

**HOTĂRÂREA NR. \_\_\_\_\_**

**privind aprobarea Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții "Renovare enerGetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova"- GREEN-3 – bloc C13b, Craiova, str.Șerban Vodă, nr.32, în vederea implementării unui proiect cu finanțare nerambursabilă**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința extraordinară din data de 10.08.2023;

Având în vedere referatul de aprobare nr.268135/2023, raportul nr.268154/2023 al Direcției Elaborare și Implementare Proiecte și raportul de avizare nr. \_\_\_\_\_/2023 al Direcției Juridice, Asistență de Specialitate și Contencios Administrativ prin care se propune aprobarea Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții "Renovare enerGetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova"- GREEN-3 – bloc C13b, Craiova, str.Șerban Vodă, nr.32, în vederea implementării unui proiect cu finanțare nerambursabilă;

În conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, Regulamentului UE 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență, Ordonanței de Urgență a Guvernului nr.124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr.155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență, Ghidului specific – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/1/A3.1/1 prevede în mod expres obligativitatea, aprobat prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Lucrarilor Publice si Administratiei nr.444/2022, cu modificările și completările ulterioare și art.44 alin.1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art.129 alin.2 lit.b, coroborat cu alin.4 lit.d, art.139 alin.3 lit.h, art.154 alin.1 și art.196 alin.1 lit.a din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1.** Se aprobă Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții "Renovare enerGetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova"- GREEN-3 – bloc C13b, Craiova, str.Șerban Vodă, nr.32, în vederea

implementării unui proiect cu finanțare nerambursabilă, prevăzută în anexa nr.1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2.** Se aprobă principalii indicatori tehnico-economici ai investiției "Renovare energetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova"- GREEN-3 – bloc C13b, Craiova, str.Șerban Vodă, nr.32, conform anexei nr.2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre

**Art.3.** Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administrație Publică Locală și Direcția Elaborare și Implementare Proiecte vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**INIȚIATOR,  
PRIMAR,  
Lia-Olguța VASILESCU**

**AVIZAT,  
SECRETAR GENERAL,  
Nicoleta MIULESCU**



**MUNICIPIUL CRAIOVA**  
**PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA**  
**Directia Elaborare si Implementare Proiecte**  
**Nr.268135 /09.08.2023**

**Referat de aprobare**

Având în vedere oportunitatea de finanțare oferită de Planul Național de Redresare și Reziliență, în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/1/A.3.1/1, componenta 5 – VALUL RENOVĂRII, Axa de investiții 1: Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3 Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, I. Apelul de proiecte de renovare energetică moderată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, Primăria Municipiului Craiova a semnat Contractul de finanțare nr. 139141/08.12.2022 pentru implementarea proiectului „Renovare enerGetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova” – GREEN 3. În conformitate cu Ghidul specific – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/1/A3.1/1, aprobat prin Ordinul ministrului Dezvoltării Lucrarilor Publice si Administratiei nr 444/2022, cu modificările și completările ulterioare, este prevăzută în mod expres obligativitatea beneficiarilor de a prezenta după semnarea contractului de finanțare documentația tehnico-economică – DALI, împreună cu devizul general, elaborate potrivit legislației în vigoare, precum și Hotărârea de aprobare a documentației tehnico-economice (faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici, pentru fiecare din cele 11 componente ale proiectului.

Față de cele menționate, propunem promovarea peste ordinea de zi a ședinței extraordinare a Consiliului Local al Municipiului Craiova din luna august 2023 a unui proiect de hotărâre privind aprobarea Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investitii "Renovare enerGetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova"- GREEN 3 – **bloc C13b, Craiova, Str. Serban Voda, nr.32.**

**Primar,**  
**Lia - Olguța Vasilescu**

Director Executiv  
Adriana Octaviana Motocu  
*Imi asum responsabilitatea pentru fundamentarea,  
realitatea si legalitatea intocmirii acestui act oficial*

Data: .08.2023  
Semnătura: \_\_\_\_\_

Pt. Șef Serviciu  
Octavian Ionut Iures  
*Imi asum responsabilitatea pentru fundamentarea,  
realitatea si legalitatea intocmirii acestui act oficial*

Data: .08.2023  
Semnătura: \_\_\_\_\_

## **Raport**

privind aprobarea Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii și a indicatorilor tehnico- economici pentru obiectivul de investitii: "Renovare enerGetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova"- **GREEN-3 – bloc C13b, Str. Serban Voda, nr.32**

Având în vedere oportunitatea de finanțare oferită de Planul Național de Redresare și Reziliență, în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/1/A.3.1/1, componenta 5 – VALUL RENOVĂRII, Axa de investiții 1: Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3 Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, I. Apelul de proiecte de renovare energetică moderată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, prima rundă de atragere de fonduri, Primăria Municipiului Craiova a semnat Contractul de finanțare nr. 139141/08.12.2022 pentru implementarea proiectului „Renovare enerGetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova” – GREEN 3, înregistrat în aplicația PNRR cu nr. C5-A3.1-581.

Prin intermediul Componentei 5 – Valul Renovării, din cadrul PNRR, se urmărește îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetică și calitatea arhitecturală a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

Obiectivul general al Componentei 5 – Valul Renovării, este: Tranziția către un fond construit rezilient și verde, coroborându-se cu obiectivele specifice, care constau în renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, respectiv renovarea integrată a clădirilor rezidențiale multifamiliale (eficiență energetică și consolidare seismică); renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, respectiv renovarea integrată a clădirilor publice (eficiență energetică și consolidare seismică).

În conformitate cu prevederile Ghidului specific-Condiții de accesare a fondurilor europene aferente PNRR, în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/1/A.3.1/1 Componenta 5 – Valul Renovării– Schema de granturi pentru eficiența energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, operațiunea A3- Renovare energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, aprobat prin Ordinul 444/2022, activitățile/acțiunile sprijinite în cadrul II.a - Axa 1 - Schema de granturi pentru eficiența energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, sunt specifice realizării de investiții pentru creșterea energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale respectiv:

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- Lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri;

- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;
- Modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente;
- Alte tipuri de lucrări;

Indicatorii apelului de proiecte sunt:

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m<sup>2</sup> an)
- reducere a consumului de energie primară totală (kWh/m<sup>2</sup> an)
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m<sup>2</sup> an)
- arie desfășurată de clădire rezidențială multifamilială, renovată energetic (m<sup>2</sup>)
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> an)
- puncte de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) instalate pentru vehicule electrice (număr)
- persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice (ex. valuri de căldură) (număr).

În ceea ce privește eligibilitatea cheltuielilor, Ghidul specific prevede și costurile unitare pentru lucrările de renovare moderată ce alcătuiesc valoarea maximă eligibilă a unui proiect, respectiv 200 Euro/m<sup>2</sup> (arie desfășurată), fără TVA. În cazul proiectelor care cuprind mai multe componente, se va lua în considerare aria desfășurată cumulată a tuturor componentelor.

Prin implementarea proiectului "Renovare energetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova" – GREEN - 3, se propune renovarea energetică a 11 clădiri rezidențiale din Municipiul Craiova cu o suprafață desfășurată totală de 25.549,69mp careia îi corespunde o valoare totală a proiectului de 25.154.691,79 lei fără TVA, respectiv 5.109.938,00 euro fără TVA la cursul inforeuro aferent lunii mai 2021 de 1 euro = 4,9227lei, respectiv 29.934.083,23 lei inclusiv TVA, echivalentul a 6.080.826,22 Euroinclusiv TVA și a fost aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Craiova nr. 304/30.05.2022 modificată și completată ulterior prin Hotărârea nr. 457/02.09.2022.

Una din cele 11 componente ale proiectului este blocul C13b, situat în Craiova, Str. Serban Voda, nr.32UAT Municipiul Craiova a încheiat contractul de mandat nr. 91236/16.05.2022 cu Asociația de proprietari nr. 27 Brazda lui Novac pentru depunerea și derularea proiectului. Asociația de proprietari a pus la dispoziția Municipiului Craiova toate documentele necesare conform prevederilor Ghidului specific (hotărâre proprietari, tabele semnături), prin care se aprobă solicitarea finanțării în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, Axa 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3 Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, apelul de proiecte PNRR/2022/C5/1/A.3.1/1.

Ghidul specific – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/1/A3.1/1, aprobat prin Ordinul ministrului Dezvoltării Lucrarilor Publice și Administrației nr 444/2022, cu modificările și completările ulterioare, prevede în mod expres obligativitatea beneficiarilor de a prezenta după semnarea contractului de finanțare atât documentația tehnico-economică – DALI, împreună cu devizul general, elaborate în conformitate cu legislația în vigoare aplicabilă: H.G. nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare, cât și hotărârile de consiliu de aprobare a documentațiilor tehnico-economice și a indicatorilor.

Documentația de avizare a lucrarilor de intervenții (DALI) pentru obiectivul "Renovare energetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova" - GREEN-3 – blocul C13b, situat în Craiova, Str. Serban Voda, nr.32a fost întocmită în baza Contractului subsecvent de achiziție publică de servicii nr. 98312/26.05.2022 la Acordul – cadru nr. 55253/16.03.2022 încheiat între Municipiul Craiova în calitate de achizitor și asocierea S.C. Pegasus Engineering S.R.L. - lider al asocierii, S.C. Concrete & Design Solutions S.R.L. și S.C. Hard Expert Consulting S.R.L., în calitate de prestator.

Totodată, documentația a fost avizată de către Comisia tehnico-economică din cadrul Primăriei Municipiului Craiova prin avizul nr. ....../.....

Fata de cele expuse, în conformitate cu prevederile:

- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor

tehnic-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;  
- Regulamentului UE 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență;

- O.U.G. nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență;

- Ghidul specific – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/1/A3.1/1, aprobat prin Ordinul ministrului Dezvoltării Lucrarilor Publice și Administrației nr 444/2022, cu modificările și completările ulterioare;

- avizul favorabil nr. ....../.....al Comisiei Tehnico - Economice constituită la nivelul Primăriei Municipiului Craiova;

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

- art. 129, alin. (2), lit. b) coroborat cu alin. (7), lit. k) și art. 196 alin. (1), lit. a) din OUG 57/2019 privind Codul Administrativ;

propunem Consiliului Local al Municipiului Craiova:

1. Aprobarea Documentației de avizare a lucrarilor de interventii pentru obiectivul de investitii "Renovare enerGetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova"- **GREEN-3 – bloc C13b, Craiova, Str. Serban Voda, nr.32**, în vederea implementării unui proiect cu finanțare nerambursabila, prevazuta în Anexa nr. 1 ce face parte integranta din prezentul raport.

2. Aprobarea principalilor indicatori tehnico-economici ai investitiei "Renovare enerGetică a clădirilor REzidENțiale din Municipiul Craiova"- **GREEN-3 –bloc C13b, Craiova, Str. Serban Voda, nr.32**, conform Anexei nr. 2, parte integranta din prezentul raport.

**Director Executiv**  
**Adriana Octaviana Motocu**  
*Imi asum raspabilitatea privind*  
*realitatea si legalitatea in solidar cu*  
*intocmirii inscristului*  
Data: \_\_\_\_\_.08.2023

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Pt. Sef Serviciu**  
**Octavian Ionut Iures**  
*Imi asum raspabilitatea privind*  
*realitatea si legalitatea in solidar cu*  
*intocmirii inscristului*  
Data: \_\_\_\_\_.08.2023

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Pt. Sef Birou**  
**Marius Cristian Chetoiu**  
*Imi asum raspabilitatea privind*  
*realitatea si legalitatea in solidar cu*  
*intocmirii inscristului*  
Data: \_\_\_\_\_.08.2023

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Manager Proiect,**  
**Trasca Eugenia**  
*Imi asum raspabilitatea pentru*  
*fundamentarea, realitatea si legalitatea*  
*intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.08.2023

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Asistent Manager,**  
**Stefan Codruta**  
*Imi asum raspabilitatea pentru*  
*fundamentarea, realitatea si legalitatea*  
*intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.08.2023

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Manager tehnic,**  
**Dascalu Cristian**  
*Imi asum raspabilitatea pentru*  
*fundamentarea, realitatea si legalitatea*  
*intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.08.2023

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Manager Achizitii,**  
**Podeanu Nicolita**  
*Imi asum raspabilitatea pentru*  
*fundamentarea, realitatea si legalitatea*  
*intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.08.2023

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Manager financiar,**  
**Zegheanu Ramona**  
*Imi asum raspabilitatea pentru*  
*fundamentarea, realitatea si legalitatea*  
*intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.08.2023

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Responsabil Comunicare,**  
**Boroanca Daiana**  
*Imi asum raspabilitatea pentru*  
*fundamentarea, realitatea si legalitatea*  
*intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.08.2023

Semnatura: \_\_\_\_\_

Anexa la auditul energetic a blocului de locuinte **C13b**  
situat la adresa **Strada Șerban Voda nr.32, bloc C13b,**  
**Craiova, judetul Dolj**

Data : 22.08.2022

REVIZUIT: 03/2023

Datorita cererii de implementare a surselor regenerabile si a faptului ca aceste lucrari sunt eligibile conform ghidului PNRR, se propun urmatoarele lucrari **pentru spatiile comune** ale blocului de locuit:

- Inlocuirea corpurilor de iluminat cu corpuri cu eficienta ridicata si durata mare de viata, cu tehnologie LED
- Instalarea de senzori de prezenta pentru economia de energie electrica
- Instalarea panourilor fotovoltaice care vor reduce consumurile de energie electrica din retea pentru spatiile comune. Acestea se vor monta pe instalatia de spatii comune.

Ca urmare a implementarii solutiilor de mai sus **indicatorii de CO2 la cladirea reabilitata** din auditul energetic se modifica dupa cum urmeaza:

	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Scadere procentuala
Consumul anual specific de energie primară (kWh/an)	286.69	192.85	32.73%
Consumul anual specific de energie pentru incalzire (kWh/mp.an)	145.28	65.08	55.20%
Emisiile specifice de CO2 (kg/mp.an)	61.73	41.65	32.53%

	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Emiterea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO2)	156.50	105.58
Numarul gospodariilor cu o clasificare mai buna a consumului de energie (nr. gospodarii)	0	36

Se estimeaza o scadere anuala a gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO2) de 50.91 tone CO2/an.

Aceiasi indicatori sunt prezentati mai jos in tabelul din ghidul PNRR:

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	145.28	65.08
Consumul de energie primara totala (kWh/an.mp)	286.69	192.85
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/an.mp)	286.69	190.02
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/an.mp)	0.00	2.83
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	61.73	41.65

Prin solutiile propuse se asigura 1.47% energie din surse regenerabile.

Intocmit,  
 Auditor Energetic grad I, CI  
 Ing. Catalin Stefan  
 certificat de atestare DA 01958



## **Dosar Audit energetic (A.E.)**

Beneficiar:

**Municipiul Craiova**

Proiectant elaborator:

**ASOCIEREA:**

**Pegasus Engineering SRL,  
CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L. – Hard Expert  
Consulting SRL**

Titlul proiectului:

**ELABORARE DOCUMENTATIE  
TEHNICO-ECONOMICA PENTRU  
CRESTEREA EFICIENTEI  
ENERGETICE A BLOCURILOR DE  
LOCUINTE DIN MUNICIPIUL  
CRAIOVA**

Adresa imobil:

**Strada ?erban Voda nr.32, bloc  
C13b, Craiova, judetul Dolj**

Bloc :

**C13b**

Nr. Crt.:

**26**

Data:

**Mai 2022**

Audit nr.:

**6732/25.05.2022**





**LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR:**

<b>Numele si prenumele</b>	<b>Partea de proiect pentru care raspunde</b>	<b>Semnatura</b>
Arh. Elena Osman	Sef de proiect	
ing. Catalin Stefan	Elaborator audit energetic	



---

Adresa: Strada ?erban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
AUDIT ENERGETIC

# Audit Energetic

## CUPRINS

1	INFORMATII GENERALE PRIVIND BLOCUL DE LOCUINTE NR.C13B, STRADA ?ERBAN VODA NR.32 7	
1.1	CARACTERISTICI GEOMETRICE SI DE ALCATUIRE A CLADIRII.....	10
1.1.1	<i>Descrierea arhitecturala a cladirii.....</i>	10
1.1.2	<i>Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta.....</i>	12
1.1.3	<i>Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera , iluminat si climatizare.....</i>	12
1.1.4	<i>Regimul de ocupare al cladirii.....</i>	13
1.1.5	<i>Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii.....</i>	13
ANEXA1	FISA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA.....	15
2.	EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE.....	23
[	RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE ].....	23
2.1.	CARACTERISTICI TERMICE – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC.....	23
2.1.1	<i>Calculul rezistentelor termice unidirectionale.....</i>	23
2.1.2	<i>Calculul rezistentelor termice corectate.....</i>	25
2.2	PARAMETRII CLIMATICI.....	26
2.2.1	<i>Temperatura conventionala exterioara de calcul.....</i>	26
2.2.2	<i>Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare.....</i>	26
2.3	TEMPERATURI DE CALCUL ALE SPATIILOR INTERIOARE.....	26
2.3.1	<i>Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite.....</i>	26
2.3.2	<i>Temperatura interioara a spatiilor neincalzite.....</i>	26
2.3.3	<i>Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare.....</i>	27
2.4	PROGRAMUL DE FUNCTIONARE SI REGIMUL DE FURNIZARE A AGENTULUI TERMIC.....	27
2.5	CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE QFH.....	27
2.6	CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU PREPARAREA APEI CALDE DE CONSUM.....	30
2.7	CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU ILUMINAT.....	31
2.8	ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO <sub>2</sub> .....	32
2.9	CERTIFICAREA ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE.....	32

---

Adresa: Strada Terban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
AUDIT ENERGETIC

## 1 INFORMATII GENERALE PRIVIND BLOCUL DE LOCUINTE NR.C13B, STRADA ?ERBAN VODA NR.32

Raportul de audit energetic urmareste identificarea principalelor caracteristici termice si energetice ale constructiei si instalatiilor aferente acesteia si stabilirea, din punct de vedere tehnic si economic a solutiilor de crestere a eficientei energetice, pe baza rezultatelor obtinute din activitatea de analiza termica, energetica si economica.

In calculele consumurilor energetice pentru cladirea reala s-a adoptat ipoteza considerarii balcoanelor partial inchise sau deschise, asa cum sunt pe teren.

Consiliul Local a aprobat demararea de proiecte pentru cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte, in baza Ordonantei de urgenta a Guvernului nr.18 din 4 martie 2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu modificarile si completarile ulterioare.

Blocul de locuinte face parte din categoria A – cladiri de locuit din sectorul residential cu mai multe apartamente.

Obiectul prezentei lucrari il constituie analiza din punct de vedere termoeenergetic a blocului de locuinte C13b, amplasat in Strada ?erban Voda nr.32, dupa efectuarea verificarilor pe teren si in baza datelor si observatiilor relevate asupra cladirii si instalatiilor aferente acesteia.

Scopul lucrarii este de a identifica corect caracteristicile termotehnice reale ale cladirii in vederea evaluarii din punct de vedere energetic si stabilirea masurilor de crestere a eficientei energetice a blocului de locuinte, in conformitate cu legislatia din domeniu si reglementarile tehnice in vigoare.

Dupa identificarea caracteristicilor termoeenergetice reale, datelor si informatiilor necesare auditului energetic si prezentarea generala a cladirii expertizate s-a completat anexa la Certificatul de Performanta Energetica ce cuprinde informatii aferente constructiei si instalatiilor de incalzire, apa calda menajera si iluminat, al carui model este prevazut in anexa nr. 8 la Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirii – partea a III-a "Auditul si certificatul de performanta a cladirii" aprobata prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 157/2007.

Lista documentelor utilizate la elaborarea auditului energetic este prezentata in continuare:

- Legea nr. 372 din 13/12/2005 privind performanta energetica a cladirilor;

Adresa: Strada ?erban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA

AUDIT ENERGETIC



- Ordonanta de urgenta nr. 18 din 04/03/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte;
- OUG 63/2012 pentru modificarea si completarea OUG 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte;
- Ordinul MDRL, MFP, si al Viceprim-ministru, MAI nr. 163/540/23/27.03.2009
- Ordinul MDRL, MFP si MAI nr. 1203 /927/103/2010
- H.G. 28/2008 privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii;
- Instructiuni din 2 iulie 2008 de aplicare a unor prevederi din Hotararea Guvernului nr. 28 din 9 ianuarie 2008 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii, cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea 158/2011;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea 50 din 1991, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Norme metodologice din 12 octombrie 2009 de aplicare a Legii nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare
- Metodologie din 01/09/2008 privind elaborarea devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii;
- Mc001 – 2006 Metodologia de calcul a performantei energetice a cladirilor;
- Mc 001/4–2009 Breviar de calcul a performantei energetice a cladirilor si apartamentelor;
- NP 008-97 Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii, in functie de activitatile desfasurate in regim de iarna-vara;
- NP 060-02 Normativ privind stabilirea performantelor termo-higro-energetice ale anvelopei cladirilor de locuit existente in vederea reabilitarilor termice;
- NP 057-02 Normativ privind proiectarea cladirilor de locuinte;
- MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru constructii;
- SC 006-2001 Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de incalzire din cladiri de locuit;
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde menajera aferente acestora;

- GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a masurarilor necesare analizei termoenergetice a constructiilor si instalatiilor aferente;
- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termica al elementelor de constructie la cladiri existente in vederea reabilitarii termice;
- GT 041-02 Ghid privind reabilitarea finisajelor peretilor si pardoselilor cladirilor civile;
- GT 043-02 Ghid privind imbunatatirea calitatilor termoizolatoare ale ferestrelor la cladirile civile existente;
- SC 007-2002 Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente;
- C 107/1-2010 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit;
- C 107/3-2010 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor;
- C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul;
- SR 4839-1997 Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade-zile;
- SR 1907/1-1997 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul;
- SR 1907/2-1997 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul;
- STAS 11984-2002 Instalatii de incalzire centrala. Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire;
- STAS 7462/2 Fizica constructiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori;
- STAS 6472/4 Fizica constructiilor. Termotehnica. Comportarea elementelor de constructii la difuzia vaporilor de apa. Prescriptii de calcul;
- STAS 6472/6 Fizica constructiilor. Proiectarea elementelor de constructii cu puncti termice;
- STAS 4908-1985 Cladiri civile, industriale si agrozootehnice. Arii si volume conventionale;
- I 5-2010 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- I 9-2015 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- E – 1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii de incalziri;
- I – 1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii electrice;
- IZ – 1981 Indicator de norme de deviz pentru izolatii;
- S -1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii sanitare;



- RpC-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii in constructii;
- RpE-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii electrice;
- RPI-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii de incalzire centrala;
- RpS-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii sanitare;
- Ordinul 2641/2017 privind modificarea si completarea reglementarii tehnice "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor"

## 1.1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI DE ALCATUIRE A CLADIRII.

### 1.1.1 Descrierea arhitecturala a cladirii

Cladirea expertizata este blocul de locuinte C13b, situat in Strada Terban Voda nr.32 (figura 1), aflat in grija Asociatiei de Proprietari.

Datele geometrice si constructive ale cladirii, care au stat la baza intocmirii prezentului raport de audit energetic, au fost furnizate de catre proiectantii de specialitate ai societatii ce intocmeste proiectul, pe baza investigatiilor de pe teren.

Certificatul de performanta energetica se emite pe unitatea de administrare – Asociatia de proprietari – si se determina pe scara, tronson, bloc alcatuit din unul sau mai multe tronsoane, identice sau diferite, functie de asocierea juridica a locatarilor.

Obiectul prezentului proiect il reprezinta blocul nr.C13b, cu 1 tronson si 1 scara si care are ca regim de inaltime S+P+8+Et.T.

Sinteza obtinuta prin analiza termica si energetica a cladirii ofera informatii legate de performanta energetica a cladirii, atat din punctul de vedere al protectiei termice a cladirii cat si al gradului de utilizare a energiei la nivelul instalatiilor aferente acesteia.

Din punct de vedere al tipologiei cladirilor civile, blocul de locuinte expertizat se caracterizeaza prin:

- Zona teritoriala-urbana,
- Modul de locuire-colectiv,
- Conformarea si amplasarea pe lot-cladire cu vecinatati,
- Regim inaltime-mediu (S+P+8+Et.T),
- Clasa de importanta-III conform P100/92 revizuit in anul 1996.





Figura 1

Blocul a fost construit in anul 1994.

Fatada nu are elemente arhitecturale deosebite, cu exceptia unor balcoane.

Accesul in cladire se face prin usa prevazuta cu sistem automat de inchidere si interfon.

Subsolul tehnic, pe toata suprafata construita a cladirii este destinat adapostirii retelelor de apa calda menajera, apa rece, canalizare si de distributie a agentului termic pentru incalzire.

Acoperisul este realizat sub forma de terasa necirculabila.

Tamplaria exterioara a ferestrelor si usilor din apartamente a fost initial dubla din lemn, prevazuta cu doua foi de geam simplu. Tocurile sunt pozitionate la fata interioara a parapetilor. Numerosi locatari au schimbat tamplaria din lemn cu tamplarie din PVC, imbunatatind gradul de etansare al apartamentelor dar neutilizand solutii care sa permita ventilarea naturala a camerelor. Exista astfel pericolul aparitiei condensului la fata interioara a elementelor exterioare de constructie, scazand si mai mult gradul de izolare termica.

O parte din locatari au efectuat inchideri ale balcoanelor, utilizand materiale si solutii diverse.

Cladirea nu prezinta elemente speciale de umbrire a fatadelor. Tencuielile exterioare sunt similipiatra de culoare gri.

### 1.1.2 *Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta.*

Structura de rezistență este : panouri mari prefabricate din beton armat.

Expertiza tehnica a fost intocmita de catre un expert tehnic, persoana fizica atestata pentru cerinta esentiala "A1 - rezistenta si stabilitate pentru constructii", prin metoda calitativa prevazuta de reglementarile tehnice in vigoare.

Sinteza evaluarii si concluziile expertului precizeaza ca structura de rezistenta nu necesita luarea unor masuri de consolidare care ar putea conditiona realizarea lucrarilor de izolare termica prevazute pentru cresterea performantei energetice a blocului de locuinte.

Intrucat expertiza tehnica nu prevede necesitatea efectuarii unor lucrari de consolidare/reparatii, care sa conditioneze executarea lucrarilor de interventie se poate face auditul enegetic, conform celor ce urmeaza.

### 1.1.3 *Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera , iluminat si climatizare.*

Regimul de ocupare al cladirii este de 24 ore pe zi, iar alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.

Releveul efectuat asupra instalatiei de incalzire a blocului a condus la inregistrarea corpurilor de incalzire din bloc. Corpurile de incalzire sunt din fonta (clasice, necuratate de mai mult de trei ani) si partial noi din otel.

Corpurile de incalzire din apartamente, radiatoare din fonta si partial noi din otel cu coloane libere si sectiunea circulara au fost prevazute inca de la montare cu robinete coltar de tipul dublu reglaj, fara posibilitatea de reglare automata a temperaturii incintei. Cel putin jumatate din acestea nu mai sunt functionale in prezent.

In acest moment instalatia de incalzire interioara este caracterizata printr-o functionare deficitara din punct de vedere al eficientei transferului termic, consecinta a depunerilor de materii organice si anorganice in interiorul corpurilor de incalzire si al tevilor, in decursul timpului.

Necesarul total de caldura rezultat din calcule este de aproximativ 164.96kW calculat in conditiile nominale ( $t_t=90^{\circ}\text{C}$ ,  $t_r=70^{\circ}\text{C}$ ,  $t_i=20^{\circ}\text{C}$ ,  $t_e=-15^{\circ}\text{C}$ ).

Conductele pentru distributia agentului termic de incalzire au fost partial inlocuite cu conducte din polipropilena, in zonele in care au aparut defectiuni, pentru a fi mentinuta in stare de functionare instalatia de incalzire centrala. Izolatia termica a

conductelor de distributie de incalzire din subsol este deteriorata si necesita reparatii sau inlocuirea in totalitate.

Cladirea este alimentata cu apa rece prin intermediul bransamentului, racordat la reseaua oraseneasca. In blocul de locuinte sunt montate puncte de consum apa rece si apa calda, conform cu datele prezentate in Fisa de analiza termica si energetica a prezentului audit.

Sistemul de iluminat s-a stabilit in urma releveului efectuat la blocul auditat. Corpurile de iluminat sunt majoritar cu incandescenta, dar si fluorescente, in special in bai si bucatarii. Iluminatul pe casa scarii este realizat cu surse cu incandescenta.

Iluminatul din casa scarii este prevazut cu automat de pornire/oprire de scara.

Numarul de surse cu incandescenta inmultit cu puterea sursei [W] utilizate in spatiile de locuit, pentru realizare iluminat general sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Tip locuinta	Camera de zi	Dormitor 1	Dormitor 2	Dormitor 3	Dormitor 4	Baie	Bucatarie	Dependinte	Numar unitati
Garsoniera	3x60	-	-	-	-	2x60	2x60	2x60	10
2 camere	3x60	3x60	-	-	-	2x60	2x60	2x60	9
3 camere	3x60	3x60	3x60	-	-	2x60	2x60	2x60	17
4 camere	3x60	3x60	3x60	3x60	-	2x60	2x60	2x60	0
5 camere	3x60	3x60	3x60	3x60	3x60	2x60	2x60	2x60	0

Instalatia de iluminat interior are o putere instalata de aproximativ 27.18 KW.

Instalatia de climatizare este reprezentata de unitati individuale de climatizare tip split. Unitatile exterioare sunt montate pe fatada si sunt in numar de de bucati.

#### 1.1.4 Regimul de ocupare al cladirii

Regimul de ocupare al cladirii este de 24 de ore pe zi, iar alimentarea cu caldura se considera in regim continuu. Cladirea nu este echipata cu sisteme de ventilare mecanica, racire sau conditionare a aerului, in sistem centralizat. Sunt montate la unele apartamente aparate individuale de racire a aerului in sistem split, cu unitatile interioare montate in camere si unitatile exterioare montate pe fatada. Aceste unitati exterioare trebuie demontate pentru realizarea lucrarilor de termoizolare si remontate dupa aceea.

#### 1.1.5 Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii

Anvelopa cladirii reprezinta totalitatea elementelor de constructie ale cladirii, care inchid direct sau indirect, volumul incalzit.



Anvelopa clădirii reprezintă totalitatea suprafețelor elementelor de construcție perimetrice, care delimitează volumul interior (încălzit) al unei clădiri, de mediul exterior sau de spații neîncălzite din exteriorul clădirii.

Volumul încălzit al clădirii reprezintă volumul delimitat de suprafețele perimetrice care alcătuiesc anvelopa clădirii, cuprinzând atât încăperile încălzite direct (cu elemente de încălzire), cât și încăperile încălzite indirect (fără elemente de încălzire), dar la care căldura pătrunde prin pereții adiacenți, lipsiți de o termoizolație semnificativă. În acest sens se consideră ca făcând parte din volumul încălzit al clădirii: camere, debarale, vestibuluri, holuri de intrare, casa scării, puțul liftului și alte spații comune.

Nu se includ în volumul încălzit al clădirii încăperile cu temperaturi mult mai mici decât temperatura predominantă a clădirii, în cazul nostru camerele de pubele;

La clădirile cu terasă, în care casa scării se ridică peste cota generală a planșeului terasei, pereții exteriori ai acesteia se consideră ca elemente ale anvelopei clădirii.

## ANEXA1 FISA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA

(conform Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirii – partea a III-a)

Cladirea: bloc de locuinte

Adresa: Strada ?erban Voda nr.32, bl.C13b

Proprietar: Asociatia de proprietari

Categoria cladirii:

- |  |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> locuinte | <input type="checkbox"/> birouri | <input type="checkbox"/> spital  |
| <input type="checkbox"/> comert              | <input type="checkbox"/> hotel   | <input type="checkbox"/> autoritati locale / guvern                      |
| <input type="checkbox"/> scoala              | <input type="checkbox"/> cultura | <input type="checkbox"/> alta destinatie: camin – centru plasament copii |

Tipul cladirii:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> individuala     | <input type="checkbox"/> insiruita       |
| <input checked="" type="checkbox"/> bloc | <input type="checkbox"/> tronson de bloc |

Zona climatica in care este amplasata cladirea: II

Regimul de inaltime al cladirii: (S+P+8+Et.T)

Anul constructiei: 1994

Proiectant / constructor: Necunoscut.

Structura constructiva:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> zidarie portanta                   | <input type="checkbox"/> cadre din beton armat |
| <input type="checkbox"/> pereti structurali din beton armat | <input type="checkbox"/> stalpi si grinzi      |
| <input type="checkbox"/> diafragme din beton armat          | <input type="checkbox"/> schelet metalic       |

Existenta documentatiei constructiei si instalatiei aferente acesteia:

- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> partiu de arhitectura pentru fiecare tip de nivel reprezentativ, |
| <input checked="" type="checkbox"/> sectiuni reprezentative ale constructiei ,                       |
| <input type="checkbox"/> detalii de constructie,   |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalatia de incalzire interioara,                          |
| <input type="checkbox"/> schema coloanelor pentru instalatia de incalzire interioara,                |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalatia sanitara,   |

Gradul de expunere la vant:

- |                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> adapostita | <input checked="" type="checkbox"/> moderat adapostita | <input type="checkbox"/> liber expusa (neadapostita) |
|-------------------------------------|--|--|

Starea subsolului tehnic al cladirii:

- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Uscat si cu posibilitate de acces la instalatia comuna,                        |
| <input type="checkbox"/> Uscat, dar fara posibilitate de acces la instalatia comuna,                               |
| <input type="checkbox"/> Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioara), |

Plan de situatie / schita cladirii cu indicarea orientarii fata de punctele cardinale, a distantelor pana la cladirile din apropiere si inaltimea acestora si pozitionarea sursei de caldura sau a punctului de racord la sursa de caldura exterioara.

Adresa: Strada ?erban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
AUDIT ENERGETIC



Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componenta anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punți termice:

- Pereti exteriori opaci:  
 alcatuire:

PE	Descriere	Suprafata catre exterior [mp]	Suprafata catre balcon [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
				Material	Grosime [m]	
PE	Perete exterior Nord-Est R'=1.57 mpK/W	524.88	76.49	tencuiala 2 straturi vata beton	0.05 0.07 0.15	0.75
PE	Perete exterior Sud-Vest R'=1.57 mpK/W	554.10	80.74	tencuiala 2 straturi vata beton	0.05 0.07 0.15	0.75
PE	Perete exterior Sud-Est R'=1.57 mpK/W	277.27	40.40	tencuiala 2 straturi vata beton	0.05 0.07 0.15	0.75
PE	Perete exterior Nord-Vest R'=1.57 mpK/W	363.49	52.97	tencuiala 2 straturi vata beton	0.05 0.07 0.15	0.75

- Aria totala a peretilor exteriori opaci in afara balcoanelor [m<sup>2</sup>]: m<sup>2</sup>  
 Aria totala a peretilor exteriori opaci in balcoane deschise [m<sup>2</sup>]: m<sup>2</sup>  
 Aria totala a peretilor exteriori opaci in balcoane inchise [m<sup>2</sup>]: m<sup>2</sup>  
 Stare: [ ] buna, [x] pete condens, [ ] igrasie

Adresa: Strada Terban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA

AUDIT ENERGETIC



- ✓ Starea finisajelor:  buna,  tencuiala cazuta partial / total,
- ✓ Tipul si culoarea materialelor de finisaj: similipiatra gri.
- Rosturi despartitoare pentru tronsoane ale cladirii:
- ✓ Tipul rostului  inchis  deschis
- ✓ Suprafata totala catre rosturile de dilatare: 77.40 m<sup>2</sup>
- ✓ Deschiderea rostului (distanța între pereti): [m]: 0.1

PEr	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Per	Perete exterior rost R'= 1.57 mpK/W	77.40	vata beton	0.07 0.15	0.75

Pereti catre spatii anexe (casa scarii, ghene etc.):

Plcs	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Plcs	Perete catre casa scarii R'=1.69 mpK/W	739.78	tencuiala 2 straturi vata	0.05 0.07	0.75

Aria totala a peretilor catre casa scarii [m<sup>2</sup>]: 739.78

Volumul de aer din casa scarii [m<sup>3</sup>]: 843.23

Planseu peste subsol:

PD	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Planseu spre subsol	Planseu R'=0.37 mpK/W	331.44	tencuiala+sapa beton gresie	0.07 0.14 0.012	0.93

Aria totala a planseului peste (pe) subsol [m<sup>2</sup>]: 331.44 m<sup>2</sup>

Inaltime subsol [m]: 2.08 m

Suprafata utila subsol [m<sup>2</sup>]: 288.96 m<sup>2</sup>

Volumul util de aer din subsol [m<sup>3</sup>]: 601.04 m<sup>3</sup>

Terasa / acoperis:

- ✓ Tip:  circulabila,  necirculabila,
- ✓ Stare:  buna,  deteriorata,  
 uscata,  umeda
- ✓ Ultima reparatie:  < 1 an,  1 – 2 ani  
 2 – 5 ani,  > 5 ani

Acoperis	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Planseu spre Terasa	Planseu R'=0.80 mpK/W	359.89	tencuiala beton bca pietris dale beton	0.02 0.14 0.15 0.02 0.02	0.92

Adresa: Strada Terban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
AUDIT ENERGETIC

carton bitum 0.002

Aria totala a terasei [m<sup>2</sup>]: 359.89 m<sup>2</sup>

✓ Materiale finisaj: carton bitum;

 Starea acoperisului peste pod: nu este cazul Buna, Acoperis spart / neetans la actiunea ploii sau a zapezii; Planseu sub pod: nu este cazul✓ Aria totala a planseului sub pod [m<sup>2</sup>]: Ferestre / usi exterioare:

FE / / UE	Descriere	Arie [m <sup>2</sup> ]	Tipul tamplariei	Grad etansare	Prezenta oblon
FE	Ferestre exterioare R=0.39 mpK/W	275.26	Lemn	Neetans	Nu
FE	Ferestre exterioare R=0.5 mpK/W	275.26	PVC	bun	Nu
FE	Ferestre exterioare in balcon R=0.5 mpK/W	35.01	PVC	bun	Nu
FE	Ferestre exterioare in balcon R=0.39 mpK/W	35.01	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare R=0.39 mpK/W	4.02	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare R=0.5 mpK/W	0.00	PVC	bun	Nu
UE	Usi exterioare in balcon R=0.39 mpK/W	2.68	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare in balcon R=0.5 mpK/W	6.71	PVC	bun	Nu
	Balcoane inchise PVC	180	PVC	bun	Nu
	Balcoane inchise metal	50	metal	Neetans	Nu

✓ Starea tamplariei:  buna  evident neetansa fara masuri de etansare, cu garnituri de etansare, cu masuri speciale de etansare; Alte elemente de constructie:

- intre casa scarilor si pod,

- intre acoperis si pod,

Adresa: Strada Terban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA

AUDIT ENERGETIC



- între casa scarilor și acoperis,
- între casa scarilor și subsol

Elementele de construcție mobile din spațiile comune:

- ✓ usa de intrare în clădire:
  - Usa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),
  - Usa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,
  - Usa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,
- ✓ ferestre de pe casa scarilor: starea geamurilor, a tamplăriei și gradul de etansare:
- ✓  Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etansare,
- Ferestre / uși în stare bună, dar neetansate,
- Ferestre / uși în stare proastă, lipsa sau sparte,

Caracteristici ale spațiului locuit / încălzit:

- ✓ Aria utilă a pardoselii spațiului încălzit [m<sup>2</sup>]: 2,535.28 m<sup>2</sup>
- ✓ Volumul spațiului încălzit [m<sup>3</sup>]: 6,972.02m<sup>3</sup>
- ✓ Aria desfășurată [m<sup>2</sup>]: 3176.3 m<sup>2</sup>
- ✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 2.6 / 2.75 m
- Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: permanent
- Raportul dintre aria fatadei cu balcoane închise și aria totală a fatadei prevăzută cu balcoane / logii: 0.82
- Adâncimea medie a pânzei freatice: H<sub>a</sub> = 6,0 m;
- Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]: 0.5
- Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: 84.4
- Instalația de încălzire interioară:
  - ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
    - Sursa proprie, cu combustibil: gazos, 36 bucăți CT apartament
    - Centrală termică de cartier
    - Termoficare – punct termic zonal
    - Termoficare – punct termic local
    - Altă sursă sau sursă mixtă:
  - ✓ Tipul sistemului de încălzire:
    - Încălzire locală cu sobe,
    - Încălzire centrală cu corpuri statice,
    - Încălzire centrală cu aer cald,
    - Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
    - Alt sistem de încălzire

Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglaj ardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curățiri

Adresa: Strada Țerban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTAȚIE TEHNICO-ECONOMICĂ PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINȚE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
AUDIT ENERGETIC

- ✓ Starea cosului / cosurilor de evacuare a fumului:  
 Cosurile au fost curatate cel puțin o dată în ultimii doi ani,  
 Cosurile nu au mai fost curatate de cel puțin doi ani,

□ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m <sup>2</sup> ]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta si partial otel	151	1	152	397.94	2.64	400.57

- ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire:  inferioară,  superioară,  mixtă
- ✓ Necesarul de căldură de calcul [W]: 164,964
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură:  racord unic,  multiplu.: puncte diametru nominal [mm]: 100 mm  
 disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: 10000 mmCA
- ✓ Contor de căldură: nu
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție, coloane):
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice):  
 Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale  
 Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,  
 Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale,
- ✓ Rețeaua de distribuție amplasată în spații neîncălzite:  
 - Lungime [m]: 84  
 - Diametru nominal [mm, toli]: 50mm  
 - Termoizolație: fără izolație sau foarte deteriorată
- ✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
- ✓  Corpurile statice au fost demontate și spalate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,  
 Corpurile statice au fost demontate și spalate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,  
 Corpurile statice au fost demontate și spalate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,
- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:  
 Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,  
 Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale
- Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: Nu este cazul  
 - Aria planșeului încălzitor [m<sup>2</sup>],  
 - Lungimea [m] și diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentina. [mm]			
---------------------------	--	--	--

Lungime [m]			
-------------	--	--	--

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei;
  - Sursa de incalzire - centrala termica proprie:
  - Putere termica nominala:
  - Randament de catalog:
  - Anul instalarii:
  - Ore de functionare:
  - Stare (arzator, conducte / armaturi, manta):
  - Sistemul de reglare / automatizare si echipamente de reglare:
- Date privind instalatia de apa calda de consum:
- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
    - Sursa proprie, cu: combustibil gazos, 36 bucati CT apartament
    - Centrala termica de cartier
    - Termoficare – punct termic zonal
    - Termoficare – punct termic local
    - Alta sursa sau sursa mixta:
  - ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
    - Din sursa centralizata,
    - Centrala termica proprie de apartament,
    - Boiler cu acumulare,
    - Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
    - Preparare locala pe plita,
    - Alt sistem de preparare a.c.m.: ..
  - ✓ Puncte de consum: 125 a.c.m. / 178 a.r.;
  - ✓ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri :
 

Lavoar – 53
Spalator – 36
Cada dus: 0
Cada de baie: - 36
Rezervor WC - 53
  - ✓ Racord la sursa centralizata cu apa calda:  racord unic,  multiplu: .... puncte, diametru nominal [mm]: 75 mm presiune necesara (nominal) [mmCA]: 32.000 mmCA
  - ✓ Conducta de recirculare a a.c.m.:  functionala,  nu functioneaza,  nu exista
  - ✓ Contor de caldura general: nu....;
  - ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:  nu exista  partial  peste tot
  - ✓ Alte informatii:
    - accesibilitate la racordul de apa calda din subsolul tehnic: da
    - programul de livrare a apei calde de consum: 24h
    - date privind starea armaturilor si conductelor de a.c.m.: deteriorate
    - temperatura apei reci din zona / localitatea in care este amplasata cladirea (valori medii lunare – de preluat de la statia meteo locala sau de la regia de apa)  $t_{ar} = 10^{\circ}\text{C}$
    - numarul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate): 101
    - Informatii privind instalatia de climatizare: unitati tip split.

Adresa: Strada ?erban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA

AUDIT ENERGETIC

✓ Informatii privind instalatia de ventilare mecanica: Nu este cazul

✓ Informatii privind instalatia de iluminat:

Tip iluminat:

fluorescent                       incandescent                       mixt

Starea retelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

buna                       uzata                       date indisponibile

Puterea instalata a sistemului de iluminat: aproximativ 27.18 kW.



## 2. EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE

### [ RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE ]

(conform "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor" MC nr. 001/3 - 2006)

Rezultatele obtinute pe baza expertizei termo-energetice a cladirii si instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor tehnice optime de crestere a eficientei energetice prin reabilitare/modernizare a elementelor de constructie si a sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie, in vederea cresterii eficientei termoenergetice a acestuia.

Raportul de audit energetic este precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor mentionate in acesta si s-a realizat in conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001 - 2006, aprobata prin Ordinul MTCT nr. 157/2007, completata cu Mc 001/4 - 2009 si al continutului cadru prevazut de legislatia in vigoare.

#### 2.1. CARACTERISTICI TERMICE - BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC

##### 2.1.1 Calculul rezistentelor termice unidirectionale.

$$R = R_{SI} + \sum \delta_i / \lambda_j + R_{SE} \quad [ \text{m}^2\text{K/w} ]$$

## Pereti exteriori, Tabel 2.1.1.1.

Nr.crt.	Nume strat	d	l	z	l'	R
		grosime	conductivitate termica	coef corectie vechime	conductivitate corectat	rezistenta termica a stratului
		(m)	(W/mK)	-	(W/mK)	(mpK/W)
1	aer int ( $\alpha_i=8$ )					0.13
2	tencuiala 2 straturi	0.05	0.93	1.1	1.023	0.05
3	vata	0.07	0.035	1.1	0.0385	1.82
4	beton	0.15	2.03	1.1	2.233	0.07
5	aer ext ( $\alpha_e=24$ )					0.04
					<b>Total</b>	<b>2.10</b>

\* coeficientul de imbatranire al tencuiei este luat in calcul ca o medie intre cel al tencuiei interioare si cel al tencuiei exterioare

## Pereti interiori spre casa scarii, Tabel 2.1.1.2.

Nr.crt.	Nume strat	d	l	z	l'	R
1	aer int ( $\alpha_i=8$ )					0.13
2	tencuiala 2 straturi	0.05	0.93	1.1	1.023	0.05
3	vata	0.07	0.035	1	0.035	2.00
4	aer ext ( $\alpha_e=12$ )					0.08
					<b>Total</b>	<b>2.26</b>

## Planseu spre subsol, Tabel 2.1.1.3.

Nr.crt.	Nume strat	d	l	z	l'	R
1	aer int ( $\alpha_i=6$ )					0.17
2	tencuiala+sapa	0.07	0.93	1.03	0.9579	0.07
3	beton	0.14	2.03	1	2.03	0.07
4	gresie	0.012	2.03	1	2.03	0.01
5	aer ext ( $\alpha_e=12$ )					0.08
					<b>Total</b>	<b>0.40</b>

## Tabel 2.1.1.4.

TÂMPLĂRIE EXTERIOARĂ	
Material	R (m <sup>2</sup> K/W)
Tâmplărie termoizolantă	0,5
Tâmplărie din lemn dublă	0,39

Planseu spre Terasa, Tabel 2.1.1.5.

Nr.crt.	Nume strat	d	l	z	l'	R
1	aer int (a i=8)					0.13
2	tencuiala	0.02	0.93	1.03	0.9579	0.02
3	beton	0.14	2.03	1	2.03	0.07
4	bca	0.15	0.25	1.03	0.2575	0.58
5	pietris	0.02	3	1	3	0.01
6	dale beton	0.02	2.03	1	2.03	0.01
7	carton bitum	0.002	0.17	1	0.17	0.01
8	aer ext (ae=24)					0.04
					<b>Total</b>	<b>0.87</b>

### 2.1.2 Calculul rezistentelor termice corectate

Rezistentele termice corectate  $R'$  pentru elementele opace se obtin prin inmultirea rezistentei termice unidirectionale  $R$  cu un coeficient subunitar adimensional ce tine cont de influenta punctilor termice. Valorile rezultate sunt prezentate mai jos (pentru fiecare tip de element de constructie).

$$R' = r \cdot R$$

unde  $r$  reprezinta coeficientul de reducere a rezistentei termice totale, unidirectionale

$$1/R' = 1/R + \sum \psi l / S + \sum \chi / S$$

$R$ - rezistenta termica totala, unidirectionala, aferenta ariei  $S$ ;

$l$ - lungimea punctilor liniare de acelasi fel, din cadrul suprafetei  $S$ .

$\psi$ - transmitanta termica liniara a punctii termice liniare

$\chi$ - transmitanta termica punctuala

### 1. Pereți exteriori de fațadă cu $R = 2.10 \text{ m}^2\text{K/W}$

Calculul pentru coeficientul de reducere  $r$  și rezistența termică corectată  $R'$ - pereți exteriori

$$S(fx) = 313.5864 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.75$$

$$R' = 1.57 \text{ mpK/W.}$$

## 2. Planșeu sub terasa R = 0.87m<sup>2</sup>K/W

Calculul pentru coeficientul de reducere  $r$  și rezistența termică corectată  $R'$  - Terasa

$$S(fxl) = 33.8444 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.92$$

$$R' = 0.80 \text{ mpK/W.}$$

## 3. Planșeu subsol R = 0.40m<sup>2</sup>K/W

Calculul pentru coeficientul de reducere  $r$  și rezistența termică corectată  $R'$  - planșeu subsol

$$S(fxl) = 58.9112 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.93$$

$$R' = 0.37 \text{ mpK/W.}$$

## 2.2 PARAMETRII CLIMATICI

### 2.2.1 Temperatura conventionala exterioara de calcul

Pentru iarna temperatura conventionala de calcul a aerului exterior se considera pentru zona in care se afla localitatea Craiova ( zona II), conform STAS 1907/1, astfel:  $t_e = -15^\circ\text{C}$ .

### 2.2.2 Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare

Au fost stabilite in conformitate cu Mc001-PI, anexa A9.6., respectiv SR 4839, pentru localitatea Craiova.

## 2.3 TEMPERATURI DE CALCUL ALE SPATIILOR INTERIOARE

### 2.3.1 Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite

Conform Metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1.), temperatura predominanta pentru cladiri de locuit este:  $t_i = + 20^\circ\text{C}$ .

### 2.3.2 Temperatura interioara a spatiilor neincalzite

Conform Metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1.), temperatura interioara a spatiilor neincalzite de tip subsol si casa scarilor, se calculeaza pe baza de bilant termic.



### 2.3.3 Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare

Conform Metodologiei Mc001-PI, numarul de schimburi orare de aer se stabileste functie de categoria cladirii, clasa de adapostire si clasa de permeabilitate si expunere simpla sau dubla la vant. Numarul mediu de schimburi de aer este 0.55 sch/h.

## 2.4 PROGRAMUL DE FUNCTIONARE SI REGIMUL DE FURNIZARE A AGENTULUI TERMIC

Cladirea de locuit are un program de functionare continuu, avand un regim de furnizare a agentului termic continuu pe intreaga perioada de incalzire.

## 2.5 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE $Q_{fh}$

Consumul anual de caldura pentru incalzirea spatiilor (incalzire continua si ocupare permanenta a spatiilor) se determina in conformitate cu metodologia Mc001/PII.1-2006, completata cu Mc 001/4-2009.

Durata si temperatura medie exterioara pe sezonul de incalzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderata a temperaturilor medii lunare cu numarul de zile cu incalzire ale fiecarei luni.

Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii:  $R = 0.82(m^2K/W)$

Temperatura interioara de calcul:  $\theta_i = 19.79^\circ C$

Temperatura de echilibru a cladirii:  $\theta_{ed} = 16.63^\circ C$

Temperatura exterioara medie pe perioada de incalzire:  $\theta_e = 5.11^\circ C$

Numarul corectat de grade zile;  $NGZ = 2417.83$  grade- zile.

$H = 4741.70$  [W/K] Factorul global de cuplaj termic al cladirii

Durata sezonului de incalzire:  $D_z = 227$  zile.

	<b>te</b>	<b>D<sub>t</sub></b>	<b>Zile incalzite</b>
Ianuarie	-1.2	20.99	31
Februarie	1.2	18.59	28
Martie	5.6	14.19	31
Aprilie	11.3	8.49	30
Mai	17.5	2.29	7
Iunie	21.4	-1.61	0
Iulie	23.4	-3.61	0
August	22.5	-2.71	0
Septembrie	16.8	2.99	8
Octombrie	11.1	8.69	31
Noiembrie	5.2	14.59	30
Decembrie	-0.2	19.99	31

Necesarul de caldura pentru incalzirea spatiilor (  $Q_h$  ) se obtine facand diferenta intre pierderile de caldura ale cladirii si aporturile totale de caldura corectate.

PE	Descriere	Suprafata catre exterior [mp]	Suprafata catre balcon inchis [mp]	Suprafata catre balcon deschis [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
					Material	Grosime [m]	
PE	Perete exterior Nord-Est $R'=1.57$ mpK/W	524.88	62.83	13.66	tencuiala 2 straturi vata beton	0.05 0.07 0.15	0.75
PE	Perete exterior Sud-Vest $R'=1.57$ mpK/W	554.10	66.32	14.42	tencuiala 2 straturi vata beton	0.05 0.07 0.15	0.75
PE	Perete exterior Sud-Est $R'=1.57$ mpK/W	277.27	33.19	7.21	tencuiala 2 straturi vata beton	0.05 0.07 0.15	0.75
PE	Perete exterior Nord-Vest $R'=1.57$ mpK/W	363.49	43.51	9.46	tencuiala 2 straturi vata beton	0.05 0.07 0.15	0.75

## Tamplarie pe orientari si amplasare:

Elementul de constructie	Orientare	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]	R'
Tamplarie in afara balcoanelor	Sud-Vest	FE+UE	106.39	0.39
Tamplarie in afara balcoanelor	Nord-Vest	FE+UE	27.85	0.39
Tamplarie in afara balcoanelor	Nord-Est	FE+UE	114.35	0.39
Tamplarie in afara balcoanelor	Sud-Est	FE+UE	30.69	0.39
Tamplarie in balcoane deschise	Sud-Vest	FE+UE	2.56	0.39
Tamplarie in balcoane deschise	Nord-Vest	FE+UE	0.67	0.39
Tamplarie in balcoane deschise	Nord-Est	FE+UE	2.76	0.39
Tamplarie in balcoane deschise	Sud-Est	FE+UE	0.74	0.39
Tamplarie in balcoane inchise	Sud-Vest	FE+UE	11.79	0.39
Tamplarie in balcoane inchise	Nord-Vest	FE+UE	3.09	0.39
Tamplarie in balcoane inchise	Nord-Est	FE+UE	12.68	0.39
Tamplarie in balcoane inchise	Sud-Est	FE+UE	3.40	0.39
Tamplarie in afara balcoanelor	Sud-Vest	FE+UE	104.86	0.50
Tamplarie in afara balcoanelor	Nord-Vest	FE+UE	27.45	0.50
Tamplarie in afara balcoanelor	Nord-Est	FE+UE	112.70	0.50
Tamplarie in afara balcoanelor	Sud-Est	FE+UE	30.25	0.50
Tamplarie in balcoane deschise	Sud-Vest	FE+UE	2.84	0.50
Tamplarie in balcoane deschise	Nord-Vest	FE+UE	0.74	0.50
Tamplarie in balcoane deschise	Nord-Est	FE+UE	3.05	0.50
Tamplarie in balcoane deschise	Sud-Est	FE+UE	0.82	0.50
Tamplarie in balcoane inchise	Sud-Vest	FE+UE	13.05	0.50
Tamplarie in balcoane inchise	Nord-Vest	FE+UE	3.42	0.50
Tamplarie in balcoane inchise	Nord-Est	FE+UE	14.03	0.50
Tamplarie in balcoane inchise	Sud-Est	FE+UE	3.77	0.50

$$Q_h = Q_L - \eta Q_G$$

$$Q_L = H(\theta_i - \theta_e) \cdot t$$

t = numar de ore perioada de încălzire

$$t = 227 \times 24 = 5448h$$

$$H = H_v + H_T \text{ [W/K]}, \text{ unde}$$

H = coeficient de pierderi de caldura al cladirii

H<sub>v</sub> = coeficient de pierderi de caldura al cladirii, prin ventilare

H<sub>T</sub> = coeficient de pierderi de caldura prin transmisie

$$H_v = 1319.08 \text{ [W/K]}$$

$$H_T = 3422.62 \text{ [W/K]}$$

$$H = 4741.70 \text{ [W/K]}$$



În final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

- pierderi de caldura prin transmisie si infiltratii  $Q_L = 379.23 \text{ MWh/an.}$
- degajarile interioare de caldura  $\Phi_i = 10.14 \text{ kW;}$
- aporturi solare  $\Phi_s = 8.96 \text{ kW;}$

$$Q_g = \Phi_g \times t = 19.10 \times 227 \text{ zile} \times 24 \text{ h} / 10^3 \text{ MWh/an}$$

$$\Phi_g = \Phi_i + \Phi_s \text{ [W]}$$

- aporturile totale de caldura  $Q_g = 104.06 \text{ MWh/an;}$
- necesarul de energie pentru incalzirea cladirii  $Q_h = 275.15 \text{ MWh/an;}$
- pierderile sistemului de transmisie  $Q_{em} = 73.67 \text{ MWh/an;}$
- pierderi distributie  $Q_d = 58.54 \text{ MWh/an}$
- energia recuperata pe partea de agent termic  $Q_{rwh} = 39.02 \text{ MWh/an;}$
- 

$$Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rwh},$$

$$Q_{th} = Q_{em} + Q_d$$

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

Rezulta un consum total anual de energie pentru incalzire ( $Q_{fh}$ ) de 368,329 KWh/an, respectiv un consum specific pentru incalzire de 145.28 kW/m<sup>2</sup>an.

## 2.6 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU PREPARAREA APEI CALDE DE CONSUM

In situatia cunoasterii consumurilor anuale realizate, conform facturilor existente la asociatia de proprietari, din citirile consumurilor la contoarele existente se face analiza valorilor furnizate.

Tinand cont de faptul ca facturile nu reflecta in mod obiectiv consumul de energie pentru apa calda menajera, se va introduce ca si valoare, valoarea estimata stabilita conform metodologiei de calcul.

Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde menajera pentru blocul auditat se determina in conformitate cu metodologia Mc001/PII.3. si se bazeaza pe valorile consumurilor (75 l/pers,zi) si pierderilor de apa calda (5 l/pers,zi) estimate conform anexei II.3.A din metodologie.

Temperatura medie anuala a apei reci este  $t_{ar} = + 10^\circ\text{C}$ . Temperatura apei calde menajera furnizata de sistemul centralizat este  $t_{ac} = + 60^\circ\text{C}$ .

- Numar de persoane :  $N_p = 101$  persoane

- Necesariu specific zilnic de apa calda de consum: 75 l/om\*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi
- Consumul anual de apa calda de consum:  $V_{ac} = 2764.88 \text{ m}^3/\text{an}$
- Volum de apa calda risipita:  $V_{acr} = 184.325 \text{ m}^3/\text{an}$

S-au calculat:

- necesariu de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de 160,746.76 KWh/an;
- necesariu de energie pentru prepararea apei calde menajeră pierdute, de 10,716 KWh/an;
- cantitatea de energie disipata de la conductele de distributie si de la coloanele de distributie din cladire, de 13,274.53 KWh/an.

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea de locuinte:

$$Q_{acc} = Q_{nec} + Q_{pierderi}$$

Consumul de caldura pentru apa calda de consum anual total de  $Q_{acc} = 184,737.74 \text{ KWh}/\text{an}$ , respectiv consumul specific anual de  $q_{acc} = 72.87 \text{ KWh}/\text{m}^2\text{an}$ .

## 2.7 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU ILUMINAT

Calcularea necesariului de energie pentru iluminat, in cazul cladirilor de locuit se face conform Metodologiei MC001-P11-4, anexa II.4.A1, in care se indica consumurile realizate pe tipuri de apartamente si a estimarii unui raport de vitrare existent la cladirea auditata.

Consumul realizat este o medie ponderata a numarului si a tipurilor de apartamente existente in bloc.

Tip	Bucati	Consum specific (kWh/an.mp)
Garsoniera	10	14.8
2 camere	9	10.8
3 camere	17	11
4 camere	0	8.9
5 camere	0	7.1

A rezultat, pentru sistemul de iluminat aferent blocului, un consum total anual de 30,437.44 KWh/an, respectiv un consum specific de energie electrica de 12.01 kWh/m<sup>2</sup>an.

## 2.8 ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO2

Pe baza necesarului anual de energie termica si electrica calculat conform Mc001/PII se determina energia primara consumata (calculata conform ordin 2641/2017) pentru asigurarea confortului in bloc, care este de 726,833.90 kWh/an.

De asemenea se determina emisiile anuale de CO<sub>2</sub>. Cantitatea de CO<sub>2</sub> emisa este de 61.73 kg/m<sup>2</sup>an si total de 156,497.08 kg/an.

Coeficientii utilizati pentru conversie in energie primara sunt:

Combustibil / sursa de energie	Factor energie neregenerabila
Gaz natural	1.17
Energie electrica din SEN	2.62
Termoficare (cogenerare)	0.92

Coeficientii utilizati pentru determinarea cantitatii de CO<sub>2</sub> atribuita energiei primare:

Combustibil / sursa de energie	Factor de emisie [kg CO <sub>2</sub> /KWh]
Gaz natural	0.205
Energie electrica din SEN	0.299
Termoficare (cogenerare)	0.220

## 2.9 CERTIFICAREA ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice corespunzatoare utilitatilor din cladire si penalitatilor stabilite corespunzator.

### Consumul anual specific de energie pentru incalzirea spatiilor

$$q_{inc} = 145.28 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

: Clasa C

### Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum

$$q_{acm} = 72.87 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

Adresa: Strada Perban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA

AUDIT ENERGETIC

**: Clasa D**

**Consumul anual specific de energie pentru iluminat**

$w_{li} = 12.01 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

**: Clasa A**

**Consumul total anual specific de energie**

$q_{tot} = 230.15 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

**: Clasa C**



**Penalizari acordate cladirii certificate**

Penalizările acordate cladirii la notarea din punct de vedere energetic sunt prezentate in Tabelul 2.10.1.

Tabel 2.10.1.

<b>Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:</b>		<b>P0 = 1.262</b>
1	Pentru cladiri colective - subsol uscat și cu posibilitate de acces la instalația	p1 = 1.00
2	Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie)	p2 = 1.00
3	Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe	p3 = 1.02
4	Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale	p4 = 1.05
5	Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă	p5 = 1.05
6	Clădire individuala sau clădire care nu este dotata cu instalație de încălzire centrală	p6 = 1.00
7	Clădire cu sistem propriu / local de furnizare a utilităților termice	p7 = 1.00
8	Clădire cu pereți exteriori din alte materiale decat BCA sau caramida	p8 = 1.00
9	Pereții exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece)	p9 = 1.02
10	Acoperiș etanș	p10 = 1.00
11	Cladire cu alt tip de incalzire / Fara cos	p11 = 1.00
12	Clădire fără sistem de ventilare organizată	p12 = 1.10

Coeficient de penalizare a notei energetice

$$p_0 = \prod p_i = 1.262$$



## Notarea energetica

Nota energetica a cladirii reale, care tine cont de penalizarile de mai sus este 84.01. Cladirea se incadreaza in clasa de eficienta energetica **C**, conform metodologiei din MC001/P.III.

## Definirea cladirii de referinta

Cladirea de referinta, conform definitiei din Mc001-P.III-2006, reprezinta o cladire virtuala avand urmatoarele caracteristici generale:

- Aceeasi forma geometrica, volum si arie totala a anvelopei ca si cladirea reala;
- Aria elementelor de constructie transparente (ferestre, luminatoare, pereti exteriori vitrati) este identica cu cea aferenta cladirii reale;
- Rezistentele termice corectate ale elementelor de constructie din componenta anvelopei cladirii sunt caracterizate de valorile minime normate, conform Metodologie Partea I, cap 11., cu completarile ulterioare.

Tabel 2.10.2.

Element de constructie	Rezistenta termica corectata (m <sup>2</sup> K/W)
Perete exterior	1,80
Terasa/Pod	5,00
Tamplarie exterioara termoizolanta	0,77
Planseu peste subsol	2,90

- Valorile absorbtivitatii radiatiei solare a elementelor de constructie opace sunt aceleasi ca in cazul cladirii certificate;
- Factorul optic al elementelor de constructie exterioare vitrate este  
( $\alpha$ ) = 0,26;
- Factorul mediu de insorire al fatadelor are valoarea corespunzatoare cladirii reale;
- Numarul de schimburi de aer din spatiul incalzit este de minimum 0,5 h<sup>-1</sup>, considerandu-se ca tamplaria exterioara este dotata cu garnituri speciale de etansare, iar ventilarea este de tip controlata, iar in cazul cladirilor publice / sociale, valoarea corespunde asigurarii confortului fiziologic in spatiile ocupate (cap. 9.7 Metodologie Mc001 Partea I);
- Sistemul de incalzire este de tipul incalzire centrala cu corpuri statice, dimensionate conform reglementarilor tehnice in vigoare;

i) Instalatia de incalzire interioara este dotata cu elemente de reglaj termic si hidraulic atat la baza coloanelor de distributie (in cazul cladirilor colective), cat si la nivelul corpurilor statice;

j) In cazul sursei de caldura centralizata, instalatia interioara este dotata cu contor de caldura general (la nivelul racordului la instalatiile interioare) pentru incalzire si apa calda menajera la nivelul racordului la instalatiile interioare, in aval de statia termica compacta;

k) Randamentul de productie a caldurii aferent centralei termice este caracteristic echipamentelor moderne noi; nu sunt pierderi de fluid in instalatiile interioare;

l) Conductele de distributie din spatiile neincalzite (ex. subsolul tehnic) sunt izolate termic cu material caracterizat de conductivitate termica

$$\lambda_{iz} = 0,05 \text{ W/mK};$$

m) Instalatia de apa calda de consum este caracterizata de dotarile si parametrii de functionare conform proiectului, iar consumul specific de caldura pentru prepararea apei calde de consum este de  $1424 \cdot N_p / A_{inc}$  [ kWh/m<sup>2</sup>an], unde  $N_p$  reprezinta numarul mediu normalizat de persoane aferent cladirii certificate, iar  $A_{inc}$  reprezinta aria utila a spatiului incalzit.

m) Nu se acorda penalizari conform cap. II.4.5 din Mc001,  $p_0 = 1,00$ .

Tinand cont de caracteristicile mentionate mai sus s-au obtinut urmatoarele rezultate:

- Consumul specific de energie pentru instalatia de incalzire: 78.02kWh/m<sup>2</sup>an
- Consumul specific de energie pentru prepararea apei calde de consum: 56.73kWh/m<sup>2</sup>an
- Consumul specific de energie pentru instalatia de iluminat: 12.01 kWh/m<sup>2</sup>an.

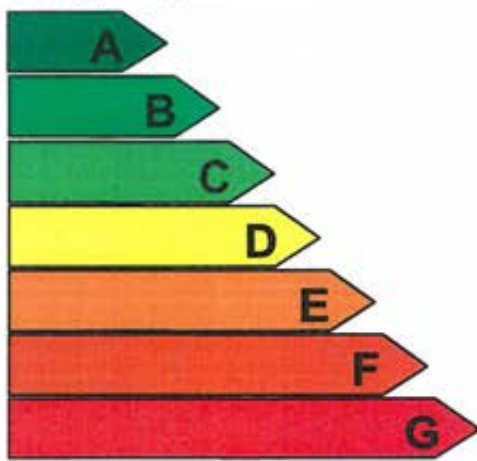
Nota energetica a cladirii de referinta rezultata din calcule este 97.73. Cladirea de referinta se incadreaza in clasa **B**, conform metodologiei din MC001/PIII.

Cod postal

Nr. inregistrare la  
Consiliul LocalData  
inregistrării  
d d m m y y

2 0 0 6 9 1

**Certificat de performanță energetică**

Performanța energetică a clădirii		Nota energetică: <b>84.01</b>	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
<p>Eficiență energetică ridicată</p>  <p>Eficiență energetică scăzută</p>		C	B
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		230.15	146.76
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m²an]		61.73	41.73
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	145.28	C	B
Apă caldă de consum:	72.87	D	C
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	12.01	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		0	

**Date privind clădirea certificată:**

Adresa clădirii: Strada Șerban Vođa nr.32, bloc C13b, Craiova, Aria utila incalzita: 2535.28 m²  
judetul Dolj

Categ. clădirii: Bloc de locuinte Aria construita desfasurata: 3507.80 m²  
Regim înălțime: S+P+8+Et.T Volumul interior incalzit: 6972.02 m³  
Anul construirii: 1994

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termica

Programul de calcul utilizat: Open Office Calc Versiune software: 4.0.1

**Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:**

Specialitatea (c, i, ci)	Numele și prenumele	Seria și Nr. certificat de atestare	Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului
gr. I, C+I	Catalin Stefan	DA 01958	<u>6732/25.05.2022</u>

Semnătura și ștampila auditorului



*Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.*

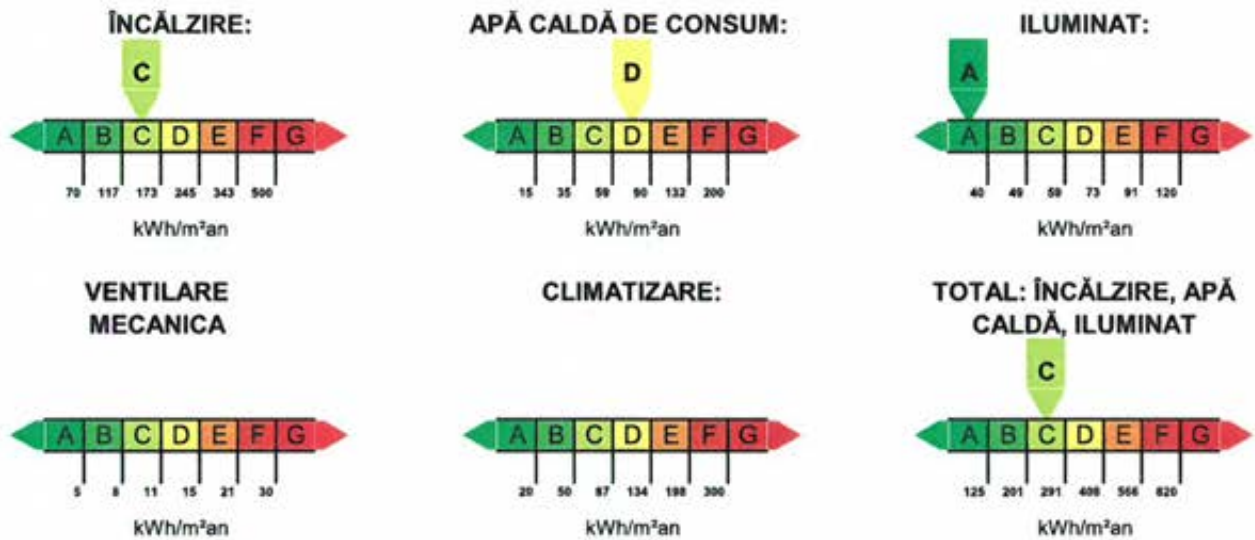
*Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.*

*Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia*



## DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

O Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



O Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Notare energetică
pentru:		<b>97.73</b>
Încălzire:	78.02	
Apă caldă de consum:	56.73	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat:	12.01	

### Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 Pentru cladiri colective - subsol uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună  | $P_0 = 1.262$   |
| 2 Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie)  | $P_1 = 1.00$    |
| 3 Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe  | $P_2 = 1.00$    |
| 4 Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale | $P_3 = 1.02$    |
| 5 Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă                                 | $P_4 = 1.05$    |
| 6 Clădire individuala sau clădire care nu este dotată cu instalație de încălzire centrală   | $P_5 = 1.05$    |
| 7 Clădire cu sistem propriu / local de furnizare a utilităților termice   | $P_6 = 1.00$    |
| 8 Clădire cu pereți exteriori din alte materiale decăt BCA sau caramida   | $P_7 = 1.00$    |
| 9 Pereții exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece)  | $P_8 = 1.00$    |
| 10 Acoperiș etanș   | $P_9 = 1.02$    |
| 11 Clădire cu alt tip de încălzire / Fara cos   | $P_{10} = 1.00$ |
| 12 Clădire fără sistem de ventilare organizată  | $P_{11} = 1.00$ |
|   | $P_{12} = 1.10$ |

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

Recomandari pentru reducerea costurilor prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii

#### Solutii recomandate pentru anvelopa cladirii

**Solutia 1 (S1)** – Sporirea rezistentei termice corectate a peretilor exteriori peste valoarea de 1,8 m<sup>2</sup>K/W prin placarea peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime.

**Solutia 2 (S2)** – Inlocuirea tamplariei existente din lemn de pe fatade, intrarea in bloc si inchiderea balcoanelor/logiilor, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama de PVC, avand minim 5 camere si geamuri duble, tratate low-e si eventual cu strat de argon.

**Solutia 3 (S3)** – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a terasei peste valoarea minima de 5,0 m<sup>2</sup>K/W prin izolarea cu un strat de polistiren expandat de 18 cm. Stratul termoizolant va imbraca si aticul cu polistiren de 10 cm.

**Solutia 4 (S4)** – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2,9 m<sup>2</sup>K/W, prin placarea placii peste subsol cu un strat de vata minerala bazaltica de 10 cm grosime. Stratul termoizolant se aplica prin lipire sau prinderi mecanice, se va proteja cu o masa de spaclu armata cu plasa din fibra de sticla.

▪







**INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA**  
**Strada Terban Voda nr.32, bloc C13b**  
**Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 6732/25.05.2022**

**1. Date privind constructia:**

- Categoria cladirii:  de locuit, individuala  de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- camine, internate  spitale, policlinici  
 hoteluri si restaurante  cladiri pentru sport  
 cladiri social-culturale  cladiri pentru servicii de comert  
 alte tipuri de cladiri consumatoare de energie
- Nr. niveluri:  Subsol  Demisol  Mezanin  
 Parter + 8 etaje + Eth.

- Nr. de apartamente:

Tip ap. (nr. Camere)	Aria	Nr. Ap.	Sut [m2]
1	39	10	390
2	57.2	9	514.8
3	74.8	17	1271.6
		<b>36</b>	<b>2176.4</b>

Volumul total al cladirii: 7573.06m<sup>3</sup>

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei:

Elementul de constructie	Rezistenta termica corectata [m <sup>2</sup> K/W]	Aria [m <sup>2</sup> ]
0	1	2
PE – exterior	1.57	1719.74
PE – in balcon	1.57	250.60
FE – exterioare Lemn	0.39	275.26
FE – exterioare PVC	0.50	275.26
FE – catre balcon deschis, PVC	0.50	6.25
FE – catre balcon deschis, Lemn	0.39	6.25
FE- catre balcon inchis, PVC	0.50	28.76
FE- catre balcon inchis, lemn	0.39	28.76
UE – exterioare Lemn	0.39	4.02
UE – catre balcon deschis, Lemn	0.39	0.48

Adresa: Strada Terban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
 AUDIT ENERGETIC

UE – catre balcon deschis, PVC	0.50	1.20
UE – catre balcon inchis, Lemn	0.39	2.20
UE – catre balcon inchis, PVC	0.50	5.51
Planseu sub terasa	0.80	359.89
Planseu subsol	0.37	331.44
Perete exterior rost	1.57	77.40
TOTAL- aria exterioara		3373.01

Indice de compactitate al cladirii,  $S_E / V$ : 0.48 m<sup>-1</sup>

## 2. Date privind instalatia de incalzire interioara:

- Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:
- Sursa proprie, cu combustibil: gazos, 36 bucati CT apartament
- Centrala termica de cartier
- Termoficare – punct termic zonal
- Termoficare – punct termic local
- Alta sursa sau sursa mixta:

- Tipul sistemului de incalzire:
- Incalzire locala cu sobe,
- Incalzire centrala cu corpuri statice,
- Incalzire centrala cu aer cald,
- Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,
- Alt sistem de incalzire: .....

- Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:

- Numarul sobelor: .....
- Tipul sobelor, marimea si tipul cahlelor

- Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m <sup>2</sup> ]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta si partial otel	151	1	152	397.94	2.64	400.57

- Tip distributie a agentului termic de incalzire:  inferioara,  superioara,  mixta
- Necesarul de caldura de calcul: : 164.96kW
- Racord la sursa centralizata cu caldura:  racord unic,  
 multiplu: ..... puncte,  
  - diametru nominal: 100 mm,
  - disponibil de presiune (nominal): 10000 mmCA
- Contor de caldura: - tip contor KAMSTRUP

Adresa: Strada Terban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA

AUDIT ENERGETIC

- anul instalarii ,
- existenta vizei metrologice ;

- Elemente de reglaj termic si hidraulic:
  - la nivel de racord : exista
  - la nivelul coloanelor: nu sunt functionale
  - la nivelul corpurilor statice: cel putin jumătate nu sunt functionale

Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatii neincalzite 84m;

- Debitul nominal de agent termic de incalzire 7.10 m<sup>3</sup>/h;s
- Curba medie normala de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur [°C]	90	80	70	60	50	40
Q <sub>inc. mediu orar</sub> [W]						

- Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor: Nu este cazul

- Aria planseului incalzitor: .....m<sup>2</sup>
- Lungimea si diametrul nominal al serpentinelor incalzitoare;

- Diametru serpentina. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei: .....

### 3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
  - Sursa proprie, cu: combustibil gazos, 36 bucati CT apartament
  - Centrala termica de cartier
  - Termoficare – punct termic zonal
  - Termoficare – punct termic local
  - Alta sursa sau sursa mixta:
- Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
  - Din sursa centralizata,
  - Centrala termica proprie,
  - Boiler cu acumulare,
  - Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
  - Preparare locala pe plita,
  - Alt sistem de preparare a.c.m.:.....
- Puncte de consum a.c.m.: 125
- Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
  - Lavoar – 53
  - Spalator – 36

Adresa: Strada ?erban Voda nr.32

bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
AUDIT ENERGETIC

Dus: 0  
Cada de baie: 36  
Rezervor WC : 53

- Racord la sursa centralizata cu caldura:  racord unic,  multiplu: .... puncte,
  - diametru nominal: 75 mm,
  - necesar de presiune (nominal): 32.000 mmCA
- Conducta de recirculare a a.c.m.:  functionala,  
 nu functioneaza  
 nu exista
- Contor de apa calda menajera: - tip contor KAMSTRUP ,
  - anul instalarii ,
  - existenta vizei metrologice ;
- Debitmetre la nivelul punctelor de consum:  nu exista  
 partial  
 peste tot

**4. Informatii privind instalatia de climatizare:** bucati unitati climatizare tip split.

**5. Informatii privind instalatia de ventilare mecanica:** NU ESTE CAZUL

**6. Informatii privind instalatia de iluminat:**

Tip iluminat:

fluorescent                       incandescent                       mixt

Starea retelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

buna                       uzata                       date indisponibile

Puterea instalata a sistemului de iluminat: aproximativ 27.18 kW.

Intocmit,  
Auditor Energetic grad I, CI  
Ing. Catalin Stefan  
certificat de atestare DA 01958





**Raport de Audit  
energetic  
(A.E.)**

Beneficiar:

**Municipiul Craiova**

Proiectant elaborator:

**ASOCIEREA:**

**Pegasus Engineering SRL,  
CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L. – Hard Expert  
Consulting SRL**

Titlul proiectului:

**ELABORARE DOCUMENTATIE  
TEHNICO-ECONOMICA PENTRU  
CRESTERA EFICIENTEI  
ENERGETICE A BLOCURILOR DE  
LOCUINTE DIN MUNICIPIUL  
CRAIOVA**

Adresa imobil:

**Strada ?erban Voda nr.32, bloc  
C13b, Craiova, judetul Dolj**

Bloc :

**C13b**

Nr. Crt.:

**26**

Data:

**Mai 2022**

Audit nr.:

**6732/25.05.2022**



**Faza: Audit energetic**

**Data: Mai 2022**

## **Raport de Audit Energetic**

### **CUPRINS**

<b>1</b>	<b>RAPORT DE AUDIT ENERGETIC PRIVIND LUCRARILE DE INTERVENTIE PROPUSE IN VEDEREA CRESTERII PERFORMANTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE .....</b>	<b>7</b>
1.1	DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A ANVELOPEI.....	8
1.1.1	<i>Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1).....</i>	9
1.1.2	<i>Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara si inchiderea balcoanelor cu tamplarie performanta energetic (S2).....</i>	13
1.1.3	<i>Solutii de reabilitare pentru Terasa (S3).....</i>	14
1.1.4	<i>Solutii de reabilitare pentru planseul peste subsol (S4).....</i>	17
1.2	ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE .....	18
1.2.1	<i>Caracteristici geometrice – arii si volume .....</i>	18
1.2.2	<i>Caracteristici termotehnice ale materialelor de constructie.....</i>	18
1.2.3	<i>Rezistente termice unidirectionale corectate inainte si dupa reabilitarea termica.....</i>	19
1.2.4	<i>Rezistentele termice medii si coeficientul global de izolare termica pe cladire reala si cladire reabilitata sunt prezentate in tabelul 4.3.4.1. ....</i>	19
1.3	REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII.....	21
1.3.1	<i>Solutii de modernizare energetica a cladirii: .....</i>	21
1.3.2	<i>Descrierea solutiilor de reabilitare/modernizare termica.....</i>	23
<b>2</b>	<b>ANALIZA EFICIENTEI ECONOMICE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE – BREVIAR DE CALCUL ECONOMIC.....</b>	<b>25</b>
2.1	DATE DE INTRARE PENTRU ANALIZA ECONOMICA A SOLUTIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII.....	25
<b>3</b>	<b>CONCLUZII .....</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>RECOMANDARI .....</b>	<b>31</b>
<b>5.</b>	<b>PIESE SCRISE</b>	
	MEMORIU JUSTIFICATIV	
	EVALUARE TEHNICO-ECONOMICA	
<b>6.</b>	<b>PIESE DESENATE</b>	

---

Adresa: Strada ?erban Voda nr.32

Bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

## BORDEROU PIESE DESENATE

"

### INSTALATII TERMICE

T01 – PLAN SUBSOL SITUATIE EXISTENTA  
T02 – PLAN SUBSOL SITUATIE PROPUSA  
T03 – SCHEMA COLOANELOR

### INSTALATII ELECTRICE

E01 – PLAN SUBSOL SITUATIE EXISTENTA  
E02 – PLAN SUBSOL SITUATIE PROPUSA  
E03 – PLAN PARTER SITUATIE EXISTENTA  
E04 – PLAN PARTER SITUATIE PROPUSA  
E05 – PLAN TERASA SITUATIE EXISTENTA  
E06 – PLAN TERASA SITUATIE PROPUSA

### INSTALATII SANITARE

S01 – PLAN SUBSOL SITUATIE EXISTENTA  
S02 – PLAN SUBSOL SITUATIE PROPUSA  
S03 – PLAN TERASA SITUATIE EXISTENTA  
S04 – PLAN TERASA SITUATIE PROPUSA  
S05 – SCHEMA COLOANELOR

### INSTALATII GAZE

G01 – PLAN PARTER SITUATIE EXISTENTA  
G02 – PLAN PARTER SITUATIE PROPUSA"





# 1 RAPORT DE AUDIT ENERGETIC PRIVIND LUCRARILE DE INTERVENTIE PROPUSE IN VEDEREA CRESTERII PERFORMANTEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE

## DATE DE IDENTIFICARE A CLADIRII:

Cladirea: bloc de locuinte

Proprietar: Asociatia de proprietari – administrator:

Adresa: Strada ?erban Voda nr.32, bloc C13b, cod postal 200691

Nr. telefon administrator:

## DATE DE IDENTIFICARE ALE AUDITORULUI:

Auditor energetic: ing.Catalin Stefan – certificat de atestare DA 01958

Data efectuării analizei termice și energetice: Mai 2022

Numarul dosarului de audit energetic: 6732/25.05.2022

Data efectuării reviziei raportului de audit: Mai 2022

## PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

Cladirea pentru care se propun solutiile de crestere a performantei energetice este Blocul de locuinte C13b din Strada ?erban Voda nr.32(figura 4).



Figura 4

In urma inspectiei pe teren s-au constatat urmatoarele deficiente majore cu influenta negativa privind siguranta exploatarii si performantele energetice ale blocului:

- tencuiala fatadelor exterioare este cea initiala, nerefacuta;
- izolatia termica a elementelor exterioare de constructie nu este in conformitate cu reglementarile in vigoare, valorile rezistentelor termice ale peretilor exteriori si terasei situandu-se cu mult sub valorile minime obligatorii, mentionate in Ordinul 2641/2017;
- radiatoarele din apartamente sunt, in mare parte, cele initiale din fonta, cu robinete de inchidere si reglaj partial functionale cu armaturi de echilibrare si golire nefunctionale; o parte din corpurile de incalzire sunt radiatoare noi din otel.

Avand in vedere aspectele prezentate mai sus si faptul ca blocul are o vechime de peste 28 de ani, rezulta:

- necesitatea cresterii performantei energetice cladirii prin izolarea termica a fatadelor si refacerea finisajelor, inlocuirea tamplariei existente si inchiderea balcoanelor/logiilor cu tamplarie performanta energetic, termoizolarea terasei si inlocuirea retelei de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune ale blocului de locuinte si refacerea distributiei de apa calda menajera.

## 1.1 DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A ANVELOPEI

Lucrarile de reabilitare termica la anvelopa blocului de locuinte in scopul cresterii performantei energetice vor respecta prevederile legislatiei in vigoare. Solutiile se vor stabili dupa realizarea calculului transferului de masa prin elementele de constructie pentru blocul de locuinte, verificarea asigurarii confortului termic interior din punct de vedere termotehnic si evitarea aparitiei condensului pe sau in elementele anvelopei blocului de locuinte.

Conform caietului de sarcini aceste lucrari au ca scop atingerea tinte de reducere a consumului anual specific de energie pentru incalzire de sub **90 kWh/m<sup>2</sup> arie utila si an**, fapt pentru care se recomanda utilizarea materialelor/sistemelor izolante cu rezistenta termica unidirectionala de minimum:

- **pereti exteriori - 1,80 m<sup>2</sup> K/W;**
- soclu si, dupa caz, peretii verticali ai subsolului tehnic – **1,80 m<sup>2</sup> K/W** si prezinta permeabilitate foarte redusa in raport cu apa;
- **terasa/planseul** peste ultimul nivel in cazul existentei sarpantei – **5,00 m<sup>2</sup> K/W** si prezinta permeabilitate foarte redusa in raport cu apa;
- **planseul peste subsol/canal termic** (in cazul in care prin proiectarea blocului de locuinte sunt prevazute apartamente la parter) – **2,90 m<sup>2</sup> K/W;**
- **ferestre si usi exterioare** performante energetic, dotate cu fante de circulatie naturala controlata a aerului intre exterior si spatiile ocupate pentru evitarea producerii condensului in jurul ferestrelor si al altor zone cu rezistenta termica scazuta – **0,77 m<sup>2</sup>K/W;**

De asemenea se vor lua in considerare si lucrarile de interventie pentru inlocuirea retelei de distributie a agentului termic pentru incalzire si apa calda menajera aferenta partilor comune ale blocului de locuinte din subsol .

Conform prevederilor din OUG 18 / 2009, cu modificarile si completarile ulterioare, "realizarea lucrarilor de interventie are ca scop cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, astfel incat nivelul optim din punctul de vedere al costurilor acestor lucrari sa se situeze in intervalul nivelurilor de performanta in care analiza cost-beneficiu calculata pe durata normata de functionare este pozitiva. Pentru incalzirea locuintelor, consumul anual specific de energie calculat pentru incalzire se va situa sub 90 kWh/m<sup>2</sup> arie utila, in conditii de eficienta economica."

Analizand modul de executare pana in prezent a acestor masuri la un numar semnificativ de blocuri, conform certificatelor finale de performanta energetica si din motive de eficientizare a investitiei, s-a ajuns la concluzia ca pentru acest imobil este suficient ca procentul de schimbare a tamplariei sa fie de minim 70%, valoarea indicatorilor de consum pentru incalzire clasandu-se sub valoarea normata de 90 kWh/m<sup>2</sup> arie utila, cu conditia ca toata tamplaria din lemn initiala sa fie schimbata.

#### 1.1.1 Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1)

Auditul energetic s-a efectuat conform Metodologiei de auditare aprobate si solutiile propuse corespund cerintelor legislatiei in vigoare.

Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori ai cladirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar.

Materialele termoizolante care urmeaza sa fie utilizate la reabilitare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- conditii privind conductivitatea termica: conductivitatea termica de calcul trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu 0,04 W/mK;
- conditii privind densitatea: densitatea aparenta in stare uscata a materialelor termoizolante trebuie sa fie cel putin egala cu 15 kg/m<sup>3</sup>;
- conditii privind rezistenta mecanica: materialele termoizolante trebuie sa prezinte stabilitate dimensionala si caracteristici fizico-mecanice corespunzatoare, in functie de structura elementelor de constructie in care sunt inglobate sau de tipul straturilor de protectie astfel incat materialele sa nu prezinte deformari sau degradari permanente, din cauza solicitarilor mecanice datorate procesului de exploatare, agentilor atmosferici sau actiunilor exceptionale;
- conditii privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie sa fie in concordanta cu durabilitatea cladirilor si a elementelor de constructie in care sunt inglobate;
- conditii privind siguranta la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante



utilizate trebuie sa fie in concordanta cu conditiile normate prin reglementarile tehnice privind siguranta la foc, astfel incat sa nu deprecieze rezistenta la foc a elementelor de constructie pe care sunt aplicate/inglobate;

- conditii din punct de vedere sanitar si al protectiei mediului: materialele utilizate la realizarea izolatiei termice a elementelor de constructie nu trebuie sa emane in decursul exploatarei mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator; in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarei pot degaja pulberi in atmosfera (produse din vata minerala, vata de sticla, etc.) trebuie sa se realizeze protectia etansa sau inglobarea in structuri protejate a acestora;
- conditii privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie sa fie stabile la umiditate sau sa fie protejate impotriva umiditatii;
- conditii privind comportarea la agenti biodegradabili: materialele termoizolante trebuie sa reziste la actiunea agentilor biologici sau sa fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protectie;
- conditii speciale: materialele termoizolante trebuie sa permita aplicarea lor in structura elementelor de constructie prin aplicarea unor straturi de protectie pe suprafata lor; materialele termoizolante nu trebuie sa contina sau sa degaje substante care sa degradeze elementele cu care vin in contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se monteaza prin procedee la cald nu trebuie sa prezinte fenomene de inmuiera sau tasare la temperaturi mai mici decat cele de aplicare; in caz contrar ele vor trebui sa fie prevazute din fabricatie cu un strat de protectie;
- conditii privind punerea in opera: materialele termoizolante trebuie sa permita o punere in opera care sa garanteze mentinerea caracteristicilor fizico-chimice si de izolare termica in conditii de exploatare;
- conditii privind controlul de calitate: materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrari de izolatii termice in constructii; toate materialele termoizolante utilizate trebuie sa aiba certificate de conformitate privind calitatea care sa le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevazute in standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricatie ale produselor respective. In certificatul de calitate trebuie sa se specifice numarul normei tehnice de fabricatie (standardul de produs, agrement tehnic, norma sau marca de fabricatie etc.); transportul, manipularea si depozitarea materialelor termoizolante trebuie sa se faca cu asigurarea tuturor masurilor necesare pentru protejarea si pastrarea caracteristicilor functionale ale acestor materiale. Aceste masuri trebuie asigurate atat de producatorii cat si de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; conditiile de depozitare, transport si manipulare eventualele masuri speciale ce trebuie luate la punerea in opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi in mod expres precizate in normele tehnice ale produsului precum si in avizele de expeditie eliberate la fiecare livrare.



Luand in considerare toate cerintele enuntate mai sus se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu polistiren expandat ignifugat de fatada de 10 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime. Se vor izola inclusiv parapetii balcoanelor care se inchid in solutia S2. Parapetii sunt din . Acestia se vor izola ca si peretii exteriori cu polistiren expandat de 10 cm.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 80 kPa,
- Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – TR min. 120 kPa.,
- Clasa de reactie la foc: B-s2,d0.

Blocul de locuinte are regim de inaltime S+P+8+Et.T si in concordanta cu clasa si nivelul de performanta stabilit prin legislatia in vigoare se vor realiza urmatoarele lucrari:

- se bordeaza cu fasii orizontale continui de materiale termoizolante din clasa de reactie la foc A1 sau A2 – s1,d0 dispuse in dreptul tuturor planseelor cladirii cu latimea de minimum 0,30 m si cu aceeasi grosime cu cea a materialului termoizolant B – s2,d0 utilizat la termoizolarea fatadei.

Solutia prezinta urmatoarele avantaje:

- corecteaza majoritatea puntilor termice;
- conduce la o alcatuire favorabila sub aspectul difuziei la vaporii de apa si al stabilitatii termice;
- protejeaza elementele de constructie structurale precum si structura in ansamblu, de efectele variatiei de temperatura a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeasi operatie, a renovarii fatadelor;
- nu necesita modificarea pozitiei corpurilor de incalzire si a conductelor instalatiei de incalzire;
- permite utilizarea spatiului de locuire in timpul executarii lucrarilor de reabilitare si modernizare;
- nu afecteaza pardoselile, tencuielile, zugravelile si vopsitoriile interioare existente;
- durata de viata garantata, de regula, cel putin 15 ani.

In zonele de racordare a suprafetelor ortogonale, la colturi si decrosuri, se prevede dublarea tesaturilor din fibre de sticla sau/si folosirea unor profile subtiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta, in grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevazandu-se si profile

de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă vopsită în câmp electrostatic, având lățimea corespunzătoare acoperirii pervazului.

Deoarece actuala tencuială/vopsea a fatadei este greu de curățat se propune ca aceasta să fie menținută, iar polistirenul să fie aplicat peste ea, după curățare și aplicarea unei amorse.

Toate aerisirile de la bucătării, existente pe fatada se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

Montarea termoizolației suplimentare se va face pe toată suprafața fatadei, exceptând zona rosturilor unde nu se propune nici o îmbunătățire la nivelul peretilor exteriori. Rosturile se închid cu un cordon de material termoizolant și lire tip „Ω” din tablă zincată sau alte materiale adecvate.

La partea superioară a clădirii este necesară asigurarea continuității termoizolației și de aceea termoizolația peretilor exteriori trebuie ridicată pe toată înălțimea aticului, eliminându-se astfel puntea termică, existentă în prezent în această zonă. Pe aticul exterior se va folosi polistiren de 10 cm.

În zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat de 8 cm având densitatea de minim 30 kg/m<sup>3</sup>.

Peretii și intradosul planșeului către apartamente, din zona de intrare în scară, windfang (unde e cazul), intrados balcoane și ganguri (unde e cazul) vor fi termoizolați cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm, protejat cu o masă de spaclu armată și finisată cu vopsea lavabilă.

Peretii și intradosul planșeului către apartamente din camera pubele gunoi vor fi termoizolați cu polistiren expandat ignifugat în grosime de 8 cm, protejat cu o masă de spaclu armată și finisat cu vopsea lavabilă.

Elementele de instalații care se află pe pereți exteriori, în zona intrării la parter, terasă, care împiedică aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrărilor și remontate după aceea, în afara termosistemului.

Este foarte important ca recepția finală a lucrărilor de termoizolare să se facă pe baza termogramelor în infraroșu realizate cu camere cu rezoluție mare.

### 1.1.2 Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara si inchiderea balcoanelor cu tamplarie performanta energetic (S2)

Tamplaria exterioara existenta, tamplarie din lemn dubla prevazuta cu doua foi de geam simplu sau tamplarie PVC, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica minima mai mica decat cea prevazuta in normativul Ordinul 2641/2017 ( $R'_{min} > 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) si trebuie inlocuita. Tamplaria existenta, aferenta accesului in bloc se inlocuieste cu o tamplarie noua. Balcoanele se vor inchide cu tamplarie performanta energetic.

Inchiderea balcoanelor are in vedere cresterea performantei energetice a blocului, concomitent cu imbunatatirea aspectului arhitectural.

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocuri si cercevele din PVC pentacameral, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare duble (cauciuc rezistent la caldura si intemperii) si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de combustie C2- greu inflamabil.

Stalpii verticali de legatura dintre panouri vor fi rigidizati cu armatura din otel zincat. Tamplaria va fi dotata cu cel putin 3 coltari/ sistem, prinderea balamalelor pe tocul ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

Geamul termoizolant va avea o dimensionare de tipul 4-16-4 mm; acolo unde este necesar (usi cu suprafata mare a geamului etc.) grosimea geamului poate fi mai mare.

Geamul termoizolant dublu 4+16+4 mm va avea suprafata tratata cu un strat reflectant avand un coeficient de emisie  $e < 0,10$  si cu un coeficient de transfer termic maxim  $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  ( $R = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ).

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie , dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretana si inchiderea rosturilor cu tencuiala.
- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).
- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.



- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente; se va asigura panta , existenta si forma lacrimarului , etansarea fata de toc si fata de perete.

Pentru a se asigura un numar minim de schimburi de aer  $n_a = 0.50$  sch/h, prin patrunderea aerului proaspat din exterior este necesara o tamplarie cu fante de ventilare in rama (toc) si deschiderea periodica a elementelor mobile ale tamplariei exterioare.

Prin inchiderea balcoanelor trebuie asigurate masurile de ventilare corespunzatoare a incaperilor care au acces in balcon. In situatia in care balconul are legatura cu bucataria sau in balcon se afla montate centrale termice murale sau evacuare gaze de la centrale termice murale se vor lua masuri de prelungire a kitului de evacuare gaze arse si acces aer de ardere, pana la exterior.

Ventilare naturala a balconului se va face prin prevederea de grile fixe in tamplaria de inchidere a balconului.

Inlocuirea tamplariei la accesul in bloc se va realiza cu respectarea NTPEE-2008 privind asigurarea ventilarii casei scarii pe care este montata coloana de alimentare cu gaze naturale la bucatarii sau centrale de apartament.

### 1.1.3 *Solutii de reabilitare pentru Terasa (S3)*

In cadrul auditului se propun doua solutii de reabilitare a terasei:

#### 1.1.3.1 *Termoizolarea cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 18 cm grosime, solutie uzuala.*

In ceea ce priveste izolarea terasei, in acesta solutie se recomanda ca stratul termoizolant sa fie aplicat pe fata exterioara a stratului suport, dupa decopertarea straturilor de lestare si/sau hidroizolante dupa caz. Se propune ca solutia de izolare hidro-termica sa se realizeze cu un strat de 18 cm de polistiren expandat ignifugat de inalta densitate ( $30 \text{ kg/m}^3$ ), protejat cu 2 membrane termosudabile dublustrat, cea din exterior beneficiind de stratul de protectie din ardezie (la terasele necirculabile).

Hidroizolatia existenta, cu rol de strat de difuzie si bariera contra vaporilor.

La aplicarea noului strat de termo-hidroizolare, intre cele doua straturi, cel existent si cel nou se vor prevedea aerisitoare pe toata zona, cate unul pentru cca. 50 mp. terasa.

In scopul reducerii efectelor defavorabile ale punctelor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel se va uni termo-hidroizolatia terasei cu cea a peretilor exteriori.

Racordarea termo-hidroizolatiei terasei se face atat cu termo-hidroizolatia verticala a aticului, cat si cu cea a peretilor nivelului tehnic, inclusiv la chepenguri.

Termoizolatia peretilor exteriori de fatada va fi ridicata pe toata inaltimea aticului terasei.

Termoizolarea aticului (atat partea verticala cat si cea orizontala) se va realiza cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 5 cm.

Pentru protectia stratului termoizolant, la partea superioara a aticului va fi prevazut un sort din tabla zincata, cu grosimea de 0,5 mm.

Strapungerile de terasa - sifoanele si coloanele de ventilatii - raman pe pozitiile existente, urmand a fi inlocuite, respectiv inaltate.

La executia termoizolatiei terasei se va proteja reseaua de captare existenta pentru protectia impotriva trasnetului. Reteaua este alcatuita din platbanda otel zincat 25x4 mm, montata aparent, la baza aticului. Dupa terminarea lucrarilor, reseaua de captare se va monta tot aparent si se vor face verificari pentru constatarea continuitatii electrice a acesteia.

In cazul aplicarii hidroizolatiei peste polistiren sau cand sapa de protectie a polistirenului are grosime mica, la terase necirculabile, primul strat de hidroizolatie trebuie sa fie de tip autoadeziv, peste care se aplica al doilea strat termosudabil.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

Polistiren expandat ignifugat:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 120 kPa,
- Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – TR min. 150 kPa.,
- Clasa de reactie la foc: C-s2,d0, B-s2,d0.
- $\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$

Membrana bituminoasa exterioara cu autoprotectie:

Forta de rupere la tractiune: longitudinal  $\geq 450 \text{ N/5cm}$ , transversal  $\geq 400 \text{ N/5cm}$



Stabilitatea la cald – minimum 120o

Flexibilitatea la rece – minus 12 o

Rezistentă la perforare statică  $\geq 15$  kg

Impermeabilitate  $\geq 60$  kPa

Grosime (fara strat de autoprotectie)  $\geq 4$  mm

#### 1.1.3.2 Termohidroizolarea "in situ" cu produse polimerice, spuma poliuretanică și poliuree

Reabilitarea termoizolatiei și a hidroizolatiei terasei cu aplicarea acestei soluții conduce la reducerea grosimii stratului de izolare termică de la 18 cm la 12 cm pentru spuma poliuretanică, deoarece caracteristicile termoizolante ale materialului sunt superioare față de polistiren.

Prin aplicarea stratului protector de poliuree peste termoizolatia de poliuretan se elimină cele două membrane de hidroizolație, spuma având caracteristici superioare, cu impermeabilitatea la apă de 100%.

Aplicarea celor două straturi se face prin procedeul de pulverizare in situ a sistemului poliuretanic bicomponent, cu echipament special de tip reactor.

Utilajul propriu zis este alcătuit din următoarele componente:

- grup mobil de alimentare cu materii prime, polioli și izocianat,
- grup mobil de alimentare cu aer comprimat a pistolului de stropire,
- furtun termostatat pentru alimentarea pistolului de stropire cu componentele poliuretanică,
- pistol de pulverizare sistem poliuretanic.

Procedeul de realizare a termohidroizolatiei din spuma poliuretanică se aplică în straturi de 5-25 mm, care prin expandare ajunge la 30 mm grosime. Se aplică numărul de straturi minimum 3, până la realizarea grosimii propuse (12 cm).

Peste termoizolatia din spuma, care devine rigidă, cu aspectul unei mase continue se aplică un strat de protecție din poliuree, vopsea rezistentă la ultraviolete, sau un strat de pietris.

Termoizolatia din spuma aplicata prin procedeul descris mai sus este aderenta pe orice suprafata orizontala sau verticala, conducand la o acoperire continua, fara nade sau decupaje in zona ghenelor de ventilare, trape acces si aticuri.

Prin aplicarea ultimului strat de vopsea rezistenta la raze ultraviolete se protejeaza stratul termoizolant si prin reflectarea radiatiei solare se reduce temperatura suprafetei terasei ce conduce la cresterea performantei energetice a intregului sistem de protectie al terasei.

Aplicarea usoara si directa a materialului, prin pulverizare, cu utilaje speciale conduce la o productivitate ridicata si economie de manopera in executie, dar nu se asigura planeitatea, respectiv scurgerea eficienta a apelor meteorice.

Caracteristici tehnice:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 140 kPa,
- Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – TR min. 370 kPa.
- Clasa de reactie la foc: C-s2,d0, B-s2,d0.
- Conductivitatea termica de calcul 0,026 W/mK;

Printre dezavantajele sistemului, in afara de costurile mai ridicate, se mentioneaza:

- precizia si rapiditatea in executie, cu utilizarea unui personal cu calificare superioara, dat fiind ca expandarea se produce instantaneu si nu se pot face corectii sau remedieri dupa aplicare;
- controlul asupra grosimii realizate este dificil de realizat si mentinut pe parcursul aplicarii;
- preluarea apelor meteorice de pe terasa devine mai dificila, in conditiile in care pantele de scurgere catre receptorii de terasa nu au fost realizate corespunzator.

#### 1.1.4 Solutii de reabilitare pentru planseul peste subsol (S4)

Pentru rezistentele termice minime prevazute pentru planseul peste subsol la cladirile existente ( $R'_{min} > 2,90 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) se propune izolarea termica la intrados a planseului peste subsol, in zona apartamentelor si a spatiilor comune, cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, aplicata prin lipire, protejata cu o masa de spaclu armata.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

Adresa: Strada ?erban Voda nr.32

Bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1 sau A2 – s1,d0
- Conductivitatea termica de calcul 0,035 W/mK.

## 1.2 ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE

### 1.2.1 Caracteristici geometrice – arii si volume

Auditul energetic s-a efectuat conform metodologiei in vigoare.

Caracteristicile geometrice ale cladirii sunt prezentate in cele ce urmeaza, conform definirii din metodologia de calcul, pentru cladirea reala.

Au fost calculate suprafata incalzita, volumul incalzit si volumul total al cladirii, ariile elementelor de constructie (pereti exteriori opaci, Terasa, ferestre si usi exterioare).

Suprafata perete exterior anvelopa (inclusiv in balcoane)	1970.34
Suprafata perete rost inchis	77.40
Suprafata parte vitrata ferestre lemn	310.26
Suprafata parte vitrata ferestre PVC	310.26
Suprafata Planseu sub terasa	359.89
Suprafata subsol care se izoleaza	288.96
Suprafata subsol care nu se izoleaza	42.48
Total suprafata incalzita	2535.28
Suprafata construita desfasurata	3507.80
Volum incalzit	6972.02
Volum total	7573.06
Suprafata tamplarie exterioara care se inlocuieste	554.53
Suprafata tamplarie care nu se inlocuieste (in balcoane care se inchid)	79.41
Suprafata tamplarie inchidere balcoane	280.00
Suprafata perete exterior care se izoleaza	1719.74
Suprafata perete exterior care nu se izoleaza (in balcoane care se inchid)	250.60

### 1.2.2 Caracteristici termotehnice ale materialelor de constructie

Se utilizeaza suplimentar urmatoarele materiale de constructii pentru reabilitare:



- polistiren expandat ignifugat cu conductivitatea termica de calcul  $\lambda=0,04$  W/(mK), (pereti exteriori);
- vata minerala bazaltica cu conductivitatea termica de calcul  $\lambda=0,037$  W/(mK), (placa peste subsol);
- polistiren expandat ignifugat terasa cu  $\lambda =0,033$ W/(mK);
- spuma poliuretana cu  $\lambda =0,026$  W/(mK);
- termoizolatie pentru izolarea conductelor, cu conductivitatea termica  $\lambda=0,050$  W/(mK).

### 1.2.3 Rezistente termice unidirectionale corectate inainte si dupa reabilitarea termica

In raportul de analiza s-au prezentat centralizat calculele efectuate pentru determinarea rezistentelor termice unidirectionale si corectate ale elementelor de constructie, inainte de operatia de reabilitare, si anume:

- rezistentele termice unidirectionale ( $R_o$ );
- rezistentele termice corectate ( $R_o^* = r_o \times R_o$ ).

Rezistentele termice corectate pentru elementele opace tin cont de coeficientul de majorare a conductivitatii termice a materialelor in functie de vechime si stare precum si de influenta punctilor termice.

Valorile rezultate sunt centralizate in tabelul 4.3.3.1.

Tabel 4.3.3.1.

Element de constructie	Coeficient initial punti termice	Rezistenta termica corectata inainte de reabilitare m <sup>2</sup> K/W	Coeficient final punti termice	Rezistenta termica corectata dupa reabilitare m <sup>2</sup> K/W
Perete opac exterior	0.75	1.57	0.69	3.17
Terasa (polistiren expandat)	0.92	0.80	0.85	5.38
Planseu peste subsol	0.93	0.37	0.92	2.98

### 1.2.4 Rezistentele termice medii si coeficientul global de izolare termica pe cladire reala si cladire reabilitata sunt prezentate in tabelul 4.3.4.1.

Tabel 4.3.4.1.

Solutii si pachet de reabilitare	Cladire reala	S1	S2	S3.1	S3.2	S4	P1-1	P1-2
Rezistenta medie (m2K/W)	0.82	0.95	0.97	0.91	0.91	1.02	1.93	1.91
Coefficient global de izolare termica (W/ m3K )	0.68	0.59	0.57	0.63	0.63	0.65	0.39	0.39

Coefficientul normat  $GN=0.42W/m^3K$  conform conform tabel 2 din Ordin 2641/2017.

### Concluzie:

### Deoarece,

$$G_1 = 0.39 [W/m^3 \cdot K] \leq GN = 0.42 [W/m^3 \cdot K]$$

Consumul anual specific maxim de energie primara din surse neregenerabile pentru incalzire pentru cladiri de locuit cu regim de inaltime S+P+8+Et.T este de 117 kWh/mp.an.

Consumul anual specific de energie primara din surse neregenerabile pentru incalzire pentru cladirea reabilitata este de 59.88 kWh/mp.an.

Rezulta ca sunt indeplinite cele 3 conditii si anume:

a)  $R'm \geq R'min [m2K/W]$  pentru fiecare element de constructie al clădirii, respectiv,

$$U' \leq U'max [W/(m2K)],$$

b)  $G \leq GN [W/m3K]$ , și

c) consumul anual specific de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii

$$q_{an} \leq q_{an, max}.$$





## Centralizator rezultate:

Nr. Crt	Criterii		Valori de referinta	Valori cladire reabilitata
1	Rezistente termice corectate minime [m <sup>2</sup> K/W]	Perete ext	1.8	3.17
		Tamplarie	0.77	0.77
		Pl sbs	2.9	2.98
		Terasa	5	5.38
2	Coeficient global de izolare termica[W/m <sup>3</sup> K]		GN=0.42	G=0.39
3	Consum specific maxim de energie primara din surse neregenerabile pentru incalzirea cladirii[kWh/m <sup>2</sup> an]		117	59.88
4	Consum specific de energie pentru incalzire [kWh/m <sup>2</sup> an]		90	65.08

Rezulta : constructia reabilitata intruneste conditiile impuse de Ordinul 2641/2017 privind modificarea si completarea reglementarii tehnice "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor".

## 1.3 REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII

## 1.3.1 Solutii de modernizare energetica a cladirii:

S1= solutie privind reabilitarea peretilor cladirii.

S2= solutie privind reabilitarea tamplariei exterioare, a intrarii in cladire si a inchiderii balcoanelor cladirii.

S3.1 = solutie privind reabilitarea terasei cladirii cu polistiren de 18 cm grosime.

S3.2 = solutie privind reabilitarea terasei cladirii cu spuma de 12 cm grosime.

S4 = solutie privind reabilitarea planseului peste subsol, casa scarii si camera pubele parter.

P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4) pachet complet de solutii, cu terasa cu polistiren expandat.

P1-2 = (S1+S2+S3.2+S4) = pachet complet de solutii, cu terasa cu spuma.

Solutiile propuse formeaza impreuna un pachet de solutii care raspunde cerintelor legislatiei actuale.

Determinarea consumurilor de energie înainte și după reabilitare se efectuează în conformitate cu MC001/3, ținând seama de rezultatele prezentate în raportul de analiză energetică.

Consumurile totale și specifice de energie și clasa de eficiență energetică înainte de reabilitare (clădirea reală) sunt prezentate în tabelul 4.4.1.1.:

Tabel 4.4.1.1.

	Incalzire	ACM	Iluminat	Total
<b>Consum total (KWh/an)</b>	368,329	184,738	30,437	583,504
<b>Consum unitar (KWh/mp.a)</b>	145.28	72.87	12.01	230.15
<b>Clasa</b>	C	D	A	C

Consumurile totale și specifice de energie și clasa de eficiență energetică dupa aplicarea pachetelor de solutii de reabilitare sunt prezentate în tabelul 4.4.1.2.

Tabel 4.4.1.2.

Clădirea	Tip consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Total
Reală	<b>Consum total (KWh/an)</b>	368,328.75	184,737.74	30,437.44	583,503.94
	<b>Consum unitar (KWh/mp.an)</b>	145.28	72.87	12.01	230.15
S1	<b>Consum total (KWh/an)</b>	305,217.18	184,737.74	30,437.44	520,392.36
	<b>Consum unitar</b>	120.39	72.87	12.01	205.26
S2	<b>Consum total (KWh/an)</b>	295,367.61	184,737.74	30,437.44	510,542.79
	<b>Consum unitar</b>	116.50	72.87	12.01	201.38
S3.1	<b>Consum total (KWh/an)</b>	331,116.39	184,737.74	30,437.44	546,291.58
	<b>Consum unitar</b>	130.60	72.87	12.01	215.48
S3.2	<b>Consum total (KWh/an)</b>	331,508.61	184,737.74	30,437.44	546,683.80
	<b>Consum unitar</b>	130.76	72.87	12.01	215.63
S4	<b>Consum total (KWh/an)</b>	346,874.31	184,737.74	30,437.44	562,049.50
	<b>Consum unitar</b>	136.82	72.87	12.01	221.69
P1-1	<b>Consum total (KWh/an)</b>	165,001.21	184,737.74	30,437.44	380,176.40
	<b>Consum unitar</b>	65.08	72.87	12.01	149.95
P1-2	<b>Consum total (KWh/an)</b>	165,889.86	184,737.74	30,437.44	381,065.05
	<b>Consum unitar</b>	65.43	72.87	12.01	150.30

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala	0	Nota energetica	Clasa energetica
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%	0	0
1	V0 - cladirea reala	368,328.75	145.28	230.15	583,503.94	0.00	0.00	84.01	C
2	P1-1	165,001.21	65.08	149.95	380,176.40	203,327.54	34.85%	94.19	B

Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru cladirea reabilitata sunt 42.49 kg/mp.an fata de 61.73 kg/mp.an ale cladirii reale.

### 1.3.2 Descrierea solutiilor de reabilitare/modernizare termica

Solutiile propuse corespund cerintelor legislatiei in vigoare, care mentioneaza limitarea consumului specific de energie termica pentru incalzire sub valoarea de 90 kWh/m<sup>2</sup>an.

In cadrul cladirii auditate s-au identificat urmatoarele solutii.

**Solutia 1 (S1)** – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a peretilor exteriori peste valoarea de 1,8 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 2 (S2)** – Inlocuirea tamplariei existente din lemn de pe fatade, intrarea in bloc si inchiderea balcoanelor/logiilor, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama de PVC, avand minim 5 camere si geamuri duble, tratate low-e si eventual cu strat de argon, Rmin. = 0,77 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 3.1 (S3.1)** – Sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 5,0 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 3.2 (S3.2)** – Sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 5,0 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 4 (S4)** – Sporirea rezistentei termice a placii peste subsol peste valoarea de 2,90 m<sup>2</sup>K/W.

Valorile rezistentelor termice corectate dupa reabilitare, aferente solutiilor de mai sus se regasesc in tabelul 4.3.3.1.

#### **b. Solutii recomandate pentru instalatiile cladirii, in urma reabilitarii anvelopei, lucrari conexe la lucrarile de interventie.**

- lucrari de demontare si remontare a aparatelor de aer conditionat dispuse pe fatade; Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat.
- inaltarea gurilor de aerisire si ventilatiile existente pe terasa astfel incat sa aiba 50 cm peste stratul finit al terasei.
- montarea unei balustrade metalice pe aticul inaltat, tratata anticoroziv si vopsita pentru protectie impotriva caderii, in cazul terasei,



- lucrari de demontare si remontare a conductelor de gaz de pe fatada si protectia cablurilor montate aparent pe fatadele blocului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilitati nu se vor demonta. Ele se vor ingloba in grosimea termosistemului iar usa de acces se va aduce la fata peretelui termoizolat. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- in cazul contoarelor montate aparent pe fatadele blocului, acestea nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va ingloba in grosimea termosistemului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- lucrari de demontare si remontare a interfoanelor;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor si corpurilor de iluminat interioare pe zonele ce se termoizoleaza.
- demontarea remontarea si verificarea platbandei OL-Zn 25x4 mm peste Terasa, pentru instalatia de parastrasnet, acolo unde este cazul.

Rezultatele analizei energetice sunt prezentate in tabelul 4.4.2.1.

Tabelul 4.4.2.1. – Analiza energetica a solutiilor de modernizare (centralizator)

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala		Nota energetica	Clasa energetica
		KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%		
								0	0
1	V0 - cladirea reala	368,329	145.28	230.15	583504	0	0	84.01	C
2	izolare pereti exteriori	305,217	120.39	205.26	520392	63,112	10.82%	86.84	C
3	inlocuire tamplarie	295,368	116.50	201.38	510543	72,961	12.50%	87.75	C
4	izolare terasa	331,116	130.60	215.48	546292	37,212	6.38%	85.67	C
5	izolare terasa	331,509	130.76	215.63	546684	36,820	6.31%	85.65	C
6	izolare planseu peste subsol	346,874	136.82	221.69	562049	21,454	3.68%	84.96	C
8	toate cu 3.1	165,001	65.08	149.95	380176	203,328	34.85%	94.19	B
9	toate cu 3.2	165,890	65.43	150.30	381065	202,439	34.69%	94.14	B
Referinta		197,808	78.02	146.76	372070	211,434	36.24%	97.73	B

Nota: Conform cu Mc001-2006, grilele de valori pentru incadrarea in clasele de eficienta energetica sunt aceleasi pentru toate tipurile de cladiri (rezidentiale, birouri, spitale, centre comerciale etc.).



## 2 ANALIZA EFICIENTEI ECONOMICE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE – BREVIAR DE CALCUL ECONOMIC

### 2.1 DATE DE INTRARE PENTRU ANALIZA ECONOMICA A SOLUTIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII

Analiza eficientei economice a lucrarilor de interventie are la baza urmatoarele date considerate strict necesare:

- costul unitatii de caldura nesubventionat, conform datelor comunicate de furnizorul agentului termic (0,385 lei/kWh), in cazul racordarii blocului de locuinte la sistemul centralizat de incalzire;
- costul specific al fiecarei lucrari de interventie, (lei/m<sup>2</sup>);
- estimarea costurilor in lei, pentru realizarea lucrarilor de interventie (pentru fiecare categorie de lucrare de interventie in parte).

Datele de calcul si rezultatele obtinute sunt prezentate in tabelul urmatoare:

Masura	Cost specific <i>lei/mp</i>	Cost lucrari <i>lei</i>	Economie de energie <i>kWh/an</i>	Durata de recuperare <i>ani</i>
S1	152.00	261,400.48	63,111.57	8.23
S2	423.00	234,567.46	72,961.14	6.69
S3.1	183.00	65,859.87	37,212.36	3.99
S3.2	192.00	69,098.88	36,820.14	4.20
S4	54.00	15,603.84	21,454.44	1.74
P1-1	-	577,431.65	203,327.54	6.03
P1-2	-	580,670.66	202,438.89	6.08

Pretul estimat este rezultatul produsului dintre suprafata asupra careia se intervine la cladirea reala si pretul unitar de referinta din standardul de cost.

Analiza economica a masurilor de reabilitare/modernizare energetica a unei cladiri existente se realizeaza prin intermediul indicatorilor economici ai investitiei. Dintre acestia cei mai importanti sunt urmatoarii:

- valoarea neta actualizata aferenta investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica si economiei de energie rezultata prin aplicarea proiectului mentionat,  $\Delta VNA_{(m)}$  [lei];
- durata de recuperare a investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica, **NR** [ani], reprezentand timpul scurs din momentul realizarii investitiei in modernizarea energetica a unei cladiri si momentul in care valoarea acesteia este egalata de valoarea economiilor realizate prin implementarea masurilor de modernizare energetica, adusa la momentul initial al investitiei;
- costul unitatii de energie economisita, **e** [lei/kWh], reprezentand raportul dintre valoarea investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica si economiile de energie realizate prin

implementarea acestuia pe durata de recuperare a investitiei.

Valorile indicatorilor economici reprezinta rezultatele obtinute din formulele urmatoare:

$$VNA = C_0 + \sum_{k=1}^3 C_{E_k} \sum_{t=1}^N \left( \frac{1+f_k}{1+i} \right)^t + C_M \sum_{t=1}^N \left( \frac{1}{1+i} \right)^t$$

in care:

- $C_0$  – costul investitiei totale in anul "0" [Euro];
- $C_E$  – costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referinta [Euro/an];
- $C_M$  – costul anual al operatiunilor de mentenanta, la nivelul anului de referinta [Euro/an];
- $f$  – rata anuala de crestere a costului caldurii [ – ];
- $i$  – rata anuala de depreciere a monedei (Euro) [ – ];
- $k$  – indice in functie de tipul energiei utilizate (1 – gaz natural, 2 – energie termica, 3 – energie electrica)
- $N$  – durata fizica de viata a sistemului analizat [ani].

$$VNA = C_0 + \sum_k C_{E_k} X_k$$

in care:

$$X_k = \sum_{t=1}^N \left( \frac{1+f_k}{1+i} \right)^t$$

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k$$

in care:

$C_{(m)}$  – costul investitiei aferente proiectului de modernizare energetica [Euro];

$\Delta C_E$  – reducerea costurilor de exploatare anuale urmare a aplicarii proiectelor de modernizare energetica la nivelul anului de referinta, [Euro/an];

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

in care:  $\Delta E_k$  - reprezinta economia anuala de energie  $k$  estimata, obtinuta prin implementarea unei masuri de modernizare energetica, [kWh/an],

$c_k$  - reprezinta costul actual al unitatii de energie [Euro / kWh].

Conditia ca o investitie (in solutia de modernizare energetica) sa fie eficienta este urmatoarea:

$$\Delta VNA_{(m)} < 0$$

Se va tine cont de urmatoarele ipoteze si valori:

- Rata de crestere a costului caldurii se considera a avea o valoare constanta pe durata de viata a tehnica a sistemului si in analiza economica a fost apreciata la valoarea de 0,10.

- Pentru proiectele destinate constructiilor de locuinte rata anuala de depreciere a monedei se situeaza in plaja valorii 0,04 – 0,07. In analiza economica a fost apreciata la 0,04.

- Costul specific al energiei termice este de 87 Euro/MWh conform datelor de consum si conform indicelui de inflatie calculat in Bugetul de Stat.

- Rata anuala de depreciere a monedei nationale in raport cu Euro se calculeaza in functie de cursul stabilit de Banca Nationala impreuna cu Banca Europeana de Investitii cu un an in urma la data de 01 octombrie. Calculele economice se efectueaza in Euro.

Durata de recuperare a investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de modernizare energetica, NR, se determina prin inlocuirea duratei de viata estimata cu NR ca valoare necunoscuta si prin punerea conditiei de recuperare a investitiei:

$$\Delta VNA_{(m)} = 0 :$$

$$C_{(m)} - \sum_{k=1}^k c_k \cdot \Delta E_k \cdot \sum_{t=1}^{NR} \left( \frac{1+f_k}{1+i} \right)^t = 0$$

Costul unitatii de energie economisita prin implementarea proiectului de modernizare energetica a unei cladiri existente (sau costul unui kWh economisit) se determina cu relatia:

$$e = \frac{C_{(m)}}{N \cdot \Delta E} \text{ [Euro/kWh]}$$

Introducand datele prezentate mai sus in relatiile de calcul se obtine:



$$X_k = \sum_{t=1}^N \left( \frac{1+f_k}{1+i} \right)^t$$

$c_k = 0.09$  Euro /kWh.

Sinteza analizei tehnico-economice a solutiilor si pachetelor de solutii de reabilitare este prezentata in tabelele 5.1.1. si 5.1.2. cu valori in lei, conform exemplului din Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001/4-2009 si in Euro, conform Mc 001/3 -2006.

In analiza se determina durata de recuperare a investitiei, costul specific al energiei si valoarea  $\Delta VNA_{(m)}$ , care trebuie sa aiba valori negative pentru durata de viață estimată pentru măsurile de modernizare energetică analizate.

**Tabelul 5.1.1.**

Solutia	Nr. Ani	C0	DE	c	DCE	DVNA	e	Nr	xk
		lei	KWh/an	lei/KWh	lei/an	lei	lei/KWh	ani	ani
S1	20	261,400	63,112	0.385	24297.95541	-660,860	0.207093937	8.23	10.76
S2	20	234,567	72,961	0.385	28090.03964	-831,626	0.16074821	6.69	8.35
S3.1	15	65,860	37,212	0.385	14326.75834	-280,710	0.11798924	3.99	4.60
S3.2	20	69,099	36,820	0.385	14175.75392	-468,960	0.093832995	4.20	4.87
S4	15	15,604	21,454	0.385	8259.95965	-184,208	0.048486745	1.74	1.89
P1-1	20	577,432	203,328	0.385	78281.10312	-2,393,829	0.141995434	6.03	7.38
P1-2	20	580,671	202,439	0.385	77938.97177	-2,377,604	0.143418754	6.08	7.45

**Tabelul 5.1.2.**

Solutia	Nr. Ani	C0	DE	c	DCE	DVNA	e	Nr	xk
		Euro	KWh/an	euro/KWh	euro/an	euro	euro/KWh	ani	ani
S1	20	58,471.16	63,112	0.087	5490.706806	-149935.707	0.046323644	8.16	10.65
S2	20	52,680.64	72,961	0.087	6347.619346	-188251.453	0.036101844	6.65	8.30
S3.1	15	14,755.49	37,212	0.087	3237.475262	-63560.4066	0.026434748	3.96	4.56
S3.2	20	15,475.27	36,820	0.087	3203.352184	-106112.098	0.021014681	4.17	4.83
S4	15	3,467.52	21,454	0.087	1866.536336	-41684.7838	0.010774832	1.72	1.86
P1-1	20	129,374.81	203,328	0.087	17689.49603	-542052.858	0.031814383	5.98	7.31
P1-2	20	130,094.59	202,439	0.087	17612.18323	-538398.571	0.032131817	6.03	7.39

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k,$$

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$



### 3 CONCLUZII

Analizele energetice si economice prezentate in tabelele 5.1.1 si 5.1.2. pun in evidenta performantele fiecarei solutii de reabilitare si a fiecarui pachet cu solutiile cumulate.

Analizele sunt prezentate conform Metodologiei de calcul al performantelor energetice a cladirilor Mc 001/3-2006, completata cu Mc001/4-2009, in lei si Euro.

#### **Solutia de reabilitare – S1.**

Aceasta solutie implica un cost relativ mare al investitiei dar aduce o economie semnificativa de energie si imbunatateste confortul termic interior. In acelasi timp, solutia aduce imbunatatiri performantei energetice a anvelopei cladirii prin limitarea efectelor puntilor termice. Aceasta solutie se va aplica conform detaliilor si indicatiilor date in proiectul tehnic.

#### **Solutia de reabilitare S2.**

Aceasta solutie este evident mai putin economica dar, avand in vedere ca se aplica cumulat cu inchiderea balcoanelor/logiilor, aduce un plus de confort locatarilor prin mentinerea climatului termic interior si ameliorarea aspectului urbanistic al orasului.

#### **Solutia de reabilitare S3.1.**

Prin aplicarea solutiei de termoizolare a terasei in varianta cu polistiren expandat de 18 cm grosime se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

#### **Solutia de reabilitare S3.2.**

Prin aplicarea solutiei de termoizolare a terasei in varianta cu spuma poliuretana de 12 cm grosime si poliuree se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

#### **Solutia de reabilitare S4.**

Prin aplicarea solutiei de termoizolare a placii peste subsol costul investitiei este mic, economia de energie este redusa, insa imbunatateste semnificativ confortul termic din spatiile de la parter si asigura inchiderea puntilor termice pe ansamblul anvelopei.

**Pachetul de solutii P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4)** pachet complet de solutii, cu terasa cu polistiren expandat de 18 cm grosime.

Reabilitarea blocului de locuinte, aplicand pachetul de solutii **P1-1**, denumit in continuare **Varianta 1**, in solutia cu izolarea terasei cu polistiren expandat de 18 cm

grosime este buna atat din punct de vedere energetic cat si economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 80 kWh/m<sup>2</sup>an.

**Pachetul de solutii P1-2 = (S1+S2+S3.2+S4) = pachet complet de solutii, cu terasa cu spuma de 12 cm.**

**In concluzie, auditorul energetic recomanda aplicarea pachetului complet de solutii de reabilitare energetica a blocului de locuinte, P1-1, denumit Varianta 1, a carui componenta a fost descrisa mai sus.**

In tabelul de mai jos se prezinta in sinteza performanta energetica obtinuta pentru blocul reabilitat in comparatie cu cladirea reala.

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala	0	Nota energetica	Clasa energetica
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%	0	0
1	V0 - cladirea reala	368,328.75	145.28	230.15	583,503.94	0.00	0.00	84.01	C
2	P1-1	165,001.21	65.08	149.95	380,176.40	203,327.54	34.85%	94.19	B

Tabel indicatori:

	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual specific de energie primară (kWh/an)	726,833.90	488,940.68
Consumul anual specific de energie pentru incalzire (kWh/mp.an)	145.28	65.08
Consumul anual specific de energie total (kWh/mp.an)	230.15	149.95

	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Emiterea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO2)	156.50	107.73
Numarul gospodariilor cu o clasificare mai buna a consumului de energie (nr. gospodarii)	0	36

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	145.28	65.08
Consumul de energie primara totala (kWh/an.mp)	286.69	192.85
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/an.mp)	286.69	192.85
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/an.mp)	0.00	0.00
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO <sub>2</sub> /mp.an)	61.73	42.49

Se estimeaza o scadere anuala a gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO<sub>2</sub>) de 48.77 tone CO<sub>2</sub>/an.

Se observa ca pachetul propus realizeaza o economie de energie pentru incalzire de 55.20% si se obtine un consum specific de energie pentru incalzire, pentru zona climatica II de 65.08 kWh/m<sup>2</sup>an, motiv pentru care il recomandam pentru fazele urmatoare de proiectare.

#### 4 RECOMANDARI

Sunt recomandate si urmatoarele masuri conexe in vederea cresterii in mod direct sau indirect a performantei energetice a Blocului de locuinte:

- masuri generale de organizare:
  - adaptarea si reglarea sistemului de incalzire al blocului de locuinte la necesarul de caldura redus ca urmare a executarii lucrarilor de interventie la anvelopa blocului de locuinte;
  - scaderea consumului de energie pentru apa calda de consum si iluminat;
  - mentinerea/realizarea ventilarii corespunzatoare a spatiilor ocupate;
  - informarea administratiei si a locatarilor despre economisirea energiei;
  - intelegerea corecta a modului in care cladirea trebuie sa functioneze atat in ansamblu cat si la nivel de detaliu;
  - desemnarea unui reprezentant pentru urmarirea executiei lucrarilor de reabilitare termica;
  - stabilirea unei politici clare de administrare in paralel cu o politica de economisire a energiei in exploatare;



- incurajarea ocupantilor de a utiliza cladirea corect, fiind motivati pentru a reduce consumul de energie;

Aceste lucrari de modernizare si/sau intretinere au efecte pozitive indirecte asupra consumurilor termo-energetice ale cladirii studiate, ele neputand fi cuantificate prin aplicarea metodologiei actuale de auditare energetica.

Avand in vedere costul relativ ridicat al modernizarii termotehnice, care majoreaza in final valoarea cladirii, se considera rational si oportun ca modernizarea energetica sa se realizeze pe fondul unei structuri de rezistenta cu un grad ridicat de siguranta.

Prin urmare, conform concluziilor expertizei tehnice lucrarile de reabilitarea termica, in vederea cresterii eficientei energetice, se pot executa intrucat nu sunt conditionate de efectuarea unor lucrari de consolidare a cladirii.

Este de dorit ca in timpul, dar mai ales dupa executarea lucrarilor de reabilitare termica, sa nu se produca evenimente nedorite, care sa compromita actiunea de modernizare in vederea cresterii eficientei energetice a blocului. Pentru aceasta solutiile propuse, dar mai ales executarea lor trebuie sa se faca cu cea mai mare responsabilitate.

In concluzie, conform analizei si solutiilor cuprinse in Expertiza Tehnica si Audit Energetic se pot realiza urmatoarele etape de proiectare.

Intocmit,  
Auditor Energetic grad I, CI  
Ing. Catalin Stefan  
certificat de atestare DA 01958





## 5. PIESE SCRISE

### Memoriu justificativ

**Descrierea lucrarilor de baza pentru instalatii.**  
(lucrari de interventie prevazute de legislatia in vigoare).

In cadrul realizarii auditului energetic s-a avut in vedere si starea instalatiilor cu care este dotat blocul de locuinte.

Cu aceasta ocazie s-a constatat ca blocurile proiectate si executate in perioada 1950 -1990 nu au fost prevazute cu instalatii de ventilare/climatizare si nici ventilare mecanica in sistem centralizat, care sa cuprinda toata aria utila a blocului.

In ultimii ani odata cu aparitia pe piata a aparatelor de climatizare locala tip split, o parte din apartamente si unele camere din apartamente, au fost dotate prin investitii proprii ale locatarilor cu acest tip de aparate.

Tipurile, nivelul de performanta, in functie de perioada in care au fost montate, sunt diferite, iar unele dintre acestea nu mai sunt functionale, fiind depasite fizic si moral, si nu mai pot fi puse in functiune din lipsa freonului cu care au fost prevazute initial.

Ca atare aceste aparate nu pot fi luate in considerare in raportul de analiza energetica ca si consumatori stabili de energie electrica si nici nu poate fi propusa o masura de crestere a eficientei energetice pentru aceasta diversitate de aparate. Singura masura posibila ar fi inlocuirea lor cu altele noi, de ultima generatie, ceea ce nu este de luat in considerare, avand in vedere optiunile proprii ale fiecarui proprietar.

Din acest motiv introducerea in grila de consumuri specifice a valorii energiei electrice consumate pentru acest tip de climatizare este nereala si modifica nejustificat incadrarea in clasa energetica a cladirii.

Pentru cresterea performantei energetice a cladirii trebuie sa se realizeze masurile de eliminare a pierderilor de agent termic de incalzire si apa calda de consum menajer, in mod deosebit din subsol, spatiu care nu este supravegheat permanent.  
De asemenea trebuie sa se reduca necesarul de caldura furnizat blocului de catre instalatia interioara existenta, la nivelul optim rezultat din reabilitarea anvelopei.

Acest lucru se realizeaza prin aplicarea masurilor de crestere a performantei energetice a blocului in conformitate cu art. 4 (3), coroborat cu Standardul de cost SCOST - 04/MDRT, 5.5.1. - lucrari de interventie/activitati eligibile:

- repararea/refacerea instalatiei de distributie a agentului termic pentru incalzire si apa calda menajera, intre punctul de racord si planseul peste subsol, care cuprinde, in principal:

- golirea instalatiei interioare;
- desfacerea - refacerea izolatiei la conductele de distributie, in zonele de interventie;
- reparare suportii sustinere conducte de distributie;
- realizare protectie anticoroziva la conducte si suportii;
- echilibrarea termohidraulica a instalatiei interioare de incalzire, care cuprinde in

principal:

- demontare robinete pe conductele de distributie (daca exista);

Adresa: Strada ?erban Voda nr.32

Bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

- montare robinete de echilibrare termohidraulica la baza coloanelor, in subsolul blocului;
- spalare instalatie interioara de incalzire si probele de presiune si functionare.

Aceste lucrari presupun demontarea distributiei existente de incalzire din subsol si realizarea unei distributii de incalzire cu materiale noi, pe acelasi traseu si cu aceleasi dimensiuni. La fel si pentru apa calda menajera.

Operatiunea de inlocuire a distributiei de incalzire este necesara si oportuna, astfel incat beneficiile realizate din economia de energie termica obtinute prin izolarea blocului sa fie posibile.

Economia de energie se va realiza prin eliminarea pierderilor directe de agent termic de incalzire, (distributie deteriorata), reducerea debitului de agent termic in instalatie prin intermediul robinetului termostatic si printr-o echilibrare hidraulica corespunzatoare a instalatiei interioare de incalzire, urmare a faptului ca prin realizarea protectiei termice a blocului, necesarul de energie se reduce cu peste 55.20%, intr-o instalatie existenta, ce devine supradimensionata.

In acest sens este absolut necesar sa se prevada montarea de robinete de inchidere, reglaj, golire si organe de masura si control a temperaturilor si presiunilor.

Reglajul instalatiei se va face prin robinetele de presiune diferentiala, montate la baza coloanelor, care realizeaza autoreglarea termohidraulica a retelei de distributie din bloc. Inainte de robinetele de inchidere se vor monta robinete de golire, cu portfurtun, ce permit interventiile la radiatoarele sau coloanele din apartamente, cand apar situatii de avarie.

Inainte de demontarea distributiei de la subsol se va proceda la spalarea instalatiei de incalzire centrala interioara a blocului, coloane, legaturi si radiatoare, in scopul eliminarii depunerilor de impuritati acumulate in decursul timpului.

Dupa spalarea si purjarea instalatiei interioare de incalzire se va demonta si reface distributia instalatiei interioare de incalzire din subsol.

Coloanele instalatiei interioare de incalzire se vor racorda la distributia nou creata, numai dupa ce in prealabil distributia a fost spalata.

Orice defectiuni aparute in instalatia interioara de incalzire centrala, coloane, legaturi si radiatoare din interiorul apartamentelor vor fi remediate pe cheltuiala asociatiilor de proprietari.

Dupa executarea acestor operatiuni distributia instalatiei de incalzire, nou montata va fi supusa probelor de presiune si functionare la cald, prin inchiderea robinetelor de sectorizare de la baza coloanelor.

Conductele de distributie care au corespuns probelor se vor proteja prin grunduire, vopsire si se vor izola cu cochilii din cauciuc elastomeric de 19 mm grosime, lipite cu banda autoadeziva.

Pentru distributia de apa calda menajera se va proceda similar, cu precizarile suplimentare la fazele urmatoare de proiectare.

### **Descrierea lucrarilor conexe lucrarilor de baza** (lucrari de interventie prevazute de legislatia in vigoare).

Pentru realizarea lucrarilor de reabilitare, mentionate in raportul de analiza energetica mentionat, sunt necesare urmatoarele lucrari conexe:

Adresa: Strada ?erban Voda nr.32

Bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC



- demontarea unitatilor exterioare ale aparatelor de climatizare existente pe fatada, pentru a permite executarea lucrarilor de anvelopare si remontarea acestora ulterior;
- inaltarea gurilor de aerisire si ventilatiile existente pe terasa astfel incat sa aiba 50 cm peste stratul finit al terasei;
- montarea unei balustrade metalice pe aticul inaltat, tratata anticoroziv si vopsita pentru protectie impotriva caderii;
- lucrari de demontare si remontare a conductelor de gaz de pe fatada si protectia cablurilor montate aparent pe fatadele blocului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilitati nu se vor demonta. Ele se vor ingloba in grosimea termosistemului iar usa de acces se va aduce la fata peretelui termoizolat. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- in cazul contoarelor montate aparent pe fatadele blocului, acestea nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va ingloba in grosimea termosistemului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- lucrari de demontare si remontare a interfoanelor;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor si corpurilor de iluminat interioare pe zonele ce se termoizoleaza.
- demontarea, remontarea si verificarea platbandei OL-Zn 25x4 mm pe terasa, pentru instalatia de parastrasnet, acolo unde este cazul.

Intocmit,  
Auditor Energetic grad I, CI  
Ing. Catalin Stefan  
certificat de atestare DA.01958



Adresa: Strada ?erban Voda nr.32

Bloc C13b

Nr.crt. 26

Beneficiar : Municipiul Craiova

ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

## EVALUARE TEHNICO – ECONOMICA

1. **Faza:** AUDIT ENERGETIC.
2. **Denumirea proiectului:** ELABORARE DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA
3. **Client:** Municipiul Craiova

4. **Sef proiect:** arh. Elena Osman



### 5. COMISIA DE AVIZARE

**Presedinte** - arh. Elena Osman



#### Membrii comisiei:

1. ing. Catalin Stefan / Auditor energetic grd. I C+I

6. **Observatii :** Se avizeaza favorabil cu mentiunea ca pachetul de solutii propus realizeaza o economie de energie de peste 34% fara a include totalitatea solutiilor eligibile definite in legislatia in vigoare.



Numele și prenumele verficatorului atestat  
**Dr. Ing. Elena IATAN**  
050512, București, sector 5  
Tel. 0721.030.898  
Leg. Seria VD nr. 09678

Nr. 3462 din 2022, Data: 20.01.2023  
Conform registrului de evidență

## REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru specialitatea Is la cerința A – G a proiectului  
“RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3”  
numar proiect: 025AH\_PEGCR\_Pr\_Reabil. Bl. Craiova, indicativ 26  
faza : DALI

### 1. Date de identificare:

- proiectant general: ASOCIEREA S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L. - S.C. CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L. - S.C. HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.
- proiectant de specialitate: CES CONSULTING SERVICES S.R.L.
- investitor : MUNICIPIUL CRAIOVA
- amplasament: Strada Șerban Voda nr.32, bl.C13b
- data prezentării pentru verificare: 19.01.2023

### 2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

Inlocuirea receptorilor de terasa și racordarea acestora la coloanele de canalizare pluviale existente. Inlocuirea receptorilor de terasa și racordarea acestora la coloanele de canalizare pluviale existente. La reabilitarea teraselor se vor prelungi coloanele pluviale, prin montarea unei guri de scurgere (receptor de terasa). Gurile de scurgere ale apelor pluviale, prevazute cu parafrunzare, se vor înalta corespunzător noului nivel al terasei.

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

Memoriu tehnic: DA,  
Note de calcul: DA,  
Alte documente: Caiet de sarcini,  
Planse: DA, Conform borderoului stampilat de verficator.

### 4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, conținând condițiile obligatorii ce sunt introduse în proiect, prin grija investitorului, de către proiectant.

Am primit 4 (patru) exemplare,  
Investitor / Proiectant,



Am predate 4 (patru) exemplare,  
Verficator tehnic atestat,

**Dr. Ing. Elena Maria IATAN**











Numele si prenumele vericatorului atestat:  
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu  
Atestat MLPAT pentru exigentele le  
în baza certificatului nr. 06775 din 2005

107.20C946 din 20.01.2023  
conform registrului de evidentă

## REFERAT

**privind verificarea de calitate la cerintele le (A, B, C, D, E si F) a proiectului:**  
RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
- GREEN 3 cu numarul 025AH\_PEGCR\_Pr\_Reabil. Bl. Craiova, pentru blocul C13b situat  
pe Strada Șerban Voda nr.32, Craiova, judetul Dolj.  
Faza de proiectare: DALI

### 1. Date de identificare:

- Proiectant: ASOCIEREA S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L. - S.C. CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L. - S.C. HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.
- Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 19.01.2023

### Lucrarea se verifică în sensul urmatoarelor cerinte esentiale:

- Rezistență mecanică și stabilitate;
- Securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu;
- Siguranță în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- Economie de energie și izolare termică.

### 2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

- Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte

### 3. Documentele care se prezinta la verificare:

Proiectul contine:

- Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă solutiile adoptate pentru respectarea cerintei verificate (refacere instalatii de legare la pamant si centura, interfon, refacere instalatii subsol), caiet de sarcini.
- Plansele desenate în care se prezintă solutiile propuse privind instalatiile enumerate mai sus conform borderoului stampilat de vericator.

### 4. Concluzii si recomandări:

În urma verificării se considera proiectul corespunzator, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, documentatia primita, fara observatii.

(6 ex.)

Am primit

Investitor / Proiectant,



Am predat  
Vericator tehnic atestat MLPAT  
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU







ROMANIA  
 MINISTERUL TRANSPORTURILOR,  
 CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

**CERTIFICAT  
 DE  
 ATESTARE  
 TEHNICO-PROFESIONALĂ**

În baza Legii nr. 10/1995 privind  
 calitatea în construcții, cu modificările  
 ulterioare și ale actelor normative  
 subsecvente acesteia referitoare la  
 atestarea tehnico-profesională a  
 specialiștilor cu activitate în construcții,

în urma cererii din dosarul nr. **446/2005**  
 înregistrat la MTCT cu nr. **212321/2004** și a  
 concluziilor Comisiei de examinare nr. **14** din  
**16.05.2005**, se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

*Vdri*  
 Data eliberării  
**30.08.2005**

DIRECTOR  
*CESARIAN PAUL*  
*ȘTIINȚAȘ DE*  
**C6775**  
 Seria B Nr.

D-nr / DI. **DIACONESCU C. GHEORGHE** *VR*  
 Cod numeric personal: **1440618400067**

de profesie **INGINER**, cu domiciliul în localitatea **BUCUREȘTI**  
 str. **LADRIANI**, nr. **51**, bl. \_\_\_\_\_, sc. \_\_\_\_\_  
 et. \_\_\_\_\_, ap. \_\_\_\_\_, județul / sectorul **3**

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: **VERIFICATOR DE PROIECTE**  
 ÎN DOMENIILE: **DATE**

ÎN SPECIALITATEA: **INSTALAȚII ELECTRICE (Ic)**

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: **DATE**  
 CONFORM LEGII NR. **10/1995**



PENTRU LUCRĂRILE SUB ABSENȚA TERITORIULUI

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la <u>30.08.2015</u> 	Prelungit valabilitatea până la <u>30.08.2020</u> 	Prelungit valabilitatea până la <u>30.08.2025</u> 
Prelungit valabilitatea	Prelungit valabilitatea	Prelungit valabilitatea
până la .....	până la .....	până la .....

# LEGITIMAȚIE

Seria B. Nr. **06775**

## MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

Doamna / Domnul **DIACINEȘCU C. GHEORGHIE**...

Cod numeric personal: **1440618400067**

Profesie: **INGINER**



ATESTAT

Pentru competența în domeniile: **VERIFICATOR DE PROIECTE**  
**TOATE**

în specialitatea: **INSTALAȚII ELECTRICE**  
**(Ie)**

Privind cerințele esențiale **TOATE**  
 CONFORM LEGII NR. 10/1995

Comisia de examinare Nr. **14**.....

Secretar, **ȘIMON-CIOBAN**

Semnătura titularului **Di**

Data eliberării: **30.08.2005**

Procedura legitimare este valabilă însoțită de certificate de acreditare a persoanelor profesionale emise în baza Legii nr. 10/1995 privind evaluarea în construcții, cu modificările ulterioare.



Seria B Nr. **06775**



Numele si prenumele verficatorului atestat  
Ing. MANDA CRISTIAN – MIHAI  
Persoană Fizică Autorizată  
Atestat Seria D Nr. 09254/26.02.2014  
Telefon: 0742.024.472

Nr. 732 Data 19.01.2023  
conform registrului de evidenta

## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta Ig (A,B,C,D,E,F)  
ce face obiectul proiectului: 025AH\_PEGCR\_Pr\_Reabil. Bl. Craiova

### 1. Date de identificare:

- proiectant general **ASOCIEREA S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L. - S.C. CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L. - S.C. HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**
- proiectant de specialitate **S.C. CES Consulting Services S.R.L. – ing. Doroftei Eduard**
- beneficiar/investitor **MUNICIPIUL CRAIOVA**
- amplasament **Bloc C13b, Strada Șerban Voda nr.32, Craiova, judetul Dolj**
- data prezentarii proiectului spre verificare **18.01.2023**
- faza de proiectare **D.A.L.I.**
- destinatie imobil **bloc locuinte**

### 2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

#### **Instalatie de utilizare gaze naturale – Modificare;**

- demontarea si inlocuirea conductelor de gaze naturale existente pe fatada blocului in zonele afectate de anveloparea cladirii, cu interzicerea reutilizarii conductelor de gaze naturale conform Art. 174 (3) din N.T.P.E.E. 2018 “Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale”

### 3. Documente ce se prezinta la verificare:

#### A.

#### PIESE SCRISE

- |    |  |   |                 |
|----|--|---|-----------------|
| a. | Tema de proiectare   | - | Nu e cazul      |
| b. | Acord de acces   | - | Nu e cazul      |
| c. | Memoriu tehnic in care este prezentata solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate | - | <b>DA</b>       |
| d. | Caiet de sarcini   | - | <b>DA</b>       |
| e. | Breviar de calcul  | - | <b>NU</b>       |
| f. | Lista de cantitati   | - | <b>NU</b>       |
| g. | Alte documente determinante  | - | Program de faze |

#### B.

#### PIESE DESENATE

- |    |                                 |   |           |
|----|---------------------------------|---|-----------|
| a. | Vedere in plan                  | - | <b>DA</b> |
| b. | Schema izometrica a instalatiei | - | <b>NU</b> |
| c. | Detalii de executie             | - | <b>NU</b> |

### 4. Concluzii asupra verificarii:

- la executie se va tine cont ca teava de gaze naturale sa nu afecteze stalpii de rezistenta sau grinzile constructiei;
- se va asigura o ventilatie permanenta pe casa scarii imobilului;
- in bucatarie, unde se amplaseaza masina de aragaz sau alte aparate de gatit cu flacara libera se va asigura o ventilatie permanenta (la partea superioara a incaperii) si acces pentru aerul de ardere (la partea inferioara a incaperii) prin practicarea unor goluri in peretele exterior;
- in incaperile unde se utilizeaza gaze naturale, se vor monta detectoare automate de gaze naturale care comanda inchiderea gazelor prin intermediul unui electroventil, amplasat la iesirea conductei de gaze naturale din contorul volumetric;
- la trecerea conductelor de gaze naturale prin pereti si plansee acestea se vor proteja cu tuburi de protectie din PVC sau OL;

In urma verificarii proiectul se considera **corespunzator**, indeplinind cerintele tuturor standardelor si normelor tehnice in vigoare, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului – **ADMIS**

Prezentul referat a fost intocmit in 4 exemplare, din care **unul** pentru verficator si **3** pentru beneficiar sau proiectant

Proiectat de:



Consulting Services



**DOROFTEI EDUARD**  
CNP: 1810205807704  
Investitor / Proiectant  
**S.C. S.C. CES Consulting Services S.R.L.**  
REGISTRUL NR. 11150020



Verificator tehnic atestat  
ing. MANDA CRISTIAN - MIHAI





MINISTERUL DEZVOLTĂRII  
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

## CERTIFICAT DE

### ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții, 35119 / 29.04.2013 și a documentelor din dosarul nr. 2830, în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 6, consemnate în Procesul verbal nr. 16 / D.G.T.S.R. / M. 12.2.013, se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării:

26.02.2014

Seria D Nr. 09254

D-na / Dl. **MANDA B. CRISTIAN-MIHAI**

Cod numeric personal: **1801115450044**

de profesie **ING. NER**, cu domiciliul în localitatea **MUN. BUCUREȘTI**, str. **DRUMUL TABERELI**, nr. **22**, bl. **C7**, sc. **D**, et. **3**, ap. **132**, județul / sectorul **MUN. BUCUREȘTI / SECTOR 6**.

### SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: **VERIFICATOR DE PROIECTE**

ÎN DOMENIILE: **TOATE DOMENIILE**

ÎN SPECIALITATEA: **INSTALATI BAZE (Iq)**

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: **TOATE**  
CONFORM **LEGI NR. 10 / 1995**

VICE PRIM-MINISTRU  
MINISTRUL DEZVOLTĂRII  
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE  
Direcția Generală Tehnică, Standarde și Reglementări

D-na / Dl. **MANDA B. CRISTIAN - MIHAI**

Cod numeric personal: **180111154500414**

Profesie: **INGINER**

**ATESTAT**

Pentru competența: **VERIFICATOR DE PROIECTE**

În domeniile: **TOATE DOMENIILE**

În specialitatea: **INSTALAȚII GAZE (Ig)**



Privind cerințele esențiale: **TOATE**  
conform **LEȘII NR. 10 / 1995**

Director General **DIANA ȚENEA**

Șef serviciu **MURELIA SIMION**

Semnătura titularului

Data eliberării: **26.02.2014**

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de Certificatul de atestare tehnico-profesională emis în  
bucurești în 10/1995 privind calificarea în construcții, cu modificările ulterioare, și a Hotărârii  
Guvernului nr. 203/2013 privind organizarea și desfășurarea M.D.S.A.P.



Seria D **Nr. 09254**



**REFERAT NR. 84.01.10 DIN 27 01 2023**  
Privind verificarea de calitate conform Legii nr.10/1995  
si HG 925/1995, la cerintele B1, Cc, D, E,F

a proiectului

- titlu: "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA – GREEN 3"
- adresa: Strada Serban Vodă nr.32, bl.C13b
- faza : DALI

**1. Date de identificare:**

- proiectant general **S.C. PEGASUS ENGINEERING SRL**
- proiectant arhitectura **Arh. Osman C. Elena**
- investitor/beneficiar. **MUNICIPIUL CRAIOVA**

**2.Amplasament si caracteristici construcție:**

BLOC	ADRESA	REGIM DE INALTIME	ARIA CONSTRUITA	ARIA DESFASURATA
bl.C13b	Strada Serban Vodă nr.32	S+P+8+Et.T	355.02 mp	3507.8mp

**2.1 Tipul si caracteristicile constructive**

Peretii se vor termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime. Clasa de reactie la foc a sistemului compozit de izolare termica in structura compacta va fi B-s2,d0. EPS 80 - EN13163 – L2 - W1 - T1 - Sb1 – P3 – DS(N)2 – DS(70,-)2 - CS(10)80 – TR100 - BS125.

Intradosul balcoanelor iesite in consola se vor termoizola cu sistem termoizolant cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm.

In vederea evitarii propagarii incendiilor pe verticala la nivelul fatadei se propune bordarea cu fasii orizontale continui de vata minerala bazaltica rigida de minim 10 cm si cu latimea de 30 cm. Fasiile vor fi dispuse in dreptul planseelor cladirii (dispuse in dreptul placii de la parter si in dreptul placilor etajelor curente) si vor avea clasa de reactie la foc A2-s1, d0. Peretii si tavanul holurilor de intrare in bloc (in windfang) se curata, si apoi se termoizoleaza la interior cu placi de vata minerala bazaltica rigida, de minim 8 cm

Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate cu grosimea de min 20 cm.

**3. Documente ce se prezinta verficatorului**

- Memoriu tehnic arhitectura
- Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva

**4. Concluzii asupra verificarii:**

4.1 In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului;

4.2 In urma verificarii partii de constructie/arhitectuta se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant in faza urmatoare de proiectare:

In holul blocului se va folosi termosistem cu vata minerala.

**4.2.6. Conditii generale**

- a) Prezentul referat poate fi utilizat doar la faza de proiectare pentru care a fost intocmit
  - pentru obtinerea Acorduri/Avize/Autorizatie de Construire
  - pentru inceperea executiei
  - pentru Autorizatie de Functionare

Acest referat se va include cu Cartea Tehnica a Constructiei

Am primit 3 exemplare  
Investitor/Proiectant



Am primit 3 exemplare  
Verficator tehnic atestat



MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

Domnul **DOMNUL NEGOESCU T. GABRIEL**  
 Cod matrică personală: **1610310151988**  
 Profesia: **ARHITECT**

Președintele comisiilor de examinare în domeniul  
**SIGURANȚA LA EXPLOATAȚIE (BI)**  
**SIGURANȚA LA POC (C)**  
**SANATATEA OMULUI ȘI A ANIMALILOR, PROTECȚIA ȘI REPARAȚIA  
 ÎN CAZUL DE URGĂȚE A HIDROELICITĂȚII ȘI ÎN CAZUL DE  
 PROIECTE ÎN DOMENIUL DEBANSĂRII (F)**

**ATESTAT**  
 în domeniul: **VERIFICATOR DE PROIECTE  
 AGROZOOtehNICE (BI) ÎN TOATE DOMENIILE  
 (Cei D. E. F.)**

Comisia de examinare Nr. **4**  
 Secretar: **ZURHUBA  
 COSMIN - PAUL  
 SINDRILADE**  
 Direcția: **PAUL  
 SINDRILADE**  
 S-au făcut remarci: \_\_\_\_\_  
 Data și ora: \_\_\_\_\_  
 Loc: \_\_\_\_\_

Seria B Nr. **7**

Prezentul atestament se va fi acordat de comisiile din 5 în 5 ani de la data eliberării

Președinte comisiilor de examinare: \_\_\_\_\_  
 Președinte comisiilor de examinare: \_\_\_\_\_  
 Președinte comisiilor de examinare: \_\_\_\_\_  
 Președinte comisiilor de examinare: \_\_\_\_\_  
 Președinte comisiilor de examinare: \_\_\_\_\_

**LEGITIMATIE**  
 Seria B. Nr. **77107**

Ing. Pancu Mihai-Catalin  
 Inginer - Verificator de proiect  
 Domeniul A1, subdomeniul A1, II  
 Atestat MDLPA seria CA V, nr. 10354

Nr. crt.	Data verificare		
	Zi	Luna	An
010	02	02	2023

### REFERAT NR. A-802010/02.02.2023

privind verificarea de calitate la cerinta: "REZISTENTA SI STABILITATE" a proiectului:

- **SERVICII PROIECTARE PENTRU OBIECTIV DE INVESTITII:**  
**RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3**

1. Date de identificare:							
Faza:	<b>DAI</b>						
Pr. general:	CONCRETE&DESIGN SOLUTIONS+PEGASUS ENG.+HARD EXPERT CONSULTING						
Pr. specialitate:	CONCRETE&DESIGN SOLUTIONS+PEGASUS ENG.+HARD EXPERT CONSULTING						
Nr./data proiect:	025AH-PEGCR-Pr. Reabil. Bl. Craiova						
Investitor:	MUNICIPIUL CRAIOVA						
Amplasament:	strada	nr	bl	sc	ap	UAT	judet
	Serban Voda	32	C13b	-	-	<b>Craiova</b>	Dolj
Data prezentarii:	02.02.2023						
2. Caracteristici principale ale constructiei:							
Existent:	Infrastructura tip cutie-rigida, cu grinzi de fundare. Sistem dual cu pereti si cadre perimetrare, cu grinzi din ba. Acoperis tip terasa necirculabila. <b>Nu face obiectul referatului de verificare.</b>						
Propus:	Reparatie fisuri prin injectie cu rasina, matare armatura si tencuire cu C25/30, dezvelire armatura si aplicare produse de tip grout, curatire armatura aparenta cu peria si matare cu mortare de reparatie. Desfacere parapeti balcoane si inlocuire cu PVC; dupa caz, mentinere parapeti si consolidare sau reparatie. Realizare termosistem, inlocuire tamplarii si modernizare instalatii. Refacere hidroizolatie terasa, fara depasirea greutatii initiale a straturilor <b>Refacere tencuielei degradate, cu risc de cadere; reparatie fisuri prin injectie cu mortare de tip Sika sau echivalent; curatire armatura vizibila si refacere strat acoperire; se va lua in considerare desfacerea extinderilor realizate ilegal.</b>						
Funciunea	Locuinte colective				Clasa de importanta		<b>III</b>
Zona seismica:	<b>IMR</b>	<b>a<sub>0</sub></b>	<b>T<sub>c</sub></b>	Zona climatica:	<b>S<sub>0,k</sub></b>	<b>q<sub>b</sub></b>	
	<b>225</b>	<b>0.20 g</b>	<b>1.00 s</b>		<b>2.00 kPa</b>	<b>0.50 kPa</b>	
3. Documente prezentate de catre proiectant la verificarea lucrarii:							
Tema de proiect	Conform proiect arhitectura						
CU:	Serie/nr.	Data	Emis de				
	-	-	-				
A.C.	Serie/nr.	Data	Emisa de				
	-	-	-				
Expertiza Tehnica:	Serie/nr.	Data	Intocmit de				
		2023	ing.Niculae Teodor				
Memoriu tehnic:	DA						
Breviar de calcul:	-						
Piese desenate:	-						
Alte documente prezentate de catre proiectant:	-						
4. Concluzii asupra verificarii:							
<b>Obiectul verificarii il fac lucrarile de reabilitare energetica si reparatii locale ale elementelor din beton armat.</b>							
In urma verificarii se considera corespunzator proiectul, semnandu-se si stampilandu-se							

Am primit 5 exemplare



Am predat 5 exemplare


Inginer Verificator de proiect  
 Ing. Pancu Mihai-Catalin





**ROMÂNIA**  
**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**


**CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALĂ**

  
**DI. PANCU MIHAI-CĂTĂLIN**  
 Cod numeric personal: 1831108270021  
 Din profesie: **INGINER**  
 Nivelul/Secțiunea: **6**  
 Localitate: **BUCUREȘTI**  
**VERIFICATOR DE PROIECTE**

**SE ATESTĂ**

**VERIFICATOR DE PROIECTE**

**NIVELUL: II**

  
**CSEKE ATTILA**  
 Comandant sectorial

Data emisiei: **27.05.2023**

In aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;  
 actuale cerințe înscrise în Manualul Descrierii, Lucrărilor Publice și Administrației nr. 94516 / 2021  
 servarea procedurii examenului respectiv, conform art. 3 din Ordinul MDR/PA nr. 817/2021, în vederea de acordare tehnico - profesională 2021.

Titularul acestui certificat a se menține la zi dispoziția legală  
 Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

**DI. PANCU MIHAI-CĂTĂLIN**

Cod numeric personal: 1831108270021

Profesia: **INGINER**

**ATESTAT VERIFICATOR DE PROIECTE**

  
 Nivelul: **II**

Data emisiei: **27.05.2023**

  
**Seria CA V Nr. 10354**

Titularul acestui certificat a se menține la zi dispoziția legală  
 Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

**LEGITIMAȚIE**  
**Seria CA V Nr.10354**





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



PEGASUS  
ENGINEERING

S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.

HARD EXPERT  
CONSULTING

S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

**Denumirea obiectivului de investitiei:**

**"RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
– GREEN 3"**

**OBIECTIV : Strada Șerban Vodă nr.32, bl. C13b, Craiova**



**FAZA PROIECTARE: D.A.L.I.**

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA**

**NUMAR PROIECT: 025AH\_PEGCR\_Pr. \_Reabil. Bl. Craiova**

**DATA ELABORARE: 01.2023**

**REVIZUIT: 03.2023**



S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.

**HARD EXPERT  
CONSULTING**

S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.



**"RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
- GREEN 3"**

**OBIECTIV : Strada Șerban Vodă nr.32, bl. C13b**

**BORDEROU**

Faza D.A.L.I.

**1. PIESE SCRISE:**

- a. Coperta
- b. Borderou
- c. Foaie de capat
- d. Lista cu semnături
- e. Certificat de Urbanism
- f. Memoriu tehnic

**2. PIESE DESENATE:**

**ARHITECTURA:**

**a. RELEVEU:**

- RA100 – PLAN DE AMPLASAMENT
- RA101 – PLAN DE SITUATIE
- RA102 – PLAN SUBSOL
- RA103 – PLAN PARTER
- RA104 – PLAN ETAJ 1,7,8
- RA105 – PLAN ETAJ 2-6
- RA106 – PLAN ETAJ TEHNIC
- RA107 – PLAN ETAJ TERASA
- RA202 – FATADA SUD-VEST, NORD-EST
- RA203 – FATADA NORD-EST, SUD-EST
- RA302 – SECTIUNI



S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



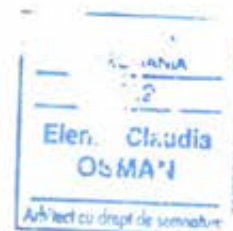
S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.

**HARD EXPERT  
CONSULTING**

S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

**b. PROPUNERE:**

- A100 - PLAN DE AMPLASAMENT
- A101 - PLAN DE SITUATIE
- A102 - PLAN SUBSOL
- A103 - PLAN PARTER
- A104 - PLAN ETAJ 1,7,8
- A105 - PLAN ETAJ 2-6
- A106 - PLAN ETAJ TEHNIC
- A107 - PLAN ETAJ TERASA
- A202 - FATADA SUD-VEST, NORD-EST
- A203 - FATADA NORD-EST, SUD-EST
- A302 - SECTIUNI



**INSTALATII ELECTRICE:**

- E01 - PLAN SUBSOL SITUATIE EXISTENTA
- E02 - PLAN SUBSOL SITUATIE PROPUSA
- E03 - PLAN PARTER SITUATIE EXISTENTA
- E04 - PLAN PARTER SITUATIE PROPUSA
- E05 - PLAN TERASA SITUATIE EXISTENTA
- E06 - PLAN TERASA SITUATIE PROPUSA

**INSTALATII SANITARE( DOAR PLUVALE)**

- S01 - PLAN TERASA SITUATIE EXISTENTA
- S03 - PLAN TERASA SITUATIE PROPUSA
- S03 - SCHEMA COLOANELOR

**INSTALATII GAZE:**

- G01 - PLAN PARTER SITUATIE EXISTENTA
- G02 - PLAN PARTER SITUATIE PROPUSA



S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



PEGASUS  
ENGINEERING

S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.

HARD EXPERT  
CONSULTING

S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

**"RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
- GREEN 3"**



**OBIECTIV : Strada Șerban Vodă nr.32, bl. C13b**

**FOAIE DE CAPAT**

**FAZA PROIECTARE: D.A.L.I.**

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA**

**NUMAR PROIECT: 025AH\_PEGCR\_Pr. \_Reabil. Bl. Craiova**

**DATA ELABORARE: 01.2023**

**REVIZUIT: 03.2023**





S.C. CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.



S.C. HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.



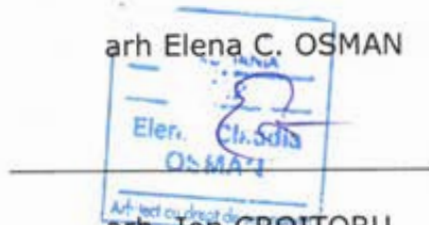
**"RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"**

**OBIECTIV : Strada Șerban Vodă nr.32, bl. C13b**

**LISTA DE SEMNATURI**

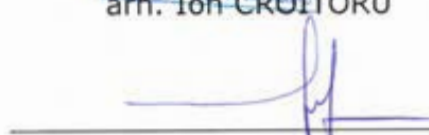
1. Sef de proiect:

arh Elena C. OSMAN



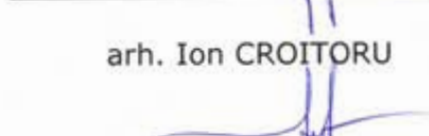
2. Arhitect proiectant

arh. Ion CROITORU



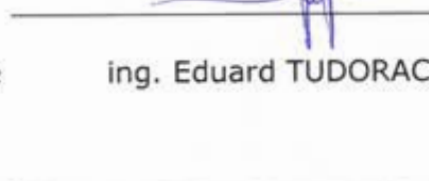
3. Arhitect desenator

arh. Ion CROITORU



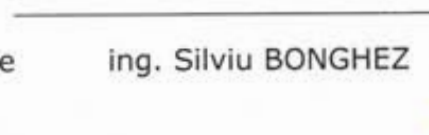
4. Inginer instalatii electrice

ing. Eduard TUDORACHE



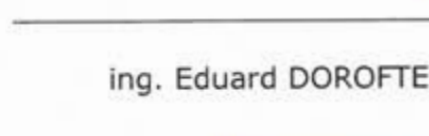
5. Inginer instalatii sanitaree

ing. Silviu BONGHEZ



6. Inginer gaze naturale

ing. Eduard DOROFTEI





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

**CONTINUTUL - CADRU**  
**al proiectului pentru**  
**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII**

**A. PIESE SCRISE:**

**1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII:**

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitie
- 1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar)
- 1.4. Beneficiarul investitiei
- 1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

**2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII:**

- 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri intitutionale si financiare
- 2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor
- 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

**3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE:**

- 3.1. Particularitati ale amplasamentului:
  - a) Descrierea amplasamentului (localizare -intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)
  - b) Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile
  - c) Datele seismice si climatice
  - d) Studii de teren
  - e) Situatiile utilitatilor tehnico-edilitare existente
  - f) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia
  - g) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasamnet sau in zona imediat invecinata; existenta conditiilor specifice in cazul existentei unor zone protejate
- 3.2. Regimul juridic:
  - a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune
  - b) Destinatia constructiei existente
  - c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz
  - d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz
- 3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:
  - a) Categoria si clasa de importanta
  - b) Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz
  - c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie
  - d) Suprafata construita
  - e) Suprafata construita desfasurata
  - f) Valoarea de inventar a constructiei
  - g) Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente



3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate.

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

3.6. acul doveditor al fortei majore, dupa caz

**4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:**

- a) Clasa de risc seismic
- b) Prezentarea a minimum doua solutii de interventie
- c) Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii
- d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functiunii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

**5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA**

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

- a) Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:
  - Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
  - Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz
  - Interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si atropice existente valoroase, dupa caz
  - Demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale suplimentarea
  - Introducerea de dispozitive antisismice pt reducerea raspunsului seismic ai constructiei existente
- b) Descrierea, dupa caz, ai a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje-la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pt asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate
- c) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia
- d) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice sau in zona imediat invecinata; existenta conditiilor specifice in cazul existentei unor zone protejate
- e) Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie

5.2. Necesarul de utilitati rezultate

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare
- Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

- a) Impactul social si cultural
- b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare
- c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie

- a) Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta
- b) Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung
- c) Analiza financiara; sustenabilitatea financiara
- d) Analiza economica; analiza cost-eficacitate
- e) Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

**6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)**

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

- a) Indicatori maximali
- b) Indicatori minimali
- c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare

6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

6.5. Normalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice

**7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

7.1. Certificatul de Urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

7.3. Extras de carte funciara

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor

7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pt protectia mediului

7.6. Avize, acorduri si studii specifice

**B. PIESE DESENATE:**

**1. Constructia existenta:**

- a) Plan de amplasare in zona
- b) Plan de situatie
- c) Releveu de arhitectura si, dupa caz, structura si instalatii (planuri, sectiuni, fatade)
- d) Planse specifice de analiza si sinteza

**2. Scenariul/Optiunea tehnico-economica optim(a), recomandat(a):**

- a) Plan de amplasare in zona
- b) Plan de situatie
- c) Planuri generale, fatade si sectiuni caracteristice de arhitectura, cotate, scheme de principiu pt structura si instalatii, volumetriei, scheme functionale, izometrice sau planuri specifice, dupa caz





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

**"RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA  
- GREEN 3"  
Strada Șerban Vodă nr.32, bl. C13b, Craiova**

**MEMORIU TEHNIC**

**1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Prezenta documentatie tehnica este elaborata in baza prevederilor HG nr. 907/2016 privind "Etapete de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice", cu respectarea Legii nr. 50/1991, Actualizata 2016, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii si a legii Legii nr. 10 din 18 ianuarie 1995 (\*actualizata 2015\*) privind calitatea in constructii, in baza Certificatului de Urbanism, pentru **"RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"**, Strada Șerban Vodă nr.32, bl. C13b

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

**MUNICIPIUL CRAIOVA**

**str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj**

**tel./fax 0251-415.177/411.561**

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

**Nu este cazul**

1.4. Beneficiarul investitiei

**MUNICIPIUL CRAIOVA**

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

**Proiectant general - S.C. PEGASUS ENGINEERING SRL, Str. Valea Merilor nr. 28A,  
Sector 1, mun. Bucuresti, Tel. : 0746.292.476, Fax: 0374.092.491, numar de  
inmatriculare la Registrul Comertului: J40/7049/2013, cod fiscal RO 31730943.**

1.6. Numarul proiectului/faza

**025AH\_PEGCR\_Pr. \_Reabil. Bl. Craiova**

1.7. Data elaborarii

**01.2023**



## 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

La proiectare/executie au fost respectate/se vor respecta reglementarile tehnice in vigoare, dintre care se mentioneaza, fara a se limita, urmatoarele:

- Legea nr. 10/1995 (\*actualizata 2015\*) privind calitatea in constructii
- Legea nr. 50/1991, Actualizata 2016, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
- HG nr. 907/2016 privind "Etapile de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice"
- Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor, cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor,
- C 3-76 Normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii
- C 17-82 Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala
- C 47-86 Instructiuni tehnice pentru folosirea si montarea geamurilor si a altor produse de sticla in constructii
- C 56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii
- C 107/2-97 Normativ privind calculul coeficientului global de izolare termica la cladiri cu alta destinatie decat cea de locuit
- C 125-05 Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica a tratamentelor acustice in cladiri
- C 199-79 Instructiuni tehnice privind manipularea livrarea, depozitarea, transportul si montarea in constructii a tamplariei din lemn
- C 204-80 Normativ cadru privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj al utilajelor si instalatiilor tehnologice pentru obiective de investitii
- C 300-94 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- GP 019-99 Ghid privind alegerea echipamentelor aferente instalatiilor de incalzire si ventilatie din cladiri
- GP 052-00 Ghid pentru instalatii electrice cu tensiuni de pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c.
- GT 059-03 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile electrice din cladiri





**S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.**



**S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.**



**S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.**

- GT 063-04 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii pentru instalatii sanitare din cladiri
- I 9-94 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
- I 9/1-96 Normativ pentru exploatarea instalatiilor sanitare
- ME 005-00 Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor
- MP 008-00 Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor Normativului P 118-99 – Siguranta la foc a constructiilor
- MP 031-03 Metodologie privind programul de urmarire in timp a comportarii constructiilor din punct de vedere al cerintelor functionale
- NE 001-96 Normativ privind executarea tencuielilor umede, groase si subtiri
- NP 061-02 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri
- NP 068-02 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
- NP 084-03 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din mase plastice
- P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- P 130-99 Normativ privind comportarea in timp a constructiilor

## 2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Obiectivul principal al domeniului major de interventie il reprezinta promovarea coeziunii sociale prin sprijinirea imbunatatirii eficientei energetice a blocurilor de locuinte din Romania.

Sectorul constructiilor este la nivel mondial un consumator major de energie si un generator major de gaze cu efect de sera. In UE aproximativ 40% din energie este consumata in acest sector. Din acest motiv, imbunatatirea eficientei energetice a cladirilor este un obiectiv important la nivelul politicilor europene. O proportie insemnata de energie consumata la cladirile rezidentiale este pentru incalzire din cauza ca acestea au fost construite fara protectie termica in perioada comunista.

Cladirile rezidentiale domina totalul cladirilor din Romania, reprezentand aproximativ 95% din totalul cladirilor. Cladirile rezidentiale existente sunt, in general vechi si au proprietati termice scazute – cu cerintele anuale medii pentru incalzire cuprinse intre 137-220kWh/mp. Consumul de energie termica pentru incalzire si apa calda menajera in gospodarii reprezinta aproximativ 80% din consumul de energie in cladiri. In medie, potentialul de economisire a energiei in cladirile rezidentiale este estimat la aproximativ 38% care ar putea fi tradus in economii semnificative de combustibil conventional. In cladirile din Romania, consumul specific de caldura si apa calda menajera este foarte mare din cauza pierderilor si, prin urmare, exista o rata ridicata de emisii de poluare.

Aproximativ 95% din locuintele din Romania sunt ocupate de proprietari, astfel incat majoritatea gospodariilor actioneaza simultan ca proprietari si utilizatori.

Îmbunătățirea eficienței energetice în clădirile rezidențiale contribuie la crearea și menținerea de locuri de muncă prin impulsivitatea industriei de construcții, precum și a industriilor conexe.

Pe parcursul exploatării construcției s-au efectuat modificări asupra fațadelor (peretilor exteriori) prin:

- închiderea de către proprietari a unei părți a balcoanelor
- practicarea de goluri (poziții aleatorii) pentru montarea aparatelor de aer condiționat
- degradări ale finisajelor fațadei, soclului și ale trotuarului de protecție

S-au constatat degradări ale straturilor terasei, iar tamplăria exterioară este din lemn cu geam simplu, metal sau PVC cu geam termoizolant, cu/fără măsuri de etansare/găuri, soluții care nu îndeplinesc condițiile actuale de eficiență energetică.

### 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectiv Specific: *Cresterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale prin realizarea reabilitării termice a anvelopei, prin economia de energie folosită, reducerea poluării și scăderea consumurilor.*

Implementarea măsurilor de eficiență energetică în blocurile de locuințe va duce la îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației prin:

- Îmbunătățirea condițiilor de confort în locuințe
- Reducerea consumurilor energetice
- Reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apă caldă menajeră
- Reducerea emisiilor de substanțe poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie

## 3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

### 3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Terenul pe care se află amplasat imobilul de locuințe, Strada Șerban Vodă nr.32, bl. C13b, se află în intravilanul Municipiului Craiova. Imobilul nu se află în interiorul zonei protejate.

Blocul are regim de înălțime S+P+8+Et.T

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile;  
Imobilul este accesibil din Str. Șerban Vodă

c) datele seismice și climatice;

Din punct de vedere al solicitărilor din vânt, amplasamentul corespunde unei presiuni de referință a vântului de 0.5 kPa, conform CR 1-1-4/2012 - evaluarea vântului asupra





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

construcțiilor.

Din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol  $s_k=2.0$  kN/m<sup>2</sup> conform CR 1-1-3/2012- evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor

Pentru proiectarea la acțiuni seismice a construcțiilor, teritoriul României este împărțit în zone de hazard seismic. Nivelul de hazard seismic în fiecare zonă se consideră, simplificat, a fi constant. Pentru centre urbane importante și pentru construcții de importanță specială se recomandă evaluarea locală a hazardului seismic pe baza datelor seismice instrumentale și a studiilor specifice pentru amplasamentul considerat. Conform normativului P 100-1/2013 (în raport cu care se realizează evaluarea fondului construit)  $a_g=0.30$ , iar perioada de colt este  $T_c=1.6$  sec.

d) studii de teren:

- i. studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare: - Nu este cazul.
- ii. studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz: - Nu este cazul.

e) situația utilitatilor tehnico-edilitare existente;

Imobilul este racordat la rețele de utilități din zonă.

f) analiză vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Riscuri (hazarde) naturale: Seisme – imobilul este susceptibil la mișcări seismice/cutremure. Diagnosticul structural a fost stabilit prin întocmirea expertizei tehnice.

Riscuri (hazarde) antropice: Exploatarea defectuoasă.

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zonă imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate: - Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune;

Imobil situat în intravilanul municipiului, proprietate privată, persoane fizice. Proprietatea persoanelor fizice, conform CF.

b) destinația construcției existente;

Folosința actuală: locuințe colective

c) includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;  
Nu este cazul.

d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.  
Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta;

Categoria de importanta: C - conform HG nr. 766/1997

Clasa de importanta: III - conform Normativ P 100-1/2013

b) cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;

Nu este cazul

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;

d) suprafata construita;

355.02

e) suprafata construita desfasurata;

3176.3

f) valoarea de inventar a constructiei;

Nu este cazul

g) alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.

Regim inaltme	Suprafata Construita	Arie construita desfasurata (mp)	Arie desfasurata totala (mp)	Arie Utila suprateran (mp)	Arie Utila incalzita (zona interventie) (mp)	Arie Utila subsol (mp)	Anul Executiei	Nr. Ap.
S+P+4	355.02	3176.3	3507.8	2759.3	2535.28	288.96	1989	36

SPATII COMERCIALE LA PARTER	NU
NUMAR TRONSOANE	1

Blocul cuprinde 19 apartamente, repartizate astfel:

APARTAMENT 1 CAMERA	APARTAMENT 2 CAMERE	APARTAMENT 3 CAMERE	APARTAMENT 4 CAMERE	APARTAMENT 5 CAMERE	REPARTIZARE APART/ETAJ
10	9	10	17	0	





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidenta degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

#### **Conform EXPERTIZA TEHNICA:**

Constructia este situata in intravilanul Municipiului Craiova. Cladirea expertizata este Blocul C13b, de pe Str. Serban Voda, nr. 32, imobil aflat in grija Asociatiei de Proprietari. Cladirea este formata dintr-un tronson.

Blocul a fost proiectat in anul 1978 si dat in folosinta in 1994.

Tronsonul are forma rectangulara in plan, cu mici decrosuri pe fatade.

Imobilul are regim de inaltime S+P+8E; inaltimea nivelelor supraterane este de 2,75m și inaltimea subsolului este de 2,50m.

Accesul pe verticală se realizează prin intermediul unei scări într-o rampă, din beton armat prefabricat și prin intermediul liftului.

La nivelurile P-8, cladirea are locuinte, proprietate particulara a detinatorilor de apartamente. Subsolul este tehnic.

Închiderile exterioare sunt realizate din panouri prefabricate.

Parapetii balcoanelor sunt realizați din panouri prefabricate sau din grilaj metalic, susținuti pe montanți metalici fixați în planșeele de balcon.

Tamplaria exterioara este din lemn, dubla, prevazuta cu doua foi de geam simplu. Majoritatea proprietarilor au efectuat individual lucrari de reabilitare a tamplariei, înlocuind-o cu tamplarie din PVC cu geam termoizolant. O parte din apartamente au inchise balcoanele cu tamplarie metalica sau PVC. Acoperisul este de tip terasa

În conformitate cu HG nr.766 din 21.11.1997, prin care s-au aprobat unele regulamente privind calitatea în construcții și stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, clădirea cu destinația de locuințe face parte din categoria de importanță C (construcție de importanță normală).

Conform " Normativului de siguranță la foc a construcțiilor" indicativ P 118-99, construcția existentă având destinația de locuințe, se incadrează in risc de incendiu "mic "iar bucătăriile în risc de incendiu "mijlociu".

Conform tabelului 2.1.9 din P118-99 clădirea are gradul II de rezistență la foc.

### Structura de rezistența

Clădirea este compusă dintr-un tronson.

Structura de rezistența, de tip dual, este realizată din pereți de beton armat cuplați, dispuși pe două direcții perpendiculare și prevăzuți la capete cu bulbi și cadre perimetrice. Structura este monotonă pe verticală, grosimea pereților de 15 și 20cm la interior și 30cm perimetrali, menținându-se pe toată înălțimea suprastructurii.

Planșeele sunt din beton armat având grosimea de 15cm. Rampele scării sunt de asemenea realizate în variantă prefabricată.

Inchiderile perimetrice sunt realizate din panouri sandwich tristrat de 30cm grosime (un strat de beton armat de rezistență la interior, un strat termoizolant median și un strat de beton de protecție la exterior), purtate pe structura principală prin intermediul bulbilor prevăzuți la capetele diaframelor de beton armat.

### Date inițiale de proiectare

Clădirea a fost conformată, proiectată și dimensionată după normativele P100/78(81) și normativul P 85/78- pentru proiectarea construcțiilor cu structura cu diafragme de beton armat.

În conformitate cu Normativul P 100/78, o clădire cu structura rigidă din beton armat cu parter + 8 etaje, trebuia calculată astfel:

$$S = c * G, \text{ unde}$$

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

$k_s = 0,20$  - gradul 8 de seismicitate - tabel 2 (coeficient seismic corespunzător gradului de protecție antiseismică a construcției);

$\beta = 2,0$  - coeficient dinamic corespunzător modului propriu de vibrație  $r$  al construcției;

$\psi = 0,25$  - structura cu pereți din beton armat cu  $P + 4E$  (tabel 4) - coeficient de reducere a efectelor încărcărilor seismice;

$\epsilon = 0,75$  - coeficient de echivalență.

Astfel,  $S = 0.2 \times 2 \times 0.25 \times 0.75 \times m = 0.075 * m = 7.5\%$

Față de acest coeficient, la această dată conform P100/2013, coeficientul seismic global rezultă de 22,5% pentru o clădire similară.

### Infrastructura





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

Infrastructura este realizata sub forma unei cutii rigide, compuse din planseul peste subsol, peretii subsolului si fundatiile, toate executate din beton armat. Grosimea peretilor exteriori din subsol este de 30cm. Planseul peste subsol, realizat din beton armat, are grosimea de 15 cm.

### **Fundatiile**

Conform practicilor din acea perioada, constructia este probabil fundata pe talpi continue din beton armat sau radier.

### **FUNDAȚII**

Fundatiile nu sunt vizibile, dar faptul ca nu se observa degradari sau efecte ale unor tasari diferite conduce la ideea ca acestea s-au comportat bine în timp.

### **PEREȚI STRUCTURALI**

Marea majoritate din spatiile existente sunt acoperite de finisaje recente si eventualele fisuri in pereti nu pot fi observate. La toate nivelurile se observa urme de umezeala intra placile prefabricate din fatada. La subsol s-au observat fenomene de umezeală la pereți, dar și mici segregari din executie. La pereții portanți de zidărie ai etajului tehnic s-a remarcat apariția de fisuri la colțuri sau la partea superioară.

### **GRINZI, BUIANDRUGI ȘI PLANȘEE**

La buiandrugii de subsol, local se constată ciobiri de muchii și tencuială decojită. La planșeul peste ultimul nivel, hidroizolatia a fost refacuta.

### **PEREȚI NESTRUCTURALI**

În prezent se pot constata unele avarii la peretii neportanti.

### **STAREA ANVELOPEI**

#### **Partea opacă**

Peretii de închidere ai fațadei prezintă o serie de mici degradări legate de finisaj dar și o serie de avarii la rosturile dintre panouri care vor trebui remediate. Reabilitarea termică, cu refacerea fațadei va îmbunătăți aspectul exterior al clădirii. De asemenea, sunt de remarcat mici avariile aparute la rostul dintre tronsoane, atât de la exterior cât și în interior.

#### **Partea vitrată**

Tâmplăria inițială a clădirii era alcatuită din toc și cercevele din lemn. O serie de locatari și-au înlocuit tâmplăria exterioară, inițială din lemn, cu PVC cu geam termopan.

### **BALCOANE**

Parapeții de la balcoane sunt din panouri prefabricate de beton armat si grilaj metalic așezate pe un schelet metalic existent. Panourile din beton armat prefabricat sunt dispuse în afara



**S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.**



**S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.**



**S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.**

plăcilor de balcon, acoperind marginea acestora. În timp, o serie de locatari au închis loggia sau balconul cu tâmplărie metalică și geam clar sau cu tâmplărie din PVC cu geam termopan. S-au observat și plăcări cu zidărie sau tablă ale parapetilor din grilaj, care vor trebui îndepărtate la reabilitare, deoarece suprasolicită plăcile bacoanelor. Închiderile de balcoane, în special cele realizate prin montarea de ferestre pe scheletul metalic inițial solicită suplimentar scheletul metalic și prinderile acestuia, datorită măririi suprafeței expuse la vânt. La realizarea lucrărilor de anvelopare, starea scheletului metalic și a prinderilor acestuia vor trebui investigate și în caz de avarii, reparate sau înlocuite. Se observa avarii la placile de balcoane sau loggii la marginile acestora (desprinderi beton), la fața lor inferioară (carbonatare, umezeală și chiar decopertarea armăturilor) și în dreptul țevilor de scurgere. Pe parapeti sunt montate aparate de aer condiționat sau antene care suprasolicită elementele de balcon. O decizie privind preluarea modificărilor de fațadă va fi analizată de proiectant în faza următoare de proiectare.

### **ATICE**

Aticul clădirii este din ba peste ultimul etaj. Acesta prezintă mai multe zone cu degradări

### **ÎNVELITOAREA**

Invelitoarea blocului este rezolvată de tip terasă necirculabilă. În timp s-au realizat o serie de lucrări de reparații ale straturilor de terasă. S-au constatat unele fenomene de bălțire, datorate nerealizării unor pante corecte. Invelitoarea prezintă degradări semnificative.

### **SOCLUL**

Socul (peretele de beton al subsolului – partea supraterană), care prezintă o serie de goluri pentru aerisirea subsolului, a suferit degradări semnificative, prin dezlipirea placării de la partea superioară. Între soclu și prima placă de fațadă se observă fisuri și crapături semnificative.

### **TROTUARE DE PROTECȚIE**

Există trotuar de protecție de jur împrejurul clădirii. Trotuarul a suferit avarii semnificative și este desprins ușor de soclu, probabil datorită proastei compactări a terenului din jurul blocului.

### **APARATURA MONTATĂ PE FAȚADĂ**

- aparate de aer condiționat – da
- kit de la centrale termice cu tiraj forțat montate în apartamente – da

Aparatele de aer condiționat sunt montate pe panourile prefabricate de fațadă iar golurile de ieșire ale conductelor sunt realizate necorespunzător, în majoritatea cazurilor, prin colturile panoului, în zone cu armatură de bordaj.

### **APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A BLOCULUI**

Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință în anul 1980 este normal ca structura, finisajele și instalațiile să prezinte un anumit grad de uzură.





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

Expertul apreciaza ca blocul asigură condiții normale de locuit și este bine întreținut.

### **Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera , iluminat si climatizare.**

Regimul de ocupare al cladirii este de 24 ore pe zi, iar alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.

Releveul efectuat asupra instalatiei de incalzire a blocului a condus la inregistrarea corpurilor de incalzire din bloc. Corpurile de incalzire sunt din fonta (clasice, necurate de mai mult de trei ani) si partial noi din otel.

Corpurile de incalzire din apartamente, radiatoare din fonta si partial noi din otel cu coloane libere si sectiunea circulara au fost prevazute inca de la montare cu robinete coltar de tipul dublu reglaj, fara posibilitatea de reglare automata a temperaturii incintei. Cel putin jumătate din acestea nu mai sunt functionale in prezent.

In acest moment instalatia de incalzire interioara este caracterizata printr-o functionare deficitara din punct de vedere al eficientei transferului termic, consecinta a depunerilor de materii organice si anorganice in interiorul corpurilor de incalzire si al tevilor, in decursul timpului.

Necesarul total de caldura rezultat din calcule este de aproximativ 164.96kW calculat in conditiile nominale ( $t_t=90^{\circ}\text{C}$ ,  $t_r=70^{\circ}\text{C}$ ,  $t_i=20^{\circ}\text{C}$ ,  $t_e=-15^{\circ}\text{C}$ ).

Conductele pentru distributia agentului termic de incalzire au fost partial inlocuite cu conducte din polipropilena, in zonele in care au aparut defectiuni, pentru a fi mentinuta in stare de functionare instalatia de incalzire centrala. Izolatia termica a conductelor de distributie de incalzire din subsol este deteriorata si necesita reparatii sau inlocuirea in totalitate.

Cladirea este alimentata cu apa rece prin intermediul bransamentului, racordat la reseaua oraseneasca. In blocul de locuinte sunt montate puncte de consum apa rece si apa calda, conform cu datele prezentate in Fisa de analiza termica si energetica a prezentului audit.

Sistemul de iluminat s-a stabilit in urma releveului efectuat la blocul auditat. Corpurile de iluminat sunt majoritar cu incandescenta, dar si fluorescente, in special in bai si bucatarii. Iluminatul pe casa scarii este realizat cu surse cu incandescenta.

Iluminatul din casa scarii este prevazut cu automat de pornire/oprire de scara.

Instalatia de iluminat interior are o putere instalata de aproximativ 27.18 KW.

Instalatia de climatizare este reprezentata de unitati individuale de climatizare tip split. Unitatile exterioare sunt montate pe fatada si sunt in numar de de bucati.

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Mai jos sunt cutremurele semnificative de dupa 1977, printre care se numara si cele care au solicitat constructia din amplasament:

Data cutremur	Magnitudine	An
28.12.2016	5.3	2016
24.09.2016	5.3	2016
22.11.2014	5.6	2014
06.10.2013	5.3	2013
25.04.2009	5.4	2009
07.05.2008	5.4	2008
18.06.2005	5.2	2005
14.05.2005	5.5	2005
27.10.2004	5.9	2004
28.04.1999	5.3	1999
02.12.1991	5.6	1991
18.07.1991	5.5	1991
12.07.1991	5.7	1991
31.05.1990	6.4	1990
30.05.1990	6.9	1990
30.08.1986	7.1	1986
04.03.1977	7.2	1977



01.10.1976

6

1976

Luând în considerare datele de mai sus, se poate aprecia că riscul seismic este o realitate naturală ce amenință întreaga zona urbană a orașului Craiova.

Din discuțiile purtate cu o serie de locatari și din constatările făcute la fața locului, structura în cauză a suferit avarii moderate, constatându-se rare fisuri în pereții despărțitori.

Majoritatea spațiilor sunt zugravite și nu se pot depista eventuale fisuri.

Clădirea nu a suferit intervenții la structura postseism. Nu au existat avarii provocate de explozii, incendii, tasări, sau alte accidente tehnice.

Au existat o serie de infiltrații la apartamentele de la ultimul nivel, datorate deteriorării straturilor de hidroizolație.

Nu s-au putut obține informații despre modificări realizate în interiorul apartamentelor în ceea ce privește compartimentarea sau dacă s-au realizat schimbări de destinație.

La data evaluării, starea tehnică a elementelor de construcție este următoarea :

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz: - Nu este cazul

#### **4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE**

**La toate lucrările se va respecta conceptul DNSH - „Do No Significant Harm” („A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului, conform Ghid specific - Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/C5/1/A.3.1/1, PNRR/2022/C5/1/A.3.2/1, componenta 5 – Valul renovării, axa 1 – Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, operațiunea A.3 – Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale\***

##### **a) clasa de risc seismic;**

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului asupra construcției existente analizate în acest caz, expertul încadrează clădirea în clasa de risc seismic  $R_s$  III, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi

importante.

b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;

**Audit energetic**

*Solutii de modernizare energetica a cladirii:*

S1= solutie privind reabilitarea peretilor cladirii.

S2= solutie privind reabilitarea tamplariei exterioare, a intrarii in cladire si a inchiderii balcoanelor

S3.1 = solutie privind reabilitarea terasei cladirii cu polistiren de 18 cm grosime.

S3.2 = solutie privind reabilitarea terasei cladirii cu spuma de 12 cm grosime.

S4 = solutie privind reabilitarea planseului peste subsol, casa scarii si camera pubele parter.

P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4) pachet complet de solutii, cu terasa cu polistiren expandat.

P1-2 = (S1+S2+S3.2+S4) = pachet complet de solutii, cu terasa cu spuma.

**Expertiza tehnica**

**Reparatia degradarilor aparute in elementele de beton**

Pentru degradarile constatate la elementele de beton (plăci, buiandrugi, parapeti, strat protecție termizolație panouri) se vor aplica procedurile din C 149/87. Conform C 149-87 – "Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton și beton armat" repararea fisurilor se va derula astfel:

- pentru fisuri în cu deschideri < 1 mm se va curata suprafata si se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se injecteaza cu rasina epoxidica;
- pentru defectele de suprafata avand adancimea mai mare de 1cm si suprafata mai mare de 400cm<sup>2</sup> si defectele in stratul de acoperire al armaturilor (stirbiri locale, segregari, degradări din cauza umidității) cu adancimea mai mare decat grosimea stratului de acoperire si lungimea mai mare de 5 cm, cel mult până la nivelul primului rând de armătură se mateaza prin tencuire cu beton C25/30 cu agregat marunt cu  $d \leq 7\text{mm}$ , preparat manual cu adaos de aracet 20% in apa de amestec;
- pentru defectele de suprafata avand adancimea mai mare de 1cm si suprafata mai mare de 400cm<sup>2</sup> si defectele in stratul de acoperire al armaturilor (stirbiri locale, segregari, degradări din cauza umidității) cu adancimea mai mare decat grosimea stratului de acoperire si lungimea mai mare de 5 cm, cu dezvelirea integrală a plaselor de armătură reparațiile se vor realiza prin aplicarea de produse speciale de tip grout cu rezistenta mecanica garantata de min. 300daN/ cm<sup>2</sup> la compresiune si aderenta garantata de producator;
- pentru protectia armaturilor aparente : se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se aplica matare cu mortar de tip SOLARON, SIKA, sau similar folosite in





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

medii umede.

### **Parapetii balcoanelor**

Blocul are parapetii realizati din placi de beton si grilaj metalic.

Functie de tipul si starea in care se gasesc parapetii si prinderea acestora de placa balconului se propune:

- desfacerea parapetilor si inlocuirea acestora cu tamplarie din PVC (cu parapet din panouri Weiss), montata din placa in placa, conform detaliilor prevazute in proiect si ale societatii care furnizeaza si monteaza tamplaria; prinderea tamplariei de placile de beton se va face in asa fel incat, aceasta sa asigure rezistenta si stabilitatea necesara unui parapet;
- desfacerea parapetilor și scheletului metalic si inlocuirea acestora cu un nou cadru metalic (structura metalica) placat cu o placa OSB, la interior si o placa placocem la exterior ; peste placa de placocem de la exterior aplicandu-se termosistemul cu polistiren expandat ignifugat si tencuiala decorativa ; peste acest noul cadru se va monta tamplaria de inchidere a balconului, conform detaliilor prevazute in proiectul de arhitectura;
- mentinerea parapetilor și a scheletului metalic, cu luarea unor masuri de consolidare sau reparatii ale acestora, daca este cazul;

Solutia adoptata are in vedere amplasamentul blocului (artera principala sau secundara) si este stabilita in cadrul proiectului de arhitectura.

La deschiderea santierului, dupa inspectia in toate apartamentele, constructorul va sesiza proiectantul in cazul in care parapetii prezinta un grad avansat de deteriorare manifestat prin desprinderea acoperirii cu beton, corozionul armaturii sau avarii la prinderi de montanți, precum și starea montanților și a prinderilor acestora pentru ca proiectantul sa decida masuri de refacere a capacitatii.

### **Interventii locale structurale pe fatada.**

Constructorul care efectueaza lucrarile de termoizolare a fatadei are obligatia de a sesiza inspectorul de santier si proiectantul in cazul in care, la pregătirea fațadei in scopul montării termosistemului, se constata avarii in elementele structurale ale cladirii, vizibile pe fatada, constand in fisuri, crapaturi, segregari, decopertari ale armaturilor panourilor de fatada,etc. Remedierea degradarilor se va face pe baza unei comunicari date de proiectant vizata de verificatorul proiectului sau reparatii ale acestora.

### **Interventii la invelitoare**

Lucrarile de hidroizolarea terasei/ *termoizolarea* planseului peste ultimul nivel se vor face cu mentinerea unora dintre straturile initiale, inlocuirea si completarea lor cu straturi suplimentare. Greutatea totala a straturilor care se pastreaza si se adauga, **nu va depasi greutatea initiala a straturilor de terasa**. Inainte de inceperea lucrarilor la terasa, se va investiga starea



planseului suport, pe la partea inferioara a acestuia – in cazul in care se constata degradari (fisuri, avarii, deformatii excesive) constructorul care va executa lucrarile are obligatia de a informa proiectantul pentru stabilirea masurilor care se impun. La desfacerea straturilor se interzice depozitarea in gramezi a acestora pe planseul de terasa.

### **Lucrări de intervenții la instalații (înlocuiri, reparații)**

Toate lucrările de înlocuiri ale instalațiilor se vor face fără a se afecta structura de rezistență existentă. La montarea instalațiilor se vor utiliza golurile existente în elementele structurale și nestructurale. La montarea instalațiilor se vor respecta prevederile normativului P100-1/2013 referitor la elemente nestructurale pentru asigurarea rezistenței prinderilor și stabilității ansamblului format din instalații și susținerea acestora la acțiuni seismice.

### **Lucrări de intervenții în vederea unei corecte ventilări**

În vederea realizării unei ventilări corespunzătoare a apartamentelor, se vor reface circulațiile inițiale ale aerului prin canalele de ventilație existente, prin desfundarea acestora și refaceri locale ale canalelor acolo unde acestea au fost desființate. Realizarea sistemelor de pătrundere a aerului proaspăt din exterior se va face prin prize cu clapete mobile montate în partea vitrată a tâmplăriei sau prin goluri în parapetii nou introduși, fără a afecta capacitatea portantă a acestora.

Se interzice realizarea de goluri noi în elementele structurale sau nestructurale existente pe fațade.

### **Audit energetic**

*Solutii de modernizare energetica a cladirii:*

- S1= solutie privind reabilitarea peretilor cladirii.
  - S2= solutie privind reabilitarea tamplariei exterioare, a intrarii in cladire si a inchiderii balcoanelor cladirii.
  - S3.1 = solutie privind reabilitarea terasei cladirii cu polistiren de 18 cm grosime.
  - S3.2 = solutie privind reabilitarea terasei cladirii cu spuma de 12 cm grosime.
  - S4 = solutie privind reabilitarea planseului peste subsol, casa scarii si camera pubele parter.
  - P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4) pachet complet de solutii, cu terasa cu polistiren expandat.
  - P1-2 = (S1+S2+S3.2+S4) = pachet complet de solutii, cu terasa cu spuma.
- c) comandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.



S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

### **Expertiza tehnica**

**Din punct de vedere al riscului seismic, in sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului asupra constructiei existente analizate in acest caz, expertul incadreaza cladirea in clasa de risc seismic Rs III, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.**

Expertul precizează încă o dată că expertiza a avut ca scop analizarea structurii de rezistenta a blocului , din punct de vedere al asigurarii cerintei esentiale "A1"- rezistenta mecanica si stabilitate", in vederea posibilitatii reabilitarii termice a peretilor exteriori, inlocuirea tamplariei exterioare si refacerea termoizolării si hidroizolarii terasei.

În sensul OUG18/2009 art.6 expertiza tehnica in vederea reabilitarii este necesara pentru a justifica din punct de vedere tehnic "lucrari de reparatii la la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv de refacere in zonele de interventie".

In urma analizei facute expertul considera ca structura prezinta un grad adecvat de siguranta privind "cerinta de siguranta a vietii", fiind capabila sa preia actiunile seismice, cu o marja suficienta de siguranta fata de nivelul de deformare, la care intervine prabusirea locala sau generala, astfel incat vietile oamenilor sa fie protejate.

Deasemenea expertul considera ca structura are o rigiditate corespunzatoare, cu un grad adecvat de siguranță pentru "cerința de limitare a degradărilor", pentru a fi capabila a prelua actiuni seismice fara degradari exagerate sau scoateri din uz.

Fiind o cladire incadrata in clasa a III-a de de risc seismic, aceasta corespunde constructiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

Toate lucrarile de interventii necesare in vederea cresterii performantelor energetice ale cladirilor, potrivit art.4/OUG18/2009 (izolarea termica a peretilor exteriori, inlocuire tamplarie, termohidroizolarea terasei, izolarea termica a planseului peste subsol, lucrari de refacere a finisajelor anvelopei) se incadreaza in prevederile art.11 din Legea 50/1995 actualizata in **categoria lucrarilor care nu modifica structura de rezistenta.**

### **Audit energetic**

Conditii privind controlul de calitate: materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrari de izolatii termice in constructii; toate materialele termizolante utilizate trebuie sa aiba certificate de conformitate privind calitatea care sa le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevazute in standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricatie ale produselor





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

respective. In certificatul de calitate trebuie sa se specifice numarul normei tehnice de fabricatie (standardul de produs, agrement tehnic, norma sau marca de fabricatie etc.); transportul, manipularea si depozitarea materialelor termoizolante trebuie sa se faca cu asigurarea tuturor masurilor necesare pentru protejarea si pastrarea caracteristicilor functionale ale acestor materiale. Aceste masuri trebuie asigurate atat de producatorii cat si de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; conditiile de depozitare, transport si manipulare eventualele masuri speciale ce trebuie luate la punerea in opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi in mod expres precizate in normele tehnice ale produsului precum si in avizele de expeditie eliberate la fiecare livrare.

## **5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA**

**5.1.** Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-architectural si economic, cuprinzand:

**a)** descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;
- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;
- demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

Nu este cazul

**b)** descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;

### **Descrierea MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA a anvelopei**

Lucrarile de reabilitare termica la anvelopa blocului de locuinte in scopul cresterii performantei energetice vor respecta prevederile legislatiei in vigoare. Solutiile se vor stabili dupa realizarea





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

calculului transferului de masa prin elementele de constructie pentru blocul de locuinte, verificarea asigurarii confortului termic interior din punct de vedere termotehnic si evitarea aparitiei condensului pe sau in elementele anvelopei blocului de locuinte.

Conform caietului de sarcini aceste lucrari au ca scop atingerea tintei de reducere a consumului anual specific de energie pentru incalzire de sub **90 kWh/m<sup>2</sup>** arie utila si an, fapt pentru care se recomanda utilizarea materialelor/sistemelor izolante cu rezistenta termica unidirectionala de minimum:

- **pereti exteriori** - **1,80 m<sup>2</sup> K/W**;
- soclu si, dupa caz, peretii verticali ai subsolului tehnic - **1,80 m<sup>2</sup> K/W** si prezinta permeabilitate foarte redusa in raport cu apa;
- **terasa**/planseul peste ultimul nivel in cazul existentei sarpantei - **5,00 m<sup>2</sup> K/W** si prezinta permeabilitate foarte redusa in raport cu apa;
- **planseul peste subsol**/canal termic (in cazul in care prin proiectarea blocului de locuinte sunt prevazute apartamente la parter) - **2,90 m<sup>2</sup> K/W**;
- **ferestre si usi exterioare** performante energetic, dotate cu fante de circulatie naturala controlata a aerului intre exterior si spatiile ocupate pentru evitarea producerii condensului in jurul ferestrelor si al altor zone cu rezistenta termica scazuta - **0,77 m<sup>2</sup>K/W**;

De asemenea se vor lua in considerare si lucrarile de interventie pentru inlocuirea retelei de distributie a agentului termic pentru incalzire si apa calda menajera aferenta partilor comune ale blocului de locuinte din subsol .

Conform prevederilor din OUG 18 / 2009, cu modificarile si completarile ulterioare, "realizarea lucrarilor de interventie are ca scop cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, astfel incat nivelul optim din punctul de vedere al costurilor acestor lucrari sa se situeze in intervalul nivelurilor de performanta in care analiza cost-beneficiu calculata pe durata normata de functionare este pozitiva. Pentru incalzirea locuintelor, consumul anual specific de energie calculat pentru incalzire se va situa sub 90 kWh/m<sup>2</sup> arie utila, in conditii de eficienta economica."

Analizand modul de executare pana in prezent a acestor masuri la un numar semnificativ de blocuri, conform certificatelor finale de performanta energetica si din motive de eficientizare a investitiei, s-a ajuns la concluzia ca pentru acest imobil este suficient ca procentul de schimbare

a tamplariei sa fie de minim 70%, valoarea indicatorilor de consum pentru incalzire clasandu-se sub valoarea normata de 90 kWh/m<sup>2</sup> arie utila, cu conditia ca toata tamplaria din lemn initiala sa fie schimbata.

### 1. Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1)

Auditul energetic s-a efectuat conform Metodologiei de auditare aprobate si solutiile propuse corespund cerintelor legislatiei in vigoare.

Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori ai cladirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar.

Materialele termoizolante care urmeaza sa fie utilizate la reabilitare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- conditii privind conductivitatea termica: conductivitatea termica de calcul trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu 0,04 W/mK;
- conditii privind densitatea: densitatea aparenta in stare uscata a materialelor termoizolante trebuie sa fie cel putin egala cu 15 kg/m<sup>3</sup>;
- conditii privind rezistenta mecanica: materialele termoizolante trebuie sa prezinte stabilitate dimensionala si caracteristici fizico-mecanice corespunzatoare, in functie de structura elementelor de constructie in care sunt inglobate sau de tipul straturilor de protectie astfel incat materialele sa nu prezinte deformari sau degradari permanente, din cauza solicitarilor mecanice datorate procesului de exploatare, agentilor atmosferici sau actiunilor exceptionale;
- conditii privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie sa fie in concordanta cu durabilitatea cladirilor si a elementelor de constructie in care sunt inglobate;
- conditii privind siguranta la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie sa fie in concordanta cu conditiile normate prin reglementarile tehnice privind siguranta la foc, astfel incat sa nu deprecieze rezistenta la foc a elementelor de constructie pe care sunt aplicate/inglobate;
- conditii din punct de vedere sanitar si al protectiei mediului: materialele utilizate la realizarea izolatiei termice a elementelor de constructie nu trebuie sa emane in decursul exploatarei mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator; in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarei pot degaja pulberi in atmosfera (produse din vata minerala, vata de sticla, etc.) trebuie sa se realizeze protectia etansa sau inglobarea in structuri protejate a acestora;
- conditii privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie sa fie stabile la umiditate sau sa fie protejate impotriva umiditatii;





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

- conditii privind comportarea la agenti biodegradabili: materialele termoizolante trebuie sa reziste la actiunea agentilor biologici sau sa fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protectie;
- conditii speciale: materialele termoizolante trebuie sa permita aplicarea lor in structura elementelor de constructie prin aplicarea unor straturi de protectie pe suprafata lor; materialele termoizolante nu trebuie sa contina sau sa degaje substante care sa degradeze elementele cu care vin in contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se monteaza prin procedee la cald nu trebuie sa prezinte fenomene de inmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decat cele de aplicare; in caz contrar ele vor trebui sa fie prevazute din fabricatie cu un strat de protectie;
- conditii privind punerea in opera: materialele termoizolante trebuie sa permita o punere in opera care sa garanteze mentinerea caracteristicilor fizico-chimice si de izolare termica in conditii de exploatare;
- conditii privind controlul de calitate: materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrari de izolatii termice in constructii; toate materialele termoizolante utilizate trebuie sa aiba certificate de conformitate privind calitatea care sa le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevazute in standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricatie ale produselor respective. In certificatul de calitate trebuie sa se specifice numarul normei tehnice de fabricatie (standardul de produs, agrement tehnic, norma sau marca de fabricatie etc.); transportul, manipularea si depozitarea materialelor termoizolante trebuie sa se faca cu asigurarea tuturor masurilor necesare pentru protejarea si pastrarea caracteristicilor functionale ale acestor materiale. Aceste masuri trebuie asigurate atat de producatorii cat si de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; conditiile de depozitare, transport si manipulare eventualele masuri speciale ce trebuie luate la punerea in opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi in mod expres precizate in normele tehnice ale produsului precum si in avizele de expeditie eliberate la fiecare livrare.

Luand in considerare toate cerintele enuntate mai sus se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu polistiren expandat ignifugat de fatada de 10 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime. Se vor izola inclusiv parapetii balcoanelor care se inchid in solutia S2. Parapetii sunt din . Acestia se vor izola ca si peretii exteriori cu polistiren expandat de 10 cm.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 80 kPa,



- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR min. 120 kPa.,
- Clasa de reacție la foc: B-s2,d0.

Blocul de locuințe are regim de înălțime S+P+8+Et.T și în concordanță cu clasa și nivelul de performanță stabilit prin legislația în vigoare se vor realiza următoarele lucrări:

- se bordează cu fasii orizontale continue de materiale termoizolante din clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1,d0 dispuse în dreptul tuturor planșelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu cea a materialului termoizolant B – s2,d0 utilizat la termoizolarea fatadei.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților termice;
- conduce la o alcatuire favorabilă sub aspectul difuziei la vaporii de apă și al stabilității termice;
- protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fatadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite utilizarea spațiului de locuire în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente;
- durata de viață garantată, de regulă, cel puțin 15 ani.

În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau/si folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplăriei exterioare să se realizeze o captusire termoizolantă, în grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătura din fibre de sticlă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă vopsită în câmp electrostatic, având lățimea corespunzătoare acoperirii pervazului.

Deoarece actuala tencuială/vopsea a fatadei este greu de curățat se propune ca aceasta să fie menținută, iar polistirenul să fie aplicat peste ea, după curățare și aplicarea unei amorse.

Toate aerisirile de la bucătării, existente pe fatada se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

Montarea termoizolației suplimentare se va face pe toată suprafața fatadei, exceptând zona rosturilor unde nu se propune nici o îmbunătățire la nivelul peretilor exteriori. Rosturile se



S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

inchid cu un cordon de material termoizolant si lire tip „Ω” din tabla zincata sau alte materiale adecvate.

La partea superioara a cladirii este necesara asigurarea continuitatii termoizolatiei si de aceea termoizolatia peretilor exteriori trebuie ridicata pe toata inaltimea aticului, eliminandu-se astfel puntea termica, existenta in prezent in aceasta zona. Pe aticul exterior se va folosi polistiren de 10 cm.

In zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat de 8 cm avand densitatea de minim 30 kg/m<sup>3</sup>.

Peretii si intradosul planseului catre apartamente, din zona de intrare in scara, windfang (unde e cazul), intrados balcoane si ganguri (unde e cazul) vor fi termoizolati cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm, protejat cu o masa de spaclu armata si finisata cu vopsea lavabila.

Peretii si intradosul planseului catre apartamente din camera pubele gunoi vor fi termoizolati cu polistiren expandat ignifugat in grosime de 8 cm, protejat cu o masa de spaclu armata si finisat cu vopsea lavabila.

Elementele de instalatii care se afla pe pereti exteriori, in zona intrarii la parter, terasa, care impiedica aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrarilor si remontate dupa aceea, in afara termosistemului.

Este foarte important ca receptia finala a lucrarilor de termoizolare sa se faca pe baza termogramelor in infrarosu realizate cu camere cu rezolutie mare.

## **2.Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara si inchiderea balcoanelor cu tamplarie performanta energetic (S2)**

Tamplaria exterioara existenta, tamplarie din lemn dubla prevazuta cu doua foi de geam simplu sau tamplarie PVC, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica minima mai mica decat cea prevazuta in normativul Ordinul 2641/2017 ( $R'_{min} > 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) si trebuie inlocuita. Tamplaria existenta, aferenta accesului in bloc se inlocuieste cu o tamplarie noua. Balcoanele se vor inchide cu tamplarie performanta energetic.

Inchiderea balcoanelor are in vedere cresterea performantei energetice a blocului, concomitent cu imbunatatirea aspectului arhitectural.

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocuri si cercevele din PVC pentacameral, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare duble (cauciuc rezistent la caldura si intemperii) si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de combustie C2- greu inflamabil.



Stalpii verticali de legatura dintre panouri vor fi rigidizati cu armatura din otel zincat. Tamplaria va fi dotata cu cel putin 3 coltari/ sistem, prinderea balamalelor pe tocul ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

Geamul termoizolant va avea o dimensionare de tipul 4-16-4 mm; acolo unde este necesar (usi cu suprafata mare a geamului etc.) grosimea geamului poate fi mai mare.

Geamul termoizolant dublu 4+16+4 mm va avea suprafata tratata cu un strat reflectant avand un coeficient de emisie  $e < 0,10$  si cu un coeficient de transfer termic maxim  $U = 1,3$   $W/m^2K$  ( $R = 0,77$   $m^2K/W$ ).

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie , dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretunica si inchiderea rosturilor cu tencuiala.
- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).
- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.
- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente; se va asigura panta , existenta si forma lacrimarului , etansarea fata de toc si fata de perete.

Pentru a se asigura un numar minim de schimburi de aer  $n_a = 0.50$  sch/h, prin patrunderea aerului proaspat din exterior este necesara o tamplarie cu fante de ventilare in rama (toc) si deschiderea periodica a elementelor mobile ale tamplariei exterioare.

Prin inchiderea balcoanelor trebuie asigurate masurile de ventilare corespunzatoare a incaperilor care au acces in balcon. In situatia in care balconul are legatura cu bucataria sau in balcon se afla montate centrale termice murale sau evacuare gaze de la centrale termice murale se vor lua masuri de prelungire a kitului de evacuare gaze arse si acces aer de ardere, pana la exterior.

Ventilare naturala a balconului se va face prin prevederea de grile fixe in tamplaria de inchidere a balconului.

Inlocuirea tamplariei la accesul in bloc se va realiza cu respectarea NTPEE-2008 privind asigurarea ventilarii casei scarii pe care este montata coloana de alimentare cu gaze naturale la bucatarii sau centrale de apartament.



### 3. Solutii de reabilitare pentru Terasa (S3)

In cadrul auditului se propun doua solutii de reabilitare a terasei:

#### 3.1 *Termoizolarea cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 18 cm grosime, solutie uzuala.*

In ceea ce priveste izolarea terasei, in acesta solutie se recomanda ca stratul termoizolant sa fie aplicat pe fata exterioara a stratului suport, dupa decopertarea straturilor de lestare si/sau hidroizolante dupa caz. Se propune ca solutia de izolare hidro-termica sa se realizeze cu un strat de 18 cm de polistiren expandat ignifugat de inalta densitate ( $30 \text{ kg/m}^3$ ), protejat cu 2 membrane termosudabile dublustrat, cea din exterior beneficiind de stratul de protectie din ardezie (la terasele necirculabile).

Hidroizolatia existenta, cu rol de strat de difuzie si bariera contra vaporilor.

La aplicarea noului strat de termo-hidroizolare, intre cele doua straturi, cel existent si cel nou se vor prevedea aerisitoare pe toata zona, cate unul pentru cca. 50 mp. terasa.

In scopul reducerii efectelor defavorabile ale punctilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel se va uni termo-hidroizolatia terasei cu cea a peretilor exteriori.

Racordarea termo-hidroizolatiei terasei se face atat cu termo-hidroizolatia verticala a aticului, cat si cu cea a peretilor nivelului tehnic, inclusiv la chepenguri.

Termoizolatia peretilor exteriori de fatada va fi ridicata pe toata inaltimea aticului terasei.

Termoizolarea aticului (atat partea verticala cat si cea orizontala) se va realiza cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 5 cm.

Pentru protectia stratului termoizolant, la partea superioara a aticului va fi prevazut un sort din tabla zincata, cu grosimea de 0,5 mm.

Strapungerile de terasa - sifoanele si coloanele de ventilatii - raman pe pozitiile existente, urmand a fi inlocuite, respectiv inaltate.

La executia termoizolatiei terasei se va proteja reseaua de captare existenta pentru protectia impotriva trasnetului. Reteaua este alcatuiata din platbanda otel zincat  $25 \times 4 \text{ mm}$ , montata aparent, la baza aticului. Dupa terminarea lucrarilor, reseaua de captare se va monta tot aparent si se vor face verificari pentru constatarea continuitatii electrice a acesteia.

In cazul aplicarii hidroizolatiei peste polistiren sau cand sapa de protectie a polistirenului are grosime mica, la terase necirculabile, primul strat de hidroizolatie trebuie sa fie de tip autoadeziv, peste care se aplica al doilea strat termosudabil.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

Polistiren expandat ignifugat:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 120 kPa,
- Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – TR min. 150 kPa.,
- Clasa de reactie la foc: C-s2,d0, B-s2,d0.
- $\lambda = 0,033W/(mK)$

Membrana bituminoasa exterioara cu autoprotectie:

Forta de rupere la tractiune: longitudinal  $\geq 450$  N/5cm, transversal  $\geq 400$  N/5cm

Stabilitatea la cald – minimum 120o

Flexibilitatea la rece – minus 12 o

Rezistenta la perforare statica  $\geq 15$  kg

Impermeabilitate  $\geq 60$  kPa

Grosime (fara strat de autoprotectie)  $\geq 4$  mm

### 3.2. Termohidroizolarea "in situ" cu produse polimerice, spuma poliuretana si poliuree

Reabilitarea termoizolatiei si a hidroizolatiei terasei cu aplicarea acestei solutii conduce la reducerea grosimii stratului de izolare termica de la 18 cm la 12 cm pentru spuma poliuretana, deoarece caracteristicile termoizolante ale materialului sunt superioare fata de polistiren.

Prin aplicarea stratului protector de poliuree peste termoizolatia de poliuretan se elimina cele doua membrane de hidroizolatie, spuma avand caracteristici superioare, cu impermeabilitatea la apa de 100%.

Aplicarea celor doua straturi se face prin procedeul de pulverizare in situ a sistemului poliuretanic bicomponent, cu echipament special de tip reactor.

Utilajul propriu zis este alcatuit din urmatoarele componente:

- grup mobil de alimentare cu materii prime, polioli si izocianat,
- grup mobil de alimentare cu aer comprimat a pistolului de stropire,
- furtun termostatat pentru alimentarea pistolului de stropire cu componentele poliuretanic,
- pistol de pulverizare sistem poliuretanic.





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

Procedeul de realizare a termohidroizolatiei din spuma poliuretanică se aplică în straturi de 5-25 mm, care prin expansiune ajunge la 30 mm grosime. Se aplică numărul de straturi minimum 3, până la realizarea grosimii propuse (12 cm). Peste termoizolatia din spuma, care devine rigidă, cu aspectul unei mase continue se aplică un strat de protecție din poliuree, vopsea rezistentă la ultraviolete, sau un strat de piatră.

Termoizolatia din spuma aplicată prin procedeul descris mai sus este aderentă pe orice suprafață orizontală sau verticală, conducând la o acoperire continuă, fără năde sau decupaje în zona ghelelor de ventilație, trape acces și aticuri.

Prin aplicarea ultimului strat de vopsea rezistentă la raze ultraviolete se protejează stratul termoizolant și prin reflectarea radiației solare se reduce temperatura suprafeței terasei ce conduce la creșterea performanței energetice a întregului sistem de protecție al terasei.

Aplicarea ușoară și directă a materialului, prin pulverizare, cu utilaje speciale conduce la o productivitate ridicată și economie de muncă în execuție, dar nu se asigură planitatea, respectiv scurgerea eficientă a apelor meteorice.

Caracteristici tehnice:

- Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% – CS(10), min. 140 kPa,
- Rezistentă la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR min. 370 kPa.
- Clasa de reacție la foc: C-s2,d0, B-s2,d0.
- Conductivitatea termică de calcul 0,026 W/mK;

Printre dezavantajele sistemului, în afara de costurile mai ridicate, se menționează:

- precizia și rapiditatea în execuție, cu utilizarea unui personal cu calificare superioară, dat fiind că expansiunea se produce instantaneu și nu se pot face corecții sau remedieri după aplicare;
- controlul asupra grosimii realizate este dificil de realizat și menținut pe parcursul aplicării;
- preluarea apelor meteorice de pe terasă devine mai dificilă, în condițiile în care pantele de scurgere către receptorii de terasă nu au fost realizate corespunzător.

#### **4.Soluii de reabilitare pentru planseul peste subsol (S4)**

Pentru rezistențele termice minime prevăzute pentru planseul peste subsol la clădirile existente ( $R'_{min} > 2,90 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) se propune izolarea termică la intrados a planseului peste subsol, în zona apartamentelor și a spațiilor comune, cu vată minerală bazaltică de 10 cm grosime, aplicată prin lipire, protejată cu o masă de spaclu armată.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:



- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1 sau A2 - s1,d0
- Conductivitatea termica de calcul 0,035 W/mK.

## **DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A INSTALATIILOR** **Solutii de reabilitare a instalatiei de incalzire.**

### **Instalatii electrice**

#### **SITUATIA EXISTENTA**

Alimentarea cu energie electrica se face din SEN (sistemul energetic national), prin intermediul unei firide de bransament.

Alimentarea consumatorilor electrici, din zonele unde se vor realiza lucrarile de interventie, se face din tabloul de uz comun al blocului. Traseele electrice sunt executate ingropat.

#### **SOLUTIA PROPUASA**

Prin realizarea lucrarilor de interventie la interior vor fi afectate locurile de lampa, dozele de legaturi, prizele si intrerupatoarele si butoanele de actionare automat scara.

In urma placarilor cu material izolant a planseelor si peretilor, trebuie aduse la fata peretilor sau plafoanelor placate corpurile de iluminat, prizele, intrerupatoarele si dozele de legaturi afectate. Astfel se vor demonta corpurile de iluminat, dozele de legaturi, intrerupatoarele si prizele de pe pozitiile afectate si se vor depozita cu grija intr-un spatiu stabilit de comun acord cu administratia blocului.

Se vor prelungi tuburile pana la fata peretelui reabilitat. Se vor inlocui conductorii de la punctul afectat pana la doza cea mai apropiata. Legaturile in aceasta doza se vor realiza prin cositorire. Conform NP-I7-2011 nu se admit innadiri de conductori in tub.

Dupa terminarea lucrarilor de reabilitare se vor inlocui corpurile de iluminat fluoresce si incandescent cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si de durata mare de viata cu senzor de miscare si prize in toate spatiile comune..

Dupa terminarea lucrarilor se vor efectua probe si verificari.

In urma lucrarilor de reabilitare termica de la nivelul terasei, se va demonta platbanda de OL-Zn in locurile unde aceasta este afectata. Dupa terminarea lucrarilor de reabilitare se va monta o platbanda noua, distribuita conform planurilor di Proiectul Tehnic.

Conform Re-IP30/2004 balustrada de protectie metalica care se va monta pe terasa blocului, precum si toate partile metalice ale echipamentelor sau utilitatilor (scara) se vor lega la platbanda noua montata.

In cazul in care cladirea are sarpanta, platbanda se va monta pe coama acesteia.

Coborarile la priza de pamant vor fi realizate din OLZn 25x4mm si se vor lega la priza de pamant existenta.

In cazul in care coborarile existente nu sunt conforme atunci se vor lua masuri de adaptare la normele in vigoare.

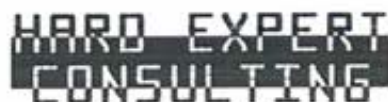




S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

Numarul de conductori de coborare se realizeaza conform tabel 6.18 din I7/2011 si anume se va realiza cate o coborare la fiecare 20m .

Instalarea direct în tencuiala exterioara nu este recomandata deoarece tencuiala se poate deteriora ca rezultat al dilatarii termice. (conform I7-2011, art. 6.2.3.9.4) Tencuiala este adesea avariata ca rezultat a cresterii temperaturii si a fotelor mecanice exercitate de curentul de trasnet.

Prinderea platbandei se face cu elemente de fixare speciale, omologate.

Dispozitivele de captare si conductoarele de coborâre trebuie sa fie fixate solid astfel încât sa se împiedice ruperea sau desprinderea conductoarelor ca urmare a fortelor electrodinamice sau a fortelor mecanice accidentale (de exemplu vibratii, alunecare a straturilor de zapada, dilatare termica, etc., conform art. 6.2.3.13.1).

Priza de pamânt este comuna atât pentru instalatiile electrice, cât si pentru instalatia de protectie contra efectelor trasnetului.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamânt trebuie sa fie sub 1 ohm.

In cazul in care aceasta valoare este depasita se va suplimenta priza de pamant existenta cu un numar suficient de electrozi astfel incat valoarea sa scada sub valoarea normata de 1 ohm.

Dupa terminarea lucrarilor se vor face masuratori in vederea verificarii instalatiei de impamantare.

#### INSTALATII ELECTRICE DE PRODUCERE ENERGIE ELECTRICA CU PANOURI FOTOVOLTAICE

Pentru reducerea consumului de combustibili fosili si a sporirii eficientei energetice, cladirea va fi prevazuta cu un sistem de poducere a energiei din surse regenerabile, cu panouri fotovoltaice legat la reseaua de distributie „ON-grid”, care va asigura o parte din energia necesara pentru acoperirea consumului electric din spatiile nerezidentiale (spatiile comune). Panourile fotovoltaice vor fi montate pe acoperisul cladirii, orientate spre sud, iar energia generata de acestea va fi injectata in tabloul spatiilor comune. Surplusul de energie injectat in retea, in perioadele in care productia de energie va fi mai mare decit consumul, va fi compensat de furnizorul de energie electrica prin regularizare financiara intre energia consumata si energia injectata.

Sistemul fotovoltaic va fi compus din minim urmatoarele componente:

- Panouri fotovoltaice policristaline 400W
- 1 x Invertor ON-Grid
- 1 x Sistem de sustinere (optional)
- Smart Meter 63A-3
- Cofret AC/DC (sigurante, descarcatoare)
- Conectica (cabluri, papuci, conectori)
- Montaj si punere in functiune (optional)
- sistem de fixare panouri fotovoltaice, care se va dimensiona in functie de tipul acoperisului pe care se monteaza panourile.

Printre avantajele utilizarii panourilor fotovoltaice putem enumara urmatoarele:

- Sustenabilitatea (acesta fiind un sistem de productie care nu degajeaza gaze cu efect de sera si nu contine substante toxice nocive pentru natura)



S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

- Reducerea costurilor (utilizarea panourilor fotovoltaice duce la o reducere a costurilor)
- Eficienta energetica (soarele, singura resursa necesara functionarii panourilor fotovoltaice este inepuizabila)

#### 4.MASURI PENTRU REALIZAREA STABILITATII SI SIGURANTEI IN EXPLOATARE

Normele de exploatare a instalatiilor electrice au drept scop mentinerea în stare de functionare corespunzatoare a instalatiilor electrice aferente constructiilor acestora.

In timpul executarii lucrarilor la instalatia electrica se vor scoate de sub tensiune circuitele electrice afectate.

Raspunderea pentru starea tehnica, exploatarea si întretinerea instalatiilor electrice revine proprietarului constructiei (locuintei) sau personalului din administratia cladirilor care întreține și exploateaza aceste instalatii.

Intreprinderile care au în administratie sau în proprietate instalatiile electrice ale cladirilor sunt obligate sa asigure exploatarea, întretinerea, si repararea periodica a acestora, în scopul functionarii lor în conditii de siguranta.

In exploatarea instalatiilor electrice, se vor controla frecventa si tensiunea electrica care trebuie sa aiba caracteristicile conform standardelor SR EN 50 160-1998; SR CEI 60038+A1/1997; SR CEI 60196/1998.

Persoanele care exploateaza instalatiile electrice trebuie sa îndeplineasca în mod deosebit urmatoarele prevederi:

- sa fie sanatoase din punct de vedere fizic si psihic, si nu aiba infirmitati care le-ar putea stanjeni activitatea;
- sa nu lucreze sub influenta alcoolului;
- sa urmeze instructajul la locul de munca în ceea ce priveste normele de protectia muncii pentru instalatiile electrice (NSPM 65/97);
- sa cunoasca utilajul si aparatajul electric pe care îl deservește;
- sa cunoasca pericolele legate de exploatarea instalatiilor electrice;
- sa poata acorda în mod parctic primul ajutor victimei în caz de electrocutare;
- sa poata folosi corespunzator mijloacele de stingere a incendiilor în instalatiile electrice;
- sa aiba calificarea tehnica corespunzatoare instalatiei deserveite;
- sa cunoasca normele P.S.I. specifice.

#### MASURI PENTRU PROTECTIA CONTRA INCENDIILOR

In vederea protejarii impotriva propagarii incendiilor, materialul izolant va avea următoarele caracteristici:

- rezistent la foc, cu proprietăți de autostingere;
- să nu propage flăcările si să nu se deformeze la foc;

#### MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si consecintele daunatoare sanatatii oamenilor se vor lua toate masurile pentru cunoasterea insusirea si respectarea obligatiilor din urmatoarele acte normative:





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

\*Norme generale de protectia muncii elaborate de Min. Muncii si Protectiei Sociale si de Min. Sanatatii;

\*Legea protectiei muncii nr. 319 / 2006;

\*HG nr. 300 / 2006 -Cerinte minime de securitate si sanatate pt santierele temporare sau mobile;

\*HG nr. 1048 / 2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pt utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;

\*HG nr. 1051 / 2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pt manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pt lucratori;

\*HG nr 1091 / 2006- Cerințe minime de securitate si sanatate pt locul de munca;

### MENTIUNI

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu legislatia romana in vigoare, privind calitatea constructiilor. S-au respectat normativele de proiectare, executare si exploatare a instalațiilor, standardele nationale (SR), europene (EN), internaționale (ISO), precum si alte ghiduri, regulamente si instructiuni.

- STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admisibile
- STAS 3184/4-88 Prize, fise si cuple pentru instalatii electrice pana Ia 380Vca si 250Vcc pana la 25A. Calibre de verificare a prizelor si fiselor pana la 250V si pana la 16A.
- SR EN 50425:2008 Intrerupatoare pentru instalatii electrice fixe pentru utilizarea casnica si similara. Standard colateral. Intrerupatoare pentru oprire de urgenta pentru reclame luminoase si corpuri de iluminat de interior sau de exterior.
- SR 6646/3-1997 Iluminatul artificial. Conditii speciale pentru iluminatul in cladiri civile.
- STAS 9436/1-73 Cabluri si conducte electrice. Clasificare si simbolizare
- Re-Ip – 30-2004 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- SR HD 60364-5-559:2006 Instalatii electrice in constructii. Partea 5-55: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente : Articolul 559: Corpuri si instalatii de iluminat
- SR HD 60364-5-54:2007 Instalatii electrice in constructii. Partea 5-54: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente: Articolul 54: Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare
- SR HD 60364-5-56:2010 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-56: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Servicii de securitate
- SR HD-5-51:2010 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-51: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Reguli generale
- SR HD-5-534:2009 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-53: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Sectionare, intrerupere si comanda. Articolul 534: Dispozitive de protectie impotriva supratensiunilor
- SR EN 60947 – Aparataj de joasa tensiune
- SR HD 60364-1:2009 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 1: Principii



fundamentale, determinarea caracteristicilor generale definitii

- SR CEI 60364-5-53:2005 Instalatii electrice in constructii. Partea 5-53: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Sectionare, intrerupere si comanda
- SR HD 60364 - 4 - 41:2007 / C91: 2008 - Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4 - 41: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Protectia impotriva socurilor electrice
- SR HD 60364 - 4 - 42:2011 - Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4 - 42 : Protectie pentru asigurarea securitatii. Protectie impotriva efectelor termice
- SR HD 60364 - 4 - 43:2011 - Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4-43: Protectie pentru asigurarea securitatii. Protectie impotriva supracurentilor
- SR EN 61140:2002/ A1 :2007/ C91 :2008 - Protectie impotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii si echipamente electrice
- SR HD 308 S2:2002 Identificarea conductoarelor cablurilor si cordoanelor flexibile
- PE 116-94 Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice
- P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- C 56-2000 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- Legea 10/95 Privind calitatea in constructii
- NP-17-2011 Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pina la 1000 V.c.a. si 1500 V.c.a.
- NSPM/65-2001 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice
- NP - 061 - 02 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri.

Lista de prescriptii tehnice mentionate nu este limitativa, executantul avand obligatia sa cunoasca toate actele normative in vigoare.

### **Instalatii sanitare**

#### **SITUATIA EXISTENTA**

Evacuarea apelor pluviale de pe acoperisul blocului se face prin receptorii de terasa, coloane si colector la plafonul subsolului.

#### **SOLUTIA PROPUSA**

In vederea cresterii performantei energetice a blocului, pe langa solutiile propuse pentru anveloparea cladirii si termoizolarea terasei se vor realiza si lucrari de instalatii sanitare:

#### **Lucrari de baza suplimentare solicitate prin caietul de sarcini:**

- Prelungirea aerisirilor coloanelor de canalizare menajera;
- Inlocuirea receptorilor de terasa si racordarea acestora la coloanele de canalizare pluviale existente



S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

La reabilitarea teraselor se vor prelungi coloanele pluviale, prin montarea unei guri de scurgere (receptor de terasa). Gurile de scurgere ale apelor pluviale, prevazute cu parafrunzare, se vor inalta corespunzator noului nivel al terasei.

Se vor demonta caciulile de protectie aferente coloanelor de aerisire. Acestea se vor inalta in conformitate cu suprainaltarea terasei, prin aplicarea termo-hidrosistemului. Conductele de aerisire ale coloanelor de canalizare menajera se vor monta astfel ca inaltimea libera peste termo-hidroizolatie sa fie de 0,5 m si vor fi acoperite cu caciuli de ventilatie corespunzatoare diametrului conductei de aerisire.

In zonele de imbinare dintre conductele de aerisire si receptorii pluviali cu terasa se vor lua masuri de hidroizolare locala, conform detaliilor furnizorului sistemului de hidroizolare folosit.

Asigurarea continuitatii hidroizolatiei in jurul receptorilor de terasa si a pieselor de aerisire se va realiza conform detaliilor din proiectul de Arhitectura.

Dupa realizarea lucrarilor sus mentionate se va proceda la « proba terasei », prin inundare, conform NP 040-2000.

Solutiile recomandate conduc la cresterea performantei energetice a instalatiilor prin reducerea pierderilor de caldura, sporirea confortului locatarilor, reducerea consumului de apa.

### **MASURI DE PROTECTIA MUNCII**

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si consecintele daunatoare sanatatii oamenilor se vor lua toate masurile pentru cunoasterea insusirea si respectarea obligatiilor din urmatoarele acte normative:

- Norme generale de protectia muncii elaborate de Min. Muncii si Protectiei Sociale si de Min. Sanatatii;
- Legea protectiei muncii nr. 319 / 2006;
- HG nr. 300 / 2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pt santierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1048 / 2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pt utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG nr. 1051 / 2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pt manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pt lucratori;
- HG nr. 1091 / 2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pt. locul de munca;
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 - Regulament privind protectia muncii in constructii (Buletinul Constructiilor nr. 5, 6, 7/1993).

### **MENTIUNI**

Proiectul a fost intocmit cu respectarea STAS-urilor si normativelor in vigoare:

I.9-2015

Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

C-56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Ordin MLPAT Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii.

STAS 2250 Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxim admisibile.

STAS 9154-1980 Armaturi pentru instalatii. Conditii tehnice de calitate.

NP 003-1996 Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor tehnico sanitare si tehnologice cu tevi din polipropilena.

STAS 8589 Culori conventionale pentru identificare conductelor.

NGPM-1996 Norme generale de protectia muncii.

GE032-97 anexa 2. Normativ privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale.

Conform LEGII 10/1995 solutiile prevazute in proiect asigura, pentru instalatiile sanitare, pe intreaga durata de existenta a constructiei, urmatoarele cerinte esentiale:

- a) rezistenta mecanica si stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igiena, sanatate si mediu;
- d) siguranta in exploatare;
- e) protectie impotriva zgomotului;
- f) economie de energie si izolare termica.

Proiectul va fi supus verificarii la exigentele de mai sus

### **Instalatii de gaze**

#### **SITUATIA EXISTENTA**

Alimentarea cu gaze a consumatorilor din bloc (masinile de gatit din bucatariile apartamentelor si, eventual, centralele termice din unele apartamente) se face prin racord la conducta publica (bransament), distributie de gaz pe fatada si coloane.

Alimentarea centralelor termice de apartament se face de la o distributie separata si coloana montata in casa scarii.

#### **SOLUTIA PROPUSA**

In vederea cresterii performantei energetice a blocului, pe langa solutiile propuse pentru anveloparea cladirii si termoizolarea terasei se vor realiza si lucrari conexe:

#### **Lucrari conexe:**

- Demontarea - montarea conductelor de gaze naturale existente pe fatada blocului in



**S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.**



**S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.**



**S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.**

zonele afectate de anveloparea cladirii.

Lucrarile de demontare si montare ale instalatiilor de gaze naturale (conducte, contoare, etc.) se vor executa numai de catre firme abilitate in domeniu si agrementate de A.N.R.E., cu respectarea prescriptiilor in vigoare - NTPEE 2018.

Firma abilitata, care va executa lucrarile de demontare si inlocuire a instalatiilor de gaze, are datoria de a respecta toate prescriptiile in vigoare, de a obtine avizele necesare si de a-si asuma responsabilitatea executarii lucrarilor.

Instalatia de gaze afectata de lucrarile realizarii izolarii termice a peretilor exteriori, se va demonta si monta pe acelasi traseu dupa terminarea lucrarilor.

Atentie: Instalatia de gaze trebuie sa fie aparenta.

Conform art. 174 – NTPEE-2018, in sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice reutilizarea tevilor.

Dupa inlocuirea instalatiei de gaze naturale se va proceda la probarea acesteia conform normelor specifice si se va face receptia lucrarilor cu furnizorul de utilitati.

In cazul bucatariilor care au fost prevazute a fi inchise cu geam termopan si in cazul bucatariilor care au geamuri catre balcoane inchise cu tamplarie tip termopan este obligatorie montarea detectoarelor automate de gaze, cu limita de sensibilitate de 2% metan in aer care sa actioneze asupra robinetului de inchidere a conductei de alimentare cu gaze naturale a consumatorilor, in conformitate cu NTPEE / 2018 articolul 129, paragraful (2).

Montarea detectoarelor de gaze in bucatarii revine in sarcina proprietarilor.

Precizam, in conformitate cu NTPEE / 2018 articolele 134, 136, 137, 142 este obligatoriu ca :

- Bucatariile sa fie prevazute cu canale sau grile de ventilatie pentru evacuarea gazelor de ardere. In cazul in care canalele sau grilele de ventilatie existente au fost dezafectate se vor prevedea grile de ventilatie catre exterior, la partea superioara a bucatariilor, cat mai aproape de plafon, conform table tamplarie din proiect arhitectura.
- Bucatariile prevazute cu geam termopan sa aiba asigurat aerul necesar arderii prin prize de aer in exteriorul constructiei la partea inferioara.
- Ferestrele din termopan de la balcoanele din dreptul bucatariilor fiecarui apartament vor fi prevazute, in mod obligatoriu, conform articolului 133 si 136 din NTPEE 2018 A.N.R.E., cu prize de aer (Pa) si grile de ventilatie (Gv) amplasate la partea inferioara si respectiv superioara a tamplariei din termopan a balconului.
- Pentru evacuarea scaparilor de gaze ce se pot acumula in casa scarii se va asigura ventilarea casei scarii prin grile de ventilatie la parter si la ultimul etaj.





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

Soluțiile recomandate conduc la creșterea performanței energetice a instalațiilor prin reducerea pierderilor de căldură, sporirea confortului locatarilor, reducerea consumului de apă.

### **MASURI DE PROTECTIA MUNCII**

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca și consecințele daunatoare sănătății oamenilor se vor lua toate măsurile pentru cunoașterea însușirea și respectarea obligațiilor din următoarele acte normative:

- Norme generale de protecția muncii elaborate de Min. Muncii și Protecției Sociale și de Min. Sănătății;
- Legea protecției muncii nr. 319 / 2006;
- HG nr. 300 / 2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pt. șantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1048 / 2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pt. utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1051 / 2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pt. manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pt. lucrători;
- HG nr. 1091 / 2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pt. locul de muncă;
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 - Regulament privind protecția muncii în construcții (Buletinul Construcțiilor nr. 5, 6, 7/1993).

### **MENTIUNI**

Proiectul a fost întocmit cu respectarea STAS-urilor și normativelor în vigoare:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| NTPEE-2018        | Normativ privind proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale.                  |
| C-56-2002         | Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.    |
| Ordin MLPAT       | Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții.  |
| STAS 2250         | Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admisibile.                        |
| STAS 9154-1980    | Armături pentru instalații. Condiții tehnice de calitate.  |
| STAS 8589         | Culori convenționale pentru identificare conductelor.  |
| NGPM-1996         | Norme generale de protecția muncii.  |
| GE032-97 anexa 2. | Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale. |





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

Conform Legii 123 din 2012 solutiile prevazute in proiect asigura, pentru instalatiile de gaze, pe intreaga durata de existenta a constructiei, urmatoarele cerinte esentiale:

- a) rezistenta mecanica si stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igiena, sanatate si mediu;
- d) siguranta in exploatare;
- e) protectie impotriva zgomotului;
- f) economie de energie si izolare termica.

Proiectul va fi supus verificarii la exigentele de mai sus.

**Important:** Prin respectarea proiectului de executie si a fazelor determinante, printr-o buna organizare, se apreciaza faptul ca executia lucrarilor de reabilitare termica nu afecteaza instalatiile proprietate a detinatorilor de utilitati publice (electricitate, telefonie, apa rece, apa calda si caldura).

- c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

Riscuri (hazarde) naturale: Seisme – imobilul este susceptibil la miscari seismice/cutremure. Diagnosticul structural a fost stabilit prin intocmirea expertizei tehnice.

Riscuri (hazarde) antropice: Exploatarea defectuoasa.

- d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate:  
-Nu este cazul.

- e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

**Pachetul de solutii P1-1** = (S1+S2+S3.1+S4) pachet complet de solutii, cu terasa cu polistiren expandat de 18 cm grosime.

Reabilitarea blocului de locuinte, aplicand pachetul de solutii **P1-1**, denumit in continuare **Varianta 1**, in solutia cu izolarea terasei cu polistiren expandat de 18 cm grosime este buna atat din punct de vedere energetic cat si economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 80 kWh/m<sup>2</sup>an.

**Pachetul de solutii P1-2** = (S1+S2+S3.2+S4) = pachet complet de solutii, cu terasa cu spuma de 12 cm.

**In concluzie, auditorul energetic recomanda aplicarea pachetului complet de solutii de reabilitare energetica a blocului de locuinte, P1-1, denumit Varianta 1, a carui componenta a fost descrisa mai sus.**

**3.1.** Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Prin aplicarea solutiilor de interventie descrise mai sus, privind reabilitarea termica a blocului de locuinte, se va realiza o economie la consumul de energie termica conform raportului de Audit energetic.

Consumurile de utilitati privind apa calda si apa rece menajera nu vor fi modificate.

**3.2.** Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

		<b>GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI</b>																
Nr Cr t	DENUMIRE LUCRARE	DURATA EXECUTIEI LUCRARI																
		ANUL 1																
		LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6											
1	Organizare de santier																	
2	Izolare termica pereti exteriori																	
3	Inlocuire tamplarie exterioara																	
4	Izolare termica si/sau hidro planseu peste ultimul nivel																	
5	Izolare termica planseu peste subsol																	
6	Lucrari de instalatii																	
7	Lucrari conexe si lucrari suplimentare																	
8	Receptie																	





S.C. CONCRETE & DESIGN  
SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING  
S.R.L.



S.C. HARD EXPERT  
CONSULTING S.R.L.

### 3.3. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;

	lei
valoarea totala (INV), inclusiv TVA	
constructii-montaj (C+M):	

Valoarea investitiei desfasurata este prezentata in Anexa 1.

- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei:
  - Nu este cazul.

### 3.4. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

#### a) impactul social si cultural;

Se are in vedere cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte, prin reducerea consumului pentru incalzire, consum apa calda si climatizare, scaderea emisiei de CO<sub>2</sub>, cresterea gradului de confort al utilizatorilor si reducerea consumului energetic la nivel de constructie. Se vor reduce cheltuielile de intretinere a populatiei pentru incalzirea locuintelor in perioada rece.

#### b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

Numar de locuri de munca create sau mentinute in faza de executie – 20

#### c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.

Reducerea consumului de energie pentru incalzirea blocului de locuinte are ca efect reducerea costurilor de intretinere, diminuarea efectelor schimbarilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, cresterea independentei energetice prin reducerea consumului de combustibil conventional utilizat la prepararea agentului termic pentru incalzire precum si ameliorarea aspectului urbanistic al localitatii.

### 3.5. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

#### a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

Conform analize specifice – anexa la proiect





S.C. CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L.



S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.



S.C. HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.

- b)** analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;  
Conform analize specifice – anexa la proiect
- c)** analiza financiara; sustenabilitatea financiara;  
Conform analize specifice – anexa la proiect
- d)** analiza economica; analiza cost-eficacitate;  
Conform analize specifice – anexa la proiect
- e)** analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.  
Conform analize specifice – anexa la proiect

#### 4. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

**4.1.** Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor  
Comparatia intre scenariile elaborate de proiectant sunt prezentate la capitolul 5.

**4.2.** Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

**Pachetul de solutii P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4)** pachet complet de solutii, cu terasa cu polistiren expandat de 18 cm grosime.

Reabilitarea blocului de locuinte, aplicand pachetul de solutii **P1-1**, denumit in continuare **Varianta 1**, in solutia cu izolarea terasei cu polistiren expandat de 18 cm grosime este buna atat din punct de vedere energetic cat si economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 80 kWh/m<sup>2</sup>an.

**4.3.** Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

- a)** indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

	lei
valoarea totala (INV), inclusiv TVA	
constructii-montaj (C+M):	

- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, capitative, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

Datorita cererii de implementare a surselor regenerabile si a faptului ca aceste lucrari sunt eligibile conform ghidului PNRR, se propun urmatoarele lucrari **pentru spatiile comune** ale blocului de locuit:

- Inlocuirea corpurilor de iluminat cu corpuri cu eficienta ridicata si durata mare de viata, cu tehnologie LED
- Instalarea de senzori de prezenta pentru economia de energie electrica
- Instalarea panourilor fotovoltaice care vor reduce consumurile de energie electrica din retea pentru spatiile comune. Acestea se vor monta pe instalatia de spatii comune.

Ca urmare a implementarii solutiilor de mai sus **indicatorii de CO2 la cladirea reabilitata** din auditul energetic se modifica dupa cum urmeaza:

	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Scadere procentuala
Consumul anual specific de energie primară (kWh/an)	286.69	192.85	32.73%
Consumul anual specific de energie pentru incalzire (kWh/mp.an)	145.28	65.08	55.20%
E emisiile specifice de CO2 (kg/mp.an)	61.73	41.65	32.53%

	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Emiterea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO2)	156.50	105.58
Numarul gospodariilor cu o clasificare mai buna a consumului de energie (nr. gospodarii)	0	36

Se estimeaza o scadere anuala a gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO2) de 50.91 tone CO2/an.

Aceiasi indicatori sunt prezentati mai jos in tabelul din ghidul PNRR:



Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	145.28	65.08
Consumul de energie primara totala (kWh/an.mp)	286.69	192.85
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/an.mp)	286.69	190.02
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/an.mp)	0.00	2.83
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO <sub>2</sub> /mp.an)	61.73	41.65

Prin solutiile propuse se asigura 1.47% energie din surse regenerabile.

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

Conform analize specifice – anexa la proiect

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.  
6 luni

**4.4.** Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

**A. Rezistenta mecanica si stabilitate**

In urma analizei structurii de rezistenta a cladirii, din punct de vedere al asigurarii cerintei esentiale "rezistenta mecanica si stabilitate", s-a constatat de catre expertul tehnic ca structura de rezistenta a cladirii analizate nu este in pericol si nu sunt necesare lucrari de consolidare/reparatii care conditioneaza executarea proiectului.

**B. Siguranta in exploatare**

Dupa caz, in functie de starea structurii metalice de alcatuire a parapetelor de la balcoane apartamente/spatii comune, acestea se vor inlocui cu parapete realizat din ansamblu - structura metalica placata pe ambele fete cu placi de fibrociment (la exterior) si de gips carton (la interior), izolatie din vata minerala, fata exterioara termoizolata cu polistiren



expandat ignifugat de 10 cm grosime. Parapetele va avea inaltimea de 90 cm pentru regimul de inaltime P+4E, respectiv de 1 m pentru cladiri cu regim de inaltime de peste P+4E.

La momentul actual, cladirea nu prezinta alte pericole privind siguranta in exploatare. Obiectivul proiectului nu presupune interventii care sa modifice acest aspect.

Pentru blocurile existente care nu au atic de siguranta cu inaltimea de minim 90 cm, in timpul lucrarilor de executie vor avea acces doar echipe specializate dotate cu echipamente speciale impotriva caderii si de asemenea se vor executa lucrari de suprainaltarea a aticului si se va adauga o balustrada din confectie metalica.

### **C. Securitatea la incendiu**

Pentru limitarea propagarii incendiului s-a propus o solutie de interventie pentru reabilitarea termica a blocului de locuinte ca, in dreptul planseelor, termoizolarea fatadei cu polistiren expandat ignifugat sa fie intercalata cu benzi continue de vata minerala bazaltica, pe o inaltime de minim 30 cm. Benzile de vata minerala bazaltica vor avea clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1,d0.

Executia lucrarilor de reabilitare se va face cu respectarea riguroasa a proiectului si a normelor in vigoare.

### **D. Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului**

Aparitia fenomenului de condens urmat de formarea mucegaiului va fi eliminata prin reabilitarea energetica a cladirii. Igiena mediului interior este realizata prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianta termica globala corelata cu calitatea aerului si optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt folosite materiale de finisaj acre dupa aplicare emit gaze toxice sau favorizeaza formarea ciupercilor.

### **E. Izolatie termica, hidrofuga si economie de energie;**

Obiectivul proiectului este de a asigura izolarea termica, hidrofuga si economia de energie in limitele admise pentru astfel de imobile, prin: izolarea termica a peretilor exteriori si a terasei, inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie performanta. La receptia la terminarea lucrarilor se va obtine un Certificat energetic.

### **F. Protectie impotriva zgomotului;**

Protectia impotriva zgomotului se va realiza cu materialele folosite pentru termoizolarea cladirii, prin inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie performanta.

4.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursele de finantare pentru executarea lucrarilor de interventie sunt: fonduri europene aferente Planului National de Redresare si Rezilienta, titlu apel PNRR/2022/C5/1/A3.1/1, runda 1.

## 5. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

- 5.1.** Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire: -Se ataseaza la documentatie.
- 5.2.** Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara: Nu este cazul.
- 5.3.** Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege: -Se ataseaza la documentatie.
- 5.4.** Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente: Nu este cazul.
- 5.5.** Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica; - Clasarea notificarii
- 5.6.** Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:
- a)** studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice: Nu este cazul.
- b)** studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz: - Nu este cazul.
- c)** raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice: - Nu este cazul.
- d)** studiu istoric, in cazul monumentelor istorice: - Nu este cazul.
- e)** studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei:
- Expertiza tehnica
  - Audit energetic

Intocmit: Sef Proiect arh. Elena C. Osman

Arh. Ion Croitoru

Ing. Eduard Tudorache

Ing. Silviu BONGHEZ

Ing. Eduard Doroftei





## ANEXA 7

Proiectant,  
S.C. , PEGASUS ENGINEERING S.R.L

**DEVIZ GENERAL**  
**"RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA – GREEN 3"**  
**bl. C13b, nr.32, Strada Serban Voda**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5

**CAPITOLUL 1****Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului**

1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	2.821,56	536,10	3.357,66
	1.3.1.REFACERE SPATII VERZI DETERIORATE IN TIMPUL LUCRARILOR DE REABILITARE	2.821,56	536,10	3.357,66
1.4	Cheltuieli pentru relocarea /protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 1</b>		<b>2.821,56</b>	<b>536,10</b>	<b>3.357,66</b>

**CAPITOLUL 2****Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**

2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**CAPITOLUL 3****Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica**

3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize , acorduri si autorizatii	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.3	Expertiza tehnica	5.520,75	1.048,94	6.569,69
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	5.542,40	1.053,06	6.595,46
3.5	Proiectare	11.950,80	2.270,66	14.221,46
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00



nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	3.5.3. Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	3.334,10	633,48	3.967,58
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	4.200,10	798,02	4.998,12
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1.324,98	251,75	1.576,73
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie (incl. verificarea)	3.091,62	587,41	3.679,03
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	85.299,35	16.206,88	101.506,23
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	1.277,35	242,70	1.520,05
	3.8.1.1. pe perioada executiei lucrarilor	638,68	121,35	760,03
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	638,68	121,35	760,03
	3.8.2. Dirigentie de santier	84.022,00	15.964,18	99.986,18
<b>Total capitol 3</b>		<b>118.313,30</b>	<b>22.479,54</b>	<b>140.792,84</b>

#### CAPITOLUL 4

##### Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii	2.746.894,25	521.909,91	3.268.804,16
	4.1.1 REABILITARE TERMICA ANVELOPA	2.514.567,58	477.767,84	2.992.335,42
	4.1.2.ALTE TIPURI DE LUCRARI	232.326,67	44.142,07	276.468,74
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	12.420,00	2.359,80	14.779,80
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	41.400,00	7.866,00	49.266,00
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 4</b>		<b>2.800.714,25</b>	<b>532.135,71</b>	<b>3.332.849,96</b>

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5

#### CAPITOLUL 5

##### Alte cheltuieli

5.1.	Organizare de santier	200.337,92	38.064,21	238.402,13
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	145.400,03	27.626,01	173.026,04
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	54.937,89	10.438,20	65.376,09
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
	5.2.1. Comisioane si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% x C+M)	0,00	0,00	0,00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului , urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% x C+M)	0,00	0,00	0,00
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)	0,00	0,00	0,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatiade construire /desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	290.078,60	55.114,93	345.193,53
5.4.	Cheltuieli pentru informare si si publicitate	3.500,00	665,00	4.165,00
<b>Total capitol 5</b>		<b>493.916,52</b>	<b>93.844,14</b>	<b>587.760,66</b>

#### CAPITOLUL 6

##### Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>3.415.765,63</b>	<b>648.995,49</b>	<b>4.064.761,12</b>
din care:			
<b>C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)</b>	<b>2.907.535,84</b>	<b>552.431,82</b>	<b>3.459.967,66</b>

Curs Infoeuro luna mai 2021; 1 euro=4,9227 lei, conform PNRR, componenta 5 – Valul Renovării

Data: 03.2023

Proiectant,  
S.C PEGASUS ENGINNERING S.R.L

Beneficiar/Investitor



ANEXA 8

Proiectant,  
S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L

**DEVIZUL**  
**obiectului: REABILITARE TERMICA ANVELOPA**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE VITRATA	299.476,69	56.900,57	356.377,26
4.1.2	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE OPACA INCLUSIV TERMO-HIDROIZOLARE TERASA	1.210.027,98	229.905,32	1.439.933,30
4.1.3	INCHIDERE BALCOANE SI/SAU A LOGIILOR CU TAMPLARIE TERMOIZOLANTA	910.438,89	172.983,39	1.083.422,28
4.1.4	IZOLAREA TERMICA A PLANSEULUI PESTE SUBSOL	66.395,25	12.615,10	79.010,35
4.1.5	IZOLAREA TERMICA A ZONEI DE ACCES IN IMOBIL SI A ZONEI CAMERELOR DE GUNOI	28.228,77	5.363,47	33.592,24
<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>		<b>2.514.567,58</b>	<b>477.767,85</b>	<b>2.992.335,43</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 +4.5+4.6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL deviz pe obiecte (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>		<b>2.514.567,58</b>	<b>477.767,85</b>	<b>2.992.335,43</b>

Data: 03.2023

Proiectant,  
S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L

Beneficiar/Investitor





ANEXA 8

Proiectant,  
S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L

**DEVIZUL**

**obiectului: SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI INCALZIRE/SISTEMULUI DE FURNIZARE  
APA CALDA DE CONSUM**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2)	TVA	Valoare cu
		(fara TVA)		TVA
1	2	lei	lei	lei
3	4	5		
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE	12.420,00	2.359,80	14.779,80
<b>TOTAL II - subcap. 4.1</b>		<b>12.420,00</b>	<b>2.359,80</b>	<b>14.779,80</b>
4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE	41.400,00	7.866,00	49.266,00
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 +4.5+4.6</b>		<b>41.400,00</b>	<b>7.866,00</b>	<b>49.266,00</b>
<b>TOTAL deviz pe obiecte (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III )</b>		<b>53.820,00</b>	<b>10.225,80</b>	<b>64.045,80</b>

Data: 03.2023

Beneficiar/Investitor

Proiectant,  
S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L



ANEXA 8

Proiectant,  
S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L

**DEVIZUL**  
**obiectului:ALTE TIPURI DE LUCRARI**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2)	TVA	Valoare cu
		(fara TVA)		TVA
1	2	lei	lei	lei
3	4	5		
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	LUCRARI CONEXE	232.326,67	44.142,07	276.468,74
<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>		<b>232.326,67</b>	<b>44.142,07</b>	<b>276.468,74</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 +4.5+4.6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL deviz pe obiecte</b> <b>(TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III )</b>		<b>232.326,67</b>	<b>44.142,07</b>	<b>276.468,74</b>

Data: 03.2023

Proiectant,  
S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L

Beneficiar/Investitor



ANEXA 8

Proiectant,  
S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L

**DEVIZUL**

**obiectului: AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SI ADUCEREA LA STAREA INITIALA**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Cap. 1-Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1,3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala			
1.3.1	REFACERE SPATII VERZI DETERIORATE IN TIMPUL LUCRARILOR DE REABILITARE	2.821,56	536,10	3.357,66
<b>TOTAL I - subcap. 1.3</b>		<b>2.821,56</b>	<b>536,10</b>	<b>3.357,66</b>
	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 1.3</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 1.3</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL deviz pe obiecte (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III )</b>		<b>2.821,56</b>	<b>536,10</b>	<b>3.357,66</b>

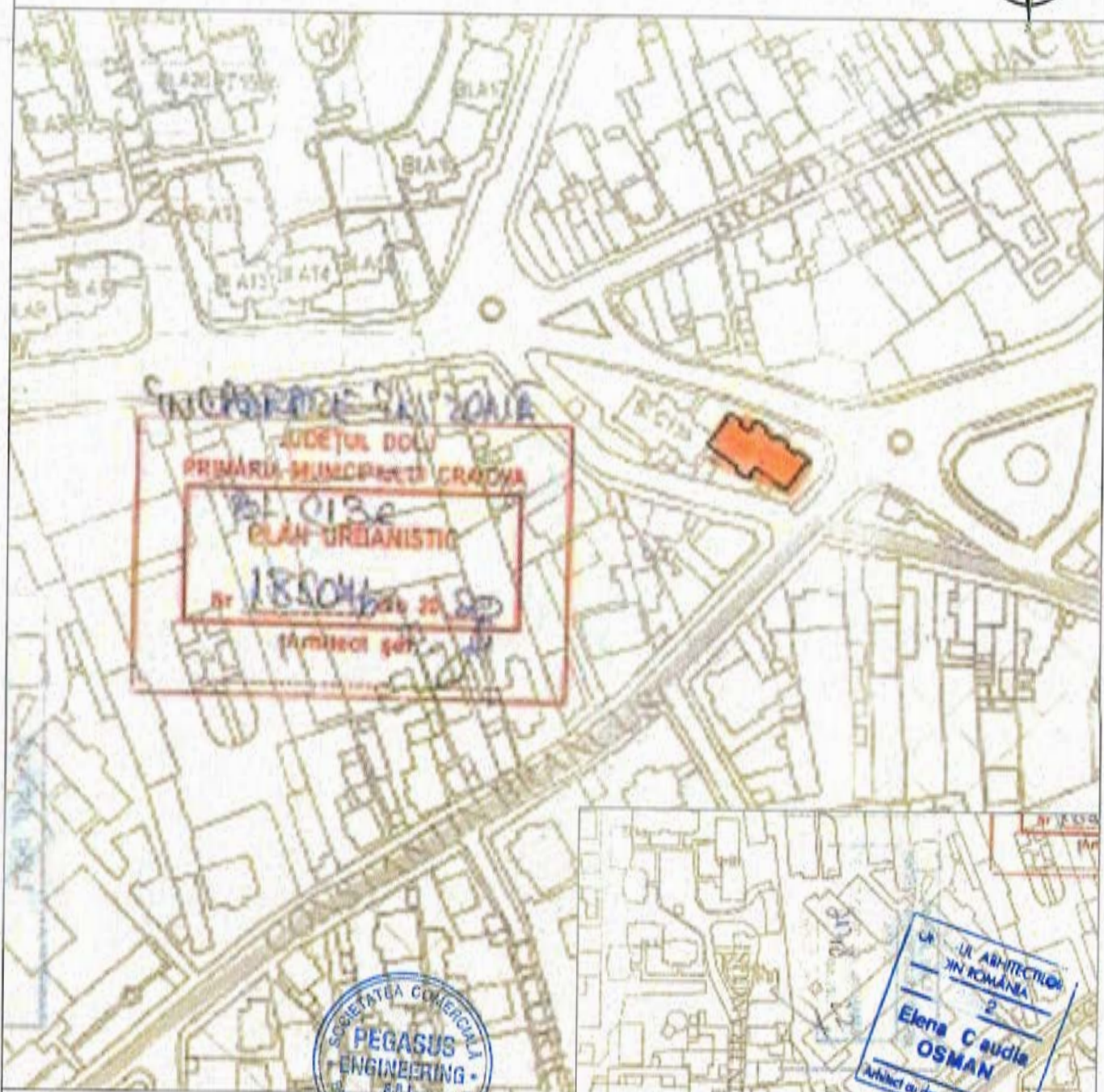
Data: 03.2023


Proiectant,  
S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L

Beneficiar/Investitor







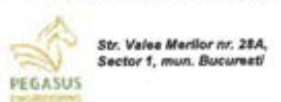
 - IMOBIL STUDIAT



Clasa de importanță "II" (cf. P100-1/2013)  
Categorie de importanță "C" (cf. HGR 766/1997)  
Grad de rezistență la foc "III" (cf. P118-99)

**PROIECTANT:**

ASOCIEREA:  
**S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.**



**S.C. CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L.**



**S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL**



Coordonator de proiect: **Bogdan STANCU**

Șef proiect	arh. Elena C. OSMAN		Scara:	1:100
Proiectat	arh. Ion CROITORU		Data:	01/2023
Desenat	arh. Vlada AFTENI			

REVIZUIT 03/2023

**BENEFICIAR:**

**MUNICIPIUL CRAIOVA**  
str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200432, Jdd. Dolj  
tel./fax 0261-416.177/411.561



**DENUMIRE PROIECT:**  
"RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"

**DENUMIRE BLOC:**  
Strada Șerban Vodă nr.32

**DENUMIRE PLANSA:**

**PLAN DE AMPLASAMENT- PROPUNERE**

Proiect nr.  
025AH\_PEGCE\_Pv  
Rscad. B1 Craiova

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

Rev: 00  
Planșa A100





STRADA ȘERBAN VODĂ  
 JUDEȚUL DOLU  
 PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA  
 nr. 1850/2023  
 PLAN URBANISTIC  
 nr. 1850/2023  
 (arhitect șef)

ARHITECTURA  
 ÎN ROMÂNIA  
 2  
 Elena Claudia  
 OSMAN  
 Arhitect cu drept de semnătură



- IMOBIL STUDIAT

Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b>  Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. București		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b>  Str. SR. Zaharia nr. 5, Sector 1, București		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 26, Craiova, cod poștal 200032, Jud. Dolu tel./fax 0251-415.177/411.561	
<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b>  Sos. Virtutii nr. 22B, Sector 4, mun. București		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR HORIZONTALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"		Proiect nr. PLAN_PEGASUS_P1 Reabil. II Craiova	
Coordonator de proiect: <b>Bogdan STANCU</b>				<b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Șerban Vodă nr.32	
Șef proiect	arh. Elena C. OSMAN	  	Scara:	<b>DENUMIRE PLANSA:</b> PLAN DE SITUATIE- PROPUNERE	
Proiectat	arh. Ion CROITORU		Data:		
Desenat	arh. Viada AFTENI		01/2023		
REVIZUIT 03/2023				Rev:	Planșa
				00	A101

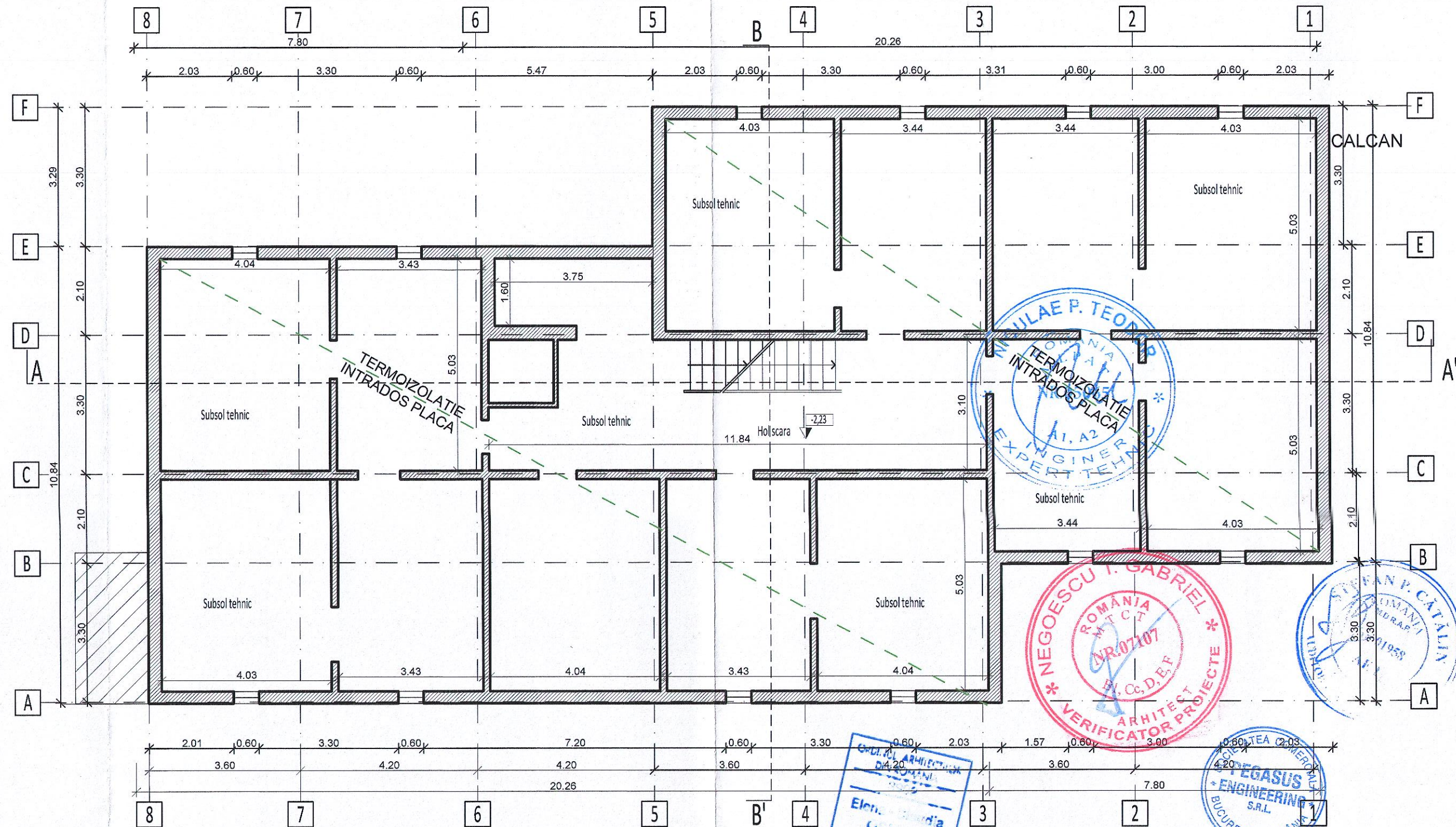


**Nota 1:**

1. A se consulta impreuna cu documentele aferente D. A. L.I.
2. Orice modificare a prezentului proiect se va face numai cu acordul expertului tehnic si a auditorului energetic.
3. Dupa elaborarea proiectului tennic, pe perioada executiei se vor respecta normele si legile in vigoare, se vor urma specificatiile tehnice ale materialelor utilizate in reabilitarea termica a blocurilor de locuinte si se vor utiliza numai echipamente si materiale agreate. In acelasi timp, constructorul va lua toate masurile privind protectia muncii si situatiile de urgenta, conform legislatiei in vigoare.
4. Inlocuirea tamplariei se va face doar in urma verificarilor dimensiunilor fiecarui gol in parte de catre executant, la fata locului.
5. Pe conturul terasei se va monta o balustrada metalica de protectie cu inaltimea totala de 1,00 m de la cota ultimului strat de pe terasa, cf, NP 057-02 .
6. Strapungerile de terasa si coloane de ventilatii-raman pe pozitiile existente, urmand a fi inlocuite / inaltate.

**Nota 2**

1. Izolarea termica a peretilor exteriori se face cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime montat pe fata exterioara a peretilor, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala bazaltica de 10 cm, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 - S1, d0, - Soclul se va termoizola pe fata exterioara a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa. Soclul se va termoizola pe fata exterioara a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa..
2. Termoizolarea planseului de peste ultimul nivel se face cu un strat de 18 cm (10 + 8) de polistiren expandat ignifugat de inalta densitate, peste care se adauga o folie de protectie tehnologica impermeabila la apa, dar permeabila la vapori, peste care se prevede un strat de protectie a termoizolatiei format dintr-o sapa placa armata de 6 cm grosime, un strat de difuzie a vaporilor si hidroizolatie cu 2 membrane termosudabile dublustrat, cea din exterior cu strat de protectie din ardezie. Suprafata verticala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 10 cm; Suprafata orizontala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat de inalta densitate de 18 cm.
3. Intradosul planseului de peste parter din windfang si camera pubela care dau spre apartamente se va termoizola cu un strat de vata minerala bazaltica de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm, finisat cu vopsea lavabila de interior. Termoizolarea planseului peste subsol se va realiza la intrados, cu un strat de vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, aplicata prin lipire si prinderi mecanice, protejata cu o masa de spaclu armata, finisata cu vopsea lavabila.
4. Tamplaria existenta se inlocuieste cu tamplarie performanta cu rama din PVC in sistem pentacameral, cu profil metalic galvanizat de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafata tratata low-e (e 0,10) cu spatiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etansare intre toc si cercevele si pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu dispozitiv/fante/grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele anvelopei. In zona bucatariilor si a camarelor se vor monta si grile de aerisire din PVC, acolo unde este cazul. In dreptul ferestrelor si parapetului balcoanelor se vor monta glafuri de tabla, vopsite in camp electrostatic pentru protectia termoizolatiei.
5. Bordarea golurilor de la ferestre se face cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate 3 cm grosime, protectie la muchii cu profile din aluminiu si benzi de tesatura din fibra de sticla la ferestrele inlocuite.
6. Balcoanele se vor inchide cu tamplarie din PVC sau geam termoizolant, de la parapet in sus, cu termoizolarea parapetilor, in aceeasi solutie ca peretii exteriori, dupa refacerea parapetilor cu confectie metalica si placi compozite pe baza de ciment, placate cu placi de rigips rezistente la umezeala ( de culoare verde) in interiorul balconului.
7. Pe fatadele unde exista termoizolatii cu polistiren, se va fi inlaturata pentru aplicarea noului polistiren.



<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> Str. Slt. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.581	
<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> Soa. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti Coordonator de proiect: Bogdan STANCU		Scara: 1:100 Data: 01/2023 REVIZUIT 03/2023		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3" <b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Serban Voda, nr.32, bl. C13b <b>DENUMIRE PLANSĂ:</b> PLAN SUBSOL - PROPUNERE	
Șef proiect arh. Elena C. OSMAN Proiectat arh. Ion CROITORU Desenat arh. Vlada AFTENI		Proiect nr. 025AH_PEGCR_Pr_Reabil. Bl. Craiova Faza: D.A.L.I. Rev: 00 Planșa A102			

Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)








**Nota 1:**

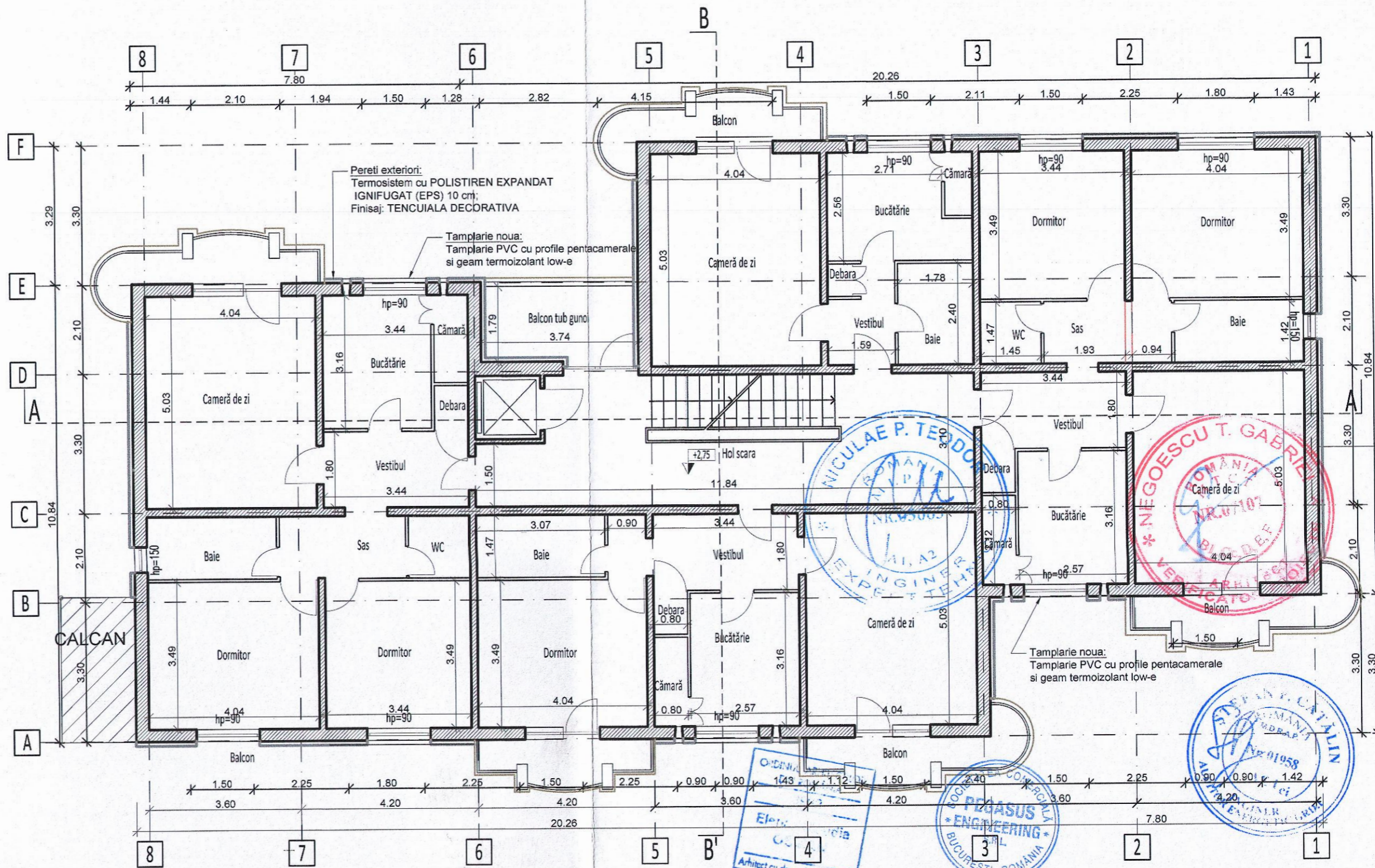
1. A se consulta impreuna cu documentele aferente D. A. L.I.
2. Orice modificare a prezentului proiect se va face numai cu acordul expertului tehnic si a auditorului energetic.
3. Dupa elaborarea proiectului tennic, pe perioada executiei se vor respecta normele si legile in vigoare, se vor urma specificatiile tehnice ale materialelor utilizate in reabilitarea termica a blocurilor de locuinte si se vor utiliza numai echipamente si materiale agreate. In acelasi timp, constructorul va lua toate masurile privind protectia muncii si situatiile de urgenta, conform legislatiei in vigoare.
4. Inlocuirea tamplariei se va face doar in urma verificarilor dimensiunilor fiecarui gol in parte de catre executant, la fata locului.
5. Pe conturul terasei se va monta o balustrada metalica de protectie cu inaltimea totala de 1,00 m de la cota ultimului strat de pe terasa, cf, NP 057-02 .
6. Strapungerile de terasa si coloane de ventilatii-raman pe pozitiile existente, urmand a fi inlocuite / inaltate.

**Nota 2**

1. Izolarea termica a peretilor exteriori se face cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime montat pe fata exterioara a peretilor, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala bazaltica de 10 cm, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 - S1, d0, - Soclul se va termoizola pe fata exterioara a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa. Soclul se va termoizola pe fata exterioara a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa.
2. Termoizolarea planseului de peste ultimul nivel se face cu un strat de 18 cm (10 + 8) de polistiren expandat ignifugat de inalta densitate, peste care se adauga o folie de protectie tehnologica impermeabila la apa, dar permeabila la vapori, peste care se prevede un strat de protectie a termoizolatiei format dintr-o sapa placa armata de 6 cm grosime, un strat de difuzie a vaporilor si hidroizolatie cu 2 membrane termosudabile dublustrat, cea din exterior cu strat de protectie din ardezie. Suprafata verticala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 10 cm; Suprafata orizontala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat de inalta densitate de 18 cm.
3. Intradosul planseului de peste parter din windfang si camera pubela care dau spre apartamente se va termoizola cu un strat de vata minerala bazaltica de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm, finisat cu vopsea lavabila de interior. Termoizolarea planseului peste subsol se va realiza la intrados, cu un strat de vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, aplicata prin lipire si prinderi mecanice, protejata cu o masa de spaclu armata, finisata cu vopsea lavabila.
4. Tamplaria existenta se inlocuieste cu tamplarie performanta cu rama din PVC in sistem pentacameral, cu profil metalic galvanizat de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafata tratata low-e (e 0,10) cu spatiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etansare intre toc si cercevele si pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu dispozitiv/fante/grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele anvelopei. In zona bucatariilor si a camerelor se vor monta si grile de aerisire din PVC, acolo unde este cazul. In dreptul ferestrelor si parapetului balcoanelor se vor monta glafuri de tabla, vopsite in camp electrostatic pentru protectia termoizolatiei.
5. Bordarea golurilor de la ferestre se face cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate 3 cm grosime, protectie la muchii cu profile din aluminiu si benzi de tesatura din fibra de sticla la ferestrele inlocuite.
6. Balcoanole se vor inchide cu tamplarie din PVC sau geam termoizolant, de la parapet in sus, cu termoizolarea parapetilor, in aceeasi solutie ca peretii exteriori, dupa refacerea parapetilor cu confectione metalica si placi compozite pe baza de ciment, placate cu placi de rigips rezistente la umezeala ( de culoare verde) in interiorul balconului.
7. Pe fatadele unde exista termoizolatii cu polistiren, se va fi inlaturata pentru aplicarea noului polistiren.

**Legenda:**

-  - POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT (EPS) 10 CM, CLASA DE REACTIE LA FOC B-S2, d0, CU CONDUCTIVITATEA TERMICA DE CALCUL  $\lambda=0,04 \text{ W/(MK)}$ , SI CU DENSITATEA CEL PUTIN EGALA CU 15 KG/M3



<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> Str. Str. Zaharie nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.581	
<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> Sos. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"		Proiect nr. 025AH_PEGOR_Pr. _Reabil. Bl Craiova	
Coordonator de proiect: <b>Bogdan STANCIU</b>		<b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Serban Voda, nr.32, bl. C13b		Faza: <b>D.A.L.I.</b>	
Șef proiect arh. Elena C. OSMAN Proiectat arh. Ion CROITORU Desenat arh. Vlada AFTENI		Scara: 1:100 Data: 01/2023 REVIZUIT 03/2023		<b>DENUMIRE PLANSA:</b> PLAN ETAJ 1, 7, 8 - PROPUNERE	
				Rev:	Planșa
				00	A104

Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf.HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

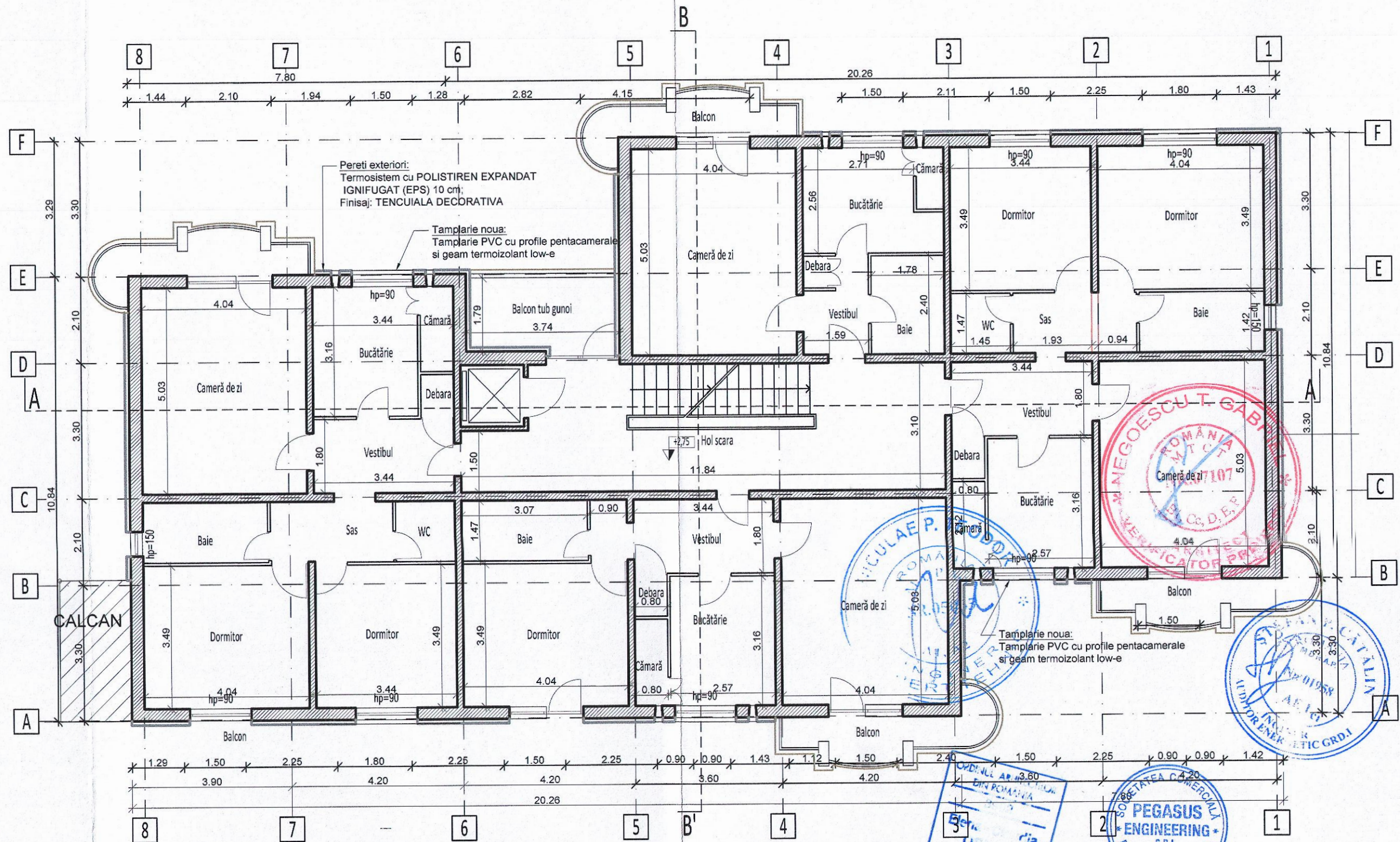


**Nota 1:**

1. A se consulta impreuna cu documentele aferente D. A. L. I.
2. Orice modificare a prezentului proiect se va face numai cu acordul expertului tehnic si a auditorului energetic.
3. Dupa elaborarea proiectului tennic, pe perioada executiei se vor respecta normele si legile in vigoare, se vor urma specificatiile tehnice ale materialelor utilizate in reabilitarea termica a blocurilor de locuinte si se vor utiliza numai echipamente si materiale agreate. In acelasi timp, constructorul va lua toate masurile privind protectia muncii si situatiile de urgenta, conform legislatiei in vigoare.
4. Inlocuirea tamplariei se va face doar in urma verificarilor dimensiunilor fiecarui gol in parte de catre executant, la fata locului.
5. Pe conturul terasei se va monta o balustrada metalica de protectie cu inaltimea totala de 1,00 m de la cota ultimului strat de pe terasa, cf. NP 057-02.
6. Strapungurile de terasa si coloane de ventilatii-raman pe pozitiile existente, urmand a fi inlocuite / inaltate.

**Nota 2**

1. Izolarea termica a peretilor exteriori se face cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime montat pe fata exterioara a peretilor, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala bazaltica de 10 cm, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 - S1, d0, - Soclul se va termoizola pe fata exterioara a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa. Soclul se va termoizola pe fata exterioara a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa..
2. Termoizolarea planseului de peste ultimul nivel se face cu un strat de 18 cm (10 + 8) de polistiren expandat ignifugat de inalta densitate, peste care se adauga o folie de protectie tehnologica impermeabila la apa, dar permeabila la vapori, peste care se prevede un strat de protectie a termoizolatiei format dintr-o sapa placa armata de 6 cm grosime, un strat de difuzie a vaporilor si hidroizolatie cu 2 membrane termosudabile dublustrat, cea din exterior cu strat de protectie din ardezie. Suprafata verticala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 10 cm; Suprafata orizontala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat de inalta densitate de 18 cm.
3. Intradosul planseului de peste parter din windfang si camera pubela care dau spre apartamente se va termoizola cu un strat de vata minerala bazaltica de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm, finisat cu vopsea lavabila de interior. Termoizolarea planseului peste subsol se va realiza la intrados, cu un strat de vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, aplicata prin lipire si prinderi mecanice, protejata cu o masa de spaclu armata, finisata cu vopsea lavabila.
4. Tamplaria existenta se inlocuieste cu tamplarie performanta cu rama din PVC in sistem pentacameral, cu profil metallic galvanizat de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafata tratata low-e (e 0,10) cu spatiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etansare intre toc si cercevele si pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu dispozitiv/fante/grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele anvelopei. In zona bucatariilor si a camarelor se vor monta si grile de aerisire din PVC, acolo unde este cazul. In dreptul ferestrelor si parapetului balcoanelor se vor monta glafuri de tabla, vopsite in camp electrostatic pentru protectia termoizolatiei.
5. Bordarea gurilor de la ferestre se face cu polistren expandat ignifugat de inalta densitate 3 cm grosime, protectie la muchii cu profile din aluminiu si benzi de tesatura din fibra de sticla la ferestrele inlocuite.
6. Balcoanele se vor inchide cu tamplarie din PVC sau geam termoizolant, de la parapet in sus, cu termoizolarea parapetilor, in aceeasi solutie ca peretii exteriori, dupa refacerea parapetilor cu confectie metalica si placi compozite pe baza de ciment, placate cu placi de rigips rezistente la umezeala ( de culoare verde) in interiorul balconului.
7. Pe fatadele unde exista termoizolatii cu polistiren, se va fi inlatura pentru aplicarea noului polistiren.

**Legenda:**

- POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT (EPS) 10 CM. CLASA DE REACTIE LA FOC B-S2, d0, CU CONDUCTIVITATEA TERMICA DE CALCUL  $\lambda=0,04$  W/(MK), SI CU DENSITATEA CEL PUTIN EGALA CU 15 KG/M3

Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

**PROIECTANT:**

ASOCIEREA:

**S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.**

Str. Valea Merilor nr. 28A,  
Sector 1, mun. Bucuresti

Coordonator de proiect: Bogdan STANCIU

Şef proiect arh. Elena C. OSMAN

Proiectat arh. Ion CROITORU

Desenat arh. Vlada AFTENI

**S.C. CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L.**

Str. Str. Zaharia nr. 5,  
Sector 1, Bucuresti

**S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL**

Sos. Virtutii nr. 228,  
Sector 6,  
mun. Bucuresti

Scara: 1:100

Data: 01/2023

REVIZUIT 03/2023

REVIZUIT 03/2023

**BENEFICIAR:**

MUNICIPIUL CRAIOVA

str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj,  
tel./fax 0251-415.177/411.581

**DENUMIRE PROIECT:**

"RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"

**DENUMIRE BLOC:**

Strada Serban Voda, nr.32, bl. C13b

**DENUMIRE PLANSA:**

PLAN ETAJ 2- 6 - PROPUNERE

Proiect nr. 025AH\_PEGGR\_Pr\_ Reabil. Bl. Craiova

Faza: D.A.L.I.

Rev: 00  
Planşa A105



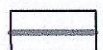
**Nota 1:**

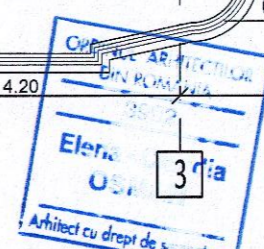
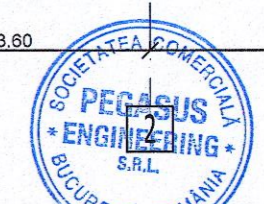
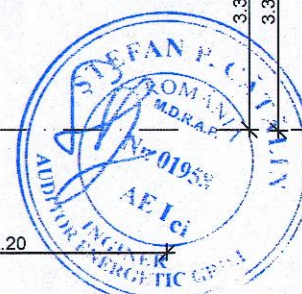
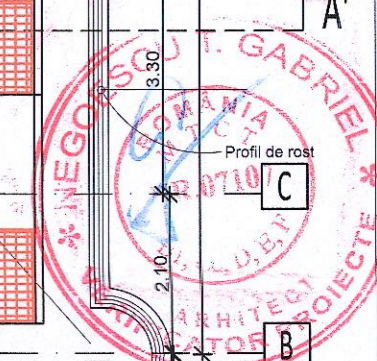
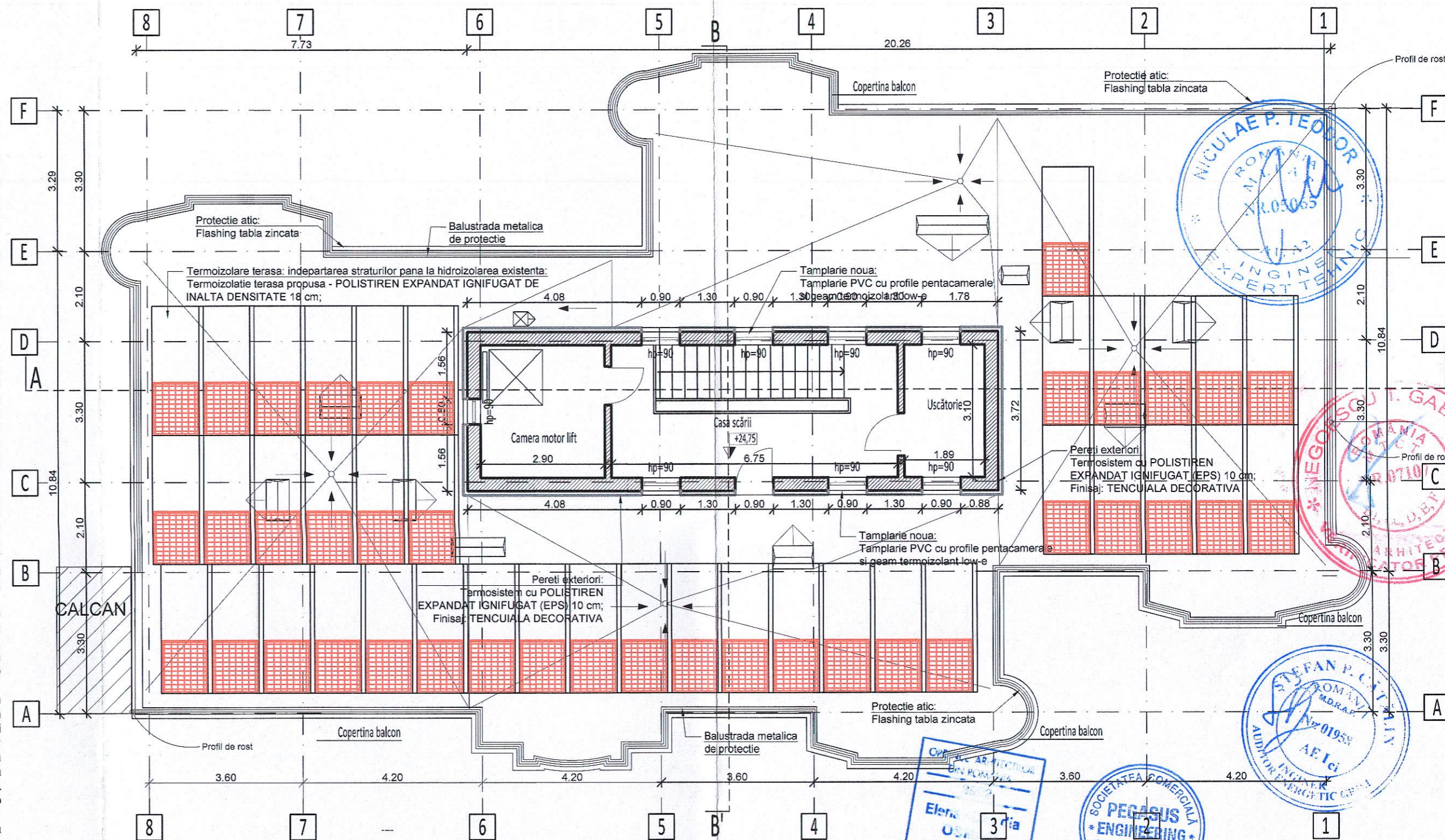
1. A se consulta impreuna cu documentele aferente D. A. L.I.
2. Orice modificare a prezentului proiect se va face numai cu acordul expertului tehnic si a auditorului energetic.
3. Dupa elaborarea proiectului tehnic, pe perioada executiei se vor respecta normele si legile in vigoare, se vor urma specificatiile tehnice ale materialelor utilizate in reabilitarea termica a blocurilor de locuinte si se vor utiliza numai echipamente si materiale agreate. In acelasi timp, constructorul va lua toate masurile privind protectia muncii si situatiile de urgenta, conform legislatiei in vigoare.
4. Inlocuirea tamplariei se va face doar in urma verificarilor dimensiunilor fiecarui gol in parte de catre executant, la fata locului.
5. Pe conturul terasei se va monta o balustrada metalica de protectie cu inaltimea totala de 1,00 m de la cota ultimului strat de pe terasa, cf, NP 057-02 .
6. Strapungerile de terasa si coloane de ventilatii-raman pe pozitile existente, urmand a fi inlocuite / inaltate.

**Nota 2**

1. Izolarea termica a peretilor exteriori se face cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime montat pe fata exterioara a peretilor, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala bazaltica de 10 cm, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 - S1, d0, - Soclul se va termoizola pe fata exterioara a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa. Soclul se va termoizola pe fata exterioara a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa..
2. Termoizolarea planseului de peste ultimul nivel se face cu un strat de 18 cm (10 + 8) de polistiren expandat ignifugat de inalta densitate, peste care se adauga o folie de protectie tehnologica impermeabila la apa, dar permeabila la vapori, peste care se prevede un strat de protectie a termoizolatiei format dintr-o sapa placa armata de 6 cm grosime, un strat de difuzie a vaporilor si hidroizolatie cu 2 membrane termosudabile dublustrat, cea din exterior cu strat de protectie din ardezie. Suprafata verticala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 10 cm; Suprafata orizontala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat de inalta densitate de 18 cm.
3. Intradosul planseului de peste parter din windfang si camera pubela care dau spre apartamente se va termoizola cu un strat de vata minerala bazaltica de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm, finisat cu vopsea lavabila de interior. Termoizolarea planseului peste subsol se va realiza la intrados, cu un strat de vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, aplicata prin lipire si prinderi mecanice, protejata cu o masa de spaclu armata, finisata cu vopsea lavabila.
4. Tamplaria existenta se inlocuieste cu tamplarie performanta cu rama din PVC in sistem pentacameral, cu profilul metalic galvanizat de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafata tratata low-e (e 0,10) cu spatiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etansare intre toc si cercevele si pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu dispozitiv/fante/grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele anvelopei. In zona bucatariilor si a camarelor se vor monta si grile de aerisire din PVC, acolo unde este cazul. In dreptul ferestrelor si parapetului balcoanelor se vor monta glafuri de tabla, vopsite in camp electrostatic pentru protectia termoizolatiei.
5. Bordarea golurilor de la ferestre se face cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate 3 cm grosime, protectie la muchii cu profile din aluminiu si benzi de tesatura din fibra de sticla la ferestrele inlocuite.
6. Balcoanole se vor inchide cu tamplarie din PVC sau geam termoizolant, de la parapet in sus, cu termoizolarea parapetilor, in aceeasi solutie ca peretii exteriori, dupa refacerea parapetilor cu confectie metalica si placi compozite pe baza de ciment, placate cu placi de rigips rezistente la umezeala ( de culoare verde) in interiorul balconului.
7. Pe fatadele unde exista termoizolatii cu polistiren, se va fi inlaturata pentru aplicarea noului polistiren.

**Legenda:**

-  - POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT (EPS) 10 CM. CLASA DE REACTIE LA FOC B-S2, d0, CU CONDUCTIVITATEA TERMICA DE CALCUL A=0,04 W/(MK), SI CU DENSITATEA CEL PUTIN EGALA CU 15 KG/M3



Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf.HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIERIA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> Str. Str. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.561	
<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> Sos. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti Coordonator de proiect: Bogdan STANCU		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"		Proiect nr. 025AH_PEGCR_Pr_ Reabil. Bl. Craiova	
Şef proiect arh. Elena C. OSMAN Proiectat arh. Ion CROITORU Desenat arh. Vlada AFTENI		<b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Serban Voda, nr.32, bl. C13b		Faza: <b>D.A.I.I.</b>	
Scara: 1:100 Data: 01/2023		<b>DENUMIRE PLANSA:</b> PLAN ETAJ TEHNIC - PROPUNERE		Rev: 00 Planşa A106	

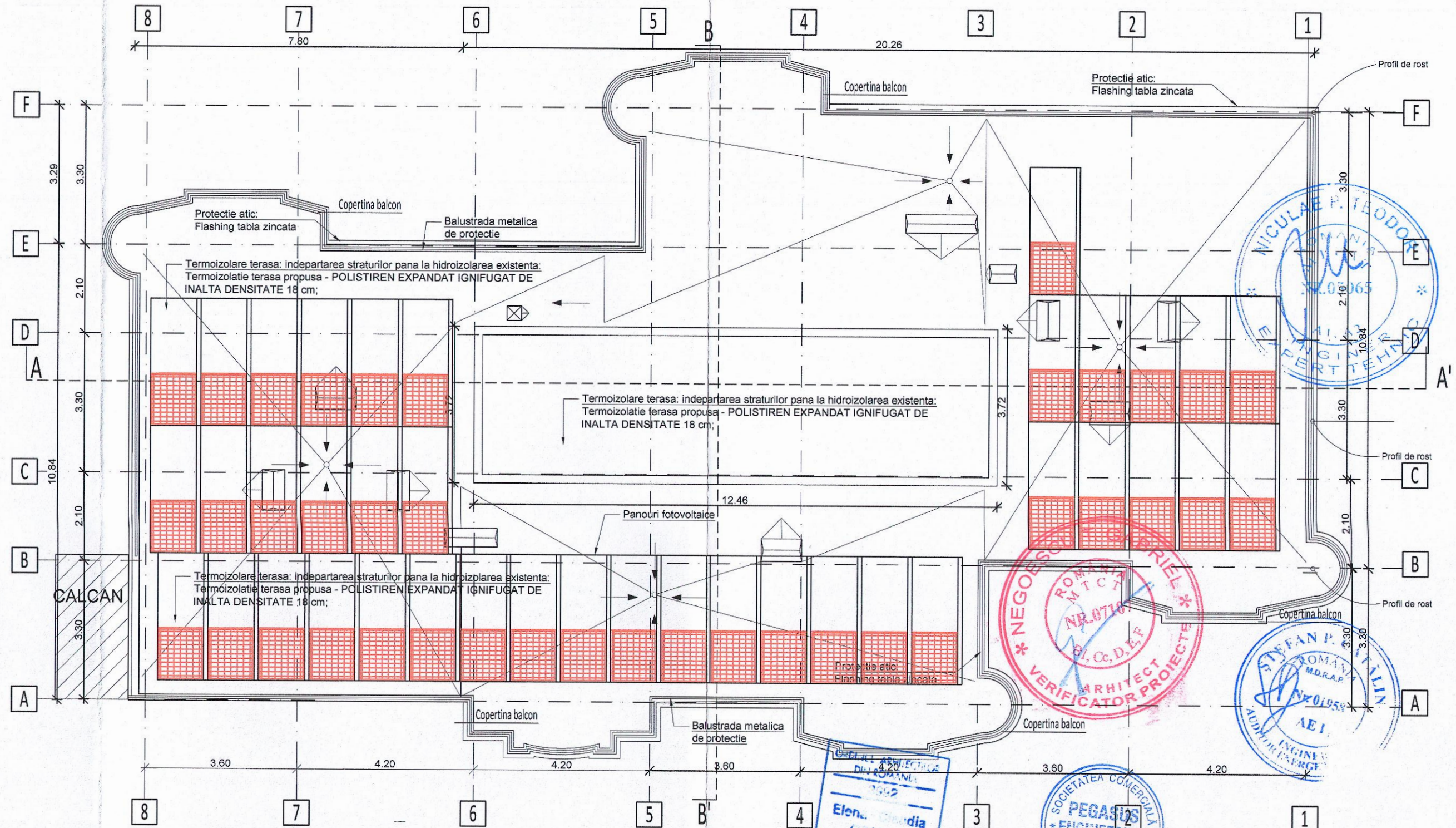


**Nota 1:**

1. A se consulta impreuna cu documentele aferente D. A. L. I.
2. Orice modificare a prezentului proiect se va face numai cu acordul expertului tehnic si a auditorului energetic.
3. Dupa elaborarea proiectului tennic, pe perioada executiei se vor respecta normele si legile in vigoare, se vor urma specificatiile tehnice ale materialelor utilizate in reabilitarea termica a blocurilor de locuinte si se vor utiliza numai echipamente si materiale agreate. In acelasi timp, constructorul va lua toate masurile privind protectia muncii si situatiile de urgenta, conform legislatiei in vigoare.
4. Inlocuirea tamplariei se va face doar in urma verificarilor dimensiunilor fiecarui gol in parte de catre executant, la fata locului.
5. Pe conturul terasei se va monta o balustrada metalica de protectie cu inaltimea totala de 1,00 m de la cota ultimului strat de pe terasa, cf. NP 057-02.
6. Strapungerile de terasa si coloane de ventilatii-raman pe pozitiile existente, urmand a fi inlocuite / inaltate.

**Nota 2**

1. Izolarea termica a peretilor exteriori se face cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime montat pe fata exterioara a peretilor, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala bazaltica de 10 cm, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 - S1, d0, - Soclul se va termoizola pe fata exterioara a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa. Soclul se va termoizola pe fata exterioara a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa.
2. Termoizolarea planseului de peste ultimul nivel se face cu un strat de 18 cm (10 + 8) de polistiren expandat ignifugat de inalta densitate, peste care se adauga o folie de protectie tehnologica impermeabila la apa, dar permeabila la vapori, peste care se prevede un strat de protectie a termoizolatiei format dintr-o sapa placa armata de 6 cm grosime, un strat de difuzie a vaporilor si hidroizolatie cu 2 membrane termosudabile dublustrat, cea din exterior cu strat de protectie din ardezie. Suprafata verticala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 10 cm; Suprafata orizontala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat de inalta densitate de 18 cm.
3. Intradusul planseului de peste parter din windfang si camera pubela care dau spre apartamente se va termoizola cu un strat de vata minerala bazaltica de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm, finisat cu vopsea lavabila de interior. Termoizolarea planseului peste subsol se va realiza la intrados, cu un strat de vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, aplicata prin lipire si prinderi mecanice, protejata cu o masa de spaclu armata, finisata cu vopsea lavabila.
4. Tamplaria existenta se inlocuieste cu tamplarie performanta cu rama din PVC in sistem pentacameral, cu profil metalic galvanizat de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafata tratata low-e (e 0,10) cu spatiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etansare intre toc si cercevele si pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu dispozitiv/fante/grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele anvelopei. In zona bucatariilor si a camerelor se vor monta si grile de aerisire din PVC, acolo unde este cazul. In dreptul ferestrelor si parapetului balcoanelor se vor monta glafuri de tabla, vopsite in camp electrostatic pentru protectia termoizolatiei.
5. Bordarea golurilor de la ferestre se face cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate 3 cm grosime, protectie la muchii cu profile din aluminiu si benzi de tesatura din fibra de sticla la ferestrele inlocuite.
6. Balcoanele se vor inchide cu tamplarie din PVC sau geam termoizolant, de la parapet in sus, cu termoizolarea parapetilor, in aceeasi solutie ca peretii exteriori, dupa refacerea parapetilor cu confectione metalica si placi compozite pe baza de ciment, placate cu placi de rigips rezistente la umezeala (de culoare verde) in interiorul balconului.
7. Pe fatadele unde exista termoizolatie cu polistiren, se va fi inlaturata pentru aplicarea noului polistiren.



**Legenda:**

- POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT (EPS) 10 CM. CLASA DE REACTIE LA FOC B-S2, d0, CU CONDUCTIVITATEA TERMICA DE CALCUL  $\lambda=0,04$  W/(MK), SI CU DENSITATEA CEL PUTIN EGALA CU 15 KG/M3

Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> Str. Valca Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti Str. Slt. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> Str. Slt. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.581	
<b>Coordonator de proiect: Bogdan STANCIU</b>		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> Sos. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"	
Şef proiect arh. Elena C. OSMAN Proiectat arh. Ion CROITORU Desenat arh. Viada AFTENI		Scara: 1:100 Data: 01/2023 REVIZUIT 03/2023		<b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Serban Voda, nr.32, bl. C13b	
PLAN ETAJ TERASA - PROPUNERE		Rev: 00 Planşa A107		Proiect nr. 025AH_PEGGR_Pr_ _Reabli. Bl. Craiova Faza: D.A.L.I.	







ROMÂNIA

JUDEȚUL DOLJ

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA

Nr. 203604 din 29.11.2022  
**CERTIFICAT DE URBANISM**  
Nr. 2099 din 29.11.2022

În scopul: - renovare energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Craiova - GREEN 3 - blocul C13b

MUNICIPIUL CRAIOVA PRIN PRIMAR LIA OLGUȚA VASILESCU PRIN

DELEGAT ADRIANA MOTOCU

Ca urmare a cererii adresate de \_\_\_\_\_  
cu domiciliul în județul Dolj, Municipiul Craiova, satul -,  
sectorul -, cod poștal \_\_\_\_\_, Strada Tirgului, nr. 26, bloc \_\_\_\_\_,  
sc. \_\_\_\_\_, et. \_\_\_\_\_, ap. \_\_\_\_\_, telefon/fax \_\_\_\_\_, e-mail \_\_\_\_\_  
Inregistrată la nr. 203604 din 21/11/2022  
pentru imobilul - teren si/sau constructii - situat în județul Dolj, Municipiul Craiova,  
satul -, sector - cod poștal -, Strada  
Serban Voda, nr. 32, bloc C 13b, sc. -, et. -,  
ap. - sau înscris în C.F. UAT Craiova, nr. \_\_\_\_\_, numărul topografic al parcelei  
\_\_\_\_\_ sau identificat prin (3)  
an de situație, număr cadastral:

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. \_\_\_\_\_ faza P.U.G.,  
aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Craiova nr. 23/2000, 543/2018

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții,  
republicată, cu modificările și completările ulterioare,

### SE CERTIFICĂ:

#### 1. REGIMUL JURIDIC

Imobil construcție și teren proprietate privată în indiviziune.

#### 2. REGIMUL ECONOMIC

Folosința actuală a terenului - locuințe colective  
Destinația după PUG - zonă locuințe colective  
Suprafața terenului - 354,87 mp

- (1) Numele și prenumele solicitantului
- (2) Adresa solicitantului
- (3) Date de identificare a imobilului

### 3. REGIMUL TEHNIC

Conform P.U.G. aprobat cu H.C.L. nr. 23/2000 și prelungit cu H.C.L. nr. 543/2018 - U.T.R. LI 4, amplasamentul este situat în zonă de locuințe colective cu regim max. înălțime P+3-10, POT max. = 20%, CUT max. = 2,20.

Funcțiunea dominantă a zonei este locuirea cu cele două tipuri: locuirea în locuințe individuale și colective. Funcțiunile complementare admise sunt: instituții publice și servicii; spații verzi amenajate; accese pietonale și carosabile, parcaje, garaje; rețele tehnico-edilitare și construcții aferente. Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă aspectul lor exterior nu contravine funcțiunii acestora și nu depreciază aspectul general al zonei. Autorizarea executării construcțiilor care, prin conformare, volumetrie și aspect exterior, intră în contradicție cu aspectul general al zonei și depreciază valorile general acceptate ale urbanismului și arhitecturii, este interzisă.

Se propune - renovare energetică a clădirilor rezidențiale din Municipiul Craiova - GREEN 3 - blocul C13b.

Condiții: Se va prezenta plan de situație pe suport topo vizat O.C.P.I. cu situația existentă și propusă, cotate complet și corect, cu construcțiile învecinate și regimul lor de înălțime, distanțele de la acestea la limita de proprietate. Se vor respecta prevederile Codului Civil pe limita de proprietate privind servitutea de vedere și picătura la streșină. Se vor păstra ghelele de ventilație. Se vor folosi materiale ignifuge agrementate PSI. Evacuarea apelor pluviale se va asigura la nivelul solului și va fi direcționată către canalizarea municipală. Termosistemul se va realiza unitar pentru tot tronsonul blocului renovare energetică a clădirilor rezidențiale din Municipiul Craiova - GREEN 3 - blocul C13b. Finisajele se vor realiza, conform H.C.L. nr. 505/2011 privind R.L.U. referitor la cromatica fațadelor pentru creșterea calității arhitectural - ambientale a clădirilor din municipiul Craiova, modificat prin H.C.L. nr. 304/2015 și H.C.L. nr. 231/2021. Hotărârea Adunării Generale a Asociației de Proprietari. Contract încheiat între Asociația de Proprietari și Unitatea Administrativ Teritorială - municipiul Craiova prin care Asociația încredințează Unității Administrativ Teritoriale stabilirea și efectuarea măsurilor și acțiunilor ce se impun pentru pregătirea, contractarea și implementarea unui proiect pentru creșterea performanței energetice a blocului de locuințe.

La faza de autorizare prezentați: Titlurile de proprietate în copii, conform cu originalul; Extrasele de carte funciara; Încheierile de întabulare; Fisele bunului imobil. Certificatele de nomenclatură strădală. Expertiza tehnică. Referatele de verificare a proiectului la exigențele stabilite de proiectant. Se vor respecta dispozițiile art. 14, 15 și 17 din Legea nr. 372/2005 modificată. Simulare foto.

*Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat (4) pentru:*

- renovare energetică a clădirilor rezidențiale din Municipiul Craiova - GREEN 3 - blocul C13b

**CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE  
AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE DESFIINȚARE  
ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII**

### 4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

**În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:**

Agentia pentru Protecția Mediului Dolj. Adresa: str. Petru Rareș, nr.1

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

**INTOCMIT**  
**Violeta Barcan**



5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE VA FI ÎNSOȚITĂ DE URMATOARELE DOCUMENTE:

- a) Certificatul de urbanism  
b) Dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);  
c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale);

D.T.A.C.

D.T.O.E.

D.T.A.D.

Copie D.T. pentru acordul/autorizația administratorului drumului pentru bransamente/racorduri executate pe domeniul public la infrastructura tehnico-edilitară existentă în zonă

d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

alimentare cu apă - Compania de Apa Oltenia

canalizare - Compania de Apa Oltenia

alimentare cu energie electrica - CEZ - Distribuție Energie Oltenia

alimentare cu energie termica - SC Termo Urban Craiova SRL

S.C. CONPET

S.N.P. PETROM

gaze naturale - ENGIE - Distrigaz Sud Rețele

telefonizare - Orange Romania Cominications SA

salubritate - SC Iridex Group Salubritate SRL

transport urban - RAT Craiova

Politia Rutiera

Prime Telecom

Alte avize/acorduri:

STGN Medias

SNGN Romgaz Ploiesti

TRANSELECTRICA

S.C. Flash Lightning Service S.A.

TERMOELECTRICA

SOCIETATEA ELECTROCENTRALE CRAIOVA 2

RCS&RDS

Acord autentificat al proprietarilor perimetral afectati de functiune

d. 2. avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu

protectia civila

sanatatea populatiei

d.3. avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

d.4. Studii de specialitate:

Raport de audit energetic. Certificat de performanță energetică a clădirii; Studiu privind posibilitatea montării/utilizării unor sisteme alternative de producere a energiei - dacă este cazul; Studiu privind fezabilitatea din p.d.v. tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență conf. Legii nr. 372/2005 modificată.

e)  Punctul de vedere/actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului (copie);

f) documentele de plată ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR,  
Lia Olguța Vasilescu



SECRETAR GENERAL,  
Nicoleta Mijulescu

PT. ARHITECT SEF,  
Ileana Luiza Manda

Achitat taxa de 0,00 lei, conform chitanței nr \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de 05.12.2022

PT. ȘEF SERVICIU  
Ștefan Florescu

INTOCMIT  
Violeta Barcan



in conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare

*se prelungeste valabilitatea  
Certificatului de urbanism*

de la data de \_\_\_\_\_ până la data de \_\_\_\_\_

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

**PRIMAR,**

**SECRETAR GENERAL,**

**ARHITECT SEF,**

Data prelungirii valabilității \_\_\_\_\_

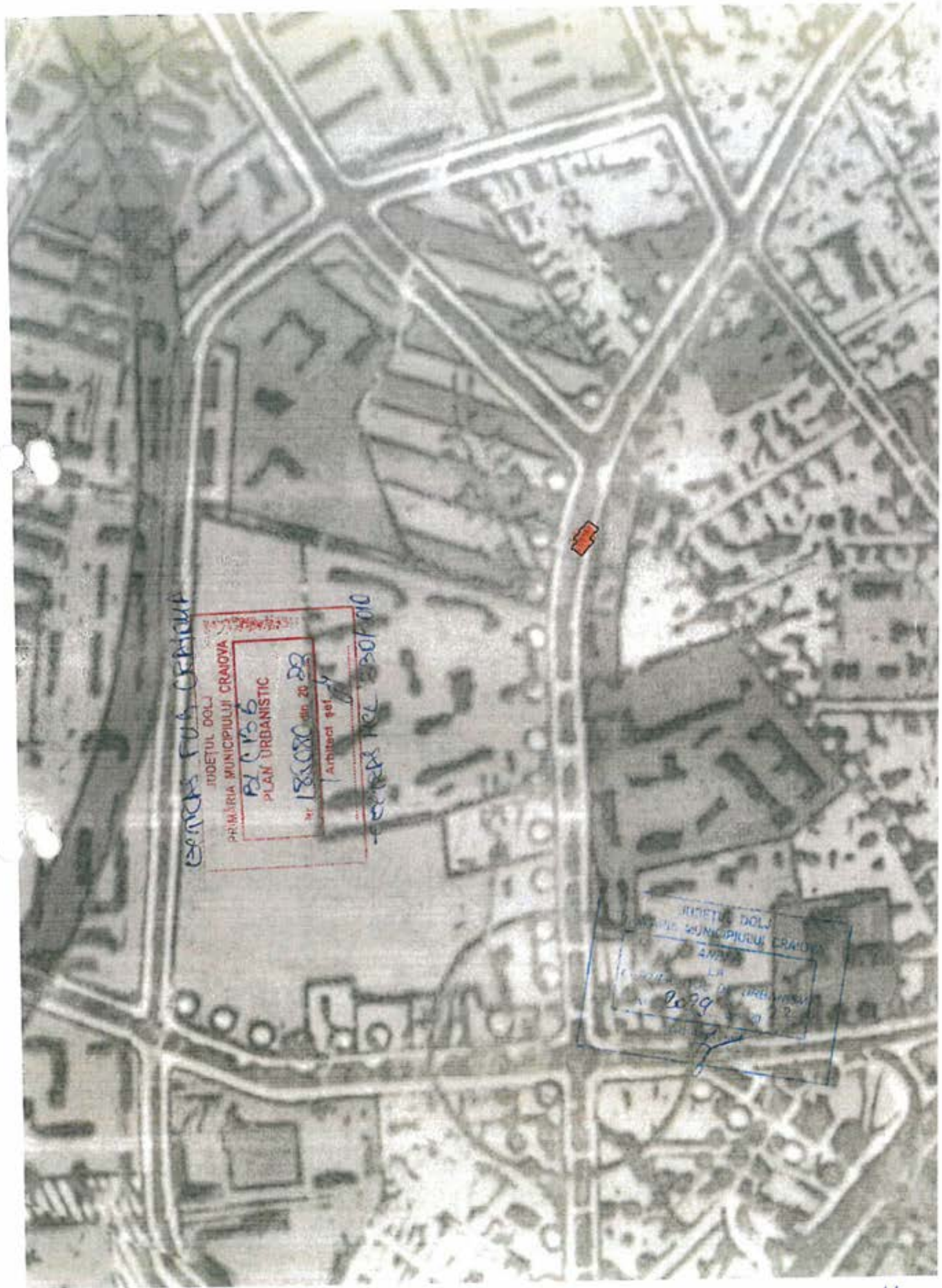
Achitat taxa de \_\_\_\_\_ lei, conform chitanței nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Transmis solicitantului la data de \_\_\_\_\_







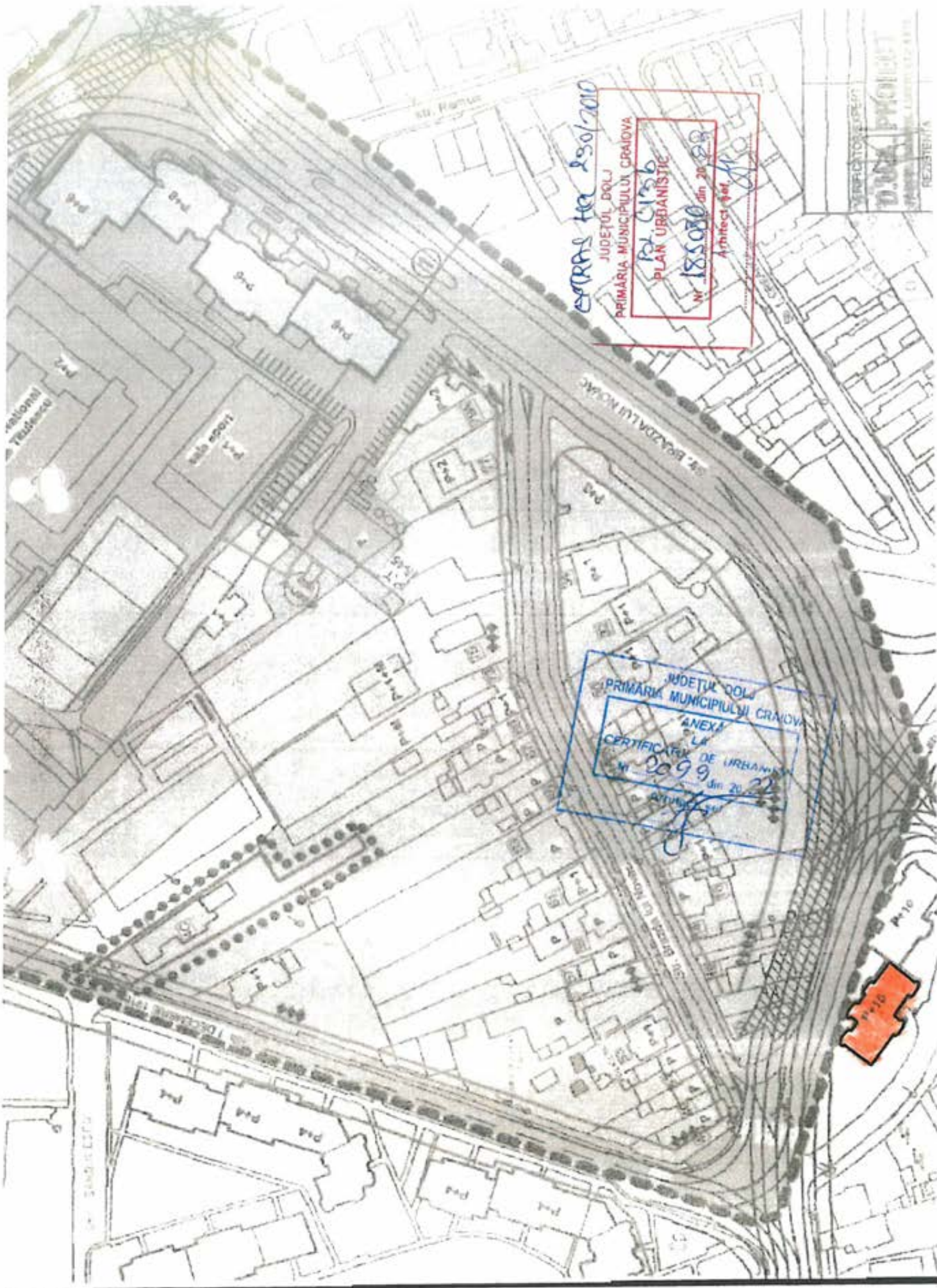


SCHEMA PUA CRANOV  
 JUDETEL DOLJ  
 PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRANOVA  
 PL. C. P. 56  
 PLAN URBANISTIC  
 nr. 18/080 din 20 08  
 Arhitect gel  
 - SCHEMA PUA CRANOVA

JUDETEL DOLJ  
 PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRANOVA  
 ANUL  
 LA  
 PLANUL DE URBANISM  
 nr. 20/09







CRAS 10 250/200  
 JUDEȚUL DOLJ  
 PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA  
 PLAN URBANISTIC  
 Nr 185080 din 20 08  
 Arhitect Gel, G.

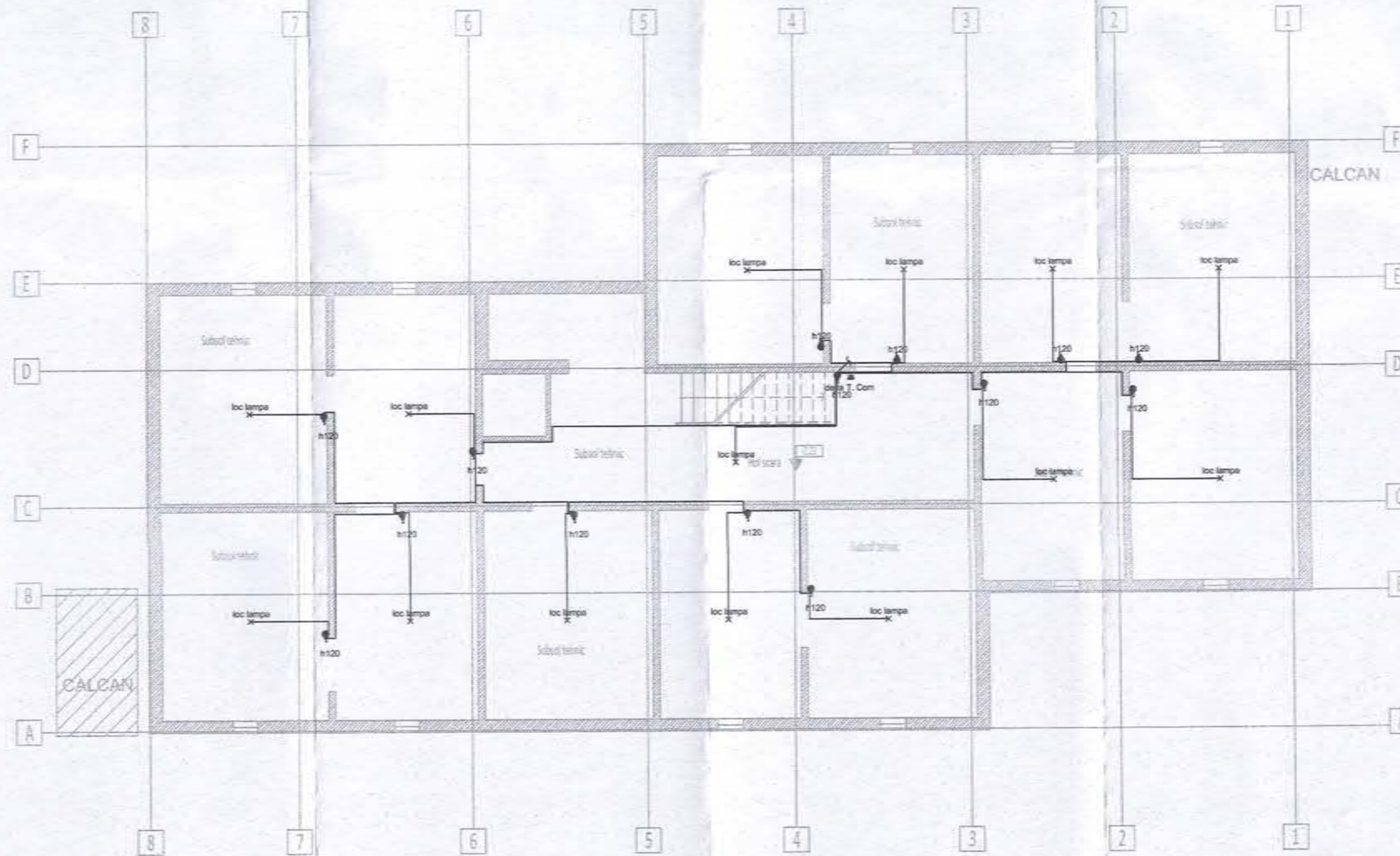
VERIFICATOR ȘEF DE  
 PROIECT  
 JUDEȚUL DOLJ  
 PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA  
 REZISTENȚĂ

JUDEȚUL DOLJ  
 PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA  
 ANEXA  
 LA  
 CERTIFICATUL DE URBANISTIC  
 Nr 2099 din 20 08  
 Arhitect Gel, G.









**LEGENDA:**

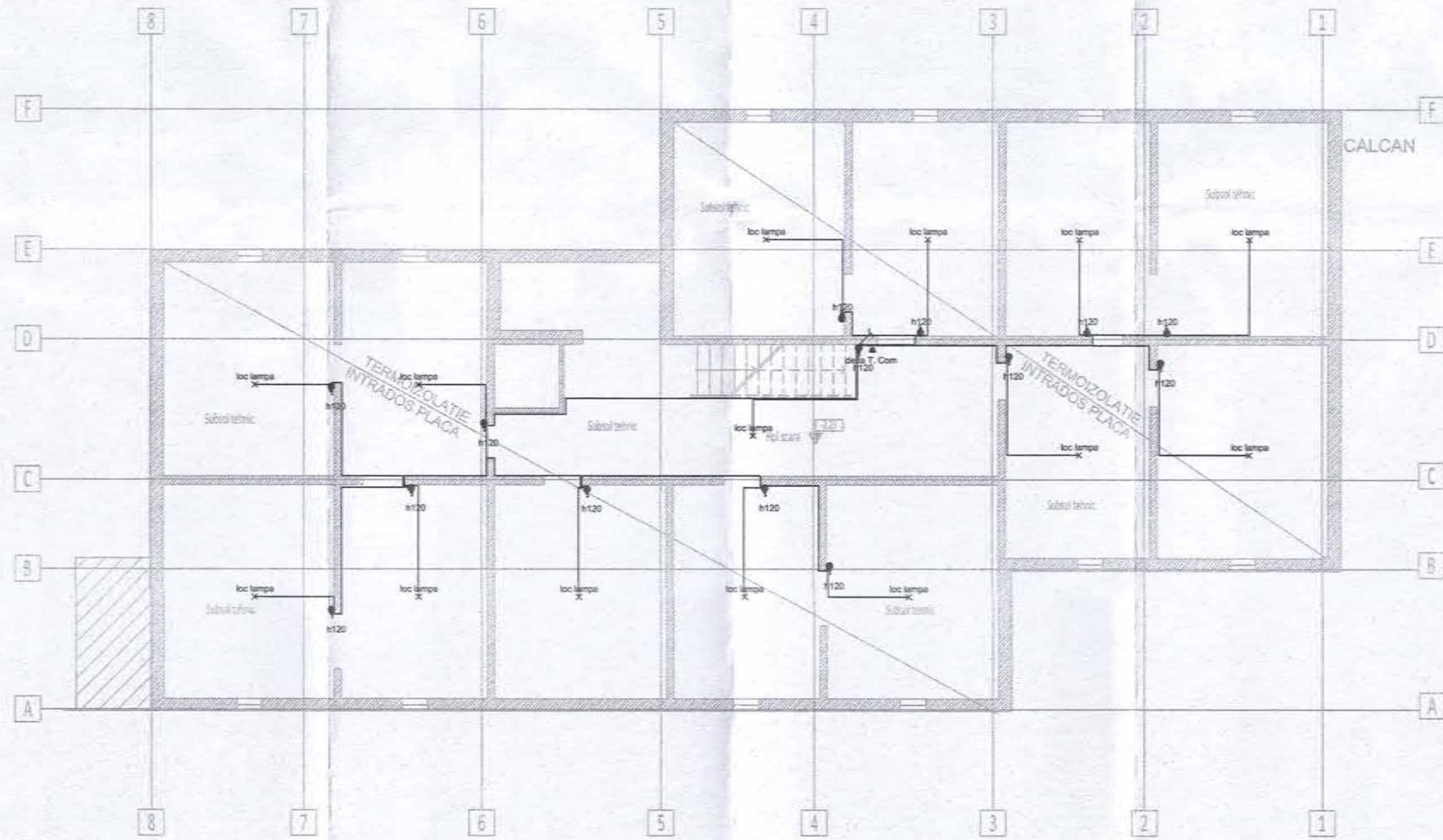
- X - Corp de iluminat existent
- ⚡ - intrerupator monopolar , montaj ingropat, IP44;
- - doza existenta
- ⚡ - priza tensiune redusa, montaj aparent, IP44.



Revizie 03/2023

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIAREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> <small>Str. Valea Merilor nr. 286, Sector 1, mun. Bucuresti</small>		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> <small>Str. S.R. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti</small>		<b>BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA</b> <small>Denumire proiect: 'RENOVIARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3'</small>	
<small>Coordonator de proiect: Bogdan STANCU</small>		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> <small>Sok. Viravali nr. 228, Sector 6, mun. Bucuresti</small>		<b>INSTALATII ELECTRICE</b> <b>PLAN SUBSOL</b> situatie existenta	
Sef proiect: Arh. Elena C. OSMAN	Proiectat: Ing. Eduard Tudorache	Desenat: Ing. Eduard Tudorache	Scara: 1:100 Data: 12/2022	Scara: 1:100 Data: 01/2023 Rev: 0 Plansa: 1/1	Proiect nr.: 0584_PEGASU_P1 <small>Strada 31, Craiova</small> Faza: <b>D.A.L.I.</b> INSTALATII <b>E01</b>





**LEGENDA:**

- ✕ - Corp de iluminat, tip aplica, etansa IP44, cu sursa economica 20W.
- ⚡ - intrerupator monopolar, montaj aparent, IP44;
- - doza
- ⚡ - priza tensiune redusa, montaj aparent

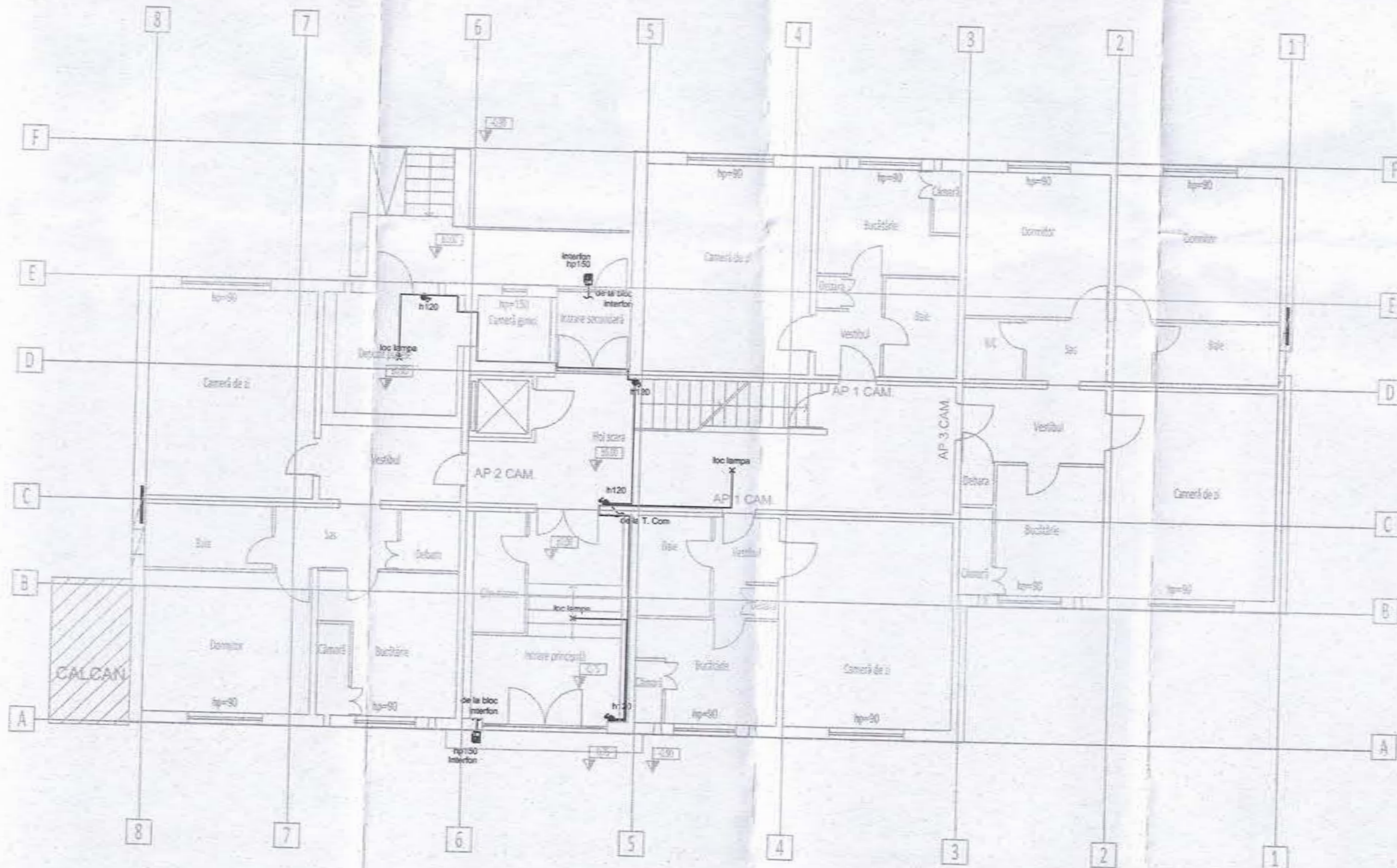
NOTA:  
 In urma placantilor cu polistiren a planseelor trebuie aduse la fata plafonului placate corpurile de iluminat.  
 Se vor prelungi tuburile pana la fata plafonului reabilitat. Se vor inlocui conductorii de la punctul afectat  
 pana la doza cea mai apropiata. Legaturile in aceasta doza se vor realiza prin cositorire



Revizie 03/2023

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIAREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> <small>Sr. Valer Morilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti</small> <small>Coordonator de proiect: Bogdan STANCU</small>		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> <small>Sr. Str. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti</small>		<b>BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA</b> <small>Denumire proiect: "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"</small> <small>ADRESA: Strada Serban Voda nr. 32, bl. 31b, Craiova</small>	
<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> <small>Sr. Virutii nr. 226, Sector 6, mun. Bucuresti</small>		<b>INSTALATII ELECTRICE</b> <b>PLAN SUBSOL</b> <b>situatie propusa</b>		Proiect nr.: 0234H_PEGOR_Pr - Reab. B. Craiova Faza: <b>D.A.L.I.</b> INSTALATII	
Sef proiect: Arh. Elena C. OSMAN Proiectat: Ing. Eduard Tudorache Desenat: Ing. Eduard Tudorache				Scara: 1:100 Data: 12/2022	





**LEGENDA:**

- X - Corp de iluminat existent
- ☒ - interfon
- - doza existenta
- ⏏ - intrerupator monopolar, montaj ingropat IP20



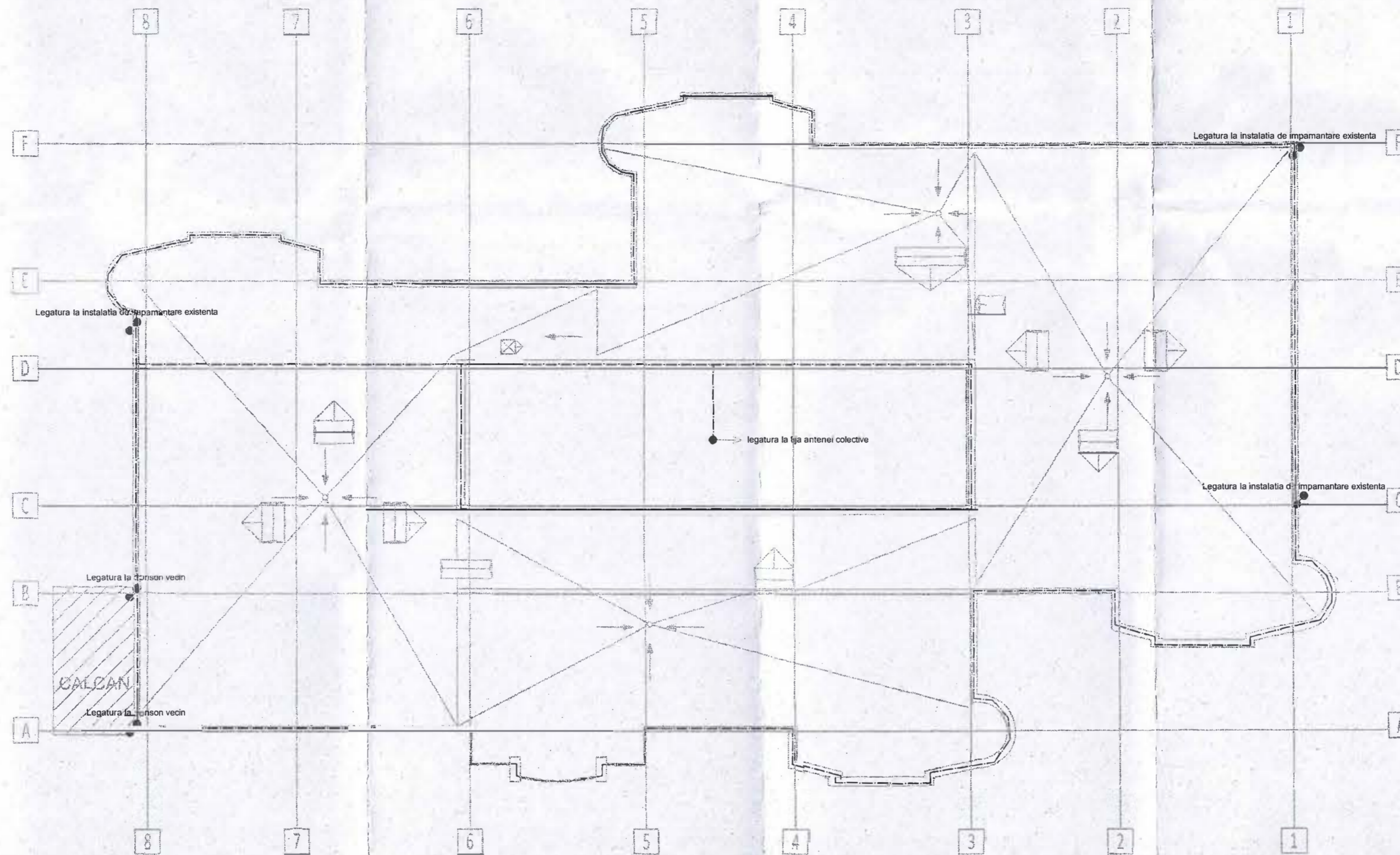
Revizie 03/2023

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> <small>Str. Valea Morilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti</small>		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> <small>Str. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti</small>		<b>BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA</b> <small>Denumire proiect: "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN"</small>	
<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> <small>Sok. Virzeilor nr. 22B, Sector 8, mun. Bucuresti</small>		<small>Coordonator de proiect: Bogdan STANCIU</small>		<b>ADRESA: Strada Serban Voda nr. 32, bl. 31b, Craiova</b>	
Sef proiect: Ath. Elena C. OSMAN Proiectat: Ing. Eduard Tudorache Desenat: Ing. Eduard Tudorache		Scara: 1:100 Data: 12/2022		<b>INSTALATII ELECTRICE</b> <b>PLAN PARTER</b> <b>situatie existenta</b>	
Proiect nr.: ESIH_PEGOR_P1 Faza: D.A.L.I. INSTALATII		Scara:    Data:    Rev:    Planse:			









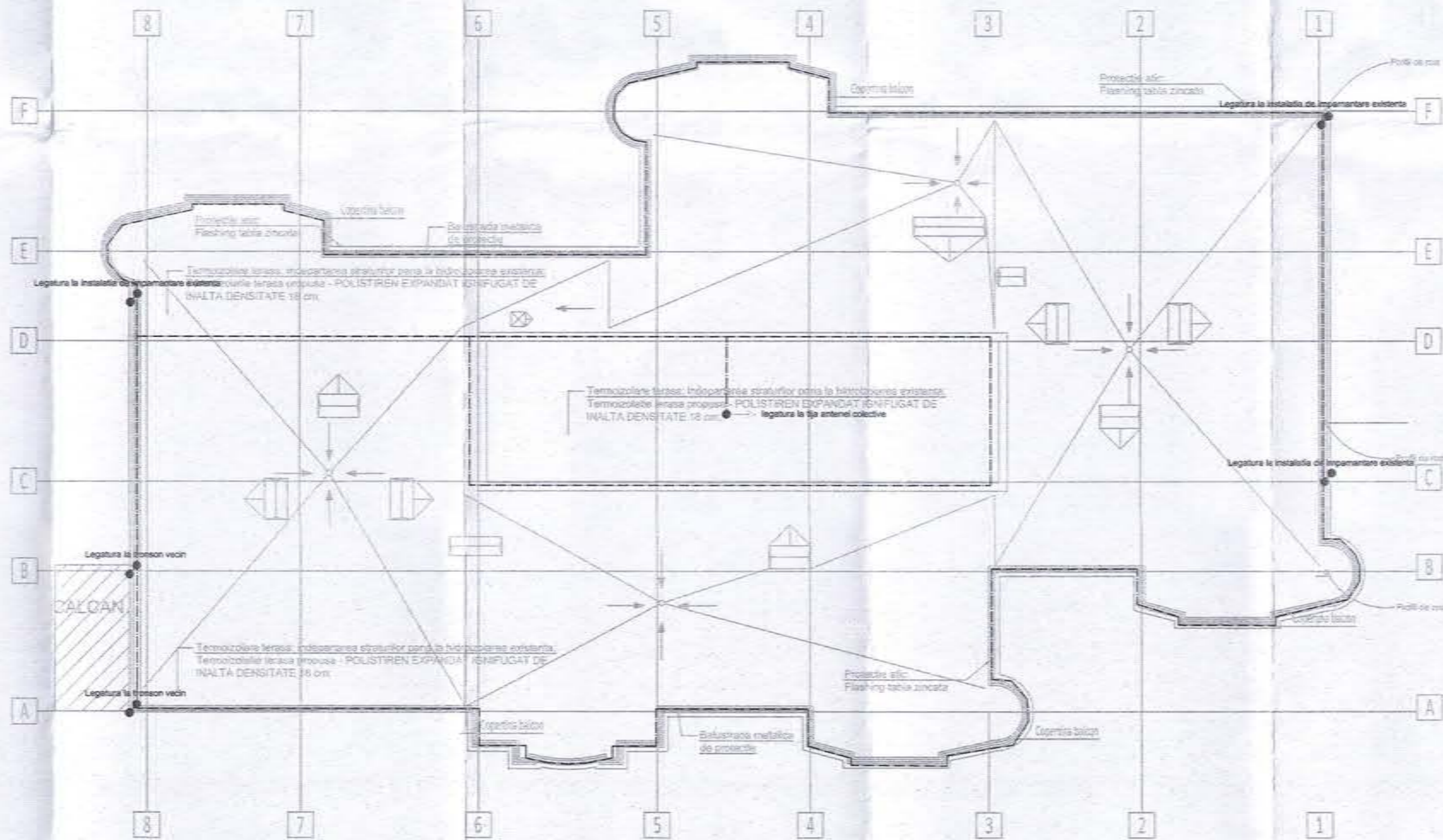
LEGENDA:

----- platbanda OLZN 25x4mm



Revizie 03/2023		<b>BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA</b>	
<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> <small>Str. Valer Morilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti</small>		<small>Denumire proiect: "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"</small> <b>ADRESA: Strada Serban Voda nr. 32, bl. 31b, Craiova</b>	
<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> <small>Str. Sf. Zaharia nr. 5, Sector 5, Bucuresti</small>		<b>INSTALATII ELECTRICE</b> <b>PLAN TERASA</b> situatie existenta	
<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> <small>Sofia, Virvelii nr. 22B, Sector 5, Bucuresti</small>		<small>Proiect nr.: 025AH_PEGORL_P1_Reabli. Bl. Craiova</small> Faza: <b>D.A.L.I.</b> INSTALATII	
<small>Coordonator de proiect: Bogdan STANCU</small>	<small>Scara: 1:100</small>	<small>Data: 01/2023</small>	<small>Rev: 0</small> <small>Plansa: 1/1</small> <b>E05</b>





**LEGENDA:**

- Plătbanda OLZN 25x4mm
- Legătura la fișa antenei colective
- Legătura la balustradă de pe atic
- Panouri fotovoltaice, însumând o putere de 12kW.

NOTA: Numarul, dimensiunea si puterea panourilor fotovoltaice poate varia, iar puterea lor totala trebuie sa fie de 12kW.

Nota: In urma lucrarilor de reabilitare termica de la nivelul terasei, se va demonta plătbanda de OL-Zn in locurile unde aceasta este afectata, urmand ca dupa terminarea lucrarilor de reabilitare se fie montata la loc. In cazul in care plătbanda nu mai exista sau dupa demontare nu mai poate fi utilizata, se va inlocui cu una noua. In cazul in care pe terasa se va monta o balustrada de protectie metalica, atat aceasta cat si toate carcasa metalice ale echipamentelor montate pe terasa se vor lega la plătbanda montata perimetral pentru instalatia de paratrasnet.

Se va asigura continuitatea electrica a balustradei pe tot traseul acesteia.

Dupa terminarea lucrarilor se vor face masuratori in vederea verificarii instalatiei de impamantare.



Revizie 03/2023

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA

PROIECTANT:  
ASOCIEREA:  
**S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.**

**S.C. CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L.**

Sr. Valeriu Merilor nr. 26A, Sector 1, mun. Bucuresti

Sr. Str. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti

Coordonator de proiect: Bogdan STANCU

**S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL**

Sr. Str. Vintului nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti

Denumire proiect: "RENOVARE ENERGETICA A CLACIROLOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"

ADRESA: Strada Serban Voda nr. 32, bl. 31b, Craiova

**INSTALATII ELECTRICE  
PLAN TERASA  
situatie propusa**

Proiect nr.: 0554H\_PEGASU\_P1\_Pestii Si Craiova

Faza: D.A.L.I.

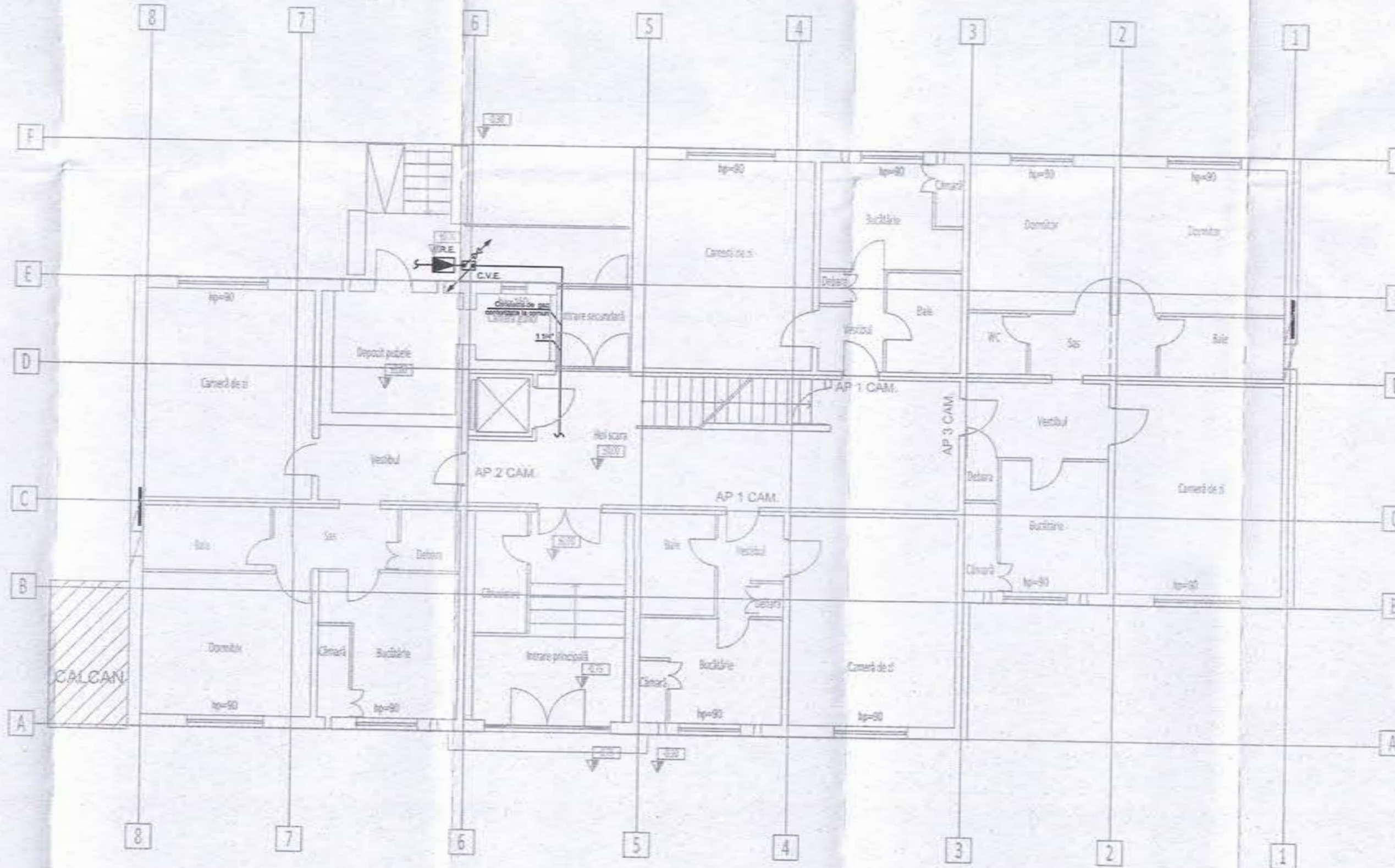
INSTALATII

Sef proiect: Arh. Elena C. OSMAN  
Proiectat: Ing. Eduard Tudorache

Scara: 1:100  
Data:

Scara:	Data:	Rev:	Plansa	E06
1:100	01/2023	0	1/1	

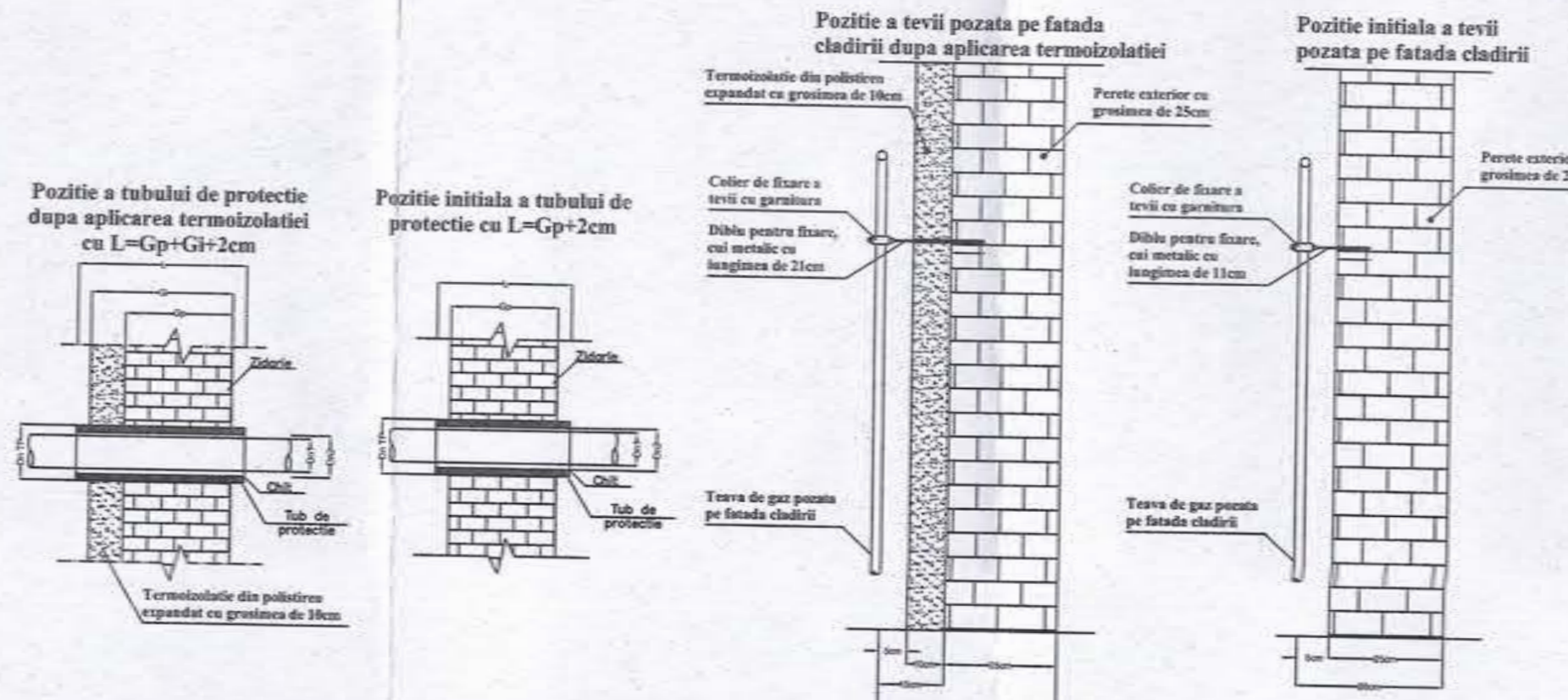




**LEGENDA**

- Conducta gaze montata pe fatada
- ▣ CVE Contor gaze naturale existent
- ▣ PRE Post de reglare existent

- NOTA**
1. Conductele de gaze se monteaza aparent
  2. La executie se vor respecta prevederile NTPPE-2018
  3. In vederea executiei termoizolatiei pe fatada ,conductele de gaze se vor demonta in zona afectata. Dupa exectia termoizolatiei, conducta de gaze se va remonta in afara termoizolatiei , respectand diametrul si traseul initial.
  4. Interventile in instalatia de gaze se vor face numai de firme abilitate in domeniu, agrementate de A.N.R.E.

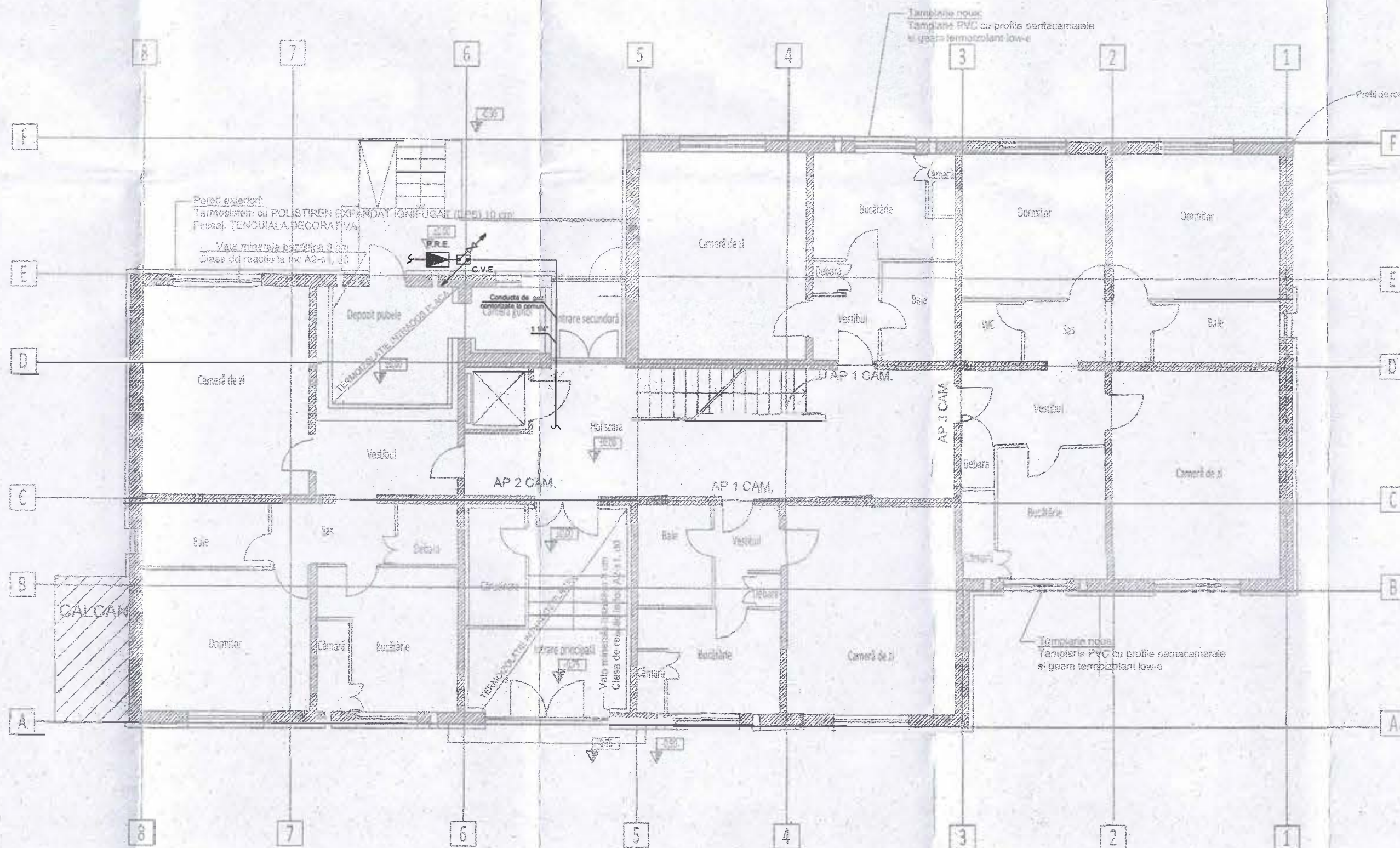


PROIECTANT DE SPECIALITATE  
**INSTALATII GAZE NATURALE**  
**CES CONSULTING SERVICES S.R.L.**  
 Strada Ierbei nr. 6, Sector 6, Bucuresti



<b>PROIECTANT:</b> ASOCIERIA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> <small>Sr. Velea Morilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti</small>		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> <small>Sr. St. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti</small>		<b>BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA</b> <small>Denumire proiect: "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"</small>	
<small>Coordonator de proiect: Bogdan STANCU</small>		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> <small>Sr. Virutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti</small>		<b>INSTALATII GAZE NATURALE PLAN PARTER - POZITIONARE TEAVA PE FATADA CLADIRII situatie existenta</b>	
Sef proiect:	Arh. Elena C. OSMAN	Scara:	1:100	Proiect nr.:	0054H_PEGOR_P1
Proiectat:	Ing. Eduard BORDOIR OFTEI EDUARD	Data:	12/2022	Faza:	D.A.L.I.
Desenat:	Ing. Eduard BORDOIR OFTEI EDUARD	Scara:	1:100	Instalatie:	INSTALATII
		Scara:	1:100	Data:	01/2023
		Rev:	0	Planşa:	1/1
				<b>G01</b>	





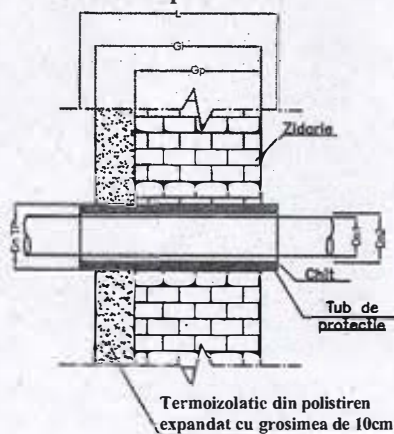
**LEGENDA**

- Conducta gaze montata pe fatada
- ◼ CVE Contor gaze naturale existent
- ▲ PRE Post de reglare existent

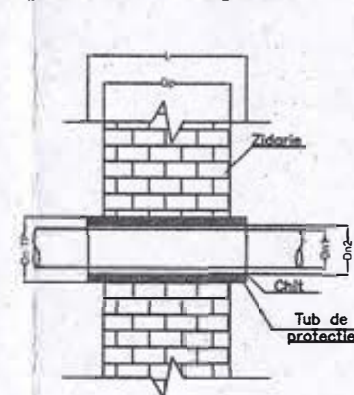
**NOTA**

1. Conductele de gaze se monteaza aparent
2. La executie se vor respecta prevederile NTPEE-2018
3. In vederea executiei termoizolatiei pe fatada, conductele de gaze se vor demonta in zona afectata. Dupa exectia termoizolatiei, conducta de gaze se va remonta in afara termoizolatiei, respectand diametrul si traseul initial.
4. Interventiile in instalatia de gaze se vor face numai de firme abilitate in domeniu, agrementate de A.N.R.E.

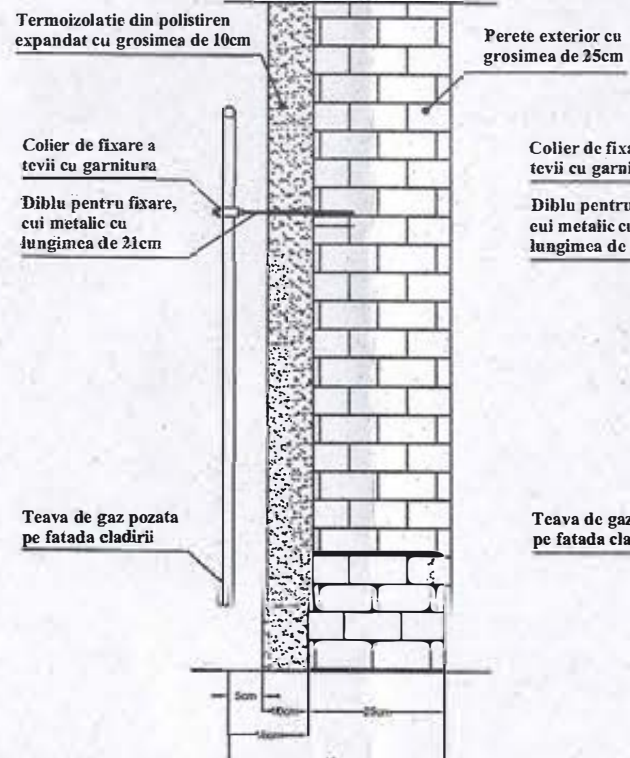
**Pozitie a tubului de protectie dupa aplicarea termoizolatiei cu  $L=Gp+Gi+2cm$**



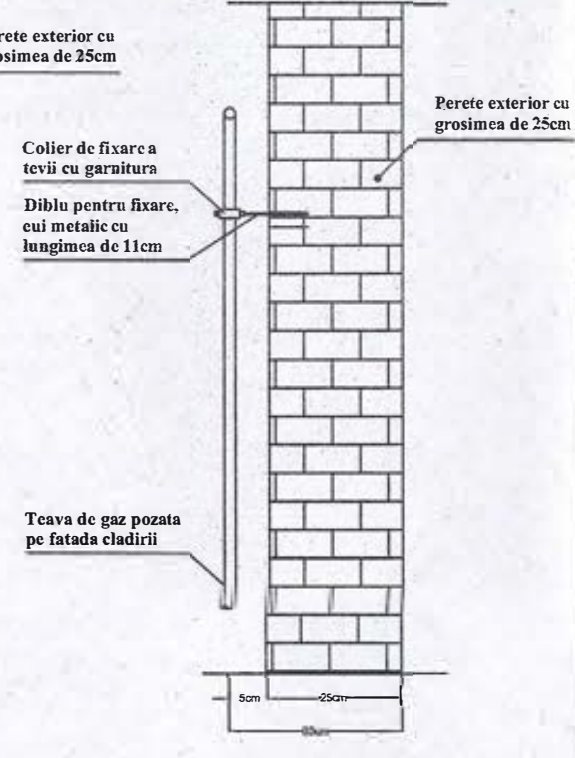
**Pozitie initiala a tubului de protectie cu  $L=Gp+2cm$**



**Pozitie a tevii pozata pe fatada cladirii dupa aplicarea termoizolatiei**



**Pozitie initiala a tevii pozata pe fatada cladirii**



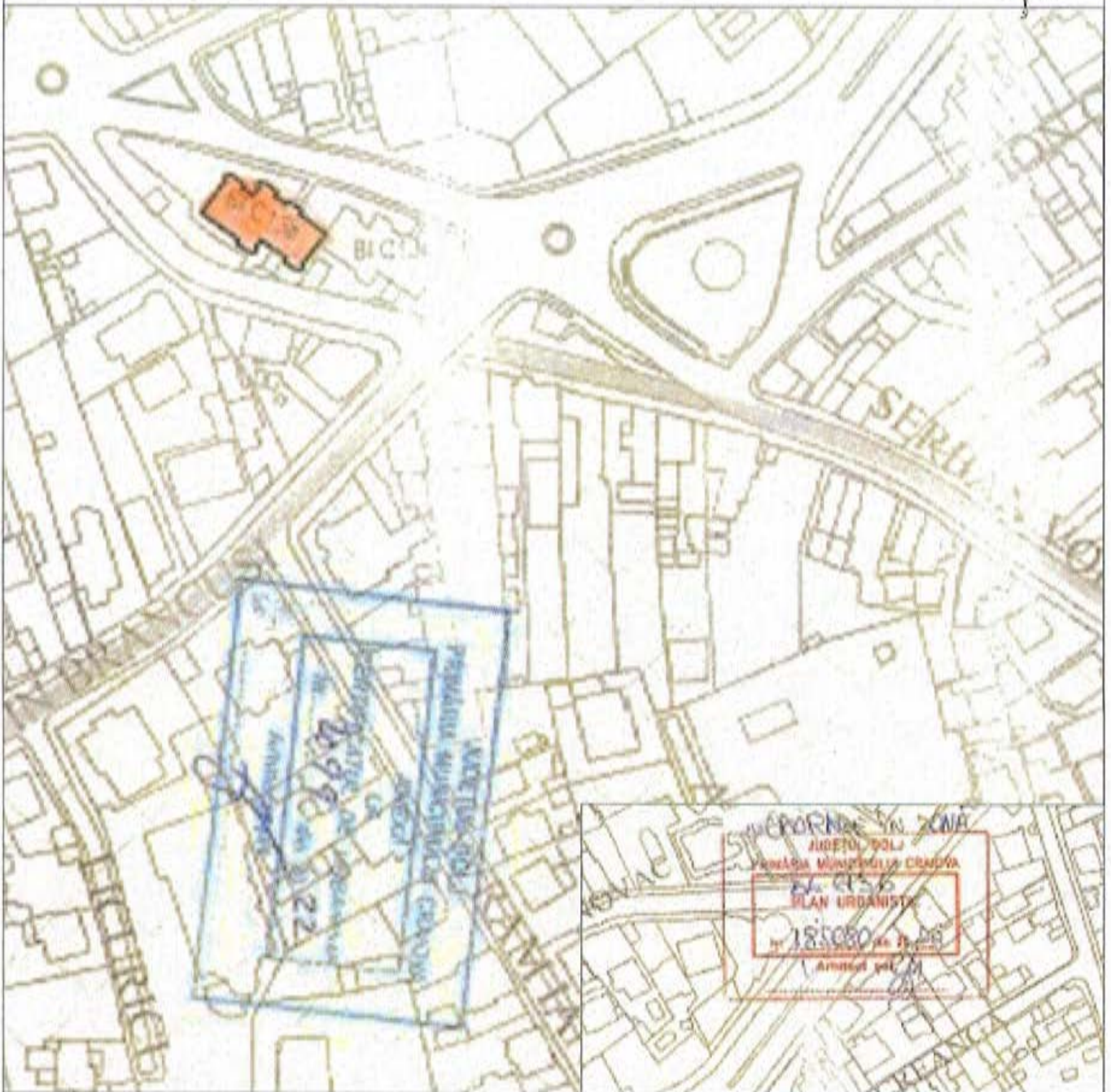
**PROIECTANT DE SPECIALITATE  
INSTALATII GAZE NATURALE  
CES CONSULTING SERVICES S.R.L.**  
Strada Ierbei nr. 6, Sector 6, Bucuresti



Revizie 03/2023

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIAREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> Str. Valea Morilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti Coordonator de proiect: Bogdan STANCU	<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> Str. Slt. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti <b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> Sos. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti	<b>BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA</b> Denumire proiect: "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3" ADRESA: Strada Serban Voda nr. 32, bl. 31b, Craiova <b>INSTALATII GAZE NATURALE PLAN PARTER - POZITIONARE TEAVA PE FATADA CLADIRII situatie propusa</b> Project nr.: 025AH_PEGOR_Pr. Reabil Bl. Craiova Faza: <b>D.A.L.I.</b> INSTALATII
Scara: 1:100 Data: 01/2023 Rev: 0 Plansa: 1/1	<b>G02</b>	






- IMOBIL STUDIAT

Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 786/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)






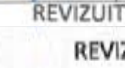
<b>PROIECTANT:</b> ASOCIAREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b>  Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b>  Str. Slt. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-416.177/411.561	
Coordonator de proiect: Bogdan STANCIU		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b>  Soa. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"	
Șef proiect arh. Elena C. OSMAN				<b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Șerban Vodă nr.32	
Proiectat arh. Ion CROITORU		Scara: 1:100		<b>DENUMIRE PLANSĂ:</b> PLAN DE AMPLASAMENT- RELEVU	
Desenat arh. Viada AFTENI		Data: 01/2023		Rev: 00	
		REVIZUIT 03/2023		Planșa RA100	



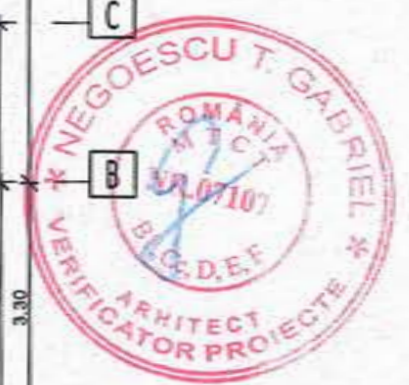
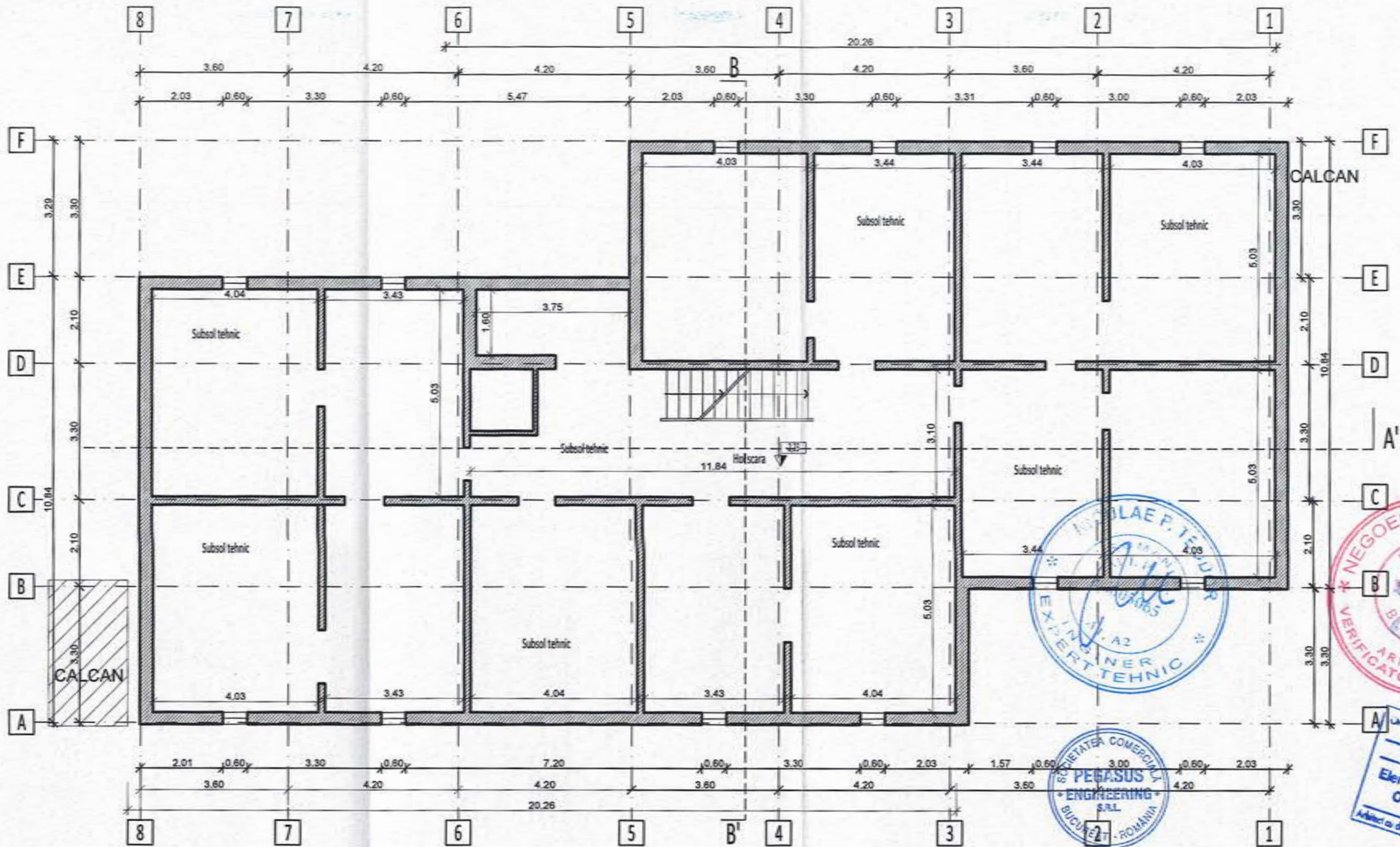


 - IMOBIL STUDIAT

Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b>  Str. Valea Merilor nr. 25A, Sector 1, mun. Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b>  Str. Slt. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-416.177/411.561	
<b>Coordonator de proiect:</b> Bogdan STANCIU		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b>  Sos. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"	
Șef proiect arh. Elena C. OSMAN				<b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Șerban Vodă nr.32	
Proiectat arh. Ion CROITORU				<b>DENUMIRE PLANSA:</b> PLAN DE SITUATIE- RELEVU	
Desenat arh. Vlada AFTENI				Project nr. 025AH_PEGOR_P1 Reșid. III, Craiova	
		REVIZUIT 03/2023		Faza: D.A.L.I.	
		Scara: 1:100		Rev: 00	
		Data: 01/2023		Planșa RA101	





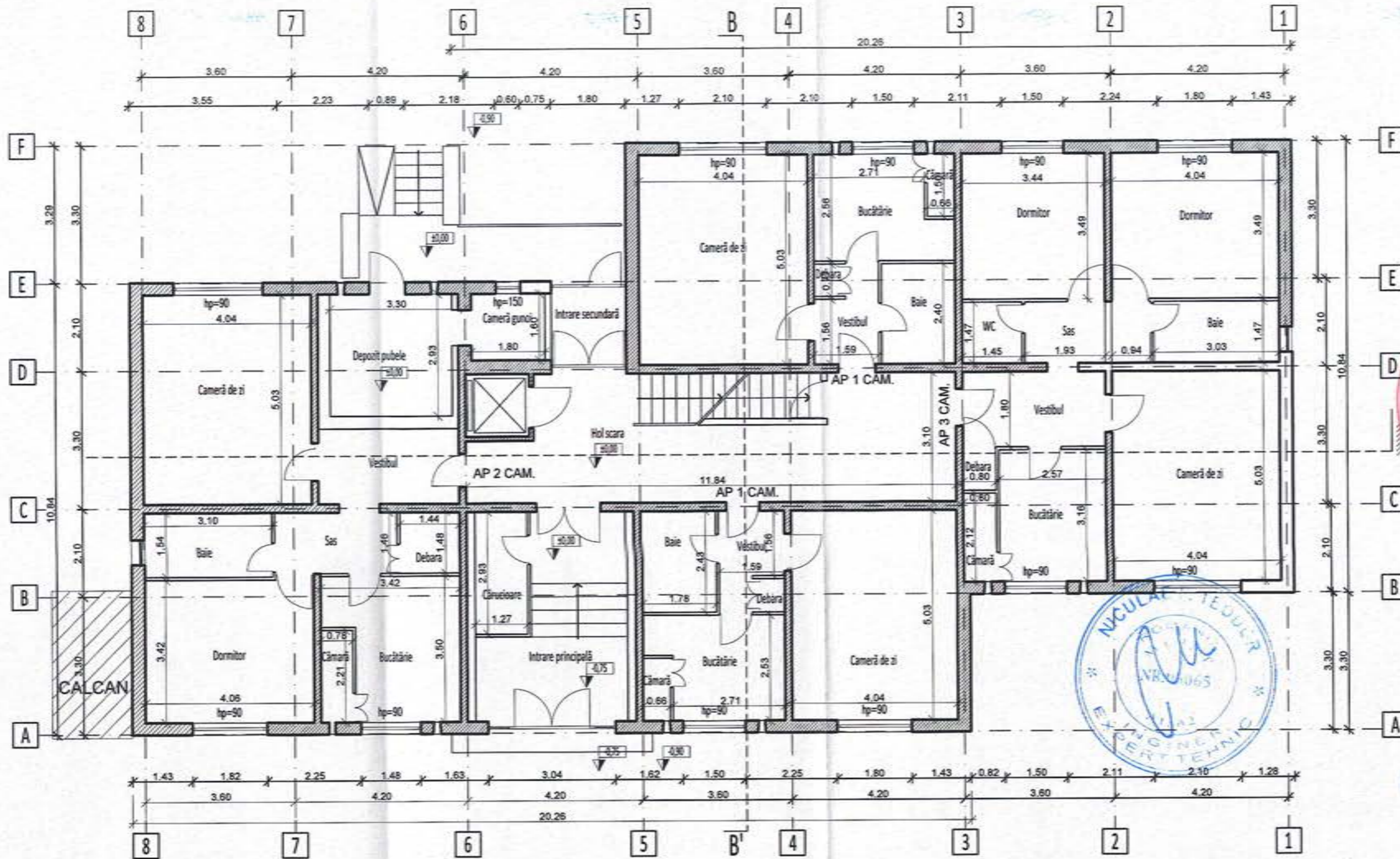
ARHITECTURA  
IN ROMANIA  
2  
Elena Caudia  
OSMAN  
Arhitect cu drept de semnatura



Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIAREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b>  Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b>  Str. St. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Doj. tel./fax 0251-415.177/411.561	
<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b>  Soa. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti Coordonator de proiect: Bogdan STANCIU		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3" <b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Serban Voda, nr.32, bl. C13b		Proiect nr. OSAN_PEGOR_Pt_Restl. Bl. Craiova Faza: <b>D.A.L.I.</b>	
Șef proiect arh. Elena C. OSMAN Proiectat arh. Ion CROITORU Desenat arh. Vlada AFTENI		Scara: 1:100 Data: 01/2023 REVIZUIT 03/2023 REVIZUIT 03/2023		<b>DENUMIRE PLANSA:</b> PLAN SUBSOL - RELEVU Rev: 00 Planșa RA102	

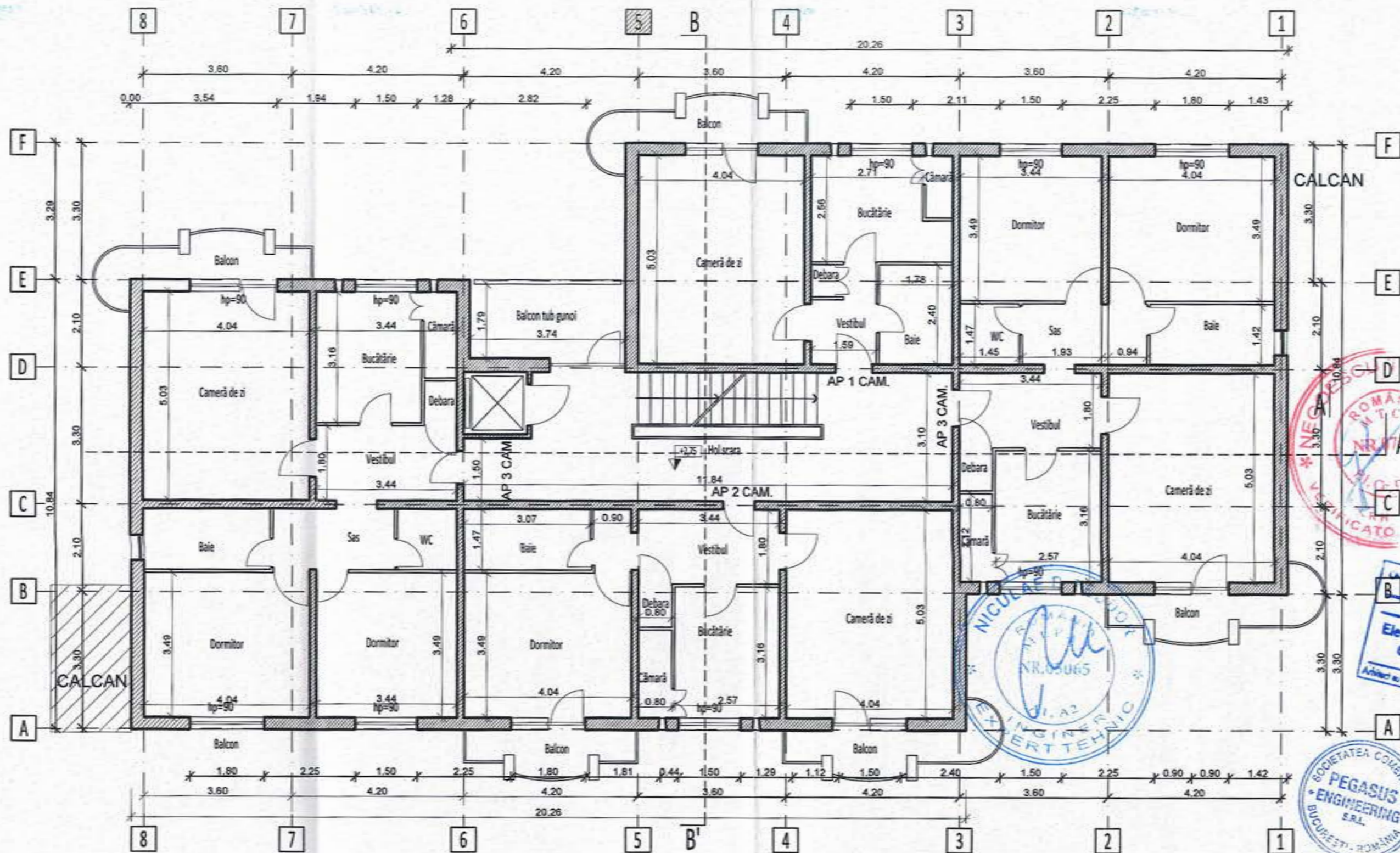




Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b>  Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b>  Str. St. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.561	
<b>COORDONATOR DE PROIECT:</b> Bogdan STANCIU		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b>  Sos. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"	
Șef proiect arh. Elena C. OSMAN		Scara: 1:100		<b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Șerban Vodă nr.32, bLC13b	
Proiectat arh. Ion CROITORU		Data: 01/2023		<b>DENUMIRE PLANSA:</b> PLAN PARTER - RELEVU	
Desenat arh. Vlada AFTENI		REVIZUIT 03/2023 REVIZUII 05/2023		Rev. 00 Planșa RA103	





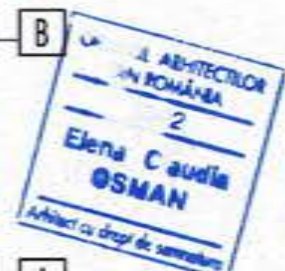
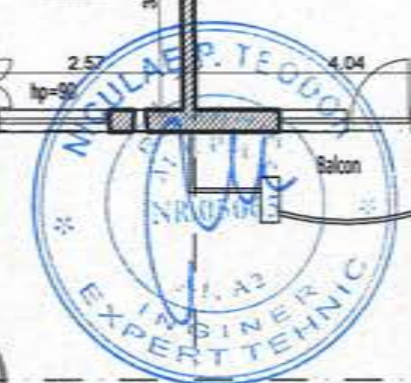
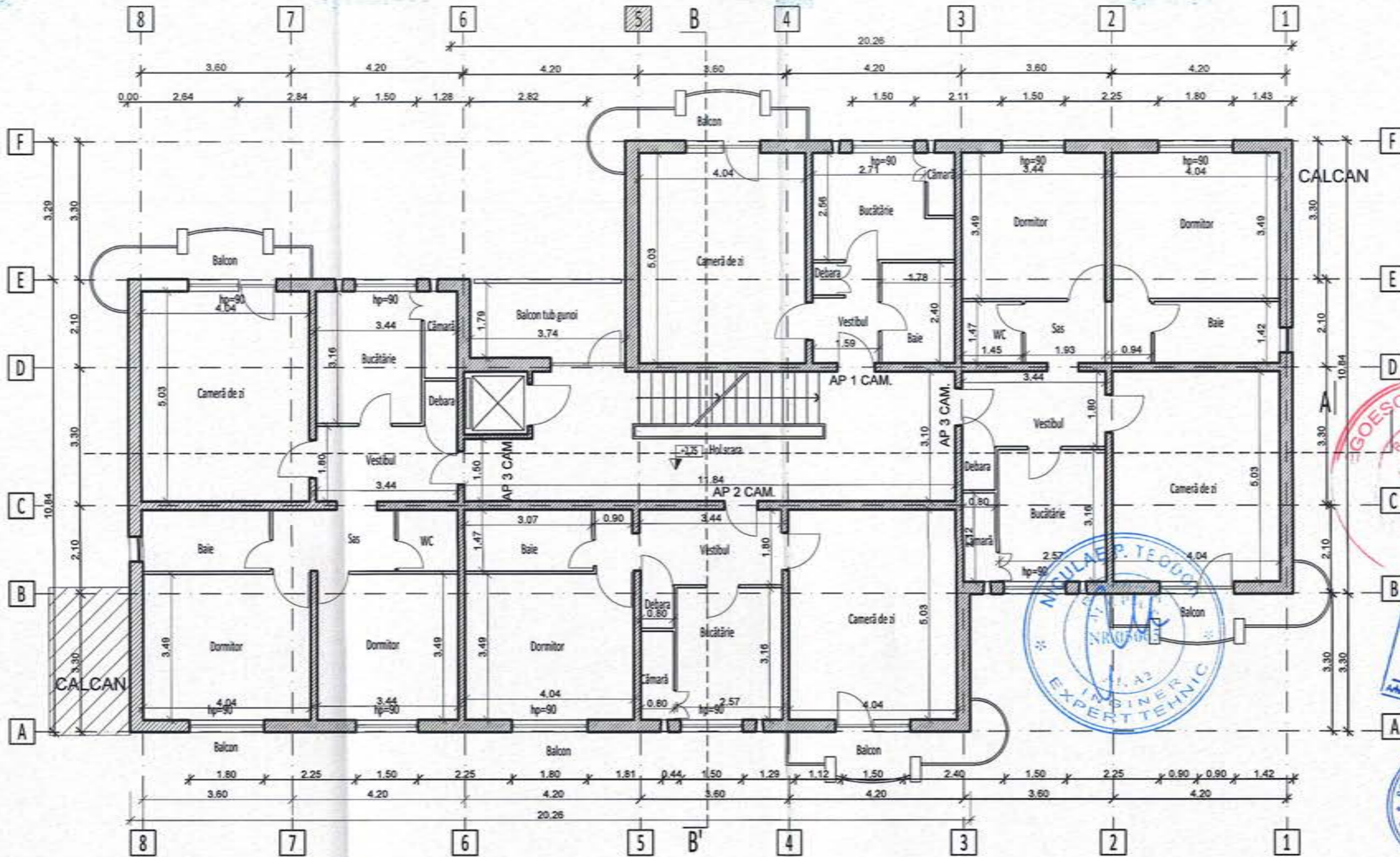
Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b>  Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b>  Str. Str. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj. tel./fax: 0251-415.177/411.581	
<b>COORDONATOR DE PROIECT:</b> Bogdan STANCIU		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b>  Sos. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"	
Șef proiect arh. Elena C. OSMAN Proiectat arh. Ion CROITORU Desenat arh. Vlada AFTENI		Scara: 1:100 Data: 01/2023		<b>Proiect nr.</b> 00SAH_PEGOR_Pt. Reabil. Bl. Craiova <b>Faza:</b> D.A.I.I.	
<b>DENUMIRE PLANSA:</b> PLAN ETAJ 1, 7, 8 - RELEVU				<b>Rev:</b> 00	


REVIZUIT 03/2023  
 REVIZUIT 03/2023

Planșa RA104

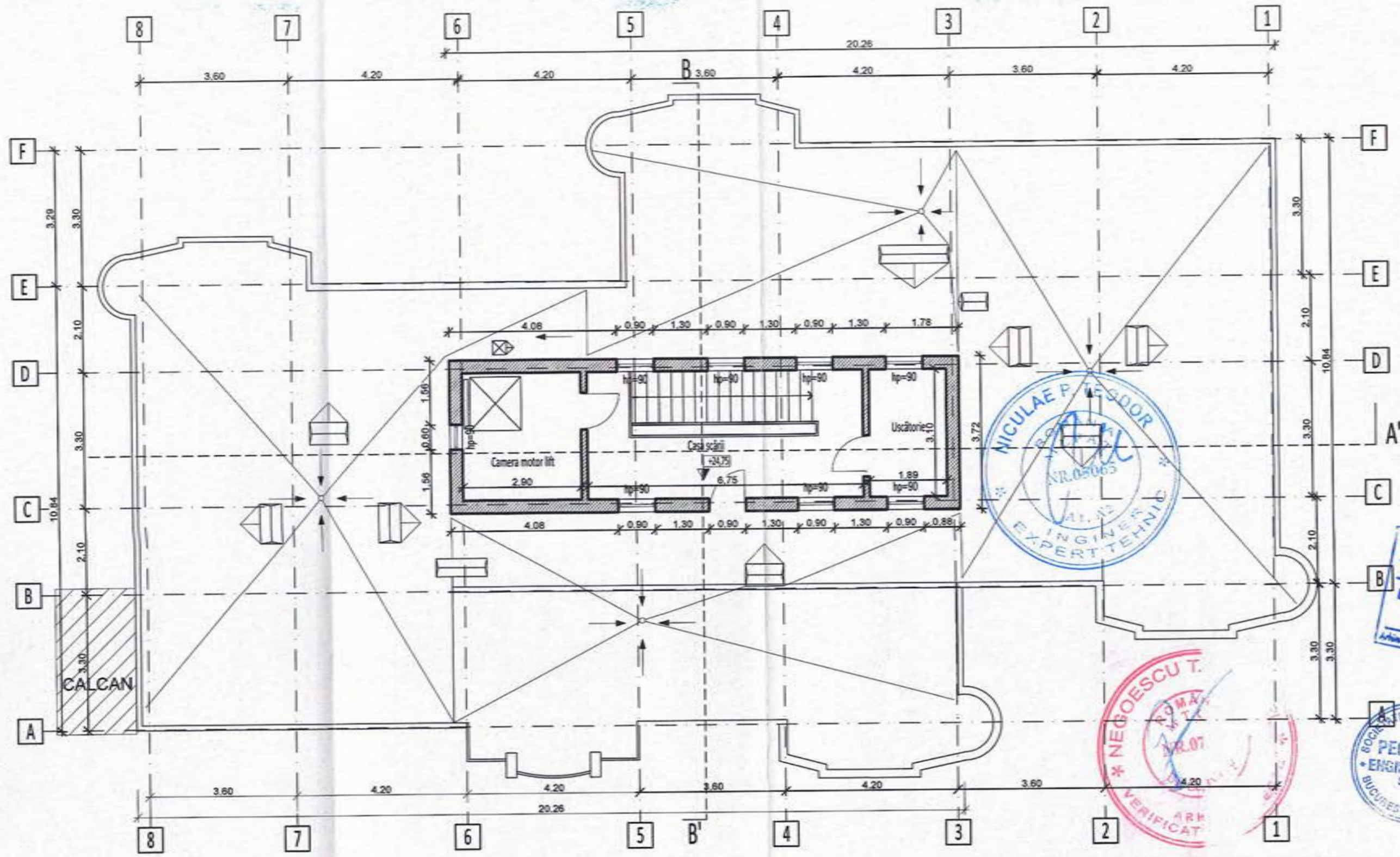







Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIAREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b>  Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b>  Str. St. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targuful, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, Jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.561	
<b>COORDONATOR DE PROIECT:</b> Bogdan STANCIU		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b>  Sos. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"	
Șef proiect arh. Elena C. OSMAN		Proiectat arh. Ion CROITORU		Desenat arh. Vlada AFTENI	
Scara: 1:100 Data: 01/2023		DENUMIRE BLOC: Strada Șerban Vodă nr.32, bl.C13b		DENUMIRE PLANSA: PLAN ETAJ 2-6 - RELEVU	
REVIZUIT 03/2023 REVIZUIT 03/2023		Rev: 00		Planșa RA105	

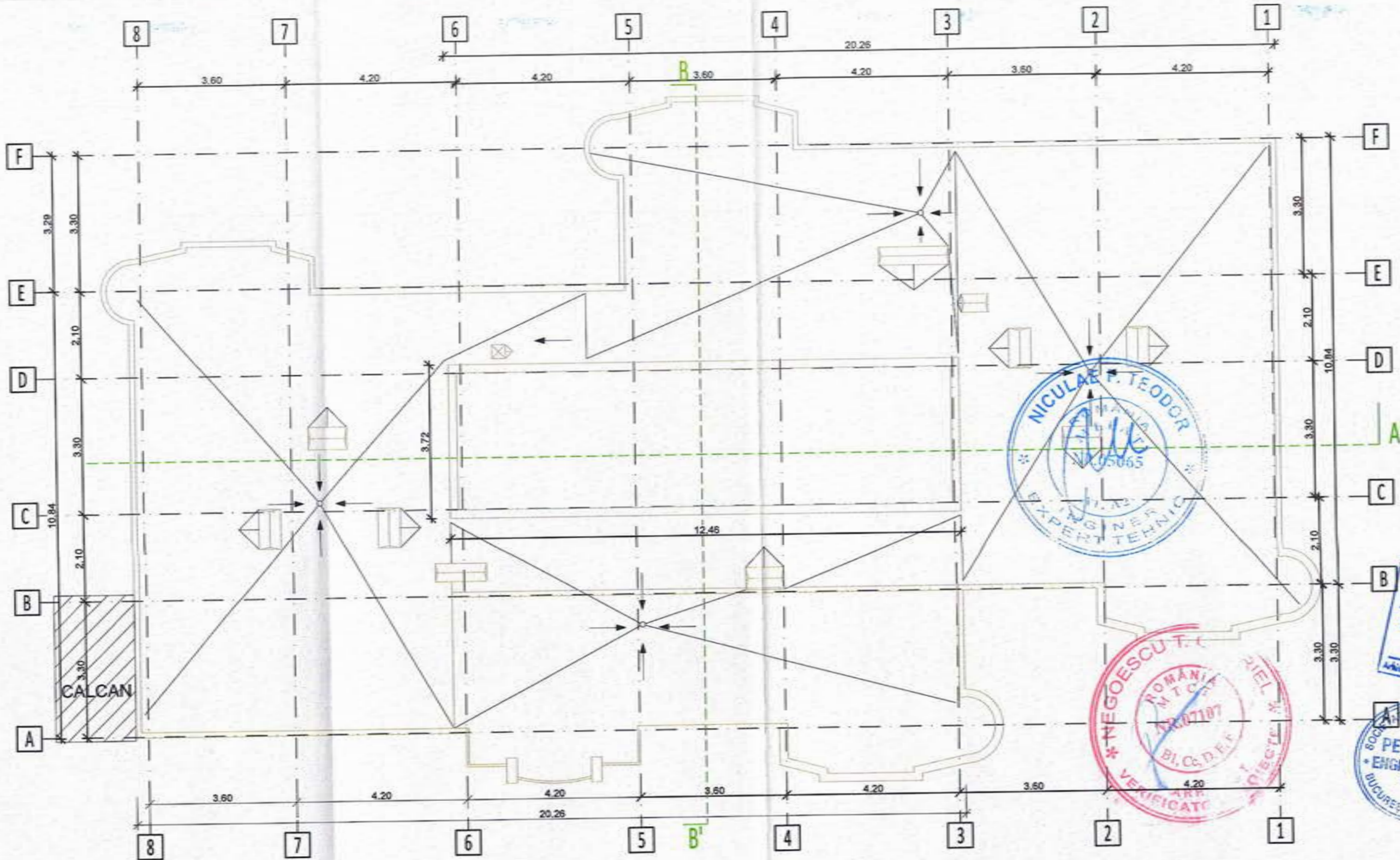




Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIERIA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b>  Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b>  Str. St. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 28, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.561	
<b>Coordonator de proiect:</b> Bogdan STANCIU		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b>  Sos. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"	
Șef proiect arh. Elena C. OSMAN Proiectat arh. Ion CROITORU Desenat arh. Vlada AFTENI		Scara: 1:100 Data: 01/2023		<b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Șerban Vodă nr.32, bl.C13b	
				<b>DENUMIRE PLANSA:</b> PLAN ETAJ TEHNIC - RELEVU	
				Proiect nr. 025AH_PEGOR_P_Reviz. Bl. Craiova Faza: D.A.L.I. Rev: 00 Planșa RA106	





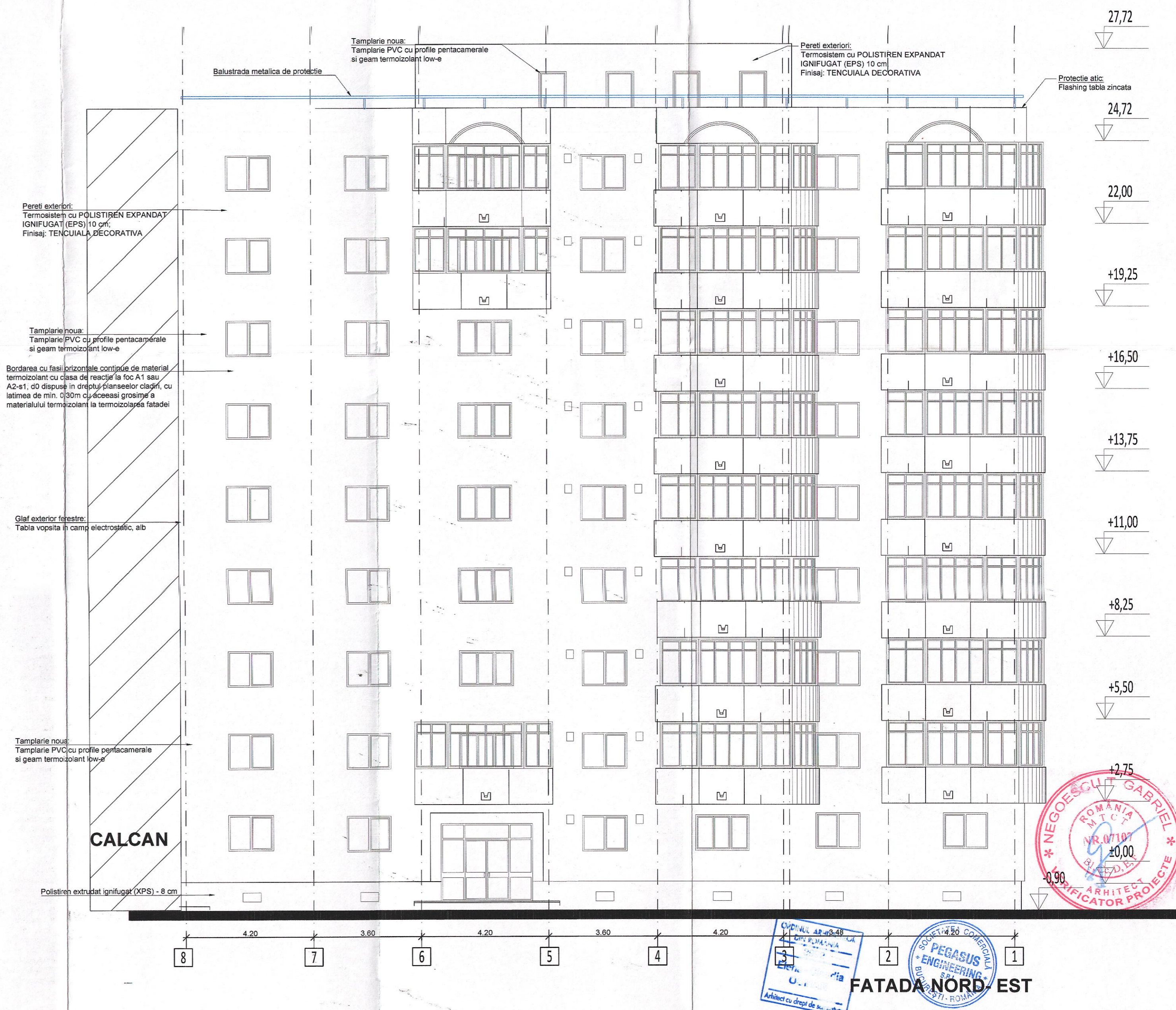
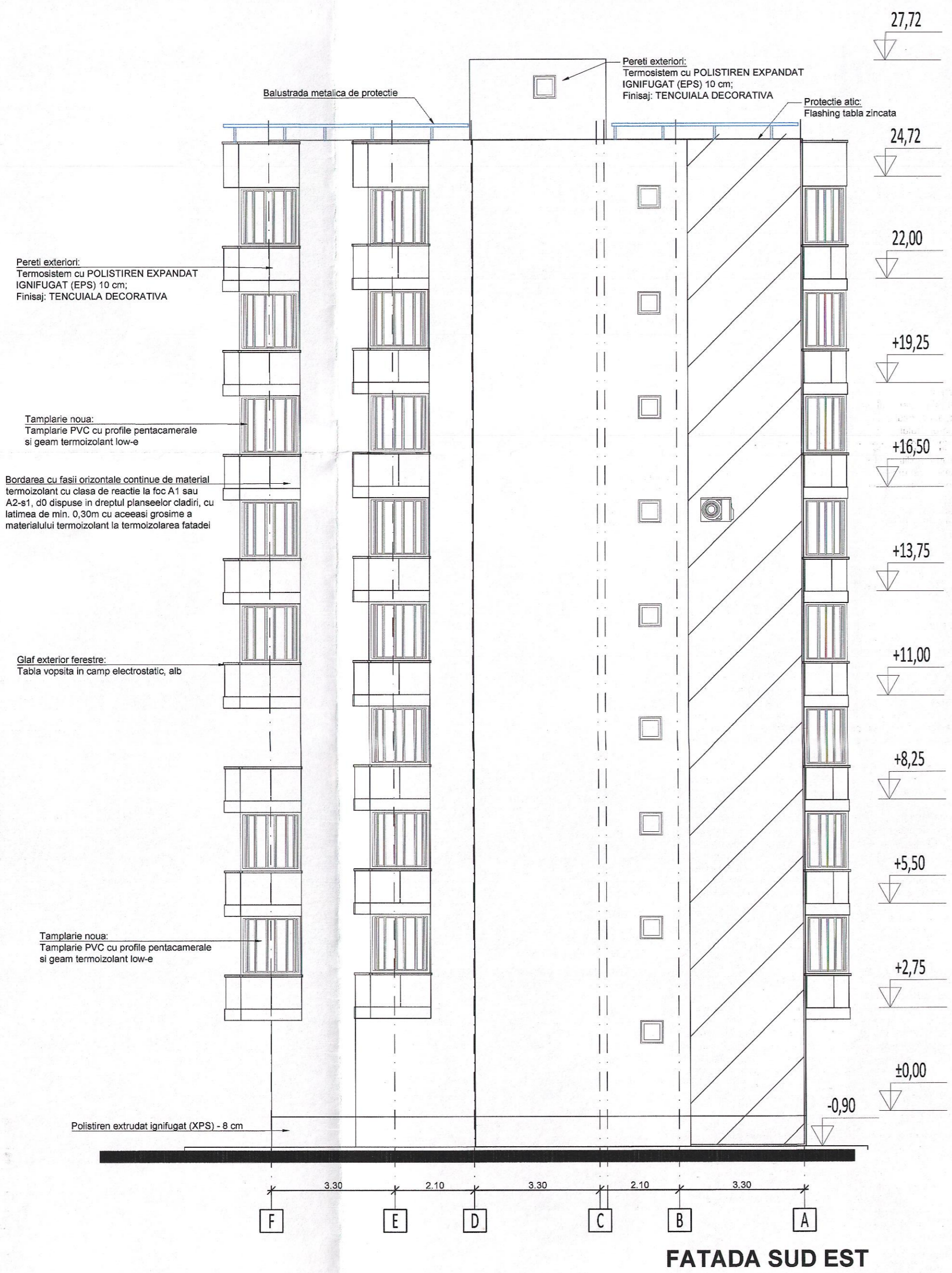
<b>PROIECTANT:</b> ASOCIERIA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b>  Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b>  Str. St. Zaharia nr. 5, Sector 1, Bucuresti		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax: 0251-415.177/411.561	
<b>Coordonator de proiect:</b> Bogdan STANCU		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b>  Sos. Virtutii nr. 22B, Sector 6, mun. Bucuresti		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"	
Șef proiect arh. Elena C. OSMAN		Proiectat arh. Ion CROITORU		DENUMIRE BLOC: Strada Șerban Vodă nr.32, bl.C13b	
Desenat arh. Vlada AFTENI		Scara: 1:100 Data: 01/2023 REVIZUIT 03/2023		DENUMIRE PLANSA: PLAN ETAJ TERASA - RELEVU	
				Proiect nr. OSMA_PEGCR_P1 _Realt. Bl. Craiova	Faza: <b>D.A.I.</b>
				Rev: 00	Planșa RA107

Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf.HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)



- Nota 1:**
1. A se consulta impreuna cu documentele aferente D. A. L. I.
  2. Orice modificare a prezentei proiect se va face numai cu acordul expertului tehnic si a auditorului energetic.
  3. Dupa elaborarea proiectului tehnic, pe perioada executiei se vor respecta normele si legile in vigoare, se vor urma specificatiile tehnice ale materialelor utilizate in reabilitarea termica a blocurilor de locuinte si se vor utiliza numai echipamente si materiale agreate. In acelasi timp, constructorul va lua toate masurile privind protectia muncii si situatiile de urgenta, conform legislatiei in vigoare.
  4. Inlocuirea tamplariei se va face doar in urma verificarilor dimensiunilor fiecarui gol in parte de catre executant, la fata locului.
  5. Pe conturul terasei se va monta o balustrada metalica de protectie cu inaltimea totala de 1,00 m de la cota ultimului strat de pe terasa, cf. NP 057-02.
  6. Strapungerile de terasa si colanane de ventilatii-raman pe pozitiile existente, urmand a fi inlocuite / inaltate.

- Nota 2**
1. Izolarea termica a peretilor exteriori se face cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime montat pe fata exteriora a peretilor, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala bazaltica de 10 cm, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 - S1, d0. Soclul se va termoizola pe fata exteriora a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa. Soclul se va termoizola pe fata exteriora a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa.
  2. Termoizolarea planseului de peste ultimul nivel se face cu un strat de 18 cm (10 + 8) de polistiren expandat ignifugat de inalta densitate, peste care se adauga o folie de protectie tehnologica impermeabila la apa, dar permeabila la vapori, peste care se prevede un strat de protectie a termoizolatiei format dintr-o sapa placa armata de 6 cm grosime, un strat de difuzie a vaporilor si hidroizolatie cu 2 membrane termosudabile dublustrat, cea din exterior cu strat de protectie din ardezie. Suprafata verticala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 10 cm; Suprafata orizontala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat de inalta densitate de 18 cm.
  3. Intradusul planseului de peste parter din windfang si camera pubela care dau spre apartamente se va termoizola cu un strat de vata minerala bazaltica de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm, finisat cu vopsea lavabila de interior. Termoizolarea planseului peste subsol se va realiza la intrados, cu un strat de vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, aplicata prin lipire si prinderi mecanice, protejata cu o masa de spaciu armata, finisata cu vopsea lavabila.
  4. Tamplaria existenta se intocreste cu tamplarie performanta cu rama din PVC in sistem pentacameral, cu profil metallic galvanizat de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafata tratata low-e (e 0,10) cu spatiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etansare intre toc si cercevele si pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu dispozitiv/fante/grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele anvelopei. In zona bucatariilor si a camerelor se vor monta si grile de aerisire din PVC, acolo unde este cazul. In dreptul ferestrelor si parapetului balcoanelor se vor monta glafuri de tabla, vopsite in camp electrostatic pentru protectia termoizolatiei.
  5. Bordarea golurilor de la ferestre se face cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate 3 cm grosime, protectie la muci cu profil din aluminiu si benzii de tesatura din fibra de sticla la ferestrele inlocuite.
  6. Balcoanele se vor inchide cu tamplarie din PVC sau geam termoizolant, de la parapet in sus, cu termoizolarea parapetilor, in aceeasi solutie ca peretii exteriori, dupa refacerea parapetilor cu confectie metalica si placi compozite pe baza de ciment, placate cu placi de rigips rezistente la umezeala (de culoare verde) in interiorul balconului.
  7. Pe fatadele unde exista termoizolatie cu polistiren, se va fi inlaturata pentru aplicarea noului polistiren.



Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf.HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> <small>Str. Valer Mădălar nr. 28A, Sector 1, București</small>		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> <small>Str. Ștefan cel Mare nr. 5, Sector 1, București</small>		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> <small>str. Târgului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, Jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.561</small>	
<b>Coordonator de proiect:</b> Bogdan STANCU		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> <small>Str. Viteazilor nr. 22B, Sector 6, București</small>		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR RESIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"	
<b>Șef proiect:</b> arh. Elena C. OSMAN		<b>Scara:</b> 1:100		<b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Serban Voda, nr.32, bl. C13b	
<b>Proiectat:</b> arh. Ion CROITORU		<b>Data:</b> 01/2023		<b>DENUMIRE PLANSĂ:</b> FATADE SUD-EST, NORD-EST PROPUNERE	
<b>Desenat:</b> arh. Vlada AFTENI		<b>REVIZUIT 03/2023</b>		<b>Rev:</b> 00 <b>Planșa:</b> RA202	



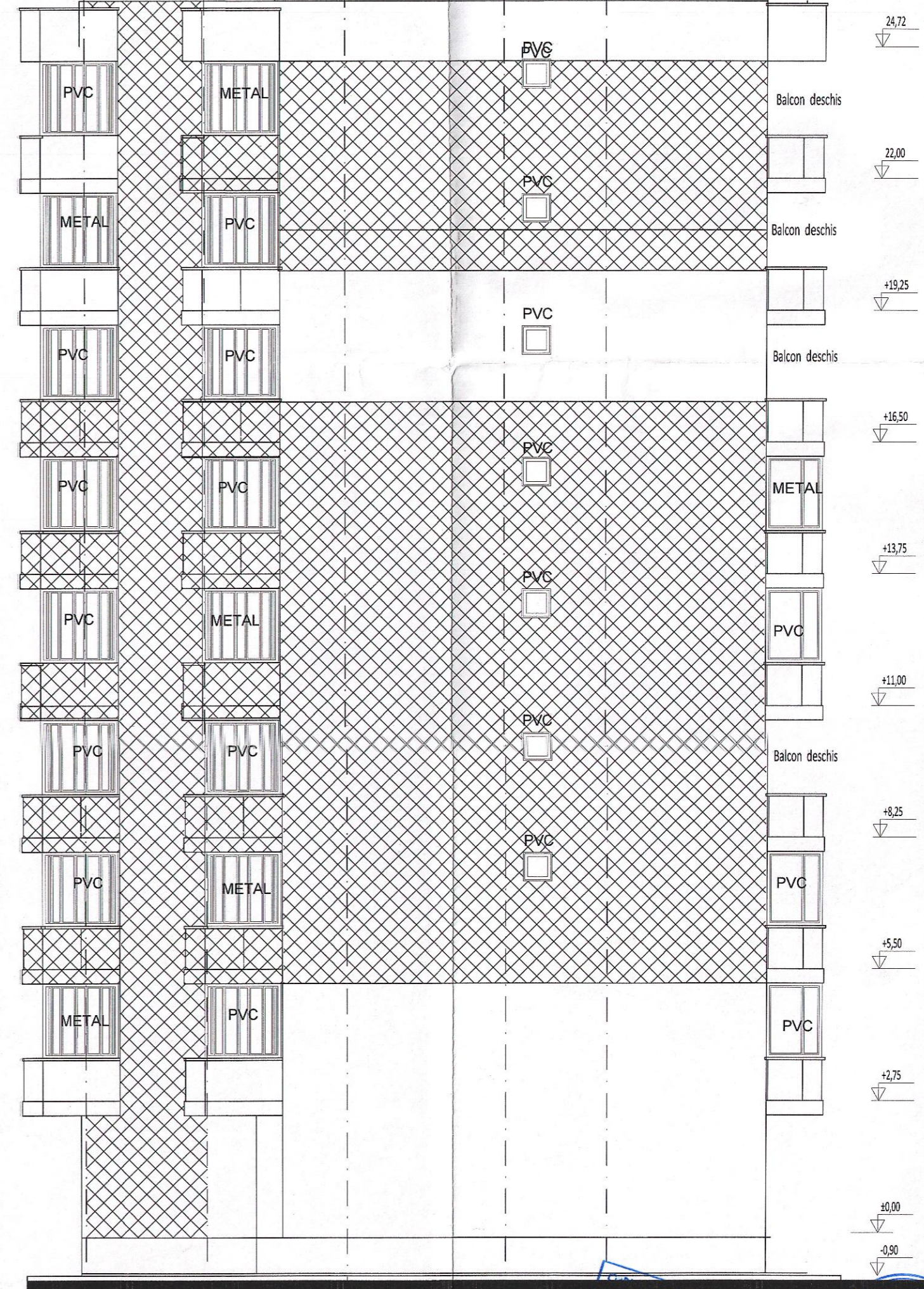
24.72  
22.00  
+19.25  
+16.50  
+13.75  
+11.00  
+8.25  
+5.50  
+2.75  
+0.00  
-0.90



1 2 3 4 5 6 7 8  
4.20 3.60 3.60 4.20 4.20 3.80 4.20

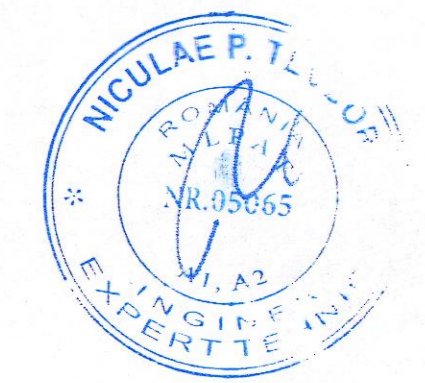
FATADA SUD-VEST

Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)



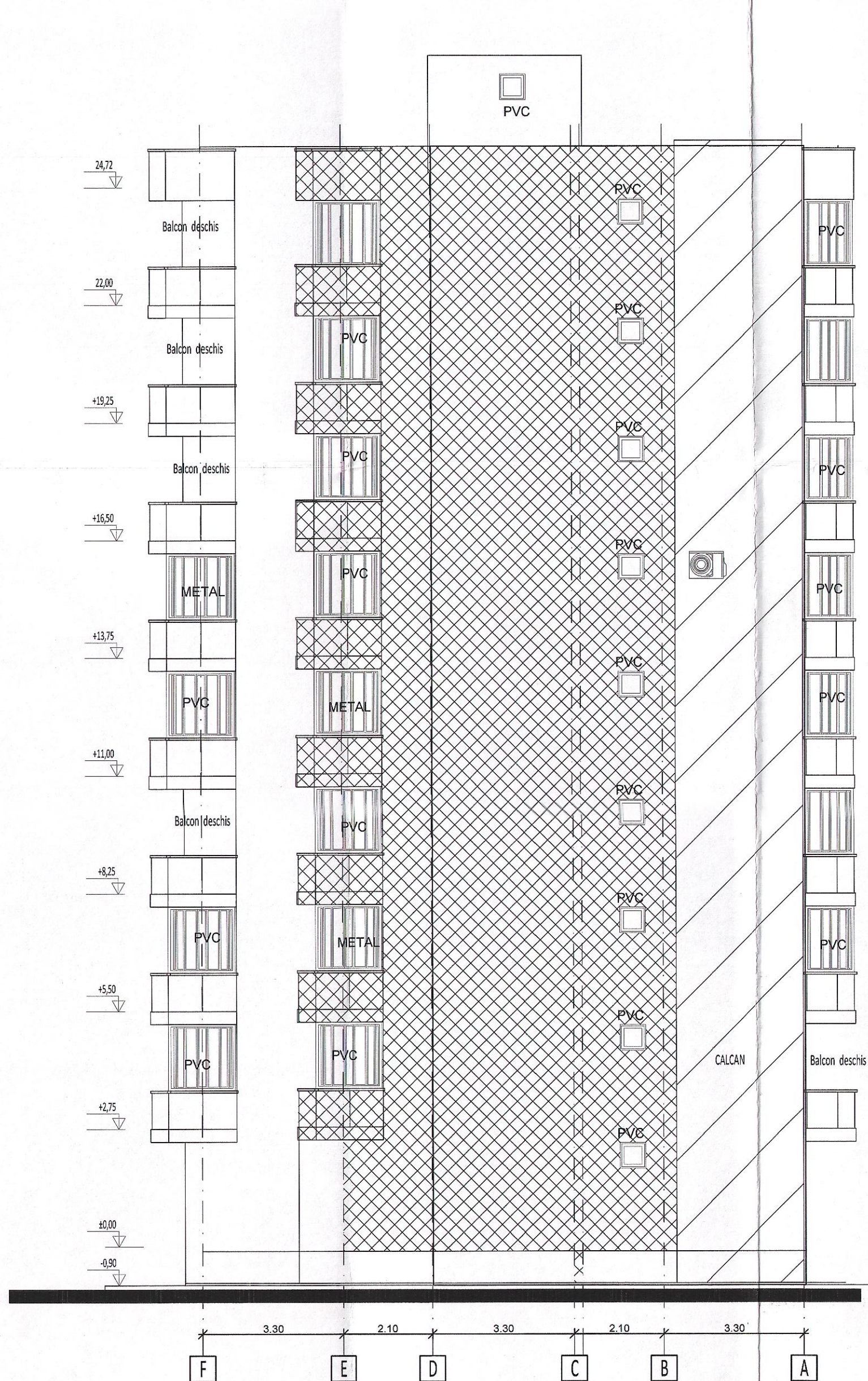
A B C D E F  
2.54 2.86 6.20 3.30 11.80

FATADA NORD-VEST



<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti Coordonator de proiect: <b>Bogdan STANCIU</b> Șef proiect: arh. Elena C. OSMAN Proiectat: arh. Ion CROITORU Desenat: arh. Viada AFTENI	<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> Str. Șir. Zaharia nr. 6, Sector 1, Bucuresti <b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> Sos. Virușii nr. 22B, Sector 6, Bucuresti REVIZUIT 03/2023 REVIZUIT 03/2023	<b>BENEFICIAR:</b> MUNICIPIUL CRAIOVA str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.561 <b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3" <b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Șerban Vodă nr.32, bl.C13b <b>DENUMIRE PLANSA:</b> FATADE NORD-VEST, SUD-VEST RELEVU	Proiect nr. 0254H_PEGOR_P1 _Reabil. Bl. Craiova Faza: <b>D.A.L.I.</b> Rev: 00 Planșa RA202
---	---	--	--





FATADA SUD- EST



FATADA NORD- EST

Termosistem existent

Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

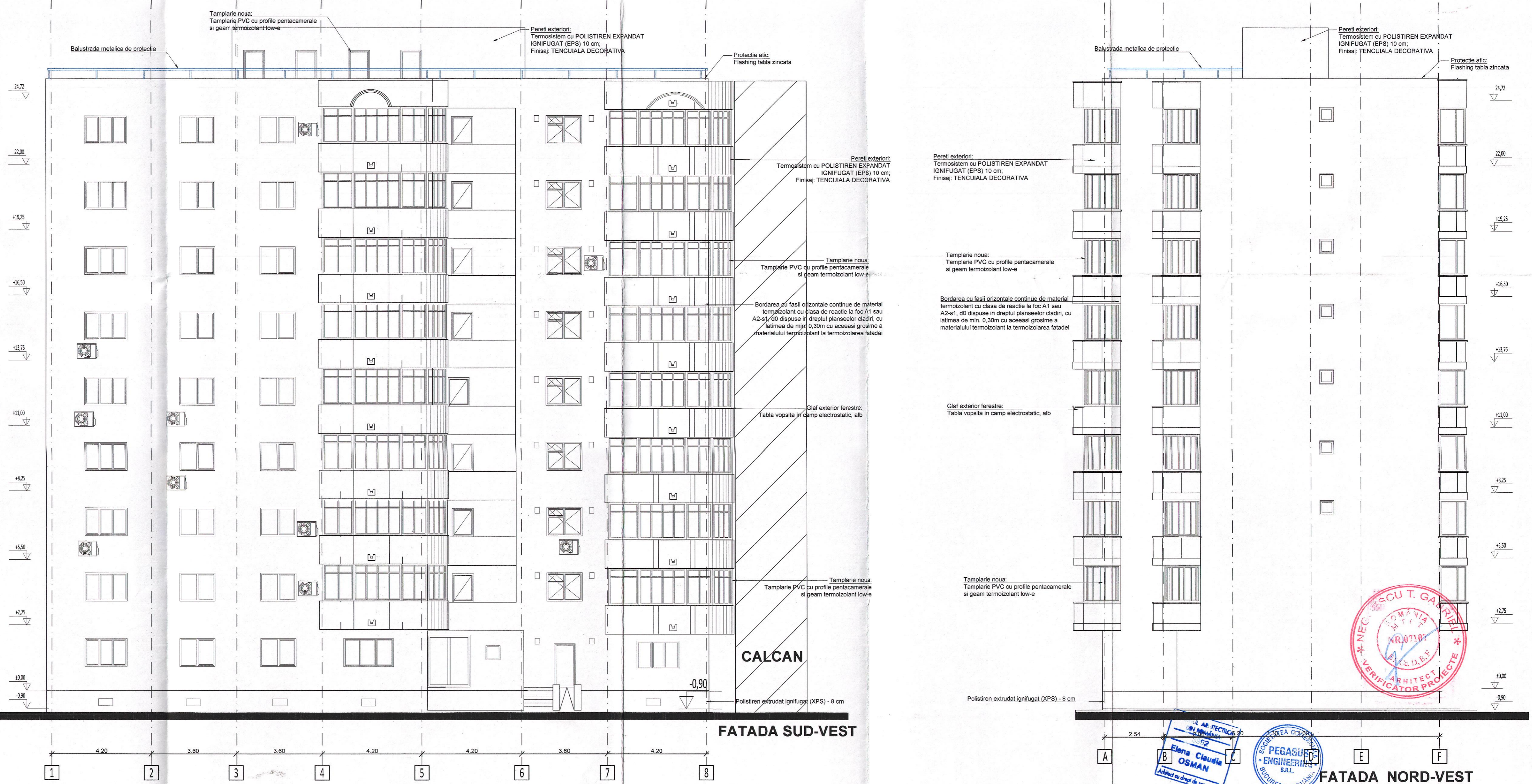
<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> <small>Sr. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, Bucuresti</small>		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> <small>Sr. Str. Zaharia nr. 6, Sector 1, Bucuresti</small>		<b>BENEFICIAR:</b> MUNICIPIUL CRAIOVA <small>str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.561</small>	
<b>COORDONATOR DE PROIECT:</b> Bogdan STANCIU		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> <small>Sr. Victoriei nr. 22B, Sector 6, Bucuresti</small>		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"	
<b>ŞEF PROIECT:</b> arh. Elena C. OSMAN <b>PROIECTAT:</b> arh. Ion CROITORU <b>DESENAT:</b> arh. Viada AFTENI		<b>SCARA:</b> 1:100 <b>DATA:</b> 01/2023		<b>DENUMIRE PLANSA:</b> FATADE NORD-EST, SUD-EST RELEVU	
		REVIZUIT 03/2023 023		<b>PROIECT NR.:</b> 005AH_PEGOCR_P1 _Reabil. Bl. Craiova <b>Faza:</b> D.A.L.I. <b>Rev:</b> 00 <b>Planşa:</b> RA203	





**Nota 1:**  
 1. A se consulta impreuna cu documentele aferente D. A. L.I.  
 2. Orice modificare a prezentului proiect se va face numai cu acordul expertului tehnic si a auditorului energetic.  
 3. Dupa elaborarea proiectului tehnic, pe perioada executiei se vor respecta normele si legile in vigoare, se vor urma specificatiile tehnice ale materialelor utilizate in reabilitarea termica a blocurilor de locuinte si se vor utiliza numai echipamente si materiale agreate. In acelasi timp, constructorul va lua toate masurile privind protectia muncii si situatiile de urgenta, conform legislatiei in vigoare.  
 4. Inlocuirea tamplariei se va face doar in urma verificarilor dimensiunilor fiecarei ghi in parte de catre executant, la fata locului.  
 5. Pe conturul terasei se va monta o balustrada metalica de protectie cu inaltimea totala de 1,00 m de la cota ultimului strat de pe terasa, cf. NP 057-02.  
 6. Strapungerile de terasa si coloane de ventilatii-raman pe pozitiile existente, urmand a fi inlocuite / inaltate.

**Nota 2**  
 1. Izolarea termica a peretilor exteriori se face cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime montat pe fata exterioara a peretilor, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala bazaltica de 10 cm, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 - S1, d0. Soclul se va termoizola pe fata exterioara a acestuia pana la cota terenului cu un strat de polistiren extrudat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa.  
 2. Termoizolarea planseului de peste ultimul nivel se face cu un strat de 18 cm (10 + 8) de polistiren expandat ignifugat de inalta densitate, peste care se adauga o folie de protectie tehnologica impermeabila la apa, dar permeabila la vapori, peste care se prevede un strat de protectie a termoizolatiei format dintr-o sapa placa armata de 8 cm grosime, un strat de difuzie a vaporilor si hidroizolatie cu 2 membrane termosudabile dublurate, cea din exterior cu strat de protectie din ardezie. Suprafata verticala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 10 cm; Suprafata orizontala a aticului se va termoizola cu polistiren expandat de inalta densitate de 18 cm.  
 3. Intradosul planseului de peste parter din windfang si camera pubela care dau spre apartamente se va termoizola cu un strat de vata minerala bazaltica de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm, finisat cu vopsea lavabila de interior. Termoizolarea planseului peste subsol se va realiza la intrados, cu un strat de vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, aplicata prin lipire si prinderi mecanice, protejata cu o masa de spaclu armata, finisata cu vopsea lavabila.  
 4. Tamplaria existenta se inlocuieste cu tamplarie performanta cu rama din PVC in sistem pentacameral, cu profil metalic galvanizat de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafata tratata low-e (e 0,10) cu spatiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etansare intre toc si cercevele si pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu dispozitiv/fante/grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele anvelopei. In zona bucatariilor si a camerelor se vor monta si grile de aerisire din PVC, acolo unde este cazul. In dreptul ferestrelor si parapetilor balcoanelor se vor monta glafuri de tabla, vopsite in camp electrostatic pentru protectia termoizolatiei.  
 5. Bordarea golumilor de la ferestre se face cu polistiren expandat ignifugat de inalta densitate 3 cm grosime, protectie la muchii cu profile din aluminiu si benzi de tesatura din fibra de sticla la ferestrele inlocuite.  
 6. Balcoanele se vor inchide cu tamplarie din PVC sau geam termoizolant, de la parapet in sus, cu termoizolarea parapetilor, in aceeasi solutie ca peretii exteriori, dupa refacerea parapetilor cu confectione metalica si placi compozite pe baza de ciment, placate cu placi de rigips rezistente la umezeala (de culoare verde) in interiorul balconului.  
 7. Pe fatadele unde exista termoizolatie cu polistiren, se va fi inaltura pentru aplicarea noului polistiren.



**CALCAN**

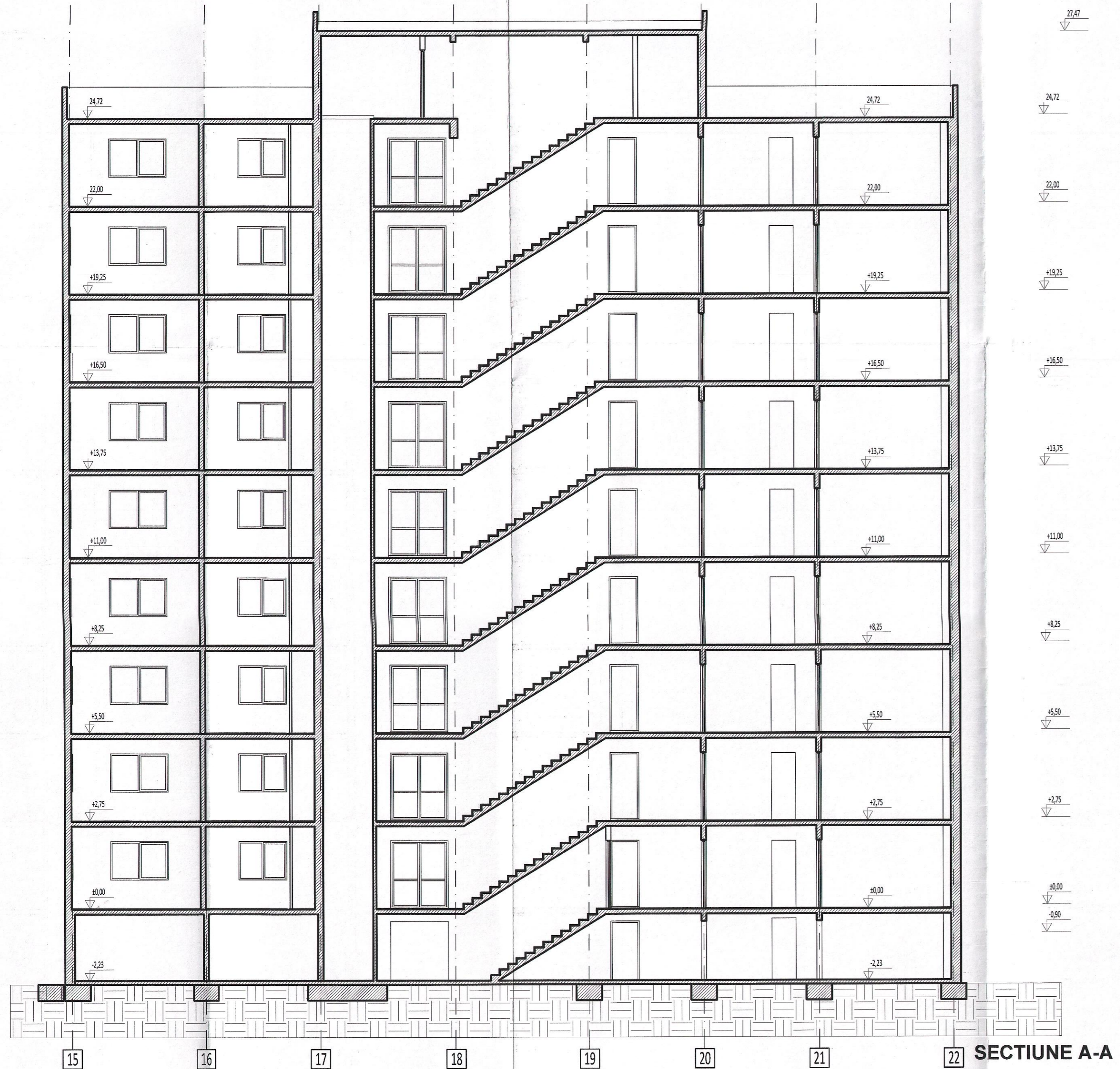
**FATADA SUD-VEST**

**FATADA NORD-VEST**

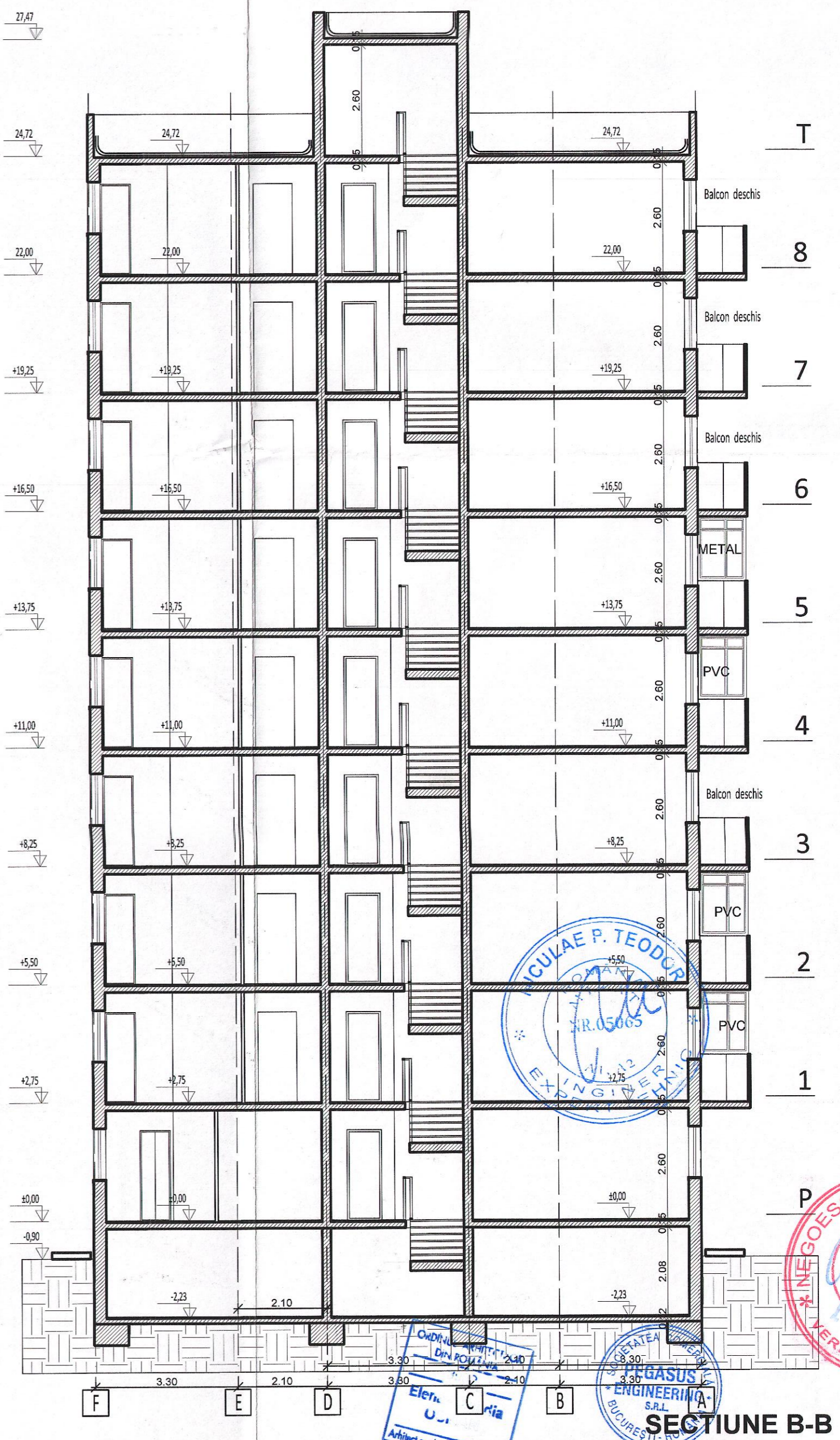
Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf.HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIAREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> <small>Str. Valcea Marelui nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti</small>		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> <small>Str. Str. Zaharia nr. 8, Sector 1, Bucuresti</small>		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> <small>str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.561</small>		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3" <b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Serban Voda, nr.32, bl. C13b		Project nr. <small>025AH_PEGOCR_P1</small> Reabil. B. Craiova Faza: <b>D.A.L.I.</b>	
Coordonator de proiect: <b>Bogdan STANCIU</b>		Șef proiect arh. <b>Elena C. OSMAN</b>		Scara: 1:100		<b>DENUMIRE PLANSA:</b> FATADE NORD-VEST, SUD-VEST PROPUNERE		Rev: 00 Planșa RA203	
Proiectat arh. <b>Ion CROITORU</b>		Desenat arh. <b>Vlada AFTENI</b>		Data: 01/2023		REVIZUIT 03/2023			





SECTIUNE A-A

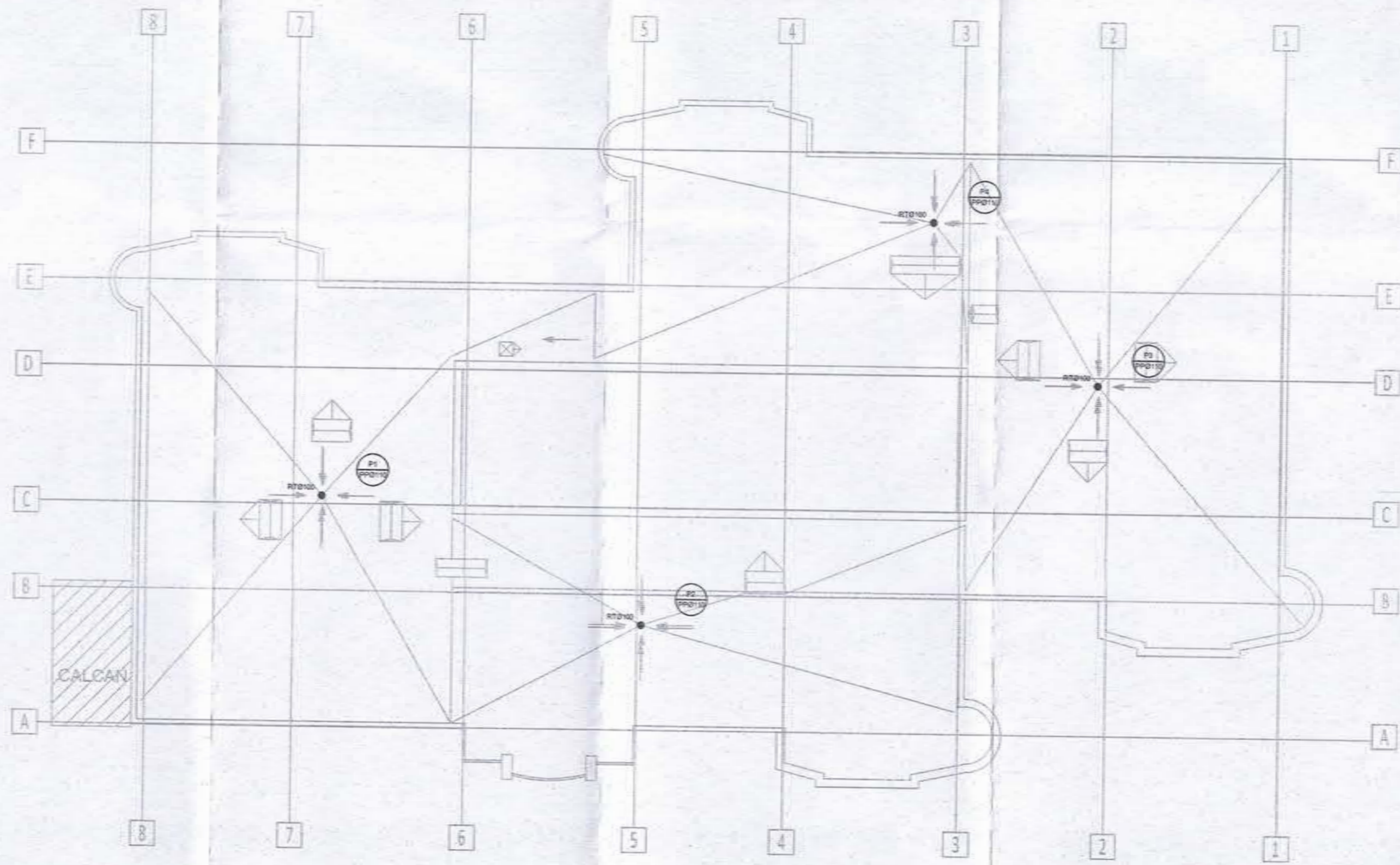


SECTIUNE B-B

Clasa de importanta : "III" (cf. P100-1/2013)  
 Categoria de importanta : "C" (cf. HGR 766/1997)  
 Grad de rezistenta la foc : "II" (cf. P118-99)

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIAREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> <small>Str. Valea Merilor nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti</small>		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> <small>Str. Sth. Zaharia nr. 8, Sector 1, Bucuresti</small>		<b>BENEFICIAR:</b> <b>MUNICIPIUL CRAIOVA</b> <small>str. Targului, nr. 26, Craiova, cod postal 200632, jud. Dolj, tel./fax 0251-415.177/411.561</small>	
<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> <small>Str. Viridii nr. 22B, Sector 4, Bucuresti</small>		<b>DENUMIRE PROIECT:</b> "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3"	
<b>Coordonator de proiect:</b> Bogdan STANCIU		<b>REVIZUIT 03/2023</b>		<b>DENUMIRE BLOC:</b> Strada Șerban Vodă nr.32, bl.C13b	
<b>Șef proiect</b> arh. Elena C. OSMAN		<b>Scara:</b> 1:100		<b>DENUMIRE PLANSA:</b> SECTIUNI- RELEVU	
<b>Proiectat</b> arh. Ion CROITORU		<b>Data:</b> 01/2023		<b>Rev:</b> 00	
<b>Desenat</b> arh. Viada AFTENI		<b>REVIZUIT 03/2023</b>		<b>Planșa</b> RA302	





- LEGENDA**
- RT Receptor terasa
  - PI Ventilatie coloana canalizare menajera din polipropilena (PP)
  - PI Coloana pluviala

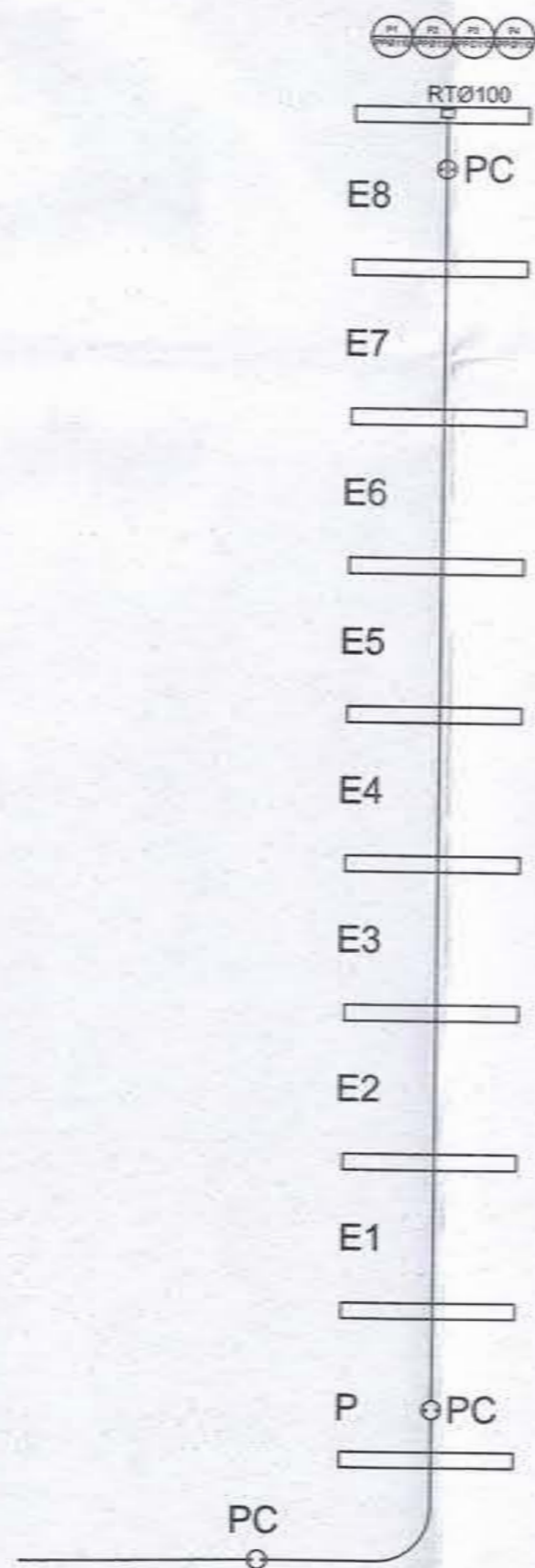


Revizie 03/2023		BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA	
<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> <small>Str. Vasa Mioror nr. 28A, Sector 1, mun. Bucuresti</small>		Denumire proiect: "RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3" ADRESA: Strada Serban Voda nr. 32, bl. 31b, Craiova	
<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> <small>Str. Str. Zaharia nr. 6, Sector 1, Bucuresti</small>		<b>INSTALATII SANITARE</b> <b>PLAN TERASA</b> <b>situatie existenta</b>	
<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> <small>Sos. Virtutii nr. 220, Sector 6, mun. Bucuresti</small>		Proiect nr.: 025AH_PEGOR_PP_Restit. St. Craiova Faza: <b>D.A.L.I.</b> INSTALATII	
Sef proiect	Arh. Elena C. OSMAN	Scara:	1:100
Proiectat	Ing. Silviu Bonghez	Data:	12/2022
Desenat	Ing. Silviu Bonghez	Scara:	1:100
		Data:	01/2023
		Rev.:	0
		Plansa:	1/1
		<b>S01</b>	









**LEGENDA**

- Indicatie coloana apa / ventilatie canalizare menajera
- Indicatie coloana canalizare pluviala
- Sifon de pardoseala
- Canalizare menajera
- Canalizare pluviala

**NOTA**

1. Ventilatiile coloanelor de canalizare se vor inalta cu 0,5m peste termo-hidroizolatie
2. Receptorii pluviali de terasa se vor monta corespunzator noului nivel al terasei
3. Asigurarea continuitatii hidroizolatiei in jurul receptorilor de terasa si a ventilatiilor se va face conform detaliilor furnizorului si a detaliilor pr. arh.



Revizie 03/2023

<b>PROIECTANT:</b> ASOCIEREA: <b>S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L.</b> <small>Str. Vasa Mirilor nr. 284, Sector 1, mun. Bucuresti</small>		<b>S.C. CONCRETE &amp; DESIGN SOLUTIONS S.R.L.</b> <small>Str. St. Zaharia nr. 6, Sector 1, Bucuresti</small>		<b>BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA</b> <small>Denumire proiect: 'RENOVIARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - GREEN 3'</small>	
<b>Coordonator de proiect: Bogdan STANCU</b>		<b>S.C. HARD EXPERT CONSULTING SRL</b> <small>Sos. Virtutii nr. 220, Sector 4, mun. Bucuresti</small>		<b>INSTALATII SANITARE</b> <b>SCHEMA COLOANELOR</b>	
Sef proiect: Arh. Elena C. OSMAN	Proiectat: Ing. Silviu Bonghez	Scara: 1:100 Data: 01/2023	Scara: 1:100 Data: 01/2023	Rev.: 0	Planşa: 1/1 <b>S03</b>



## NOTĂ DE PREZENTARE

Nr. 265339 / 04.08.2023

întocmită de către solicitant

### 1.Date generale:

Obiectiv de investiții: **RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA – GREEN 3 - BL. C13b**

Ordonator principal/secundar/terțiar de credite: Municipiul Craiova

Beneficiar: Municipiul Craiova

Proiectant: **ASOCIEREA: PEGASUS ENGINEERING SRL, CONCRETE&DESIGN SOLUTIONS SRL, HARD EXPERT CONSULTING SRL**

Faza de proiectare: D.A.L.I.

Amplasamentul obiectivului: Strada Serban Voda, nr 32.

### 2. Necesitatea și oportunitatea investiției

Obiectivul principal al domeniului major de interventie il reprezinta promovarea coeziunii sociale prin sprijinirea imbunatatirii eficientei energetice a blocurilor de locuinte din Romania. Sectorul constructiilor este la nivel mondial un consumator major de energie si un generator major de gaze cu efect de sera. In UE aproximativ 40% din energie este consumata in acest sector. Din acest motiv, imbunatatirea eficientei energetice a cladirilor este un obiectiv important la nivelul politicilor europene. O proportie insemnata de energie consumata la cladirile rezidentiale este pentru incalzire din cauza ca acestea au fost construite fara protectie termica in perioada comunista.

**3. Conținutul documentației/concordanța** dintre elementele documentației tehnico-economice supuse analizei și cele solicitate prin caietul de sarcini.

#### 3.1. Descrierea investiției:

Terenul pe care se afla amplasat imobilul de locuinte, Strada Serban Voda, nr.32 se afla in intravilanul Municipiului Craiova. Imobilul nu se afla in interiorul zonei protejate. Blocul are regim de inaltime S+P+8+Et.T

Solutia propusa prin DALI este solutia **P1-1(S1+S2+S3.1+S4)** pachet complet de solutii, cu terasa cu poliestiren expandat de 18 cm grosime.

**S1** = Solutie privind reabilitarea peretilor cladirii. Se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu polistiren expandat ignifugat de fatada de 10 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime. Se vor izola inclusiv parapetii balcoanelor care se inchid in solutia S2. Parapetii sunt din . Acestia se vor izola ca si peretii exteriori cu polistiren expandat de 10 cm.

**S2** = Solutie privind reabilitarea tamplariei exterioare, a intrarii in cladire si a inchiderii balcoanelor cladirii. Tamplaria exterioara existenta, tamplarie din lemn dubla prevazuta cu doua foi de geam simplu sau tamplarie PVC, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica minima mai mica decat cea prevazuta in normativul Ordinul 2641/2017 ( $R'_{min} > 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) si trebuie inlocuita. Se recomanda o tamplarie performanta cu tocuri si cercevele din PVC pentacameral, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare duble (cauciuc rezistent la caldura si intemperii) si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de combustie C2-greu inflamabil.

**S3.1** = Solutie privind reabilitarea terasei cladirii. Se propune ca solutia de izolare hidro termica sa se realizeze cu un strat de 18 cm de polistiren expandat ignifugat.



**S4** = Solutie privind reabilitarea planseului peste subsol, casa scarii si camera pubele parter. Se propune izolarea termica la intrados a planseului peste subsol, in zona apartamentelor si a spatiilor comune, cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, aplicata prin lipire, protejata cu o masa de spaclu armata.

*Instalații electrice* - Pentru reducerea consumului de combustibili fosili si a sporirii eficienței energetice, cladirea va fi prevazuta cu un sistem de poducere a energiei din surse regenerabile, cu panouri fotovoltaice legat la rețeaua de distribuție „ON-grid”, care va asigura o parte din energia necesara pentru acoperirea consumului electric din spatiile nerezidentiale (spatiile comune). Panourile fotovoltaice vor fi montate pe acoperisul cladirii, orientate spre sud, iar energia generata de acestea va fi injectata in tabloul spatiilor comune. Surplusul de energie injectat in rețea, in perioadele in care productia de energie va fi mai mare decit consumul, va fi compensat de furnizorul de energie electrica prin regularizare financiara intre energia consumata si energia injectata.

De asemenea, se vor instala senzori de prezenta pentru economia de energie electrica și se vor inlocui corpurile de iluminat cu corpuri cu eficienta ridicata si durata mare de viata, cu tehnologie LED .

*Instalații termice* – Se va avea in vedere operatiunea de demontare-remontare unități de climatizare unde vor fi incluse lucrarile de confectionare dispozitive metalice cu prelungirea consolelor pentru fixare unitate exterioara, prelungirea conductelor de cupru si umplerea cu freon, verificarea si punerea in functiune a aparatului , iar acolo unde este cazul, pentru centralele termice de apartament, prin grija proprietarului se va inlocui in totalitate kitul de admisie-evacuare gaze arse astfel incat traseul de evacuare a gazelor arse sa fie continuu.

*Instalații sanitare* – În vederea creșterii performanței energetice a blocului, pe lângă soluțiile propuse pentru anveloparea clădirii și termoizolarea terasei se vor realiza și lucrări de instalații sanitare. Astfel, se va reabilita instalația de distribuție pentru apa calda menajera aferenta partii comune prin montarea de robinete de securizare la baza coloanelor în subsol și refacerea izolatiei conductelor de distribuție apa calda de consum.

*Instalații gaze* – Lucrările de demontare și montare ale instalațiilor de gaze naturale (conducte, contoare, etc) se vor executa numai de către firme abilitate în domeniu și agrementate de A.N.R.E., cu respectarea prescripțiilor în vigoare – NTPEE 2018. Firma abilitată, care va executa lucrările de demontare și înlocuire a instalațiilor de gaze, are datoria de a respecta toate prescripțiile în vigoare, de a obține avizele necesare și de a-și asuma responsabilitatea executării lucrărilor.

Selectarea și justificarea scenariului/opțiuni optim(e),recomandat(e):

Pachetul de soluții P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4). Reabilitarea blocului de locuințe, aplicând pachetul de soluții P1-1 este eficientă atât din punct de vedere energetic cât și economic rezultând scăderea consumului anual specific pentru încălzire cu 80 kWh/m<sup>2</sup> an.

### **3.2. Avize și acorduri:**

- Aviz Mediu nr. 3735/25.07.2023
- Aviz Distrigaz-Sud nr. 33869-318.892.528/20.07.2023
- Aviz RCS&RDS nr. 1131/25.01.2023
- Aviz Iridex Group Salubritate SRL nr. 3607/27.01.2023
- Aviz SC TERMO URBAN Craiova SRL nr. 373/19.01.2023
- Aviz Orange Romania Communications SA

### **4. Surse de finanțare:**

- fonduri europene alocate Romaniei prin Mecanismul de redresare și rezilienta.



## **5.Indicatorii tehnico-economici:**

### **5.1. Principalele caracteristici tehnice ale investiției :**

Se estimeaza o scadere anuala a gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO2) de 50.91 tone CO2/an.Se observa ca pachetul propus realizeaza o economie de energie pentru încălzire de 55.20%, scaderea consumului de energie primara cu 32,73% și emisiile specifice de CO2 cu 32,53.

**5.2. Valoarea totală a investiției 4.064.761,12, din care C+M 3.459.967,66 (lei cu TVA)**

**5.3. Durata de realizare a investiției: 6 luni**

**5.4. Justificarea (solicitată de la proiectant) a prețurilor unitare utilizate la întocmirea devizului general / pe obiect:**

- Dosar deviz confidentialitate.

## **6. Alte informații necesare susținerii documentației.**

**Solicitant: Primarul Municipiului Craiova prin Primar Lia Olguta Vasilescu prin Delegat Director executiv DEIP Adriana Motocu**

**Data: \_\_\_\_\_**

Octavian Iures - Pt. Sef Serviciu

Trasca Eugenia - Manager proiect

Stefan Codruta- Asistent manager

Dascultu Cristian - Manager tehnic

Zegheanu Ramona - Manager Financiar

Podeanu Nicolita - Manager achizitii

B

o

r

o

a

n

c

a

D

a

i

a

n

a

-

R

e

s

p

o

n

s

Municipiul Craiova  
Primăria Municipiului Craiova  
Direcția Juridică, Asistență de Specialitate și Contencios Administrativ  
Nr. ....

## RAPORT DE AVIZARE,

Având în vedere:

Referatul de aprobare nr. 268135/2023 al Direcției de Elaborare și Implementare Proiecte;  
Raportul Direcției Elaborare și Implementare Proiecte nr. 268154/2023 privind aprobarea Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții și a indicatorilor tehnico- economici pentru obiectivul de investiții: "Renovare energetică a clădirilor REzidențiale din Municipiul Craiova"- "- GREEN 3 – **bloc C13b, Str. Serban Voda, nr.32**

În conformitate cu prevederile H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;Regulamentului UE 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență;O.U.G. nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență; Ghidul specific – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/1/A3.1/1 prevede în mod expres obligativitatea, aprobat prin Ordinul ministrului Dezvoltării Lucrărilor Publice și Administrației nr 444/2022, cu modificările și completările ulterioare; art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare și avizul favorabil nr. 267172/07.08.2023 al Comisiei Tehnico - Economice constituită la nivelul Primăriei Municipiului Craiova;

În temeiul prevederilor art. 129, alin. (2), lit. b) coroborat cu alin. (7), lit. k) și art. 196 alin. (1), lit. a) din OUG 57/2019 privind Codul Administrativ;

Potrivit Legii nr. 514/2003 privind organizarea și exercitarea profesiei de consilier juridic;

## AVIZĂM FAVORABIL

Propunerea privind:

1. Aprobarea Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții "Renovare energetică a clădirilor REzidențiale din Municipiul Craiova"- "- GREEN 3 – **bloc C13b, Str. Serban Voda, nr.32** în vederea implementării unui proiect cu finanțare nerambursabilă, prevăzută în Anexa nr. 1 ce face parte integrantă din prezentul raport.

2. Aprobarea principalilor indicatori tehnico-economici ai investiției "Renovare energetică a clădirilor REzidențiale din Municipiul Craiova"- "- GREEN 3 – **bloc C13b, Str. Serban Voda, nr.32**, conform Anexei nr. 2, parte integrantă din prezentul raport.

**Director Executiv,**  
**Ovidiu Mischianu**

Îmi asum responsabilitatea privind realitatea și legalitatea în solidar cu întocmitorul înscrisului

Semnatura:

**Intocmit,**  
**Cons. jur. Claudia Calucică**

Îmi asum responsabilitatea privind legalitatea actului administrativ

Semnatura