**MUNICIPIULUI CRAIOVA**
**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA**

**PROIECT**

# HOTĂRÂREA NR. _____

**privind aprobarea Documentaţiei de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii Creşterea eficienţei energetice a blocurilor de locuinţe în Municipiul Craiova bloc 106, situat în Str.Rovinari ,nr.6A"**

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

Având în vedere raportul nr. 76478 /2013 întocmit de Direcţia Elaborare şi Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea Documentaţiei tehnico-economica a proiectului „Creşterea eficienţei energetice a blocurilor de locuinţe în municipiul Craiova bloc 106, situat în Str.Rovinari ,nr.6A" şi rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. 1 din Legea nr.273/2006 privind finanţele publice locale, modificată şi completată şi Hotărârii de Guvern nr.28/2008, modificată şi completată, referitoare la aprobarea conţinutului cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi a metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii şi lucrări de intervenţi;

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

**HOTĂRĂŞTE:**

**Art.1.** Se aprobă Documentaţia de Avizare a Lucrărilor de Intervenţie, inclusiv expertiză tehnică, audit energetic pentru proiectul „Creşterea eficienţei energetice a blocurilor de locuinţe în municipiul Craiova – bloc 106, situat în Str.Rovinari ,nr.6A", având următorii indicatori tehnico – economici:

1.Valoarea totală a investiţiei - 353,62 mii lei (inclusiv TVA)
(1 EURO = 4,3848)
din care (C+M) - 309,35 mii lei (inclusiv TVA)

2. Durata de realizare a investiţiei - 4 luni

prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

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

| | |
|---|---|
| **INIŢIATOR,** | **AVIZAT,** |
| **PRIMAR,** | **SECRETAR,** |
| **Lia – Olguţa VASILESCU** | **Nicoleta MIULESCU** |

**MUNICIPIUL CRAIOVA**
**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA**
**Direcţia Elaborare şi Implementare Proiecte**
**Nr. 76478 /18.05.2013**

**Se aprobă**
**Primar**
**Lia Olguţa Vasilescu**

**RAPORT**
**privind aprobarea Documentaţiei de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii**
**Creşterea eficienţei energetice a blocurilor de locuinţe in municipiul Craiova**
**bloc 106, situat pe Str.Rovinari ,nr.6A**

Programul Operaţional Regional (POR) este documentul strategic care implementează elemente ale Strategiei Naţionale de Dezvoltare Regională din cadrul Planului Naţional de Dezvoltare (PND) şi contribuie, alături de celelalte programe operaţionale, la realizarea obiectivului Strategiei Naţionale de Dezvoltare Regională şi al Cadrului Naţional Strategic de Referinţă, respectiv diminuarea disparităţilor de dezvoltare economică şi socială dintre România şi media dezvoltării statelor membre ale UE.

În cadrul Axei 1, domeniului major de intervenţie 1.2 „Sprijinirea investiţiilor în eficienţa energetică a blocurilor de locuinţe" sunt finanţate investiţii pentru creşterea eficienţei energetice a blocurilor de locuinţe.

Îmbunătăţirea eficienţei energetice în clădirile rezidenţiale contribuie la crearea şi menţinerea de locuri de muncă, cu efect asupra contracarării recesiunii economice, prin impulsionarea industriei de construcţii, precum şi a industriilor conexe extrem de afectate de criza economică.

Investiţiile în eficienţa energetică a blocurilor de locuinţe vor contribui la reducerea sărăciei energetice, prin reducerea costurilor cu încălzirea populaţiei, în special a celor cu venituri reduse, ceea ce va ajuta la îmbunătăţirea puterii de cumpărare a categoriilor sociale defavorizate. Acest domeniu major de intervenţie va contribui la coeziunea socială, acordând o atenţie deosebită grupurilor vulnerabile ale populaţiei cu venituri mici.

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

- Imbunătăţirea condiţiilor de confort interior;
- Reducerea consumurilor energetice;
- Reducerea costurilor de întreţinere pentru încălzire si apa calda menajera;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie.

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

Dezvoltarea urbanistica a oraşului in perioada anterioara anului 1989 a cunoscut o amploare deosebita in ceea ce priveşte construcţia de locuinţe multietajate majoritatea făcând obiectul unor proiecte tipizate. Fondul de locuinţe multietajate construit începând cu anul 1950 si până in anii 1970, a fost realizat majoritar din structuri de zidărie portanta

de cărămidă si planşee din beton armat. Odată cu dezvoltarea industrializării in domeniul construcţiilor, începând cu anul 1970 au fost promovate si s-au dezvoltat cu repeziciune construcţiile de locuinţe multietajate având o structura realizata din elemente prefabricate din beton armat.

Ritmul accelerat in care s-au realizat aceste locuinţe după anul 1970 si termenele limita de finalizare de cele mai multe ori imposibil de atins, au afectat deseori calitatea execuţiei lucrărilor, prin nerespectarea timpului standard de priza al betoanelor si mortarelor, precum si a execuţiei corecte a straturilor termo si hidroizolante aplicate la elementele anvelopei.

De asemenea standardele de calcul termotehnic de la data realizării construcţiilor de acest gen nu mai corespund cu cerinţele actuale ale standardelor europene.

Municipiul Craiova deţine in prezent pe întreg teritoriul cca 3600 de blocuri de locuinţe care din construcţie prezintă un grad de izolare termica destul de scăzut, iar in ultimii ani proprietarii locuinţelor au finanţat intervenţii parţiale de reabilitare termica, majoritatea neautorizate si in lipsa unei expertize tehnice şi energetice elaborate de persoane atestate in acest sens.

La aceste blocuri încălzirea se realizează cu agent termic produs de sistemul centralizat de termoficare cu centrale termice de bloc ce funcţionează cu gaze naturale sau centrale de apartament (montate in ultimii ani).

Unul dintre blocurile propuse a fi reabilitate termic in cadrul proiectului **„Creşterea eficientei energetice a blocurilor de locuinţe in municipiul Craiova”** este blocul **106**, situat pe Str.Rovinari ,nr.6A.

Blocul **106** a fost construit in anul 1986, având un regim de înălţime de S+P+4 si este proprietatea particulara a deţinătorilor de apartamente.

Pe ansamblu, prin documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţie întocmită de SC Expert Instal Construct SRL Iasi si in conformitate cu prevederile OUG nr.18/2009, se propun următoarele lucrări de reabilitare:

a) izolarea termică a pereţilor exteriori;
b) înlocuirea tâmplăriei exterioare existente necorespunzatoare din punct de vedere energetic, cu tâmplărie termoizolantă, performanta energetic;
c) închiderea balcoanelor cu tâmplărie performanta energetic, acolo unde este cazul;
d) termo-hidroizolarea terasei;
e) izolarea termică a planşeului peste subsol;
f) lucrări de reparaţii la elementele de construcţii care prezintă pericol de desprindere;
g) lucrări de intervenţie la instalaţia de distribuţie a agentului termic pentru încălzire din subsolul blocului de locuinţe.

Conform devizului general întocmit de proiectantul lucrării, valoarea totala a investiţiei este **353,62 mii lei**, inclusiv TVA, finanţarea acesteia fiind asigurata din contribuţia asociaţiei de proprietari, resurse de la bugetul local al Consiliului Local al Municipiului Craiova, Fondul European de Dezvoltare Regională si Bugetul de stat.

Date fiind cele prezentate anterior şi în conformitate cu:

- art. 36, alin.(4), lit. (d) din Legea nr. 215/2001, privind administraţia publică locală, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

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

- H.G. nr. 28/2008 privind aprobarea conţinutului-cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice,

**propunem Consiliului Local al Municipiului Craiova aprobarea Documentaţiei de Avizare a Lucrărilor de Intervenţie inclusiv expertiză tehnică, audit energetic pentru proiectul "Creşterea eficientei energetice a blocurilor de locuinţe in municipiul Craiova bloc 106, situat pe Str.Rovinari ,nr.6A", ce constituie Anexa la prezentul raport, cu următorii indicatori tehnico – economici (faza DALI si PT):**

| | |
|---|---|
| **Valoarea totală a investiţiei:** | **353,62 mii lei, inclusiv TVA (1 euro = 4,3848lei)** |
| **Valoarea (C+M):** | **309,35 mii lei, inclusiv TVA** |
| **Durata de realizare:** | **4 luni.** |

**Director executiv,**
**Dorina Preduş**

Şef Serviciu
Cristiana Ghiţălău

Întocmit,

insp. Marius Chetoiu

Cons. Nicoliţa Podeanu

# DEVIZUL GENERAL - faza PROIECT TEHNIC

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitii

## CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE

**103, Str. Rovinari Nr. 6A, 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 (FARA TVA) | | TVA 24% | VALOARE (INCLUSIV TVA) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LEI | EURO | LEI | LEI | EURO |
| | **CAPITOLUL 1: 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 |
| | **TOTAL CAPITOL 1** | 500,000 | 114,030 | 120,000 | 620,000 | 141,398 |
| | **CAPITOLUL 2 : Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului** | | | | | |
| 2.1. | Nu este cazul | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **TOTAL CAPITOL 2** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **CAPITOLUL 3 : 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) | 6.236,974 | 1.422,408 | 1.496,874 | 7.733,847 | 1.763,786 |
| | **TOTAL CAPITOL 3** | 19.619,847 | 4.474,513 | 4.708,763 | 24.328,610 | 5.548,395 |
| | **CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | | | |
| 4.1. | Constructii si instalatii | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4.1.1 Izolare termica pereti exteriori | 77.115,710 | 17.587,053 | 18.507,770 | 95.623,480 | 21.807,946 |
| | 4.1.2 Inlocuire tamplarie exterioara existenta cu tamplarie din PVC cu geam termoizolant | 33.354,804 | 7.606,916 | 8.005,153 | 41.359,957 | 9.432,575 |
| | 4.1.3 Inchiderea balcoanelor cu tamplarie termoizolanta | 38.454,426 | 8.769,938 | 9.229,062 | 47.683,488 | 10.874,724 |
| | 4.1.4 Termo-hidroizolarea planseului peste ultimul nivel | 43.147,377 | 9.840,216 | 10.355,370 | 53.502,747 | 12.201,867 |
| | 4.1.5 Izolarea termica a planseului peste subsol | 11.694,604 | 2.667,078 | 2.806,705 | 14.501,309 | 3.307,177 |
| | 4.1.6 Lucrari demontare/remontare instalatii pe fatade<br>- cabluri Tc<br>- instalatii utilizare gaze | 4.922,725 | 1.122,679 | 1.181,454 | 6.104,179 | 1.392,123 |
| | 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 | 11.112,200 | 2.534,255 | 2.666,928 | 13.779,128 | 3.142,476 |
| | 4.1.9 Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire | 21.860,097 | 4.985,426 | 5.246,423 | 27.106,520 | 6.181,929 |
| | **Total pct.4.1.** | 241.661,943 | 55.113,561 | 57.998,866 | 299.660,809 | 68.340,816 |
| **4.2.** | Montaj utilaj tehnologic | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **Total pct.4.2.** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **4.3.** | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj: | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **Total pct.4.3.** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **4.4.** | Utilaje fara montaj si echipamente de transport | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **TOTAL CAPITOL 4** | 241.661,943 | 55.113,561 | 57.998,866 | 299.660,809 | 68.340,816 |
| | **CAPITOL 5 :<br>Alte cheltuieli** | | | | | |
| **5.1.** | 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 |
| | **Total pct.5.1.** | 10.312,000 | 2.351,761 | 2.474,880 | 12.786,880 | 2.916,183 |
| **5.2.** | 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 |
| | **Total pct.5.2.** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **5.3.** | Cheltuieli diverse si neprevazute :<br>5% din (1.2, 1.3, 2, 3 si 4) | 13.089,089 | 2.985,105 | 3.141,381 | 16.230,471 | 3.701,531 |
| | **Total pct.5.3.** | 13.089,089 | 2.985,105 | 3.141,381 | 16.230,471 | 3.701,531 |
| | **TOTAL CAPITOL 5** | 23.401,089 | 5.336,866 | 5.616,261 | 29.017,351 | 6.617,714 |
| | **CAPITOLUL 6 :<br>Cheltuieli pentru darea in exploatare** | | | | | |
| **6.1.** | Pregatirea personalului de exploatare | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **6.2.** | Probe tehnologice | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **TOTAL CAPITOL 6** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **TOTAL GENERAL** | **285.182,879** | **65.038,971** | **68.443,891** | **353.626,770** | **80.648,322** |
| | **Din care C + M (1.2, 1.3, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)** | **249.478,943** | **56.896,311** | **59.874,946** | **309.353,889** | **70.551,425** |

Intocmit,
ing. M. Munteanu

SOCIETATEA COMERCIALA EXPERT INSTAL-CONSTRUCT SRL J22/4/2004 I A S I

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, IAŞI
Birouri (P.L.) : Str-la.Lacului 6A, Valea Lupului, IAŞI
Certificat Nr.8081 ISO 9001 | Certificat Nr.3245 ISO 14001 | Certificat Nr.2284 OHSAS 18001
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_02/2013

## „CREŞTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 106 Str.Rovinari nr.6A, Craiova, Județul Dolj ”

## Faza D.A.L.I.

Proiectant de specialitate:
**S.C. EXPERT INSTAL-CONSTRUCT S.R.L. – IAŞI**

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

**Exemplarul nr.1**

**Data elaborării: FEBRUARIE - MARTIE 2013**

**PROIECT NR. 1301_02/2013**

**„CREŞTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE**
**A BLOCULUI DE LOCUINȚE 106**
**Str.Rovinari nr.6A, Craiova, Județul Dolj ”**
**Faza D.A.L.I.**

# FOAIE DE RESPONSABILITĂȚI ŞI SEMNĂTURI

| | |
|---|---|
| **Administrator:** | **dr.ing. Magda Munteanu** |
| **Şef proiect:** | **arh.Iulia Grigoraş** |
| **Colectiv elaborare:** | |
| **Arhitectură:** | **arh.Iulia Grigoraş** |
| **Instalații:** | **dr. ing. Magda Munteanu** |
| | **ing. Daniela Puiu** |
| | **dr.ing. Teodor Mateescu** |
| **Auditor energetic AEci:** | **ing.Ştefan Munteanu** |
| **Proiectant de specialitate structură:** | |
| **S.C. EXPROIECT S.R.L. Iaşi** | |
| | **ing. Viorica Radu** |
| | **ing.Cristina Bunduchi** |
| **Expert tehnic atestat A1:** | **ing. Radu Cozma** |

# DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE

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

**A.Piese scrise**

**A.1. Date generale:**

1. Identificarea blocului de locuințe: Str. Rovinari nr.6A, 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 Iaşi
6. Date tehnice:
   - anul construirii: 1986
   - regim de înălțime: S+P+4E
   - număr apartamente: 19 (19 ap. cu 2 cam.)
   - aria utilă totală: 957,05mp
   - sistem constructiv : - 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 continuie sub peretii subsolului cu bloc de beton simplu si cuzinet din beton armat , planseu peste subsol, alcatuind un sistem spatial rigid;
– acoperisul a fost initial de tip terasã necirculabilã peste care locatarii au executat o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla.

- Tâmplăriile ferestrelor sunt uşor degradate, acolo unde nu s-au înlocuit de către proprietari. 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 şi stabilitate: *Ca urmare a investigatiilor întreprinse, rezultã cã nu sunt necesare interventii de consolidare înainte a de se realiza reabilitarea termicã.*

- Economie de energie şi izolare termică: *Conformarea higrotermică initială şi gradul de uzură datorat exploatării şi intreținerii necorespunzătoare determină consumuri ridicate de energie pentru încălzire şi prepararea apei calde menajere, care încadrează obiectivul in categoria cladirilor cu eficienta energetica redusă, fiind necesare lucrările de reabilitare termică.*

1.2. Valoarea de inventar a blocului de locuințe: - 2.307.899 lei

**2. Concluziile expertizei tehnice şi 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;*
– *ancorarea insuficienta a sarpantei;*

– *trotuar partial degradat.*

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

*Se vor executa reparatii locale la sarpanta si anume:*

– *se vor fixa talpile de lemn de sub popi, de planseul de beton cu ancore de otel OB37 ( 2Φ8 ) fixate cu rasini epoxidice si se va ancora cosoroaba de aticele de beton cu bare din otel OB37 ( Φ8/60 )*
– *se vor introduce contrafise si clesti pentu stabilitatea sarpantei.*

*Urmare a investigatiilor facute , a reiesit cã structura nu este vulnerabilã din punct de vedere seismic cu toate ca are vechimea de peste 2 decenii si a suferit efectele seismului din 1990. Structura a fost proiectatã 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);*

*Ca urmare a investigatiilor întreprinse, rezultã cã nu sunt necesare interventii de consolidare înainte de realizarea reabilitarii termice.*

***2.2. Auditul energetic*:**

a) elaborator – auditor energetic: ing.MUNTEANU ŞTEFAN
Certificat de atestare: seria UA nr. 01719 /08.11.2011, gradul I, specialitatea C+I

b) concluzii:

- *Conformarea higrotermică inițială şi gradul de uzură datorat exploatării şi întreținerii necorespunzătoare determină consumuri ridicate de energie pentru încălzire, qînc = 215,3 kW/m2an şi prepararea apei calde menajere, qacm= 45,5 kW/m2an, care încadrează obiectivul în clasa energetică "C", (nota acordată 60,9), reabilitarea termică fiind necesară şi oportună.*
- *Consumul specific anual de căldură al clădirii, ca urmare a aplicării măsurilor de reabilitare termică este qT = 143,9 kW/m2 an (din care pentru încălzire qînc = 87,6kW/m2 an, pentru prepararea apei calde de consum qacm=45,5 kW/m2an, pentru iluminat artificial qil=10,8 kW/m2an), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota energetică 95,7.*
- *Această valoare reprezintă o reducere de 59,3% din consumul specific anual de energie pentru încălzire al clădirii existente.*
- *Economia anuală de energie rezultată este 136.757 KWh/an, în tone echivalent petrol: -11,2 tep;*
- *Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO2 este de 33.201 KgCO2/an.*

.

**A.3. Datele tehnice ale investiției:**

1. Descrierea lucrărilor de reabilitare termică a anvelopei:

- Pereții exteriori ai clădirii se vor placa 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 şi 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.
- Tâmplăria exterioară din lemn va fi înlocuită cu tâmplărie PVC pentacameralã cu clapeta autoreglante şi cu geam termoizolant dublu, clar, fără strat reflectant. Montarea grilelor de ventilație pe tâmplăria exterioară existentă, care a fost înlocuită în regie proprie de proprietari şi care se menține.
- Se vor monta glafuri exterioare noi din PVC sau tablă zincată de 0,5mm grosime.

- Şpaleții exteriori ai golurilor de tâmplărie se vor termoizola prin placare cu polistiren expandat grafitat, de 3cm grosime.
- Planşeul 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.
- Planşeul 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 şi 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 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.
- Reparații locale şi lucrări de ignifugare la şarpantă;
- Aducerea în stadiu inițial de către constructor a spațiului verde aferent clădirii.

**A.4. Durata de realizare şi 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.....353.626,770 lei
1 euro = 4,3848 lei, cursul mediu BNR pentru luna februarie 2013 .....80.648,322 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…….....353.626,770 lei
din care:
Construcții-montaj (C+M)……..309.353,889 lei
1.2. investiția specifică ……...369,50 lei/$m^2_{a.u.}$

2. Indicatori fizici
2.1. durata de execuție a lucrărilor de intervenție ……..4 luni
2.2. durata perioadei de garantie a lucrărilor de intervenție ……..3 ani
2.3. durata de recuperare a investiției în condiții de eficiență economică……6,87 ani
2.4. consumul anual specific de energie pentru încălzire corespunzător
blocului izolat termic…… ……..87,6 kW/$m^2$an

2.5. economia anuală de energie în tone echivalent petrol……11,20 tep
2.6. reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră
echivalent $CO_2$……33.201 kg$CO_2$/an
3. Eşalonarea 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 şi acorduri**

1. Certificat de urbanism nr. 2156 din 23.11.2012 eliberat de Primăria Mun. Craiova.
2. Acordul deținătorilor de utilități pentru realizarea lucrărilor de intervenție:
   -Aviz nr.3102 – DISTRIGAZ SUD RETELE- Directia Regionala Vest de Distributie, Municipiul Craiova, jud. Dolj.
   -Aviz nr.101/2013 – ROMTELECOM – Centrul Operatiuni Acces Dolj-Olt
   -Aviz nr.123/20.02.2013 – S.C.SALUBRITATE CRAIOVA S.R.L.
   -Aviz nr.2424/27.02.2013 – 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 | A9 – Plan subsol |
| A2 – Plan parter | A10 – Plan parter |
| A3 – Plan etaj 1-4 | A11 – Plan etaj 1-4 |
| A4 – Plan învelitoare | A12 – Plan învelitoare |
| A5 – Fațadă principală | A13 – Fațadă principală |
| A6 – Fațadă posterioară | A14 – Fațadă posterioară |
| A7 – Fațadă laterală dreapta | A15 – Fațadă laterală dreapta |
| Fațadă laterală stânga | Fațadă laterală stânga |
| A8 – Secțiune A-A | A16 – Secțiune A-A |
| Instalatii termice interioare | Instalatii termice interioare |
| T1 – Plan subsol | T5 – Plan subsol |
| T2 – Plan parter | |
| T3 – Plan etaj 1-4 | |
| T4 – Schema coloanelor | |
| Instalatii sanitare interioare | Instalatii 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

Şef proiect,
arh.Iulia GRIGORAŞ

Expert tehnic atestat,
Ing. Radu George COZMA

Auditor energetic pentru clădiri,
ing. MUNTEANU ŞTEFAN

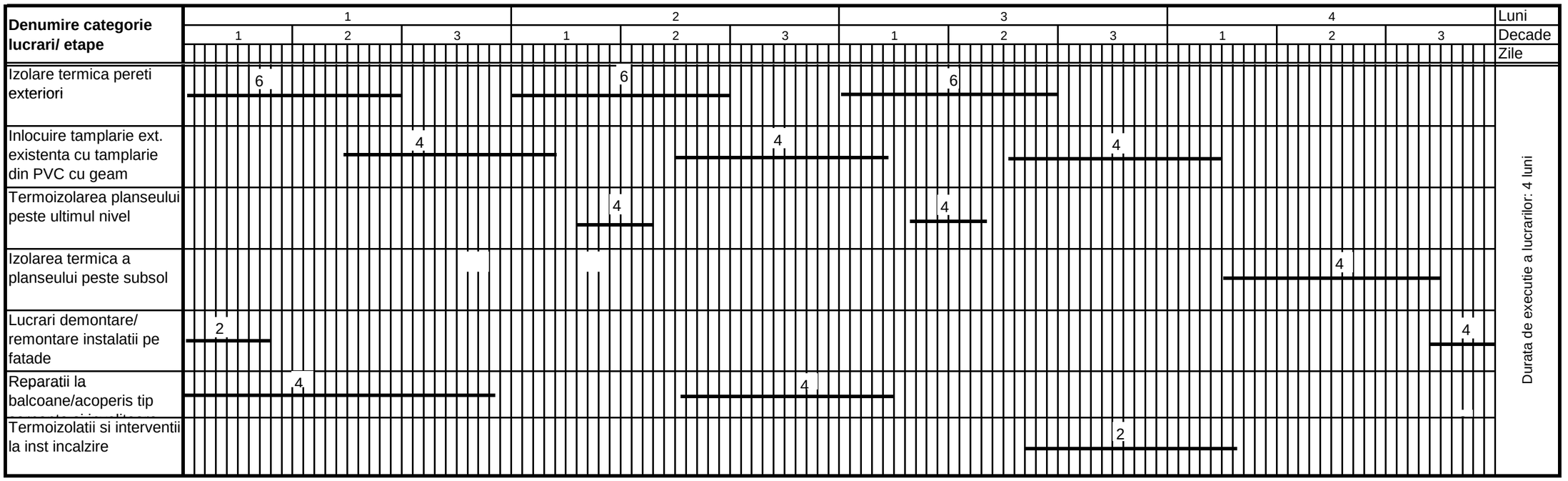
# OPISUL

**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. Planşe de arhitectură şi instalații

# GRAFIC DE ESALONARE A EXECUTIEI LUCRARILOR

Bloc 106, Str.Rovinari nr.6A, Mun.Craiova, Jud.Dolj




Intocmit,
ing. M. Munteanu

# DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV - 1301-2 - Varianta 1

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitii

**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE**

**106, Str. Rovinari Nr. 6A , 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 (FARA TVA) | | TVA 24% | VALOARE (INCLUSIV TVA) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LEI | EURO | LEI | LEI | EURO |
| | **CAPITOLUL 1: 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 |
| | **TOTAL CAPITOL 1** | 500,000 | 114,030 | 120,000 | 620,000 | 141,398 |
| | **CAPITOLUL 2 : Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului** | | | | | |
| 2.1. | Nu este cazul | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **TOTAL CAPITOL 2** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **CAPITOLUL 3 : 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) | 6.236,974 | 1.422,408 | 1.496,874 | 7.733,847 | 1.763,786 |
| | **TOTAL CAPITOL 3** | 19.619,847 | 4.474,513 | 4.708,763 | 24.328,610 | 5.548,395 |

SOCIETATEA DE PROIECTARI EXPERT INSTAL-CONSTRUCT SRL J22/4/2004

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPITOLUL 4**<br>**Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | | | |
| **4.1.** | Constructii si instalatii | | | | | |
| | 4.1.1 Izolare termica pereti exteriori | 77.115,710 | 17.587,053 | 18.507,770 | 95.623,480 | 21.807,946 |
| | 4.1.2 Inlocuire tamplarie exterioara existenta cu tamplarie din PVC cu geam termoizolant | 33.354,804 | 7.606,916 | 8.005,153 | 41.359,957 | 9.432,575 |
| | 4.1.3 Inchiderea balcoanelor cu tamplarie termoizolanta | 38.454,426 | 8.769,938 | 9.229,062 | 47.683,488 | 10.874,724 |
| | 4.1.4 Termo-hidroizolarea planseului peste ultimul nivel | 43.147,377 | 9.840,216 | 10.355,370 | 53.502,747 | 12.201,867 |
| | 4.1.5 Izolarea termica a planseului peste subsol | 11.694,604 | 2.667,078 | 2.806,705 | 14.501,309 | 3.307,177 |
| | 4.1.6 Lucrari demontare/remontare instalatii pe fatade<br>- cabluri Tc<br>- instalatii utilizare gaze | 4.922,725 | 1.122,679 | 1.181,454 | 6.104,179 | 1.392,123 |
| | 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 | 11.112,200 | 2.534,255 | 2.666,928 | 13.779,128 | 3.142,476 |
| | 4.1.9 Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire | 21.860,097 | 4.985,426 | 5.246,423 | 27.106,520 | 6.181,929 |
| | **Total pct.4.1.** | 241.661,943 | 55.113,561 | 57.998,866 | 299.660,809 | 68.340,816 |
| **4.2.** | Montaj utilaj tehnologic | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **Total pct.4.2.** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **4.3.** | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj: | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **Total pct.4.3.** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **4.4.** | Utilaje fara montaj si echipamente de transport | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **TOTAL CAPITOL 4** | 241.661,943 | 55.113,561 | 57.998,866 | 299.660,809 | 68.340,816 |
| | **CAPITOL 5 :**<br>**Alte cheltuieli** | | | | | |
| **5.1.** | 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 |
| | **Total pct.5.1.** | 10.312,000 | 2.351,761 | 2.474,880 | 12.786,880 | 2.916,183 |
| **5.2.** | 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 |
| | **Total pct.5.2.** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **5.3.** | Cheltuieli diverse si neprevazute :<br>5% din (1.2, 1.3, 2, 3 si 4) | 13.089,089 | 2.985,105 | 3.141,381 | 16.230,471 | 3.701,531 |
| | **Total pct.5.3.** | 13.089,089 | 2.985,105 | 3.141,381 | 16.230,471 | 3.701,531 |
| | **TOTAL CAPITOL 5** | 23.401,089 | 5.336,866 | 5.616,261 | 29.017,351 | 6.617,714 |
| | **CAPITOLUL 6 :**<br>**Cheltuieli pentru darea in exploatare** | | | | | |
| **6.1.** | Pregatirea personalului de exploatare | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **6.2.** | Probe tehnologice | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **TOTAL CAPITOL 6** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | **TOTAL GENERAL** | **285.182,879** | **65.038,971** | **68.443,891** | **353.626,770** | **80.648,322** |
| | **Din care C + M (1.2, 1.3, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)** | **249.478,943** | **56.896,311** | **59.874,946** | **309.353,889** | **70.551,425** |

Intocmit,
ing. M. Munteanu

SOCIETATEA CIVILA COOPERATIVA EXPERT SRL INSTAL-CONSTRUCT J22/4/2004 I A S I

**Obiectivul:** Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in Municipiul Craiova REV
**Obiectul:** Bloc 106 var1

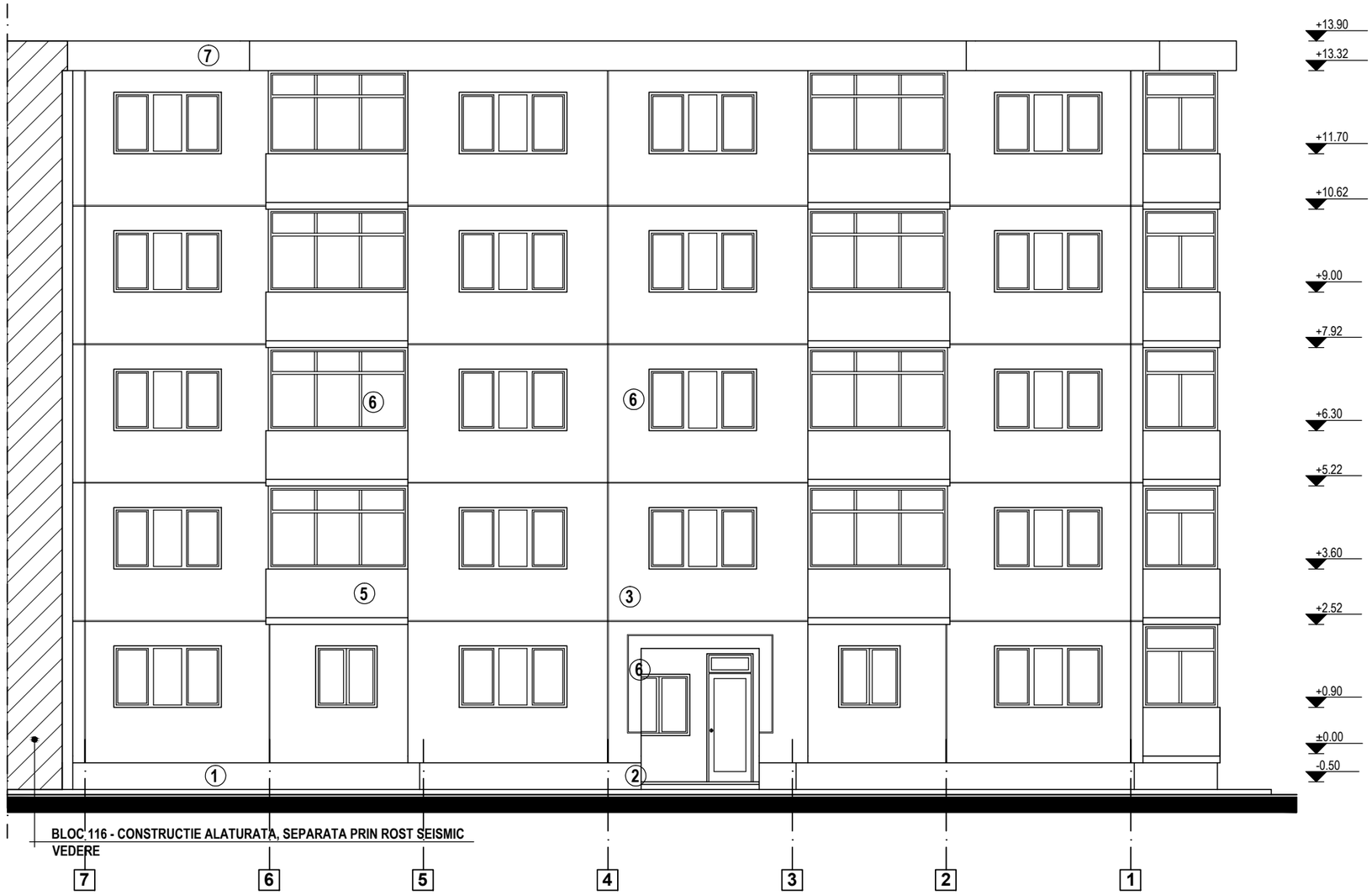
# Centralizatorul investitiei

05 Februarie 2013

| Nr | Denumire | Devize (Lei fara TVA) | Echipamente (Lei fara TVA) |
|---|---|---|---|
| 1 | A. Izolare termica pereti exteriori | 77 115,710 | 0,000 |
| 2 | B. Inlocuire tamplarie | 33 354,804 | 0,000 |
| 3 | C. Inchidere balcoane cu tamplarie termoizolanta | 38 454,426 | 0,000 |
| 4 | D. Termoizolare planseu peste ultimul nivel | 43 147,377 | 0,000 |
| 5 | E. Termoizolare planseu peste subsol | 11 694,604 | 0,000 |
| 6 | F. Reparatii la acoperis tip sarpanta si invelitoare | 11 112,200 | 0,000 |
| 7 | G. Lucrari de demontare/remontare instalatii existente pe fatada | 4 922,725 | 0,000 |
| 8 | H. Termoizolatii si interventii la instalatiile de incalzire din subsol | 21 860,097 | 0,000 |

| | |
|---|---|
| **TOTAL VALOARE DEVIZE (fara TVA):** | **241 661,943** |
| **TOTAL VALOARE ECHIPAMENTE (fara TVA):** | **0,000** |
| **TOTAL VALOARE (fara TVA):** | **241 661,943** |
| **Taxa pe valoarea adaugata (24 %):** | **57 998,866** |
| **TOTAL VALOARE:** | **299 660,809** |

Raport generat cu programul Devizonline, creat de Softmagazin; www.devizonline.ro; Telefon: 0236.407076




**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. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | |

Scara: 1:100

Data: 02.2013

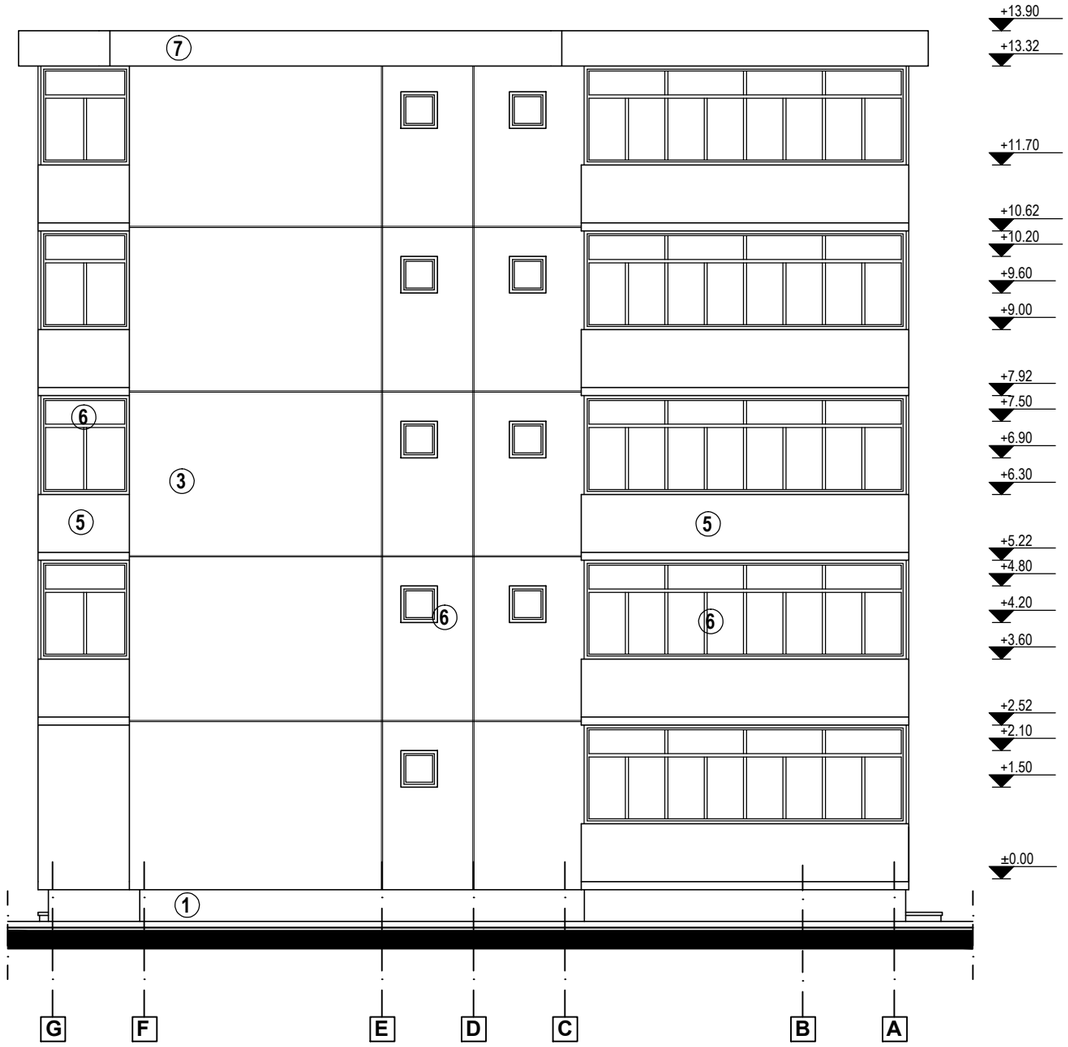
Titlul plansei:

FATADA POSTERIOARA

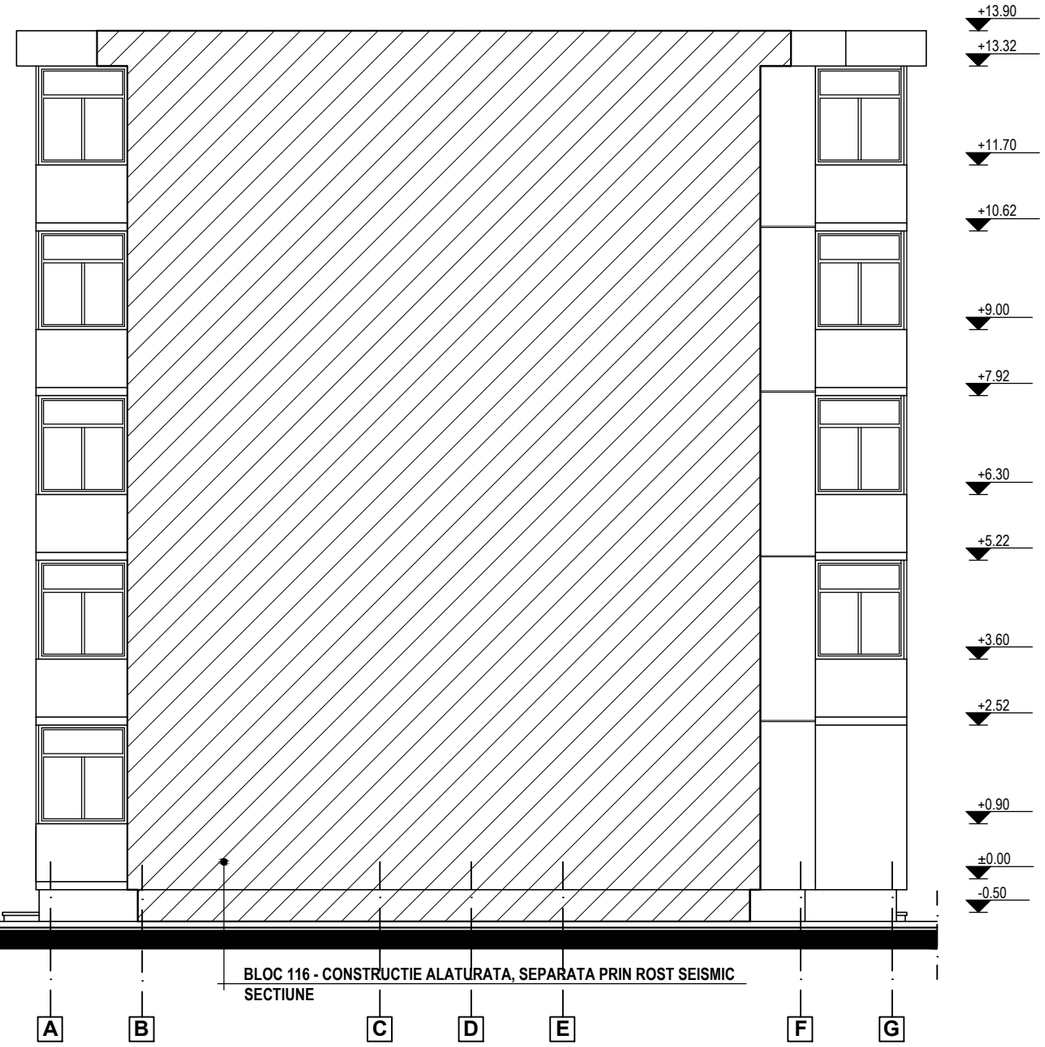
-situatia existenta-

Pl. nr. A6

FATADA LATERALA STANGA




FATADA LATERALA DREAPTA




BLOC 116 - CONSTRUCTIE ALATURATA, SEPARATA PRIN ROST SEISMIC
SECTIUNE

**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. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | |

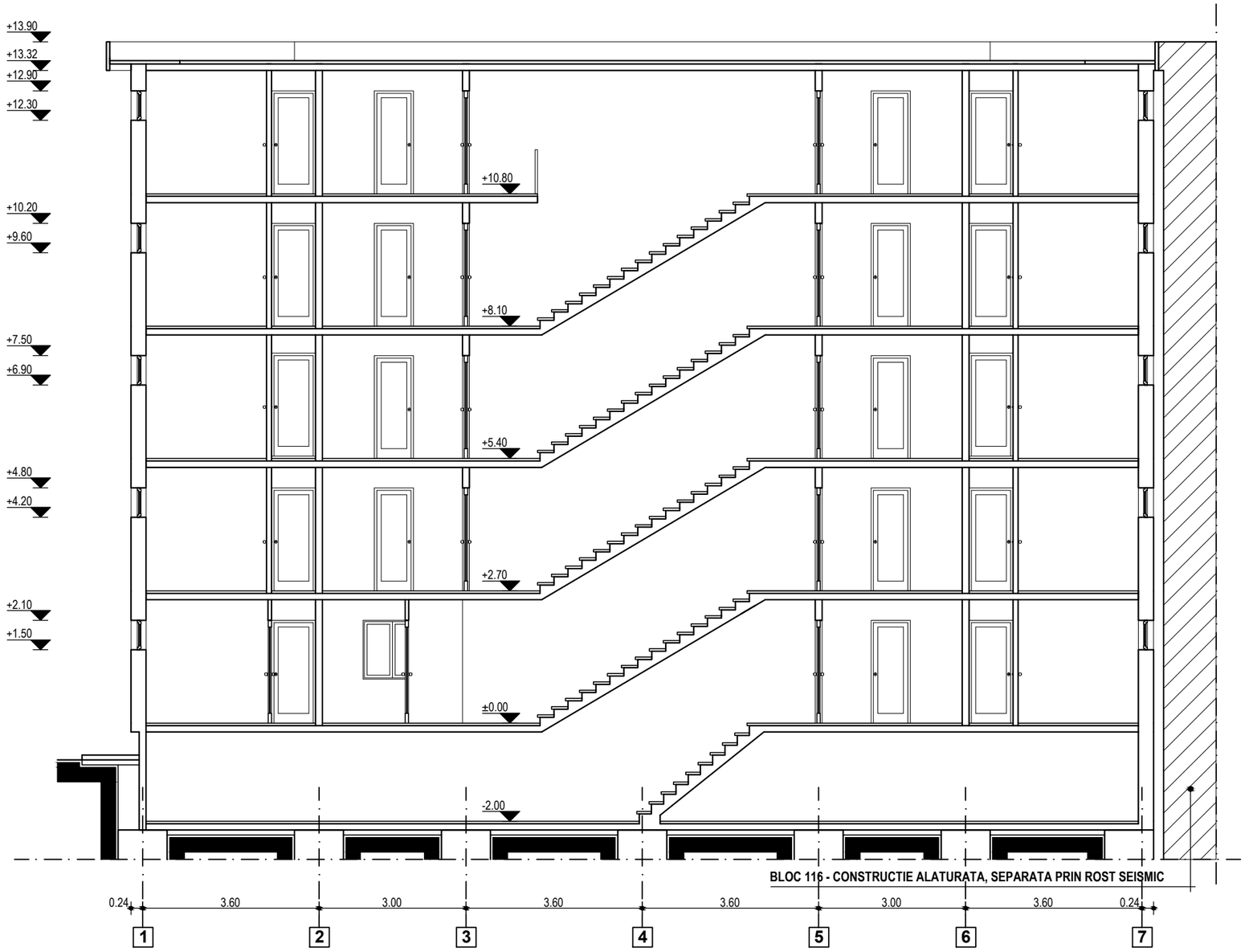
Scara: 1:100

Data: 02.2013

Titlul plansei:

FATADA LATERALA STANGA
FATADA LATERALA DREAPTA
-situatia existenta-

Pl. nr. A7




| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | |

Scara: 1:100

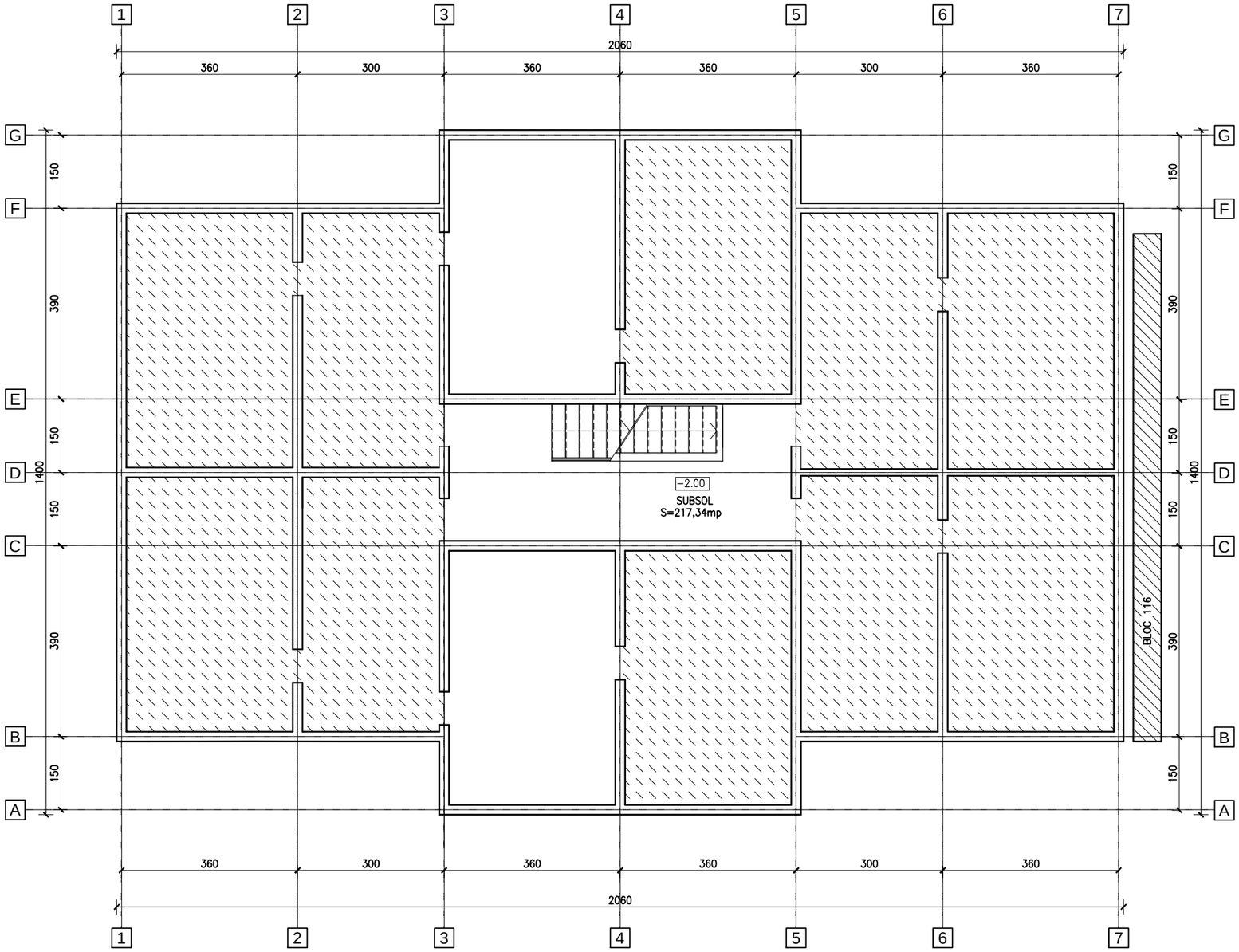
Data: 02.2013

Titlul plansei:

SECTIUNE A-A

-situatia existenta-

Pl. nr. A8




Termoizolatie la intradosul planseului peste subsol

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE- 106

Str.Rovinari nr.6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: P.Th.+DE

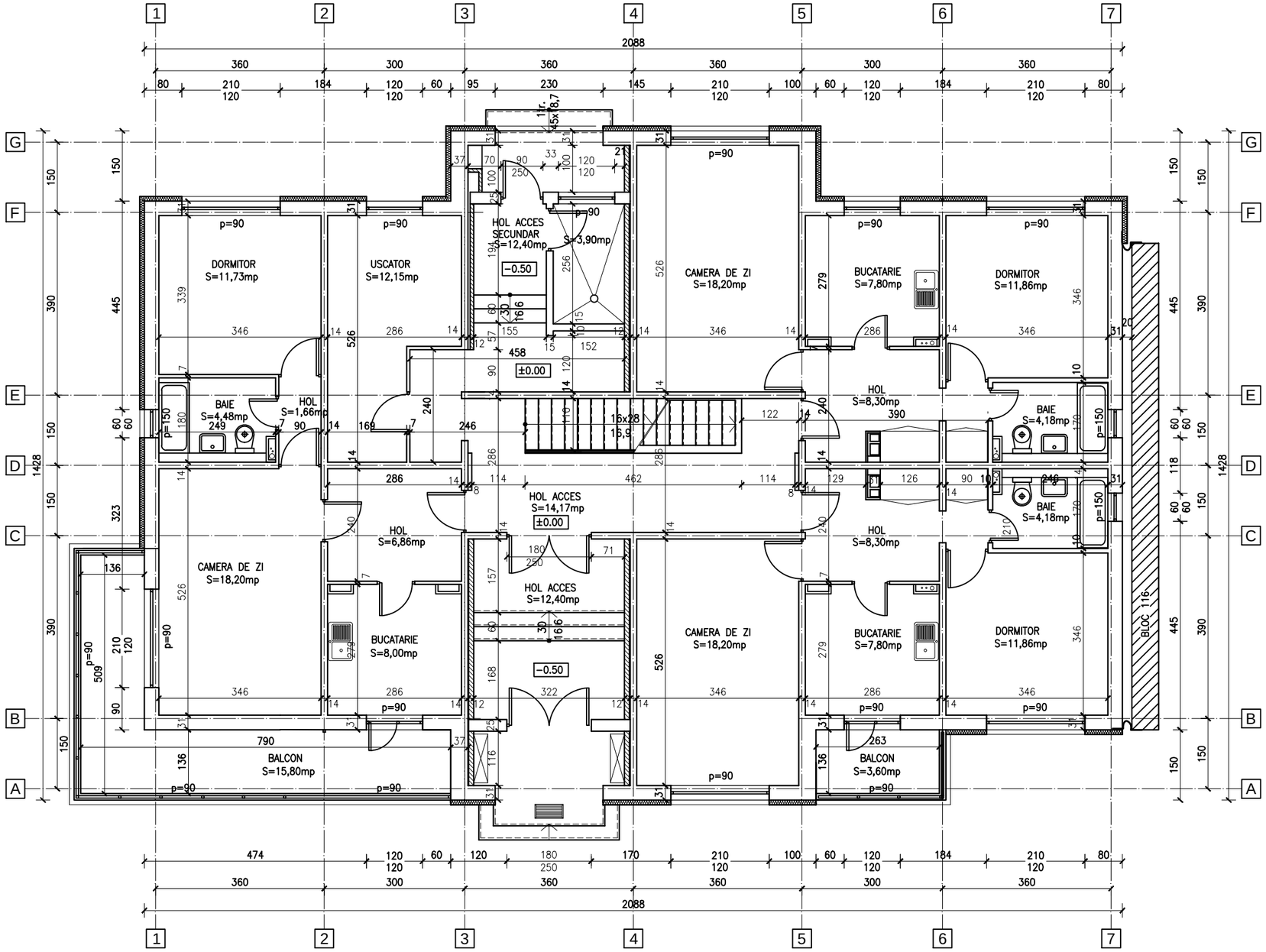
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | Scara: 1:100 |
|---|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | | Data: 02.2013 |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | | |

Titlul plansei:

PLAN SUBSOL

-situatia propusa-

Pl. nr. A9




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

Ac= 258,92mp
Ad=1294,60mp

Autila apartamente parter =151,61mp

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.
J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:
MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

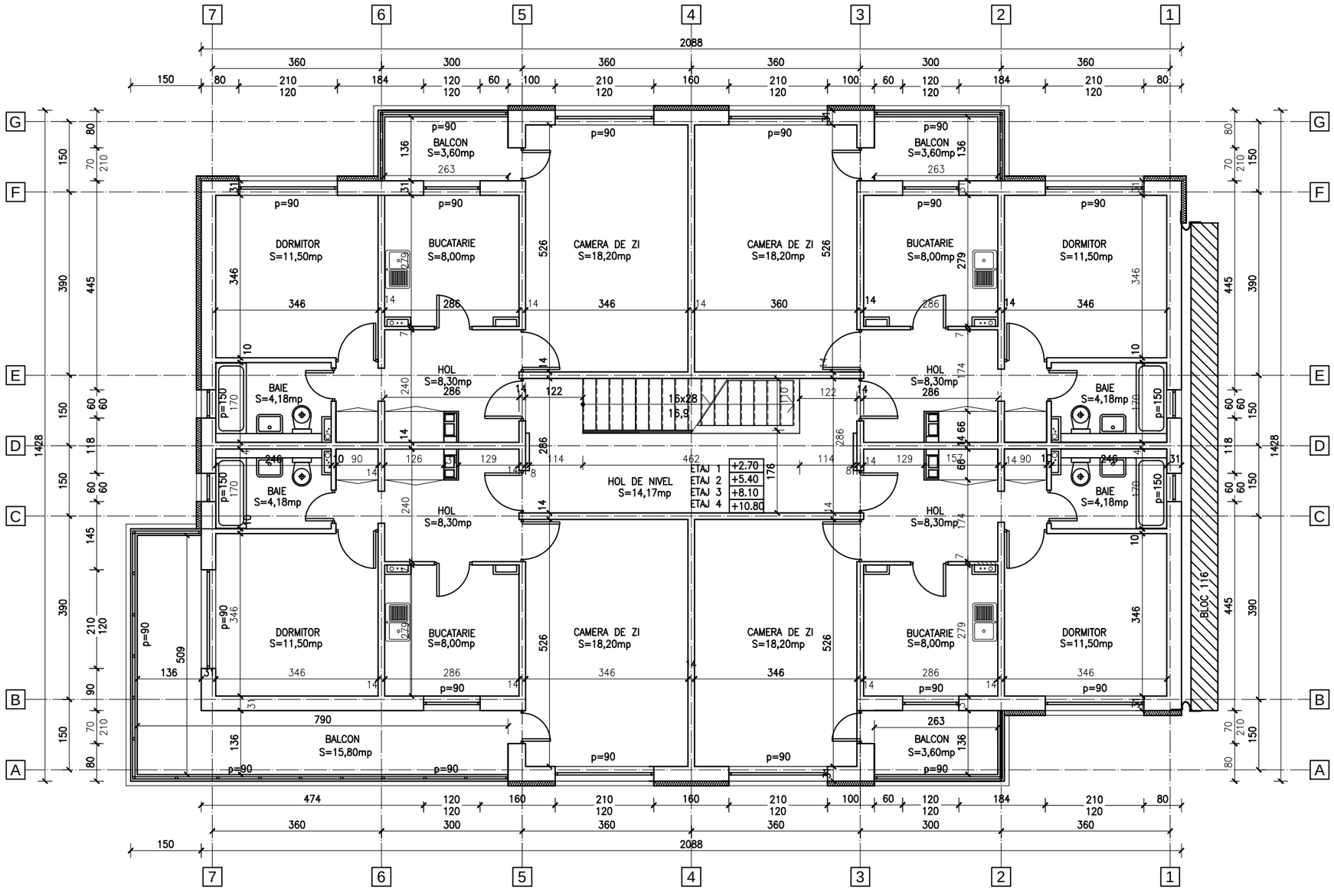
Titlul proiectului:
CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106
Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

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

Titlul plansei:
PLAN PARTER
-situatia propusa-

Pl. nr. A10




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

Ac= 258,92mp
Ad=1294,60mp

Autila apartamente etaj =201,36mp

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

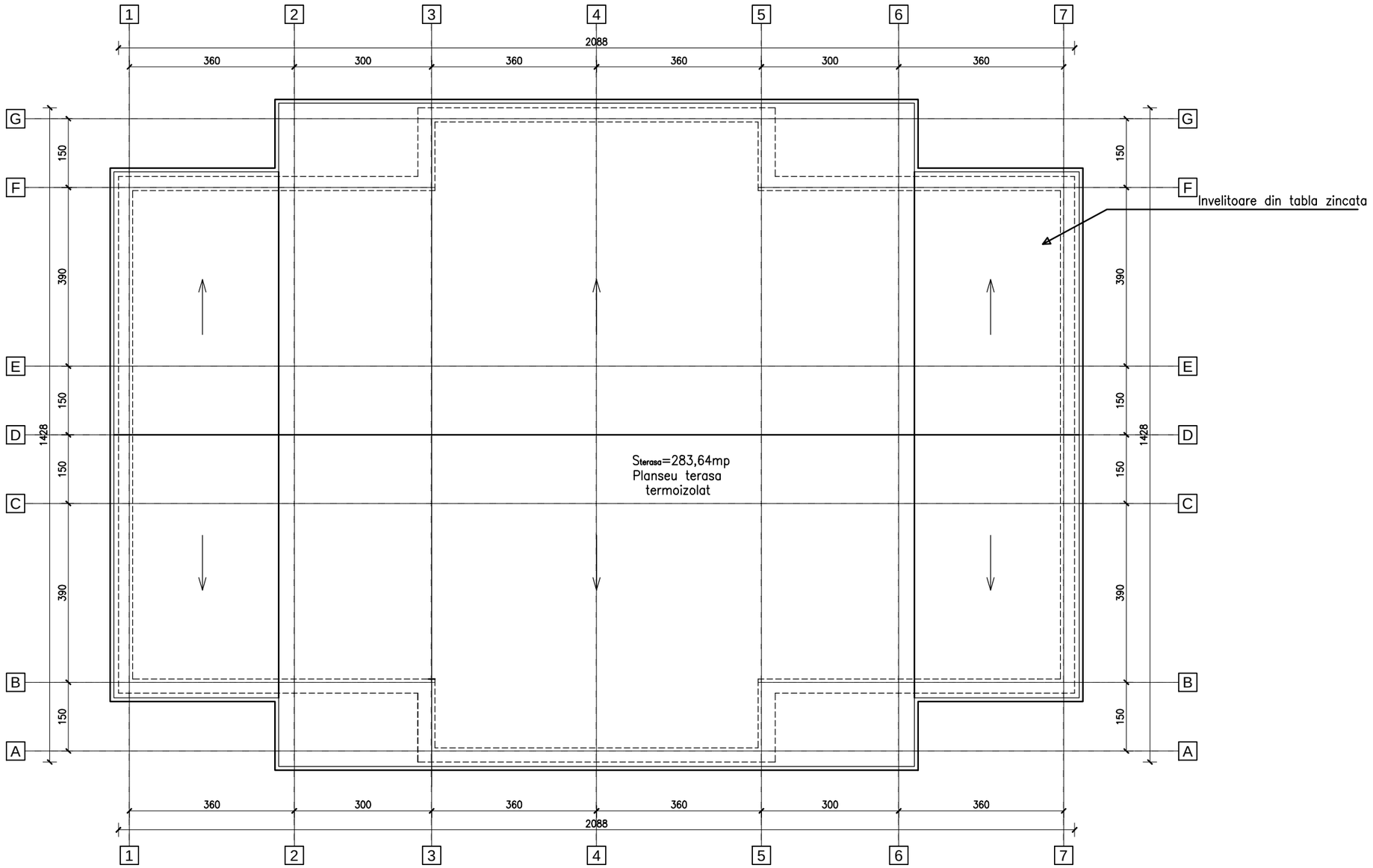
Faza: D.A.L.I.

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

Titlul plansei:

PLAN ETAJ 1-4
-situatia propusa-

Pl. nr. A11




| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE- 106

Str.Rovinari nr.6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: P.Th.+DE

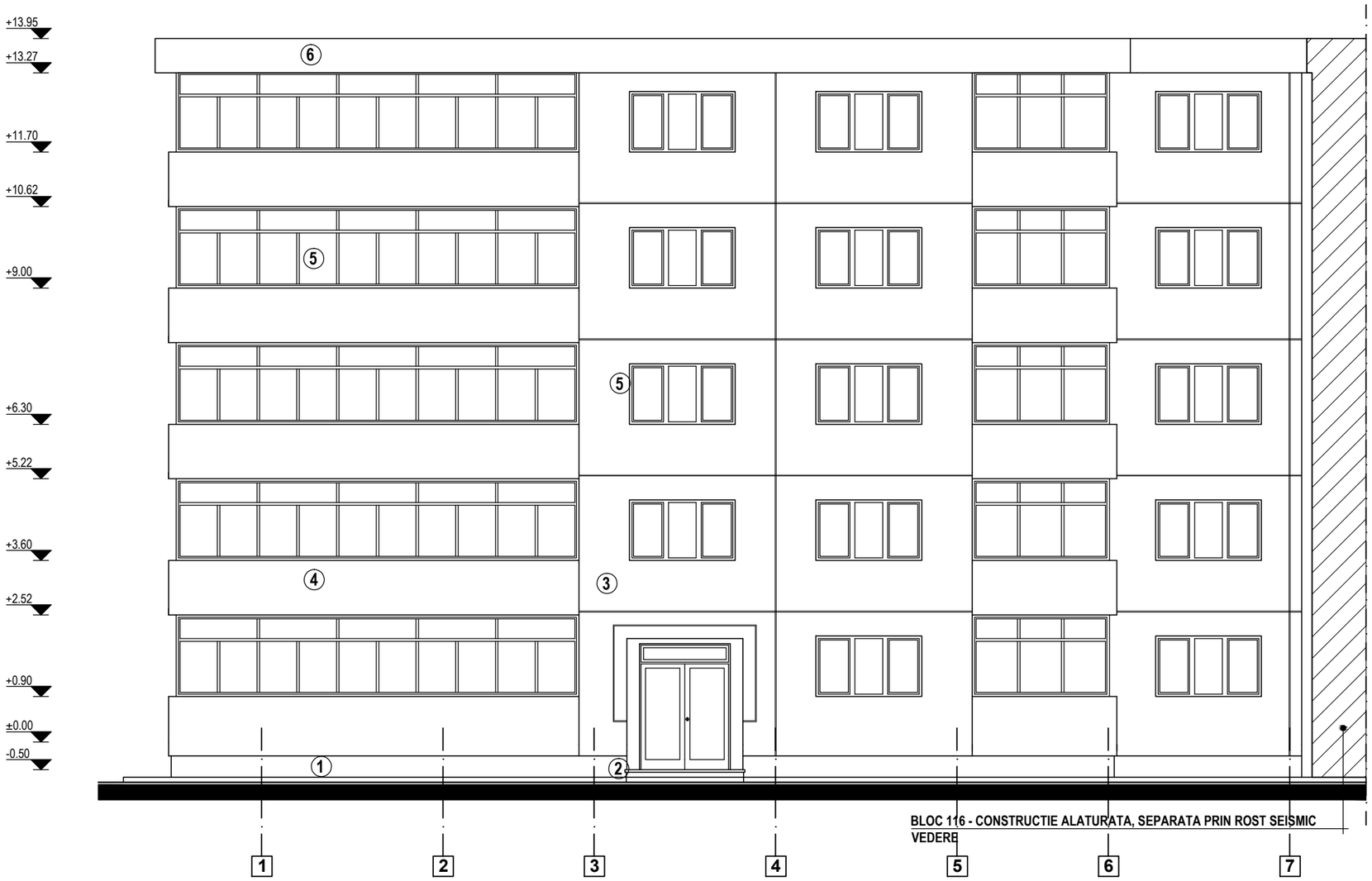
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | Scara: 1:100 |
|---|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | | Data: 02.2013 |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | | |

Titlul plansei:

PLAN INVELITOARE

-situatia propusa-

Pl. nr. A12




BLOC 116 - CONSTRUCTIE ALATURATA, SEPARATA PRIN ROST SEISMIC
VEDERE

**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 pe termosistem**

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | |

Scara: 1:100

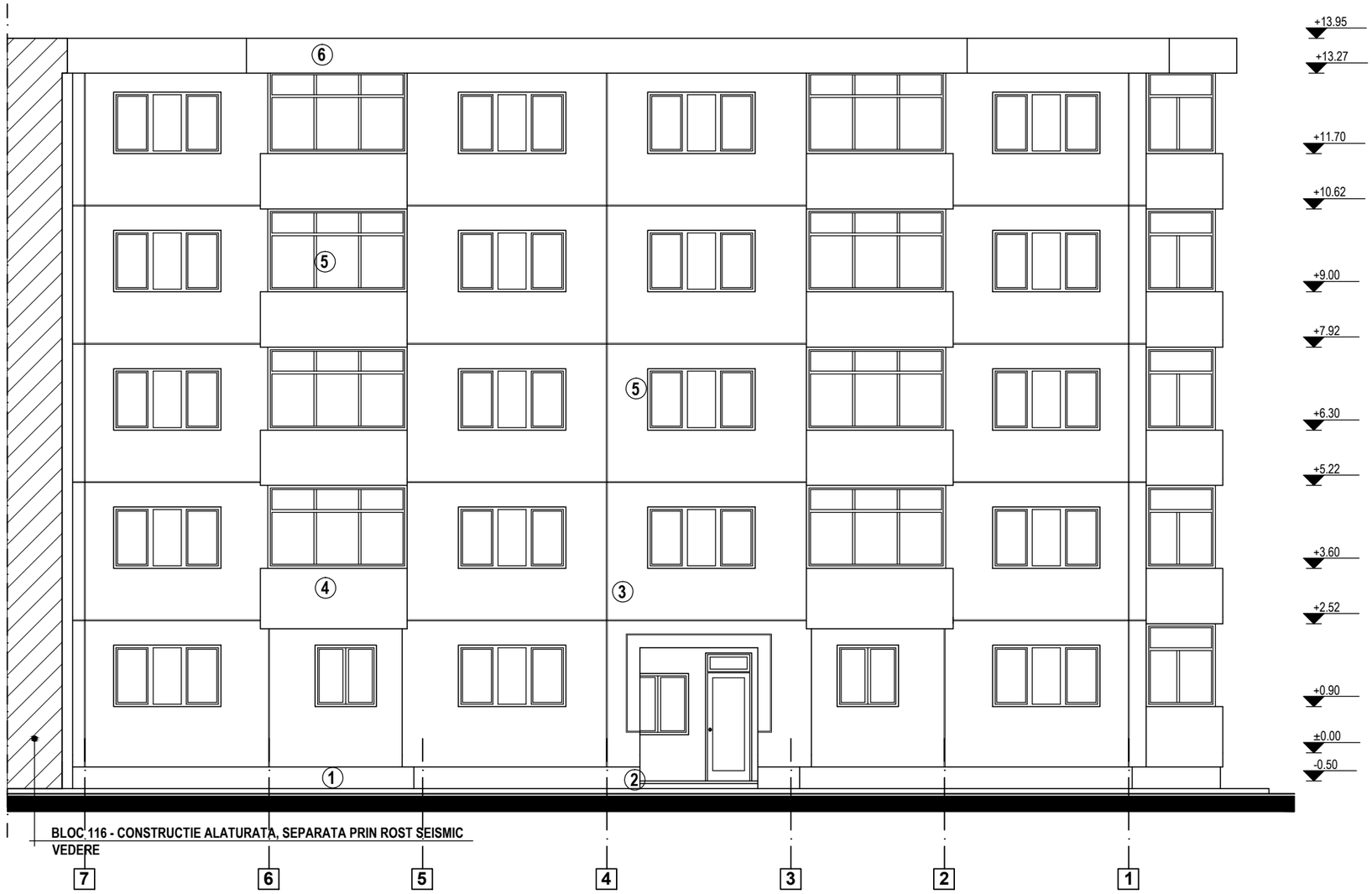
Data: 02.2013

Titlul plansei:

FATADA PRINCIPALA

-situatia propusa-

Pl. nr. A13




**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 pe termosistem

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:
S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.
J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:
MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:
CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106
Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | |

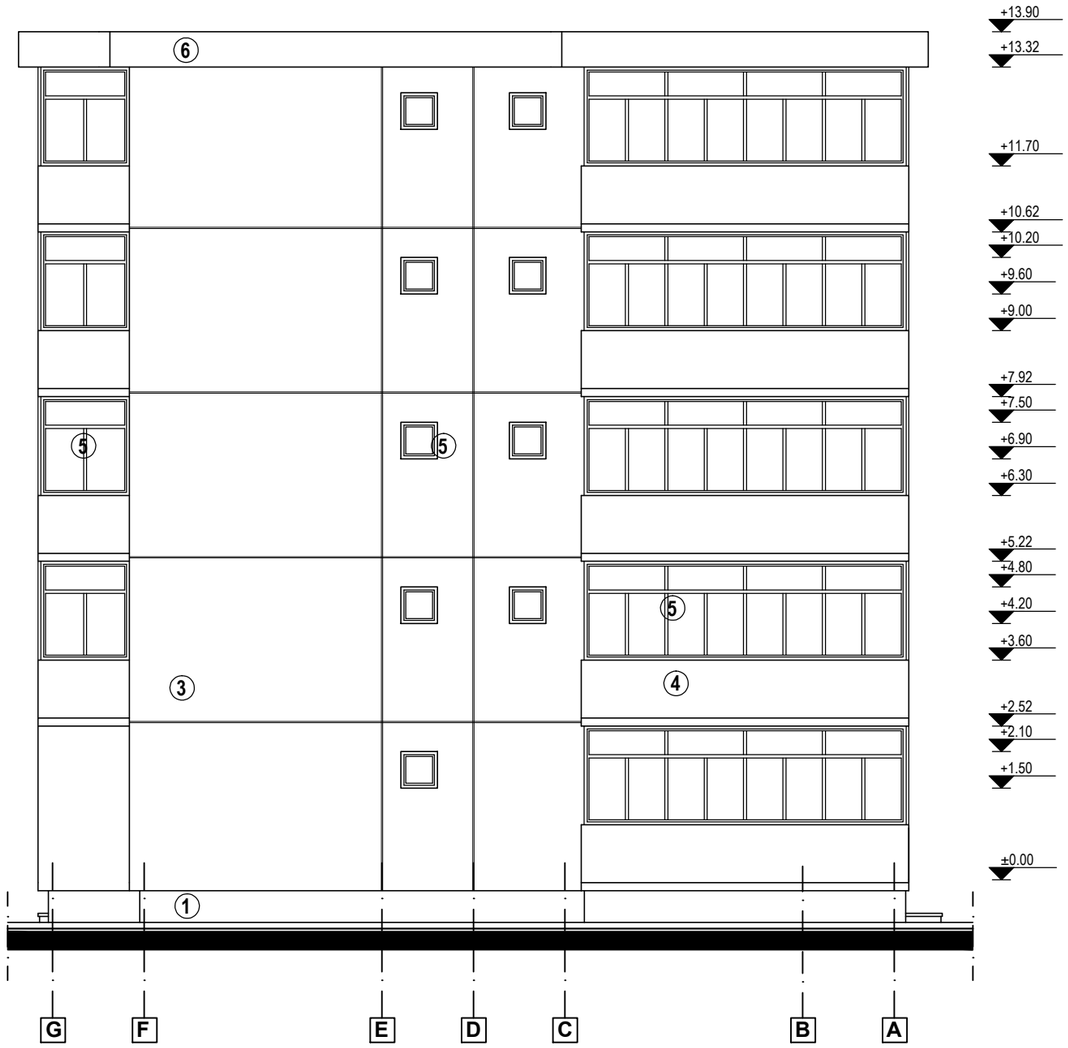
Scara: 1:100

Data: 02.2013

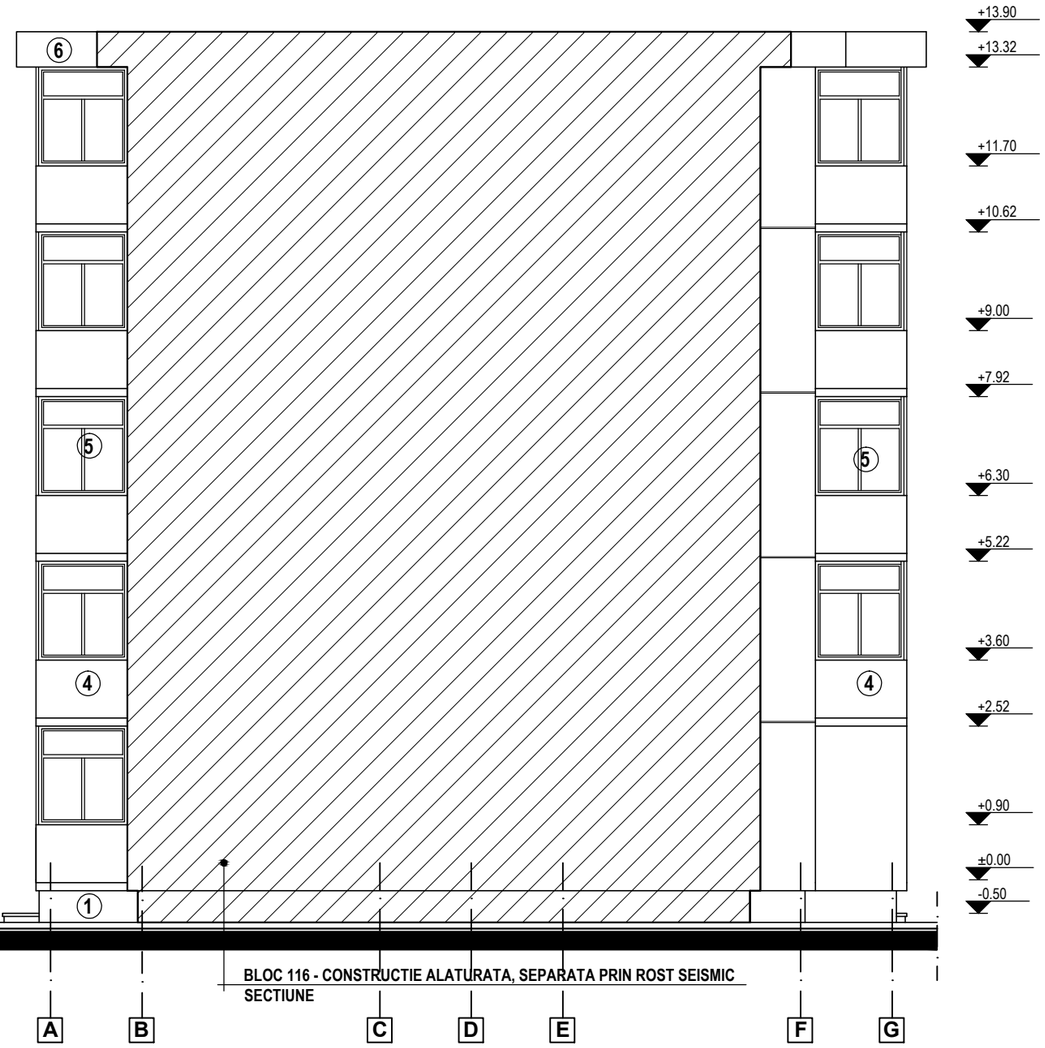
Titlul plansei:
FATADA POSTERIOARA
-situatia propusa-

Pl. nr. A14

FATADA LATERALA STANGA




FATADA LATERALA DREAPTA




BLOC 116 - CONSTRUCTIE ALATURATA, SEPARATA PRIN ROST SEISMIC
SECTIUNE

**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 pe termosistem**

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.
J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:
MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:
CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106
Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

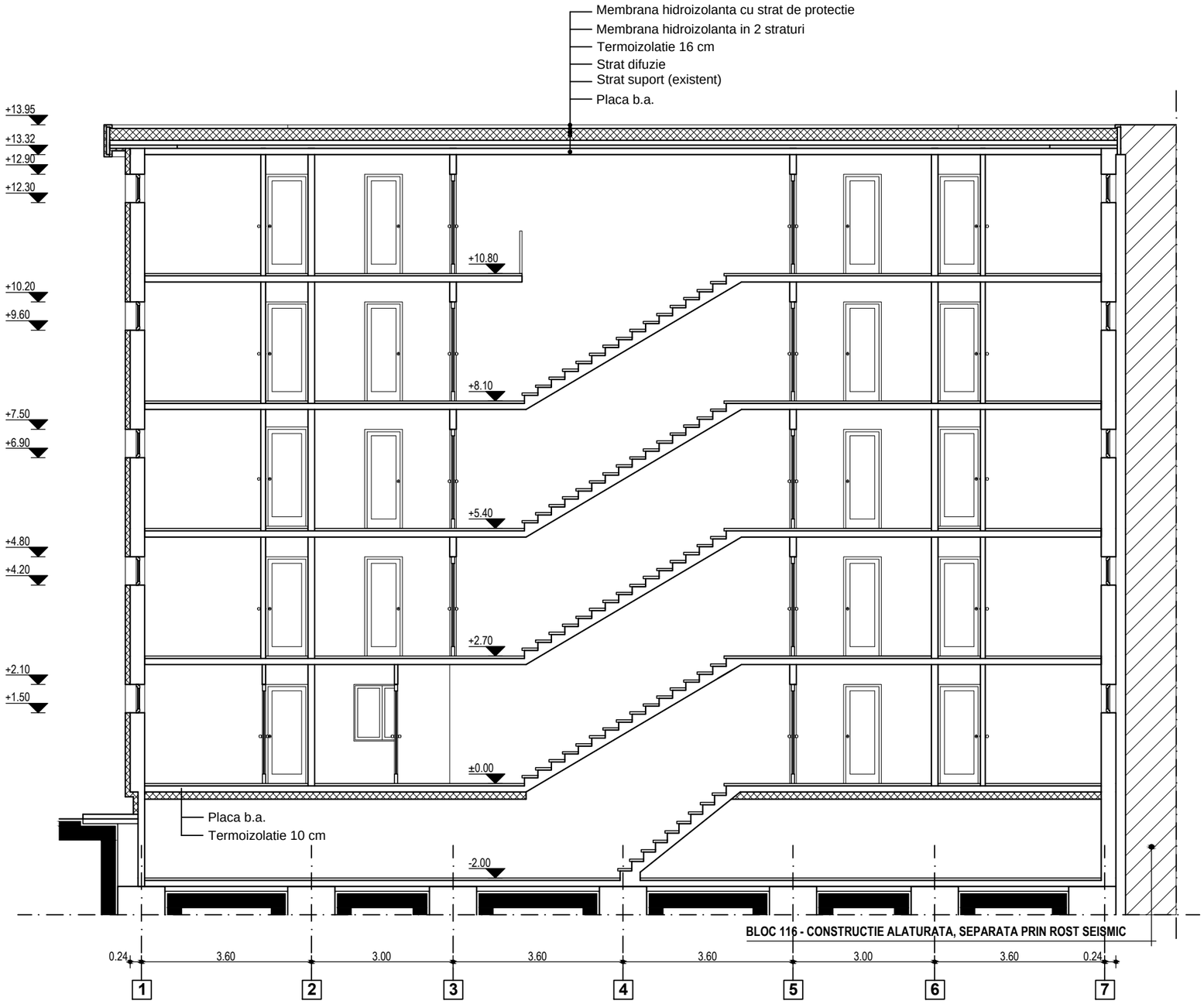
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | |

Scara: 1:100

Data: 02.2013

Titlul plansei:
FATADA LATERALA STANGA
FATADA LATERALA DREAPTA
-situatia propusa-

Pl. nr. A15




| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | |

Scara: 1:100

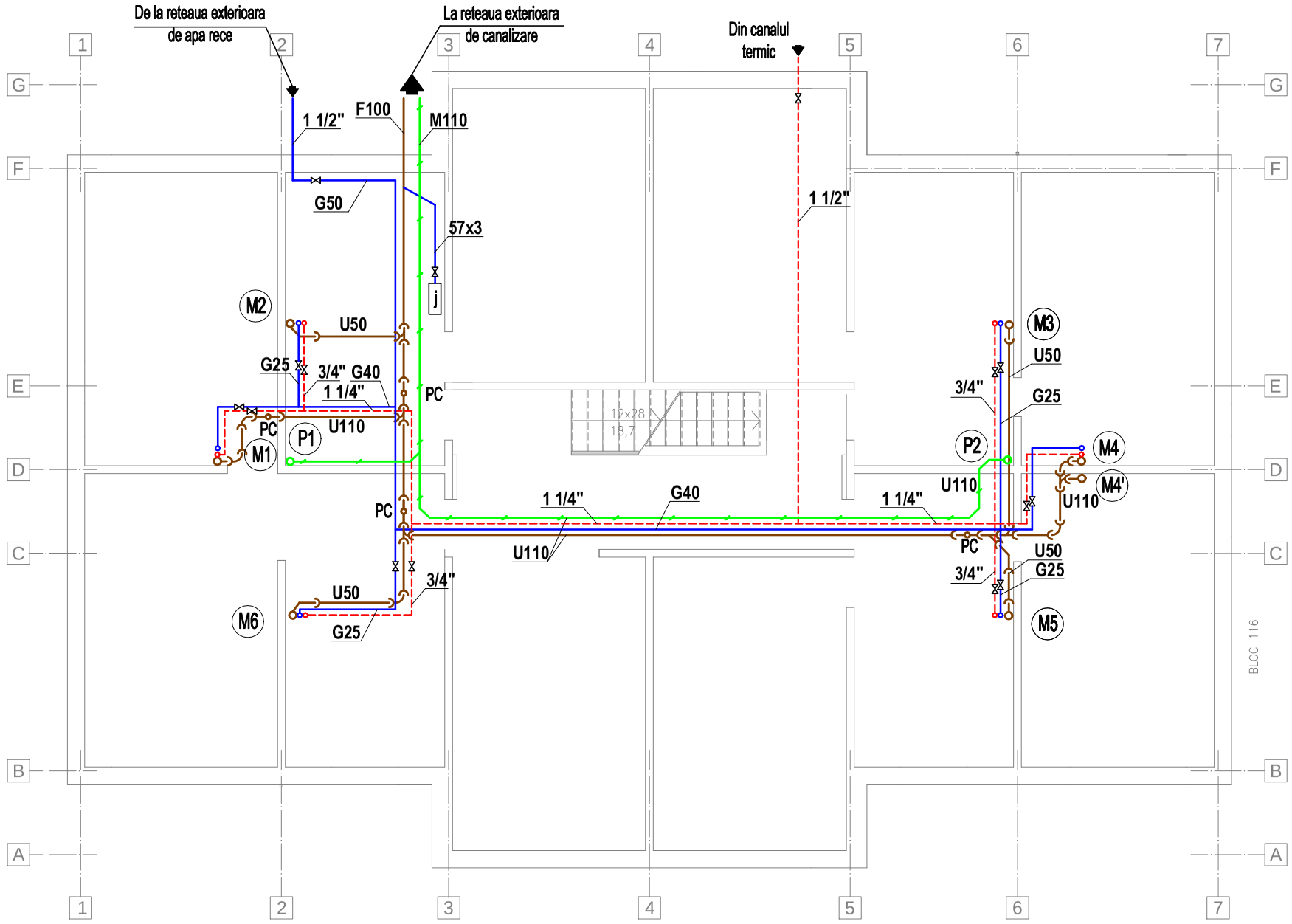
Data: 02.2013

Titlul plansei:

SECTIUNE A-A

-situatia propusa-

Pl. nr. A16




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

PC — Piesa de curatire

Robinet de trecere

j — 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:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| INTOCMIT | ing. DANIELA PUIU | |
| DESENAT | ing. DANIELA PUIU | |

Scara: 1:100

Data: 02.2013

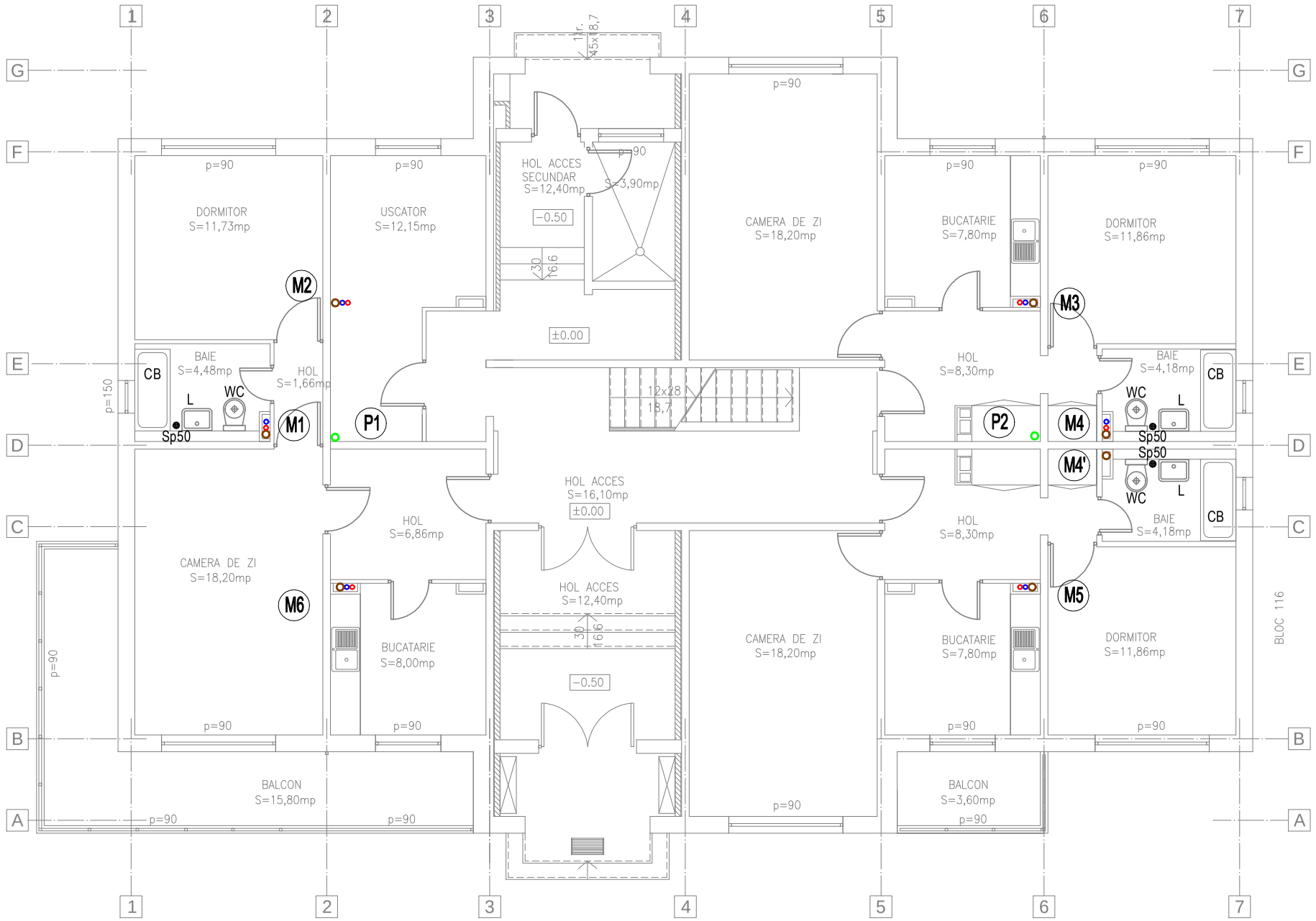
Titlul plansei:

Instalatii sanitare interioare

PLAN SUBSOL

-situatia existenta-

Pl. nr. S1




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:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

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

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

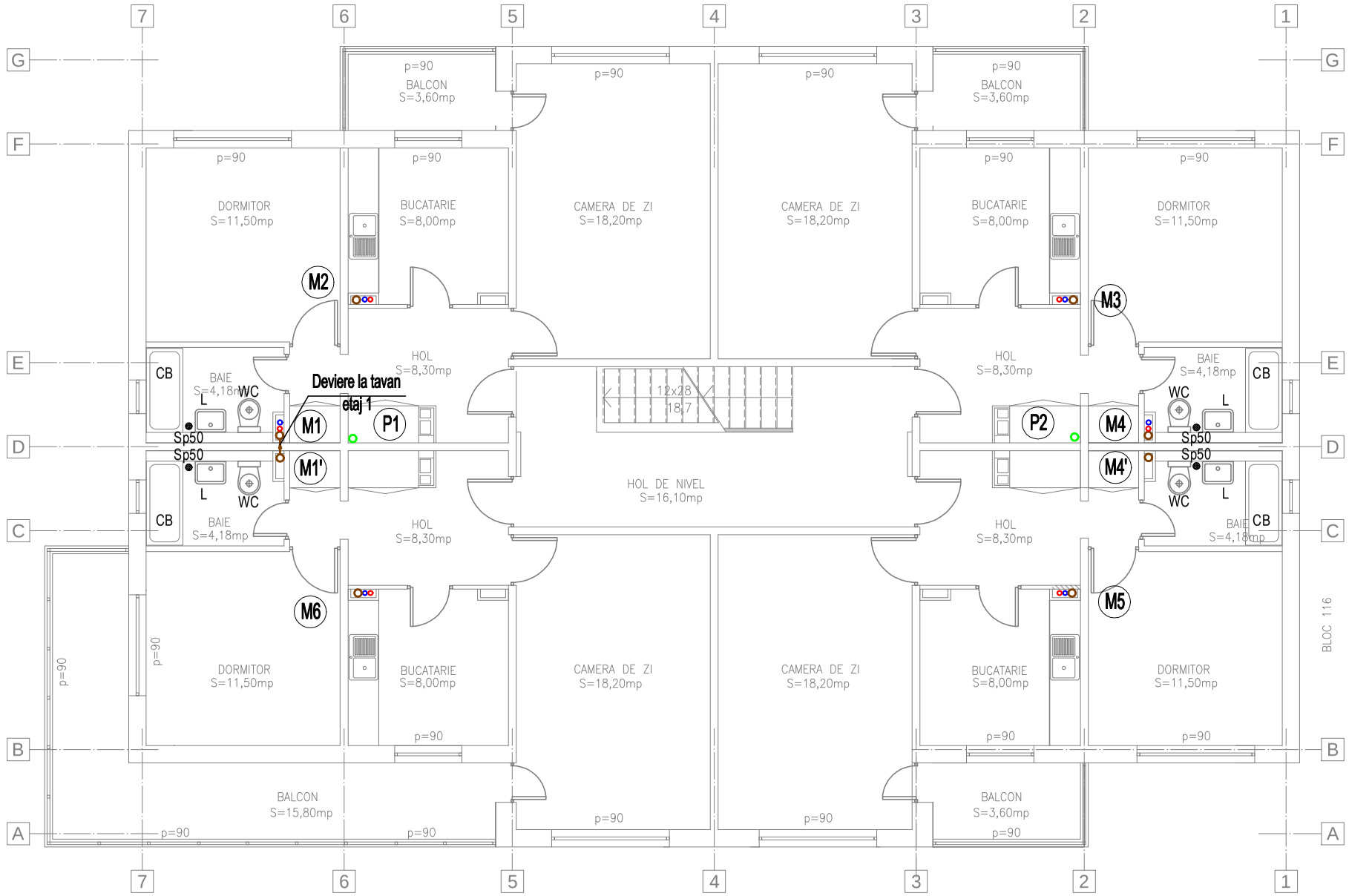
Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

Titlul plansei:

Instalatii sanitare interioare
PLAN PARTER
-situatia existenta-

Pl. nr. S2




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:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

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

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

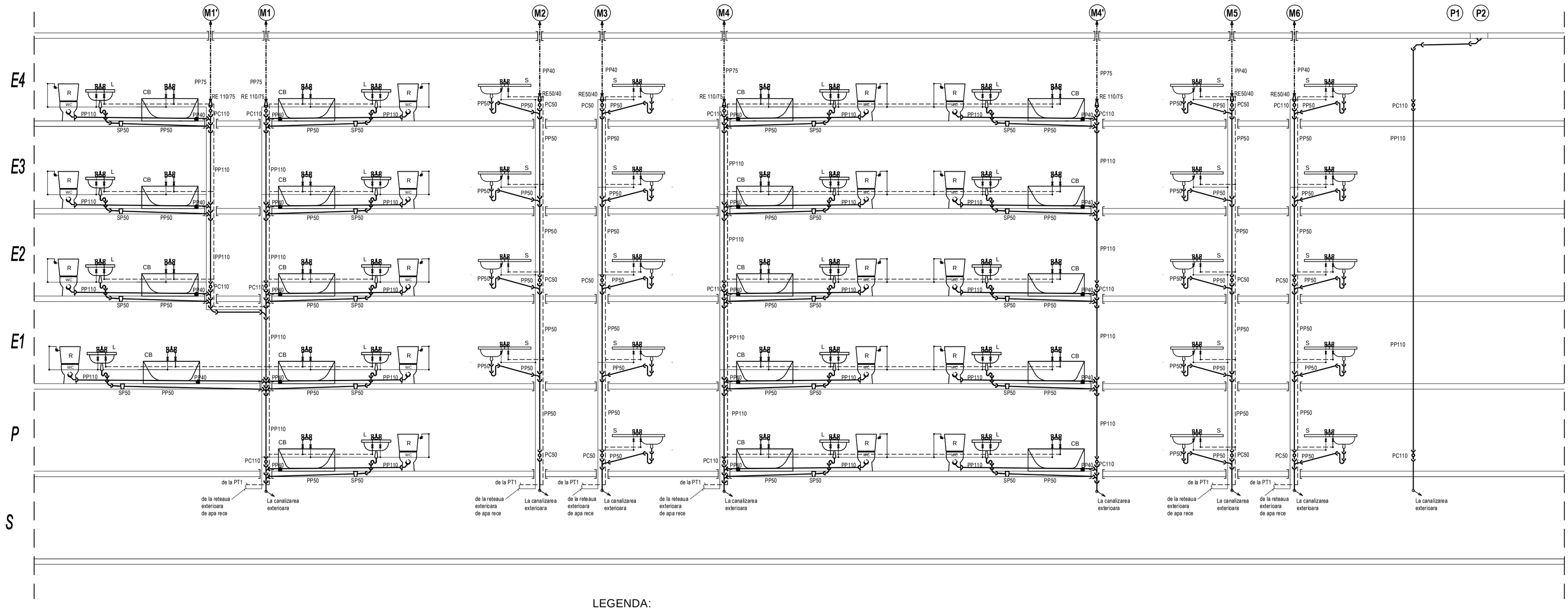
Titlul plansei:

Instalatii sanitare interioare

PLAN ETAJ 1-4

-situatia existenta-

Pl. nr. S3




LEGENDA:

- Coloana canalizare
- Coloana de aerisire
- Coloana de canalizare pluviala
- Conducta de alimentare cu apa rece
- Conducta de alimentare cu apa calda
- SP50 Sifon de pardoseala
- PC110 Piesa de curatire pentru canalizare
- Robinet de trecere
- RE 110/75 Reductie concentrica

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

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | | |
| EXPERT | | | | |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.
J22-04-2004, RO16030571

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

Beneficiar:
MUNICIPIUL CRAIOVA

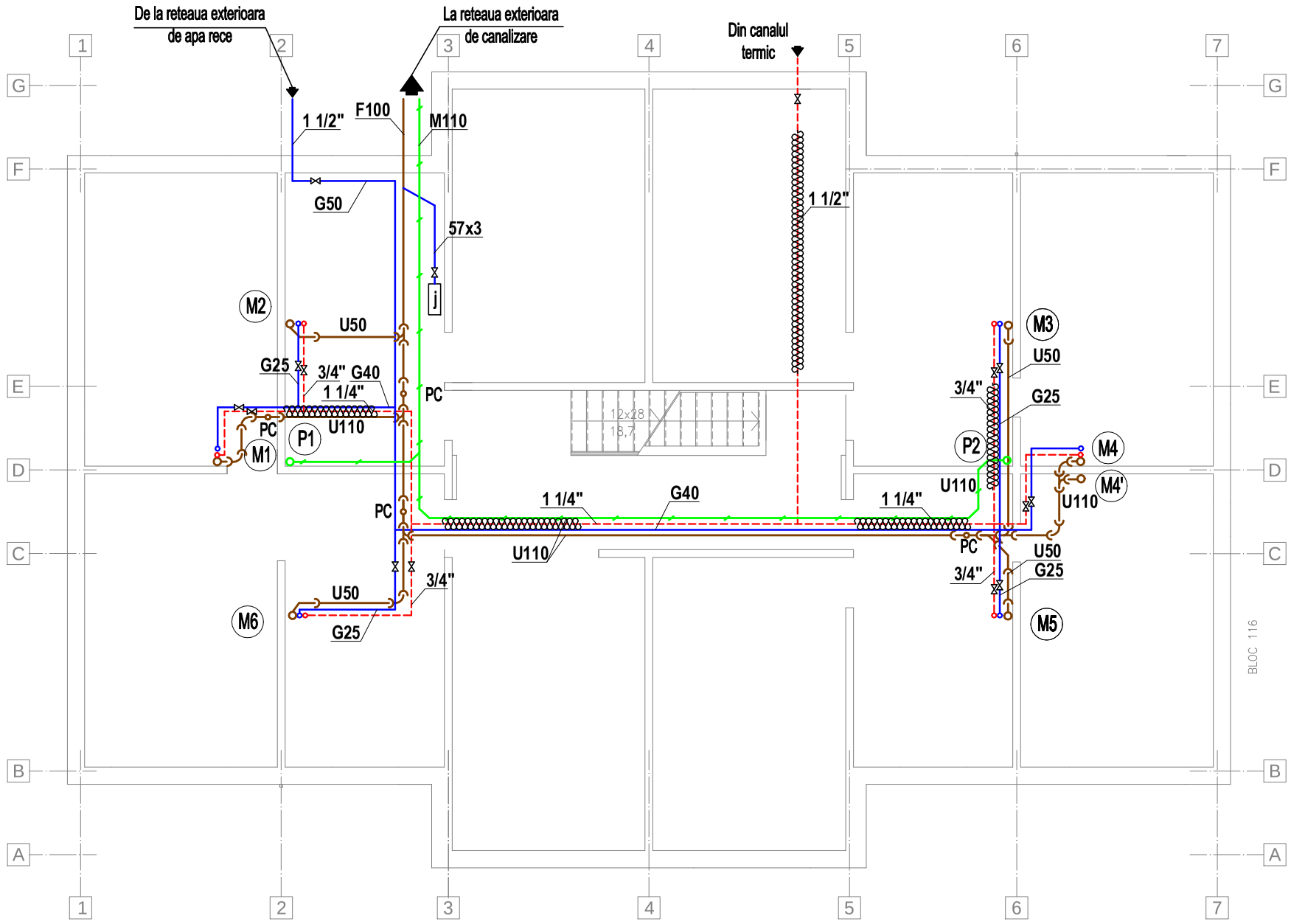
Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:
CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106
Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

Titlul plansei:
Instalatii sanitare interioare
SCHEMA COLOANELOR
-situatia existenta-

Pl. nr. S4




LEGENDA:

Conducta canalizare menajera
Conducta canalizare pluviala
Conducta de alimentare cu apa rece
Conducta de alimentare cu apa calda termoizolata

M3 — Coloana de canalizare menajera

P1 — Coloana de canalizare pluviala

Coloana de alimentare cu apa rece, respectiv apa calda

PC — Piesa de curatire

Robinet de trecere

j — Jgheab pentru golirea instalatiei de incalzire de 300x100 mm la partea superioara, 150x100 mm la partea inferioara si h=200 mm

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 apa calda menajera existente cu cochilii din polistiren de 5 cm, protejate cu folie din aluminiu.

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | | |
| EXPERT | | | | |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

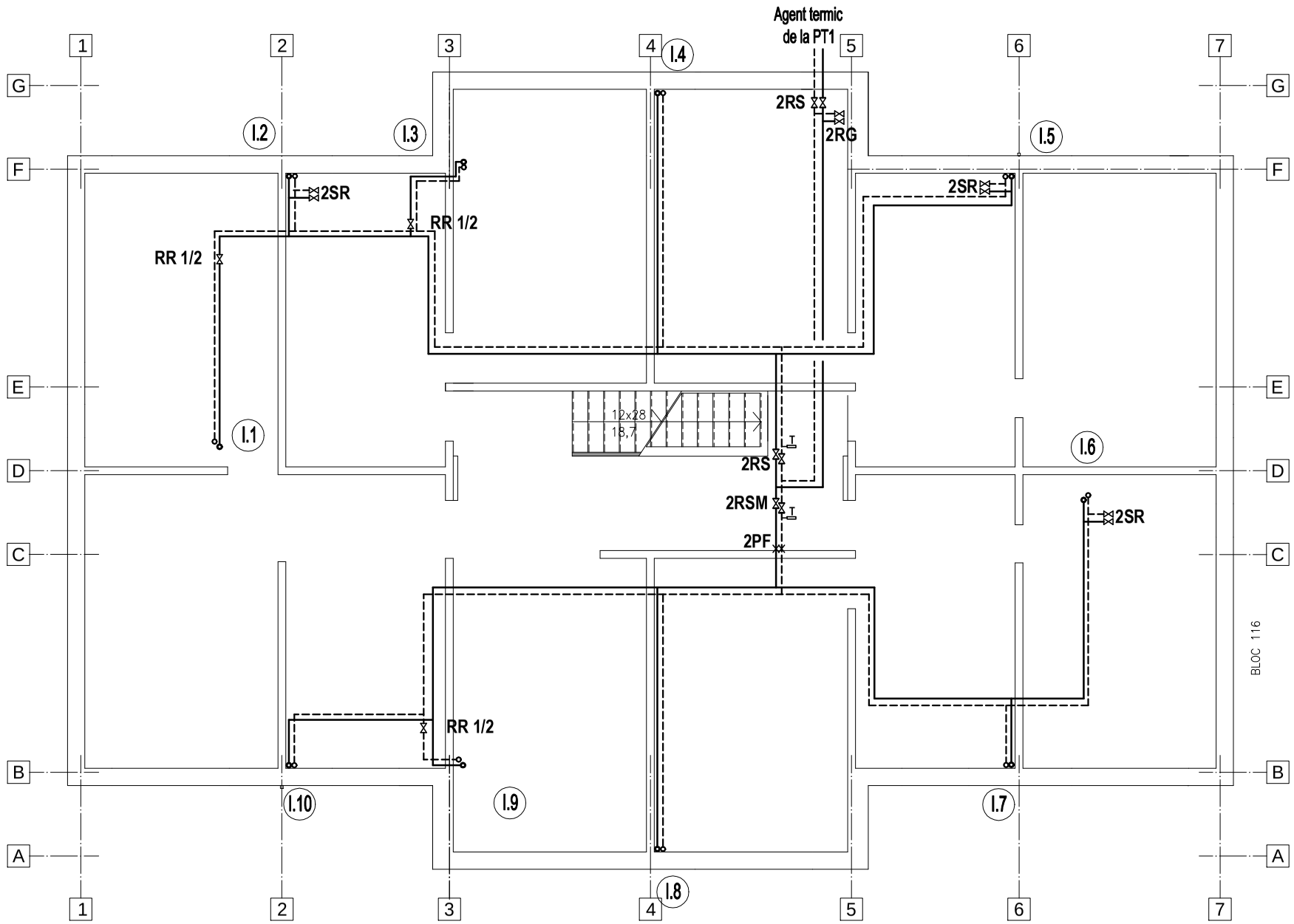
J22-04-2004, RO16030571

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

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA — Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106
Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj — Faza: D.A.L.I.

Titlul plansei: Instalatii sanitare interioare
PLAN SUBSOL
-situatia propusa- — Pl. nr. S5




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 dezaerator |
| I.1 8 | Coloane incalzire tur, respectiv retur |
| RG | Robinet de golire |
| SR | Stut cu robinet pentru montarea manometrului |
| RS | Robinet cu sertar |
| T | Termometru |
| RR | Robinet de reglaj |

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | | |
| EXPERT | | | | |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

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

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

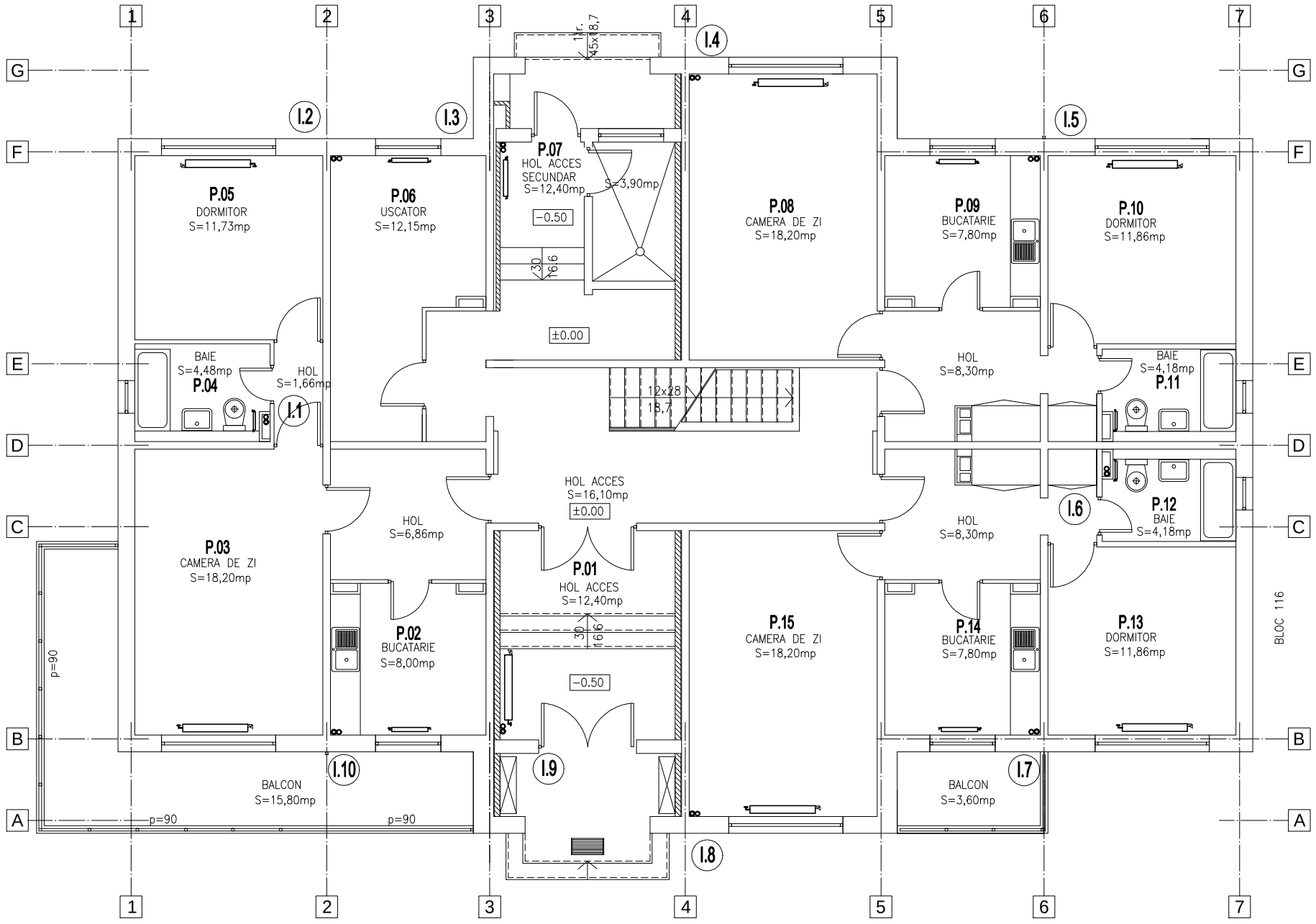
Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

Titlul plansei:

Instalatii termice interioare
PLAN SUBSOL
-situatia existenta-

Pl. nr. T1




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 dezaerator

I.1 8 Coloane incalzire tur, respectiv retur

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | | |
| EXPERT | | | | |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

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

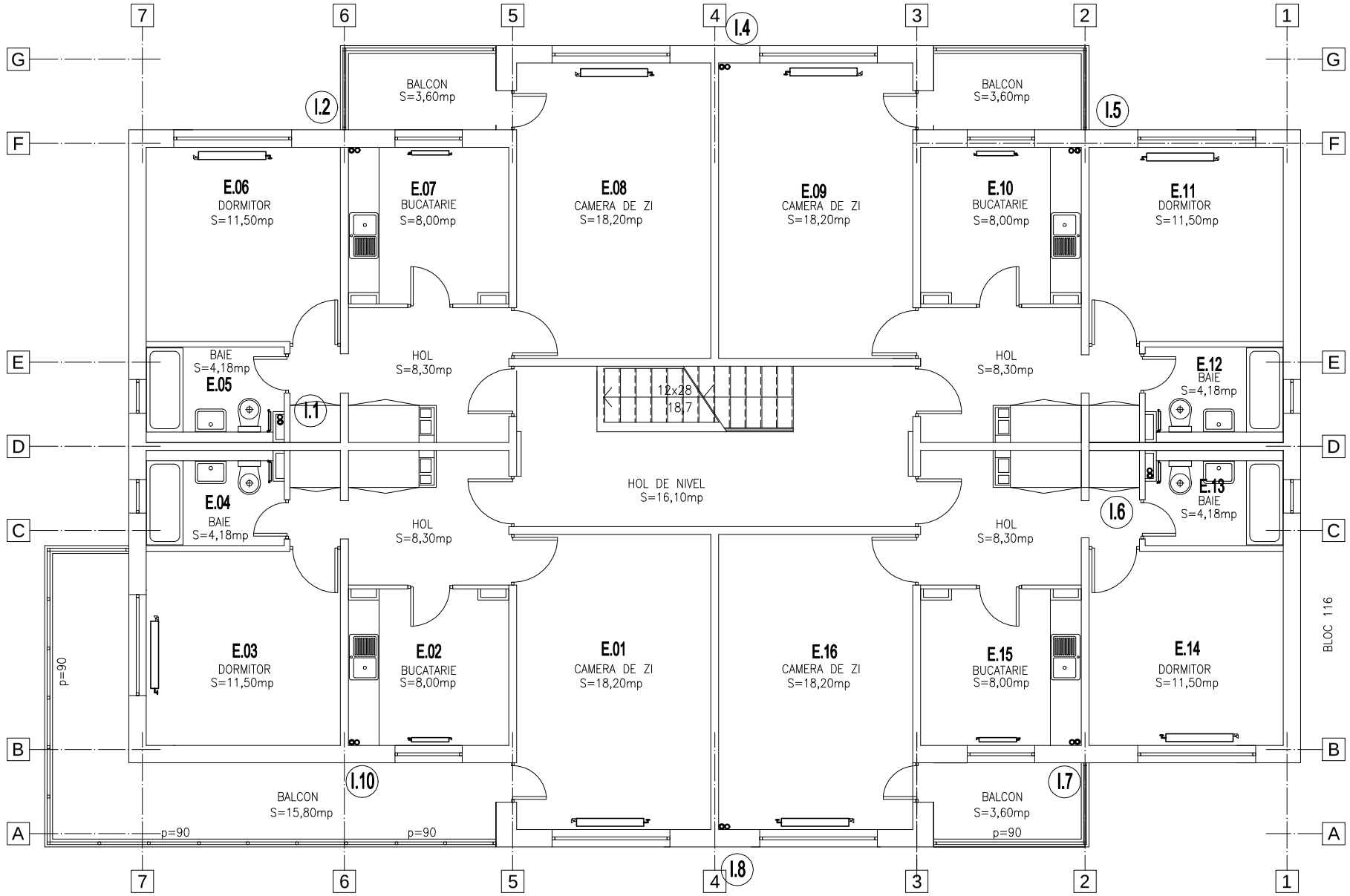
Titlul plansei:

Instalatii termice interioare

PLAN PARTER

-situatia existenta-

Pl. nr. T2




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 dezaerator

I.1 8 Coloane incalzire tur, respectiv retur

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | | |
| EXPERT | | | | |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

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

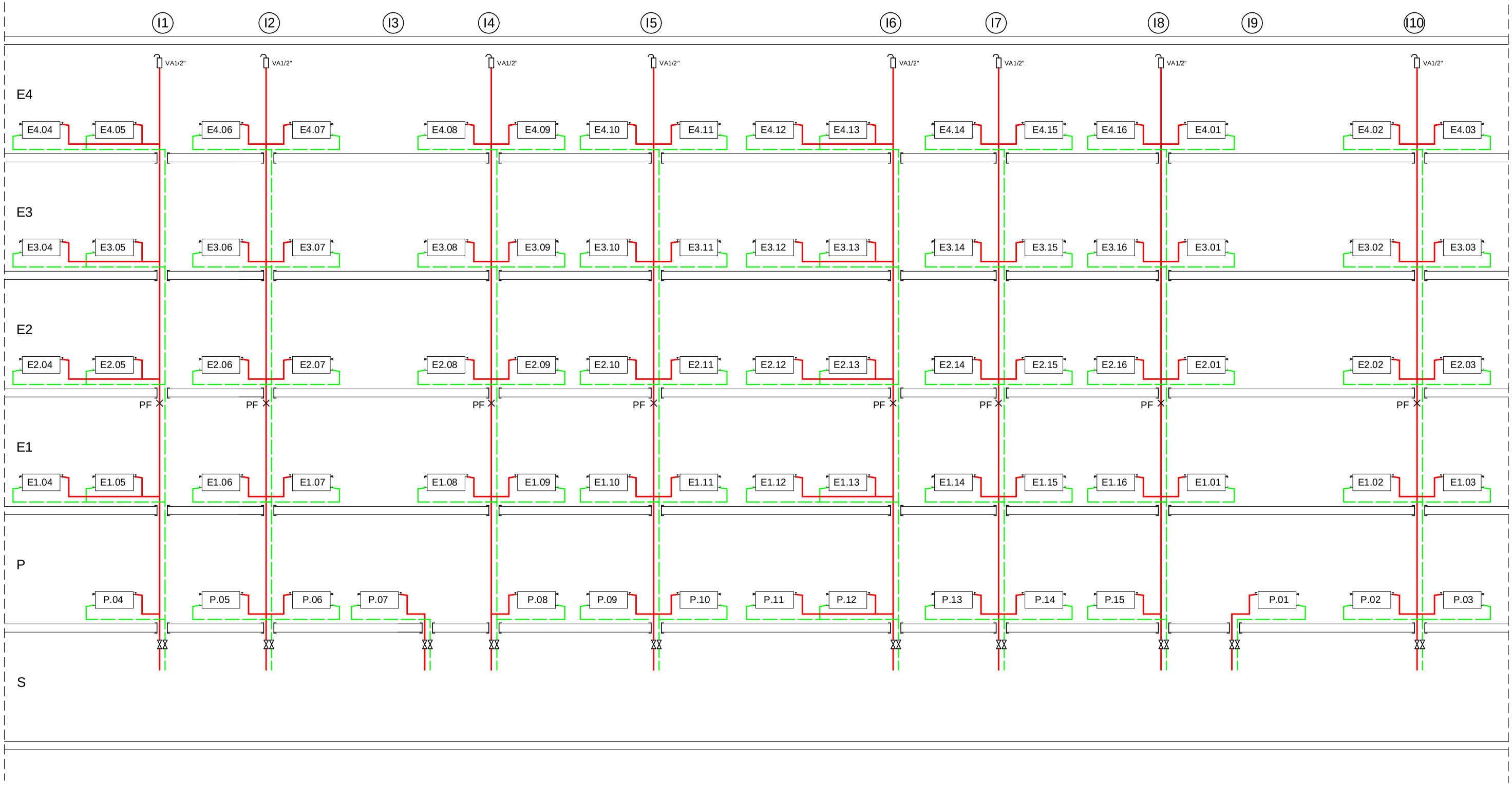
Titlul plansei:

Instalatii termice interioare

PLAN ETAJ 1-4

-situatia existenta-

Pl. nr. T3




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 dezaerator

VA1/2" Vas de aerisire

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | | |
| EXPERT | | | | |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| INTOCMIT | ing. DANIELA PUIU | |
| DESENAT | ing. DANIELA PUIU | |

Scara: %

Data: 02.2013

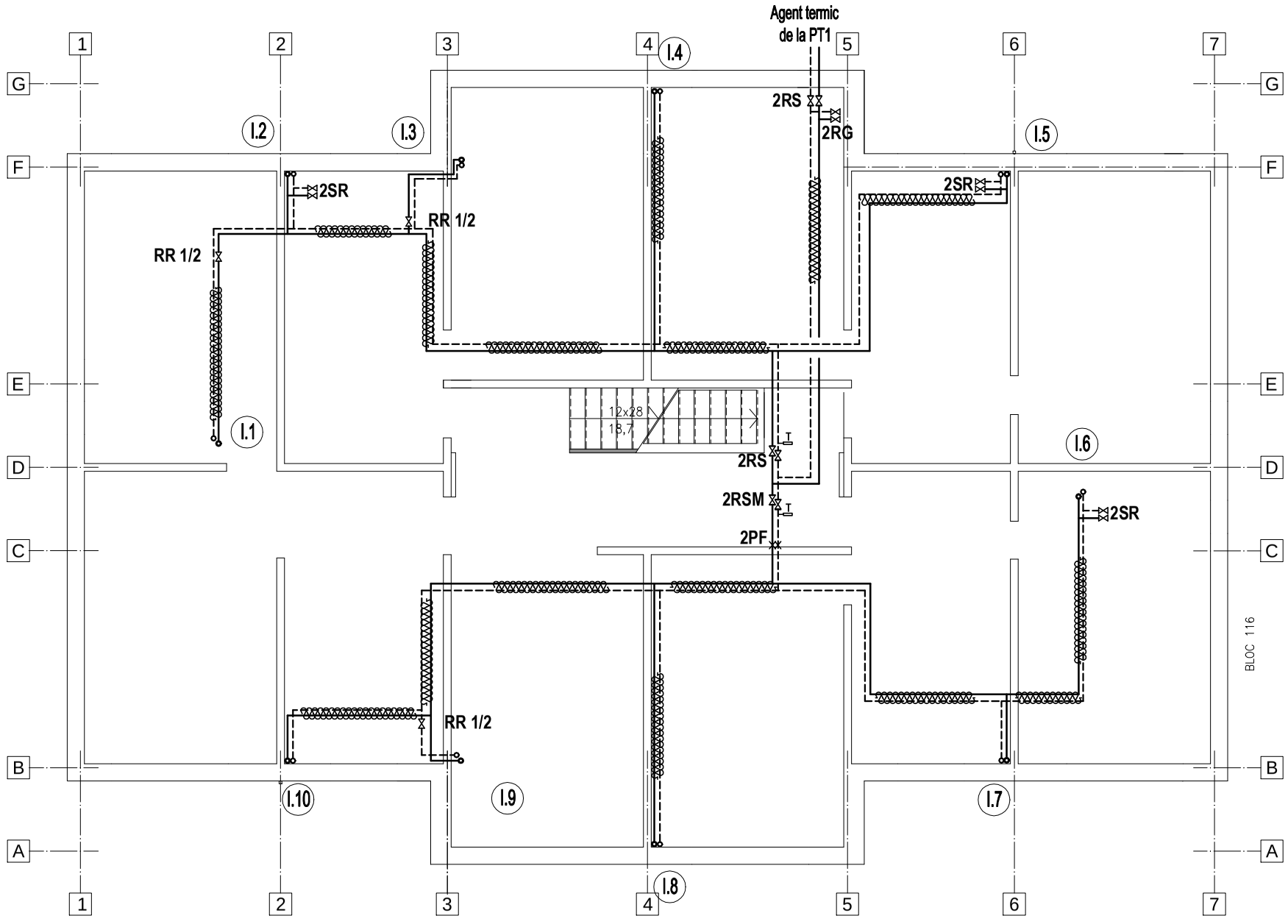
Titlul plansei:

Instalatii termice interioare

SCHEMA COLOANELOR

-situatia existenta-

Pl. nr. T4




LEGENDA:

| | |
|---|---|
| | Conducta incalzire tur termoizolata |
| | Conducta incalzire retur termoizolata |
| | Convectoradiator tip panou - in spatiile comune, bai si bucatarii |
| | Radiator din fonta 600/2-STAS 7363 echipat cu robinet de reglaj si dezaerator |
| 8 | Coloane incalzire tur, respectiv retur |
| RG | Robinet de golire |
| SR | Stut cu robinet pentru montarea manometrului |
| RS | Robinet cu sertar |
| T | Termometru |
| RR | Robinet de reglaj |

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 din polistiren de 5 cm, protejate cu folie din aluminiu.

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | | |
| EXPERT | | | | |

Proiectant de specialitate:
S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.
J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:
MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:
CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106
Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

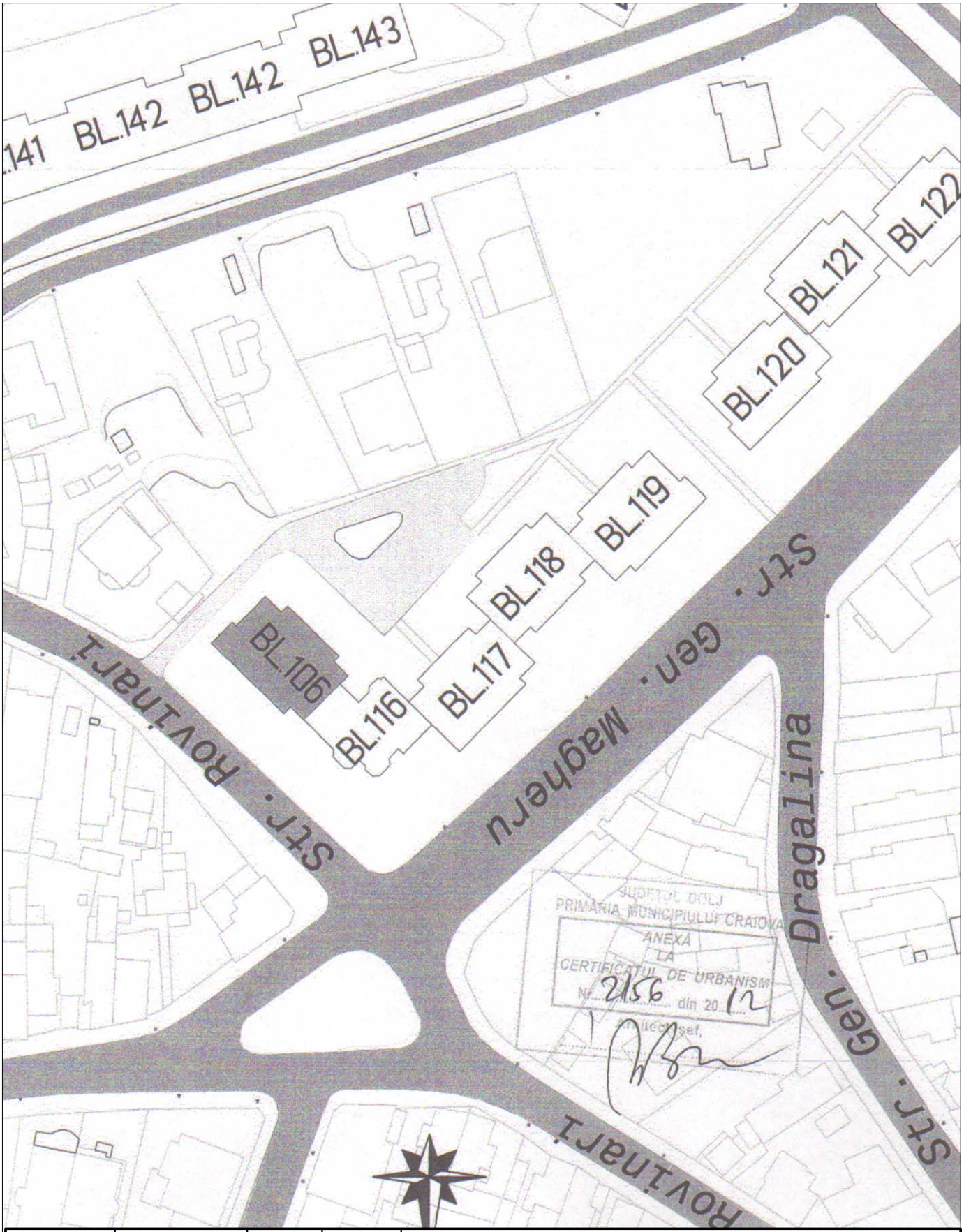
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| INTOCMIT | ing. DANIELA PUIU | |
| DESENAT | ing. DANIELA PUIU | |

Scara: 1:100

Data: 02.2013

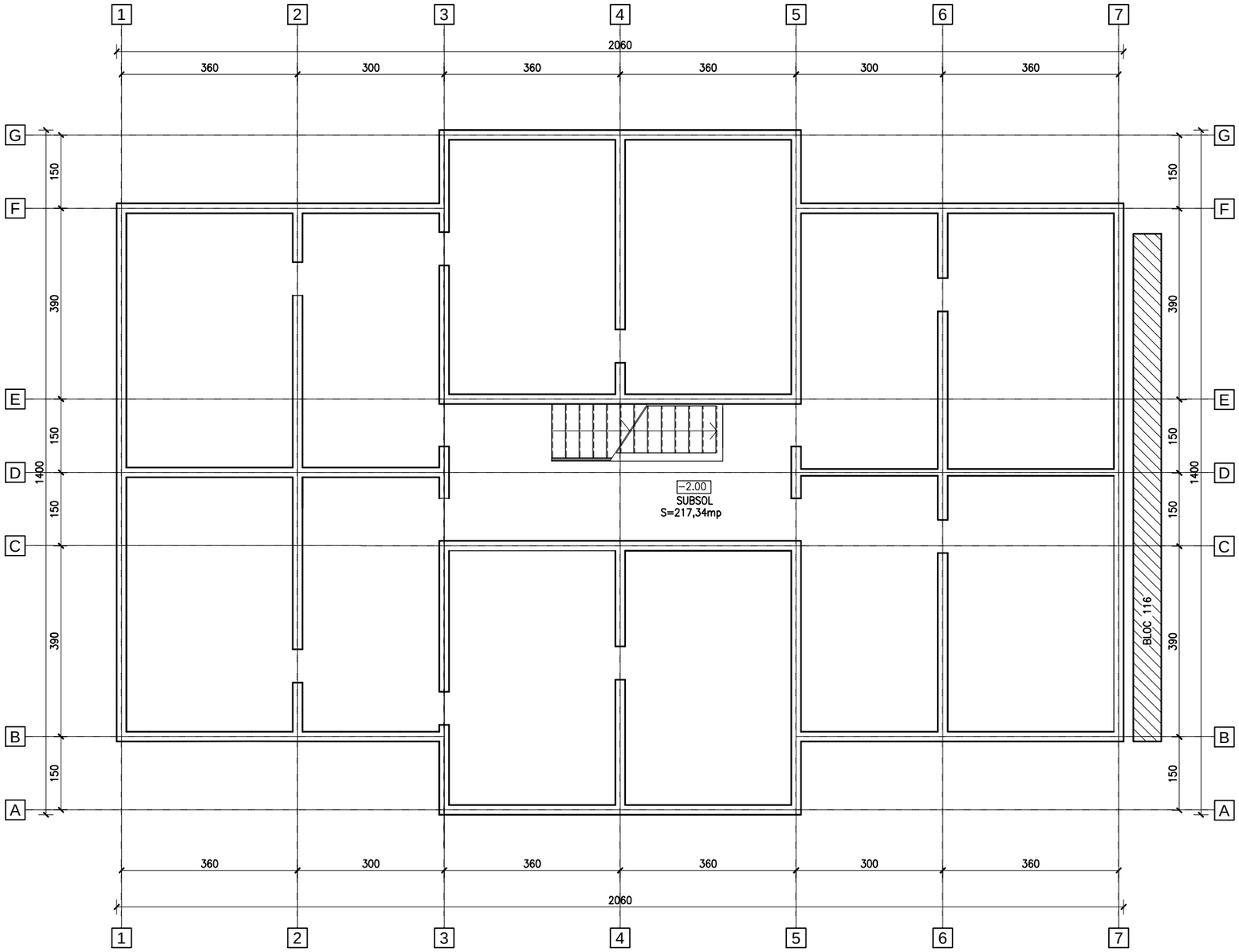
Titlul plansei:
Instalatii termice interioare
PLAN SUBSOL
-situatia propusa-

Pl. nr. T5




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| VERIFICATOR/ EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Proiectant de specialitate:<br>S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.<br>J22-04-2004, RO16030571 | | | | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE 106<br>Adresa: Str. Rovinari nr.6A, Craiova, Jud.Dolj<br>Beneficiar: Municipiul Craiova | Proiect nr. 1301_02 2013 |
| Director | dr.ing. Magda Munteanu | | Scara 1:1000 | PLAN DE INCADRARE IN ZONA | Faza: D.A.L.I. |
| Proiectat | arh. Iulia Grigoras | | | | |
| Desenat | arh. Iulia Grigoras | | | | Plansa nr. A01 Rev.0 |
| Şef proiect | arh. Iulia Grigoras | | 02.2013 | | |




| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE- 106

Str.Rovinari nr.6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: P.Th.+DE

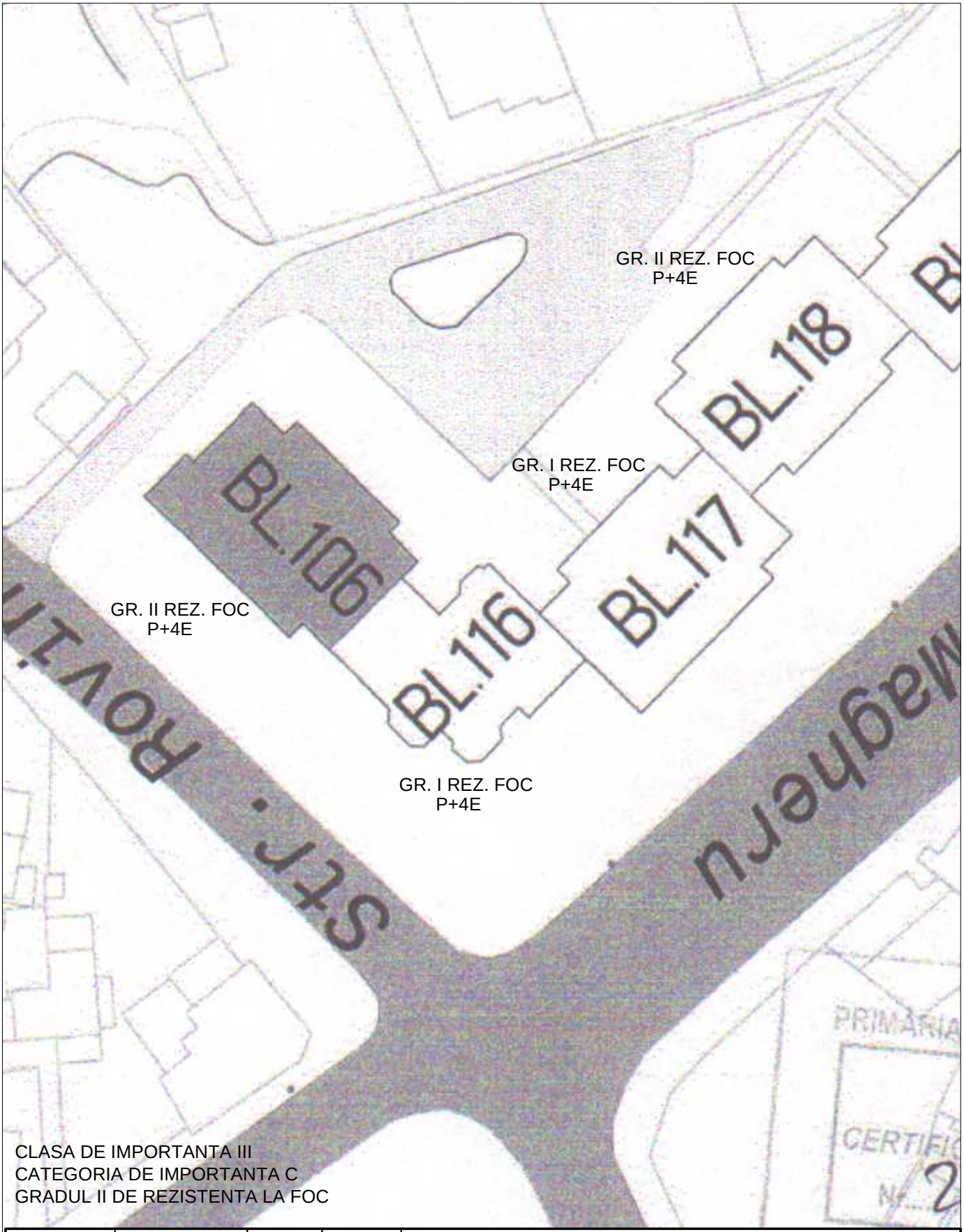
| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA | Scara: 1:100 |
|---|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | | Data: 02.2013 |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | | |

Titlul plansei:

PLAN SUBSOL

-situatia existenta-

Pl. nr. A1




CLASA DE IMPORTANTA III
CATEGORIA DE IMPORTANTA C
GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| VERIFICATOR/ EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT
INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.
J22-04-2004, RO16030571

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE 106
Adresa: Str. Rovinari nr.6A, Craiova, Jud.Dolj
Beneficiar: Municipiul Craiova

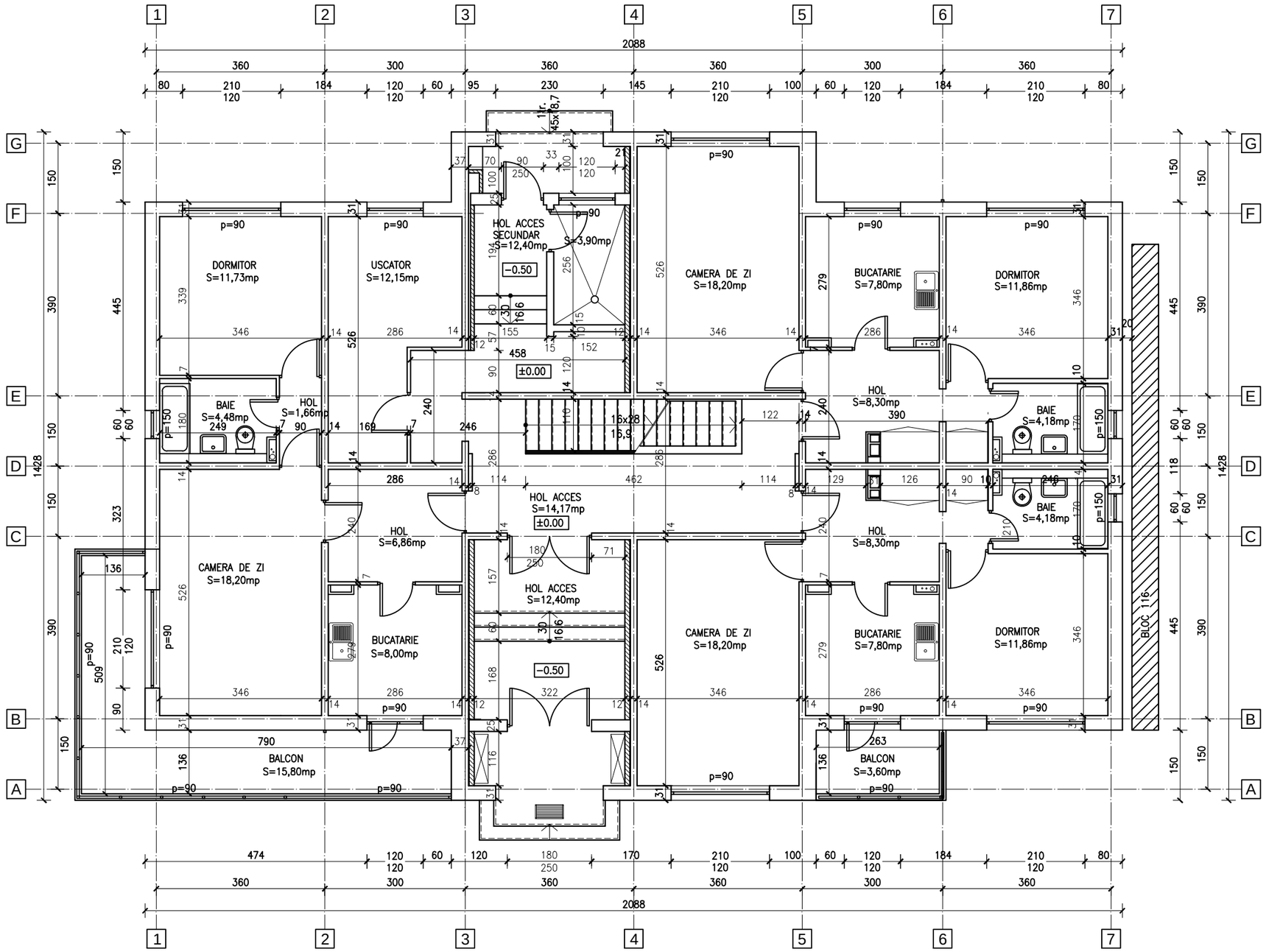
Proiect nr. 1301_02 2013

| | | | |
|---|---|---|---|
| Director | dr.ing. Magda Munteanu | | Scara 1:500 |
| Proiectat | arh. Iulia Grigoras | | |
| Desenat | arh. Iulia Grigoras | | |
| Şef proiect | arh. Iulia Grigoras | | 02.2013 |

PLAN DE SITUAȚIE

Faza: D.A.L.I.

Plansa nr. A02 Rev.0




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

Ac= 258,92mp
Ad=1294,60mp

Autila apartamente parter =151,61mp

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | |

Scara: 1:100

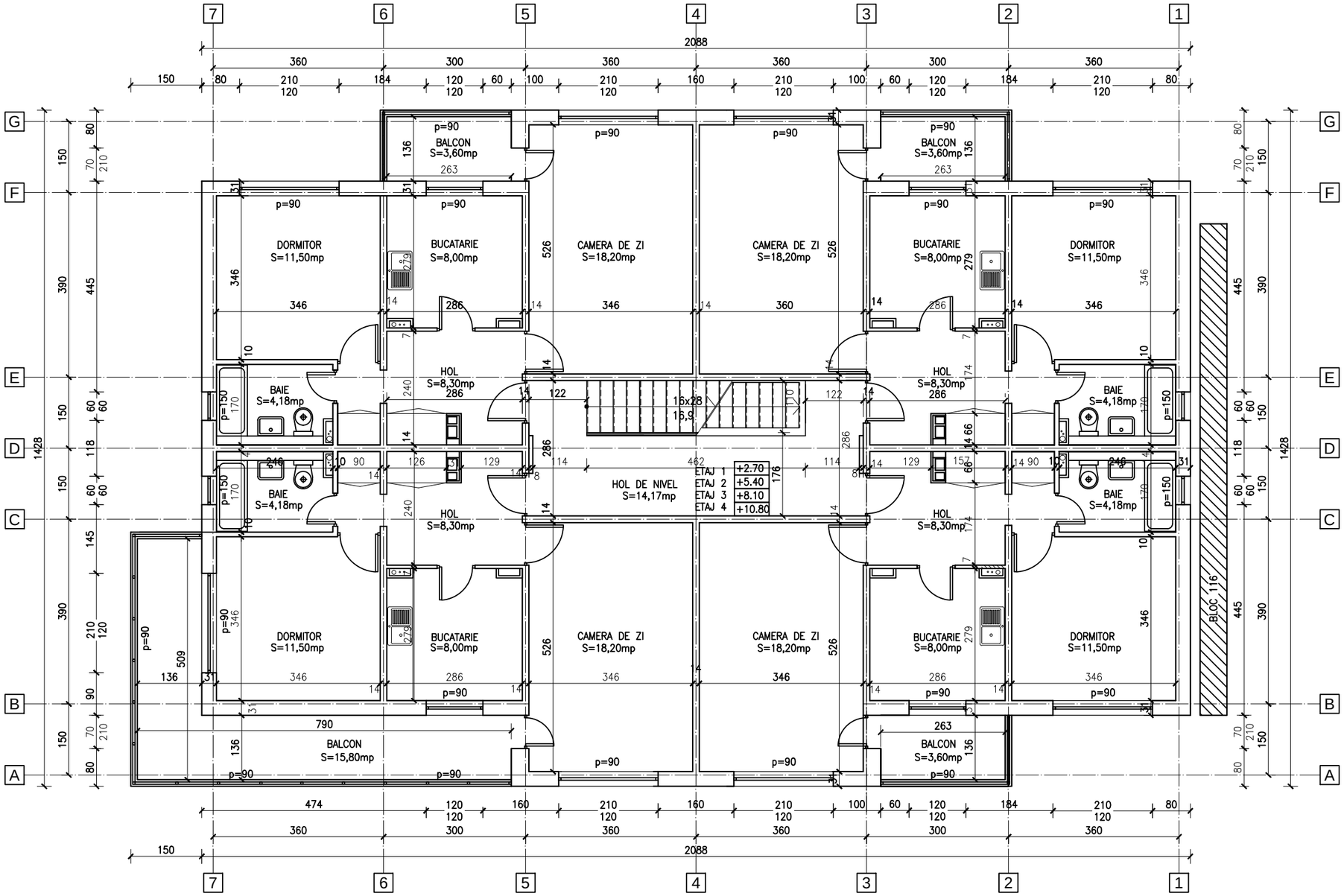
Data: 02.2013

Titlul plansei:

PLAN PARTER

-situatia existenta-

Pl. nr. A2




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

Ac= 258,92mp
Ad=1294,60mp

Autila apartamente etaj =201,36mp

| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106

Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

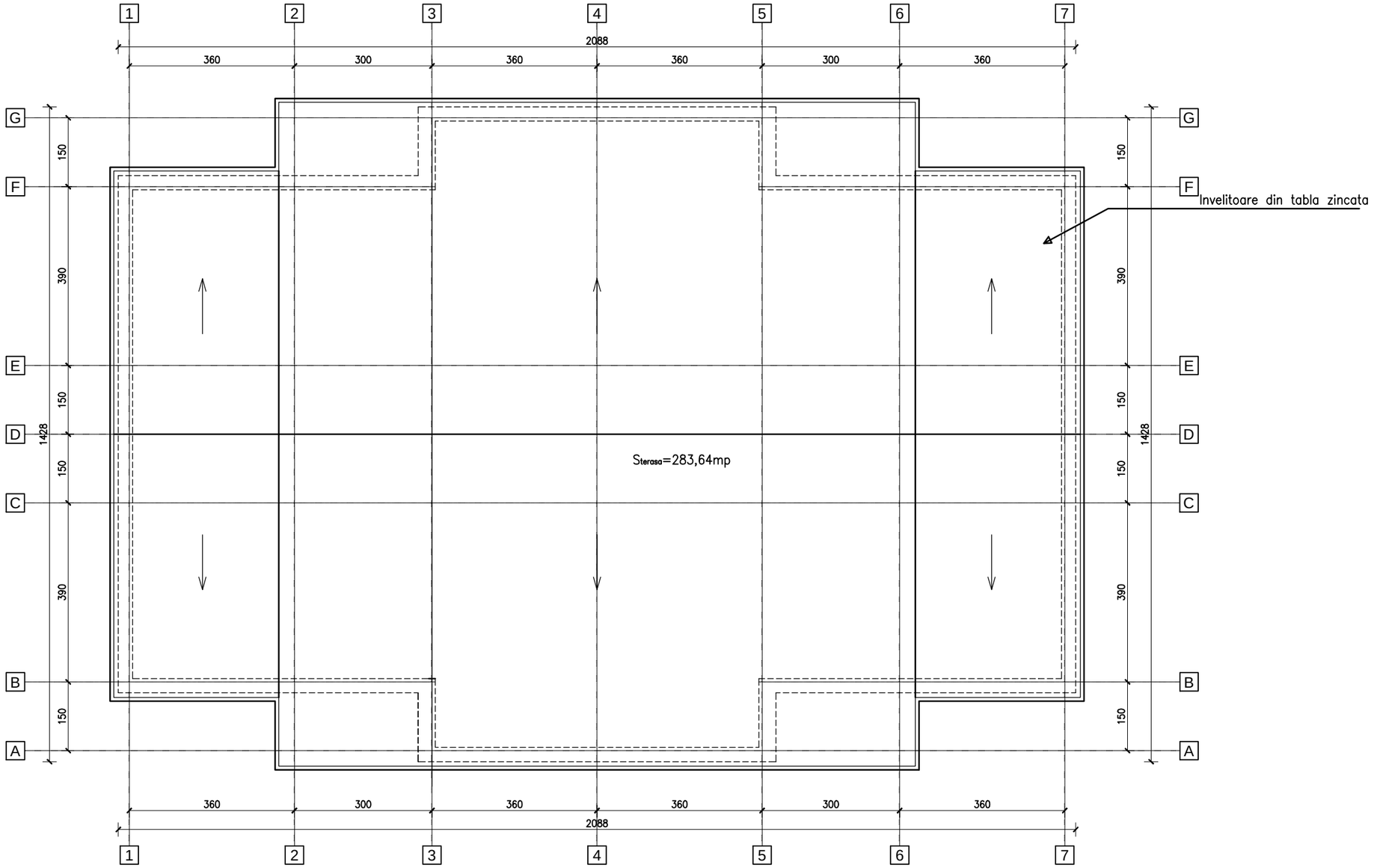
Faza: D.A.L.I.

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

Titlul plansei:

PLAN ETAJ 1-4
-situatia existenta-

Pl. nr. A3




| | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | | | A1 | Referat nr. |
| EXPERT | ing. RADU COZMA | | A1 | Expertiza nr. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:

MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE- 106

Str.Rovinari nr.6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: P.Th.+DE

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

Titlul plansei:

PLAN INVELITOARE

-situatia existenta-

Pl. nr. A4

BLOC 116 - CONSTRUCTIE ALATURATA, SEPARATA PRIN ROST SEISMIC
VEDERE

**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. 1301-2/02.2013 |

Proiectant de specialitate:
S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.
J22-04-2004, RO16030571

Beneficiar:
MUNICIPIUL CRAIOVA

Pr. nr. 1301_2 2013

Titlul proiectului:
CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE - 106
Str.Rovinari Nr. 6A, Mun. Craiova, Jud. Dolj

Faza: D.A.L.I.

| SPECIFICATIE | NUME | SEMNATURA |
|---|---|---|
| DIRECTOR | dr.ing.MAGDA MUNTEANU | |
| SEF PROIECT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| RELEVAT | arh. IULIA GRIGORAS | |
| DESENAT | arh. IULIA GRIGORAS | |

Scara: 1:100

Data: 02.2013

Titlul plansei:
FATADA PRINCIPALA
-situatia existenta-

Pl. nr. A5

# RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

## CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE – 106

### Str. Rovinari, nr. 6A, Municipiul Craiova

**Beneficiar : MUNICIPIUL CRAIOVA**
**Structura : S.C. EXPROIECT S.R.L**
**Proiect nr. : 1301_2/2013 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÷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 – 106, str. Rovinari, nr. 6A, 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 precizãrilor din Metodologia de aplicare a OUG 18/2009 ), 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 importantã – "c" (HGR 766/97 si Metodologiei de determinare, publicate în BC 4/96);
- clasa de importantã – III (cf. P100-1/2006);
- structura clãdirii are un regim de înãltime S+P+4E;
- clãdirea are forma in plan dreptunghiularã;
- accesul de la parter la nivelele superioare se realizeaza prin intermediul scarii cu o singurã rampã între nivele;
- acoperisul a fost initial de tip terasã necirculabilã peste care locatarii au executat o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla.

***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 continuie sub peretii subsolului cu bloc de beton simplu si cuzinet din beton armat , planseu peste subsol, alcatuind un sistem spatial rigid.

***3b3) functional:***

- blocul are o singura scara cu 19 apartamente de 2 camere;
- la parter sunt 3 apartamente, o incapere pentru uscator si doua intrari, iar la etaje sunt cate 4 apartamente pe nivel;

– functiunea cladirii este – bloc de locuinte.

**3c) analiza comportarii in timp la actiuni seismice a bloclui de locuinte si, dupa caz, la evenimente accidentale – explozii, incendii, tasari, care pot afecta stabilitatea blocului de locuinte si/sau conditioneaza realizarea masurilor de izolare termica a anvelopei acestuia, luandu-se in considerare:**

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

– teren - relativ plan, usor inclinat;
– caracteristicile actiunii seismice (cf. P100-1-2006): zona cu -ag = 0.16 g si Tc= 1,0s;
– zãpada (cf. CR1-1-3-2005) - gz,k = 2.0 kPa;
– zona climaticã – vânt - gv,k = 0.5 kPa (NP 084-2004);
– teren de fundare de tip argila galbena (conform informatii privind zona amplasamentului);
– adâncimea de înghet - hi = 70-80 cm (STAS 6054/77).

***3c2) perioada de proiectare/executie a cladirii:***

– conform informatiilor disponibile, constructia blocului a fost realizata in anul 1986, avand la baza un proiect tip intocmit de IPCT Bucuresti adaptat la conditiile locale de amplasament.

***3c3) starea tehnica actuala a elementelor de constructie – fundatie, stalpi, grinzi , diafragme, - inclusiv ale anvelopei blocului – partea opaca, partea vitrata, balcoane, atice, terase/sarpante, socluri, trotuare de protectie etc. :***

***<u>Fundatii</u>***

– aspectul peretilor parterului, fãrã fisuri specifice, indicã faptul cã nu au fost probleme din punct de vedere al sistemului de fundare, respectiv nu s-au manifestat probleme de tasări diferentiate ori de instabilitate teren.

***<u>Elemente structurale (pereti, grinzi/rigle de cuplare, spaleti din beton armat, plãci de plansee)</u>***

– la inspectia la obiectiv nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale;
– imbinãrile, atat cele verticale, cat si orizontale, dintre panourile mari prefabricate de beton armat prezintã zone care nu mai sunt etansate;
– sarpanta din lemn executata de locatari peste terasa nu este suficient de bine ancorata; popii de lemn reazema direct pe planseul de beton armat; lipsesc contrafisele si clestii.

***<u>Elemente nestructurale, inclusiv ale anvelopei</u>***

– inchiderile opace (peretii exteriori) prezintã fisuri mici verticale si zone mici de clivaj la tencuielile exterioare;
– parapetii de la balcoane au zone partial degradate si fisurate;
– fisuri mici in zonele de imbinare ale aticelor prefabricate;
– majoritatea balcoanelor au fost închise vitrat de cãtre locatari;
– tâmplariile ferestrelor sunt usor degradate, acolo unde nu s-au înlocuit de cãtre proprietari;
– soclurile la elevatii au zone cu tencuieli cãzute;
– trotuarele de contur prezintã deteriorări pe cca. 20 – 30 % din suprafata lor.

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

– confort: - normal;
– uzura: - normalã.

**3e) descrierea lucrarilor de inteventie executate in trecut, motivul si tipul interventiei (reparatii, reconstructie, consolidari ca urmare a avariilor provocate de seisme, tasari, coroziune, accidente tehnice -, transformare, extindere in plan, supraetajare etc). :**

***3e1) descrierea lucrarilor de interventie anterioare expertizãrii***

S-au constatat urmatoarele:

- 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;
- executarea unei sarpante din lemn cu invelitoare din tabla.

***3e2) Motivul si tipul interventiilor***

Reparatii, reconstructie, 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 expertizã tehnicã a fost elaborat în vederea reabilitãrii termice a blocului de locuinte 106, str. Rovinari, nr. 6A, 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;
- ancorarea insuficienta a sarpantei;
- 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).

Se vor executa reparatii locale la sarpanta si anume:

- se vor fixa talpile de lemn de sub popi, de planseul de beton cu ancore de otel OB37 ( 2Φ8 ) fixate cu rasini epoxidice si se va ancora cosoroaba de aticele de beton cu bare din otel OB37 ( Φ8/60 )
- se vor introduce contrafise si clesti pentu stabilitatea sarpantei.

**4d)** Urmare a investigatiilor facute , a reiesit cã structura nu este vulnerabilã din punct de vedere seismic cu toate ca are vechimea de peste 2 decenii si a suferit efectele seismului din 1990. Structura a fost proiectatã 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, rezultã cã nu sunt necesare interventii de consolidare înainte de realizarea reabilitarii termice;

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

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

Data, februarie 2013

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

# 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 îndeplinit | Criteriul nu este îndeplinit | |
|---|---|---|---|
| | | Neîndeplinire moderată | Neîndeplinire majoră |
| **Condiții privind configurația structurii** | Punctaj maxim: | | 50 puncte |
| • Traseul încărcărilor este continuu<br>• Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală şi suficiente zone plastice potențiale)<br>• Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței<br>• Nu există niveluri flexibile<br>• Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel<br>• Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație)<br>• Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50 %<br>• Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate<br>• Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită la teren forțele verticale şi orizontale | 50 | 30 – 50 | 0 – 29 |
| Punctaj total realizat | 40 | | |

| **Condiții privind interacțiunile structurii** | Punctaj maxim: | | 10 puncte |
|---|---|---|---|
| • Distanțele până la clădirile vecine depăşeşte dimensiunea minimă de rost, conform **P 100-1/2006**<br>• Planşeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală<br>• Pereții nestructurali sunt izolați (sau legați flexibil) de structură<br>• Nu există stâlpi captivi scurți | 10 | 5 – 10 | 0 – 4 |
| Punctaj total realizat | **8** | | |

| **Condiții privind alcătuirea elementelor structurale** | Punctaj maxim: | | 30 puncte |
|---|---|---|---|
| (b) Structuri cu pereti de beton armat<br>• Grosimea peretilor este ≥ 150mm<br>• Peretii au la capete bulbi sau talpi cu dimensiuni limitate (prin intersectia peretilor nu se formeaza profile complicate cu talpi excesice)<br>• Incarcarea axiala a peretilor este moderata **v ≤ 0,35** | 30 | 20 – 30 | 0 – 19 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Punctaj total realizat | **25** | | |
| (iv)**Condiții referitoare la planşee** | 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 106** | **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 |
| **Degradări produse de acțiunea cutremurului** | Punctaj maxim: | | 50 puncte |
| • Fisuri şi deformaţii remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților şi grinzilor<br>• Fracturi şi fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi<br>• Fracturi şi fisuri longitudinale deschise în stâlpi şi/sau pereți produse de eforturi de compresiune.<br>• Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi şi/sau pereți<br>• Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri<br>• Cedarea ancorajelor şi înnădirilor barelor de armătură<br>• Fisurarea pronunțată a planşeelor<br>• Degradari ale fundațiilor sau terenului de fundare | 50 | 26 – 49 | 0 – 25 |
| Punctaj total realizat | 48 | | |

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

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

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Degradări produse de factori de mediu: îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc., asupra:**<br>**- betonului**<br>**-armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia)** | Punctaj maxim: | | 10 puncte |
| | 10 | 6 – 9 | 1 – 5 |
| Punctaj total realizat | 8 | | |
| **Punctaj total realizat pentru ansamblul conditiilor – Bloc 106** | **R2 = 92** | | |

***<u>Evaluarea gradului de asigurare structurala seismica R3</u>***

Gradul de asigurare structurala seismica R3, care reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica s-a determinat prin compararea rezultantelor 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;
β = 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;
ψ = coeficient care introduce influenta proprietatilor de amortizare a vibratiilor si a ductilitatii (capacitatii de deformare in domeniul plastic) structurii;
ε = coeficientul de echivalenta intre sistemul real si un sistem cu un grad de libertate;

*Valorile coeficientilor conform Normativ P100-81 sunt:*

Cr1= ks x βr x ψ x εr in care,
Ks= 0.16 – grad seismic $7^{1/2}$
βr = 2.0
ψ= 0.30 – constructii cu sistem structural tip pereti din beton armat – panouri prefabricate
εr= 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:

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

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

Forta taietoare de baza se calculeaza cu relatia:

**$Fb = \gamma_I * Sd(T1) * m * \lambda$**, unde:

**Fb** = forta taietoare de baza corespunzatoare modului propriu fundamental, pentru fiecare directie orizontala principala

$\gamma_I$ = factor de importanta si expunere la cutremur

**Sd(T1)** = ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale proprie fundamentala de vibratie in planul ce contine directia orizontala considerata

**$Sd(T1) = ag * \beta(T)/q$**

**ag** = acceleratia terenului pentru proiectare

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

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

**$T_1$** = perioada proprie fundamentala de vibratie in planul ce contine directia orizontala considerata

**Tc** = perioada de colt

**m** = masa totala a constructiei

$\lambda$ = factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental

| | |
|---|---|
| Clasa de importanta (tab.4.3.) | = **III** |
| **$\gamma_I$ (tab. 4.3.)** | = **1,0** |
| **$Sd(T1)=ag * \beta(T)/q$** | |
| Acceleratia terenului ag <m/s2> fig.3.1. | **ag** = **0,16g** |
| Perioada de colt Tc <s> fig.3.2. | **Tc** = **1,0sec** |
| Clasa de ductilitate tab.5.1. | = inalta H |
| Tipul de structura tab.5.1. | = pereti din beton armat |
| $\lambda$ (factor de corectie) pct 4.5.3.2.2 | $\lambda$ = **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

qr= 4,60 x 0.85= 3,91 Nm

**Calculul perioadei fundamentale $T_1$ si al spectrului normalizat de raspuns elastic $\beta(T)$:**

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

**II.**

- H = 13,50 m: T1 = 0,352 sec

$T_C = 0.07 < T < T_D = 3$

**$\beta(T)$** = $\beta_0$ x Tc/T = 2.75 x 1,0/0.352= 7,81 → $\beta_{max} = 2,75$

Rezultanta incarcarilor 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**

$Sd(T1) = ag * \beta(T1)/q = 0,16 * 9,81 * 2,75/3,91 = 1,10\ m/s^2$
$Fb = \gamma_I * Sd(T1) * m * \lambda = 1,0 * 1,10 * m * 0,85 = 0,935 * m = 0,935 * G/g = 0,0953 * G\ (to) =$
$= 0,0953 * 0,88Q\ (to)$

**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 106 | | | 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 106 | | | | 92 – RsIV |

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

| Cladire | Clasa de risc seismic | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV |
| | Valori $R_3$ (%); Rmin = 0.65 | | | |
| | < 35 | 36 – 65 | 66 – 90 | 91 – 100 |
| | Valori $R_3$ (%)si clase de risc seismic rezultate | | | |
| Bloc 106 | | | 87,9 – Rs - III | |

Intocmit,
Ing. Radu V.

# ANEXA 2

Foto.1 Fatada principala si lateral stanga

Foto.2 Fatada posterioara

Foto.3 Sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla

**REABILITARE TERMICĂ**
**BLOC DE LOCUINŢE**

**Strada Rovinari nr. 6, Bloc 106.**

**municipiul Craiova, judeţul Dolj**

# AUDIT ENERGETIC

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

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

**Faza de proiectare:**
**PROIECT TEHNIC NR. 1301_2/2013 – AUDIT ENERGETIC:**
- **ANALIZA TERMICĂ ŞI ENERGETICĂ**
- **CERTIFICAT ENERGETIC**
- **RAPORT DE AUDIT ENERGETIC**

**2013**

# Întocmit :

Auditor energetic pentru clădiri gradul I

ing. **Ştefan Munteanu**

Seria $U_A$ nr. 01719 /08.11.2011

# CUPRINS

**ANEXA A – FIŞA DE ANALIZĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII**

## I.ANALIZA ENERGETICA A CLĂDIRII

1. **OBIECTUL LUCRĂRII**
2. **ANALIZA TERMICĂ ŞI ENERGETICĂ**
   - 2.1. Caracteristici geometrice şi de alcătuire a clădirii
   - 2.2. Elemente de alcătuire arhitecturală a clădirii
   - 2.3. Elemente de alcătuire a structurii de rezistenţă
   - 2.4. Descrierea tipurilor de instalaţii interioare şi alcătuirea acestora
   - 2.5. Regimul de ocupare al clădirii
   - 2.6. Anvelopa clădirii şi volumul încălzit
3. **NOTE DE CALCUL**
   - 3.1. Calculul rezistenţelor termice unidirecţionale în câmp curent R
   - 3.2. Calculul rezistenţelor termice corectate R’
   - 3.3. Parametrii climatci
   - 3.4. Temperatura convenţională exterioară de calcul
   - 3.5. Temperatura interioară de calcul
   - 3.6. Breviar de calcul – rezultate program de calcul
4. **RAPORT DE ANALIZA ENERGETICA A CLADIRII**
   - 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 referinţă
   - 4.6. Performanţa energetică a clădirii de referinţă

## II. AUDIT ENERGETIC / RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

5. **DESCRIEREA SOLUŢIILOR DE REABILITARE/ MODERNIZARE TERMICĂ**
6. **ANALIZA EFICIENŢEI ECONOMICE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII**
7. **CONCLUZII**
8. **RECOMANDĂRI**

**ANEXE**

**CERTIFICAT DE PERFORMANŢĂ ENERGETICĂ**
**INFORMAŢII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ** – Anexă la Certificatul de performanţă energetică
RECOMANDĂRI
BREVIAR DE CALCUL

# 1. OBIECTUL LUCRĂRII:

Scopul lucrării este calculul privind evaluarea termo-energetică pentru o clădire tip bloc de locuinţe S+P+4 E amplasată în municipiul Craiova, efectuată pe baza datelor şi observaţiilor obţinute în urma analizei în situ a clădirii şi instalaţiilor de încălzire şi preparare a apei calde de consum aferente acesteia, precum şi a documentaţiei tehnice.

Etapele de calcul urmează structura indicată în Breviarul de calcul

Rezultatele obţinute pe baza evaluării termoenergetice a clădirii şi instalaţiilor de încălzire şi preparare a apei calde de consum aferente acesteia servesc la **Certificarea energetică** a clădirii, precum şi la întocmirea **Raportului de audit energetic** care cuprinde soluţii tehnice de reabilitare/modernizare a elementelor de construcţie şi instalaţiilor aferente.

# 2. ANALIZA TERMICĂ ŞI ENERGETICĂ

Obiectivul analizat este **BLOCUL DE LOCUINŢE 106,** amplasat în oraşul Craiova, judeţul Craiova, Strada Rovinari nr.6, cuprinzând un număr de 19 apartamente cu 2 camere.

***Caracteristici geometrice şi 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, avand regim de inaltime P+4E, cu subsol tehnic. Clădirea cu funcţiune de spaţii de locuit adăposteşte un total de 19 apartamente cu 2 camere.

Înălţimea utila a etajului curent este de 2,50m, a susolului tehnic de 2m.

Casa scării este prevăzută cu o uşă de acces principală, executată din metal, amplasată pe faţada principală şi una secundară, amplasată în spatele blocului

Accesul în subsol se face printr-o rampă amplasată în casa scării. Subsolul este uscat, permiţând accesul la instalaţiile comune şi are funcţiunea de spaţiu tehnic, adăpostind conductele de distribuţie a apei reci, apei calde de consum şi a agentului termic pentru încălzire.

Închiderea superioară a clădirii este de tip terasă necirculabilă.

Orientarea faţadei principale este:NV

**Suprafeţe/bloc**

| Tip de apartament | Suprafaţa unui apartament [$m^2$] | Nr. apt. | S [$m^2$] |
|---|---|---|---|
| Apartament 2 camere | 50,5 | 19 | 960 |
| Casa scarii | - | - | 111.39 |
| **TOTAL ARIE UTILĂ ÎNCĂLZITĂ** | | | **1071,39** |

**Suprafaţa locuibilă:** $A_{loc}$ **= 564,89 $m^2$**
**Suprafaţa utilă a spaţiilor încălzite:** $A_{înc}$ **= 1.071,39 $m^2$**
**Volumul spaţiului încălzit:** **V = 3201,15 $m^3$**

### 2.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistenţă

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

Fundatiile din beton armat sunt de tipul cutie rigidã, alcãtuitã din tãlpile de fundare, elevatii si planseul peste subsolul tehnic.

Acoperişul este de tip terasă necirculabilă.

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

### 2.3. Descrierea tipurilor de instalaţii interioare şi alcătuirea acestora

Clădirea este prevăzută cu instalaţii de încălzire centrală, cu corpuri statice – radiatoare din fontă şi convectoradiatoare tip panou, utilizând ca agent termic apa 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 debranşate de la instalaţia de încălzire centrală.

Distribuţia este de tip bitubular, cu distribuţie inferioară, conductele din oţel sunt montate la nivelul plafonului subsolului tehnic, ramurile principale de distribuţie fiind prevăzute cu robineţi de separare şi golire aflaţi în stare degradată sau nefuncţionali. Izolaţia termică a conductelor de distribuţie este deteriorată sau lipseşte total pe diferite porţiuni.

Alimentarea cu apă rece a blocului se face din reţeaua de distribuţie stradală.

Alimentarea cu apă caldă de consum a fost prevăzută de la punctul termic, prin intermediul reţelelor exterioare ale ansamblului de locuinţe, printr-un branşament din ţeavă de oţel zincată Ø1 ½”, pentru fiecare scară.

Distribuţia interioară a conductelor de alimentare cu apă rece şi caldă se face la planşeul subsolului. Consumul de apă caldă este contorizat la nivel de bloc.

Nu există instalaţie de climatizare sau de ventilare.

Sistemul de iluminat pentru apartamente şi spaţiile comune este echipat preponderent din becuri incandescente şi este în stare bună de funcţionare.

### 2.4. Regimul de ocupare al clădirii

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

### 2.5. Anvelopa clădirii şi volumul încălzit

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

**Caracteristici ale spaţiului locuit/încălzit:**
**-suprafata locuibila[$m^2$]:564,89**
**-suprafata utila apartamente [$m^2$]:960**
**-suprafata pardoselii spatiului incalzit[$m^2$]:1071,39**
**-volumul spatiului incalzit [$m^2$]: 3201,15**
**-inaltimea medie a unui nivel [m]:2,7 / 2,5 util**

**Fişa de analiza energetica a cladirii este prezentată în anexa A**

# 3. NOTE DE CALCUL

## 3.1. Calculul rezistenţelor termice unidirecţionale (în câmp curent)

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

| Tabel 2.2.1.1. PEREŢI EXTERIORI | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tip** | **Alcătuire** | **di [m]** | **$\lambda_i$ [W/mK]** | **Coeficient majorare** | **$\lambda_{ic}$ [W/mK]** | **$\alpha_i$ / $\alpha_e$** | **R [m²K/W]** |
| **PE1 PE2 PE3 PE4 orientare NE, NV, SE, SV,** | Tencuială mortar var/ciment | 0,005 | 0,83 | 1,00 | 0,83 | 8/24 | 2,327 |
| | 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 var/ciment | 0,025 | 0,83 | 1,00 | 0,83 | | |

| Tabel 2.2.1.2. PEREŢI INTERIORI ADIACENŢI CASEI SCĂRII | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tip** | **Alcătuire** | **di [m]** | **$\lambda_i$ [W/mK]** | **Coeficient majorare** | **$\lambda_{ic}$ [W/mK]** | **$\alpha_i$ / $\alpha_e$** | **R [m²K/W]** |
| **PCS** | Tencuială mortar var-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-ciment | 0,01 | 0,83 | 1,00 | 0,82 | | |

| Tabel 2.2.1.3. PLANŞEU PESTE SUBSOL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tip** | **Alcătuire** | **di [m]** | **$\lambda_i$ [W/mK]** | **Coeficient majorare** | **$\lambda_{ic}$ [W/mK]** | **$\alpha_i$ / $\alpha_e$** | **R [m²K/W]** |
| **PS** | Parchet=<br>Mozaic= | 0,015<br>0,05 | 0,19<br>1,16 | 1<br>1 | 0,19<br>1,16 | 6/12 | Cald=0,443<br><br>Rece=0,369 |
| | Şapă | 0,035 | 0,93 | 1 | 0,93 | | |
| | Beton armat RO2500 | 0,12 | 1,74 | 1 | 1,74 | | |

| Tabel 2.2.1.4. PLANŞEU TERASĂ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tip** | **Alcătuire** | **di [m]** | **$\lambda_i$ [W/mK]** | **Coeficient majorare** | **$\lambda_{ic}$ [W/mK]** | **$\alpha_i$ / $\alpha_e$** | **R [m²K/W]** |
| **PT** | Tencuială mortar var-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. TÂMPLĂRIE EXTERIOARĂ | |
|---|---|
| **tip / material** | **R [m²K/W]** |
| **Ferestre duble cuplate / tâmplărie din lemn** | **0,39** |
| **Uşă exterioară / metalică simplă** | **0,17** |

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

U'=1/R +∑Ψ.l/ A  r=R'/ R – conform Raport rezultate

### 3.3. Parametrii climatici – ZONA CLIMATICA II

### 3.4. Temperatura convenţională exterioară de calcul

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

θe = - 15°C

### 3.5. Temperatura interioară de calcul

Conform Metodologiei, întrucât diferenţa de temperatură între volumul încălzit şi casa scărilor este mai mică de 4°C, se consideră calcul monozonal.
În acest caz, temperatura interioară de calcul a clădirii este:

$$\theta i = \frac{\sum \theta ij * Aj}{Aj} = 19{,}85°C$$

în care, Aj – aria zonei j [ $m^2$]
θij – temperatura interioară a zonei j [°C]

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

Datele de ieşire, după introducerea tuturor datelor de intrare în **Programul de calcul automat al Performanţei Energetice a Clădirilor şi apartamentelor (Doset-PEC/ ALL ENERGY)** sunt anexate Certificatului de Performanţă Energetică (C.P.E) emis pentru clădirea Reală

## 4. RAPORT DE ANALIZA TERMICĂ ŞI ENERGETICĂ

**Pentru realizarea certificatului energetic au fost centralizate caracteristicile clădirii în variantele clădire reală şi clădire de referinţă**

### 4.1. Caracteristici termice ale clădirii reale:

Elementele de construcţie perimetrale care intră în alcătuirea anvelopei clădirii:

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei cladirii reale si cladirii de referinta

| Elementul | Orientarea | Suprafata [m | Rezistenta termica medie | Rezistenta termica medie |
|---|---|---|---|---|
| Psb1 | O | 89,1 | 0,443 | 2,9 |
| Psb2 | O | 148,46 | 0,369 | 2,9 |
| PE1 | Nord - Est | 219,58 | 2,327 | 1,8 |
| PE2 | Sud - Vest | 209,73 | 2,327 | 1,8 |
| PE3 | Nord - Vest | 32,65 | 2,327 | 1,8 |
| PE4 | Sud - Est | 160,9 | 2,327 | 1,8 |
| PE5-R | Nord - Vest | 136,53 | 2,303 | 1,8 |
| Fe1 | Nord - Vest | 49,6 | 1 | 0,77 |
| Fe2 | Sud - Est | 63,72 | 1 | 0,77 |
| Fe3 | Sud - Vest | 15,36 | 1 | 0,77 |
| Fe4 | Nord - Est | 23,64 | 1 | 0,77 |
| U1 | Nord - Vest | 4,5 | 1 | 0,77 |
| U2 | Sud - Est | 2,25 | 1 | 0,77 |
| PIC1 | O | 106,4 | 0,333 | 1,8 |
| TE1 | O | 237,15 | 1,278 | 5 |
| TOTAL | | 1499,57 | | |

**Calculul consumurilor de energie pentru clădirea reală şi pentru clădirea de referinţă s-au realizat cu ajutorul programului de calcul automat (DOSET-PEC/ALL ENERGY).**

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

## 4.2. CERTIFICAREA ENERGETICĂ

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

Suprafaţa încălzită a clădirii este:

$$Ainc = 1.071,39\ m^2$$

- **Consumul anual specific de energie pentru încălzire:**

$$q_{inc} = 215,3\ Kwh/m^2\ an \rightarrow \boxed{CLASA\ D}$$

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

$$q_{acc} = 45,5\ Kwh/m^2\ an \rightarrow \boxed{CLASA\ D}$$

- **Consumul anual specific de energie pentru iluminat:**

$$w_{il} = 10,8\ Kwh/m^2\ an \rightarrow \boxed{CLASA\ A}$$

- **Consumul anual specific de energie, total:**

$$Q_{tot} = 271,6\ Kwh/m^2\ an \rightarrow \boxed{CLASA\ C}$$

- **Consumul total anual al clădirii reale :**

$$Q=291.105,28\ [KWh/an]$$

- **Indicele de emisii echivalent $CO_2$ al clădirii reale :**

$$e=64\ KgCO_2/m^2an$$

## 4.3. Penalizări acordate clădirii certificate:

| | | |
|---|---|---|
| p1= | 1 | - Subsol tehnic uscat, cu posibilitate de acces la instalaţia comună |
| p2= | 1,01 | - Uşa nu este prevazută cu sistem automat de închidere, dar stă inchisă în perioada de neutilizare |
| p3= | 1,02 | - Ferestre/ uşi în stare bună dar neetanşe |
| p4= | 1,02 | - Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj dar cel puţin un sfert dintre acestea nu sunt funcţionale |
| p5= | 1.05 | - Corpurile statice au fost montate şi spălate cu mai mult de trei ani în urmă |
| p6= | 1.03 | - Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora sau nu sunt funcţionale |
| p7= | 1 | - Există contor general de căldură pentru încălzire şi pentru apa caldă de consum |
| p8= | 1 | - Clădire cu pereţi exteriori din alte materiale |
| p9= | 1 | - Pereţii exteriori uscaţi |
| p10= | 1 | - Clădire fără pod |
| p11= | 1 | - Alte tipuri de clădiri |
| p12= | 1,1 | - Clădire fără sistem de ventilare naturală organizată |

p0 = p1 x p2 x p3 x p4 x p5 x p6 x p7 x p8 x p9 x p10 x p11 x p12 = 1,250

### 4.4. Nota energetică:

Nota energetică acordată clădirii, conform metodologiei este:

N = 60,9

### 4.4. Definirea clădirii de referinţă:

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

| **Elementul de construcţie** | **R'min ref. [$m^2K/w$)** |
|---|---|
| Pereţi exteriori | 1,8 |
| Tâmplărie exterioară | 0,77 |
| Planseu peste ultimul nivel | 5,00 |
| Planşeu peste subsol neîncălzit | 2,9 |
| Pereţi adiacenţi rosturilorînchise | 1,10 |

### 4.5. Performanţa energetică a clădirii de referinţă

| **Consumul anual specific de energie [$kWh/m^2$ an]** | | **Notare energetică** |
|---|---|---|
| Pentru | | |
| Încălzire | 84,0 | **100** |
| Apa caldă de consum | 30,9 | |
| Climatizare | - | |
| Ventilare mecanică | - | |
| Iluminat | 7,1 | |

# II. AUDIT ENERGETIC / RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

## 5. DESCRIEREA SOLUŢIILOR DE REABILITARE/ MODERNIZARE TERMICĂ

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

Soluţiile propuse corespund cerinţelor din Ordonanţa de Urgenţa a Guvernului nr.18/2009 privind creşterea performanţei energetice a blocurilor de locuinţe.

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

- **Măsura 1 (M1)** – Sporirea rezistenţei termice a pereţilor exteriori peste valoarea minimă prevăzută în normele metodologice de aplocare a OUG nr.18/2009, prin izolarea termică a pereţilor exteriori prin placare cu un strat de polistiren expandat ignifugat de faţadă – tip EPS 80, de 10cm grosime, inclusiv protecţia acestuia cu o tencuială subţire de 3-5mm grosime, armată cu ţesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem şi aplicarea tencuielii decorative. (după reabilitare R'minim ≥ 1,8m$^2$K/W )
- Şpaleţii exteriori ai golurilor de tâmplărie se vor termoizola prin placare cu polistiren expandat grafitat, de 3cm grosime.
- Soclul clădiii se va termoizola prin placare cu polistiren extrudat în grosime de 8cm şi va fi protejat cu masă de şapaclu + tencuială tip mozaic

- ***Măsura 1' (M1')*** *– Sporirea rezistenţei termice a pereţilor exteriori peste valoarea minimă prevăzută în normele metodologice de aplocare a OUG nr.18/2009, prin izolarea termică a pereţilor exteriori prin placare cu un strat de vată minerală bazaltică, de 10cm grosime, inclusiv protecţia acestuia cu o tencuială subţire de 3-5mm grosime, armată cu ţesătură din fibre de sticlă, realizată cu materiale specifice tehnologiei termosistem şi aplicarea tencuielii decorative.*
- *Şpaleţii exteriori ai golurilor de tâmplărie se vor termoizola prin placare cu polistiren expandat grafitat, de 3cm grosime.*
- *Soclul clădiii se va termoizola prin placare cu polistiren extrudat în grosime de 8cm şi va fi protejat cu masă de şpaclu + 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 şi cu fante (clapete sau grile de aerisire) pentru asigurarea schimbului controlat de aer cu mediul exterior, cu R'minim ≥ 0,77m$^2$K/W

- **Măsura 3** (M3) – Sporirea rezistenţei 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 termoizolaţie 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'minim ≥ 2,9m$^2$K/W)

- **Măsura 4** (M4) – Sporirea rezistenţei termice a terasei, peste valoarea minimă de prevăzută în normele metodologice de aplocare 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 şi 3 straturi hidroizolante din membrană termosudabilă, ultimul strat fiind cu protecţie din ardezie.
  Stratul termoizolant va îmbrăca şi aticul (10cm grosime) şi se va racorda cu cel de pe faţadele clădirii. (după reabilitare R'minim ≥ 5m$^2$K/W)

**5.2. Pe lângă soluţia prevăzută la punctul 5.1., se prevede şi efectuarea unui minim de lucrări de intervenţie pentru reabilitarea instalatiei de distributie a agentului termic pentru încălzire aferentă părţilor comune ale blocului de locuinţe:**

- **Măsura 5** (I) - înlocuirea vanelor defecte / nefunctionale de pe conductele de distributie din subsolul tehnic, cu robinete de inchidere si reglare sferice;
- înlocuirea termoizolatiei deteriorate la conductele de incalzire existente cu cochilii din polistiren/vată bazaltică de 5 cm, protejate cu folie din aluminiu de înaltă rezistenţă;
- montare robineţi termostataţi la toţi consumatorii;
- realizare echilibrare hidraulică pe întreaga instalaţie de încălzire

Pentru analiza economică, se propun două soluţii caracterizate de următoarele:
- Soluţia 1 – corespunde aplicarii masurilor M1, M2, M3, M4 şi I
- Soluţia 2 - corespunde aplicarii masurilor M1', M2, M3, M4 şi I

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

| Element de anvelopă | R' [$m^2K/W$] | | |
|---|---|---|---|
| | Clădire reală | Clădire de referinţă | Clădire rebilitată |
| Perete opac | 0,87-1,67 | *1,8* | **2,39-3,26** |
| Perete vitrat | 0,39 | *0,77* | **0,77** |
| Planşeu subsol | 0,38 | *2,9* | **2,92** |
| Planşeu terasă | 1,15 | *5* | **5,13** |

## 6.ANALIZA EFICIENŢEI ECONOMICE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE

Date de calcul şi rezultate obţinute pentru aplicarea soluţiilor care corespund cerinţelor din Ordonanţa Guvernului – O.G. nr. 18/2009:

| Măsuri | Costul specific (lei/m2) | Costul specific (lei/m2) | Costul estimat al lucrărilor de intervenţie (lei cu TVA) | Costul estimat al lucrărilor de intervenţie (lei cu TVA) |
|---|---|---|---|---|
| | SOLUTIA 1 | SOLUTIA 2 | SOLUTIA 1 | SOLUTIA 2 |
| M1 | 188 | | 142.692 | 0 |
| M1' | | 257 | 0 | 195.063 |
| M2 | 524 | 524 | 83.840 | 83.840 |
| M3 | 67 | 67 | 15.946 | 15.946 |
| M4 | 227 | 227 | 54.026 | 54.026 |
| I | 35 | 35 | 8.330 | 8.330 |
| | | | **304.834** | **357.205** |

**Pentru clădirea analizată, datorită exigenţelor specifice, se recomandă Soluţia 1 de reabilitare**

**CENTRALIZATOR/ EFICIENŢĂ ECONOMICĂ:**

| Solutia propusa | Costul estimat al lucrărilor de intervenţie C+M (lei cu TVA) | Economie de energie (kWh/an) | Durata de recuperare a investiţiei (ani) |
|---|---|---|---|
| **Solutia 1** | **304.834** | **136.757** | **6,87** |

- costul unităţii de căldură nesubvenţionat este de ≈220 lei / gcal.
- Cost estimativ pentru enegie termică – 0,1euro/kWh
- Costul specific al fiecărei lucrări de intervenţie, a fost calculat pe baza Devizelor estimative, cu preţuri luna februarie, anul 2013 şi/sau Indicilor de cost SCOST-04/MDRT.
- Durata de viaţă a sistemului analizat: 15 ani
- Durata de recuperare a investiţiei s-a calculat având în vedere beneficiul rezultat ca urmare a economiei de energie realizată după realizarea lucrărilor de intervenţie, considerând o rată de actualizare a costurilor de 10%.

*Valoarea estimată a lucrărilor de intervenţie (Construcţii-montaj - C+M), inclusiv lucrările conexe şi cele suplimentare, este de ≈304,8 mii lei.*

*Investiţia specifică (C+M/ aria utilă a blocului-cu TVA) este de 0,32mii lei/$m^2$a.u.*

**7.CONCLUZII**

Conformarea higrotermică iniţială şi gradul de uzură datorat exploatării şi întreţinerii necorespunzătoare determină consumuri ridicate de energie pentru încălzire, $q_{înc}$ = 215,3 kW/$m^2$an şi prepararea apei calde menajere, $q_{acm}$= 45,5 kW/$m^2$an, care încadrează obiectivul în clasa energetică “C”, (nota acordată 60,9).

**Consumul specific anual de căldură al clădirii, ca urmare a aplicării măsurilor de reabilitare termică este $q_T$ = 143,9 kW/$m^2$ an (din care pentru încălzire $q_{înc}$ = 87,6kW/$m^2$ an, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm}$=45,5 kW/$m^2$an, pentru iluminat artificial $q_{il}$=10,8 kW/$m^2$an), ceea ce va conduce la încadrarea construcţiei în clasa energetică “B”, clădirii atribuindu-i-se nota energetică 95,7.**

**Această valoare reprezintă o reducere de 59,3% din consumul specific anual de energie pentru încălzire al clădirii existente.**

**Economia anuală de energie rezultată este 136.757 KWh/an, în tone echivalent petrol: -11,2 tep;**

**Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO2 este de 33.201 KgCO2/an.**

În analiza şi decizia finală a investitorului şi beneficiarilor privind adoptarea unor anumite soluţii în scopul reducerii consumurilor energetice trebuie avut în vedere faptul că preţul specific al energiei termice va creşte în următorii ani, astfel încât durata de recuperare a investiţiei se va reduce corespunzător.

## 8.RECOMANDĂRI

Recomandările sunt prezentate în anexa la CPE.

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

- curăţirea şi spălarea radiatoarelor şi a instalaţiilor individuale de încălzire, în vederea eliminării depunerilor existente.
- înlocuirea robinetelor de la corpurile statice cu robinete termostatate;

Asociaţia de proprietari poate lua în considerare şi următoarele soluţii alternative:

1. Racordarea blocului direct la reţelele de termoficare (agent primar) şi prepararea agentului de încălzire şi a apei calde în sistem local – centralizat prin intermediul unui modul termic de scară.
2. Refacerea instalaţiilor interioare de încălzire şi alimentare cu apă rece şi apă caldă, cu distribuţie verticală şi derivaţii de nivel pentru deservirea a fiecărui apartament, cu module termice de apartament, care asigură reglarea şi contorizarea individuală.
3. Refacerea instalaţiilor interioare de încălzire şi alimentare cu apă rece şi apă caldă, cu distribuţie verticală şi derivaţii de nivel pentru deservirea a fiecărui apartament, cu module termice de apartament, care asigură reglarea şi contorizarea individuală.
4. Reducerea consumului de energie pentru iluminat, prin utilizarea întrerupătoarelor cu temporizator sau a corpurilor de iluminat cu senzor de prezenţă, în casa scării şi holuri.
5. Utilizarea surselor de energie alternative: panouri solare, panouri fotovoltaice, pompe de căldură

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

.....

# Certificat de Performanţă Energetică (C.P.E)

# +

# Anexe