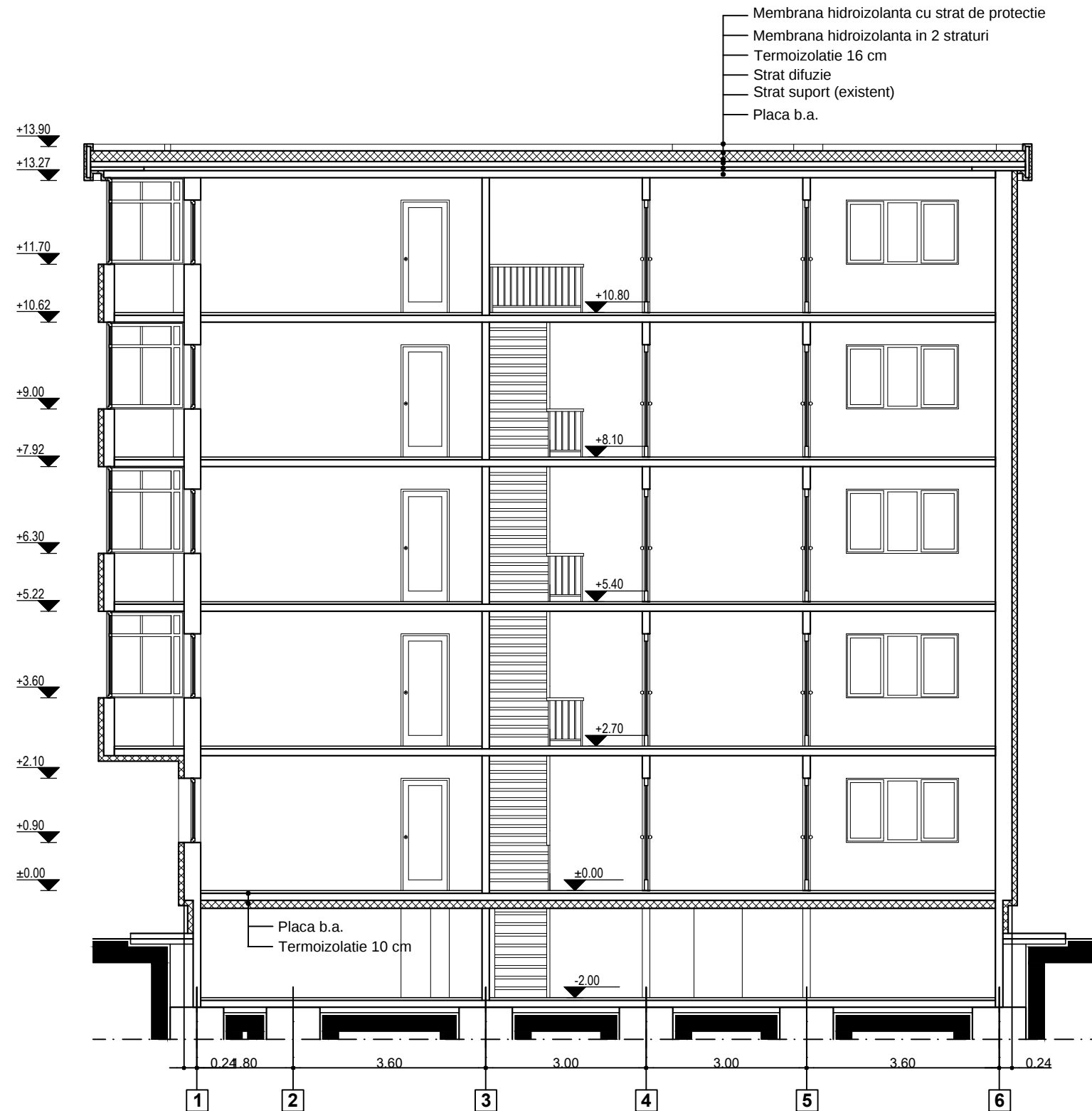
- ① Tencuiala decorativa structurata pe termosistem la soclu
- ② Trepte acces bloc de locuinte
- ③ Finisaj panou prefabricat fatada - tencuiala decorativa structurata pe termosistem
- ④ Parapet balcon - tencuiala decorativa structurata pe termosistem
- ⑤ Timplarie PVC cu geam termopan low-e
- ⑥ Element atic prefabricat - tencuiala decorativa structurata pe termosistem

|                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                       |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                        |                   |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |           | A1               | Referat nr.                                                                                                           |                   |
| EXPERT                                                                                                                                                 | ing. RADU COZMA       |           | A1               | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                        |                   |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                           | Pr. nr.           |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                    | 1301_12 A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                   | Faza:             |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.          |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul plansei:                                                                                                       | Pl. nr.           |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | FATADA POSTERIOARA<br>-situatia propusa-                                                                              | A16               |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |                                                                                                                       |                   |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |                                                                                                                       |                   |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                       |                   |
| RELEVAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                       |                   |
| DESENAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                       |                   |

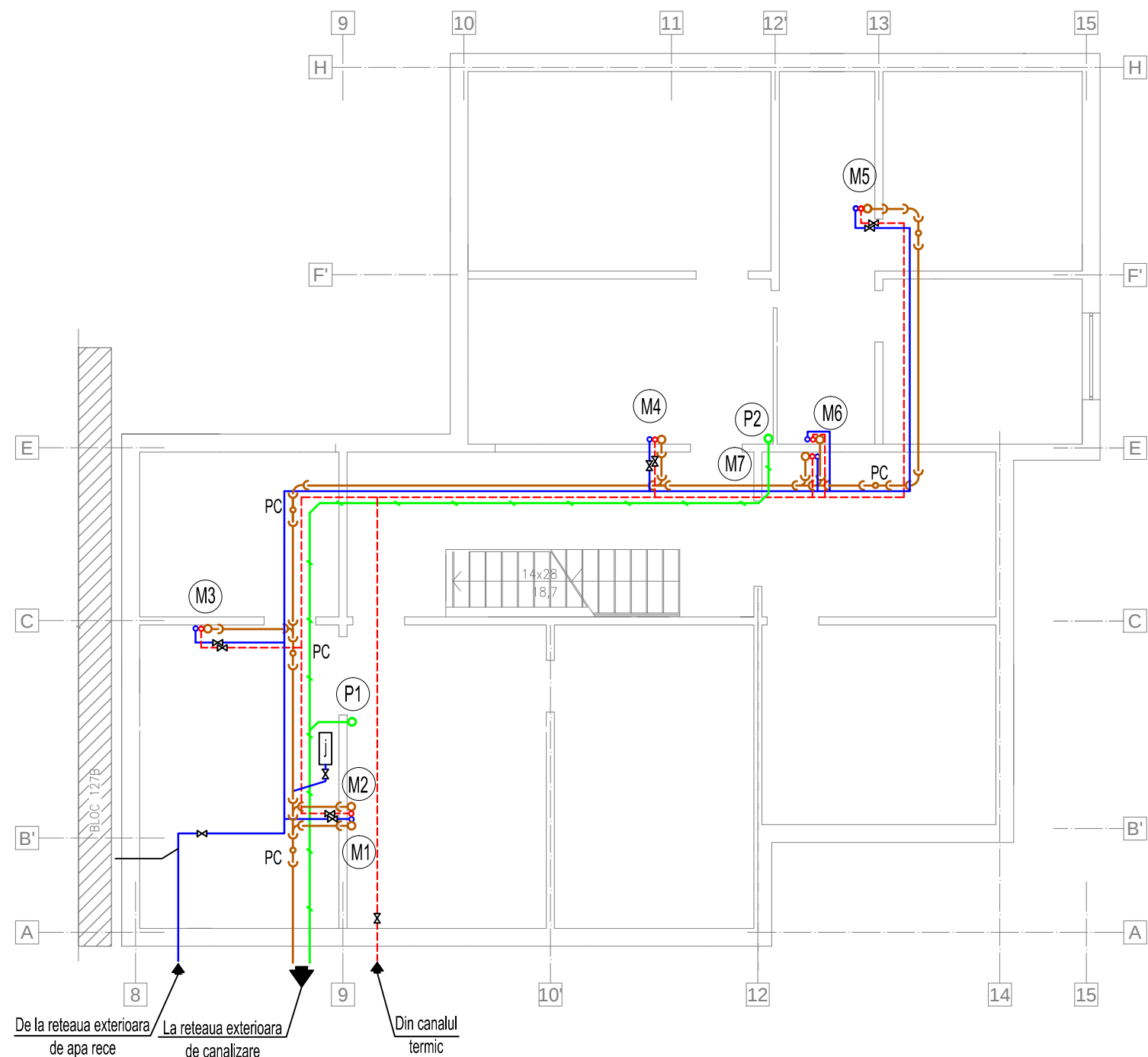


- LEGENDA FINISAJE:
- ① Tencuiala decorativa structurata pe termosistem la soclu
  - ② Trepte acces bloc de locuinte
  - ③ Finisaj panou prefabricat fatada - tencuiala decorativa structurata pe termosistem
  - ④ Parapet balcon - tencuiala decorativa structurata pe termosistem
  - ⑤ Timplarie PVC cu geam termopan low-e
  - ⑥ Element atic prefabricat - tencuiala decorativa structurata pe termosistem

|                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                     |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                      |                   |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |           | A1               | Referat nr.                                                                                                         |                   |
| EXPERT                                                                                                                                                 | ing. RADU COZMA       |           | A1               | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                      |                   |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                         | Pr. nr.           |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                  | 1301_12 A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                 | Faza:             |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.          |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul plansei:                                                                                                     | Pl. nr.           |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | FATADA LATERALA STANGA<br>FATADA LATERALA DREAPTA<br>-situatia propusa-                                             | A17               |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |                                                                                                                     |                   |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |                                                                                                                     |                   |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                     |                   |
| RELEVAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                     |                   |
| DESENAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                     |                   |



|                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                       |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                        |                   |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |           | A1               | Referat nr.                                                                                                           |                   |
| EXPERT                                                                                                                                                 | ing. RADU COZMA       |           | A1               | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                        |                   |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                           | Pr. nr.           |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                    | 1301_12 A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                   | Faza:             |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.          |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul plansei:                                                                                                       | Pl. nr.           |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | SECTIUNE A-A<br>-situatia propusa-                                                                                    | A18               |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |                                                                                                                       |                   |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |                                                                                                                       |                   |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                       |                   |
| RELEVAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                       |                   |
| DESENAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                       |                   |



- LEGENDA:**
- Conducta canalizare menajera
  - Conducta canalizare pluviala
  - Conducta de alimentare cu apa rece
  - Conducta de alimentare cu apa calda
- (M3) Coloana de canalizare menajera
- (P1) Coloana de canalizare pluviala
- o Coloana de alimentare cu apa rece, respectiv apa calda
- PC Piesa de curatire
- Robinet de trecere
- Jgheab pentru golirea instalatiei de incalzire de 300x100 mm la partea superioara, 150x100 mm la partea inferioara si h=200 mm

|                                       |      |           |         |                                                               |          |
|---------------------------------------|------|-----------|---------|---------------------------------------------------------------|----------|
|                                       | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                |          |
| VERIFICATOR                           |      |           |         |                                                               |          |
| EXPERT                                |      |           |         |                                                               |          |
| Proiectant de specialitate:           |      |           |         | Beneficiar:                                                   | Pr. nr.  |
| S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. |      |           |         | MUNICIPIUL CRAIOVA                                            | 1301_12A |
| J22-04-2004, RO16030571               |      |           |         |                                                               | 2013     |
|                                       |      |           |         | Titlul proiectului:                                           | Faza:    |
|                                       |      |           |         | CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A | D.A.L.I. |
|                                       |      |           |         | Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj             |          |
|                                       |      |           |         | Titlul plansei:                                               | Pl. nr.  |
|                                       |      |           |         | Instalatii sanitare interioare                                | S1       |
|                                       |      |           |         | PLAN SUBSOL                                                   |          |
|                                       |      |           |         | -situatia existenta-                                          |          |

|              |                       |           |               |
|--------------|-----------------------|-----------|---------------|
| SPECIFICATIE | NUME                  | SEMNATURA | Scara:        |
| DIRECTOR     | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100         |
| SEF PROIECT  | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data: 02.2013 |
| RELEVAT      | ing. DANIELA PUIU     |           |               |
| DESENAT      | ing. DANIELA PUIU     |           |               |



**LEGENDA:**

Conducta canalizare menajera

Conducta canalizare pluviala

Conducta de alimentare cu apa rece

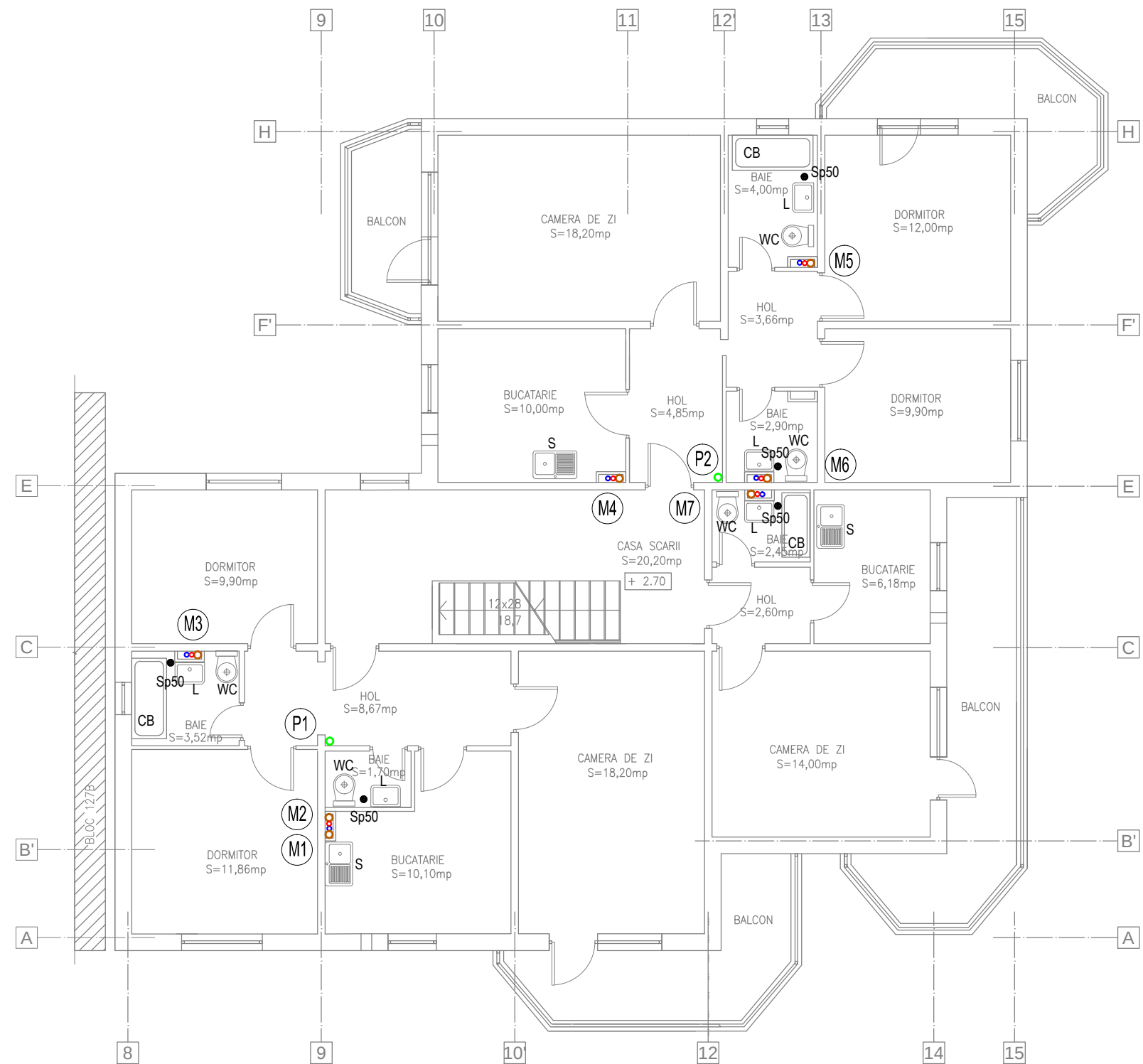
Conducta de alimentare cu apa calda

M3 Coloana de canalizare menajera

P1 Coloana de canalizare pluviala

Coloana de alimentare cu apa rece, respectiv apa calda

|                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                 |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.          |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:            |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.         |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.          |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Instalatii sanitare interioare<br>PLAN PARTER<br>-situatia existenta-                                                  | S2               |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |                                                                                                                        |                  |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |                                                                                                                        |                  |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                        |                  |
| RELEVAT                                                                                                                                                | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| DESENAT                                                                                                                                                | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                        |                  |





LEGENDA:

Conducta canalizare menajera

Conducta canalizare pluviala

Conducta de alimentare cu apa rece

Conducta de alimentare cu apa calda

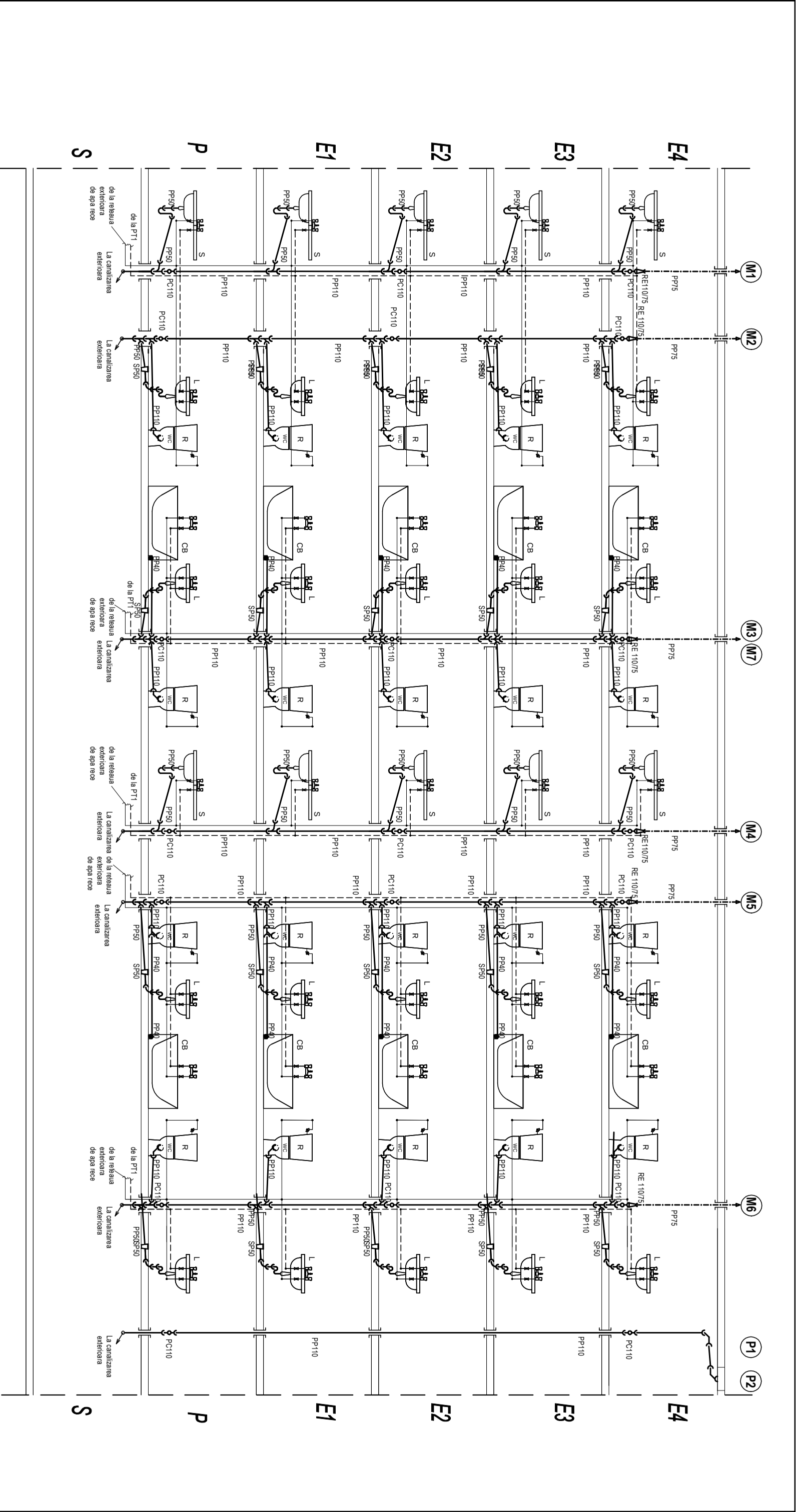
  

 Coloana de canalizare menajera

 Coloana de canalizare pluviala

 Coloana de alimentare cu apa rece, respectiv apa calda

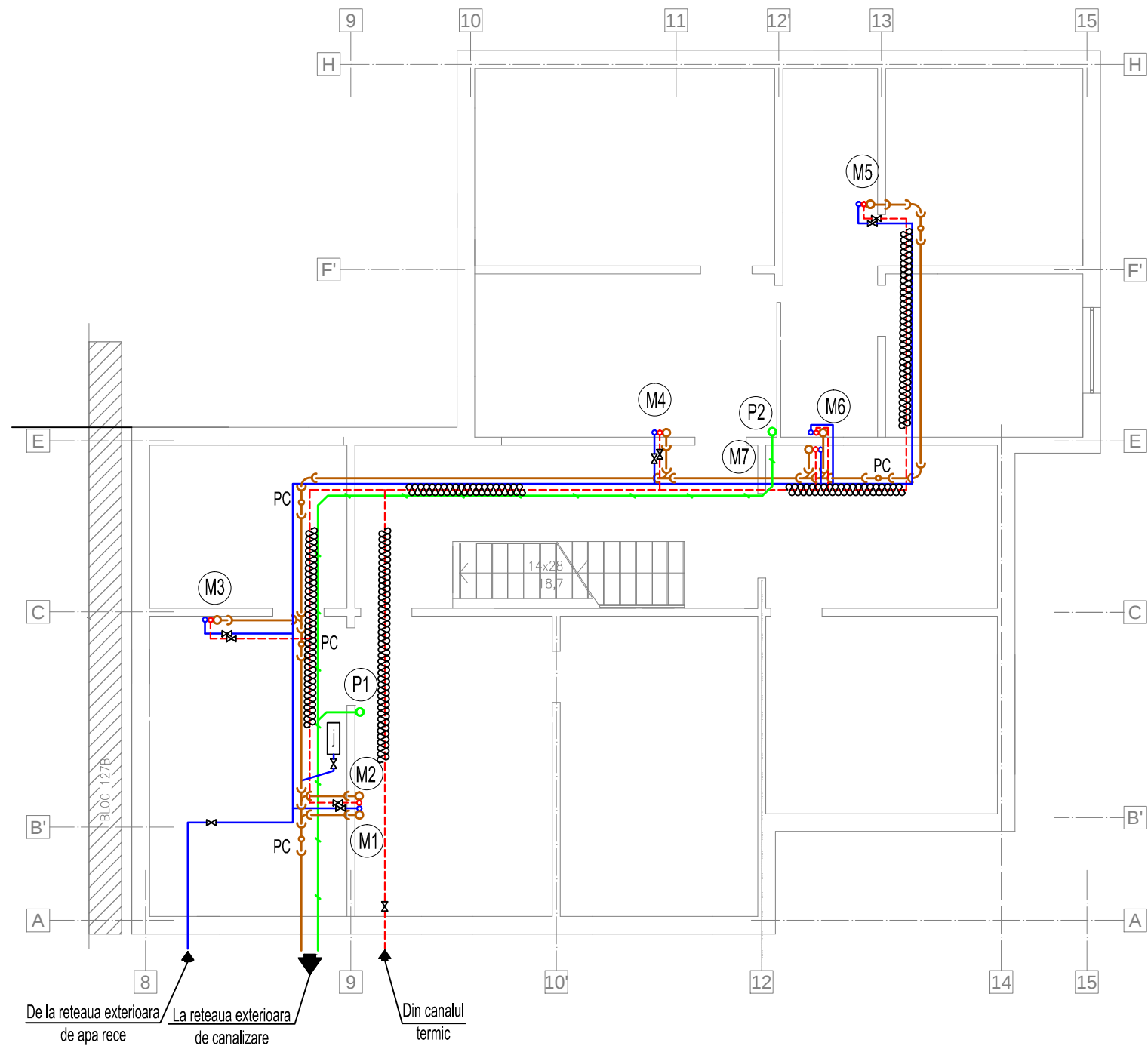
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                 |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.          |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:            |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.         |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.          |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Instalatii sanitare interioare<br>PLAN ETAJ 1-4<br>-situatia existenta-                                                | S3               |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |                                                                                                                        |                  |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |                                                                                                                        |                  |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                        |                  |
| RELEVAT                                                                                                                                                | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| DESENAT                                                                                                                                                | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                        |                  |



- LEGENDA:
- Coloana canalizare
  - Coloana de aerisire
  - Coloana de canalizare pluviala
  - Conducta de alimentare cu apa rece
  - Conducta de alimentare cu apa calda
  - Sifon de pardoseala
  - Piesa de curature pentru canalizare
  - Robinet de trecere
  - Reductie concentrica

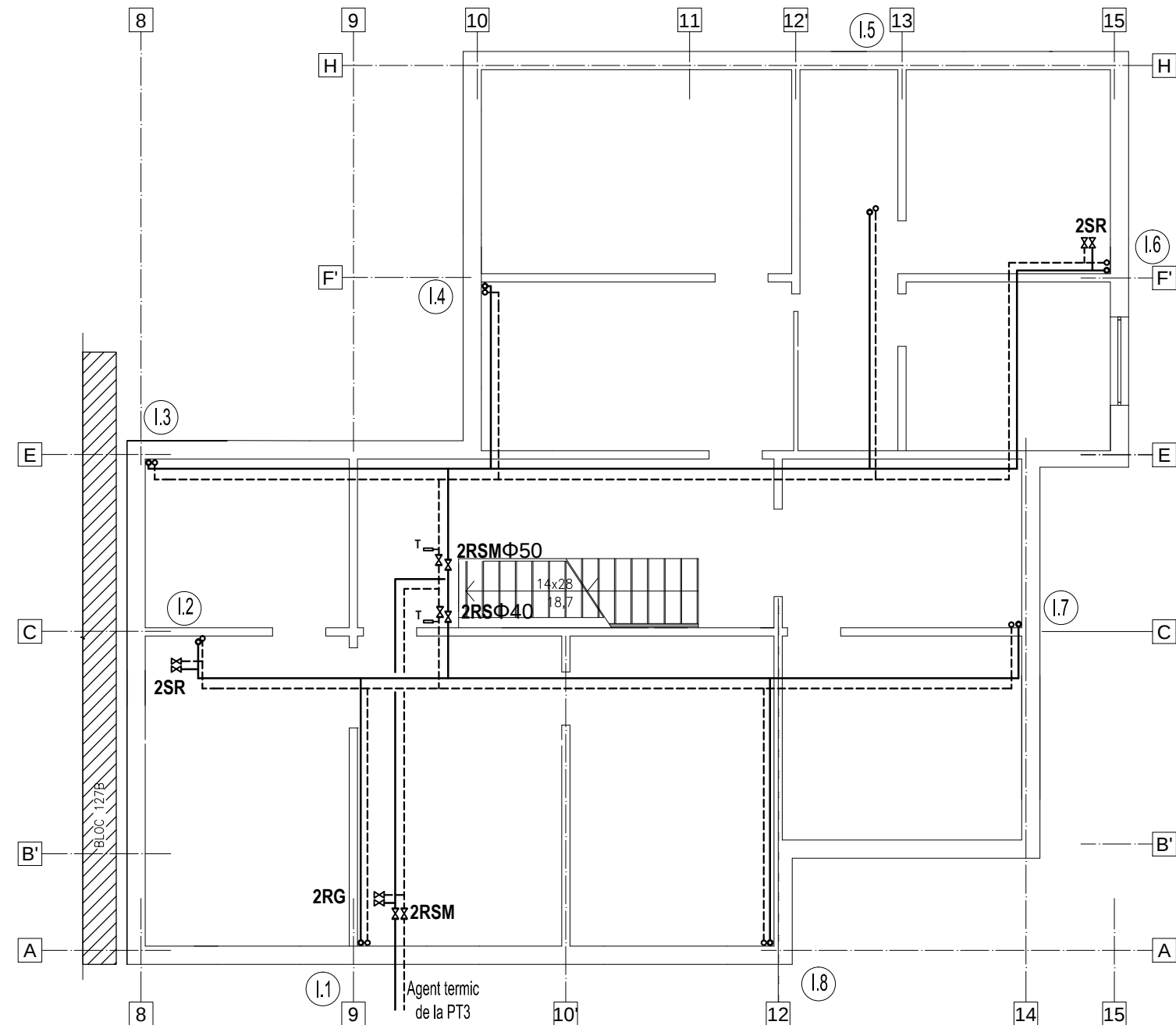
- CB - Cada de baie
- R - Rezervor
- WC - Closet
- L - Lavoar
- S - Spalator

|                                                                                                    |                    |           |               |                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|---------------|----------------------------------------------------------------|
| VERIFICATOR                                                                                        | NUME               | SEMNATURA | CERINTA       | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                 |
| EXPERT                                                                                             |                    |           |               |                                                                |
| Proiectant de specialitate:                                                                        |                    |           |               | Beneficiar:                                                    |
| <div><div></div><div>S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br/>J22-04-2004, RO16030571</div></div> |                    |           |               | MUNICIPIUL CRAIOVA                                             |
| SPECIFICATIE                                                                                       |                    |           |               | Titlu proiectului:                                             |
| DIRECTOR                                                                                           | NUME               | SEMNATURA | Scara: %      | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A |
| SEF PROIECT                                                                                        | af. IULIA GRIGORAS |           |               | Str. George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj             |
| INTOCMIT                                                                                           | ing. DANIELA PUUI  |           | Data: 02.2013 | Instalatii sanitare interioare                                 |
| DESENAV                                                                                            | ing. DANIELA PUUI  |           |               | SCHEMA COLOANELOR -situatia existenta-                         |
|                                                                                                    |                    |           |               | Pi. nr. 1301_12A 2013                                          |
|                                                                                                    |                    |           |               | Faza: D.A.L.I.                                                 |
|                                                                                                    |                    |           |               | Pi. nr. S4                                                     |



- LEGENDA:**
- Conducta canalizare menajera
  - Conducta canalizare pluviala
  - Conducta de alimentare cu apă rece
  - - - Conducta de alimentare cu apă caldă
  - Coloana de canalizare menajera
  - Coloana de canalizare pluviala
  - Coloana de alimentare cu apă rece, respectiv apă caldă
  - PC Robinet de trecere
  - j Jgheab pentru golirea instalației de încălzire de 300x100 mm la partea superioară, 150x100 mm la partea inferioară și h=200 mm

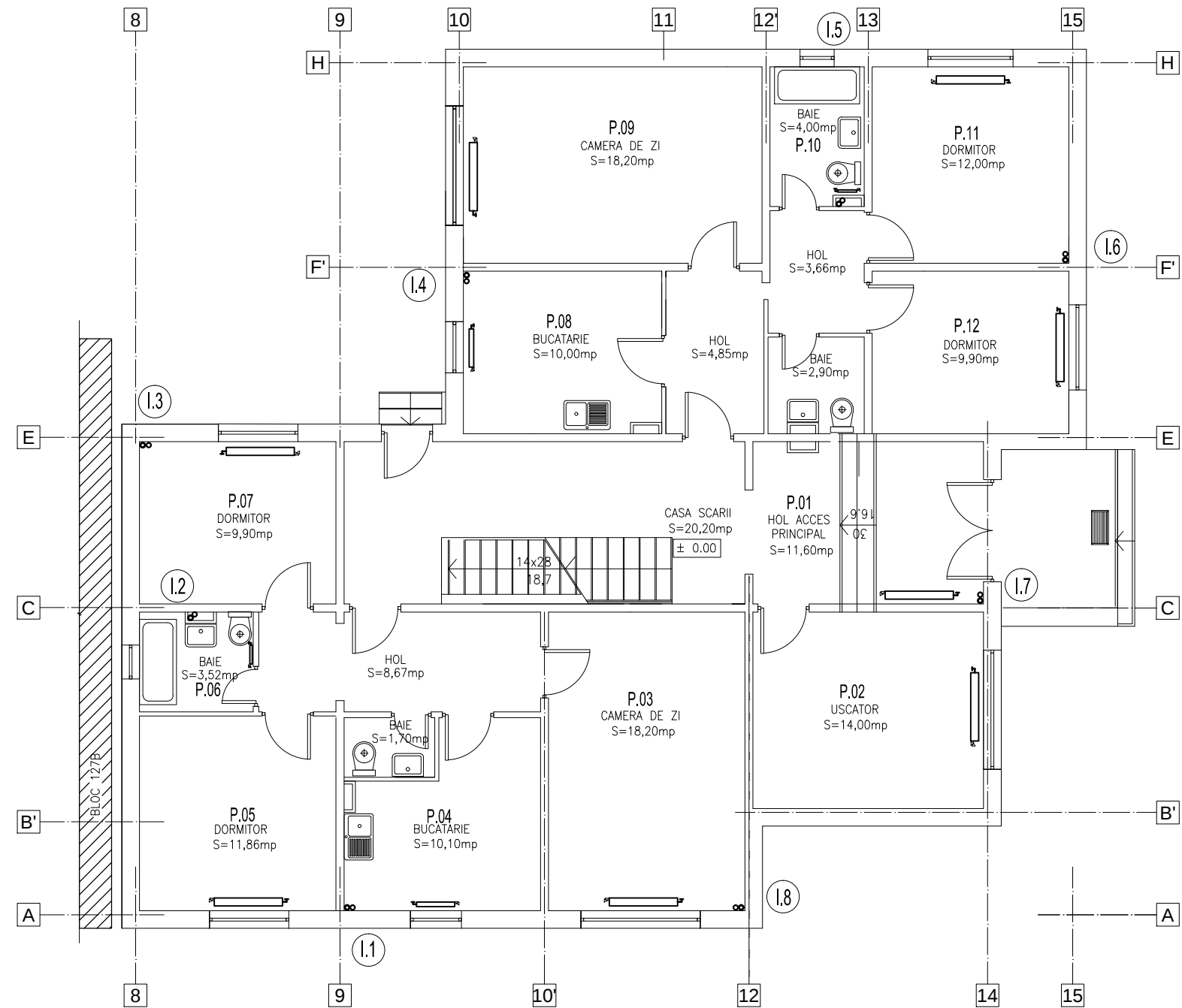
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                      |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                       |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |           |                  |                                                                                                                      |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                 |                       |           |                  |                                                                                                                      |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                          | Pr. nr.          |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                   | 1301_12A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                  | Faza:            |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE - 127 A<br>Str. George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.         |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul planșei:                                                                                                      | Pl. nr.          |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Instalații sanitare interioare<br>PLAN SUBSOL<br>-situația propusă-                                                  | S5               |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |                                                                                                                      |                  |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |                                                                                                                      |                  |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                      |                  |
| RELEVAT                                                                                                                                                | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                      |                  |
| DESENAT                                                                                                                                                | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                      |                  |



# LEGENDA:

|         |                                                                              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|
|         | Conducta incalzire tur                                                       |
|         | Conducta incalzire retur                                                     |
|         | Convectoriator tip panou - in spatiile comune, bai si bucatarii              |
|         | Radiator din fonta 600/2-STAS 7363 echipat cu robinet de reglaj si deaerator |
|         | Coloane incalzire tur, respectiv retur                                       |
| (I.1) 8 |                                                                              |
| RG      | Robinet de golire                                                            |
| SR      | Stut cu robinet pentru montarea manometrului                                 |
| RS      | Robinet cu sertar                                                            |
| T       | Termometru                                                                   |
| RR      | Robinet de reglaj                                                            |
| RSM     | Robinet cu sertar, imbinare cu mufe                                          |
| PF      | Punct fix                                                                    |

|                                                                                                                                                                                      |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                      | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                          |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                                               |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                                                          |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.          |
| <div></div> <div>S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.</div> <div>J22-04-2004, RO16030571</div> |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12A<br>2013 |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                                                         |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:            |
| DIRECTOR                                                                                                                                                                             | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | Scara:<br>1:100  | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.         |
| SEF PROIECT                                                                                                                                                                          | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                        |                  |
| INTOCMIT                                                                                                                                                                             | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| DESENAT                                                                                                                                                                              | ing. DANIELA PUIU     |           |                  | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.          |
|                                                                                                                                                                                      |                       |           |                  | Instalatii termice interioare<br>PLAN SUBSOL<br>-situatia existenta-                                                   | T1               |



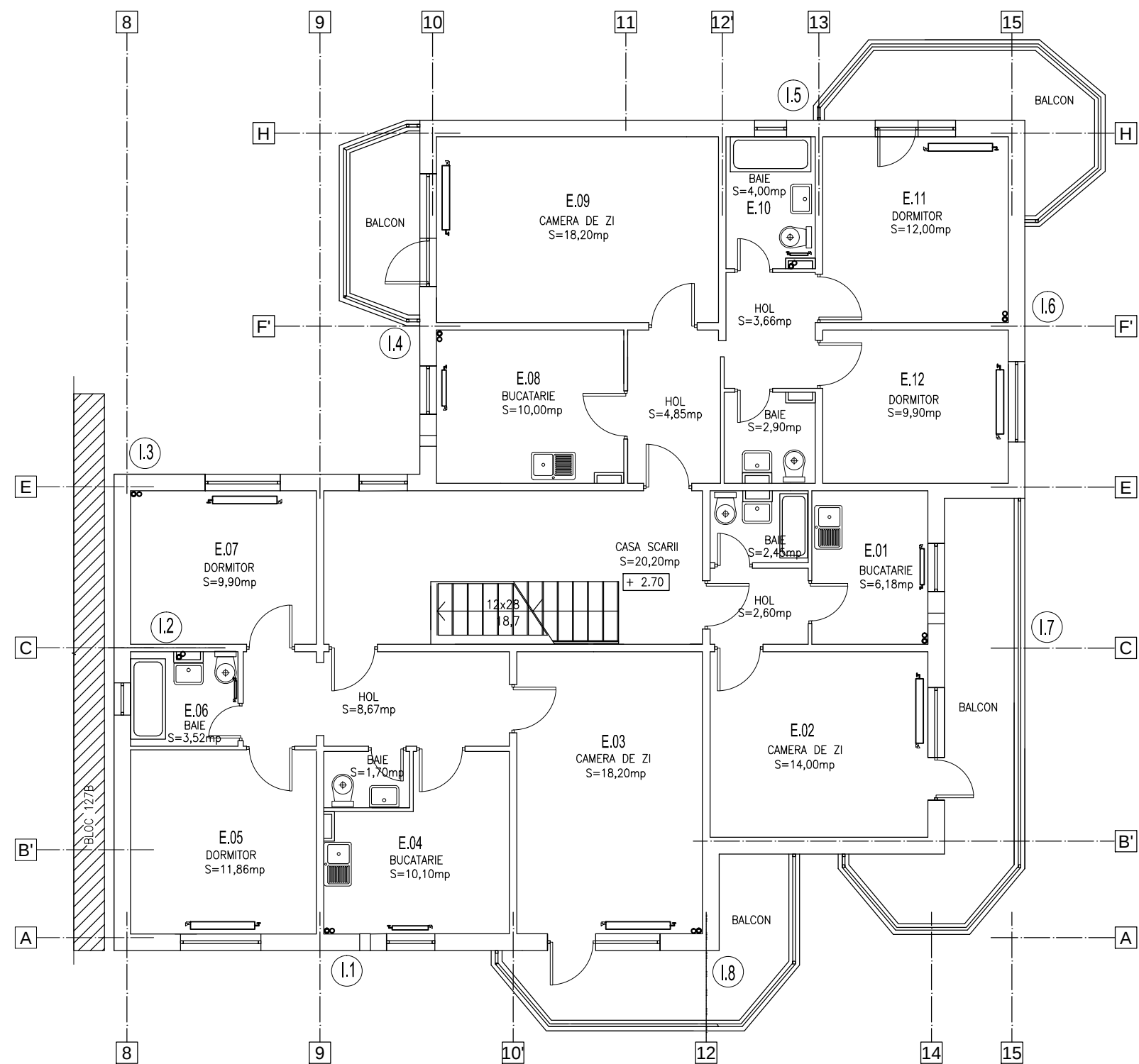
NOTA: Prin proiect se prevede:  
— Montarea robinetilor cu cap termostatat la radiatoare.

LEGENDA:

- Conducta incalzire tur
- Conducta incalzire retur
- Convectori radiator tip panou - in spatiile comune, bai si bucatarii
- Radiator din fonta 600/2-STAS 7363 echipat cu robinet de reglaj si deaerator
- Coloane incalzire tur, respectiv retur

I.1 8

|                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                 |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.          |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:            |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.         |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.          |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Instalatii termice interioare<br>PLAN PARTER<br>-situatia existenta-                                                   | T2               |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |                                                                                                                        |                  |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |                                                                                                                        |                  |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                        |                  |
| INTOCMIT                                                                                                                                               | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| DESENAT                                                                                                                                                | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                        |                  |



NOTA: Prin proiect se prevede:  
- Montarea robinetilor cu cap termostatat la radiatoare.

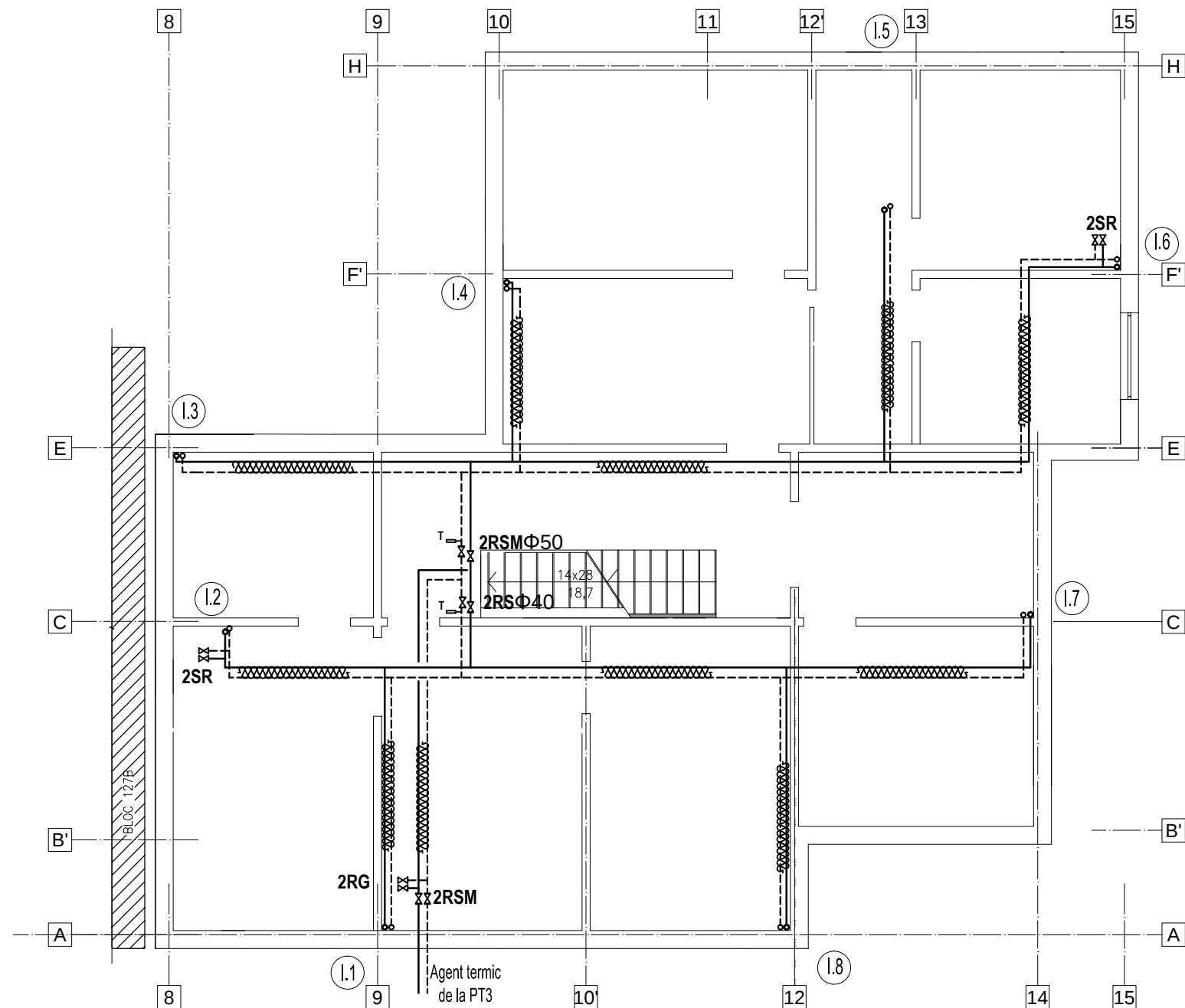
LEGENDA:

- Conducta incalzire tur  
- - - Conducta incalzire retur  
▭ Convectoradiator tip panou - in spatiile comune, bai si bucatarii  
Radiator din fonta 600/2-STAS 7363 echipat cu robinet de reglaj si deaerator  
Coloane incalzire tur, respectiv retur

(I.1) 8

|                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                 |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.          |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:            |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.         |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.          |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Instalatii termice interioare<br>PLAN ETAJ 1-4<br>-situatia existenta-                                                 | T3               |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |                                                                                                                        |                  |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |                                                                                                                        |                  |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                        |                  |
| INTOCMIT                                                                                                                                               | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| DESENAT                                                                                                                                                | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                        |                  |





NOTA: Prin proiect se prevede:

- inlocuirea vanelor defecte/nefunctionale de pe conductele de distributie din subsolul tehnic, cu robinete de inchidere si reglare sferice;
- inlocuirea termoizolatiei deteriorate la conductele de incalzire existente cu cochilii izolante din vata minerala bazaltica de 5 cm, protejate cu folie din aluminiu.

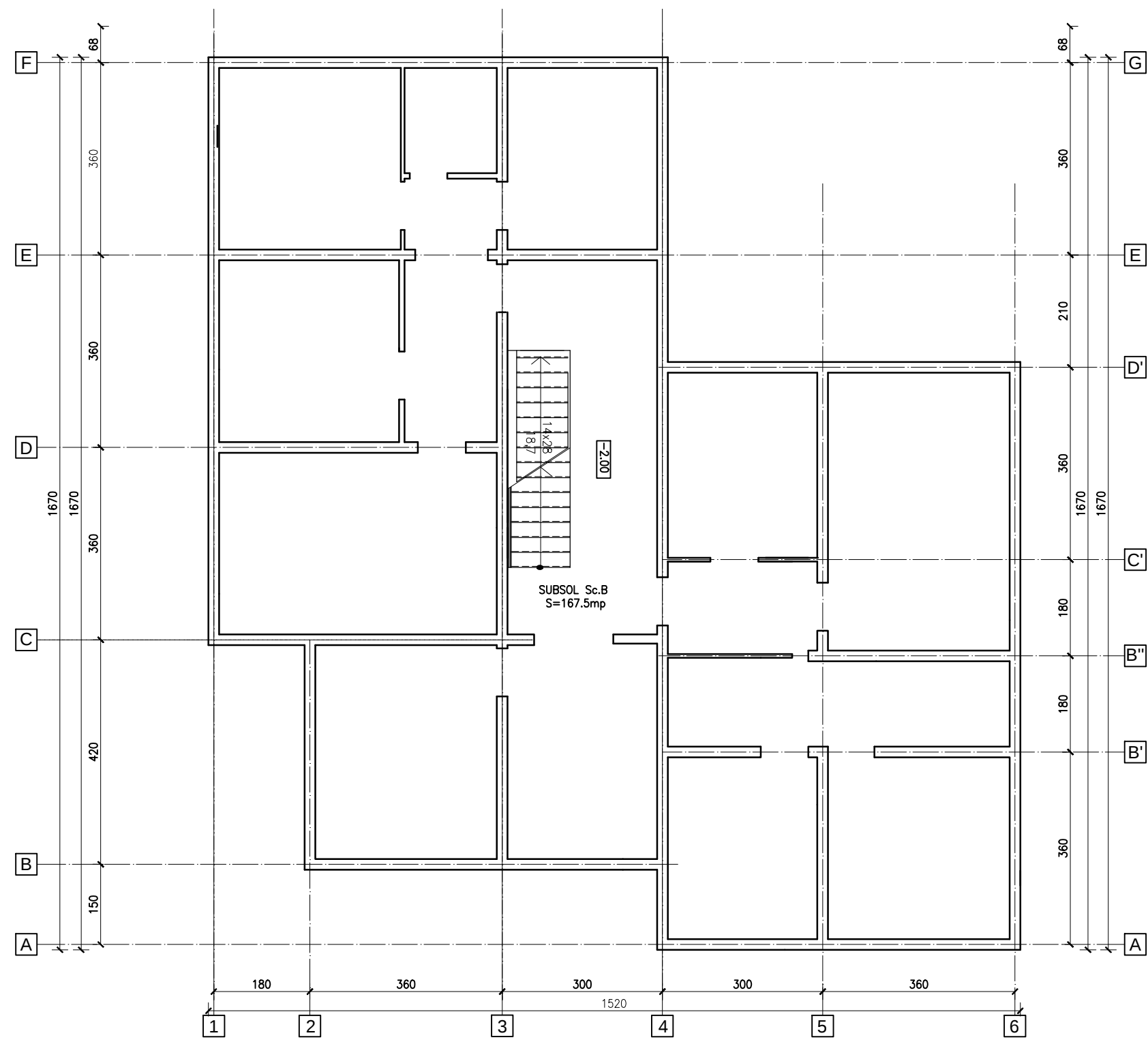
#### LEGENDA:

|         |                                                                              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|
|         | Conducta incalzire tur                                                       |
|         | Conducta incalzire retur                                                     |
|         | Convectoriator tip panou - in spatiile comune, bai si bucatarii              |
|         | Radiator din fonta 600/2-STAS 7363 echipat cu robinet de reglaj si deaerator |
|         | Coloane incalzire tur, respectiv retur                                       |
| (I.1) 8 |                                                                              |
| RG      | Robinet de golire                                                            |
| SR      | Stut cu robinet pentru montarea manometrului                                 |
| RS      | Robinet cu sertar                                                            |
| T       | Termometru                                                                   |
| RR      | Robinet de reglaj                                                            |
| RSM     | Robinet cu sertar, imbinare cu mufe                                          |
| PF      | Punct fix                                                                    |

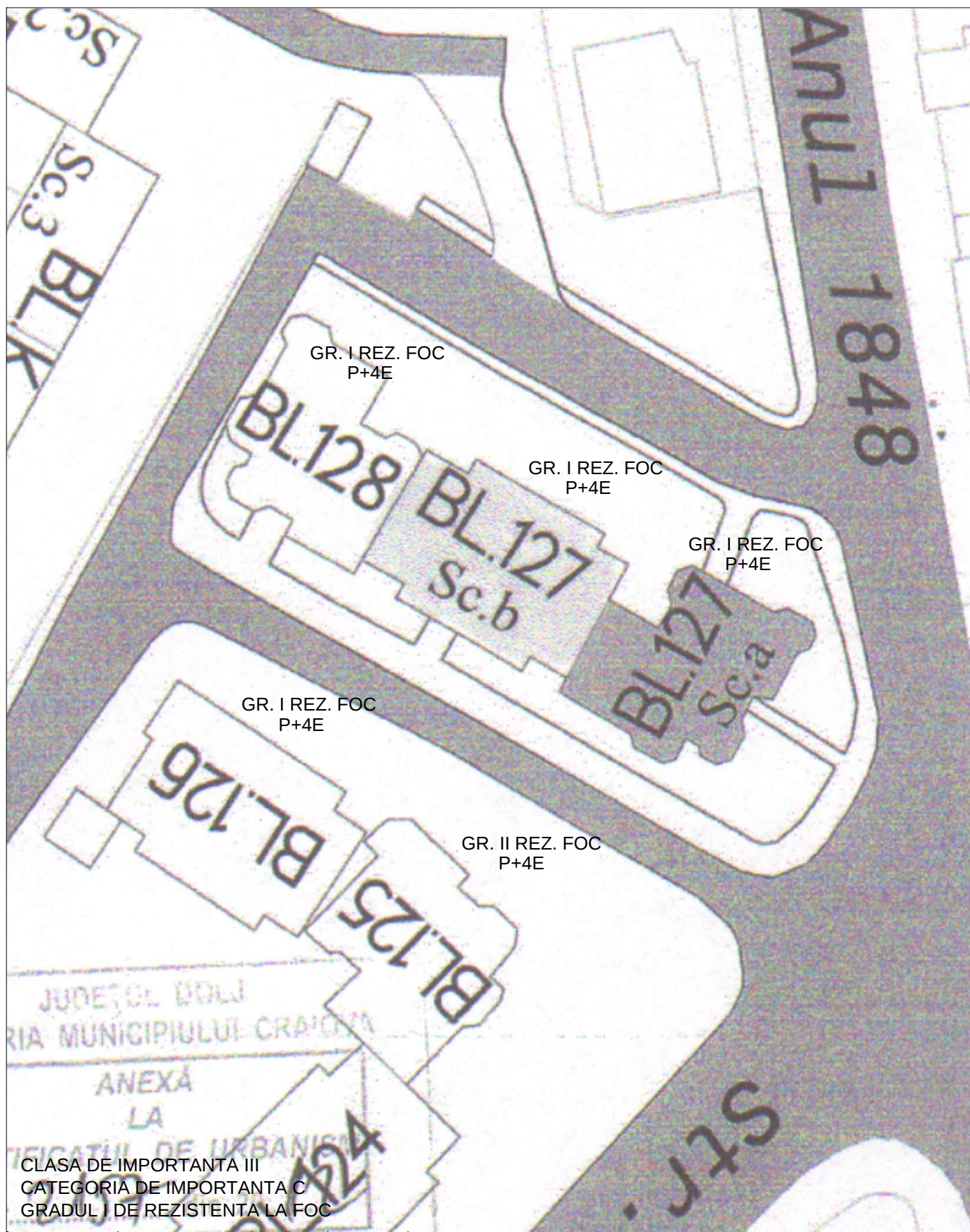
|                                                                                                                                                                               |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                                               | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                   |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                                                   |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.          |
| <div></div> <div>S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br/>J22-04-2004, RO16030571</div> |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12A<br>2013 |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                                                  |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:            |
| DIRECTOR                                                                                                                                                                      | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | Scara:<br>1:100  | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.         |
| SEF PROIECT                                                                                                                                                                   | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                        |                  |
| INTOCMIT                                                                                                                                                                      | ing. DANIELA PUIU     |           | Data:<br>02.2013 | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.<br>T5    |
| DESENAT                                                                                                                                                                       | ing. DANIELA PUIU     |           |                  |                                                                                                                        |                  |
|                                                                                                                                                                               |                       |           |                  | Instalatii termice interioare<br>PLAN SUBSOL<br>-situatia propusa-                                                     |                  |



|                                                                                                                                                                                                |                        |           |                 |                                                                                                                                                                  |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                |                        |           |                 |                                                                                                                                                                  |                                                                                            |
| VERIFICATOR/<br>EXPERT                                                                                                                                                                         | NUME                   | SEMNAȚURA | CERINȚA         | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA                                                                                                                                     |                                                                                            |
| Proiectant de specialitate:<br> <b>S.C. EXPERT<br/>INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.</b><br>J22-04-2004, RO16030571 |                        |           |                 | <b>CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI<br/>DE LOCUINȚE 127 A</b><br>Adresa: Str. George Vilsan nr.3A, Craiova, Jud.Dolj<br>Beneficiar: Municipiul Craiova |                                                                                            |
| Director                                                                                                                                                                                       | dr.ing. Magda Munteanu |           | Scara<br>1:1000 | <b>PLAN DE INCADRARE IN ZONA</b>                                                                                                                                 |                                                                                            |
| Proiectat                                                                                                                                                                                      | arh. Iulia Grigoras    |           |                 |                                                                                                                                                                  |                                                                                            |
| Desenat                                                                                                                                                                                        | arh. Iulia Grigoras    |           |                 |                                                                                                                                                                  |                                                                                            |
| Șef proiect                                                                                                                                                                                    | arh. Iulia Grigoras    |           |                 |                                                                                                                                                                  |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                |                        |           | 02.2013         |                                                                                                                                                                  | Proiect nr.<br>1301_12A<br>2013<br><br>Faza:<br>D.A.L.I.<br><br>Plansa nr.<br>A01<br>Rev.0 |

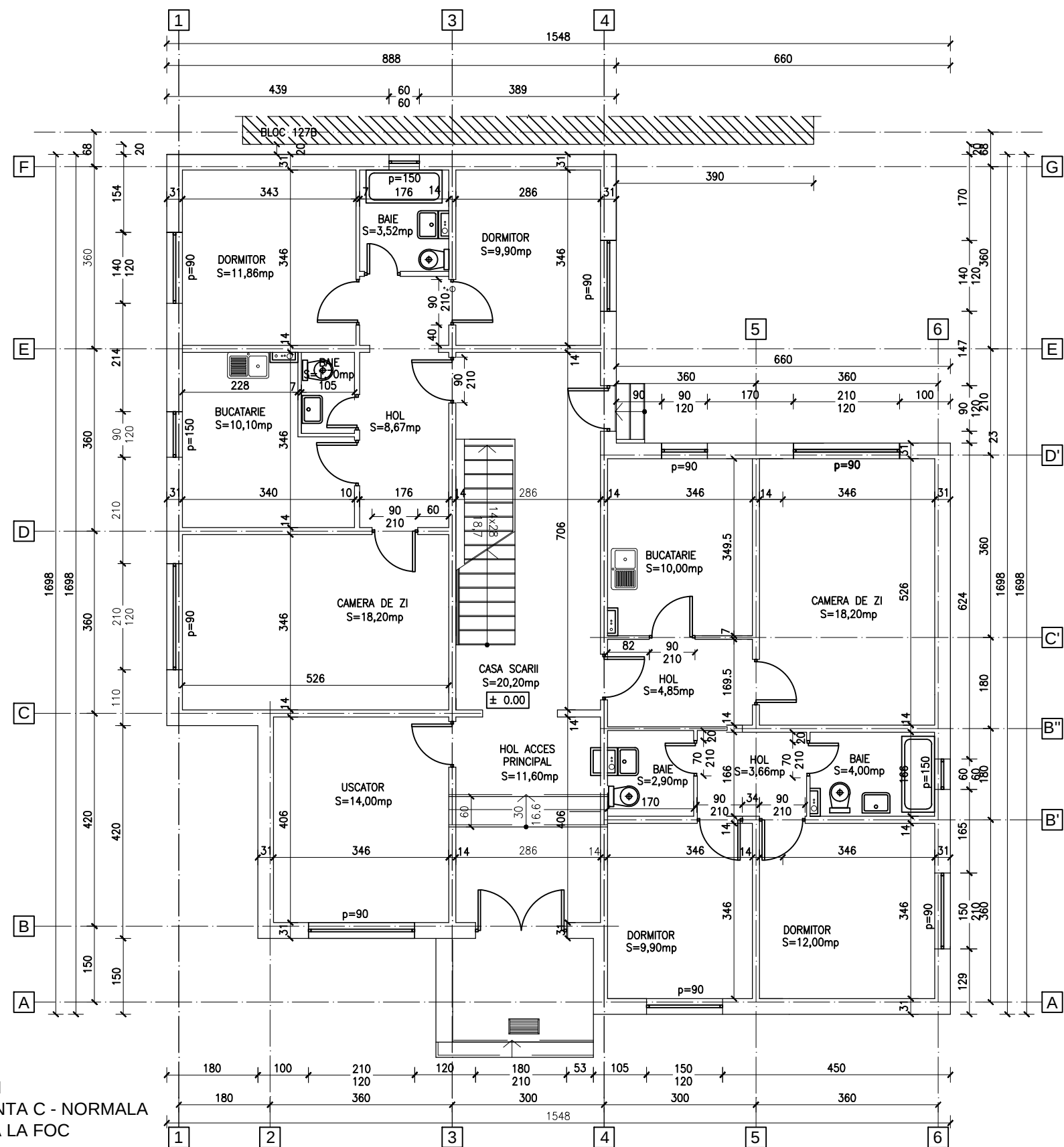


|                                                                                                                                                                               |                       |                 |                  |         |                                                                                                                        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                                               |                       | NUME            | SEMNATURA        | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                   |                       |                 |                  | A1      | Referat nr.                                                                                                            |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                                        |                       | ing. RADU COZMA |                  | A1      | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                         |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                                                   |                       |                 |                  |         | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.          |
| <div></div> <div>S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br/>J22-04-2004, RO16030571</div> |                       |                 |                  |         | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12A<br>2013 |
|                                                                                                                                                                               |                       |                 |                  |         | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:            |
|                                                                                                                                                                               |                       |                 |                  |         | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.         |
|                                                                                                                                                                               |                       |                 |                  |         | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.          |
|                                                                                                                                                                               |                       |                 |                  |         | PLAN SUBSOL<br>-situatia existenta-                                                                                    | A1               |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                                                  | NUME                  | SEMNATURA       | Scara:           |         |                                                                                                                        |                  |
| DIRECTOR                                                                                                                                                                      | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |                 | 1:100            |         |                                                                                                                        |                  |
| SEF PROIECT                                                                                                                                                                   | arh. IULIA GRIGORAS   |                 | Data:<br>02.2013 |         |                                                                                                                        |                  |
| RELEVAT                                                                                                                                                                       | arh. IULIA GRIGORAS   |                 |                  |         |                                                                                                                        |                  |
| DESENAT                                                                                                                                                                       | arh. IULIA GRIGORAS   |                 |                  |         |                                                                                                                        |                  |



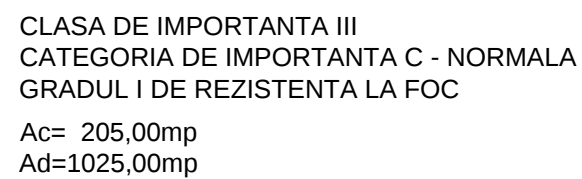
CLASA DE IMPORTANȚĂ III  
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ C  
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC

|                                                                                                                                                                  |                        |           |                |                                                                                                                                                           |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT                                                                                                                                           | NUME                   | SEMNAȚURA | CERINȚA        | REFERAT / EXPERTIZĂ NR./DATA                                                                                                                              |                                                 |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                                      |                        |           |                | CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI<br>DE LOCUINȚE 127 A<br>Adresa: Str. George Vîlsan nr. 3A, Craiova, Jud.Dolj<br>Beneficiar: Municipiul Craiova | Proiect nr.<br>1301_12A<br>2013                 |
|  <p>S.C. EXPERT<br/>INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br/>J22-04-2004, RO16030571</p> |                        |           |                | PLAN DE SITUAȚIE                                                                                                                                          |                                                 |
| Director                                                                                                                                                         | dr.ing. Magda Munteanu |           | Scara<br>1:500 |                                                                                                                                                           |                                                 |
| Proiectat                                                                                                                                                        | arh. Iulia Grigoras    |           |                |                                                                                                                                                           |                                                 |
| Desenat                                                                                                                                                          | arh. Iulia Grigoras    |           |                |                                                                                                                                                           |                                                 |
| Șef proiect                                                                                                                                                      | arh. Iulia Grigoras    |           | 02.2013        |                                                                                                                                                           |                                                 |
|                                                                                                                                                                  |                        |           |                |                                                                                                                                                           | Faza:<br>D.A.L.I.<br>Plansa nr.<br>A02<br>Rev.0 |



CLASA DE IMPORTANTA III  
CATEGORIA DE IMPORTANTA C - NORMALA  
GRADUL I DE REZISTENTA LA FOC  
Ac= 205,00mp  
Ad=1025,00mp

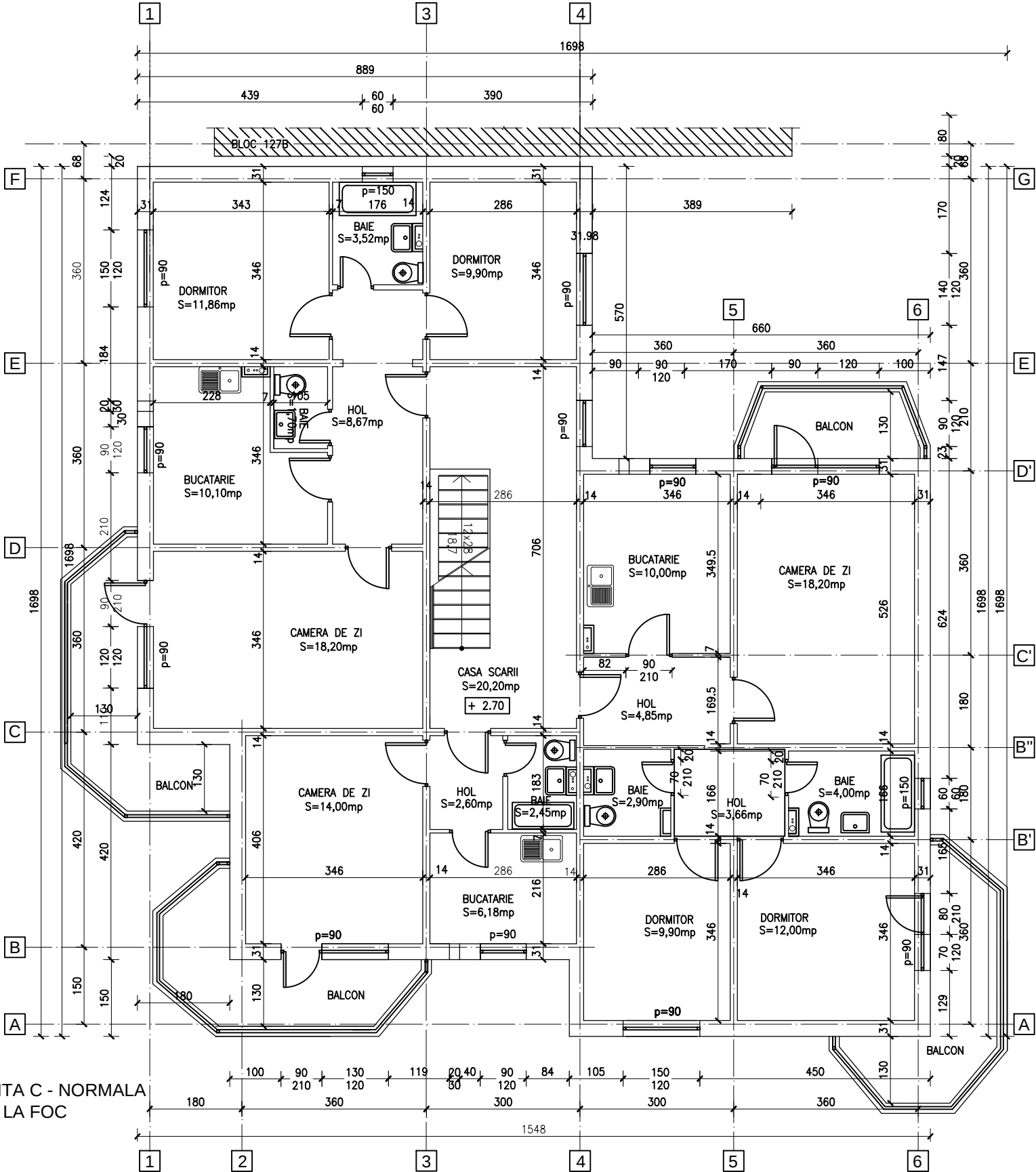
|                                                                                                                                                        |                 |           |         |                                                                                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME            | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                 |           | A1      | Referat nr.                                                                                                            |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                 | ing. RADU COZMA |           | A1      | Expertiza nr. 1301-12/02.2013                                                                                          |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                 |           |         | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.          |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                 |           |         | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:            |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.         |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.          |
|                                                                                                                                                        |                 |           |         | PLAN PARTER<br>-situatia existenta-                                                                                    | A2               |



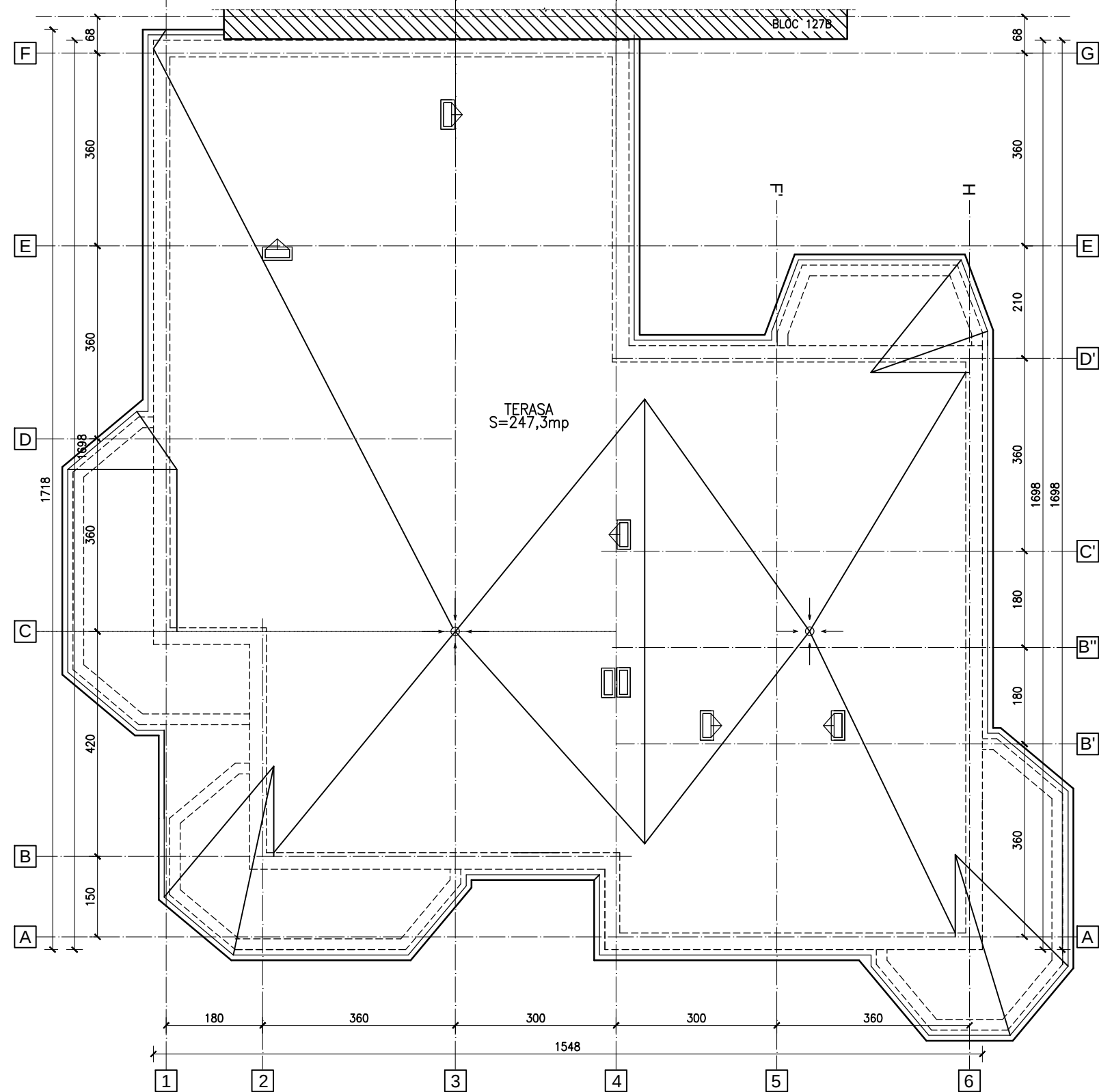
|                                                                                                                                                               |                       |           |         |                                                                                                                        |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                               | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                   |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                   |                       |           | A1      | Referat nr.                                                                                                            |                   |
| EXPERT                                                                                                                                                        | ing. RADU COZMA       |           | A1      | Expertiza nr. 1301-12/02.2013                                                                                          |                   |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                                   |                       |           |         | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.           |
|  <b>S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.</b><br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |         | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12A<br>2013  |
|                                                                                                                                                               |                       |           |         | Titlul proiectului:                                                                                                    |                   |
|                                                                                                                                                               |                       |           |         | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vîlsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | Faza:<br>D.A.L.I. |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                                  | NUME                  | SEMNATURA | Scara:  | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.           |
| DIRECTOR                                                                                                                                                      | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100   |                                                                                                                        |                   |
| SEF PROIECT                                                                                                                                                   | arh. IULIA GRIGORAS   |           |         |                                                                                                                        |                   |
| RELEVAT                                                                                                                                                       | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:   |                                                                                                                        |                   |
| DESENAT                                                                                                                                                       | arh. IULIA GRIGORAS   |           | 02.2013 | PLAN ETAJ1<br>-situatia existenta-                                                                                     | A3                |

CLASA DE IMPORTANTA III  
CATEGORIA DE IMPORTANTA C - NORMALA  
GRADUL I DE REZISTENTA LA FOC

Ac= 205,00mp  
Ad=1025,00mp



|                                                                                                                                                        |  |                 |          |         |                                                                                                                                               |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                        |  | NUME            | SEMNTURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                                                |  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |  |                 |          | A1      | Referat nr.                                                                                                                                   |  |
| EXPERT                                                                                                                                                 |  | ing. RADU COZMA |          | A1      | Expertiza nr. 1301-12/02.2013                                                                                                                 |  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |  |                 |          |         | Beneficiar:                                                                                                                                   |  |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |  |                 |          |         | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                                            |  |
|                                                                                                                                                        |  |                 |          |         | Pr. nr.<br>1301_12A<br>2013                                                                                                                   |  |
|                                                                                                                                                        |  |                 |          |         | Titlul proiectului:<br>CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj |  |
|                                                                                                                                                        |  |                 |          |         | Faza:<br>D.A.L.I.                                                                                                                             |  |
|                                                                                                                                                        |  |                 |          |         | Titlul plansei:<br>PLAN ETAJ 2+ 4<br>-situatia existenta-                                                                                     |  |
|                                                                                                                                                        |  |                 |          |         | Pl. nr.<br>A4                                                                                                                                 |  |



|                                                                                                                                                        |  |                 |           |         |                                                                                                                        |  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|-----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
|                                                                                                                                                        |  | NUME            | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |  |                  |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |  |                 |           | A1      | Referat nr.                                                                                                            |  |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                 |  | ing. RADU COZMA |           | A1      | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                         |  |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |  |                 |           |         | Beneficiar:                                                                                                            |  | Pr. nr.          |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |  |                 |           |         | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     |  | 1301_12A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |  |                 |           |         | Titlul proiectului:                                                                                                    |  | Faza:            |
|                                                                                                                                                        |  |                 |           |         | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj |  | D.A.L.I.         |
|                                                                                                                                                        |  |                 |           |         | Titlul plansei:                                                                                                        |  | Pl. nr.          |
|                                                                                                                                                        |  |                 |           |         | PLAN TERASA<br>-situatia existenta-                                                                                    |  | A5               |

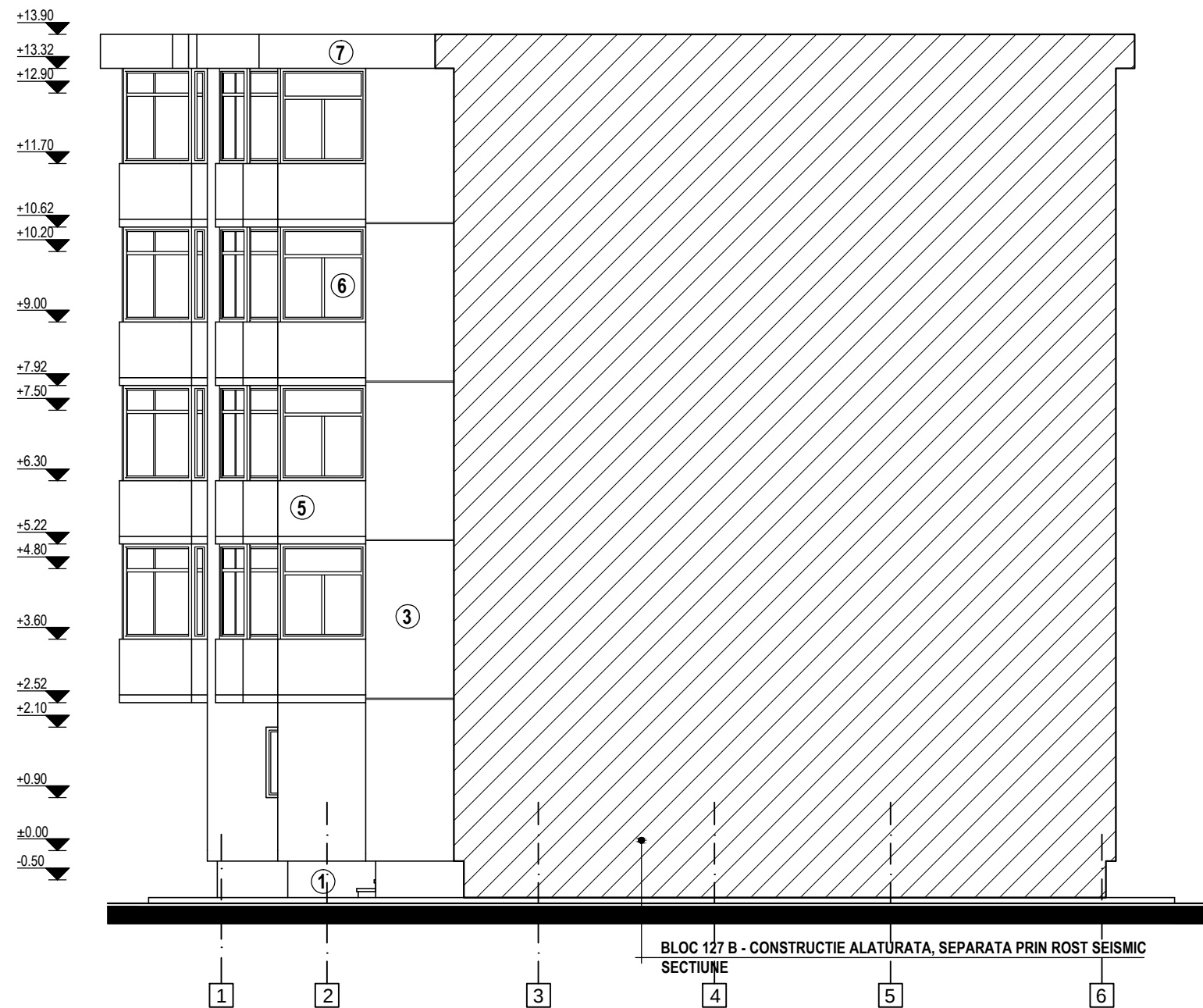
|              |                       |           |                  |
|--------------|-----------------------|-----------|------------------|
| SPECIFICATIE | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |
| DIRECTOR     | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |
| SEF PROIECT  | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |
| RELEVAT      | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |
| DESENAT      | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |



LEGENDA FINISAJE:

- 1 Tencuiala soclu - similipiatra cu ciment gri impartit in asize verticale
- 2 Trepte acces bloc de locuinte
- 3 Finisaj panou prefabricat fatada - tencuiala strat vizibil driscuit cu ciment culoare gri
- 4 Finisaj panou prefabricat fatada - caramida aparenta
- 5 Parapet balcon - strat vizibil driscuit cu ciment culoare gri / sticla armata / timplarie metalica
- 6 Timplarie metalică / PVC
- 7 Element atic prefabricat - tencuiala culoare gri

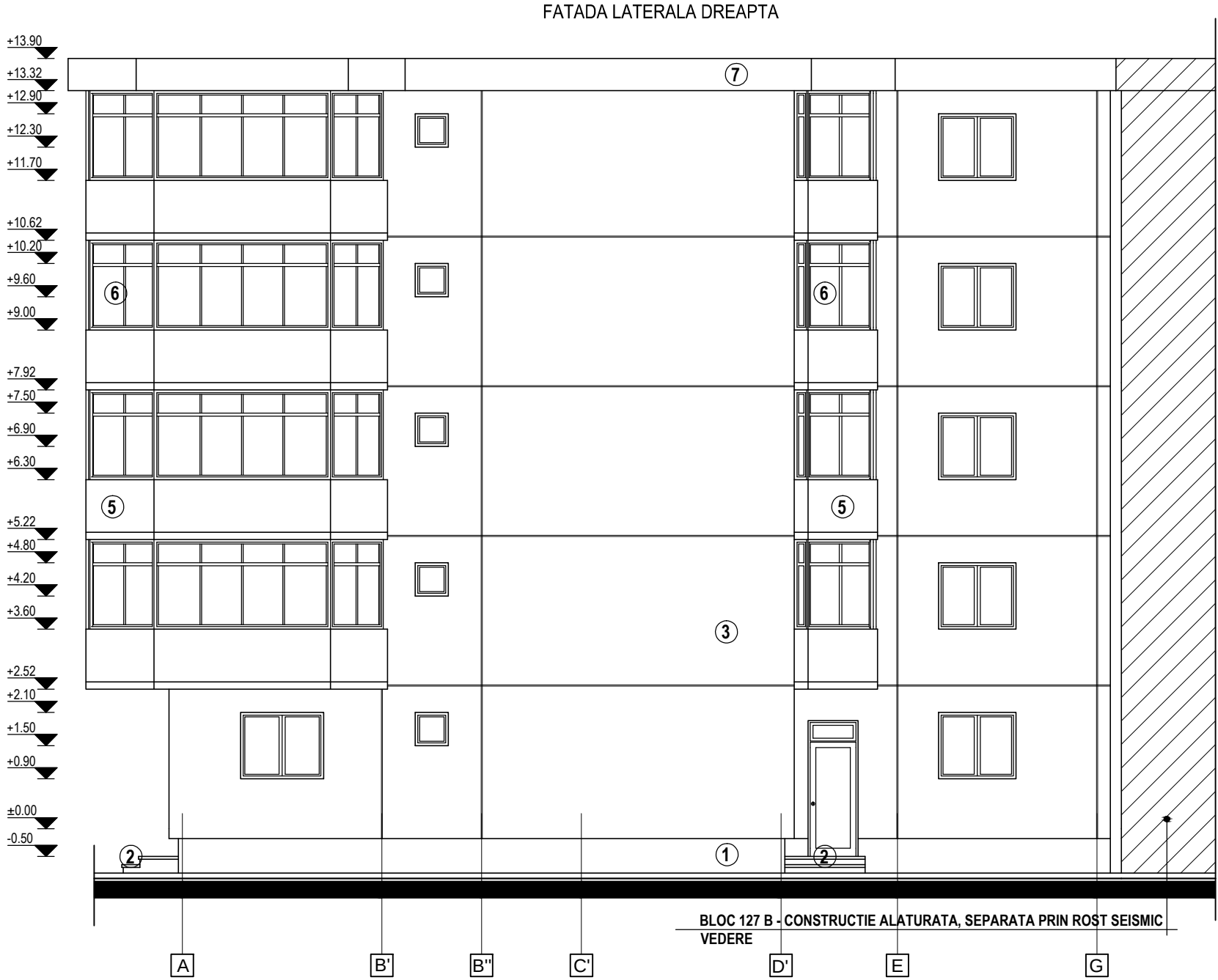
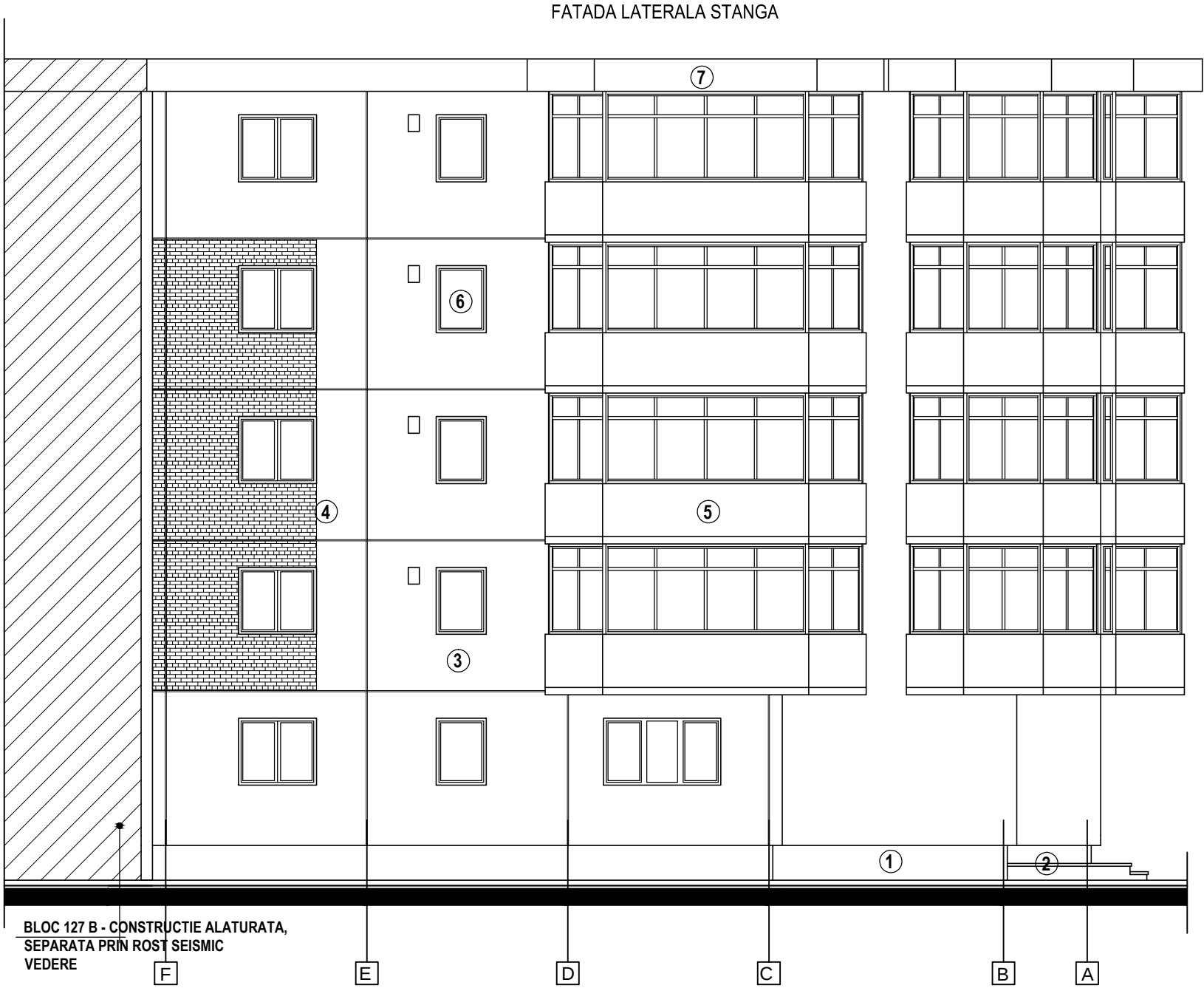
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                       |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                        |                   |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |           | A1               | Referat nr.                                                                                                           |                   |
| EXPERT                                                                                                                                                 | ing. RADU COZMA       |           | A1               | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                        |                   |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                           | Pr. nr.           |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                    | 1301_12 A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                   | Faza:             |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.          |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul plansei:                                                                                                       | Pl. nr.           |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | FATADA PRINCIPALA<br>-situatia existenta-                                                                             | A6                |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |                                                                                                                       |                   |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |                                                                                                                       |                   |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                       |                   |
| RELEVAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                       |                   |
| DESENAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                       |                   |



LEGENDA FINISAJE:

- ① Tencuiala soclu - similipiatra cu ciment gri impartit in asize verticale
- ② Trepte acces bloc de locuinte
- ③ Finisaj panou prefabricat fatada - tencuiala strat vizibil driscuit cu ciment culoare gri
- ④ Finisaj panou prefabricat fatada - caramida aparenta
- ⑤ Parapet balcon - strat vizibil driscuit cu ciment culoare gri / sticla armata / timplarie metalica
- ⑥ Timplarie metalică / PVC
- ⑦ Element atic prefabricat - tencuiala culoare gri

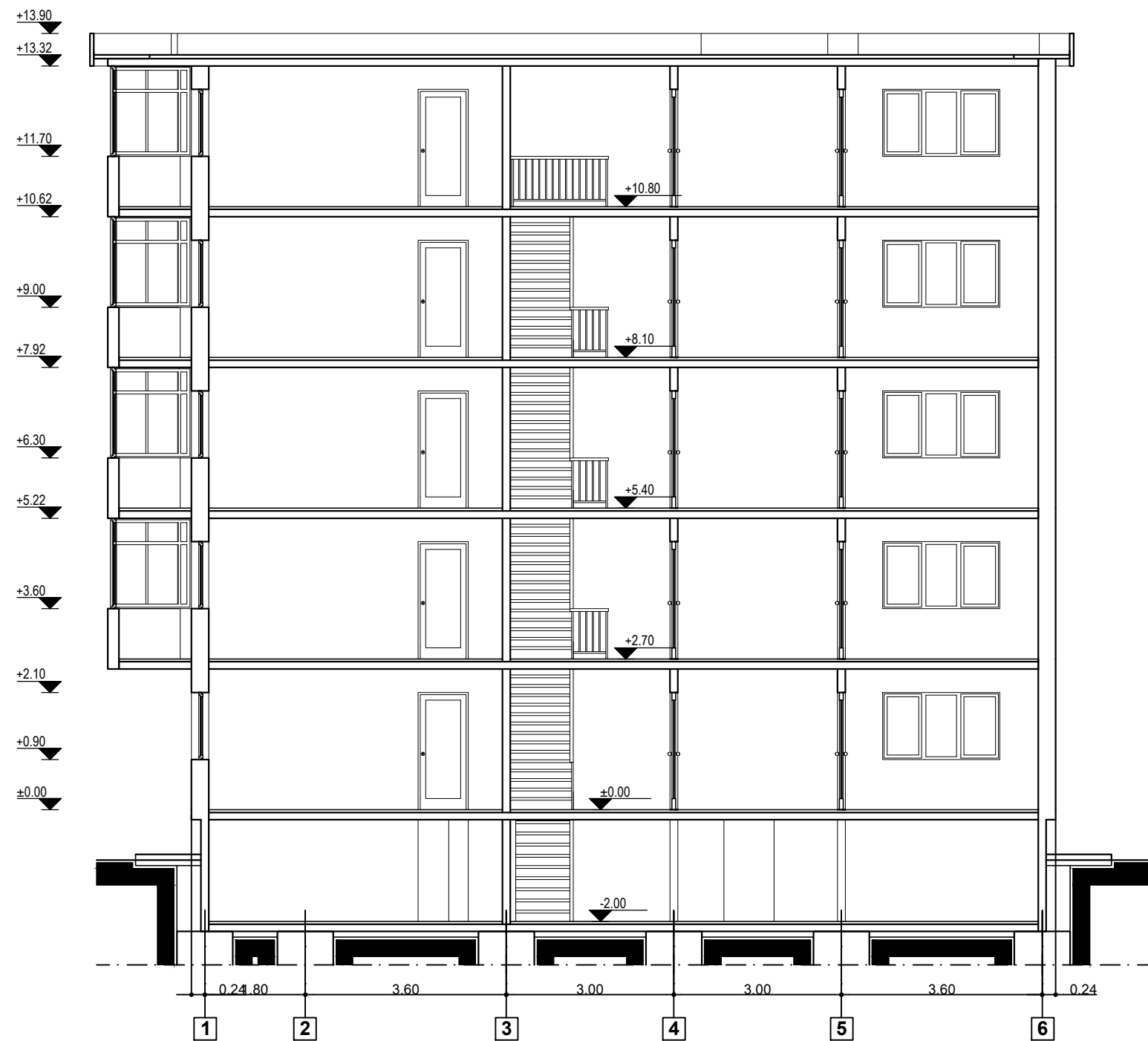
|                                                                                                                                                                               |                       |           |                  |                                                                                                                                               |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                               | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                                                |                              |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                   |                       |           | A1               | Referat nr.                                                                                                                                   |                              |
| EXPERT                                                                                                                                                                        | ing. RADU COZMA       |           | A1               | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                                                |                              |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                                                   |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                                                   | Pr. nr.<br>1301_12 A<br>2013 |
| <div></div> <div>S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br/>J22-04-2004, RO16030571</div> |                       |           |                  |                                                                                                                                               |                              |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                                                  | NUME                  | SEMNATURA | Scara:<br>1:100  | Titlul proiectului:<br>CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | Faza:<br>D.A.L.I.            |
| DIRECTOR                                                                                                                                                                      | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           |                  |                                                                                                                                               |                              |
| SEF PROIECT                                                                                                                                                                   | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 | Titlul plansei:<br>FATADA POSTERIOARA<br>-situatia existenta-                                                                                 | Pl. nr.<br>A7                |
| RELEVAT                                                                                                                                                                       | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                                               |                              |
| DESENAT                                                                                                                                                                       | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                                               |                              |



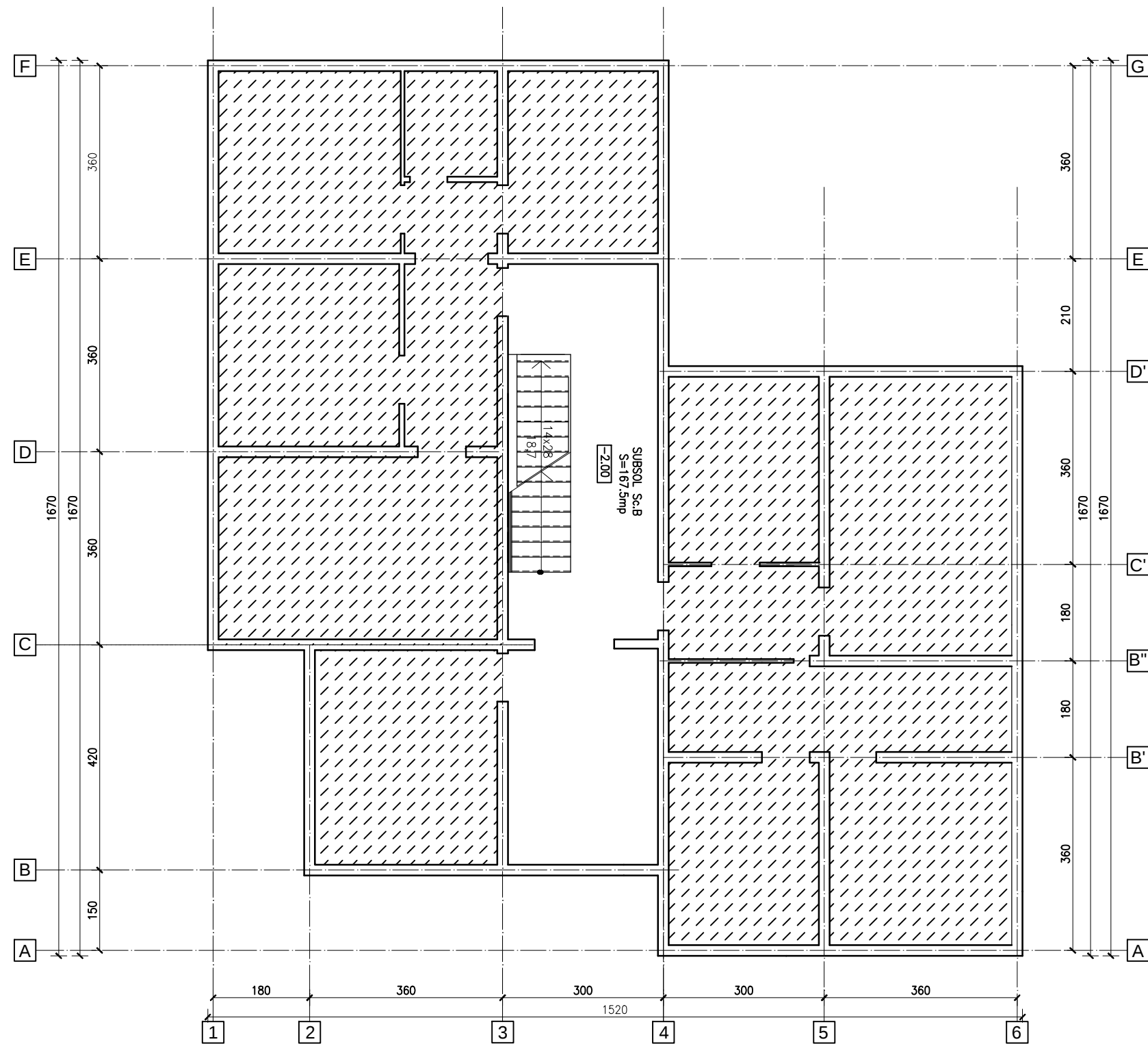
LEGENDA FINISAJE:

- ① Tencuiala soclu - similipiatra cu ciment gri impartit in asize verticale
- ② Trepte acces bloc de locuinte
- ③ Finisaj panou prefabricat fatada - tencuiala strat vizibil driscuit cu ciment culoare gri
- ④ Finisaj panou prefabricat fatada - caramida aparenta
- ⑤ Parapet balcon - strat vizibil driscuit cu ciment culoare gri / sticla armata / timplarie metalica
- ⑥ Timplarie metalică / PVC
- ⑦ Element atic prefabricat - tencuiala culoare gri

|                                                                                                                                                        |                       |           |                  |                                                                                                                        |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                        | NUME                  | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                   |
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       |           | A1               | Referat nr.                                                                                                            |                   |
| EXPERT                                                                                                                                                 | ing. RADU COZMA       |           | A1               | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                         |                   |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |           |                  | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.           |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12 A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:             |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.          |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.           |
|                                                                                                                                                        |                       |           |                  | FATADA LATERALA STANGA<br>FATADA LATERALA DREAPTA<br>-situatia existenta-                                              | A8                |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA | Scara:           |                                                                                                                        |                   |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |           | 1:100            |                                                                                                                        |                   |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |           | Data:<br>02.2013 |                                                                                                                        |                   |
| RELEVAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                        |                   |
| DESENAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |           |                  |                                                                                                                        |                   |



|                                                                                                                                                                    |                       |            |                  |                                                                                                                        |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                    | NUME                  | SEMNTATURA | CERINTA          | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                              |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                        |                       |            | A1               | Referat nr.                                                                                                            |                              |
| EXPERT                                                                                                                                                             | ing. RADU COZMA       |            | A1               | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                         |                              |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                                        |                       |            |                  | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.<br>1301_12 A<br>2013 |
| <div> S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br/>J22-04-2004, RO16030571</div> |                       |            |                  |                                                                                                                        |                              |
|                                                                                                                                                                    |                       |            |                  | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:<br>D.A.L.I.            |
|                                                                                                                                                                    |                       |            |                  | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj |                              |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                                       | NUME                  | SEMNTATURA | Scara:<br>1:100  | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.<br>A9                |
| DIRECTOR                                                                                                                                                           | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |            |                  |                                                                                                                        |                              |
| SEF PROIECT                                                                                                                                                        | arh. IULIA GRIGORAS   |            |                  |                                                                                                                        |                              |
| RELEVAT                                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |            |                  |                                                                                                                        |                              |
| DESENAT                                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |            | Data:<br>02.2013 | SECTIUNE A-A<br>-situatia existenta-                                                                                   |                              |



 Termoizolatie la intradosul planseului peste subsol

|                                                                                                                                                        |                       |                 |                  |         |                                                                                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| VERIFICATOR                                                                                                                                            |                       | NUME            | SEMNATURA        | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                         |                  |
| EXPERT                                                                                                                                                 |                       | ing. RADU COZMA |                  | A1      | Referat nr.                                                                                                            |                  |
|                                                                                                                                                        |                       |                 |                  | A1      | Expertiza nr. 1301-12A/02.2013                                                                                         |                  |
| Proiectant de specialitate:                                                                                                                            |                       |                 |                  |         | Beneficiar:                                                                                                            | Pr. nr.          |
|  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 |                       |                 |                  |         | MUNICIPIUL CRAIOVA                                                                                                     | 1301_12A<br>2013 |
|                                                                                                                                                        |                       |                 |                  |         | Titlul proiectului:                                                                                                    | Faza:            |
|                                                                                                                                                        |                       |                 |                  |         | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A<br>BLOCULUI DE LOCUINTE - 127 A<br>Str.George Vilsan Nr. 3A, Mun. Craiova, Jud. Dolj | D.A.L.I.         |
|                                                                                                                                                        |                       |                 |                  |         | Titlul plansei:                                                                                                        | Pl. nr.          |
|                                                                                                                                                        |                       |                 |                  |         | PLAN SUBSOL<br>-situatia propusa-                                                                                      | A10              |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                           | NUME                  | SEMNATURA       | Scara:           |         |                                                                                                                        |                  |
| DIRECTOR                                                                                                                                               | dr.ing.MAGDA MUNTEANU |                 | 1:100            |         |                                                                                                                        |                  |
| SEF PROIECT                                                                                                                                            | arh. IULIA GRIGORAS   |                 | Data:<br>02.2013 |         |                                                                                                                        |                  |
| RELEVAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |                 |                  |         |                                                                                                                        |                  |
| DESENAT                                                                                                                                                | arh. IULIA GRIGORAS   |                 |                  |         |                                                                                                                        |                  |



**PROIECTARE VERIFICARE SI EXPERTIZARE IN CONSTRUCTII S.C. EXPROIECT S.R.L, Iasi,**  
tel. 0744525490, email : exproiect@gmail.com

**Proiect nr.1301\_12A/2013 CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE –127 A**

**Faza: E.T.**

**Str. Gheorghe Vilsan, Nr.3A, Municipiul Craiova, Judetul Dolj**

**BENEFICIAR :**

**MUNICIPIUL CRAIOVA**

## **RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

### **CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE – 127 A**

**Str. Gheorghe Vilsan, Nr.3A, Municipiul Craiova**



**Beneficiar : MUNICIPIUL CRAIOVA**

**Structura : S.C. EXPROIECT S.R.L**

**Proiect nr. : 1301\_12A/2013 Faza: Expertiza Tehnica (E.T.)**

**Expert tehnic : ING. COZMA RADU – GEORGE**

**Proiectul cuprinde :**

**Piese scrise : MEMORIU TEHNIC**

**ANEXA 1 EVALUAREA CALITATIVA A STRUCTURII**

**ANEXA 2 FOTO**

**Piese desenate : PLAN PARTER – situatia existenta –**

**PLAN ETAJ 1 – situatia existenta –**

**PLAN ETAJ 2÷4 – situatia existenta –**

**Volume 1**

**Volumul \_1\_ Contine \_\_\_\_ pagini**

**Exemplar nr. \_\_\_\_**

**februarie 2013**



## MEMORIU TEHNIC

### 1. SCOPUL

Analiza structurii de rezistenta a blocului de locuinte din punctul de vedere al asigurarii cerintei esentiale „rezistenta mecanica si stabilitate” in vederea realizarii lucrarilor de interventie pentru izolarea termica a blocului de locuinte – 127 A, Str. Gheorghe Vilsan, Nr.3A, Municipiul Craiova, Judetul Dolj.

Expertiza tehnica se efectueaza de catre expert tehnic Ing. Cozma Radu – George, atestat pentru cerinta esentiala A1 (rezistenta mecanica si stabilitate), posesor al certificatului de atestare seria N, nr.05074/17.11.1999

### 2. METODA DE INVESTIGARE

Metoda de evaluare calitativa E1 (conform Normativ pentru proiectare antiseismica, Indicativ P100-92, cap. 11 si 12 revizuite in anul 1996 si precizărilor din Metodologia de aplicare a OUG18/2009 ), respectiv metodologia de nivel 1 – conform cod de proiectare seismic P100-3/2008.

Rezultatele privind evaluarea constructiei conform Metodologiei de nivel 1 – conform P100-3/2008 sunt prezentate in anexa 1.

### 3. CONTINUTUL EXPERTIZEI TEHNICE

**3a) imagini foto ale anvelopei blocului si, dupa caz, ale avariilor constante la elementele structurale;**

– pentru imagini foto vezi Anexa 2 .

**3b) descrierea blocului de locuinte din punct de vedere:**

**3b1) arhitectural:**

- categoria de importantă – “c” (HGR 766/97 si Metodologiei de determinare, publicate în BC 4/96);
- clasa de importantă – III (cf. P100-1/2006);
- structura clădirii are un regim de înăltime S+P+4E,  $H_S=2,0m$ ;  $H_P=H_E=2,75m$ .
- clădirea are forma in plan dreptunghiulară cu dimensiunile de 16,98m x 15,48m;
- accesul de la parter la nivelele superioare se realizeaza prin intermediul unei scari din beton armat cu o singură rampă între nivele;
- acoperisul este de tip terasă necirculabilă.

**3b2) al structurii de rezistenta:**

- sistem cu pereti structurali din beton armat constituiti din montanti cuplati cu grinzi (grinzi de cuplare), realizati din panouri mari prefabricate din beton armat;
- planseele sunt realizate din elemente prefabricate de beton armat si au grosime de 13cm;
- infrastructura este alcatuita din pereti de subsol din beton armat, fundatii continue sub peretii subsolului cu bloc de beton simplu si cuzinet din beton armat , planseu peste subsol, alcatuind un sistem spatial rigid.

**3b3)functional:**

- blocul este format dintr-un singur tronson independent situat in vecinatatea bl.127B si separat de acesta prin rost seismic si de tasare;
- Blocul 127A – are 14 apartamente din care 4 apartamente cu o camera si 10 apartamente cu 3 camere distribuite astfel: la parter sunt 2 apartamente de 3camere, cate o incapere pentru uscator si intrare, iar la etaj sunt 2 apartamente de 3 camere si 1 apartament de 1 camera pe fiecare nivel;



- funcțiunea clădirii este – bloc de locuințe.

**3c) analiza comportării în timp la acțiuni seismice a blocului de locuințe și, după caz, la evenimente accidentale – explozii, incendii, tasări, care pot afecta stabilitatea blocului de locuințe și/sau conditionează realizarea măsurilor de izolare termică a anvelopei acestuia, luându-se în considerare:**

**3c1) condițiile locale ale amplasamentului:**

- teren - relativ plan, ușor înclinat;
- caracteristicile acțiunii seismice (cf. P100-1-2006): zona cu  $-a_g = 0.16 g$  și  $T_c = 1,0s$ ;
- zăpadă (cf. CR1-1-3-2005) -  $g_{z,k} = 2.0 kPa$ ;
- zona climatică – vânt -  $g_{v,k} = 0.5 kPa$  (NP 084-2004);
- teren de fundare de tip argilă galbenă (conform informații privind zona amplasamentului);
- adâncimea de îngheț -  $h_i = 70-80 cm$  (STAS 6054/77).

**3c2) perioada de proiectare/execuție a clădirii:**

- conform informațiilor disponibile, construcția blocului a fost realizată în anul 1986, având la bază un proiect tip întocmit de IPCT București adaptat la condițiile locale de amplasament.

**3c3) starea tehnică actuală a elementelor de construcție – fundație, stalpi, grinzi, diafragme, - inclusiv ale anvelopei blocului – partea opacă, partea vitrată, balcoane, atice, terase/sarpante, socluri, trotuare de protecție etc. :**

**Fundații**

- aspectul peretilor parterului, fără fisuri specifice, indică faptul că nu au fost probleme din punct de vedere al sistemului de fundare, respectiv nu s-au manifestat probleme de tasări diferite ori de instabilitate teren.

**Elemente structurale (pereti, grinzi/rigle de cuplare, spaleti din beton armat, plăci de plansee)**

- la inspectia la obiectiv nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale;
- îmbinările, atât cele verticale, cât și orizontale, dintre panourile mari prefabricate de beton armat prezintă zone care nu mai sunt etansate.

**Elemente nestructurale, inclusiv ale anvelopei**

- închiderile opace (peretii exteriori) prezintă fisuri mici verticale și zone mici de clivaj la tencuielile exterioare;
- parapetii de la balcoane au zone parțial degradate și fisurate;
- fisuri mici în zonele de îmbinare ale aticelor prefabricate;
- majoritatea balcoanelor au fost închise vitrat de către locatari;
- tâmplăriile ferestrelor sunt ușor degradate, acolo unde nu s-au înlocuit de către proprietari;
- soclurile la elevații au zone cu tencuieli căzute;
- trotuarele de contur prezintă deteriorări pe cca. 20 – 30 % din suprafața lor.

**3d) aprecieri asupra nivelului de confort și uzura al blocului;**

- confort: - normal;
- uzura: - normală.

**3e) descrierea lucrărilor de intervenție executate în trecut, motivul și tipul intervenției (reparații, reconstrucție, consolidări ca urmare a avariilor provocate de seisme, tasări, coroziune, accidente tehnice -, transformare, extindere în plan, supraetajare etc). :**

**3e1) descrierea lucrărilor de intervenție anterioare expertizării**

S-au constatat următoarele:



- închideri de balcoane;
- crearea unor goluri de usi prin indepartarea parapetilor de sub ferestrele bucatariilor pentru accesul in balcoane direct din bucatarii ;
- executarea unor balcoane la parter;

**3e2) Motivul si tipul interventiilor**

Reparatii, reconstrucție, consolidari ca urmare a avariilor provocate de seisme, tasari, coroziune, accidente tehnice -, transformare, extindere in plan, supraetajare etc.).

- s-au facut numai lucrari de intretinere.
- alte informatii nu se detin.

#### **4. CONCLUZII SI RECOMANDARI**

**4a)** Prezentul raport de expertiză tehnică a fost elaborat în vederea reabilitării termice a blocului de locuinte 127 A Str. Gheorghe Vilsan, Nr.3A, Municipiul Craiova, Judetul Dolj.

**4b)** La expertizare s-au identificat:

- fisuri mici in stratul de finisaj exterior precum si in zona imbinarilor verticale si orizontale dintre elementele prefabricate;
- degradări minore ale anvelopei, mai precis mici zone de tencuieli exterioare clivate inclusiv la elevatii;
- trotuar partial degradat.

**4c)** Inaintea de executarea izolatiei termice exterioare ale blocului, se vor indeparta tencuielile degradate si se vor mata fisurile cu mortar fluid M10 (M100).

**4d)** Urmare a investigatiilor facute , a reiesit că structura nu este vulnerabilă din punct de vedere seismic cu toate ca are vechimea de peste 2 decenii si a suferit efectele seismului din 1990. Structura a fost proiectată conform normativ P100-81, care avea prevederi apropiate de cele din codul seismic actual, P100-1/2006 .

Pe baza acestor consideratii, se poate încadra structura in clasa de risc seismic, RsIII, la cerintele codului seismic actual (P100-3/2008);

**4e)** Ca urmare a investigatiilor întreprinse, rezultă că nu sunt necesare interventii de consolidare înainte de realizarea reabilitarii termice;

**4f)** Beneficiarul va respecta legislatia în vigoare privind autorizarea lucrărilor de constructii. Beneficiarul are obligatia legală de a întocmi Cartea tehnică constructiei si va anexa prezentul document acesteia;

**4g)** Lucrarea va fi executată de specialisti calificati în astfel de lucrări, avand la baza un proiect tehnic.

Data, februarie 2013

Intocmit

Expert tehnic atestat MLPAT (A1) , Ing. Cozma Radu – George



**PROIECTARE VERIFICARE SI EXPERTIZARE IN CONSTRUCTII S.C. EXPROIECT S.R.L, Iasi,**  
**tel. 0744525490, email : exproiect@gmail.com**

**Proiect nr.1301\_12A/2013 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE –127 A**

**Faza: E.T.**

**Str. Gheorghe Vilsan, Nr.3A, Municipiul Craiova, Judetul Dolj**

**BENEFICIAR :**

**MUNICIPIUL CRAIOVA**

## **ANEXA 1**



## EVALUAREA CALITATIVA A STRUCTURII

### METODOLOGIA DE EVALUARE A CONSTRUCTIEI

S-a adoptat metodologia de evaluare de nivel I (metodologie simplificata) care consta in:

- evaluarea gradului de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica **R1**
- evaluarea gradului starii de afectare structurala **R2**
- evaluarea gradului de asigurare structurala seismica **R3**

### EVALUAREA STRUCTURII

#### Evaluarea gradului de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica R1

**Tabelul 1 - conform tabel B.1, P100-3/2008**

| Criteriu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Criteriul este indeplinit | Criteriul nu este îndeplinit |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | Neîndeplinire moderată       | Neîndeplinire majoră |
| <b>Condiții privind configurația structurii</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Punctaj maxim:            |                              | 50 puncte            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Traseul încărcărilor este continuu</li><li>• Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone plastice potențiale)</li><li>• Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței</li><li>• Nu există niveluri flexibile</li><li>• Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel</li><li>• Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație)</li><li>• Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50 %</li><li>• Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate</li><li>• Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale</li></ul> | 50                        | 30 – 50                      | 0 – 29               |
| Punctaj total realizat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40                        |                              |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |        |       |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------|-----------|
| <b>Condiții privind interacțiunile structurii</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Punctaj maxim: |        |       | 10 puncte |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Distanțele până la clădirile vecine depășește dimensiunea minimă de rost, conform <b>P 100-1/2006</b></li><li>• Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală</li><li>• Pereții nestructurali sunt izolați (sau legați flexibil) de structură</li><li>• Nu există stâlpi captivi scurți</li></ul> | 10             | 5 – 10 | 0 – 4 |           |
| Punctaj total realizat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8              |        |       |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |         |        |  |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|--------|--|-----------|
| <b>Condiții privind alcătuirea elementelor structurale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Punctaj maxim: |         |        |  | 30 puncte |
| (b) Structuri cu pereti de beton armat <ul style="list-style-type: none"><li>• Grosimea peretilor este <math>\geq 150\text{mm}</math></li><li>• Peretii au la capete bulbi sau talpi cu dimensiuni limitate (prin intersectia peretilor nu se formeaza profile complicate cu talpi excesice)</li><li>• Incarcarea axiala a peretilor este moderata <math>v \leq 0,35</math></li></ul> | 30             | 20 – 30 | 0 – 19 |  |           |
| Punctaj total realizat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 25             |         |        |  |           |



|                                                                                                                          |                          |        |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|-------|
| (iv)Condiții referitoare la planșee                                                                                      | Punctaj maxim: 10 puncte |        |       |
| • Prin grosimea placii si dimensiunilor reduse ale golurilor planseul poate fi considerat si diafragma orizontala rigida | 10                       | 5 – 10 | 0 – 4 |
| Punctaj total realizat                                                                                                   | 8                        |        |       |
| Punctaj total realizat pentru ansamblul conditiilor Bloc 127 A                                                           | R1 = 81                  |        |       |

**Evaluarea gradului starii de afectare structurala R2****Tabelul 2 - conform tabel B.3, P100-3/2008**

| Criteriu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Criteriul este îndeplinit | Criteriul nu este îndeplinit |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           | Neîndeplinire moderată       | Neîndeplinire majoră |
| <b>Degradări produse de acțiunea cutremurului</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Punctaj maxim:            |                              | 50 puncte            |
| • Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor<br>• Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi<br>• Fracturi și fisuri longitudinale deschise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresiune.<br>• Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți<br>• Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri<br>• Cedarea ancorajelor și înăădirilor barelor de armătură<br>• Fisurarea pronunțată a planșeelor<br>• Degradari ale fundațiilor sau terenului de fundare | 50                        | 26 – 49                      | 0 – 25               |
| Punctaj total realizat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 48                        |                              |                      |

|                                                                                                    |                          |         |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|
| <b>Degradări produse de încărcările verticale</b>                                                  | Punctaj maxim: 20 puncte |         |        |
| • Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșeelor<br>• Fisuri și degradări în stâlpi și pereți | 20                       | 11 – 19 | 0 – 10 |
| Punctaj total realizat                                                                             | 19                       |         |        |

|                                                                                                                                           |                          |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|-------|
| <b>Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului).</b> | Punctaj maxim: 10 puncte |       |       |
|                                                                                                                                           | 10                       | 6 – 9 | 1 – 5 |
| Punctaj total realizat                                                                                                                    | 10                       |       |       |

|                                                                                                       |                          |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|-------|
| <b>Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.).</b> | Punctaj maxim: 10 puncte |       |       |
|                                                                                                       | 10                       | 6 – 9 | 1 – 5 |
| Punctaj total realizat                                                                                | 8                        |       |       |

|                                               |                          |  |  |
|-----------------------------------------------|--------------------------|--|--|
| <b>Degradări produse de factori de mediu:</b> | Punctaj maxim: 10 puncte |  |  |
|-----------------------------------------------|--------------------------|--|--|



|                                                                                                                                                                    |                |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|
| îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc., asupra:<br>- betonului<br>-armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia) | 10             | 6 – 9 | 1 – 5 |
| Punctaj total realizat                                                                                                                                             | 8              |       |       |
| <b>Punctaj total realizat pentru ansamblul condițiilor – Bloc 127A</b>                                                                                             | <b>R2 = 92</b> |       |       |

### Evaluarea gradului de asigurare structurala seismica R3

Gradul de asigurare structurala seismica R3, care reprezinta raportul între capacitatea si cerinta structurala seismica s-a determinat prin compararea rezultatelor incarcarilor seismice orizontale (forte tăietoare de baza), conform normative de protectie seismica la data proiectarii cladirii(P100-81, Decret nt. 66/1977) si la data intocmirii expertizei tehnice (P100-1/2006 si P100-3/2008).

### **Rezultanta S a incarcarilor seismice orizontale conform Normativ P100-81 pct. 2.2.1**

Cladirea a fost calculata seismic conform normativ P100-81.

**$S = c * Q$ , unde:**

$$c = k_s * \beta * \psi * \varepsilon$$

S = rezultanta sarcinii seismice orizontale (forta taietoare de baza);

c = coeficient seismic global corespunzator modului fundamental de vibratie;

Q = rezultanta incarcarilor gravitationale determinate pentru intreaga structura;

$\beta$  = coeficient care introduce influenta perioadei proprii T si a terenului de fundatie;

$k_s$  = coeficient functie de influenta seismicitatii amplasamentului si a importantei functionale a constructiei;

$\psi$  = coeficient care introduce influenta proprietatilor de amortizare a vibratiilor si a ductilitatii (capacitatii de deformare in domeniul plastic) structurii;

$\varepsilon$  = coeficientul de echivalenta între sistemul real si un sistem cu un grad de libertate;

*Valorile coeficientilor conform Normativ P100-81 sunt:*

$Cr1 = k_s \times \beta_r \times \psi \times \varepsilon_r$  in care,

$K_s = 0.16$  – grad seismic  $7^{1/2}$

$\beta_r = 2.0$

$\psi = 0.30$  – constructii cu sistem structural tip pereti din beton armat – panouri prefabricate

$\varepsilon_r = 0.80$

*Coeficientul seismic global „c”, va avea valorile:*

$$c = k_s * \beta * \psi * \varepsilon = 0.16 \times 2.0 \times 0.3 \times 0.8 = 0.0768$$

Rezultanta incarcarilor gravitationale „Q” determinate pentru intreaga structura:

$$Q = P + 0,8U = 0,8Q + 0,8 * 0,2Q = 0,8Q + 0,16Q = 0,96Q$$

Forta taietoare de baza calculata este:

$$S_{(P100-81)} = c * G = 0,0768 * 0,96Q \text{ (to)}$$

**Rezultanta S a incarcrilor seismice orizontale conform Normativ P100-1/2006**

Forta taietoare de baza se calculeaza cu relatia:

$$F_b = \gamma_I * S_d(T_1) * m * \lambda, \text{ unde:}$$

**F<sub>b</sub>** = forta taietoare de baza corespunzatoare modului propriu fundamental, pentru fiecare directie orizontala principala

**γ<sub>I</sub>** = factor de importanta si expunere la cutremur

**S<sub>d</sub>(T<sub>1</sub>)** = ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale propriie fundamentala de vibratie in planul ce contine directia orizontala considerata

$$S_d(T_1) = a_g * \beta(T)/q$$

**a<sub>g</sub>** = acceleratia terenului pentru proiectare

**β(T)** = spectru normalizat de raspuns elastic pentru componentele orizontale ale acceleratiei terenului

**q** = factorul de comportare pentru actiunile seismice

**T<sub>1</sub>** = perioada proprie fundamentala de vibratie in planul ce contine directia orizontala considerata

**T<sub>c</sub>** = perioada de colt

**m** = masa totala a constructiei

**λ** = factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental

Clasa de importanta (tab.4.3.)

= **III**

**γ<sub>I</sub>** (tab. 4.3.)

= **1,0**

$$S_d(T_1) = a_g * \beta(T)/q$$

Acceleratia terenului  $a_g < m/s^2 >$  fig.3.1.

**a<sub>g</sub> = 0,16g**

Perioada de colt  $T_c < s >$  fig.3.2.

**T<sub>c</sub> = 1,0sec**

Clasa de ductilitate tab.5.1.

= inalta H

Tipul de structura tab.5.1.

= pereti din beton armat

**λ** (factor de corectie) pct 4.5.3.2.2

**λ = 0,85**

Factorul de comportare pentru actiunile seismice

**q = 4,60**

$$q = 4\alpha_u / \alpha_1 = 4 * 1,15 = 4,60$$

$\alpha_u / \alpha_1 = 1,15$  - pct. 5.2.2.2.(5)a –sistem cu pereti structurali din beton armat

Regularitate structurala tab.4.1.Caz = 1-2

Factor de comportare = 0.85 x valoarea de referinta redusa

Regularitate structurala Completa, Executie perfecta 5.2.2.2.(6) Nu

$$q_r = 4,60 \times 0,85 = 3,91 \text{ Nm}$$

**Calculul perioadei fundamentale T<sub>1</sub> si al spectrului normalizat de raspuns elastic β(T):**

**I.** Cu formula estimativa  $T_1 = C_t * H^{3/4}$  ( $C_t = 0,05$ ; anexa B, pct. B.2) a rezultat :

**II.**

-  $H = 13,50 \text{ m}$ :  $T_1 = 0,352 \text{ sec}$

$$T_C = 0,07 < T < T_D = 3$$

$$\beta(T) = \beta_0 \times T_C / T = 2,75 \times 1,0 / 0,352 = 7,81 \rightarrow \beta_{\max} = 2,75$$

Rezultanta incarcrilor gravitationale „Q” determinate pentru intreaga structura:



$$Q = P + 0,8U = 0,8Q + 0,4 * 0,2Q = 0,8Q + 0,08Q = 0,88Q$$

### Calculul fortei taietoare de baza corespunzatoare modului propriu fundamental

$$S_d(T_1) = a_g * \beta(T_1)/q = 0,16 * 9,81 * 2,75/3,91 = 1,10 \text{ m/s}^2$$

$$F_b = \gamma_I * S_d(T_1) * m * \lambda = 1,0 * 1,10 * m * 0,85 = 0,935 * m = 0,935 * G/g = 0,0953 * G \text{ (to)} = 0,0953 * 0,88Q \text{ (to)}$$

**Gradul nominal de asigurare „R” la actiuni seismice:**

$$R = \frac{S_{(P100-81)}}{S_{(P100-1/2006)}} = \frac{0,0768 * 0,96Q}{0,0953 * 0,88Q} = 0,879 > R_{\min} = 0,65 \text{ conf. P100-3/2008}$$

### SINTEZA EVALUARII SI FORMULAREA CONCLUZIILOR . INCADRAREA CONSTRUCTIILOR IN CLASA DE RISC SEISMIC CONFORM NORMATIVULUI P100-3/2008

**Tabelul 4. Valori ale indicatorului  $R_1$  asociate claselor de risc seismic**

| Cladire    | Clasa de risc seismic                               |         |          |          |
|------------|-----------------------------------------------------|---------|----------|----------|
|            | I                                                   | II      | III      | IV       |
|            | Valori $R_1$ (%);                                   |         |          |          |
|            | < 30                                                | 31 – 60 | 61 – 90  | 91 – 100 |
|            | Valori $R_1$ (%) si clase de risc seismic rezultate |         |          |          |
| Bloc 127 A |                                                     |         | 81–RsIII |          |

**Tabelul 5 Valori ale indicatorului  $R_2$  asociate claselor de risc seismic**

| Cladire          | Clasa de risc seismic                               |         |         |           |
|------------------|-----------------------------------------------------|---------|---------|-----------|
|                  | I                                                   | II      | III     | IV        |
|                  | Valori $R_2$ (%);                                   |         |         |           |
|                  | < 40                                                | 41 – 70 | 71 – 90 | 91 – 100  |
|                  | Valori $R_2$ (%) si clase de risc seismic rezultate |         |         |           |
| Bloc 127 sc. A,B |                                                     |         |         | 92 – RsIV |

**Tabelul 6 Valori ale indicatorului  $R_3$  asociate claselor de risc seismic**

| Cladire    | Clasa de risc seismic                               |         |                 |          |
|------------|-----------------------------------------------------|---------|-----------------|----------|
|            | I                                                   | II      | III             | IV       |
|            | Valori $R_3$ (%); $R_{\min} = 0.65$                 |         |                 |          |
|            | < 35                                                | 36 – 65 | 66 – 90         | 91 – 100 |
|            | Valori $R_3$ (%) si clase de risc seismic rezultate |         |                 |          |
| Bloc 127 A |                                                     |         | 87,9 – Rs - III |          |

Intocmit,  
Ing. Radu V.



**PROIECTARE VERIFICARE SI EXPERTIZARE IN CONSTRUCTII S.C. EXPROIECT S.R.L, Iasi,**  
**tel. 0744525490, email : exproiect@gmail.com**

**Proiect nr.1301\_12A/2013 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE –127 A**

**Faza: E.T.**

**Str. Gheorghe Vilsan, Nr.3A, Municipiul Craiova, Judetul Dolj**

**BENEFICIAR :**

**MUNICIPIUL CRAIOVA**

## **ANEXA 2**



**PROIECTARE VERIFICARE SI EXPERTIZARE IN CONSTRUCTII S.C. EXPROIECT S.R.L, Iasi,**  
tel. 0744525490, email : exproiect@gmail.com

**Proiect nr.1301\_12A/2013 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE –127 A**

**Faza: E.T.**

**BENEFICIAR :**

**Str. Gheorghe Vilsan, Nr.3A, Municipiul Craiova, Judetul Dolj**

**MUNICIPIUL CRAIOVA**

Foto.1 Fatada principala si laterala stanga – Bloc 127 A



Foto.2 Fatada posterioara – Bloc 127 A





**PROIECTARE VERIFICARE SI EXPERTIZARE IN CONSTRUCTII S.C. EXPROIECT S.R.L, Iasi,**  
tel. 0744525490, email : [exproiect@gmail.com](mailto:exproiect@gmail.com)

**Proiect nr.1301\_12A/2013 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE –127 A**

**Faza: E.T.**

**Str. Gheorghe Vilsan, Nr.3A, Municipiul Craiova, Judetul Dolj**

**BENEFICIAR :**

**MUNICIPIUL CRAIOVA**

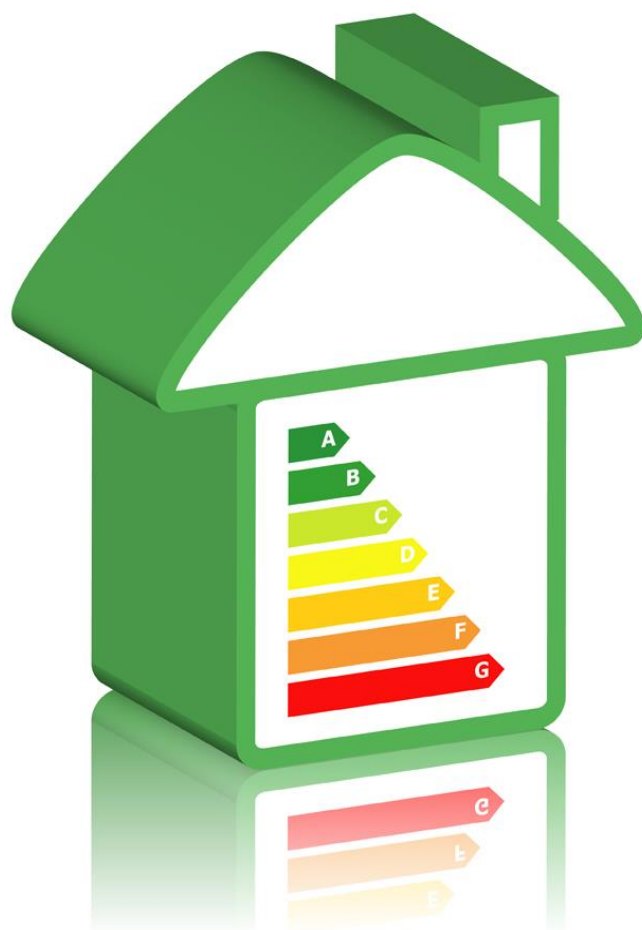
Foto.3 Tencuieli degradate balcon etaj 1 – Bloc127 A



# REABILITARE TERMICĂ BLOC DE LOCUINȚE

Strada George Vilsan nr. 3A, Bloc 127A  
municipiul Craiova, județul Dolj

## AUDIT ENERGETIC



Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Proiectant: **S.C. EXPERT INSTAL CONSTRUCT S.R.L.**

### Faza de proiectare:

PROIECT TEHNIC NR. 1301\_12A/2013 – AUDIT ENERGETIC:

- ANALIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ
- CERTIFICAT ENERGETIC
- RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

**Întocmit :**

Auditor energetic pentru clădiri gradul I - AE Ici

ing. **Ștefan Munteanu**

Seria U<sub>A</sub> nr. 01719 /08.11.2011

## CUPRINS

### ANEXA A – FIȘA DE ANALIZĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII

#### I. ANALIZA ENERGETICĂ A CLĂDIRII

1. **OBIECTUL LUCRĂRII**
2. **ANALIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ**
  - 2.1. Caracteristici geometrice și de alcătuire a clădirii
  - 2.2. Elemente de alcătuire arhitecturală a clădirii
  - 2.3. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență
  - 2.4. Descrierea tipurilor de instalații interioare și alcătuirea acestora
  - 2.5. Regimul de ocupare al clădirii
  - 2.6. Anvelopa clădirii și volumul încălzit
3. **NOTE DE CALCUL**
  - 3.1. Calculul rezistențelor termice unidirecționale în câmp curent R
  - 3.2. Calculul rezistențelor termice corectate R'
  - 3.3. Parametrii climatici
  - 3.4. Temperatura convențională exterioară de calcul
  - 3.5. Temperatura interioară de calcul
  - 3.6. Breviar de calcul – rezultate program de calcul
4. **RAPORT DE ANALIZA ENERGETICĂ A CLĂDIRII**
  - 4.1. Caracteristici termice ale clădirii reale
  - 4.2. Certificare energetică
  - 4.3. Penalizări acordate clădirii certificate
  - 4.4. Nota energetică a clădirii certificate
  - 4.5. Definirea clădirii de referință
  - 4.6. Performanța energetică a clădirii de referință

#### II. AUDIT ENERGETIC / RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

5. **DESCRIEREA SOLUȚIILOR DE REABILITARE/ MODERNIZARE TERMICĂ**
6. **ANALIZA EFICIENȚEI ECONOMICE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**
7. **CONCLUZII**
8. **RECOMANDĂRI**

## ANEXE

**CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ**  
**INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ** – Anexă la Certificatul de performanță energetică  
**RECOMANDĂRI**  
**BREVIAR DE CALCUL**

## 1. OBIECTUL LUCRĂRII:

Scopul lucrării este calculul privind evaluarea termo-energetică pentru o clădire tip bloc de locuințe S+P+4 E amplasată în municipiul Craiova, efectuată pe baza datelor și observațiilor obținute în urma analizei în situ a clădirii și instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acesteia, precum și a documentației tehnice.

Etapele de calcul urmează structura indicată în Breviarul de calcul

Rezultatele obținute pe baza evaluării termoenergetice a clădirii și instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acesteia servesc la **Certificarea energetică** a clădirii, precum și la întocmirea **Raportului de audit energetic** care cuprinde soluții tehnice de reabilitare/modernizare a elementelor de construcție și instalațiilor aferente.

## 2. ANALIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ

Obiectivul analizat este **BLOCUL DE LOCUINȚE 127**, amplasat în orașul Craiova, județul Craiova, Strada Gheorghe Magheru nr. 3A, cuprinzând un număr de 14 apartamente cu 3 camere și 1 camera.

### *Caracteristici geometrice și de alcătuire a clădirii*

#### 2.1. Elemente de alcătuire arhitecturală a clădirii

Clădirea construită în anul 1986, pe baza unui proiect tip face parte dintr-un ansamblu de mai multe blocuri, alipite cu rost deschis, având regim de înălțime P+4E, cu subsol tehnic. Clădirea cu funcțiune de spații de locuit adăpostește un total de 14 apartamente cu 1 și 3 camere.

Înălțimea utilă a etajului curent este de 2,50m, a subsolului tehnic de 2m.

Casa scării este prevăzută cu o ușă de acces principală, executată din metal, amplasată pe fațada principală și una secundară, amplasată în spatele blocului

Accesul în subsol se face printr-o rampă amplasată în casa scării. Subsolul este uscat, permițând accesul la instalațiile comune și are funcțiunea de spațiu tehnic, adăpostind conductele de distribuție a apei reci, apei calde de consum și a agentului termic pentru încălzire.

Închiderea superioară a clădirii este de tip terasă necirculabilă.

Orientarea fațadei principale este: NE

#### Suprafețe/bloc

| Tip de apartament                 | Suprafața unui apartament [m <sup>2</sup> ] | Nr. apt. | S [m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|----------|---------------------|
| Apartament 1 cameră               | 23                                          | 4        | 92                  |
| Apartament 3 camere               | 65                                          | 10       | 650                 |
| Casa scarii                       | -                                           | -        | 121                 |
| <b>TOTAL ARIE UTILĂ ÎNCĂLZITĂ</b> |                                             |          | <b>863</b>          |

Suprafața locuibilă:

$$A_{loc} = 457 \text{ m}^2$$

Suprafața utilă a spațiilor încălzite:

$$A_{inc} = 799,8 \text{ m}^2$$

Volumul spațiului încălzit:

$$V = 2502 \text{ m}^3$$

## 2.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență

Structura de rezistență este de tip pereti structurali dispusi în sistem fagure, realizați din beton armat – panouri prefabricate având grosimea de 31cm.

Fundațiile din beton armat sunt de tipul cutie rigidă, alcătuită din tălpile de fundare, elevații și planșeul peste subsolul tehnic.

Acoperișul este de tip terasă necirculabilă.

Pe parcursul exploatării s-au efectuat diverse intervenții minore, de tip nestructural - de exemplu la finisaje, închidere balcoane, etc.

## 2.3. Descrierea tipurilor de instalații interioare și alcătuirea acestora

Clădirea este prevăzută cu instalații de încălzire centrală, cu corpuri statice – radiatoare din fontă și convectorradiatoare tip panou, utilizând ca agent termic apă caldă 95/75°C furnizată de la centrala termică de cvartal – Punct termic.

Blocul este prevăzut cu contor pentru măsurarea consumului de căldură pentru încălzire. O parte din apartamente sunt debransate de la instalația de încălzire centrală.

Distribuția este de tip bitubular, cu distribuție inferioară, conductele din oțel sunt montate la nivelul plafonului subsolului tehnic, ramurile principale de distribuție fiind prevăzute cu robinete de separare și golire aflați în stare degradată sau nefuncționali. Izolația termică a conductelor de distribuție este deteriorată sau lipsește total pe diferite porțiuni.

Alimentarea cu apă rece a blocului se face din rețeaua de distribuție stradală.

Alimentarea cu apă caldă de consum a fost prevăzută de la punctul termic, prin intermediul rețelelor exterioare ale ansamblului de locuințe, printr-un bransament din țeavă de oțel zincată Ø1 ½", pentru fiecare scară.

Distribuția interioară a conductelor de alimentare cu apă rece și caldă se face la planșeul subsolului. Consumul de apă caldă este contorizat la nivel de bloc.

Nu există instalație de climatizare sau de ventilare.

Sistemul de iluminat pentru apartamente și spațiile comune este echipat preponderent din becuri incandescente și este în stare bună de funcționare.

## 2.4. Regimul de ocupare al clădirii

Regimul de ocupare a blocului de locuințe este de 24 de ore pe zi.

## 2.5. Anvelopa clădirii și volumul încălzit

Anvelopa clădirii reprezintă totalitatea elementelor de construcție care închid volumul încălzit, direct sau indirect, al unei zone a clădirii.

**Caracteristici ale spațiului locuit/încălzit:**

-suprafața locuibilă[m<sup>2</sup>]:457

-suprafața utilă apartamente [m<sup>2</sup>]:742

-suprafața pardoselii spațiului încălzit[m<sup>2</sup>]:799,8

-volumul spațiului încălzit [m<sup>3</sup>]: 2502

-înălțimea medie a unui nivel [m]:2,7 / 2,5 util

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fișa de analiza energetica a cladirii este prezentată în anexa A</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|

### 3. NOTE DE CALCUL

#### 3.1. Calculul rezistențelor termice unidirecționale (în câmp curent)

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{\delta_j}{\lambda_j} + \frac{1}{\alpha_e} \left[ \frac{m^2 K}{W} \right]$$

| Tabel 2.2.1.1. PEREȚI EXTERIORI                             |                                |        |                       |                        |                          |                            |              |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|-----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------|
| Tip                                                         | Alcătuire                      | di [m] | $\lambda_i$<br>[W/mK] | Coeficient<br>majorare | $\lambda_{ic}$<br>[W/mK] | $\alpha_i /$<br>$\alpha_e$ | R<br>[m²K/W] |
| PE1<br>PE2<br>PE3<br>PE4<br>orientare<br>NE, NV, SE,<br>SV, | Tencuială mortar<br>var/ciment | 0,005  | 0,83                  | 1,00                   | 0,83                     | 8/24                       | 2,46         |
|                                                             | Beton armat                    | 0,12   | 1,74                  | 1                      | 1,74                     |                            |              |
|                                                             | Polistiren expandat            | 0,10   | 0,047                 | 1,05                   | 0,049                    |                            |              |
|                                                             | Beton armat                    | 0,05   | 1,74                  | 1                      | 1,74                     |                            |              |
|                                                             | Tencuială mortar<br>var/ciment | 0,025  | 0,83                  | 1,00                   | 0,83                     |                            |              |

| Tabel 2.2.1.2. PEREȚI INTERIORI ADIACENȚI CASEI SCĂRII |                                 |        |                       |                        |                          |                            |           |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|-----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------|
| Tip                                                    | Alcătuire                       | di [m] | $\lambda_i$<br>[W/mK] | Coeficient<br>majorare | $\lambda_{ic}$<br>[W/mK] | $\alpha_i /$<br>$\alpha_e$ | R [m²K/W] |
| PCS                                                    | Tencuială mortar var-<br>ciment | 0,01   | 0,83                  | 1,00                   | 0,83                     | 8/12                       | 0,302     |
|                                                        | Beton armat                     | 0,12   | 1,74                  | 1                      | 1,74                     |                            |           |
|                                                        | Tencuială mortar var-<br>ciment | 0,01   | 0,83                  | 1,00                   | 0,82                     |                            |           |

| Tabel 2.2.1.3. PLANȘEU PESTE SUBSOL |                    |        |                       |                        |                          |                            |              |
|-------------------------------------|--------------------|--------|-----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------|
| Tip                                 | Alcătuire          | di [m] | $\lambda_i$<br>[W/mK] | Coeficient<br>majorare | $\lambda_{ic}$<br>[W/mK] | $\alpha_i /$<br>$\alpha_e$ | R<br>[m²K/W] |
| PS                                  | Parchet=           | 0,015  | 0,19                  | 1                      | 0,19                     | 6/12                       | Cald=0,4     |
|                                     | Mozaic=            | 0,05   | 1,16                  | 1                      | 1,16                     |                            |              |
|                                     | Șapă               | 0,035  | 0,93                  | 1                      | 0,93                     |                            | Rece=0,36    |
|                                     | Beton armat RO2500 | 0,12   | 1,74                  | 1                      | 1,74                     |                            |              |

| Tabel 2.2.1.4. PLANȘEU TERASĂ |                                 |        |                       |                        |                          |                            |              |
|-------------------------------|---------------------------------|--------|-----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------|
| Tip                           | Alcătuire                       | di [m] | $\lambda_i$<br>[W/mK] | Coeficient<br>majorare | $\lambda_{ic}$<br>[W/mK] | $\alpha_i /$<br>$\alpha_e$ | R<br>[m²K/W] |
| PT                            | Tencuială mortar var-<br>ciment | 0,005  | 0,87                  | 1,00                   | 0,87                     | 8/24                       | 1,278        |
|                               | Beton armat, 2500               | 0,130  | 1,74                  | 1                      | 1,74                     |                            |              |
|                               | Membrana de vapori              | 0,005  | 0,17                  | 1                      | 0,17                     |                            |              |
|                               | Umplutura de nisip              | 0,001  | 0,58                  | 1                      | 0,85                     |                            |              |
|                               | BCA                             | 0,25   | 0,27                  | 1,05                   | 0,28                     |                            |              |
|                               | Mortar de ciment                | 0,04   | 0,94                  | 1                      | 0,94                     |                            |              |
|                               | Carton bitumat                  | 0,005  | 0,17                  | 1                      | 0,17                     |                            |              |

| Tabel 2.2.1.5. TÂMPĂRIE EXTERIOARĂ          |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| tip / material                              | R [m²K/W] |
| Ferestre duble cuplate / tâmplărie din lemn | 0,39      |
| Ușă exterioară / metalică simplă            | 0,19      |

### 3.2. Calculul rezistențelor termice corectate $R'$ [ $m^2K/W$ ] - clădire existentă

$$U'=1/R + \sum \Psi.l/A \quad r=R'/R - \text{conform Raport rezultate}$$

### 3.3. Parametrii climatici – ZONA CLIMATICA II

### 3.4. Temperatura convențională exterioară de calcul

Pentru iarnă, temperatura convențională de calcul a aerului exterior, pentru localitatea Craiova, jud. Dolj, conform STAS 1907/1, este:

$$\theta_e = -15^\circ C$$

### 3.5. Temperatura interioară de calcul

Conform Metodologiei, întrucât diferența de temperatură între volumul încălzit și casa scărilor este mai mică de  $4^\circ C$ , se consideră calcul monozonal.

În acest caz, temperatura interioară de calcul a clădirii este:

$$\theta_i = \frac{\sum \theta_{ij} \cdot A_j}{A_j} = 19,85^\circ C$$

în care,  $A_j$  – aria zonei  $j$  [ $m^2$ ]

$\theta_{ij}$  – temperatura interioară a zonei  $j$  [ $^\circ C$ ]

### 3.6. Breviar de calcul – rezultate program de calcul automat

Rezultatele calculelor, după introducerea tuturor datelor de intrare în **Programul de calcul automat al Performanței Energetice a Clădirilor și apartamentelor (DOSET-PEC)** sunt anexate Certificatului de Performanță Energetică (C.P.E) emis pentru clădirea Reală

## 4. RAPORT DE ANALIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ

Pentru realizarea certificatului energetic au fost centralizate caracteristicile clădirii în variantele clădire reală și clădire de referință

### 4.1. Caracteristici termice ale clădirii reale:

Elementele de construcție perimetrale care intră în alcătuirea anvelopei clădirii:

| Elementul | Orientarea  | Suprafata [ $m$ ] | Rezistenta termica medie | Rezistenta termica medie |
|-----------|-------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| Psb1      | O           | 80,06             | 0,443                    | 2,9                      |
| Psb2      | O           | 105,26            | 0,369                    | 2,9                      |
| PE1       | Nord - Vest | 175,37            | 2,327                    | 1,8                      |
| PE2       | Sud - Est   | 85,93             | 2,327                    | 1,8                      |
| PE3       | Sud - Vest  | 197,25            | 2,327                    | 1,8                      |
| PE4       | Nord - Est  | 190,08            | 2,327                    | 1,8                      |
| PE5-R     | Sud - Est   | 96,03             | 2,327                    | 1,8                      |
| Fe1       | Nord - Vest | 29,64             | 1                        | 0,77                     |
| Fe2       | Sud - Est   | 23,04             | 1                        | 0,77                     |
| Fe3       | Sud - Vest  | 29,49             | 1                        | 0,77                     |
| Fe4       | Nord - Est  | 30,12             | 1                        | 0,77                     |
| U1        | Sud - Vest  | 1,89              | 1                        | 0,77                     |
| U2        | Nord - Vest | 3,78              | 1                        | 0,77                     |
| PIC1      | O           | 113,96            | 0,333                    | 1,8                      |
| TE1       | O           | 185,32            | 1,278                    | 5                        |
| TOTAL     |             | 1347,22           |                          |                          |

Calculul consumurilor de energie pentru clădirea reală și pentru clădirea de referință s-au realizat cu ajutorul programului de calcul automat (ALL ENERGY).

Rezultatul calculelor întocmite cu ajutorul programului sunt afișate în cele ce urmează și reprezintă valorile prezentate și în C.P.E. al clădirii studiate

#### 4.2. CERTIFICAREA ENERGETICĂ

Notarea energetică s-a realizat în funcție de consumurile specifice aferente utilităților din clădire, utilizând scalele energetice corespunzătoare fiecărui consum.

Suprafața încălzită a clădirii este:

$$A_{inc} = 863 \text{ m}^2$$

- Consumul anual specific de energie pentru încălzire:

$$q_{inc} = 241,1 \text{ Kwh/m}^2 \text{ an} \rightarrow \text{CLASA D}$$

- Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum:

$$q_{acc} = 53,6 \text{ Kwh/m}^2 \text{ an} \rightarrow \text{CLASA C}$$

- Consumul anual specific de energie pentru iluminat:

$$w_{il} = 11,0 \text{ Kwh/m}^2 \text{ an} \rightarrow \text{CLASA A}$$

- Consumul anual specific de energie, total:

$$Q_{tot} = 305,7 \text{ Kwh/m}^2 \text{ an} \rightarrow \text{CLASA C}$$

- Consumul total anual al clădirii reale :

$$Q=244.307,79 \text{ [KWh/an]}$$

- Indicele de emisii echivalent  $\text{CO}_2$  al clădirii reale :

$$e=72 \text{ KgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

#### 4.3. Penalizări acordate clădirii certificate:

- p1= 1 - Subsol tehnic uscat, cu posibilitate de acces la instalația comună  
p2= 1,01 - Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere,  
p3= 1,02 - Ferestre/ uși în stare bună dar neetanșe  
p4= 1,02 - Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale  
p5= 1,05 - Corpurile statice au fost montate și spălate cu mai mult de trei ani în urmă  
p6= 1,03 - Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale  
p7= 1 - Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apa caldă de consum  
p8= 1 - Clădire cu pereți exteriori din alte materiale  
p9= 1 - Pereții exteriori uscați  
p10= 1 - Clădire fără pod  
p11= 1 - Alte tipuri de clădiri  
p12= 1,1 - Clădire fără sistem de ventilare naturală organizată

$$p0 = p1 \times p2 \times p3 \times p4 \times p5 \times p6 \times p7 \times p8 \times p9 \times p10 \times p11 \times p12 = 1,25$$

#### 4.4. Nota energetică:

Nota energetică acordată clădirii, conform metodologiei este:

$$N = 55,1$$

#### 4.4. Definirea clădirii de referință:

Rezistențele termice corectate minime- clădire de referință  
(pentru clădiri de locuit existente, care se reabilitează) :

| Elementul de construcție            | R'min ref. [ $m^2K/w$ ] |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Pereți exteriori                    | 1,8                     |
| Tâmplărie exterioară                | 0,77                    |
| Planșeu peste ultimul nivel         | 5,00                    |
| Planșeu peste subsol neîncălzit     | 2,9                     |
| Pereți adiacenți rosturilor închise | 1,10                    |

#### 4.5. Performanța energetică a clădirii de referință

| Consumul anual specific de energie<br>[kWh/ $m^2$ an] |      | Notare<br>energetică |
|-------------------------------------------------------|------|----------------------|
| Pentru                                                |      |                      |
| Încălzire                                             | 90,2 | <b>98,1</b>          |
| Apa caldă de consum                                   | 36,1 |                      |
| Climatizare                                           | -    |                      |
| Ventilare mecanică                                    | -    |                      |
| Iluminat                                              | 7,1  |                      |

## II. AUDIT ENERGETIC / RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

### 5. DESCRIEREA SOLUȚIILOR DE REABILITARE/ MODERNIZARE TERMICĂ

Auditul energetic s-a efectuat conform metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor aprobate prin Ordinul nr. 157/2007 al ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului.

Soluțiile propuse corespund cerințelor din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.

#### 5.1.Soluția prevăzută pentru reabilitarea termică a elementelor anvelopei cuprinde următoarele măsuri:

- **Măsura 1 (M1)** – Sporirea rezistenței termice a pereților exteriori peste valoarea minimă prevăzută în normele metodologice de aplicare a OUG nr.18/2009, prin izolarea termică a pereților exteriori prin placare cu un strat de polistiren expandat ignifugat de fațadă – tip EPS 80, de 10cm grosime, inclusiv protecția acestuia cu o tencuială subțire de 3-5mm grosime, armată cu țesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem și aplicarea tencuielii decorative. (după reabilitare  $R'_{\min} \geq 1,8 \text{ m}^2 \text{ K/W}$  )
  - Șpaletii exteriori ai golurilor de tâmplărie se vor termoizola prin placare cu polistiren expandat grafitat, de 3cm grosime.
  - Soclul clădirii se va termoizola prin placare cu polistiren extrudat în grosime de 8cm și va fi protejat cu masă de șpaclu + tencuială tip mozaic
- **Măsura 1' (M1')** – Sporirea rezistenței termice a pereților exteriori peste valoarea minimă prevăzută în normele metodologice de aplicare a OUG nr.18/2009, prin izolarea termică a pereților exteriori prin placare cu un strat de vată minerală bazaltică, de 10cm grosime, inclusiv protecția acestuia cu o tencuială subțire de 3-5mm grosime, armată cu țesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem și aplicarea tencuielii decorative.
  - Șpaletii exteriori ai golurilor de tâmplărie se vor termoizola prin placare cu polistiren expandat grafitat, de 3cm grosime.
  - Soclul clădirii se va termoizola prin placare cu polistiren extrudat în grosime de 8cm și va fi protejat cu masă de șpaclu + tencuială tip mozaic
- **Măsura 2 (M2)** – Înlocuirea tâmplăriei existente din lemn cu tâmplărie din PVC, cu minim cinci camere interioare, cu geam termoizolant dublu, clar, Float – LowE și cu fante (clapete sau grile de aerisire) pentru asigurarea schimbului controlat de aer cu mediul exterior, cu  $R'_{\min} \geq 0,77 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- **Măsura 3 (M3)** – Sporirea rezistenței termice a plăcii peste subsol, peste valoarea minimă prevăzută în normele metodologice de aplicare a OUG nr.18/2009, prin placarea la intradosul plăcii de beton cu termoizolație din polistiren expandat de 10cm grosime, în zona accesului în casa scării. Stratul de polistiren va fi protejat prin tencuire pe plasă de fibră de sticlă. (după reabilitare  $R'_{\min} \geq 2,9 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )
- **Măsura 4 (M4)** – Sporirea rezistenței termice a terasei, peste valoarea minimă de prevăzută în normele metodologice de aplicare a OUG nr.18/2009, prin placarea cu un strat termoizolant suplimentar din polistiren extrudat/expandat tip EPS120 sau mai mare, ignifugat, de 16 cm grosime și 3 straturi hidroizolante din membrană termosudabilă, ultimul strat fiind cu protecție din ardeză.  
Stratul termoizolant va îmbrăca și aticul (10cm grosime) și se va racorda cu cel de pe fațadele clădirii. (după reabilitare  $R'_{\min} \geq 5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )

**5.2. Pe lângă soluția prevăzută la punctul 5.1., se prevede și efectuarea unui minim de lucrări de intervenție pentru reabilitarea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire aferentă părților comune ale blocului de locuințe:**

- **Măsura 5 (I)** - înlocuirea vanelor defecte / nefuncționale de pe conductele de distribuție din subsolul tehnic, cu robinete de închidere și reglare sferice;
- înlocuirea termoizolației deteriorate la conductele de încălzire existente cu cochilii din polistiren/vată bazaltică de 5 cm, protejate cu folie din aluminiu de înaltă rezistență;
- montare robinete termostatați la toți consumatorii;
- realizare echilibrare hidraulică pe întreaga instalație de încălzire

Pentru analiza economică, se propun două soluții caracterizate de următoarele:

- Soluția 1 – corespunde aplicării măsurilor M1, M2, M3, M4 și I
- Soluția 2 - corespunde aplicării măsurilor M1', M2, M3, M4 și I

**5.3.În urma măsurilor de reabilitare termică propuse, clădirea va avea următoarele performanțe energetice:**

| Element de anvelopă | R' [m <sup>2</sup> K/W] |                      |                     |
|---------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|
|                     | Clădire reală           | Clădire de referință | Clădire reabilitată |
| Perete opac         | 1,0-2,0                 | 1,8                  | <b>2,39-3,26</b>    |
| Perete vitrat       | 0,39                    | 0,77                 | <b>0,77</b>         |
| Planșeu subsol      | 0,38                    | 2,9                  | <b>2,92</b>         |
| Planșeu terasă      | 1,11                    | 5                    | <b>5,13</b>         |

## 6.ANALIZA EFICIENȚEI ECONOMICE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

Date de calcul și rezultate obținute pentru aplicarea soluțiilor care corespund cerințelor din Ordonanța Guvernului – O.G. nr. 18/2009:

| Măsuri | Costul specific<br>(lei/m <sup>2</sup> ) | Costul specific<br>(lei/m <sup>2</sup> ) | Costul estimat<br>al lucrărilor de<br>intervenție<br>(lei cu TVA) | Costul estimat<br>al lucrărilor de<br>intervenție<br>(lei cu TVA) |
|--------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|        | SOLUTIA 1                                | SOLUTIA 2                                | SOLUTIA 1                                                         | SOLUTIA 2                                                         |
| M1     | 188                                      |                                          | 140.060                                                           | 0                                                                 |
| M1'    |                                          | 257                                      | 0                                                                 | 191.465                                                           |
| M2     | 524                                      | 524                                      | 61.832                                                            | 61.832                                                            |
| M3     | 67                                       | 67                                       | 12.395                                                            | 12.395                                                            |
| M4     | 227                                      | 227                                      | 41.995                                                            | 41.995                                                            |
| I      | 35                                       | 35                                       | 6.475                                                             | 6.475                                                             |
|        |                                          |                                          | <b>262.757</b>                                                    | <b>314.162</b>                                                    |

**Pentru clădirea analizată, datorită exigențelor specifice, se recomandă Soluția 1 de reabilitare**

### CENTRALIZATOR/ EFICIENȚĂ ECONOMICĂ:

| Solutia propusa  | Costul estimat al lucrărilor de intervenție<br>C+M (lei cu TVA) | Economie de energie<br>(kWh/an) | Durata de recuperare a investiției (ani) |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Solutia 1</b> | <b>262.757</b>                                                  | <b>121.303</b>                  | <b>6,73</b>                              |

- costul unității de căldură nesubvenționat este de  $\approx 220$  lei / gcal.
- Cost estimativ pentru energie termică – 0,1euro/kWh
- Costul specific al fiecărei lucrări de intervenție, a fost calculat pe baza Devizelor estimative, cu prețuri luna februarie, anul 2013 și/sau Indicilor de cost SCOST-04/MDRT.
- Durata de viață a sistemului analizat: 15 ani
- Durata de recuperare a investiției s-a calculat având în vedere beneficiul rezultat ca urmare a economiei de energie realizată după realizarea lucrărilor de intervenție, considerând o rată de actualizare a costurilor de 10%.

*Valoarea estimată a lucrărilor de intervenție (Construcții-montaj - C+M), inclusiv lucrările conexe și cele suplimentare, este de  $\approx 263$  mii lei.*

*Investiția specifică (C+M/ aria utilă a blocului-cu TVA) este de  $\approx 0,35$  mii lei/m<sup>2</sup>a.u.*

### 7.CONCLUZII

Conformarea higrotermică inițială și gradul de uzură datorat exploatării și întreținerii necorespunzătoare determină consumuri ridicate de energie pentru încălzire,  $q_{inc} = 241,1$  kW/m<sup>2</sup>an și prepararea apei calde menajere,  $q_{acm} = 53,6$  kW/m<sup>2</sup>an, care încadrează obiectivul în clasa energetică "D", (nota acordată 55,1).

**Consumul specific anual de căldură al clădirii, ca urmare a aplicării măsurilor de reabilitare termică este  $q_T = 153,9$  kW/m<sup>2</sup> an (din care pentru încălzire  $q_{inc} = 89,3$  kW/m<sup>2</sup> an, pentru prepararea apei calde de consum  $q_{acm} = 53,6$  kW/m<sup>2</sup>an, pentru iluminat artificial  $q_{il} = 11,0$  kW/m<sup>2</sup>an), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota energetică 85,6.**

**Această valoare reprezintă o reducere de 63% din consumul specific anual de energie pentru încălzire al clădirii existente.**

**Economia anuală de energie rezultată este 121.303 KWh/an, în tone echivalent petrol: -9,93 tep;**

**Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO2 este de 40.616KgCO2/an.**

În analiza și decizia finală a investitorului și beneficiarilor privind adoptarea unor anumite soluții în scopul reducerii consumurilor energetice trebuie avut în vedere faptul că prețul specific al energiei termice va crește în următorii ani, astfel încât durata de recuperare a investiției se va reduce corespunzător.

## 8.RECOMANDĂRI

Recomandările sunt prezentate în anexa la CPE.

Suplimentar față de măsurile prevăzute de O.G. 18/2009, se recomandă:

- curățirea și spălarea radiatoarelor și a instalațiilor individuale de încălzire, în vederea eliminării depunerilor existente.
- înlocuirea robinetelor de la corpurile statice cu robinete termostatare;

Asociația de proprietari poate lua în considerare și următoarele soluții alternative:

1. Racordarea blocului direct la rețelele de termoficare (agent primar) și prepararea agentului de încălzire și a apei calde în sistem local – centralizat prin intermediul unui modul termic de scară.
2. Refacerea instalațiilor interioare de încălzire și alimentare cu apă rece și apă caldă, cu distribuție verticală și derivații de nivel pentru deservirea a fiecărui apartament, cu module termice de apartament, care asigură reglarea și contorizarea individuală.
3. Refacerea instalațiilor interioare de încălzire și alimentare cu apă rece și apă caldă, cu distribuție verticală și derivații de nivel pentru deservirea a fiecărui apartament, cu module termice de apartament, care asigură reglarea și contorizarea individuală.
4. 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.
5. Utilizarea surselor de energie alternative: panouri solare, panouri fotovoltaice, pompe de căldură

Auditor energetic pentru clădiri – AE Ici  
**ing. MUNTEANU ȘTEFAN**

.....

# **Certificat de Performanță Energetică (C.P.E)**

**+**

## **Anexe**