

HOTĂRÂREA NR. 241

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
„Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova
bloc Camin IRA, situat în Str. Caracal, nr. 110, Camin IRA”**

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

Având în vedere raportul nr.76477/2013 întocmit de Direcția Elaborare și Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea Documentației tehnico-economice a proiectului „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova bloc Camin IRA, situat în Str. Caracal, nr. 110, Camin IRA” și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr. 119, 120 și 121/2013;

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

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

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție, inclusiv expertiză tehnică, audit energetic pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova – bloc Camin IRA, situat în Str. Caracal, nr. 110, Camin IRA”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției - 639,12 mii lei (inclusiv TVA)
(1 EURO = 4,3848)
din care (C+M) - 574,62 mii lei (inclusiv TVA)

2. Durata de realizare a investiției - 4 luni

prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

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

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Emilian ȘTEFĂRȚĂ

**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR,**

Nicoleta MIULESCU

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții

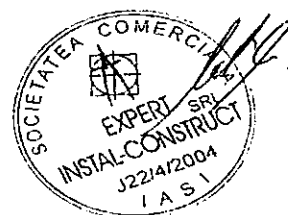
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE

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)	11.585,208	2.642,129	2.780,450	14.365,658	3.276,240
	TOTAL CAPITOL 3	24.968,081	5.694,235	5.992,339	30.960,421	7.060,849
	CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1.	Constructii si instalatii					

	4.1.1 Izolare termica pereti exteriori	232.166,712	52.948,073	55.720,011	287.886,723	65.655,611
	4.1.2 Inlocuire tamplarie exterioara existenta cu tamplarie din PVC cu geam termoizolant	83.105,056	18.952,987	19.945,213	103.050,269	23.501,703
	4.1.3 Inchiderea balcoanelor cu tamplarie termoizolanta	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	4.1.4 Termo-hidroizolarea planseului peste ultimul nivel	89.071,519	20.313,702	21.377,165	110.448,684	25.188,990
	4.1.5 Izolarea termica a planseului peste subsol	26.718,121	6.093,350	6.412,349	33.130,470	7.555,754
	4.1.6 Lucrari demontare/remontare instalatii pe fatade - cabluri Tc - instalatii utilizare gaze	7.466,798	1.702,882	1.792,032	9.258,830	2.111,574
	4.1.7 Remediere balcoane, copertina si planseu beton	17.063,118	3.891,424	4.095,148	21.158,266	4.825,366
	4.1.8 Reparatii la acoperis tip sarpana si invelitoare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	4.1.9 Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Total pct.4.1.	455.591,324	103.902,418	109.341,918	564.933,242	128.838,999
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	455.591,324	103.902,418	109.341,918	564.933,242	128.838,999
	CAPITOL 5 : 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 : 5% din (1.2, 1.3, 2, 3 si 4)	24.052,970	5.485,534	5.772,713	29.825,683	6.802,062
	Total pct.5.3.	24.052,970	5.485,534	5.772,713	29.825,683	6.802,062
	TOTAL CAPITOL 5	34.364,970	7.837,295	8.247,593	42.612,563	9.718,246
	CAPITOLUL 6 : 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	515.424,375	117.547,978	123.701,850	639.126,225	145.759,491
	Din care C + M (1.2, 1.3, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)	463.408,324	105.685,168	111.217,998	574.626,322	131.049,608

Intocmit,
ing. M. Munteanu





SC EXPERT INSTAL-CONSTRUCT SRL

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

RO52 INGB 5607 9999 0051 8129 - ING BANK

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

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



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

PROIECT NR. 1301_01/2013

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE-CĂMIN IRA Str.Caracal nr.110, Craiova, Județul Dolj ”

Faza D.A.L.I.

Proiectant de specialitate:

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Exemplarul nr.1

Data elaborării: FEBRUARIE - MARTIE 2013

PROIECT NR. 902_01/2009

**„ CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE
A BLOCULUI DE LOCUINȚE-CĂMIN IRA
Str.Caracal nr.110, Craiova, Județul Dolj”
Faza D.A.L.I.**

FOAIE DE RESPONSABILITĂȚI ȘI SEMNĂTURI

Administrator: dr.ing. Magda Munteanu

Șef proiect: arh.Iulia Grigoraș

Colectiv elaborare:

Arhitectură: arh.Iulia Grigoraș

Instalații: dr. ing. Magda Munteanu

ing. Daniela Puiu

dr.ing. Teodor Mateescu

Auditor energetic AEci: ing.Ștefan Munteanu

Proiectant de specialitate structură:

S.C. EXPROIECT S.R.L. Iași

ing. Viorica Radu

ing.Cristina Bunduchi

Expert tehnic atestat A1: ing. Radu Cozma

DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE

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

A. Piese scrise

A.1. Date generale:

1. Identificarea blocului de locuințe: Str. Caracal nr.110,
Mun. Craiova, Jud. Dolj
2. Localitatea: CRAIOVA
3. Titularul investiției: MUNICIPIUL CRAIOVA
4. Beneficiarul lucrărilor de intervenție: MUNICIPIUL CRAIOVA
5. Contractorul proiectării lucrărilor de intervenție: SC EXPERT INSTAL-CONSTRUCT SRL Iași
6. Date tehnice:
 - anul construirii: 1986
 - regim de înălțime: S+P+4E
 - număr apartamente: 78 camere
 - aria utilă totală: 1984,5mp
 - sistem constructiv anvelopă: sistem cu pereti structurali din beton armat monolit constituiti din montanti cuplati cu grinzi (grinzi de cuplare);
 - plansele sunt realizate din beton armat monolit si au grosime de 13cm;
 - infrastructura este alcatuita din pereti de subsol din beton armat, fundatii continue sub peretii subsolului cu bloc de beton simplu si cuzinet din beton armat , planseu peste subsol, alcatuind un sistem spatial rigid.
 - acoperisul este de tip terasă necirculabilă
 - tâmplăria exterioară din lemn, cuplată, cu două foi de geam de 3cm grosime se află în stare degradată, cu grad de etanșare necorespunzător. La intrările în bloc și în uscătoriile și grupurile sanitare comune tâmplăria este metalică.

A.2. Descrierea lucrărilor de intervenție:

1. Situația existentă a blocului de locuințe

- 1.1. Starea tehnică din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale:
 - Rezistență mecanică și stabilitate: *Ca urmare a investigatiilor întreprinse, rezultă că nu sunt necesare interventii de consolidare înainte a de se realiza reabilitarea termică.*
 - Economie de energie și izolare termică: *Conformarea higrotermică inițială și gradul de uzură datorat exploatării și întreținerii necorespunzătoare determină consumuri ridicate de energie pentru încălzire și prepararea apei calde menajere, care încadrează obiectivul în categoria cladirilor cu eficienta energetica redusă, fiind necesare lucrările de reabilitare termică.*

1.2. Valoarea de inventar a blocului de locuințe: - 2.395.400,80 lei

2. Concluziile expertizei tehnice și auditului energetic

2.1. Expertiza tehnică:

- a) elaborator – expert tehnic: ing. COZMA RADU GEORGE
Certificat de atestare: seria N nr.05074/17.11.1999 domeniul construcției civile, cerința A1.
- b) Concluzii:
 - *La expertizare s-au identificat : degradari ale betonului la placile de balcon de pe fatadele laterale si la copertina de peste intrarea principala si anume:*
 - *fisuri strapunse pe grosimea placii;*
 - *armatura descoperita si corodata;*

- *rupturi de beton pe conturul placilor;*
- *plansele de la uscatorii si grupuri sanitare sunt fisurate local; tencuiala este cazuta pe zone intinse iar armatura este descoperita si corodata.*

Urmare a investigatiilor facute , a reiesit că structura nu este vulnerabilă din punct de vedere seismic cu toate ca are vechimea de peste 3 decenii si a suferit efectele seismelor din martie 1977, august 1986 si mai 1990. Structura a fost proiectată conform normativ P13-70.

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

Ca urmare a investigatiilor întreprinse, rezultă că este necesara remedierea planseului din uscatorii si grupuri sanitare precum si a placilor de la balcoane înainte a de se realiza reabilitarea termică;

2.2. Auditul energetic:

a) elaborator – auditor energetic: ing.MUNTEANU ȘTEFAN

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

b) concluzii:

- *Conformarea higrotermică inițială, lipsa unei soluții unitare de încălzire și preparare a.cm.și gradul de uzură datorat exploatării și întreținerii necorespunzătoare determină consumuri ridicate de energie pentru încălzire, $q_{inc} = 266,1 \text{ kW/m}^2\text{an}$ și prepararea apei calde menajere, $q_{acm} = 81,5 \text{ kW/m}^2\text{an}$, care încadrează obiectivul în clasa energetică "D", (nota acordată 38,6).*
- *Consumul specific anual de căldură al clădirii, ca urmare a aplicării măsurilor de reabilitare termică este $q_T = 185,4 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 89 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 81,5 \text{ kW/m}^2\text{an}$, pentru iluminat artificial $q_{il} = 14,9 \text{ kW/m}^2\text{an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota energetică 86,9.*
- *Această valoare reprezintă o reducere de 58,2% din consumul specific anual de energie pentru încălzire al clădirii existente.*
- *Economia anuală de energie rezultată este 387.933 KWh/an, în tone echivalent petrol: -31,77 tep;*
- *Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO2 este de 81.067 KgCO2/an.*

A.3. Datele tehnice ale investiției:

1. Descrierea lucrărilor de reabilitare termică a anvelopei:

- *Pereții exteriori ai clădirii se vor placa panouri termoizolante de fațadă cu miez din spumă poliuretanică rigidă de 5cm grosime, având învelișul exterior din tablă de aluminiu ambutisată și prevopsită în câmp electrostatic și înveliș interior din folie de aluminiu.*
- *Înlocuirea tâmplăriei exterioare din lemn și a celei metalice existente cu tâmplărie din PVC (culoare albă), cu cinci camere interioare, cu geam termoizolant Low-E și cu fante (clapete sau grile de aerisire) pentru asigurarea schimbului controlat de aer cu mediul exterior ($R'_{min} \geq 0,77 \text{ m}^2\text{KW}$).*
- *Montarea grilelor de ventilație pe tâmplăria exterioară existentă, care a fost înlocuită în regie proprie de proprietari și care se menține.*
- *Se vor monta glafuri exterioare noi din PVC sau tablă zincată de 0,5mm grosime.*
- *Șpaleții exteriori ai golurilor de tâmplărie se vor termoizola prin placare cu același tip de panouri ca restul fațadei.*

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

2. Descrierea lucrărilor de reabilitare a sistemului de încălzire

- Clădirea existentă nu este prevăzută cu sistem de încălzire și preparare a apei calde centralizat.

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.
- Remedierea planșeului din uscatorii și grupuri sanitare precum și a placilor și parapeților de la balcoane.
- Aducerea în stadiu inițial de către constructor a spațiului verde aferent clădirii.

A.4. Durata de realizare și etapele principale:

Durata de realizare a lucrărilor este de 4 luni.

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

A.5. Costurile estimative ale investiției:

1. Valoarea totală a investiției: în prețuri luna februarie, anul 2013.....639.126,225 lei
1 euro = 4,3848 lei, cursul mediu BNR pentru luna februarie 2013 145.759,491 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.....639.126,225 lei
din care:

Construcții-montaj (C+M).....574.626,322 lei

- 1.2. investiția specifică 322,059 lei/m²_{a.u.}

2. Indicatori fizici

- 2.1. durata de execuție a lucrărilor de intervenție 4 luni
- 2.2. durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție 3 ani
- 2.3. durata de recuperare a investiției în condiții de eficiență economică.....6 ani
- 2.4. consumul anual specific de energie pentru încălzire corespunzător
blocului izolat termic.....89 kW/m²an
- 2.5. economia anuală de energie în tone echivalent petrol.....31,77 tep
- 2.6. reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră
echivalent CO₂.....81.067 kgCO₂/an

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

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

Alocarea financiară pe surse de finanțare (din valoarea eligibilă):

1. FEDR + Buget de stat:
2. Autoritatea Publică Locală:

3. Asociația de proprietari:

A.8. Avize și acorduri

1. Certificat de urbanism nr. 2233 din 28.11.2012 eliberat de Primăria Mun. Craiova.
2. Acordul deținătorilor de utilități pentru realizarea lucrărilor de intervenție:
 - Aviz nr.3101 – DISTRIGAZ SUD REȚELE- Directia Regionala Vest de Distribuție, Municipiul Craiova, jud. Dolj.
 - Aviz nr.100/2013 – ROMTELECOM – Centrul Operatiuni Acces Dolj-Olt
 - Aviz nr.122/20.02.2013 – S.C.SALUBRITATE CRAIOVA S.R.L.
 - Aviz nr.2423/27.02.2013 – 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 terasă	A12 – Plan terasă
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

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

Șef proiect,
arh.Iulia GRIGORAȘ

Expert tehnic atestat,
Ing. Radu George COZMA

Auditor energetic pentru clădiri,
ing. MUNTEANU ȘTEFAN

OPISUL

documentelor anexate la documentația de avizare pentru lucrări de intervenție

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

GRAFIC DE ESALONARE A EXECUTIEI LUCRARILOR

CAMIN IRA, Str.Caracal nr.110, Mun.Craiova, Jud.Dolj

Denumire categorii lucrari/ etape	1						2						3						4						Luni
	1		2		3		1		2		3		1		2		3		1		2		3		Decade
																								Zile	
Izolare termica pereti exteriori	6						6						6												Durata de executie a lucrarilor: 4 luni
Inlocuire tamplarie ext. existenta cu tamplarie din PVC cu geam termoizolant							4						4						4						
Termoizolarea planseului peste ultimul nivel							4						4												
Izolarea termica a planseului peste subsol																			4						
Lucrari demontare/ remontare instalatii pe fatade	2																						4		
Termoizolatii si interventii la inst incalzire													2												

Intocmit,
ing. M. Munteanu

DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV - 1301-1

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE

CAMIN IRA, Str. Caracal Nr. 110 , 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)	11.585,208	2.642,129	2.780,450	14.365,658	3.276,240
	TOTAL CAPITOL 3	24.968,081	5.694,235	5.992,339	30.960,421	7.060,849



	CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1.	Constructii si instalatii					
	4.1.1 Izolare termica pereti exteriori	232.166,712	52.948,073	55.720,011	287.886,723	65.655,611
	4.1.2 Inlocuire tamplarie exterioara existenta cu tamplarie din PVC cu geam termoizolant	83.105,056	18.952,987	19.945,213	103.050,269	23.501,703
	4.1.3 Inchiderea balcoanelor cu tamplarie termoizolanta	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	4.1.4 Termo-hidroizolarea planseului peste ultimul nivel	89.071,519	20.313,702	21.377,165	110.448,684	25.188,990
	4.1.5 Izolarea termica a planseului peste subsol	26.718,121	6.093,350	6.412,349	33.130,470	7.555,754
	4.1.6 Lucrari demontare/remontare instalatii pe fatade - cabluri Tc - instalatii utilizare gaze	7.466,798	1.702,882	1.792,032	9.258,830	2.111,574
	4.1.7 Remediere balcoane, copertina si planseu beton	17.063,118	3.891,424	4.095,148	21.158,266	4.825,366
	4.1.8 Reparatii la acoperis tip sarpana si invelitoare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	4.1.9 Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Total pct.4.1.	455.591,324	103.902,418	109.341,918	564.933,242	128.838,999
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	455.591,324	103.902,418	109.341,918	564.933,242	128.838,999
	CAPITOL 5 : 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 : 5% din (1.2, 1.3, 2, 3 si 4)	24.052,970	5.485,534	5.772,713	29.825,683	6.802,062
	Total pct.5.3.	24.052,970	5.485,534	5.772,713	29.825,683	6.802,062
	TOTAL CAPITOL 5	34.364,970	7.837,295	8.247,593	42.612,563	9.718,246
	CAPITOLUL 6 : 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	515.424,375	117.547,978	123.701,850	639.126,225	145.759,491
	Din care C + M (1.2, 1.3, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)	463.408,324	105.685,168	111.217,998	574.626,322	131.049,608

Intocmit,
ing. M. Munteanu



Obiectivul: Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in Municipiul Craiova REV
Obiectul: CAMIN IRA var1

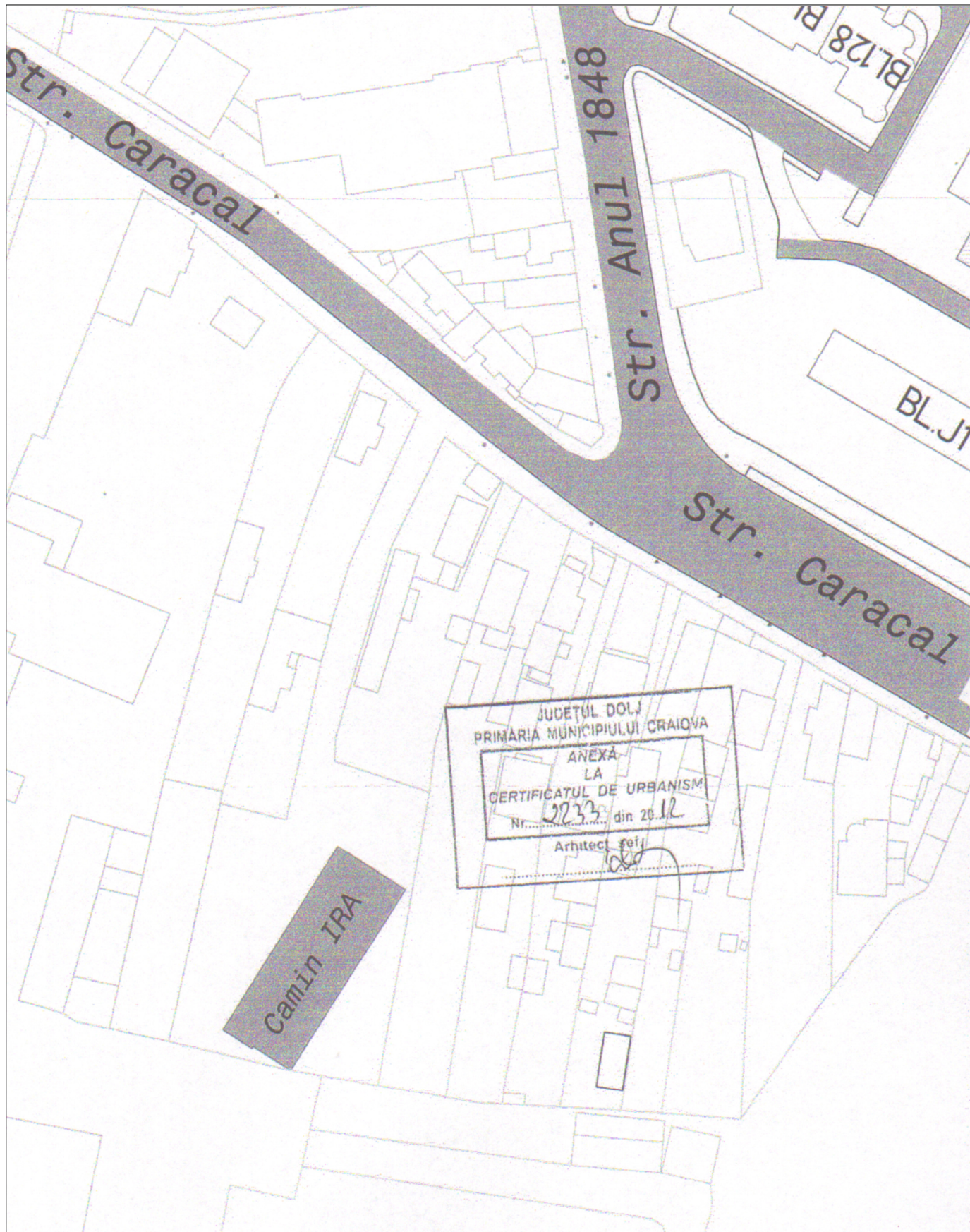
Centralizatorul investitiei

05 Februarie 2013

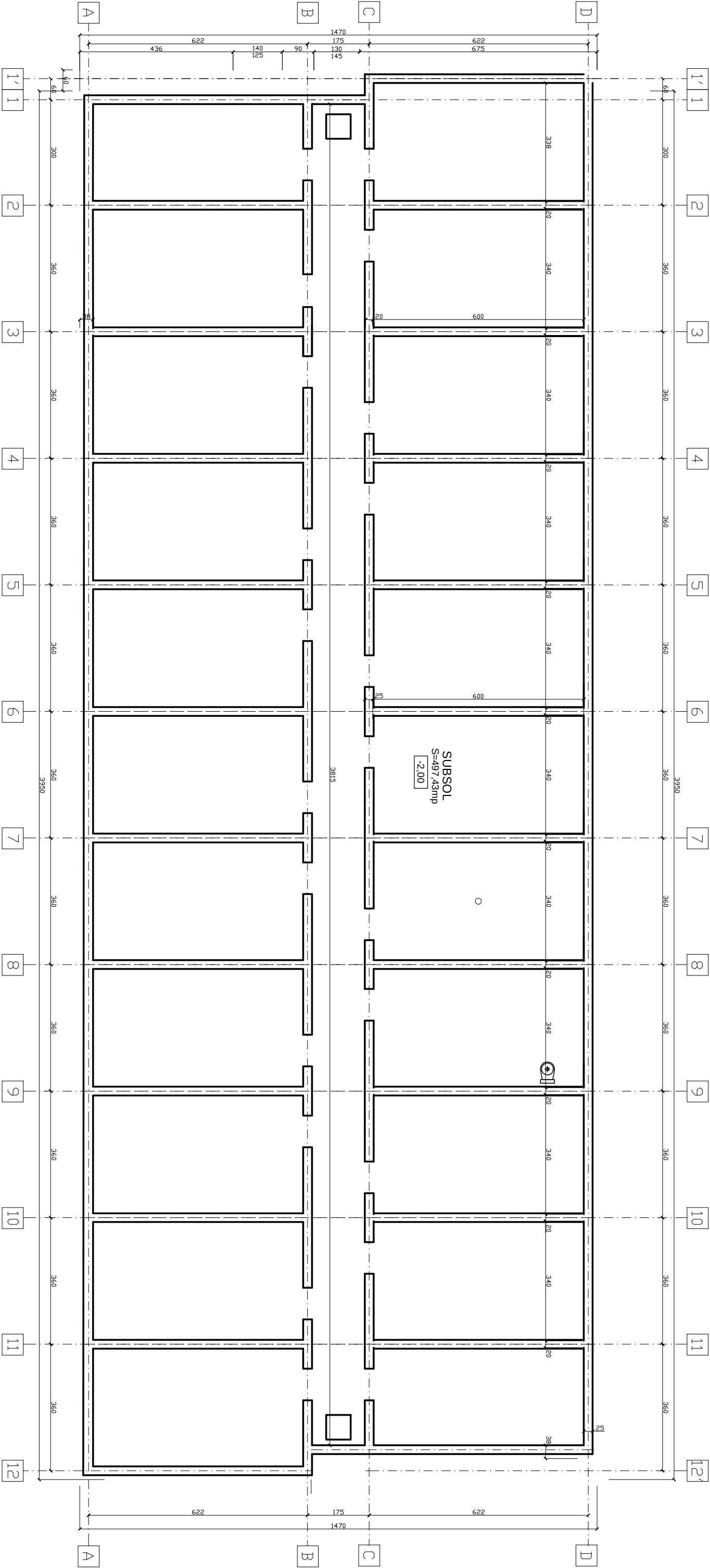
Nr	Denumire	Devize (Lei fara TVA)	Echipamente (Lei fara TVA)
1	A. Izolare termica pereti exteriori	232 166,712	0,000
2	B. Inlocuire tamplarie	83 105,056	0,000
3	C. Termoizolare planseu peste ultimul nivel	89 071,519	0,000
4	D. Termoizolare planseu peste subsol	26 718,121	0,000
5	E. Remediere balcoane, copertina si planseu beton armat	17 063,118	0,000
6	F. Lucrari de demontare/remontare instalatii existente pe fatada	7 466,798	0,000
TOTAL VALOARE DEVIZE (fara TVA):		455 591,324	
TOTAL VALOARE ECHIPAMENTE (fara TVA):			0,000
TOTAL VALOARE (fara TVA):		455 591,324	
Taxa pe valoarea adaugata (24 %):			109 341,918
TOTAL VALOARE:			564 933,242

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





VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA
Proiectant de specialitate:  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. J22-04-2004, RO16030571				CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE-CAMIN IRA Adresa: Str. Caracal nr.110, Craiova, Jud.Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova
Director	dr.ing. Magda Munteanu	Scara 1:1000	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
Proiectat	arh. Iulia Grigoras			
Desenat	arh. Iulia Grigoras			
Șef proiect	arh. Iulia Grigoras	02.2013		
				Proiect nr. 1301_01 2013
				Faza: D.A.L.I. Planșa nr. A01 Rev.0

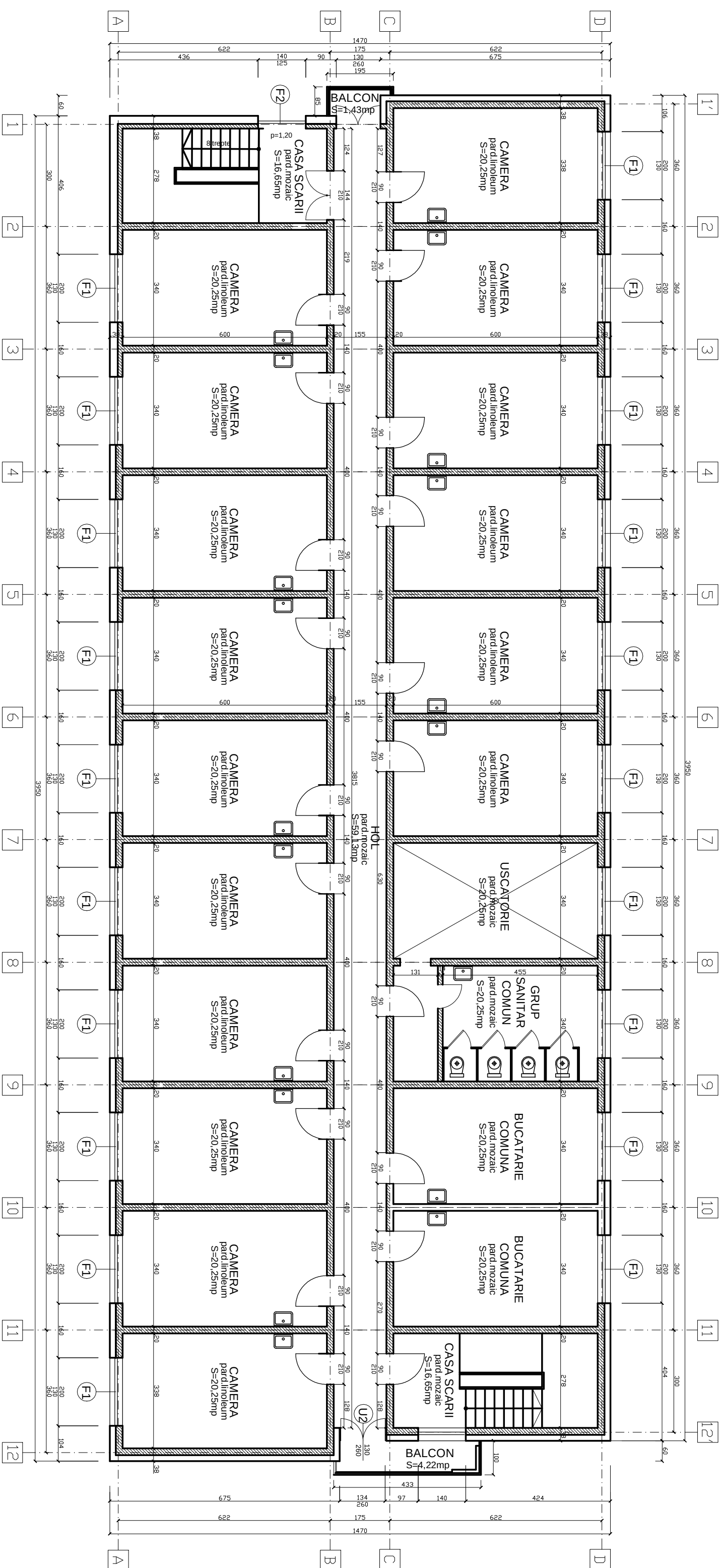


CLASA DE IMPORTANTA III
CATEGORIA DE IMPORTANTA C - NORMALA
GRADUL I DE REZISTENTA LA FOC

VERIFICATOR/		NUME		SEMNATURA		REFERAT / EXPERTIZAR / DATA	
EXPERT							
Proiectant de specialitate:		S.C. EXPERT		CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE		Proiect nr.	
		INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.		A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110		1301_01	
J22-04-2004, ROI6030571				Municipiul Craiova, Judetul Dolj		2013	
Beneficiar: Municipiul Craiova							
Director		dr.ing. Magda Munteanu				Faza:	
Proiectat		arh. Iulia Grigoras				D.A.L.I.	
Desenat		arh. Iulia Grigoras				1:100	
Şef proiect		arh. Iulia Grigoras				02.2013	
						PLAN SUBSOL	
						- situatia existenta -	
						Plansa nr.	
						A1	
						Rev.0	

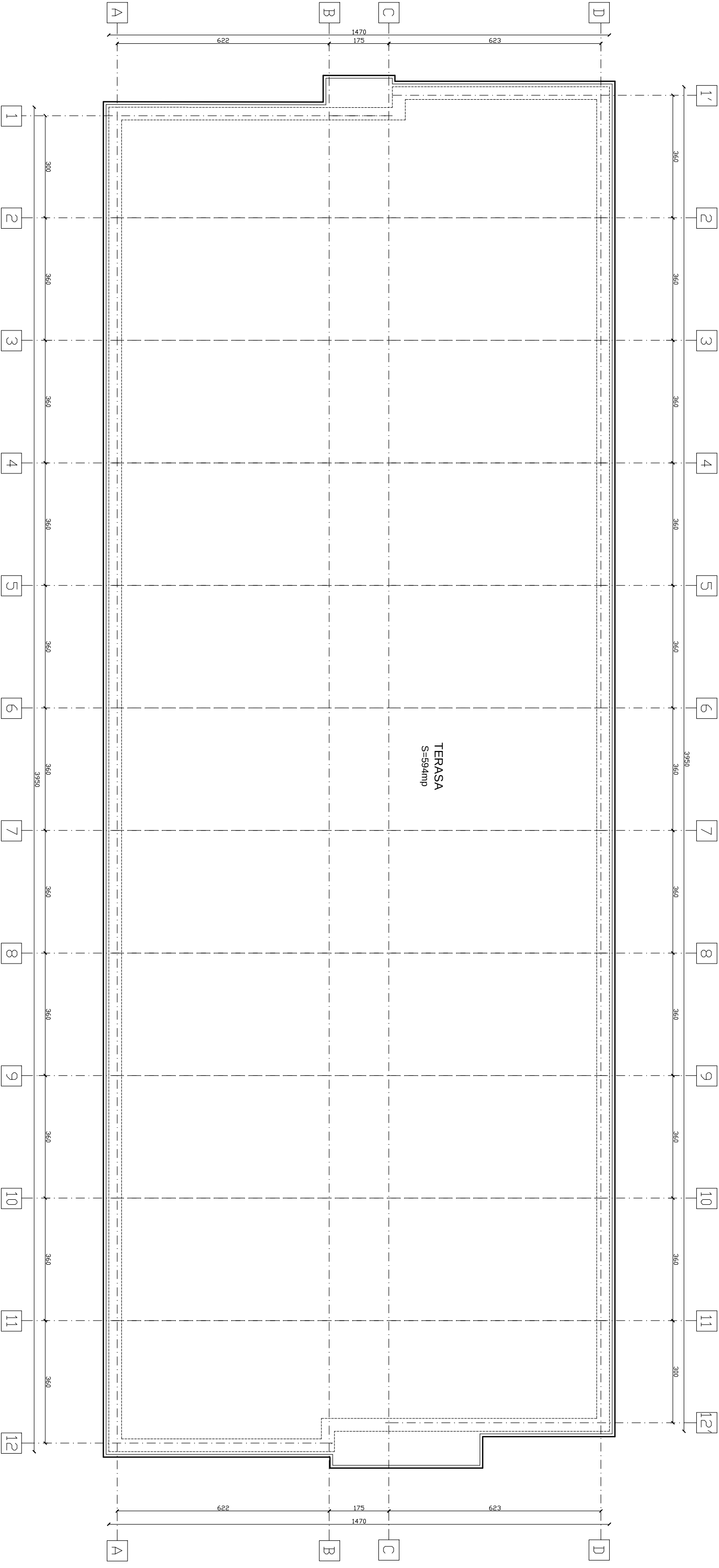


VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA	
Proiectant de specialitate:  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. J22-04-2004, RO16030571				CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE-CAMIN IRA Adresa: Str. Caracal nr. 110, Craiova, Jud.Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova	Proiect nr. 1301_01 2013
Director	dr.ing. Magda Munteanu		Scara 1:500	PLAN DE SITUAȚIE	Faza: D.A.L.I.
Proiectat	arh. Iulia Grigoras				
Desenat	arh. Iulia Grigoras				
Șef proiect	arh. Iulia Grigoras		02.2013		Plansa nr. A02 Rev.0



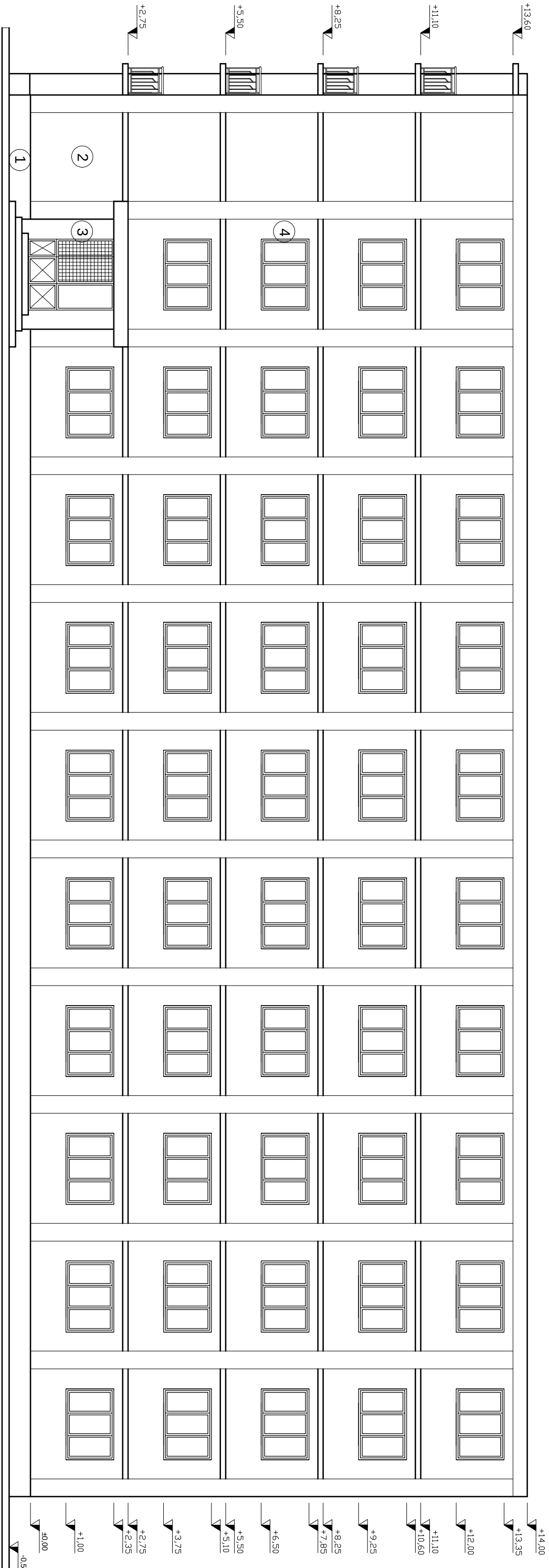
CLASA DE IMPORTANTA III
CATEGORIA DE IMPORTANTA C - NORMALA
GRADUL I DE REZISTENTA LA FOC
Ac= 580,65mp
Au=2191,50mp
Ad=2903,25mp

VERIFICATOR EXPERT		NUME	SEMNATURA	CERINTA	
Proiectant de specialitate:				REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA	
 S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. J22-04-2004, RO16030571				CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110 Municipiul Craiova, Judetul Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova	
Director	dr.ing. Magda Munteanu			Faza: D.A.L.I. Plansa nr. A3 Rev.0	
Proiectat	arh. Iulia Grigoras				
Desenat	arh. Iulia Grigoras		Scara 1:100		
Şef proiect	arh. Iulia Grigoras		02.2013		
				PLAN ETAJ 1-4 - situatia existenta -	



CLASA DE IMPORTANTA III
CATEGORIA DE IMPORTANTA C - NORMALA
GRADUL I DE REZISTENTA LA FOC
Ac= 580,65mp
Au=2191,50mp
Ad=2903,25mp

VERIFICATOR/ EXPERT		NUME		SEMNATURA		CERINTA			
Proiectant de specialitate:								CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110 Municipiul Craiova, Judetul Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova	
		S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. J22-04-2004, RO16030571						Proiect nr. 1301_01 2013	
Director		dr.ing. Magda Munteanu				Scara 1:100		Faza: D.A.L.I.	
Proiectat		arh. Iulia Grigoras						Plansa nr. A4	
Desenat		arh. Iulia Grigoras						Rev.0	
Şef proiect		arh. Iulia Grigoras				02.2013			

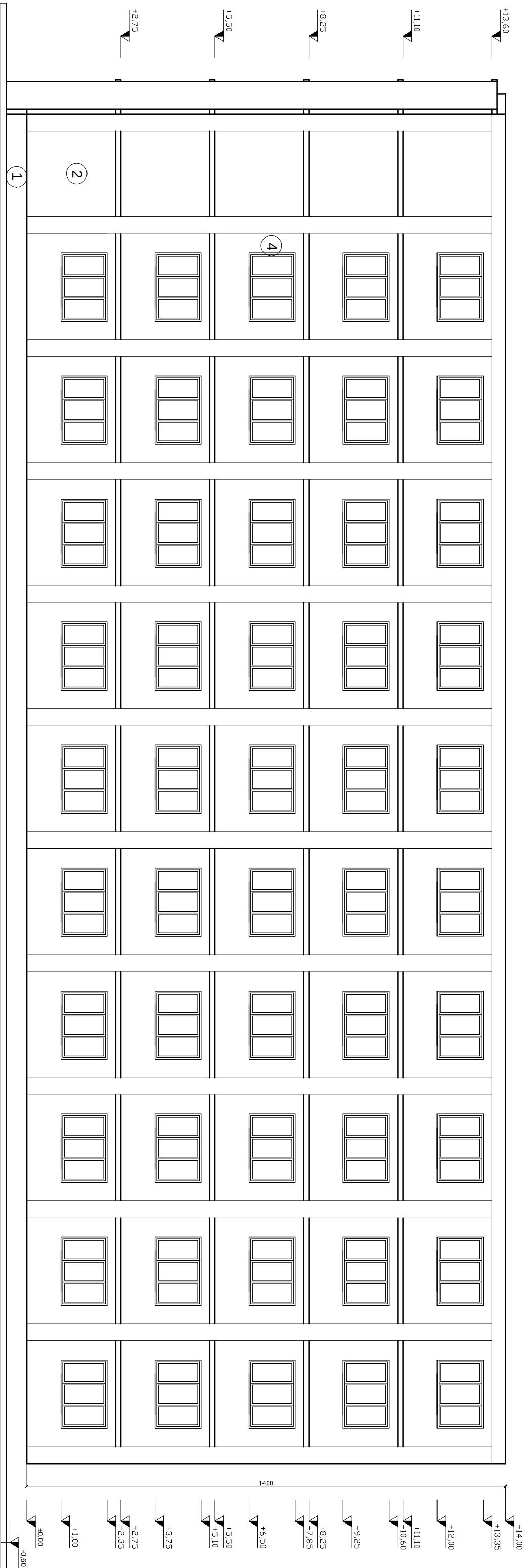


LEGENDA:

- 1 TENCUIALA SIMILIPLATRA PIEPTANATA LA SOCLU
- 2 TENCUIALA SIMILIPLATRA TIP STROP
- 3 TAMPLARIE MEALICA PROTEJATA CU GRUND ALCHIDIC
- 4 TAMPLARIE DIN LEMN

VERIFICATOR/					
EXPERT	NUME	SEMNATURA	CEENITA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA	
Proiectant de specialitate:					
 S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. J22-04-2004, RO16030571				CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110 Municipiul Craiova, Judetul Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova	
Director	dr.ing. Magda Munteanu		Scara		Faza:
Proiectat	arh. Iulia Grigoras		1:100		D.A.L.I.
Desenat	arh. Iulia Grigoras				Plansa nr.
Şef proiect	arh. Iulia Grigoras		02.2013		A5 Rev.0

FATADA POSTERIOARA
SITUATIA EXISTENTA

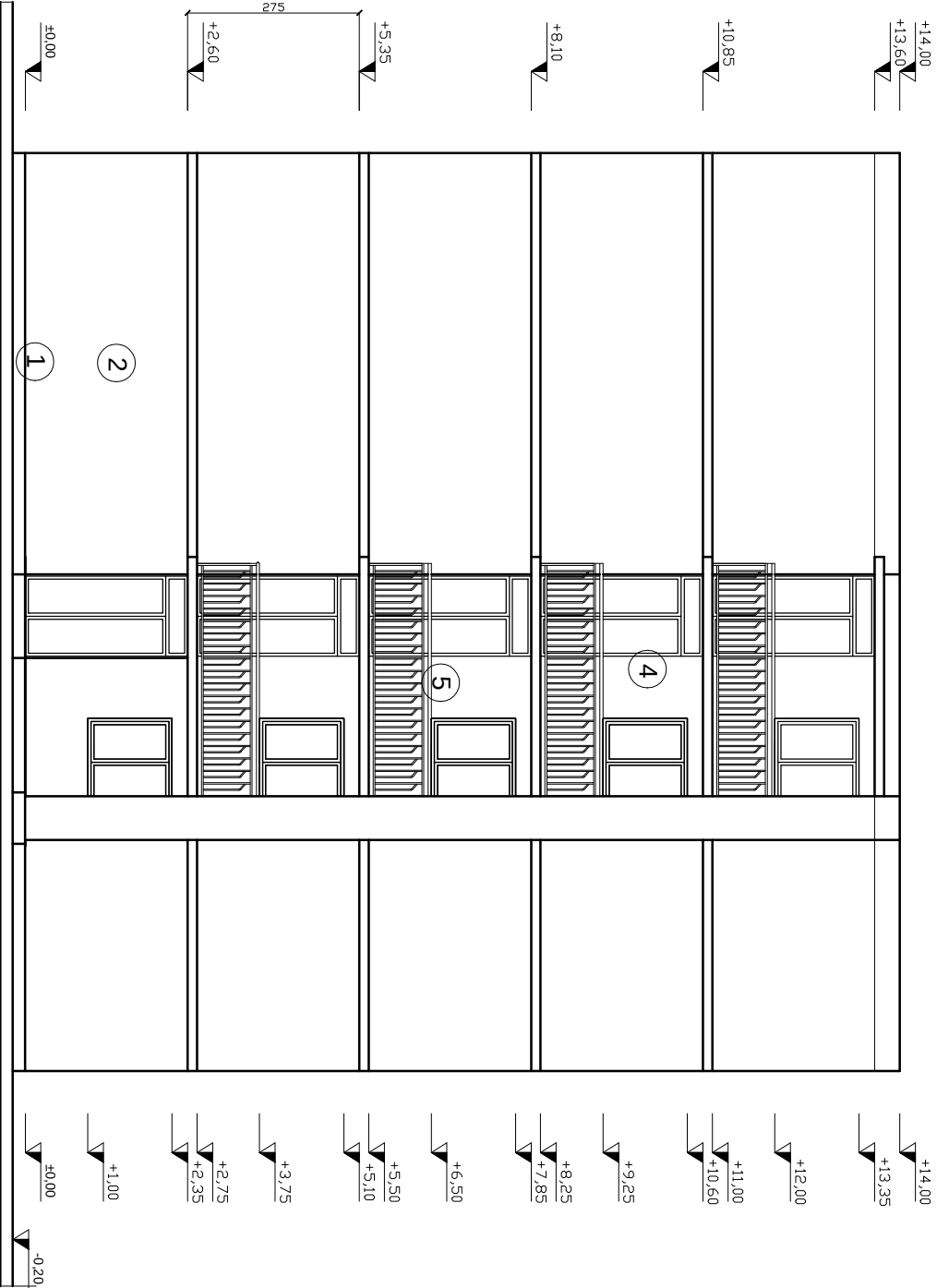


LEGENDA:

- 1 TENCUIALA SIMILIPIATRA PIEPTANATA LA SOCLU
- 2 TENCUIALA SIMILIPIATRA TIP STROP
- 3 TAMPLARIE MEALICA PROTEJATA CU GRUND ALCHIDIC
- 4 TAMPLARIE DIN LEMN

VERIFICATOR/ EXPERT		NUME	SEMNAȚIURĂ	CERINȚĂ	REFERAT / EXPERIȚANĂ NR./DATA
Proiectant de specialitate:  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. 122-04-2004, RO16030571					CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110 Municipiul Craiova, Județul Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova
Director	dr.ing. Magda Munteanu				Faza:
Proiectat	arh. Iulia Grigoras			Scara 1:100	D.A.L.I.
Desenat	arh. Iulia Grigoras				Planșa nr. A6
Șef proiect	arh. Iulia Grigoras			02.2013	Rev.0

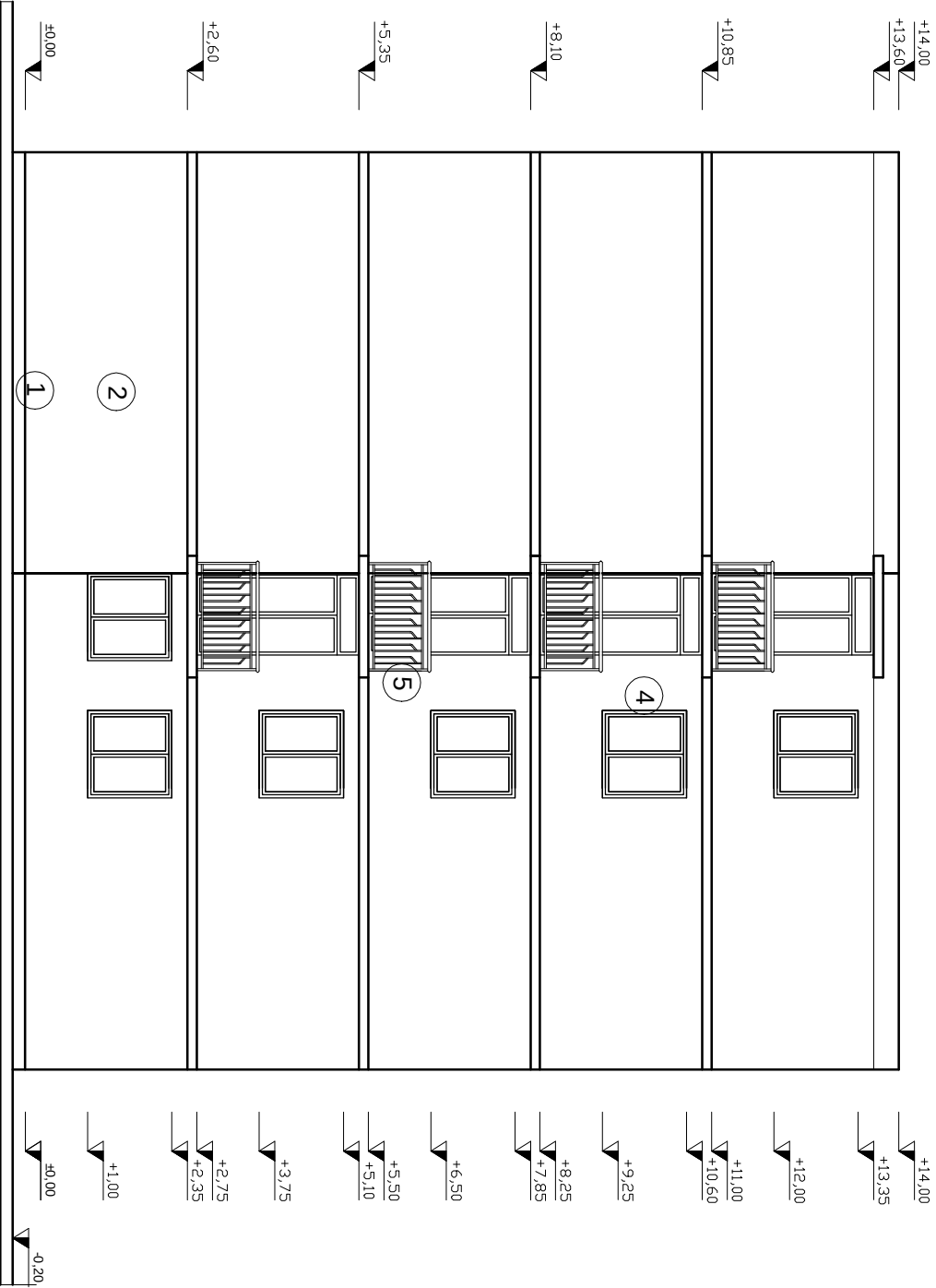
FATADA LATERALA DREAPTA



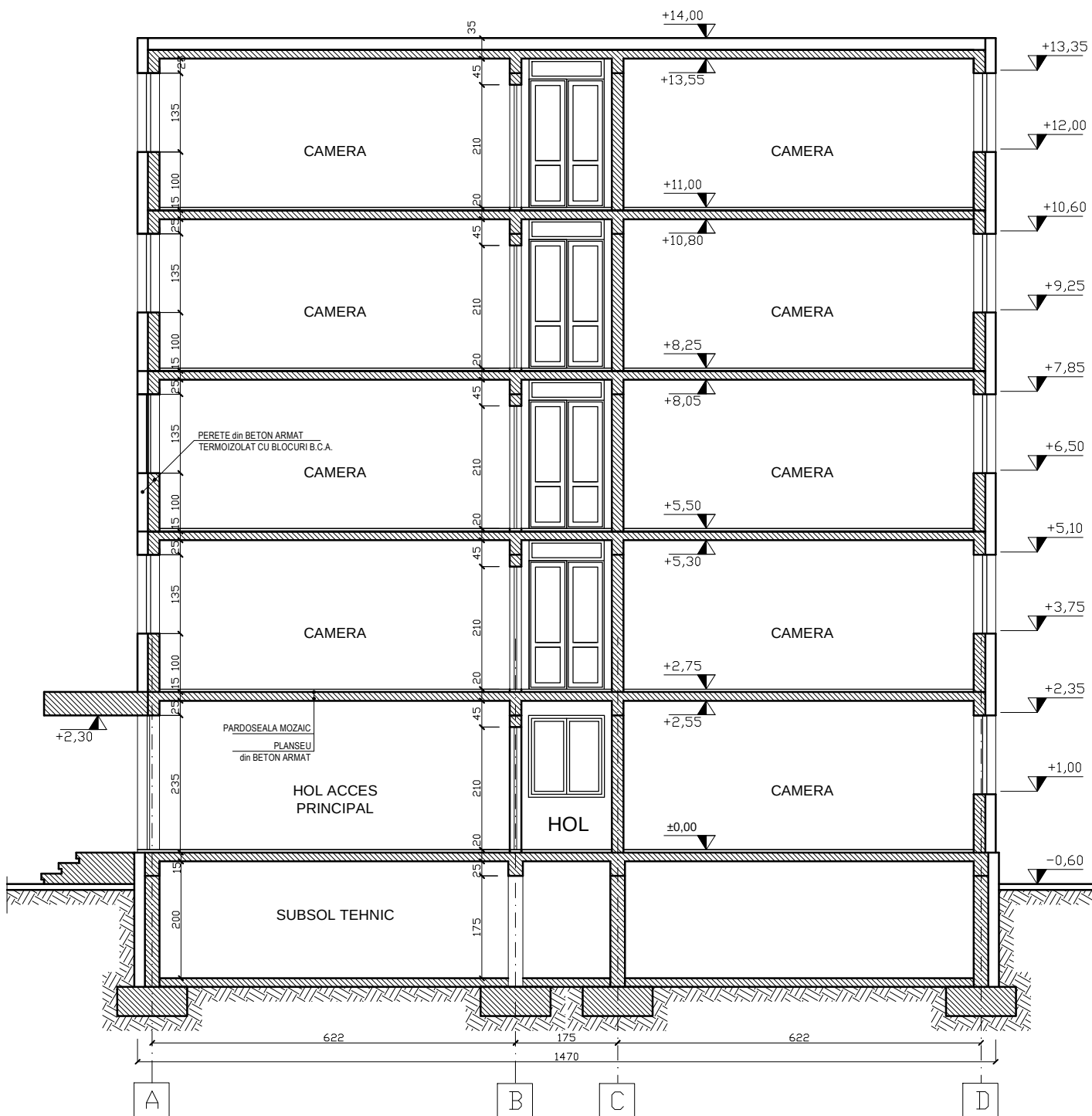
LEGENDA:

- 1 TENCUIALA SIMILIPLATRA PIEPTANATA LA SOCLU
- 2 TENCUIALA SIMILIPLATRA TIP STROP
- 3 TAMPLARIE MEALICA PROTEJATA CU GRUND ALCHIDIC
- 4 TAMPLARIE DIN LEMN
- 5 PARAPET METALIC

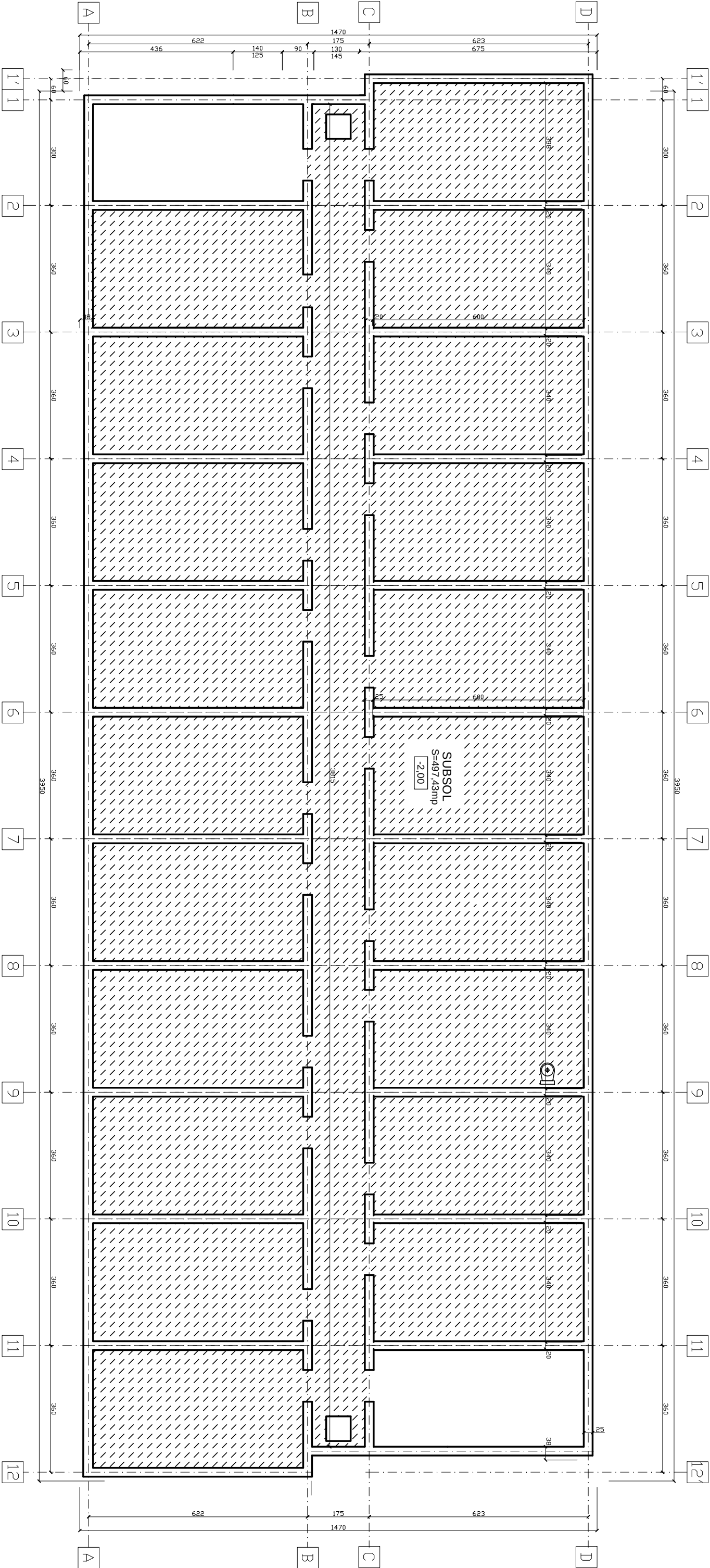
FATADA LATERALA STANGA



VERIFICATOR/ EXPERT		NUME		SEMNAȚURA		CERNITA			
Proiectant de specialitate:				REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA					
 S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. J22-04-2004, ROI6030571				CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110 Municipiul Craiova, Județul Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova				Proiect nr. 1301_01 2013	
Director		dr.ing. Magda Munteanu				Faza:			
Proiectat		arh. Iulia Grigoras				D.A.L.I.			
Desenat		arh. Iulia Grigoras		Scara 1:100		Planșa nr. A7 Rev.0			
Șef proiect		arh. Iulia Grigoras		02.2013		FATADA LATERALA STANGA FATADA LATERALA DREAPTA - situația existentă -			



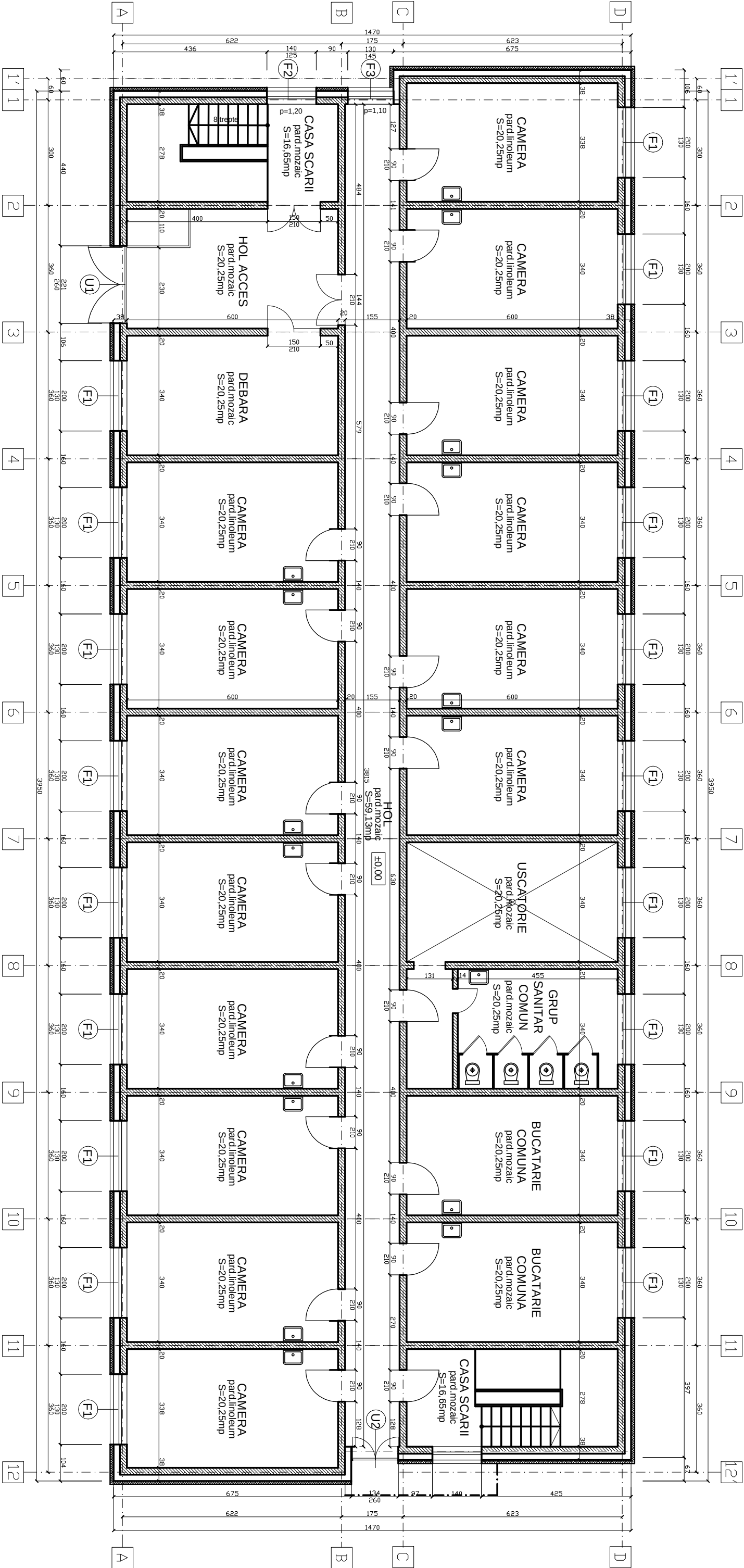
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA	
Proiectant de specialitate:  S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. J22-04-2004, RO16030571				CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110 Municipiul Craiova, Judetul Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova	Proiect nr. 1301_01 2013
Director	dr.ing. Magda Munteanu	Scara 1:100	02.2013	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A - situatia existenta -	Faza: D.A.L.I.
Proiectat	arh. Iulia Grigoras				Plansa nr. A8
Desenat	arh. Iulia Grigoras				Rev.0
Şef proiect	arh. Iulia Grigoras				



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

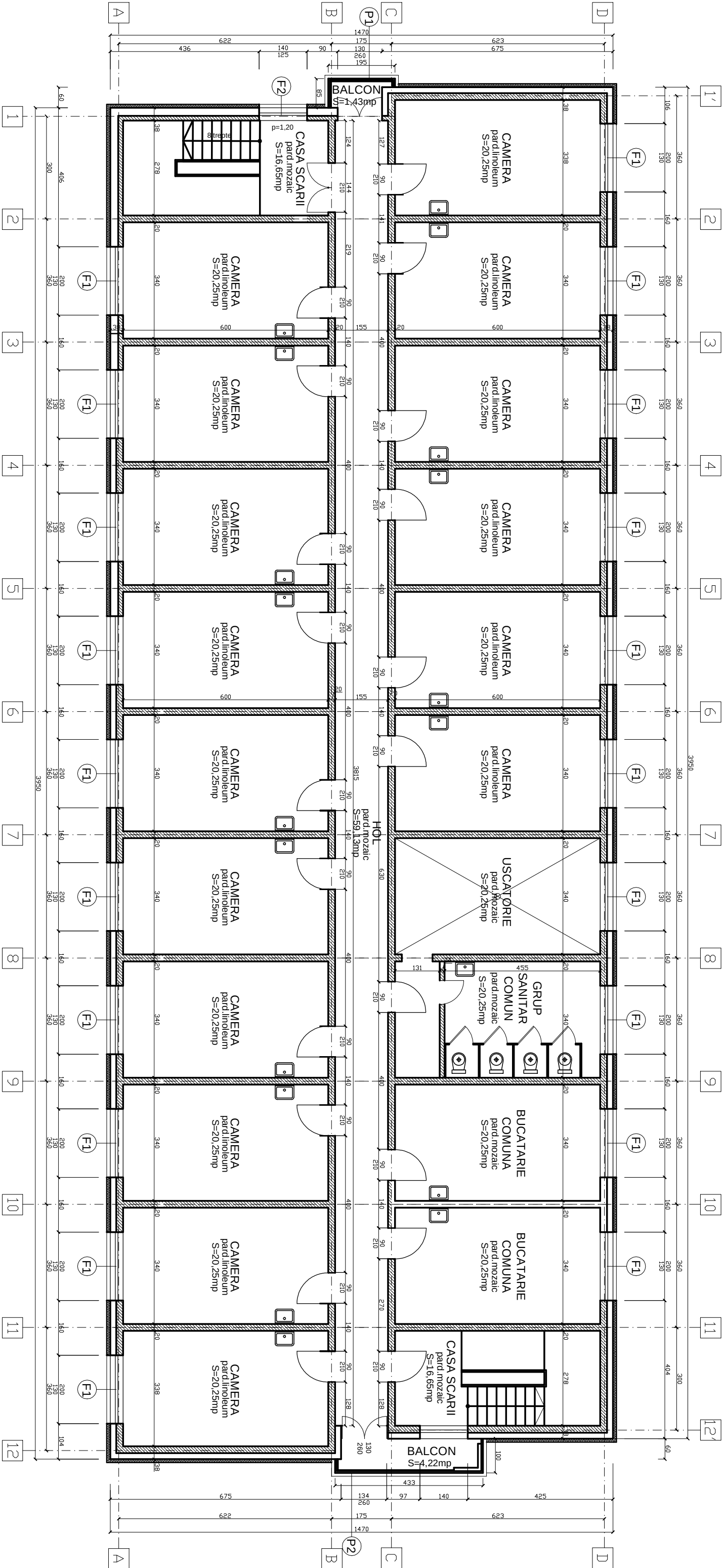
Termoizolatie la intradosul planseului peste subsol

VERIFICATOR/ EXPERT		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA	
Proiectant de specialitate:						
 S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. J22-04-2004, ROI6030571						Proiect nr. 1301_01 2013
Director	dr.ing. Magda Munteanu			Scara 1:100	PLAN SUBSOL - situatia propusa -	Faza: D.A.L.I.
Proiectat	arh. Iulia Grigoras					Plansa nr. A9
Desenat	arh. Iulia Grigoras					Rev.0
Şef proiect	arh. Iulia Grigoras			02.2013		



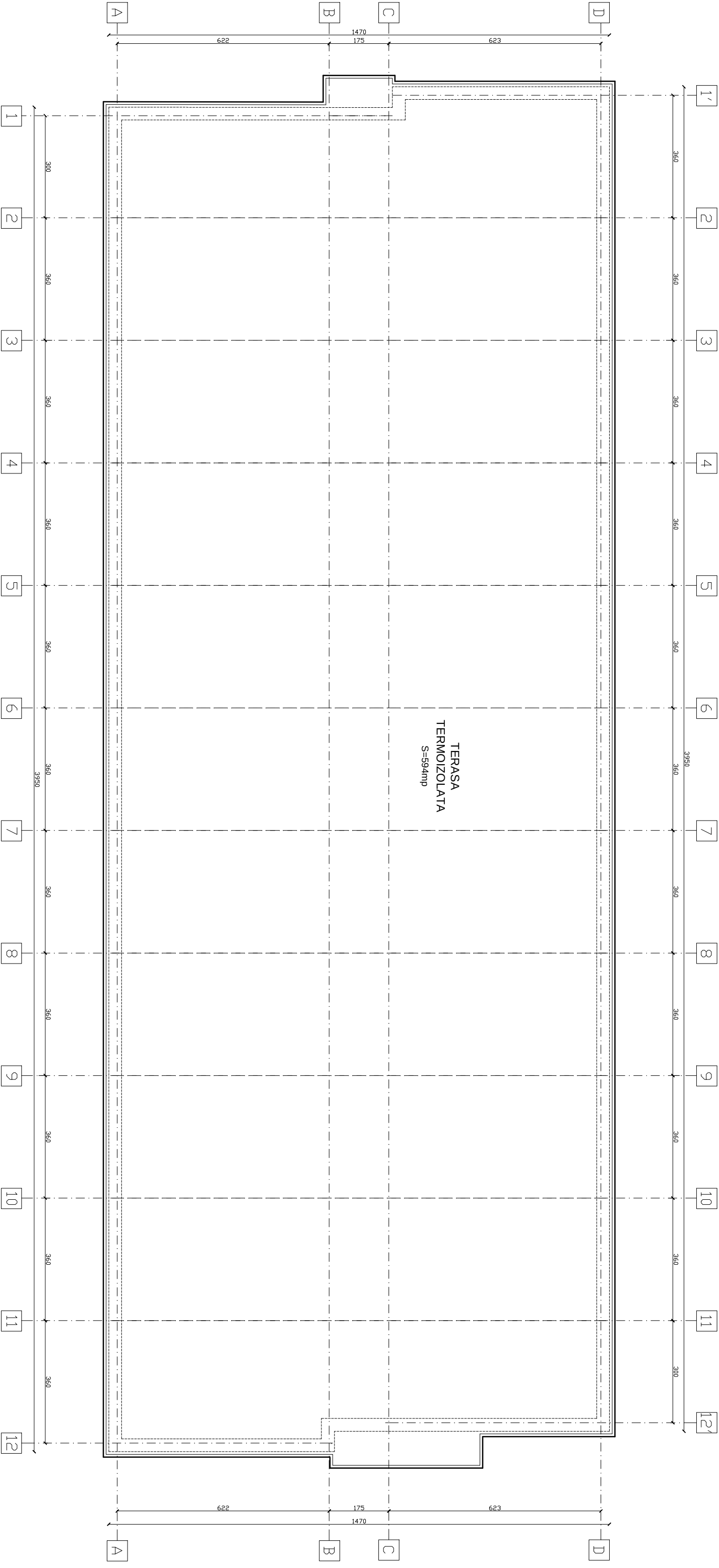
CLASA DE IMPORTANTA III
CATEGORIA DE IMPORTANTA C - NORMALA
GRADUL I DE REZISTENTA LA FOC
Ac= 586,35mp
Au=2191,50mp
Ad=2930,55mp

VERIFICATOR/ EXPERT		NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA				
Proiectant de specialitate:					CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE				
 S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. J22-04-2004, RO16030571					A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110 Municipiul Craiova, Județul Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova				
Director	dr.ing. Magda Munteanu			Scara 1:100	PLAN PARTER - situatia propusa -				
Proiectat	arh. Iulia Grigoras								
Desenat	arh. Iulia Grigoras								
Șef proiect	arh. Iulia Grigoras			02.2013					
					Faza: D.A.L.I. Plansa nr. A10 Rev.0				



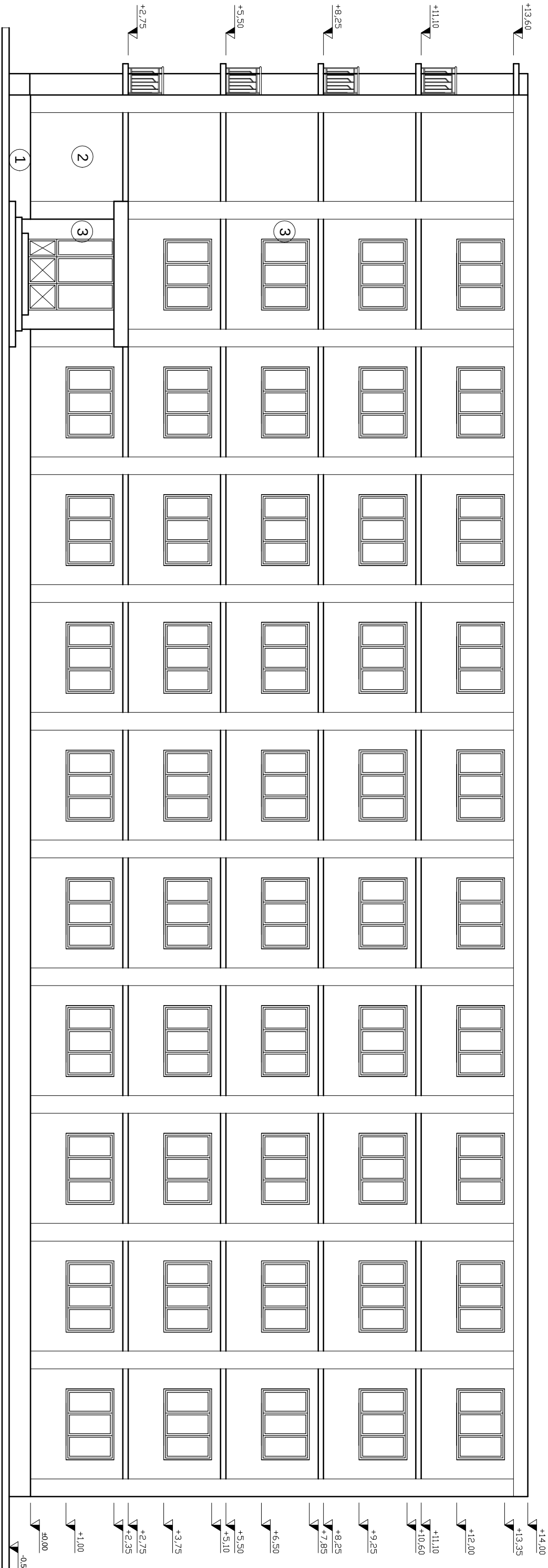
CLASA DE IMPORTANTA III
CATEGORIA DE IMPORTANTA C - NORMALA
GRADUL I DE REZISTENTA LA FOC
Ac= 586,05mp
Au=2191,50mp
Ad=2930,55mp

VERIFICATOR/ EXPERT		NUME		SEMNATURA		CERINTA		REFERAT / EXPERIENTA NR./DATA	
Proiectant de specialitate:								CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE	
		S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.						Proiect nr. 1301_01 2013	
		J22-04-2004, RO16030571						A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110	
								Municipiul Craiova, Judetul Dolj	
Director		dr.ing. Magda Munteanu						Beneficiar: Municipiul Craiova	
Proiectat		arh. Iulia Grigoras				Scara 1:100		Faza: D.A.L.I.	
Desenat		arh. Iulia Grigoras						Plansa nr. A11	
SeŃ proiect		arh. Iulia Grigoras				02.2013		Rev.0	
								PLAN ETAJ 1-4 - situatia propusa -	



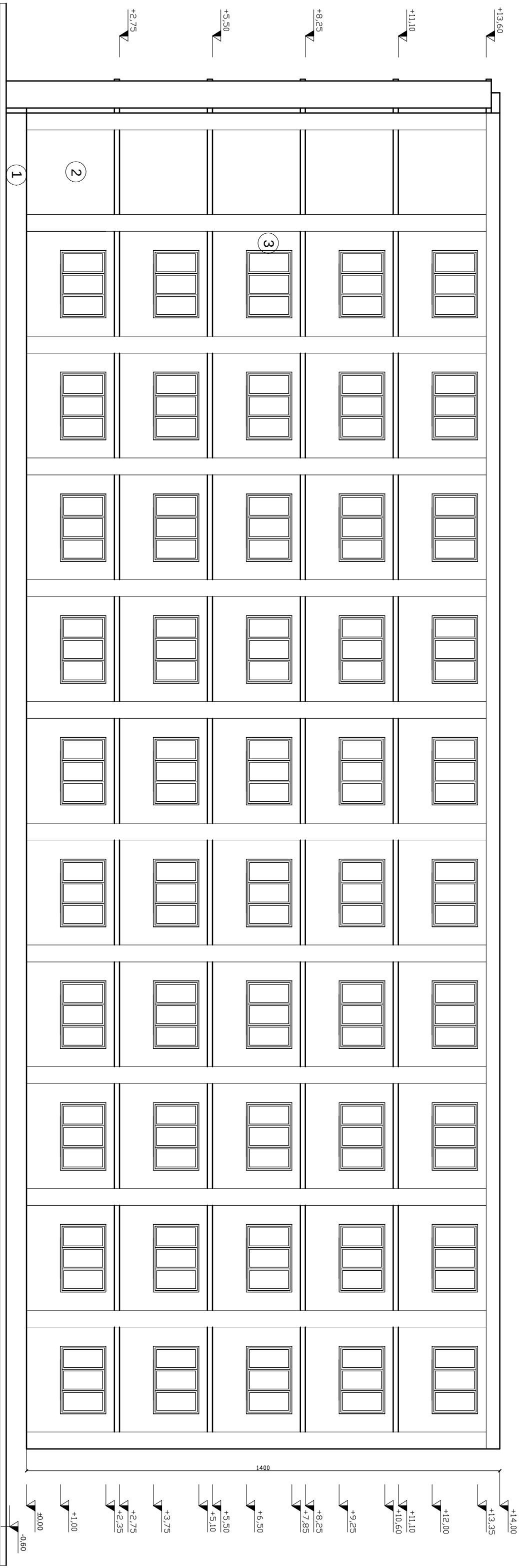
CLASA DE IMPORTANTA III
CATEGORIA DE IMPORTANTA C - NORMALA
GRADUL I DE REZISTENTA LA FOC
Ac= 580,65mp
Au=2191,50mp
Ad=2903,25mp

VERIFICATOR/ EXPERT		NUME	SIGNATURA	CEENITA	REFERAT / EXPERTIZAR, DATA
Proiectant de specialitate:		S. C. EXPERT		CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE	
		INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.		A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110	
		J22-04-2004, RO16030571		Municipiul Craiova, Judetul Dolj	
				Beneficiar: Municipiul Craiova	
Director		dr.ing. Magda Munteanu		PLAN TERASA - situatia propusa -	
Proiectat		arh. Iulia Grigoras			
Desenat		arh. Iulia Grigoras			
Şef proiect		arh. Iulia Grigoras			
				Scara 1:100	
				02.2013	
					Faza: D.A., L.I. Plansa nr. A12 Rev.0



- LEGENDA:
- 1 TENCUIALA SIMILPIATRA PIEPTANATA LA SOCLU
 - 2 PANOU TERMOIZOLANT DE FATADA CU INVELIS EXTERIOR DIN TABLA DE ALUMINIU
 - 3 TAMPLARIE PVC CU GEAM TERMOPAN LOW-E

VERIFICATOR/ EXPERT		NUME	SIGNATURA	CEENITA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA
Proiectant de specialitate:					CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110 Municipiul Craiova, Judetul Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova
 S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. J22-04-2004, RO16030571					
Director	dr.ing. Magda Munteanu				
Proiectat	arh. Iulia Grigoras		Scara 1:100		
Desenat	arh. Iulia Grigoras				
Şef proiect	arh. Iulia Grigoras		02.2013		
					FATADA PRINCIPALA - situatia propusa -
					</

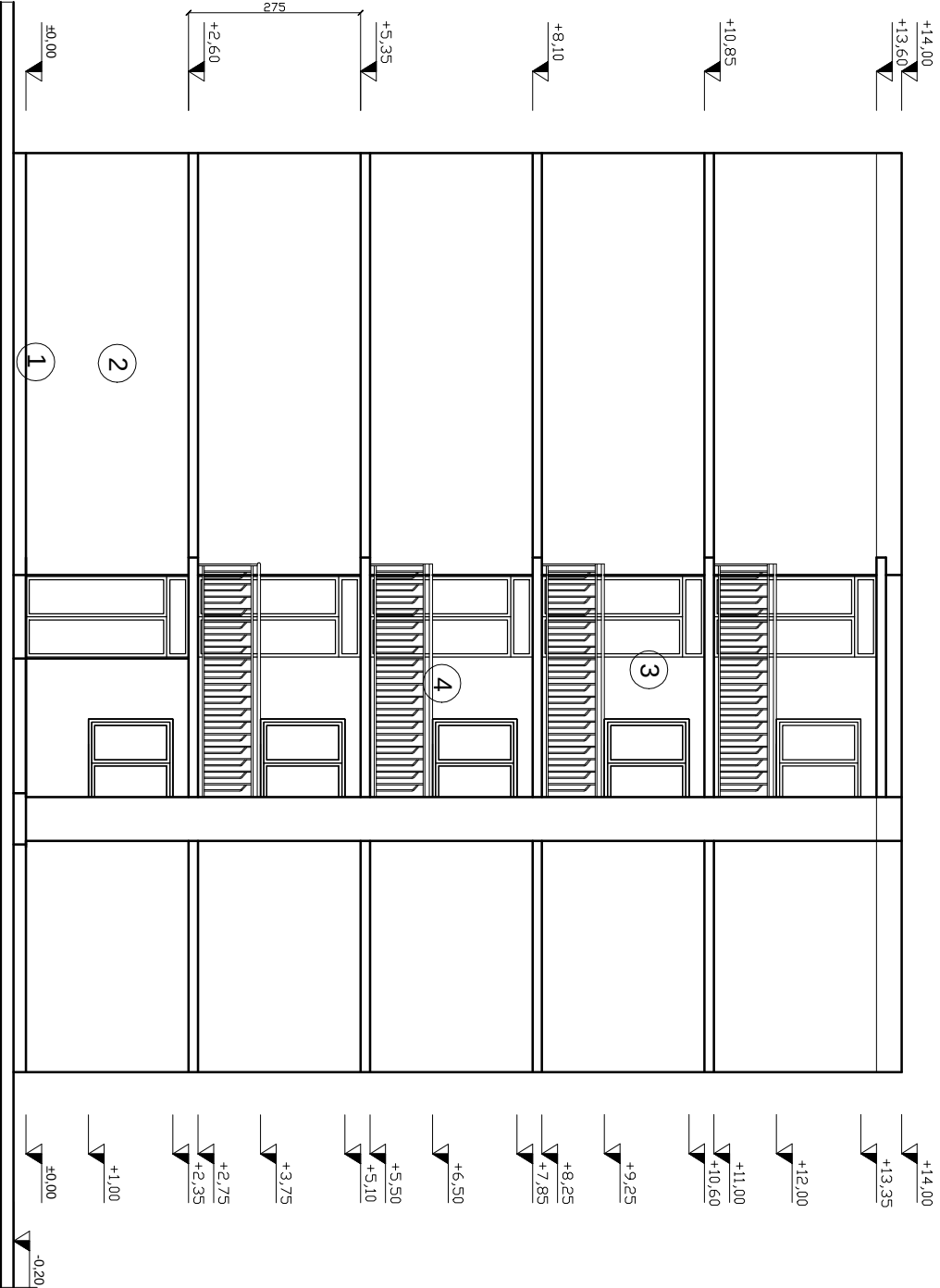


LEGENDA:

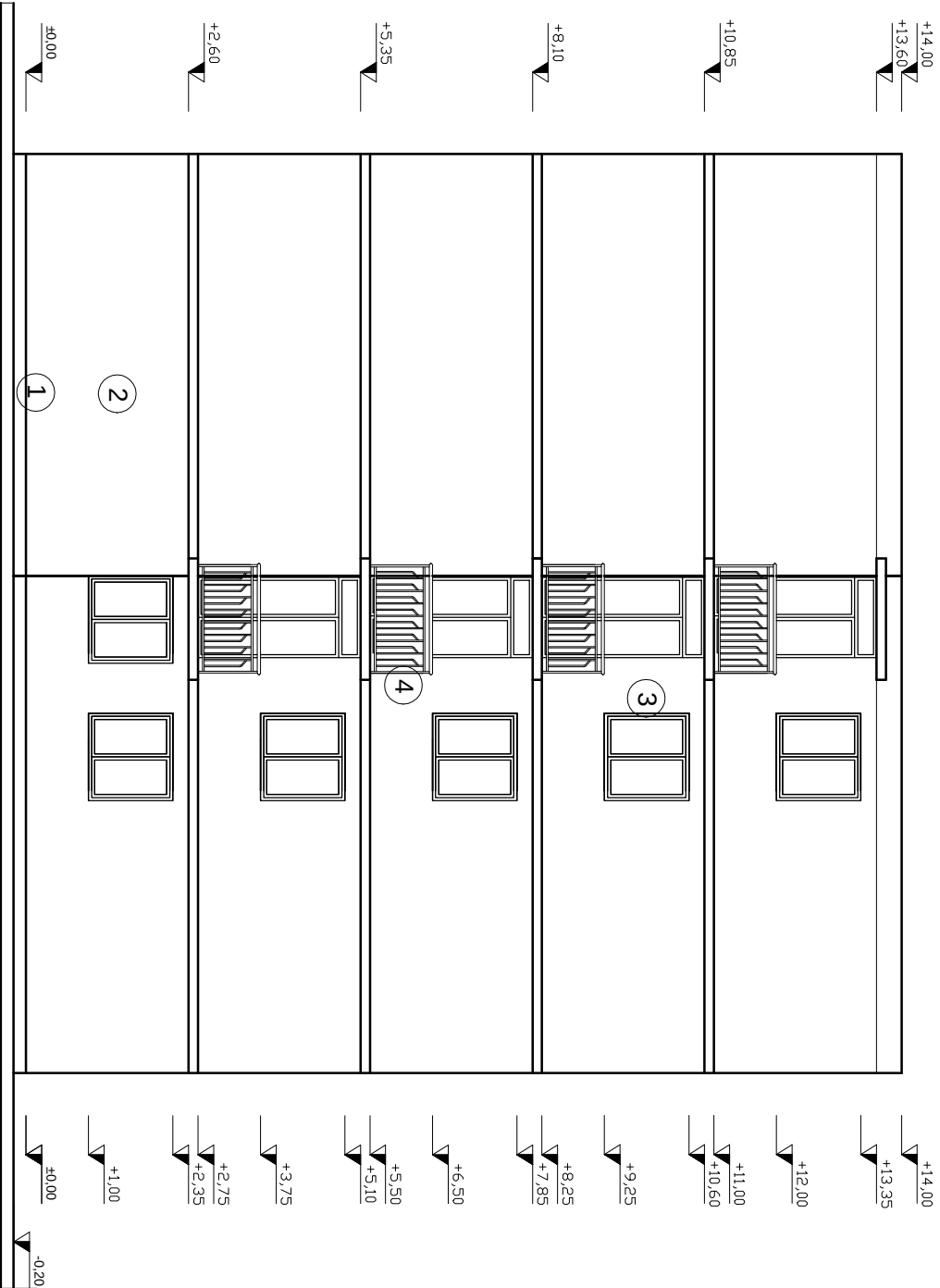
- 1 TENCUIALA SIMILIPLATRA PIEPTANATA LA SOCLU
- 2 PANOUL TERMOIZOLANT DE FATADA CU INVELIS EXTERIOR DIN TABLA DE ALUMINIU
- 3 TAMPLARIE PVC CU GEAM TERMOPAN LOW-E

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FATADA LATERALA DREAPTA



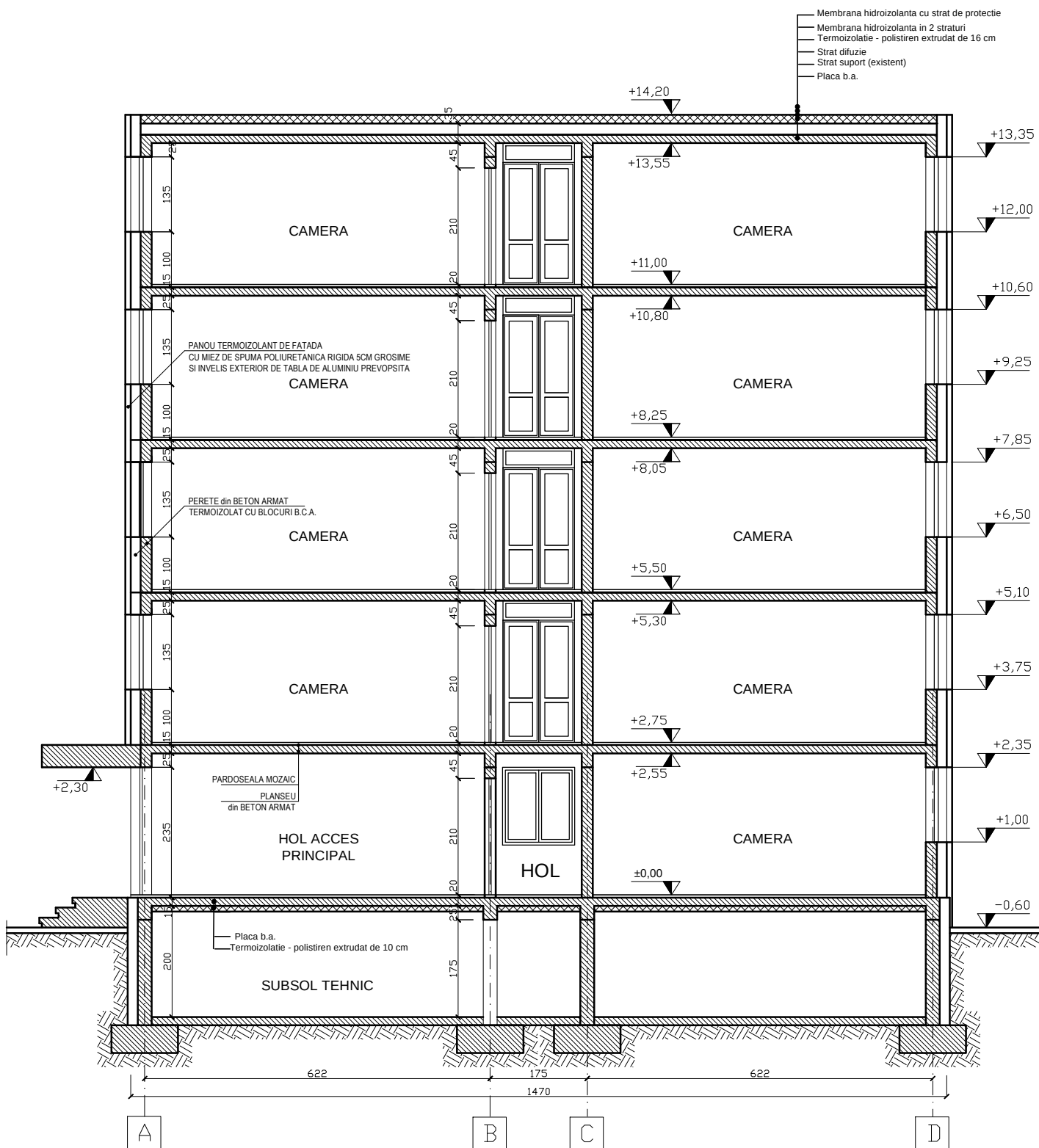
FATADA LATERALA STANGA



LEGENDA:

- 1 TENCUIALA SIMILPIATRA PIEPTANATA LA SOCLU
- 2 PANOU TERMOIZOLANT DE FATADA CU INVELIS EXTERIOR DIN TABLA DE ALUMINIU
- 3 TAMPLARIE PVC CU GEAM TERMOPAN LOW-E
- 4 PARAPET BALCON VOPSIT IN CULORI DE ULEI

VERIFICATOR/ EXPERT		NUME	SEMNATURA	CERINTA	
Proiectant de specialitate:					
		S.C. EXPERT			
INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.		CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE			Proiect nr. 1301_01 2013
J22-04-2004, RO16030571		A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110 Municipiul Craiova, Judetul Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova			
Director	dr.ing. Magda Munteanu			Scara 1:100	Faza: D.A.L.I.
Proiectat	arh. Iulia Grigoras				Plansa nr. A15 Rev.0
Desenat	arh. Iulia Grigoras				
Şef proiect	arh. Iulia Grigoras			02.2013	
FATADA LATERALA STANGA FATADA LATERALA DREAPTA - situatia propusa -					



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA	
Proiectant de specialitate:				CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI - CAMIN IRA, Str. Caracal nr.110 Municipiul Craiova, Judetul Dolj Beneficiar: Municipiul Craiova	
 S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S.R.L. J22-04-2004, RO16030571					Proiect nr. 1301_01 2013
Director	dr.ing. Magda Munteanu	Scara 1:100	02.2013	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A - situatia propusa -	Faza: D.A.L.I.
Proiectat	arh. Iulia Grigoras				Planşa nr. A16
Desenat	arh. Iulia Grigoras				Rev.0
Şef proiect	arh. Iulia Grigoras				



PROIECTARE VERIFICARE SI EXPERTIZARE IN CONSTRUCTII S.C. EXPROIECT S.R.L, Iasi,
tel. 0744525490, email : exproiect@gmail.com
Proiect nr. 1301_1/2013 CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE –
Faza: E.T. CAMIN IRA, Str. Caracal Nr.110, Municipiul Craiova, Judetul Dolj
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE – CAMIN IRA CAMIN IRA, Str. Caracal Nr.110, Municipiul Craiova, Judetul Dolj



Beneficiar : MUNICIPIUL CRAIOVA
Structura : S.C. EXPROIECT S.R.L
Proiect nr. : 1301_1/2013 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 –
DETALIU REMEDIERE PLANSEU

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 – CAMIN IRA, din localitatea Craiova, Str. Caracal Nr.110.

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

2. METODA DE INVESTIGARE

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

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

3. CONTINUTUL EXPERTIZEI TEHNICE

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

- pentru imagini foto vezi Anexa 2 .

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

3b1) arhitectural:

- categoria de importantă – “c” (HGR 766/97 si Metodologiei de determinare, publicate în BC 4/96);
- clasa de importantă – III (cf. P100-1/2006);
- structura clădirii are un regim de înăltime S+P+4E;
- clădirea are forma in plan dreptunghiulară;
- accesul de la parter la nivelele superioare se realizeaza prin intermediul a doua scari, fiecare cu cate doua rampe între nivele;
- acoperisul este de tip terasă necirculabilă.

3b2) al structurii de rezistenta:

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

3b3)functional:

Blocul are 78 de apartamente de o camera. La parter sunt 14 apartamente iar la etaj 16 apartamente pe fiecare nivel. Atat la parter cat si la etaj sunt spatii pentru uscatorie, grup sanitar, 2 bucatarii, coridor central si 2 scari.



- funcțiunea clădirii este de bloc locuințe.

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

3c1) condițiile locale ale amplasamentului:

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

3c2) perioada de proiectare/execuție a clădirii:

- conform informațiilor disponibile, construcția blocului a fost realizată în anul 1976, având la bază un proiect tip întocmit de IPCT București adaptat la condițiile locale de amplasament.

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

Fundații

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

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

- la inspecția la obiectiv nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale;
- plăcile de beton de la balcoanele de pe cele 2 fațade laterale precum și copertina de la intrarea principală sunt puternic degradate; armatura pe suprafețe mari este descoperită și corodată; sunt zone cu rupturi de beton pe contur; betonul este fisurat pe toată grosimea plăcii;
- planșeele de la uscătorii și grupuri sanitare sunt fisurate local; tencuiala și stratul de acoperire cu beton al armaturii pe zone mari sunt cazute iar armatura este descoperită și corodată.

Elemente nestructurale, inclusiv ale anvelopei

- fisuri mici în tencuielile exterioare;
- zone cu tencuieli cazute la pereții exteriori;
- terasă parțial degradată care a permis infiltrarea apei din precipitații, atât la etajul 4 cât și la copertina de la parter (intrarea principală);
- tencuieli degradate și pe suprafețe mari cazute în grupurile sanitare și uscătorii, datorate instalațiilor sanitare defecte sau neetansării golurilor din jurul conductelor la trecerea prin planșee;
- trepte la scarile interioare parțial rupte;
- tamplarii de lemn ușor degradate acolo unde nu au fost înlocuite de locatari;
- tamplaria metalică exterioară de la intrări este ruginită;
- sortul din tablă de la partea superioară a aticelor pe zone mari lipsește;
- trotuarele de contur prezintă degradări pe circa 40-50% din suprafață

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

- confort: - redus (bucătării și grupuri sanitare comune);
- uzura: - normală.



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

3e1) descrierea lucrarilor de interventie anterioare experizării

S-a constatat ca o parte din locatari si-au inlocuit ferestrele din lemn cu tamplarie termopan din PVC si usile de acces in apartament cu usi metalice:

3e2) Motivul si tipul interventiilor (Reparatii, reconstrucie, consolidari ca urmare a avariilor provocate de seisme, tasari, coroziune, accidente tehnice -, transformare, extindere in plan, supraetajare etc.).

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

4. CONCLUZII SI RECOMANDARI

4a) Prezentul raport de expertiză tehnică a fost elaborat în vederea reabilitării termice a blocului de locuinte CAMIN IRA, din localitatea Craiova, str. Caracal, nr. 110.

4b) La expertizare s-au identificat:

- degradari ale betonului la placile de balcon de pe fatadele laterale si la copertina de peste intrarea principala si anume:
 - fisuri strapunse pe grosimea placii;
 - armatura descoperita si corodata;
 - rupturi de beton pe conturul placilor;
 - planseele de la uscatorii si grupuri sanitare sunt fisurate local; tencuiala este cazuta pe zone intinse iar armatura este descoperita si corodata.

4c) Inaintea de executarea izolatiei termice exterioare la placile de la balcoane de pe cele doua fatade laterale si planseele din uscatorii si grupuri sanitare se prevad urmatoarele lucrari:

- se indeparteaza tencuiala si bucatile de beton degradat prin cioplire pana se obtine o suprafata cu o rugozitate pronuntata;
- se curata armaturile aparente, de rugina prin sablare cu jet de nisip pana la un grad de curatare de Sa2,5 (conform ISO8501-1:2007) cand vor avea un aspect curat si luciu metalic;
- se protejeaza barele de otel cu vopsele pe baza de apa ce contin inhibitor de coroziune;
- se perie intreaga suprafata a placii si se spala cu jet de apa sub presiune;
- se usuca suprafata cu jet de aer cald;
- acolo unde armatura are un grad de corodare mai mare de 10% din aria sectiunii se realizeaza o suplimentare de armaturi cu cupoane de acelasi diametru si aceleasi calitati cu cele ale armaturii existente; cupoanele noi se vor suda de barele existente si vor avea lungimea egala cu lungimea zonei degradate marita cu 12 diametre la fiecare capat;
- se reface stratul de acoperire a barelor prin torcretare la planseele de la uscatorii si grupuri sanitare si prin returnarea betonului la placile de balcoane (conform pl. R1).

Pentru planseele de la uscatorii, grupuri sanitare si placi balcoane se poate aplica si „Procedeul pentru protectia si repararea elementelor de constructii structurale din beton CERESIT PCC” care are agrement tehnic NR016/1323-2012.

4d) Urmare a investigatiilor facute , a reiesit că structura nu este vulnerabilă din punct de vedere seismic cu toate ca are vechimea de peste 3 decenii si a suferit efectele seismelor din martie 1977, august 1986 si mai 1990. Structura a fost proiectată conform normativ P13-70.



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

4e) Ca urmare a investigatiilor întreprinse, rezultă că este necesara remedierea planseului din uscatorii si grupuri sanitare precum si a placilor de la balcoane înainte a de se realiza reabilitarea termică;

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

4g) Lucrarea va fi executată de specialisti calificati în astfel de lucrări, avand la baza un proiect tehnic de executie intocmit cu respectarea legii 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare si a reglementarilor tehnice in vigoare.

Data, 05.02.2013

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



PROIECTARE VERIFICARE SI EXPERTIZARE IN CONSTRUCTII S.C. EXPROIECT S.R.L, Iasi,
tel. 0744525490, email : exproiect@gmail.com
Proiect nr. 1301_1/2013 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE –
Faza: E.T. CAMIN IRA, Str. Caracal Nr.110, Municipiul Craiova, Judetul Dolj
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA

ANEXA 1



EVALUAREA CALITATIVA A STRUCTURII

METODOLOGIA DE EVALUARE A CONSTRUCTIEI

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

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

EVALUAREA STRUCTURII

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

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

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

Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim:		10 puncte
• Distanțele până la clădirile vecine depășește dimensiunea minimă de rost, conform P 100-1/2006 • Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală • Pereții nestructurali sunt izolați (sau legați flexibil) de structură • 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			
- Grosimea peretilor este $\geq 150\text{mm}$ - Peretii au la capete bulbi sau talpi cu dimensiuni limitate (prin intersectia peretilor nu se formeaza profile complicate cu talpi excesive) - Incarcarea axiala a peretilor este moderata $v \leq 0,35$	30	20 – 30	0 – 19
Punctaj total realizat	25		
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10 puncte		
Prin grosimea placii si dimensiunilor reduse ale golurilor planseul poate fi considerat si diafragma orizontala rigida	10	5 – 10	0 – 4
Punctaj total realizat	8		
Punctaj total realizat pentru ansamblul conditiilor Bloc camin IRA	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 și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor - Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi - Fracturi și fisuri longitudinale deschise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresiune. - Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți - Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri - Cedarea ancorajelor și innădirilor barelor de armătură - Fisurarea pronunțată a planșeelor - Degradari ale fundațiilor sau terenului de fundare	50	26 – 49	0 – 25
Punctaj total realizat	45		

Degradări produse de încărcările verticale	Punctaj maxim: 20 puncte		
- Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșeelor - Fisuri și degradări în stâlpi și pereți	20	11 – 19	0 – 10
Punctaj total realizat	18		

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	Punctaj maxim: 10 puncte		
--	--------------------------	--	--



defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.).	10	6 – 9	1 – 5
Punctaj total realizat	7		

Degradări produse de factori de mediu: îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc., asupra: - betonului -armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia)	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6 – 9	1 – 5
Punctaj total realizat	6		
Punctaj total realizat pentru ansamblul condițiilor – Bloc camin IRA	R2 = 86		

Evaluarea gradului de asigurare structurala seismica R3

Gradul de asigurare structurala seismica R3, care reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica s-a determinat prin compararea rezultatelor incarcarii seismice orizontale (forte tăietoare de baza), conform normative de protectie seismica la data proiectarii cladirii(P13-70) si la data intocmirii expertizei tehnice (P100-1/2006 si P100-3/2008).

Rezultanta S a incarcarii seismice orizontale conform Normativ P13-70, pct. 2.2.1.

Cladirea a fost calculata seismic conform normativ P13-70.

$S = c * Q$, 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 incarcarii 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 importanței 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 P13-70 sunt:

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

$K_s = 0.03$ – grad seismic 7

$\beta_r = 2.0$

$\psi = 1.2$ – constructii cu sistem structural tip pereti din beton armat – panouri prefabricate

$\varepsilon_r = 0.80$

Coeficientul seismic global „c”, va avea valorile:

$$c = k_s * \beta * \psi * \varepsilon = 0.03 \times 2.0 \times 1.2 \times 0.8 = 0.0576$$

Rezultanta incarcarii gravitationale „Q” determinate pentru intreaga structura:



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

Fora taietoare de baza calculata este:

$$S_{(P13-70)} = c * G = 0,0576 * 0,96Q \text{ (to)}$$

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

Fora taietoare de baza se calculeaza cu relatia:

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

F_b = fora taietoare de baza corespunzatoare modului propriu fundamental, pentru fiecare directie orizontala principala

γ_I = factor de importanta si expunere la cutremur

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

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

a_g = acceleratia terenului pentru proiectare

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

q = factorul de comportare pentru actiunile seismice

T₁ = perioada proprie fundamentala de vibratie in planul ce contine directia orizontala considerata

T_c = perioada de colt

m = masa totala a constructiei

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

Clasa de importanta (tab.4.3.)

= **III**

γ_I (tab. 4.3.)

= **1,0**

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

Acceleratia terenului **a_g** <m/s²> fig.3.1.

a_g = 0,16g

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

T_c = 1,0sec

Clasa de ductilitate tab.5.1.

= inalta H

Tipul de structura tab.5.1.

= pereti din beton armat

λ (factor de corectie) pct 4.5.3.2.2

λ = 0,85

Factorul de comportare pentru actiunile seismice

q = 4,60

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

α_u / α₁ = 1,15 - pct. 5.2.2.2.(5)a –sistem cu pereti structurali din beton armat

Regularitate structurala tab.4.1.Caz = 1-2

Factor de comportare = 0.85 x valoarea de referinta redusa

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

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

Calculul perioadei fundamentale T₁ si al spectrului normalizat de raspuns elastic β(T):

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

- H = 13,50 m: T₁ = 0,352 sec



$$T_C = 0.07 < T < T_D = 3$$

$$\beta(T) = \beta_0 \times T_C/T = 2.75 \times 1.0/0.352 = 7.81 \rightarrow \beta_{\max} = 2.75$$

Rezultanta incarcarilor gravitationale „Q” determinate pentru intreaga structura:

$$Q = P + 0.8U = 0.8Q + 0.4 \times 0.2Q = 0.8Q + 0.08Q = 0.88Q$$

Calculul fortei taietoare de baza corespunzatoare modului propriu fundamental

$$S_d(T_1) = a_g \times \beta(T_1)/q = 0.16 \times 9.81 \times 2.75/3.91 = 1.10 \text{ m/s}^2$$

$$F_b = \gamma_I \times S_d(T_1) \times m \times \lambda = 1.0 \times 1.10 \times m \times 0.85 = 0.935 \times m = 0.935 \times G/g = 0.0953 \times G \text{ (to)} = 0.0953 \times 0.88Q \text{ (to)}$$

Gradul nominal de asigurare „R” la actiuni seismice:

$$R = \frac{S_{(P13-70)}}{S_{(P100-1/2006)}} = \frac{0.0576 \times 0.96Q}{0.0953 \times 0.88Q} = 0.66 > R_{\min} = 0.65 \text{ conf. P100-3/2008}$$

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 camin IRA			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 camin IRA			86-Rs - III	

Tabelul 6 Valori ale indicatorului R_3 asociate claselor de risc seismic

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



PROIECTARE VERIFICARE SI EXPERTIZARE IN CONSTRUCTII S.C. EXPROIECT S.R.L, Iasi,
tel. 0744525490, email : exproiect@gmail.com
Proiect nr. 1301_1/2013 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE –
Faza: E.T. CAMIN IRA, Str. Caracal Nr.110, Municipiul Craiova, Judetul Dolj
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA

Intocmit,
Ing. Radu V.

ANEXA 2



Foto.1 Fatada laterala dreapta

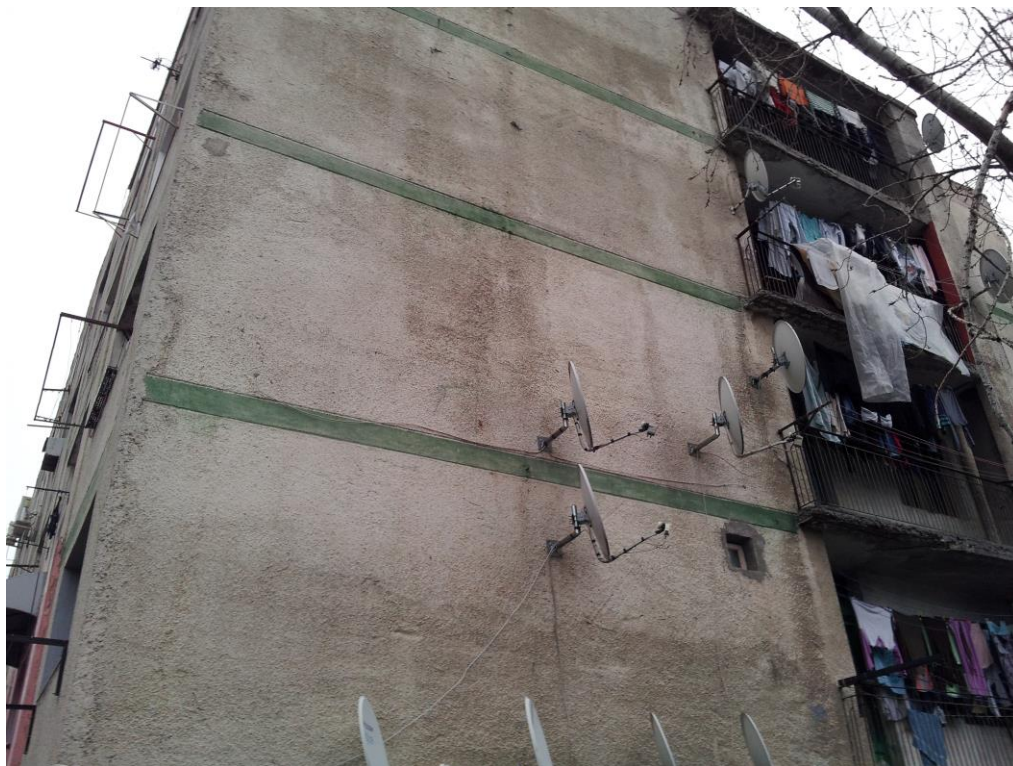


Foto.2 Fatada laterala stanga



Foto.3 Tencuieli degradate la peretii exteriori



Foto.4 Beton degradat; armaturi descoperite si ruginite – balcoane



Foto.5 Beton degradat; armaturi descoperite si ruginite – copertina intrare fatada laterala stanga



Foto.6 Tencuieli degradate; armaturi descoperite si ruginite – plansee uscatorie



Foto.7 Fisuri si tencuieli degradate – planseu grupuri sanitare si uscatorie



Foto.8 Instalatii defecte; infiltratii de apa in planseu



Foto.9 Pardoseli degradate – grupuri sanitare





Foto.10 Scari interioare rupte



Foto.11 Trotuar lipsa



Foto.12 Soclu si trotuar degradat



PROIECTARE VERIFICARE SI EXPERTIZARE IN CONSTRUCTII S.C. EXPROIECT S.R.L, Iasi,
tel. 0744525490, email : exproiect@gmail.com
Proiect nr. 1301_1/2013 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE –
Faza: E.T. CAMIN IRA, Str. Caracal Nr.110, Municipiul Craiova, Judetul Dolj
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA



REABILITARE TERMICĂ BLOC DE LOCUINȚE

Strada Caracal nr. 110, Camin IRA
municipiul Craiova, județul Dolj

AUDIT ENERGETIC



Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

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

Faza de proiectare:

PROIECT TEHNIC NR. 1301_1/2013 – AUDIT ENERGETIC:

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

Întocmit :

Auditor energetic pentru clădiri gradul I - AE Ici

ing. **Ștefan Munteanu**

Seria U_A nr. 01719 /08.11.2011

CUPRINS

ANEXA A – FIȘA DE ANALIZĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII

I. ANALIZA ENERGETICA A CLĂDIRII

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

II. AUDIT ENERGETIC / RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

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

ANEXE

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

1. OBIECTUL LUCRĂRII:

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

Etapele de calcul urmează structura indicată în Breviarul de calcul

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

2. ANALIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ

Obiectivul analizat este **CĂMINUL IRA**, amplasat în orașul Craiova, județul Craiova, **Caracal nr.110**, cuprinzând un număr de 78 camere .

Caracteristici geometrice și de alcătuire a clădirii

2.1. Elemente de alcătuire arhitecturală a clădirii

Clădirea construită în anul 1986, pe baza unui proiect tip face parte dintr-un ansamblu de mai multe clădiri și are un regim de înălțime P+4E, cu subsol tehnic. Clădirea cu funcțiune de spații de locuit adăpostește un total de 78 camere, 5 grupuri sanitare și 10 bucătării comune

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

Accesul la casa scării se face printr-un culoar prevăzut cu două uși de acces (principală și secundară). Casa scării este prevăzută cu 2 rampe de acces la fiecare etaj

Subsolul este uscat, permițând accesul la instalațiile comune și are funcțiunea de spațiu tehnic, adăpostind conductele de distribuție a apei reci, apei calde de consum și a agentului termic pentru încălzire (ultimele două fiind nefuncționale).

Închiderea superioară a clădirii este de tip terasă necirculabilă.

Suprafețe utile

Tip de apartament	Suprafața unui apartament [m ²]	Nr.	S [m ²]
Camera cămin	20,25	78	1580
Grupuri sanitare comune	20.25	5	101.25
Bucătării comune	20,25	10	202,5
Casa scarii/holuri	-	-	307,75
TOTAL ARIE UTILĂ ÎNCĂLZITĂ			2191,5

Suprafața locuibilă:

$$A_{loc} = 1.580m^2$$

Suprafața utilă a spațiilor încălzite:

$$A_{inc} = 2.191,5m^2$$

Volumul spațiului încălzit:

$$V = 7.389 m^3$$

2.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență

Structura de rezistență este de tip pereti structurali dispusi în sistem fagure, realizați din beton armat – diafragme beton armat.

Pereții exteriori, executați tot din B.A., sunt placați cu BCA de 15 cm.

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

Acoperișul este de tip terasă necirculabilă.

Pe parcursul exploatării s-au efectuat diverse intervenții minore, de tip nestructural - de exemplu la finisaje, înlocuiri ferestre, etc

2.3. Descrierea tipurilor de instalații interioare și alcătuirea acestora

Clădirea este deconectată de la instalația centralizată de încălzire, încălzirea camerelor făcându-se cu radiatoare/convectoare electrice.

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

Alimentarea cu apă caldă de consum a fost deconectată de la rețeaua de ACM zonală. Încălzirea apei calde se face în sistem local prin încălzire pe plită/aragaz, aparate de tip instant, etc

Nu există instalație de climatizare sau de ventilare.

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

2.4. Regimul de ocupare al clădirii

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

2.5. Anvelopa clădirii și volumul încălzit

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

Caracteristici ale spațiului locuit/încălzit:

-suprafața locuibilă [m^2]: 1580

-suprafața utilă apartamente [m^2]: 1580

-suprafața pardoselii spațiului încălzit [m^2]: 2191,5

-volumul spațiului încălzit [m^3]: 7389

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

Fișa de analiza energetica a clădirii este prezentată în anexa A

3. NOTE DE CALCUL

3.1. Calculul rezistențelor termice unidirecționale (în câmp curent)

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

➤ Pereti exteriori opaci

P.E	Descriere	Arie (<i>m²</i>)	Straturi componente(i→e)		R [m²K/W]
			Material	Grosime [cm]	
PE1: Perete Ext. SE	Diafragme B.A	400,93	Tencuiala interioara	1	0,847
			Beton armat	20	
			BCA	15	
			Tencuiala exterioara	2	
PE2: Perete Ext. NV	Diafragme B.A	395,87	Tencuiala interioara	1	0,847
			Beton armat	20	
			BCA	15	
			Tencuiala exterioara	2	
PE3: Perete Ext. NE	Diafragme B.A.	178,17	Tencuiala interioara	1	0,847
			Beton armat	20	
			BCA	15	
			Tencuiala exterioara	2	
PE4: Perete Ext. SV	Diafragme B.A	174,82	Tencuiala interioara	1	0,847
			Beton armat	20	
			BCA	15	
			Tencuiala exterioara	2	
TOTAL		1149,79			

➤ Pereti interiori spre spatii neincalzite-casa scarii

P.C.S.	Descriere	Arie (<i>m²</i>)	Straturi componente(i→e)		R [m ² K/W]
			Material	Grosime[m]	
PCS	Diafragme B.A	805,81	Tencuiala interioara	1	0,303
			Beton armat	12	
			Tencuiala exterioara	1	
TOTAL		805,81			

➤ Planseu peste subsol

PPS/ PSC	Descriere	Arie (m ²)	Straturi componente(i→e)		R [m ² K/W]
			Material	Grosime[m]	
PSb1	Beton armat	539,38	Parchet	1,5	0,369
			Sapa egalizare	3,5	
			Beton armat	13	

➤ Acoperis: planseu terasa necirculabila

P.T.	Descriere	Arie (m ²)	Straturi componente(i→e)		R [m ² K/W]
			Material	Grosime[m]	
TE1 Beton armat		539,38	Tencuială interioară	0,5	1,101
			Planseu beton	13	
			Panza bitumata	1	
			Nisip	1	
			BCA	20	
			Mortar ciment	4	
			Panza bitumata	1	

➤ Ferestre/usi exterioare-tamplarie din lemn si metal

Descriere	Arie(m ²)		Tip	Grad de etansare	R [m ² K/W]
	F+U lemn[m ²]	U metal [m ²]			
FE1-SE	124,2	5,72	Ferestre lemn duble cuplate+tamplarie metalica cu geam simplu la usi	Fara masuri de etansare	0,39 / 0,17
FE2-NV	135	3,48			
FE3-NE	23,4				
FE4-SV	16,29				
Total	298,89	9,2			

3.2. Calculul rezistențelor termice corectate R' [m²K/W] - clădire existentă

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

3.3. Parametrii climatici – ZONA CLIMATICA II

3.4. Temperatura convențională exterioară de calcul

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

$$\theta_e = -15^{\circ}\text{C}$$

3.5. Temperatura interioară de calcul

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

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

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

în care, A_j – aria zonei j [m²]

θ_{ij} – temperatura interioară a zonei j [°C]

3.6. Breviar de calcul – rezultate program de calcul automat

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

4. RAPORT DE ANALIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ

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

4.1. Caracteristici termice ale clădirii reale:

Elementele de construcție perimetrale care intră în alcătuirea anvelopei clădirii:

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

Elementul	Orientarea	Suprafata [m	Rezistenta termica medie	Rezistenta termica medie
Psb2	O	539,38	0,369	2,9
PE1	Sud - Est	400,93	0,847	1,8
PE2	Nord - Vest	395,86	0,847	1,8
PE3	Nord - Est	178,17	0,847	1,8
PE4	Sud - Vest	174,82	0,847	1,8
Fe1	Sud - Est	124,2	1	0,77
Fe2	Nord - Vest	135	1	0,77
Fe3	Nord - Est	23,4	1	0,77
Fe4	Sud - Vest	16,29	1	0,77
U1	Sud - Est	5,71	1	0,77
U2	Nord - Est	3,48	1	0,77
PIC1	O	25	0,333	1,8
TE1	O	539,38	1,101	5
TOTAL		2561,62		

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

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

4.2. CERTIFICAREA ENERGETICĂ

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

Suprafața încălzită a clădirii este:

$$A_{inc} = 2.191,5 \text{ m}^2$$

- Consumul anual specific de energie pentru încălzire:

$$q_{inc} = 266,1 \text{ Kwh/m}^2 \text{ an} \rightarrow \text{CLASA E}$$

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

$$q_{acc} = 81,5 \text{ Kwh/m}^2 \text{ an} \rightarrow \text{CLASA D}$$

- Consumul anual specific de energie pentru iluminat:

$$w_{il} = 14,9 \text{ Kwh/m}^2 \text{ an} \rightarrow \text{CLASA A}$$

- Consumul anual specific de energie, total:

$$Q_{tot} = 362,5 \text{ Kwh/m}^2 \text{ an} \rightarrow \text{CLASA D}$$

- Consumul total anual al clădirii reale :

$$Q = 794.257 \text{ [KWh/an]}$$

- Indicele de emisii echivalent CO₂ al clădirii reale :

$$e = 73 \text{ KgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

4.3. Penalizări acordate clădirii certificate:

- p1= 1 - Subsol tehnic uscat, cu posibilitate de acces la instalația comună
 p2= 1,01 - Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere,
 p3= 1,02 - Ferestre/ uși în stare bună dar neetanșe
 p4= 1,05 - Corpurile statice nusunt dotate cu armături de reglaj
 p5= 1,05 - Corpurile statice au fost montate și spălate cu mai mult de trei ani în urmă
 p6= 1,03 - Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale
 p7= 1,15 - Nu există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apa caldă de consum
 p8= 1 - Clădire cu pereți exteriori din alte materiale
 p9= 1 - Pereții exteriori uscați
 p10= 1 - Clădire fără pod
 p11= 1 - Alte tipuri de clădiri
 p12= 1,1 - Clădire fără sistem de ventilare naturală organizată

$$p0 = p1 \times p2 \times p3 \times p4 \times p5 \times p6 \times p7 \times p8 \times p9 \times p10 \times p11 \times p12 = 1,48$$

4.4. Nota energetică:

Nota energetică acordată clădirii, conform metodologiei este:

$$N = 38,6$$

4.4. Definirea clădirii de referință:

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

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

4.5. Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m ² an]	Notare energetică
Pentru	
Încălzire 93,2	86,4
Apa caldă de consum 87,7	
Climatizare -	
Ventilare mecanică -	
Iluminat 7,1	

II. AUDIT ENERGETIC / RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

5. DESCRIEREA SOLUȚIILOR DE REABILITARE/ MODERNIZARE TERMICĂ

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

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

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

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

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

• **Măsura 5 (I)**

- readucerea instalațiilor de încălzire și A.C.M din subsolul clădirii la parametrii inițiali (inlocuire rețea distribuție, vane, etc) și reconectarea clădirii la furnizorul de agent termic și A.C.M;
- refacerea rețelei de distribuție din spațiile comune – pentru încălzire și A.C.M;
- montarea de corpuri statice în camere și spații comune, care să fie dotate cu robinete termostatați;
- alimentarea cu A.C.M a tuturor lavoarelor, spălătoarelor din clădire

NOTĂ:

Pentru calculul economic s-a luat în considerare suma maximă care se poate deconta prin programul de finanțare!

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

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

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

Element de anvelopă	R' [m ² K/W]		
	Clădire reală	Clădire de referință	Clădire reabilitată
Perete opac	0,7-0,8	1,8	1,9-2,4
Perete vitrat	0,39	0,77	0,77
Planșeu subsol	0,36	2,9	2,90
Planșeu terasă	0,94	5	5,05

6.ANALIZA EFICIENȚEI ECONOMICE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

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

Măsuri	Costul specific (lei/m ²)	Costul specific (lei/m ²)	Costul estimat al lucrărilor de intervenție (lei cu TVA)	Costul estimat al lucrărilor de intervenție (lei cu TVA)
	SOLUTIA 1	SOLUTIA 2	SOLUTIA 1	SOLUTIA 2
M1	188		216.200	0
M1'		257	0	295.550
M2	524	524	162.440	162.440
M3	67	67	36.180	36.180
M4	227	227	122.580	122.580
I	40	40	21.600	21.600
			559.000	638.350

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

CENTRALIZATOR/ EFICIENȚĂ ECONOMICĂ:

Solutia propusa	Costul estimat al lucrărilor de intervenție C+M (lei cu TVA)	Economie de energie (kWh/an)	Durata de recuperare a investiției (ani)
Solutia 1	559.000	387.933	5,98

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

Valoarea estimată a lucrărilor de intervenție (Construcții-montaj - C+M), inclusiv lucrările conexe și cele suplimentare, este de $\approx 559,0$ mii lei.

Investiția specifică (C+M/ aria utilă a blocului-cu TVA) este de 0,35mii lei/m²a.u.

7.CONCLUZII

Conformarea higrotermică inițială, lipsa unei soluții unitare de încălzire și preparare a.c.m.și gradul de uzură datorat exploatării și întreținerii necorespunzătoare determină consumuri ridicate de energie pentru încălzire, $q_{inc} = 266,1$ kW/m²an și prepararea apei calde menajere, $q_{acm} = 81,5$ kW/m²an, care încadrează obiectivul în clasa energetică "D", (nota acordată 38,6).

Consumul specific anual de căldură al clădirii, ca urmare a aplicării măsurilor de reabilitare termică este $q_T = 185,4$ kW/m² an (din care pentru încălzire $q_{inc} = 89$ kW/m² an, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm}=81,5$ kW/m²an, pentru iluminat artificial $q_{il}=14,9$ kW/m²an), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota energetică 86,9.

Această valoare reprezintă o reducere de 58,2% din consumul specific anual de energie pentru încălzire al clădirii existente.

Economia anuală de energie rezultată este 387.933 KWh/an, în tone echivalent petrol: -31,77 tep;

Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO2 este de 81.067 KgCO2/an.

Pentru asigurarea confortului locatarilor, precum și pentru obținerea unei performanțe energetice mărite pentru clădirea studiată, se impune, schimbarea soluției de încălzire și preparare a.c.m., conform recomandărilor!

Deasemenea, trebuie luat în calcul că soluția actuală de asigurare a utilităților, duce la degradarea structurală a clădirii, precum și la posibilitatea îmbolnăvirii ocupanților, prin neasigurarea condițiilor de trai decente.

8.RECOMANDĂRI

Recomandările, conform măsurilor prevăzute de O.G. 18/2009, sunt prezentate în anexa la CPE.

Din punct de vedere energetic se recomandă:

Racordarea clădirii la o sursă de agent termic și de preparare a.c.m. care poate fi obținută prin:

- Racordarea blocului direct la rețelele de termoficare (agent primar) și prepararea agentului de încălzire și a apei calde în sistem local – centralizat prin intermediul unui modul termic de scară;
- Executarea unor lucrări de montare instalații interioare de încălzire și alimentare cu apă rece și apă caldă, cu distribuție verticală și derivații de nivel pentru deservirea fiecărui apartament/cameră, cu module termice de apartament, care asigură reglarea și contorizarea individuală;
- Racordarea blocului la punctul termic de cartier;
- Instalarea unei centrale termice de bloc(clădire), care să asigure atât agentul de încălzire cât și a.c.m.

După racordarea blocului la o sursă de agent termic, se impune instalarea de corpuri statice (radiatoare/convectoare dotate cu robineti termostatați), care să funcționeze cu agent termic apă caldă, în toate camerele/apartamentele din clădire precum și în spațiile cu deservire comună.

Racordarea la agentul termic impune și montarea de gigacalorimetre la intrarea în clădire

Suplimentar se recomandă:

- Reducerea consumului de energie pentru iluminat, prin utilizarea întrerupătoarelor cu temporizator sau a corpurilor de iluminat cu senzor de prezență, în casa scării și holuri.
- Utilizarea surselor de energie alternative: panouri solare, panouri fotovoltaice, pompe de căldură

Auditor energetic pentru clădiri – AE Ici
ing. MUNTEANU ȘTEFAN

.....

Certificat de Performanță Energetică (C.P.E)

+

Anexe