

În conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare

**SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA  
CERTIFICATULUI DE URBANISM**

de la data de \_\_\_\_\_ pana la data de \_\_\_\_\_

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibila, solicitantul urmand sa obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

SECRETAR GENERAL,

ARHITECT ȘEF,

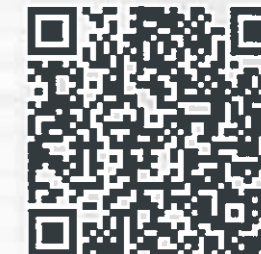
Data prelungirii valabilității \_\_\_\_\_  
Achitat taxa de \_\_\_\_\_ lei, conform chitanței nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_  
Transmis solicitantului la data de \_\_\_\_\_ direct/ prin poștă.

F.6

PMA-A4-12

ROMÂNIA  
JUDEȚUL ARAD  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 2483 din 12.01.2023



**CERTIFICAT DE URBANISM**

Nr. 72 din 30 IAN. 2023

În scopul :

Alte scopuri: D.A.L.I. - RENOVARE ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREREA 5) – BLOCUL 3, PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL ARAD, PRIN SERVICIUL INVESTITII pers. juridica cu sediul în județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , B-dul. REVOLUTIEI , nr. 75, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail investitii@primariaarad.ro, înregistrată la nr. 2483 din 12.01.2023

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , Piata SPITALULUI , nr. , bloc 3, sc. , etaj , ap. sau identificat prin CF conf. Legea nr. 50/1991, fara extras CF - Prin derogare la art. 1 și art. 6 alin. (4)

TOP: conf. Legea nr. 50/1991, fara extras CF - Prin derogare la art. 1 și art. 6 alin. (4).

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. / faza PUG, aprobată cu hotărârea Consiliului Local ARAD nr. 502/ 2018 .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

**SE CERTIFICĂ:**

**1. REGIMUL JURIDIC**

Imobil situat în intravilanul Municipiului Arad.

**2. REGIMUL ECONOMIC**

Destinație conform PUG: subzona predominant rezidentiala cu functiuni complementare.

Destinație și folosința actuală: bloc de locuințe

L.I. - zona rezidentiala cu cladiri cu mai mult de 3 niveluri

Functiunile complementare admise ale zonei: spatii comerciale și prestari servicii.

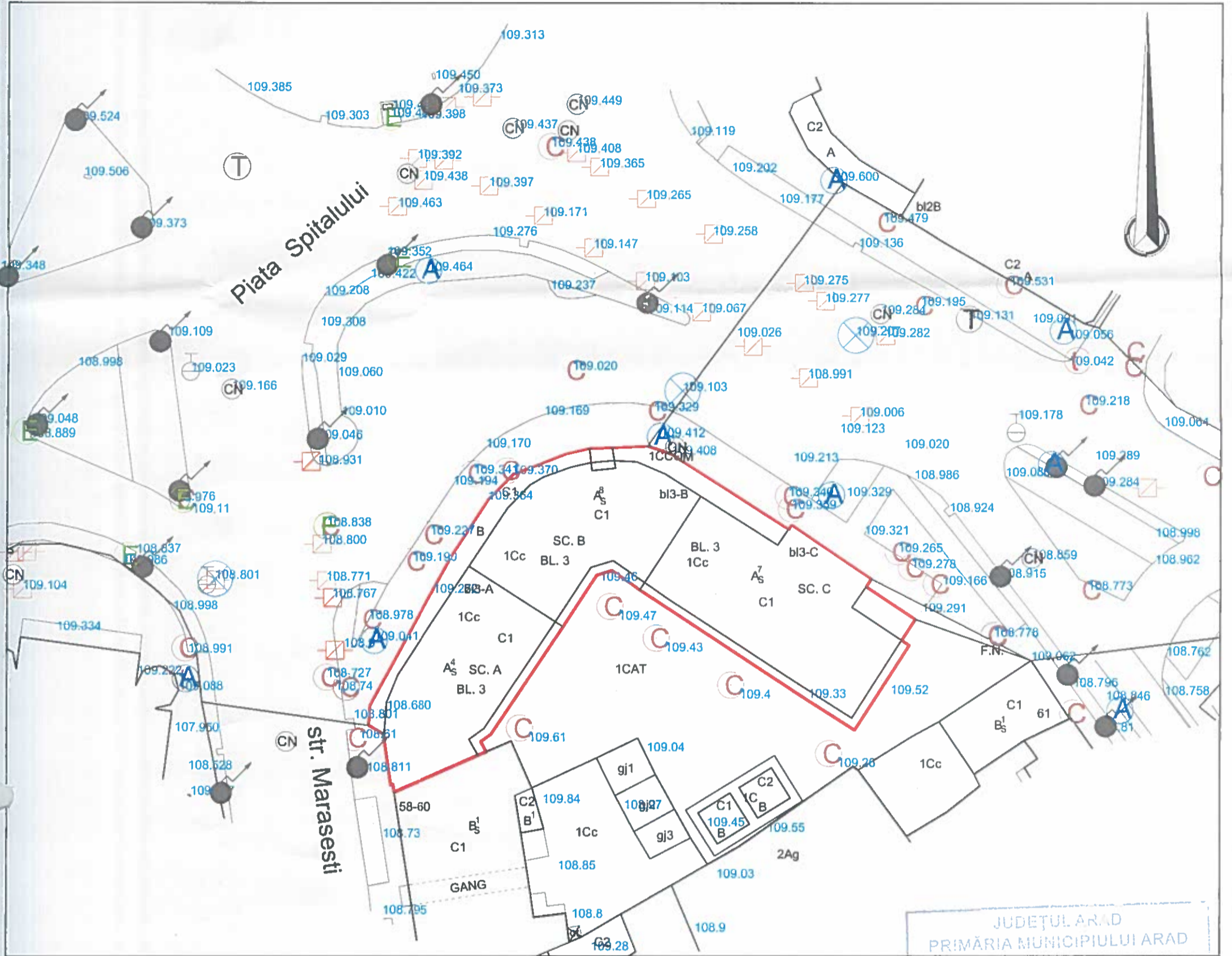
Se solicita:

Se solicita: D.A.L.I. - RENOVARE ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREREA 5) – BLOCUL 3, PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD





PLAN DE SITUATIE  
Sc.1:500



JUDEȚUL ARAD  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

ANEXĂ  
LA  
CERTIFICATUL DE URBANIS  
Nr. 72 d'n 30. 01. 2023

PLAN DE INCADRARE IN ZONA  
SCARA 1:5000



LEGENDA

- STALP
- STALP
- HIDRANT
- CAMIN TELEFON
- STALP
- STALP
- RIGOLA
- CĂMIN APA
- CISMEA
- CAPAC FONTA
- AERISIRE GAZE
- CAMIN DE VIZITARE CANAL

Nota: Planul de situatie constituie un extras din Lucrarea de introducerea a cadastrului imobiliar edilitar si constituirea bancii de date urbane în Municipiul Arad, lucrare receptionata si avizata de catre D.C.P.I. Arad în anul 2005, masurata în sistem de proiectie stereo 70.

EXECUTANT: <b>PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD</b> ARHITECT SEF SERVICIUL DATE URBALE SI SPATIALE, EVIDENT/		BENEFICIAR: <b>PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD</b> - Serviciul Investiții - Loc. Arad	PLANSA <b>01</b>
ACTIUNEA	NUMELE	SEMNA	Scara 1:500 5000 ata n 2023
Masurat	S.C.Terra International S.R.L.		
Intocmit	Craciun Alexandrina		
Verificat	Miron Lucian Laurentiu		

PLAN DE SITUATIE  
al imobilului situat în municipiul Arad,  
Piata Spitalului, nr.6, bloc 3  
(pt. informare) PMA-A2-03

În conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare

SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA  
CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de \_\_\_\_\_ până la data de \_\_\_\_\_

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibilă, solicitantul urmand sa obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

SECRETAR GENERAL,

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității \_\_\_\_\_

Achitat taxa de \_\_\_\_\_ lei, conform chitanței nr. \_\_\_\_\_

Transmis solicitantului la data de \_\_\_\_\_ direct/ prin poștă.

din \_\_\_\_\_

F.6

ROMÂNIA  
JUDEȚUL ARAD  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 8073 din 02.02.2023



PMA-A4-12

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 184 din 16 FEB. 2023

În scopul :

Lucrari de construire:

RENOVARE ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREREA 5) – BLOCUL 3, PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTITII** pers. juridica cu sediul în județul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul, sectorul, cod poștal, **B-dul. REVOLUTIEI**, nr. **75**, bloc, sc., etaj, ap., telefon, e-mail **investitii@primariaarad.ro**, înregistrată la nr. **8073** din **02.02.2023**

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul, sectorul, cod poștal, **PIATA SPITALULUI**, nr. **3**, bloc, sc., etaj, ap. sau identificat prin **CF conf. Legea nr. 50/1991, fara extras CF - Prin derogare la art. 1 și art. 6 alin. (4)**

**TOP: conf. Legea nr. 50/1991, fara extras CF - Prin derogare la art. 1 și art. 6 alin. (4).**

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. / faza **PUG**, aprobată cu hotărârea Consiliului Local **ARAD nr. 502/2018**.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

**SE CERTIFICĂ:**

**1. REGIMUL JURIDIC**

Imobil situat în intravilanul Municipiului Arad.

**2. REGIMUL ECONOMIC**

Destinație conform PUG: subzona predominant rezidențială cu funcțiuni complementare.

Destinație și folosința actuală: bloc de locuințe

L.I. - zona rezidențială cu clădiri cu mai mult de 3 niveluri

Funcțiunile complementare admise ale zonei: spații comerciale și prestări servicii.

Se solicita: **OBTINERE AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE PENTRU RENOVARE ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREREA 5) – BLOCUL 3, PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD**



### 3. REGIMUL TEHNIC

Imobil situat în UTR nr.4 conform PUG aprobat.

L.I. - zona rezidențială cu clădiri cu mai mult de 3 niveluri

L.I. 4d - subzona predominant rezidențială.

- Echipare cu utilități: apă, canalizare, energie electrică, gaz, termoficare, telefonie.

POT=neschimbabil, CUT= neschimbabil, Regim de înaltă: neschimbabil.

- Construcția propusă se va încadra în ansamblul arhitectural existent, culorile se vor alege în concordanță cu ansamblul urban. Se vor folosi materiale tradiționale sau similar agrementate. Finisajele propuse (materiale, culori) se vor realiza prin armonizarea cu specificul clădirii și al zonei.

- Documentația tehnică pentru reabilitarea termică se va verifica obligatoriu pentru cerințe esențiale de calitate în construcții, economie de energie și izolare termică, în condițiile legii, conf. ART. 7, alin 2-3 din Legea 50/1991. Documentația de autorizare va respecta legislația privind securitatea la incendiu în vigoare și va fi verificat la toate cerințele de calitate necesare.

- Lucrările propuse nu vor afecta rezistența și stabilitatea construcției existente, funcționarea instalațiilor existente. Nu vor fi afectate în niciun fel proprietățile învecinate.

- În cazul înlocuirii/modificării instalațiilor documentația pentru autorizare va cuprinde și proiecte de instalații verificate de către verificatori atestați conform legii. Detinatorii de utilități vor fi anunțați din timp de începerea lucrărilor de reabilitare.

- Surplusul de material rezultat se va transporta la DEPONEUL ECOLOGIC. Deseurile vor fi gestionate conform OUG nr. 92 / 2021 privind regimul deșeurilor.

- În vederea autorizării se va întocmi și documentația tehnică de organizare a execuției lucrărilor, a cărui conținut cadru este prezentat în anexa 1 din Legea nr.50/1991 cu modificările și completările ulterioare. Se vor achita taxele locale și de ocupare a domeniului public conform legislației locale în vigoare (actual: H.C.L.M.A. nr. 688 / 2022), dacă este cazul.

- Documentația tehnică A.C. va fi întocmită conform prevederilor Legii nr.50/91 rep., Legii nr.10/95rep., H.G.R. nr.742/2018, Ordin 119/2014, H.G.R. 525/96 republicat, Legii nr.372/2005, ORDIN Nr. 839/2009 și prevederile Codului Civil.

- Avizele solicitate au fost stabilite în cadrul sedinței COMISIEI DE ACORD UNIC din 07.02.2023.

Prezentul certificat de urbanism **POATE** fi utilizat, în scopul declarat pentru **intocmirea documentației în vederea obținerii Autorizației de Construire - RENOVARE ENERGETICĂ A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREA 5) - BLOCUL 3, PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD**

**Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții**

### 4. OBLIGAȚIILE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea execuției lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: Agenția pentru Protecția Mediului ARAD, Splaiul Mureșului F.N.

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 emiteră a acordului de mediu se desfășoară după emiteră Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea execuției lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emiteră 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 execuției lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiteră 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.

### 5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică - D.T., după caz:

D.T.A.C.

D.T.O.E.

D.T.A.D.

d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism.

d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

alimentare cu apă

canalizare

alimentare cu energie electrică

alimentare cu energie termică

gaze naturale

telefonie

salubritate

transport urban

d.2. Avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu

protecția civilă

sănătatea populației

d.3. avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

- Acordul proprietarilor de la nr.58-60 str. Marasesti, pentru autorizarea și execuția lucrărilor de construire la fațada laterală dreapta (calcan), dacă acestea se vor realiza cu afectarea proprietății învecinate (se va specifica în documentația de autorizare).

- Aviz RCS & RDS

- Aviz ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS

- Hotărârea Adunării Generale a Asociației de Proprietari adoptată cu acordul a două treimi din numărul total al proprietarilor din condominiu conform art.51 și art.53, lit.e) din Legea nr.196/2018.

d.4. Studii de specialitate:

- Expertiza Tehnică.

- Audit energetic.

- Plan de situație

e) Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) Dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plată ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.



**P. PRIMAR,**  
Calin Bibart  
**VICEPRIMAR,**  
Lazar F.

**SECRETAR GENERAL,**  
Murescu

**ARHITECT ȘEF,**  
Arh. Emilian Sorin Ciurariu

Achitat taxa de scutit de taxa lei, conform chitanței seria nr. din , taxă de urgență - și taxă pentru avizarea Certificatului de urbanism de către Comisia de Urbanism și Amenajare a Teritoriului în valoare de RON, conform chitanței seria nr. din .

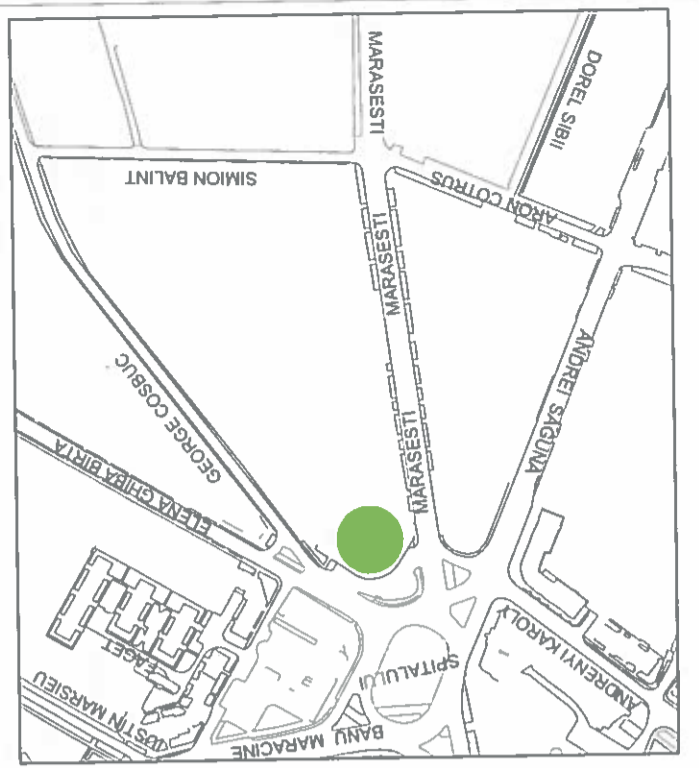
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/ prin poștă la data de **16.02.2023**

**SEF SERVICIU,**  
Lilias

**CONSILIER JURIDIC,**  
Lilias

**INTOCMIT,**  
Municipalitatea Edina



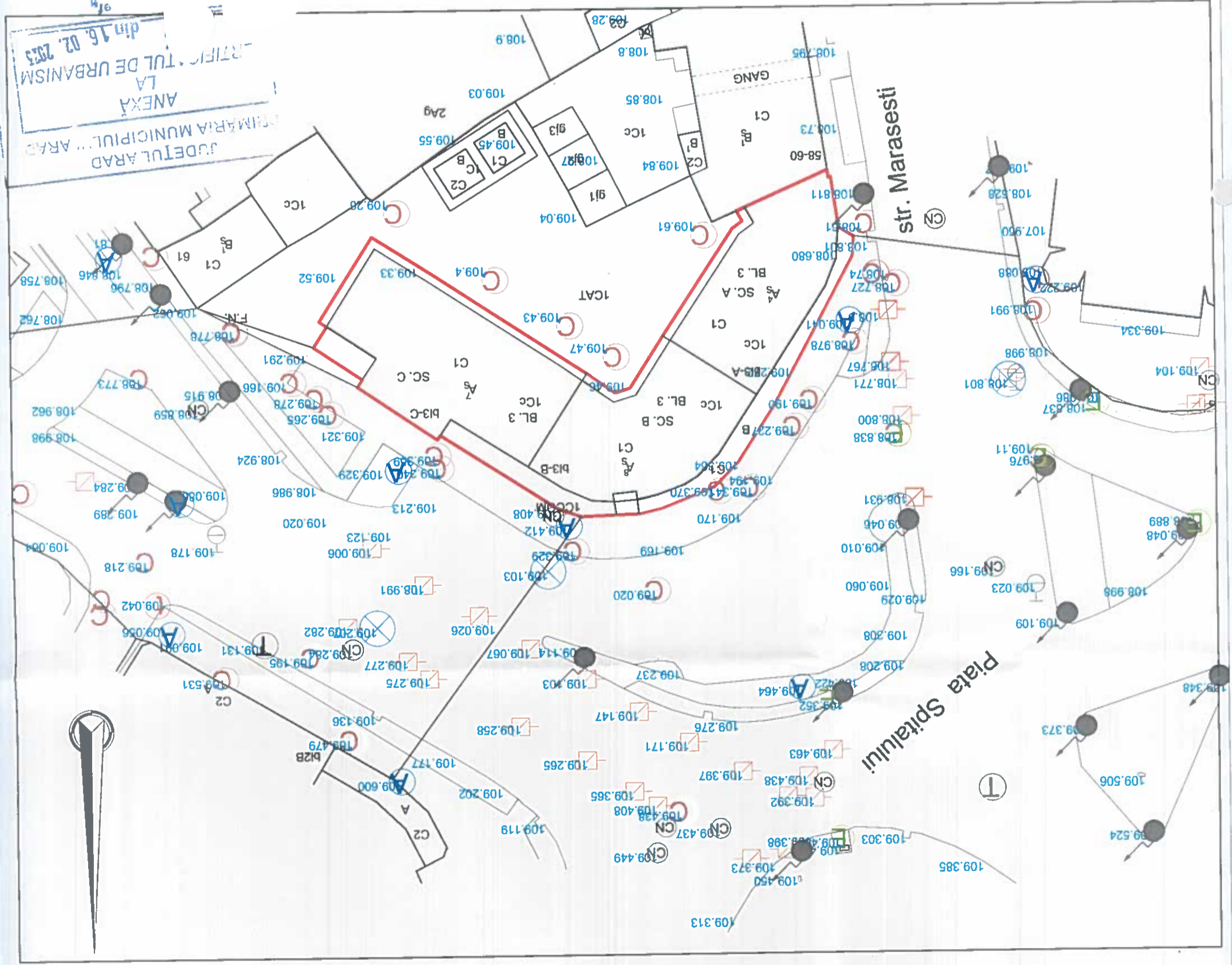


PLAN DE INCADRARE IN ZONA  
SCARA 1:5000

PLANSA 01	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD - Serviciul Investitii - Loc. Arad	ACTIUNEA	NUMELE	SEMNATURA	S.C. Terra International S.R.L.	Masa 1:5000	Data 16.02.2023	Verificat Miron Lucian Laurentiu
		PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD ARHITECT SEF SERVICIUL DATE URBADE SI SPATIALE, EVIDENTIA CONSTRUCTIILOR						
PLAN DE SITUATIE al imobilului situat in municipiul Arad, Piata Spitalului, nr.6, bloc 3 (pl. informare) PMA-A2-03		b. 2023						

Nota: Planul de situatie constituie un extras din Lucrarea de Introducere a cadastrului imobililor editat si constituita bancii de date urbane in Municipiul Arad, lucrare receptionata si avizata de catre D.C.P.I. Arad in anul 2005, masurata in sistem de proiectie stereo 70.

- LEGENDA
- STALP
  - STALP
  - CAMIN TELEFON
  - HIDRANT
  - STALP
  - STALP
  - CAMIN DE VIZITARE CANAL
  - AERISIRE GAZE
  - CAPAC FONTA GAZE
  - CISMEA
  - CAMIN APA
  - RIGOLA



ANEXA  
LA  
PROIECTUL DE URBANISM  
din 16.02.2023  
PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD  
JUDEUL ARAD

PLAN DE SITUATIE  
Sc.1:500



Pr.nr: 6/B/2023

Faza: D.A.L.I.

Denumirea:RENOVARE ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD ( CEREREA 5) - BLOCUL 3, PIAȚA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD SI BLOCUL X36/2, Sc.A,B,C – Aleea Amara, MUNICIPIUL ARAD

Anexa7

**DEVIZ GENERAL - BL X36+BL NR.3**Privind cheltuielile necesare realizării investiției  
conform HGR 907 / 2016

Nr. Crț.	Denumire capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fără TVA)		TVA		Valoarea (inclusiv TVA)	
		Lei	Lei	Lei	Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr.obținerea și amenajarea terenului</b>						
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00			0,00	
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00			0,00	
1.3.	Amenajări ptr. protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00			0,00	
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00			0,00	
	<b>TOTAL CAPITOL I</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	
	<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>						
2.1.	Utilitati	0,00	0,00			0,00	
	<b>TOTAL CAPITOL II</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	
	<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr.proiectare și asistență tehnică</b>						
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.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	15.000,00	2.850,00			17.850,00	
3.3.	Expertiza tehnică	140.000,00	26.600,00			166.600,00	
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	80.000,00	15.200,00			95.200,00	
3.5.	Proiectare	548.570,00	104.228,30			652.798,30	
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00			0,00	
	3.5.2. Studiul de fezabilitate	0,00	0,00			0,00	
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	35.420,00	6.729,80			42.149,80	
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	15.000,00	2.850,00			17.850,00	
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	20.000,00	3.800,00			23.800,00	
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	478.150,00	90.848,50			568.998,50	
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	100.000,00	19.000,00			119.000,00	
3.7.	Consultanța	150.000,00	28.500,00			178.500,00	
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	135.000,00	25.650,00			160.650,00	
	3.7.2. Auditul financiar	15.000,00	2.850,00			17.850,00	
3.8.	Asistență tehnică	160.000,00	30.400,00			190.400,00	
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	60.000,00	11.400,00			71.400,00	
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	30.000,00	5.700,00			35.700,00	
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	30.000,00	5.700,00			35.700,00	
	3.8.2. Dirigenție de șantier	100.000,00	19.000,00			119.000,00	
	<b>TOTAL CAPITOL III</b>	<b>1.193.570,00</b>	<b>226.778,30</b>			<b>1.420.348,30</b>	
	<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli ptr.investiția de bază</b>						
4.1.	Construcții și instalații	10.260.345,00	1.949.465,55			12.209.810,55	
	4.1.1. Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00			0,00	
4.1.2.	Rezistență	0,00	0,00			0,00	
4.1.3.	Arhitectură	10.024.345,00	1.904.625,55			11.928.970,55	
4.1.4.	Instalații	236.000,00	44.840,00			280.840,00	
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00			0,00	
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită 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.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL IV</b>		<b>10.280.345,00</b>	<b>1.849.465,55</b>	<b>12.209.810,55</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1.	Organizare de şantier	100.000,00	19.000,00	119.000,00
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii de santier	40.000,00	7.600,00	47.600,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	113.523,80	0,00	113.523,80
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	10.320,35	0,00	10.320,35
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,5% din C+M)	51.601,73	0,00	51.601,73
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC (0,5% din C+M)	51.601,73	0,00	51.601,73
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Diverse si neprevazute	1.032.034,50	196.066,56	1.228.121,06
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	27.000,00	5.130,00	32.130,00
<b>TOTAL CAPITOL V</b>		<b>1.272.558,30</b>	<b>220.216,56</b>	<b>1.492.774,86</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>				
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 VI</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>12.726.473,30</b>	<b>2.396.460,41</b>	<b>15.122.933,70</b>
<b>din care C+M (1.2+1.3+1.4.+2+4.1.+4.2.+5.1.1)</b>		<b>10.320.345,00</b>	<b>1.980.865,55</b>	<b>12.281.210,55</b>

In preturi la data de 15.07.2021, 1 euro = 4,9277

Data: 28.02.2023

**BENEFICIAR,**  
**MUNICIPIUL ARAD**

**ÎNTOCMIT,**  
**SC COLOSAL F**  
*dr B SRL*  
*lin*





S a sunot  
S.C. CENTRALA ELECTRICĂ DE TERMOFICARE HIDROCARBURI S.A.

310169 ARAD, Bld. Iuliu Maniu nr. 65 - 71, CP 129, OP 10

tel. 0257/307766, 0257/307775 fax: 0257/270407, 0257/280788

email: contact@cetharad.ro, email: r.p@cetharad.ro

J02/1141/02.11.2009, RO 26176052 CONT IBAN RO56 INGB 0016 0000 3746 8911



S.C. CET HIDROCARBURI S.A.

INTRARE NR. 699  
DATA 24. FEB. 2023

Proiectant SC COLOSAZ AEVIA SRL

## FIȘĂ TEHNICĂ TERMOFICARE

în vederea emiterii AVIZULUI DE AMPLASAMENT

pentru obiectivul / lucrarea DA.LI. RENOVARE ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CERERE) - BLOCUL 3, PIATA SPITALULUI ARAD

### I. DATE GENERALE

#### 1. Baza Legală:

- Legea 325/2006 „Legea energiei”;
- Legea nr.10-1995 privind calitatea în construcții;
- Legea nr.50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții;
- Ordinul 91/2007 ANRSC;
- HCLM Arad nr.59/2008;
- Normativ PE 207/80;
- Normativ I 13-2015;
- Normativ I 9-2015;
- Normativ NP-029-02;
- Normativ NP-059-02;
- Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și siguranță aferentă capacităților energetice prin Ordinul 4/2007 al ANRE.

#### 2. Conținutul documentațiilor:

- Certificat de urbanism (copie);
- Extras din documentația tehnică al obiectivului / lucrării, care să cuprindă obligatoriu următoarele:
  - a. Memoriu tehnic privind scopul/descrierea obiectivului/ lucrării și condițiile de executare - 1 exemplar;
  - b. În cazul solicitării avizului de amplasament pentru extindere, modificare rețea și bransament gaze naturale la condominii unde se intenționează montarea unui alt sistem de încălzire și preparare a apei calde de consum, documentația va cuprinde în mod obligatoriu următoarele:
    - Acordul de acces la rețeaua de gaze naturale emis de distribuitor;
    - Acordul vecinilor de apartament atât pe orizontală cât și pe verticală cu privire la intenția de realizare a unui sistem individual de încălzire;
    - Acordul scris al Asociației de Proprietari exprimat prin Hotărârea Adunării Generale cu privire la intenția de realizare a altui sistem individual/condominial de încălzire;
    - Documentația tehnică care reconsideră ansamblul instalației termice avizată de furnizor.
  - c. Planuri de încadrarea în zonă, anexă la CU - 2 exemplare;
  - d. Planuri de situație al imobilului, scara 1:500 - 2 exemplare.

#### 3. Durata de emitere a avizului:

Se calculează la 15 zile lucrătoare de la data depunerii documentației complete la SC CET HIDROCARBURI SA.

Avizul este valabil 1 an de la data emiterii.

#### 4. Date de identificare beneficiar lucrare:

- Denumirea beneficiarului lucrării MUNICIPIUL ARAD
- Persoana de contact BORLEA CALIN
- Număr de telefon 0756634421
- Nr. ordine de înregistrare la Oficiul Comerțului și anul (pentru firme) \_\_\_\_\_
- Codul fiscal (pentru firme) 3519925
- Contul (pentru firme) RO90TREZ24AB10600610100X
- Banca (pentru firme) TREZORERIE

Sunt de acord cu prelucrarea datelor cu caracter personal conform Regulamentului nr. 679/27.04.2016 adoptat de Parlamentul European și Consiliul Uniunii europene.

### II. CONDIȚII TEHNICE ȘI RESPECTII SPECIFICE LUCRĂRILOR / OBIECTIVULUI

- a) Amplasament MUN. ARAD, PIATA SPITALULUI, BL 3
  - b) Modificare Rețea/Bransament/racord (traseu, dimensiuni, cote) \_\_\_\_\_
  - c) Rețea/Bransament/racord nou (traseu, dimensiuni, cote) \_\_\_\_\_
  - d) Caracteristici tehnice care trebuie asigurate prin proiect \_\_\_\_\_
- PROIECTANT \_\_\_\_\_



**S.C. CENTRALA ELECTRICĂ DE TERMOIFICARE HIDROCARBURI S.A.**  
 310169 ARAD, Bld. Iuliu Maniu nr. 65 - 71, CP 129, OP 10  
 tel. 0257/307766, 0257/307775 fax: 0257/270407, 0257/280788  
 email: contact@cetharad.ro, email: r.p@cetharad.ro  
 J02/1141/02.11.2009, RO 26176052 CONT IBAN RO56 INGB 0016 0000 3746 8911



**III. TAXA DE AVIZARE**

- Temei legal - Hotararea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 330/21.08.2020.
- Modalitatea de plată: casieria SC CET HIDROCARBURI SA.

Văzând specificările prezentate în FIȘA TEHNICĂ privind modul de îndeplinire a cerințelor de avizare, precum și documentația depusă pentru avizare, se acordă:

**AVIZ FAVORABIL de AMPLASAMENT 699/24.02.2023**

Executării lucrărilor/obiectivului specificat în fișa tehnică fără/ cu următoarele condiții:

*Se vor respecta prevederile Legii 325/2006 « Legea energiei »,  
 HCLM Arad 423/2018 și a Certificatului de Urbanism nr.  
 72/30.01.2023, cap.3 inclusiv recomandările din Memoriu  
 tehnic cap. 3.1.6 + intervenții la modernizarea instalațiilor.*

Înainte de executarea lucrării, beneficiarul are obligația de a anunța și solicita asistență tehnică din partea SC CET HIDROCARBURI SA la numărul de telefon 0257-231367.

Data 02.03.2023

**SC CET HIDROCARBURI SA**



Director General  
ing. Ciulean Victor

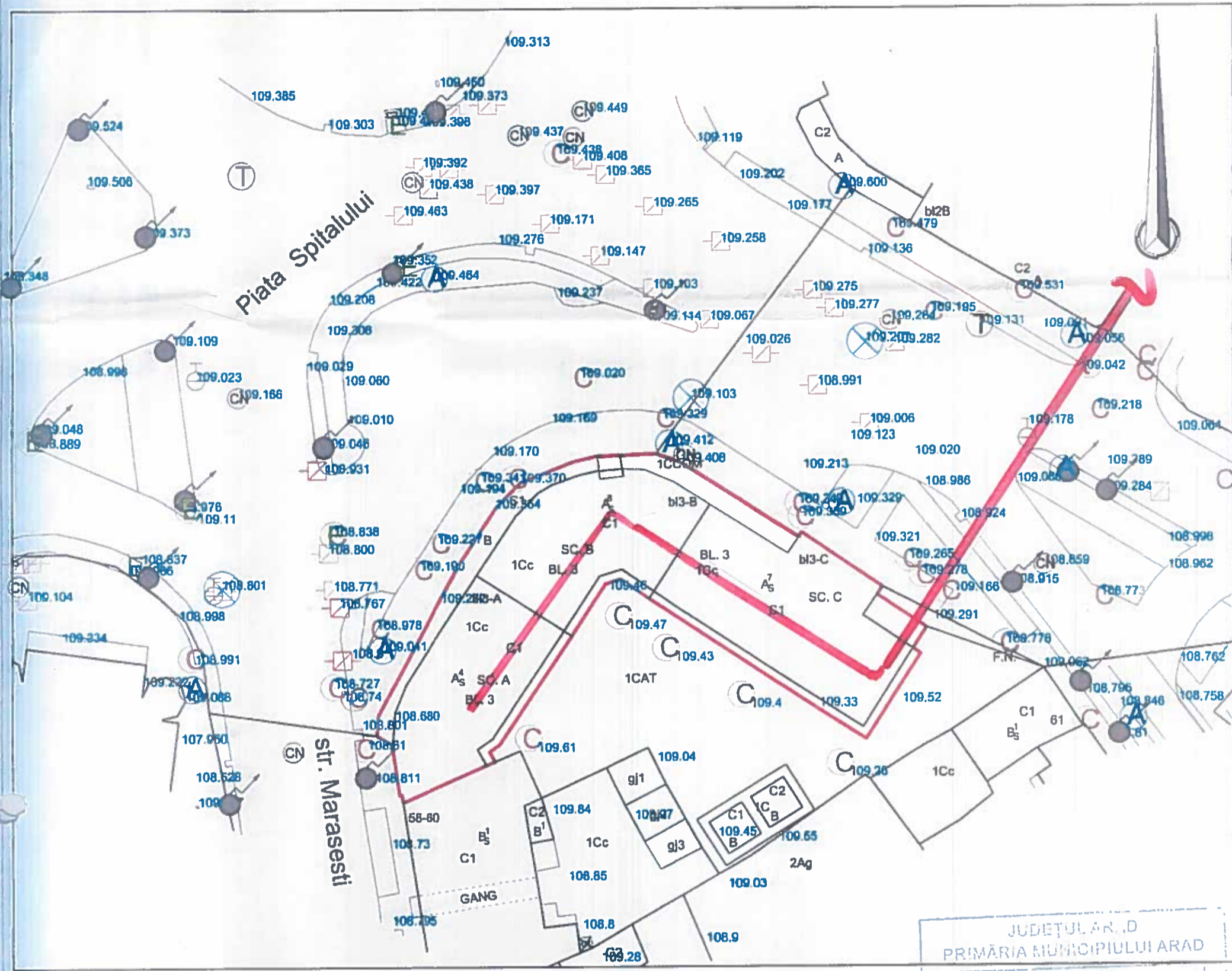
Inginer Șef  
ing. Sandru Florin

Șef Serviciu Tehnic Proiectare  
ing. Meșter

Întocmit  
tehnician II melia



PLAN DE SITUATIE  
Sc.1:500



JUDETUL ARAD  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

ANEXĂ  
LA  
CERTIFICATUL DE URBANISIM  
Nr. 42 d'n. 30.01.2023

PLAN DE INCADRARE IN ZONA  
SCARA 1:5000



SC CET HIDROCARBURI SA  
Avizăm favorabil amplasamentul propus.  
Vor respecta condițiile impuse în fișa tehnică.  
Arad, SERVICIUL TEHNIC PROIECTARE  
02.03.2023

LEGENDA

- STALP
- STALP
- ⊕ HIDRANT
- ⊙ CAMIN TELEFON
- STALP
- STALP
- RIGOLA
- CAMIN APA
- CISMEA
- CAPAC FON
- AERISIRE GAZE
- ⊙ CAMIN DE VIZITARE L

— Retza Terenica

Nota: Planul de situatie constituie un extras din Lucrearea de introducere a cadastrului imobiliar edilitar si constituirea bancii de date urbane in Municipiul Arad, lucrare receptionata si avizata de catre D.C.P.I. Arad in anul 2005, masurata in sistem de proiectie stereo 70.

EXECUTANT: <b>PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD</b> ARHITECT SEF SERVICIUL DATE URBALE SI SPATIALE, EVIDENTA CONSTRUCTIILOR		BENEFICIAR: <b>PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD</b> - Serviciul Investitii - Loc. Arad		PLANSA <b>01</b>
ACTIUNEA	NUMELE	SEMNATURA	Scara 1:500 1:5000	
Masurat	S.C.Terra International S.R.L.		Data Ian 2023	PLAN DE SITUATIE al imobilului situat în municipiul Arad, Piata Spitalului, nr.6, bloc 3 (pt. informare) PMA-A2-03
Intocmit	Craciun Alexandrina			
Verificat	Miron Lucian Laurentiu			



**E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.**

**Strada Pestalozzi Iohan Heinrich, nr. 3-5, TIMISOARA, TIMIS**

**Telefon/fax: 0256929 / 0372876276**

**Nr. 16367778 din 09/03/2023**

**Catre**

**MUNICIPIUL ARAD**, domiciliul/sediul in judetul **ARAD**, municipiul/ orasul/ sectorul/ comuna/ satul **ARAD**, **Bulevardul Bulevardul Revolutiei**, nr. **75**, bl. - , sc. - , et. - , ap. - .

Referitor la cererea de aviz de amplasament inregistrata cu nr. **16367778 / 21/02/2023**, pentru obiectivul **D.A.L.I. - „Renovare energetica a blocurilor de locuinte din Municipiul Arad (Cererea nr. 5)” - Blocul 3, Piata Spitalului, Municipiul Arad** cu destinatia **constructie** situat in judetul **ARAD**, municipiul/ orasul/ comuna/ sat/ sector **ARAD, PIATA Spitalului**, nr. -, bl. **3**, et. - , ap. - , CF - , nr. cad. - .

In urma analizarii documentatiei pentru amplasamentul obiectivului mentionat, se emite:

### **AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL**

**Nr. 16367778 / 09/03/2023**

- Utilizarea amplasamentului propus, pentru obiectivul d-voastra, se poate face cu respectarea Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr.123/2012, a Ordinului ANRE nr.49/2007 si nr. 25/2016, a prescriptiilor si normelor tehnice energetice PE 106/2003, SR 8591/97, NTE 003/04/00 si NTE 007/08/00.\*

**REABILITAREA CLADIRII EXISTENTE SE VA FACE CONFORM PLANULUI DE SITUATIE ANEXAT CU RESPECTAREA URMATOARELOR CONDITII: 1. Se vor respecta Ordinul ANRE nr. 239/2019, PE 101A/85, NTE 003/04/00, NTE 007/08/00 si PE 106/2003 in ceea ce priveste coexistenta PT, LEA, LES cu cladiri, drumuri, imprejmuiri, utilitati (gaz, apa, canalizare, etc.), propuse a se construi, moderniza; 2. Conform Legii energiei nr. 123/2012 art. 49 pentru protejarea retelelor electrice de distributie, se interzice persoanelor fizice si juridice sa limiteze sau sa ingradeasca, prin executia de imprejmuire, prin constructii ori prin orice alt mod, accesul la instalatii al operatorului de distributie. 3. La predarea amplasamentului lucrarilor catre constructorul acestora se va convoca in scris si delegatul autorizat al centrului UT ARAD; 4. Este interzisa executarea de sapaturi mecanizate la distante mai mici de 1,5 m fata de traseul cablurilor electrice existente, dar nu inainte de determinarea prin sondaje a traseului acestora; 5. Distanța de siguranta masurata in plan orizontal intre traseul cablului electric existent (LES 20 kV, LES 0,4 kV) si cel mai apropiat element al fundatiilor propuse, va fi de minim 0,6 m cf. NTE 007/08/00; 6. Se interzice executarea de sapaturi la distante mai mici de 1m fata de fundatiile stalpilor, ancore, prize de pamant sau alte elemente constructive ale instalatiilor electroenergetice; 7. Distanța minima normata de apropiere intre constructiile propuse si postul de transformare existent va fi 3 m fata de latura cu acces in post pentru transformator, 1,5 m fata de alte laturi cu usi, respectiv cu ferestre de ventilatie, in functie de categoria de pericol de incendiu a constructiei, cf. Ordinul ANRE nr. 239/2019 si PE 101 A/85; 8. Daca se constata ca nu pot fi respectate distantele minime stabilite de prescriptiile tehnice in vigoare si de prezentul aviz,**





In vederea racordarii la reseaua electrica de distributie, solicitantul trebuie sa prezinte dosarul instalatiei de utilizare

- In cazul in care in zona mai sunt si alte instalatii electrice care nu apartin **E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.**, solicitantul va obtine obligatoriu avizul de amplasament si de la proprietarul acelor instalatii electrice (TRANSELECTRICA, HIDROELECTRICA, TERMOELECTRICA, alti detinatori de instalatii, dupa caz).
- **Prezentul avizul este valabil pe perioada valabilitatii Certificatului de Urbanism nr. 72 / 30/01/2023, respectiv pana la data de 30/01/2025.**
- Prezentul aviz este valabil numai pentru amplasamentul pentru care a fost emis.
- Se anexeaza **1** planuri de situatie vizate de Zona MT/JT **Arad Municipal**.
- Redactat in 2 (doua) exemplare, din care unul pentru solicitant.

Responsabil E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.  
**Manager UT Arad**  
**Stanca Gabriela Maria**

Verificat  
**Bora Gabriel**

Intocmit  
**Huruba Petrica**

Ca urmare a prelungirii valabilitatii Certificatului de Urbanism, se prelungeste valabilitatea Avizului de amplasament pana la .....

**Responsabil** \_\_\_\_\_

\* pentru aviz favorabil fara conditii se va inscrie ""Nu este cazul" / pentru aviz favorabil cu conditii se vor inscrie distantele minime de apropiere si incrucisare intre obiectivul propus si retelele electrice (LEA sau LES) existente in zona, in conformitate cu prescriptiile energetice in vigoare.

\*\* daca nu sunt conditii se va inscrie "Nu este cazul"

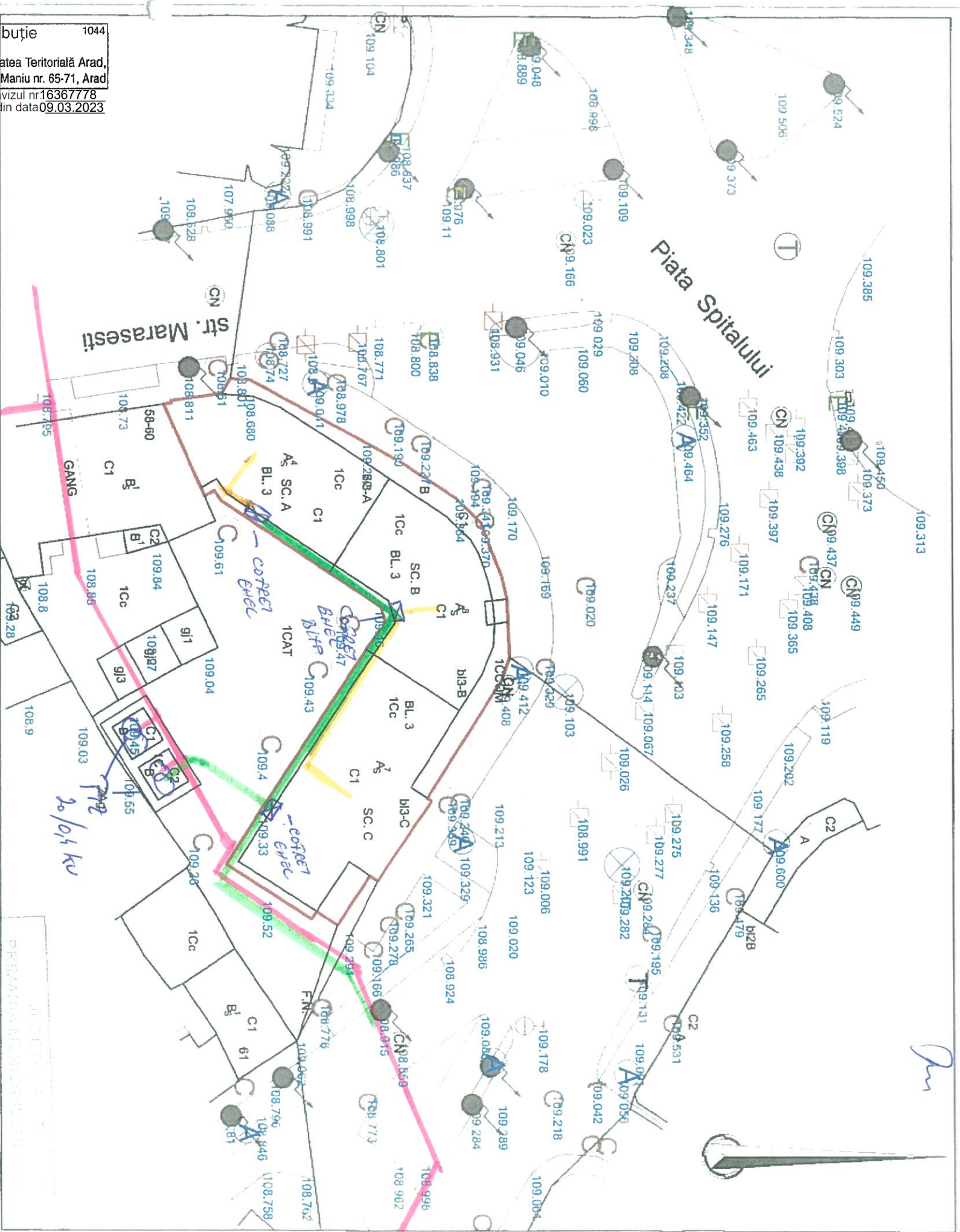
\*\*\* se bifeaza casuta corespunzatoare situatiei, se specifica tipul de bransament propus si intaririle de retea (daca este cazul)



16367778

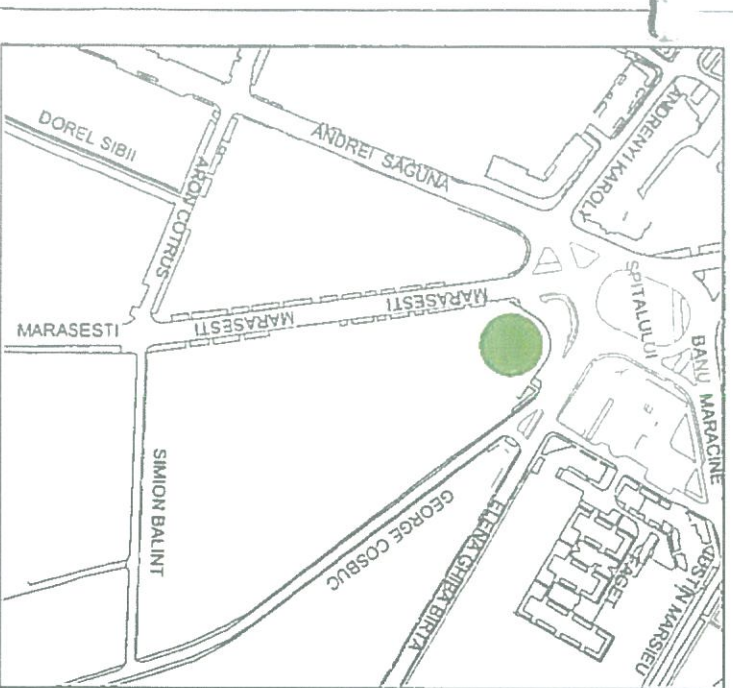
PLAN DE SITUATIE  
Sc.1:500

— LES 20 kV  
— LES 0,4 kV  
— CABLU 0,4 kV PENTRU AMPLASAT  
 CANTONUL COLEZARIU  
 Decebal Horvath



1044  
 G-distributie  
 Banat  
 Banat Unitatea Teritorială Arad,  
 Calea Iuliu Maniu nr. 65-71, Arad  
 Insoteste avizul nr.16367778  
 din data 09.03.2023

PLAN DE INCADRARE IN ZONA  
SCARA 1:5000



- LEGENDA
- STALP
  - HIDRANT
  - CAMIN TELEFON
  - STALP
  - RIGOLA
  - CAMIN APA
  - CISMEA
  - CAPAC FONTA GAZE
  - AERISIRE GAZE
  - CAMIN DE VIZITARE CANAL

30.01.2023  
 42  
 PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nota: Planul de situatie constituie un extras din Lucrarea de introducere a cadastrului imobiliar edificat si  
 constituirea bancii de date urbane in Municipiul Arad, lucrare receptionata si avizata de catre D.C.P.I Arad  
 in anul 2005, masurata in sistem de proiectie stereo 70

EXECUTANT:		BENEFICIAR:		PLANSĂ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD		PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD		01
ARHITECT SEF		- Serviciul Investitii -		
SERVICIUL DATE URBAŢE SI SPAŢIALE: EVIDENŢA CONSTRUCŢIILOR				
ACTIUNEA	NUMELE	SEMNATURA		
Masurat	S.C.Terra International	Scara	PLAN DE SITUATIE	
	S.R.L.	1:5000	al imobilului situat în municipiul Arad,	
Intocmit	Gracian Alexandru	:5000	Piata Spitalului, nr.6, bloc 3	
Verificat	Miron Lucian Laurentiu	Data	(pl. informare) PMA-A2-03	
		Jan 2023		





Nr. 3677/02.03.2023

## CLASAREA NOTIFICĂRII

Ca urmare a solicitării depuse de către **MUNICIPIUL ARAD**, cu sediul în municipiul Arad, B-dul Revoluției, nr. 75, județul Arad, pentru proiectul „**RENOVARE ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE BL. 3, PIAȚA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD**”, propus a fi amplasat în municipiul Arad, Piața Spitalului, bl. 3, județul Arad (conform Certificatului de urbanism nr. 72 din 30.01.2023, eliberat de Primăria Municipiului Arad), înregistrată la APM Arad cu nr. 652/R/3415 din 27.02.2023,

– în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;

– având în vedere că:

• proiectul propus nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;

• proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare;

• proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare,

APM Arad decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Director Executiv  
Dănoiu

Șef Serviciu A.A.A., Orășan Adina

Întocmit, ...

Șef Serviciu C.F.M., Potre

Întocmit, Lacsan







**Orange Romania Communications S.A.**

Direcția Executivă Tehnologie și Informație România  
Divizia Rețea Acces România  
Departamentul Proiectare & Implementare Rețea Pasivă  
Compartimentul Inventar de Rețea

Data: 13.03.2023

Aviz nr: 82

**Către: Municipiul Arad**

:

## AVIZ CONDIȚIONAT

Ca urmare a documentației dvs. depusă la S.C. Orange Romania Communications S.A. înregistrată sub nr. 82 /data 13.03.2023, privind lucrarea „ **Reabilitare termică bl. 3 Piața Spitalului Arad** ”, vă comunicăm următoarele:

**În zona identificată prin planurile de situație atașate la CU nr. 72/ 30.01.2023, S.C. Orange Romania Communications S.A. are amplasate/pozate instalații de telecomunicații aflate în exploatare.**

Având în vedere importanța deosebită a rețelei de telecomunicații proprietatea S.C. Orange Romania Communications S.A., cât și faptul că acestea vor fi afectate de lucrările proiectate conform documentației prezentate, S.C. Orange Romania Communications S.A. este de acord cu această lucrare numai în condițiile îndeplinirii următoarelor măsuri de protejare a rețelelor de telecomunicații subterane și/sau aeriene:

- Lucrările pentru care s-a solicitat avizul, efectuate în zona instalațiilor de telecomunicații, se vor executa numai sub asistența tehnică a S.C. Orange Romania Communications S.A.. Pentru aceasta înainte de începerea lucrărilor beneficiarul /constructorul va solicita acordarea de asistență tehnică la dl. Tiberiu Toth tel. 0257 204699/ 0760 246191 [tiberiu.toth@orange.com](mailto:tiberiu.toth@orange.com) sau prin fax la nr. 0257 215600
- Se vor respecta distanțele minime impuse de SR8591/1997
- Predarea amplasamentului, privind rețeaua de telecomunicații existentă, se va concretiza prin semnarea unui Proces Verbal de predare / primire amplasament, ce va constitui anexa a unei Minute/Convenții, semnate de ambele părți, beneficiar / constructor respectiv S.C. Orange Romania Communications S.A. .
  - Dacă la predarea de amplasament se constată că nu pot fi respectate distanțele minime față de instalațiile de telecomunicații de pe amplasament, beneficiarul va solicita la o unitate de specialitate întocmirea unei documentații tehnice pentru devierea/protecția instalațiilor proprietate S.C. Orange Romania Communications S.A. care să reglementeze această situație.
- În cazul lucrărilor de reabilitare drumuri vor fi incluse și fondurile necesare ridicării sau coborârii gurilor de cămine telefonice la noul nivel al carosabilului, în cazul în care nivelul acestuia se va modifica față de cel existent, în urma lucrărilor de modernizare proiectate.



- Toate lucrările proiectate prin această documentație în zona cablurilor de telecomunicații subterane, vor fi prevăzute a se executa obligatoriu manual și în prezența delegaților S.C. Orange Romania Communications S.A..
- În cazul în care sunt produse avarii ale instalațiilor de telecomunicații, ca urmare a nerespectării prevederilor prezentului aviz, contravaloarea lucrărilor de remediere a instalațiilor avariate, precum și daunele solicitate de clienții S.C. Orange Romania Communications S.A. datorită întreruperii furnizării serviciilor, vor fi suportate de cel care a produs avaria.

Prezentul aviz este valabil pe toată perioada implementării investițiilor cu condiția începerii execuției lucrărilor în termenul prevăzut de lege, cu excepția cazurilor în care pe parcursul execuției lucrărilor sunt identificate elemente noi care să impună reluarea procedurilor de avizare prevăzute de lege, necunoscute la data emiterii avizelor/acordurilor, precum și/sau modificări ale condițiilor care au stat la baza emiterii acestora, după caz.

**Se interzice folosirea informațiilor referitoare la instalațiile de telecomunicații din prezentul aviz, în alte scopuri decât cele pentru care au fost furnizate, ca și transmiterea lor unor terți.**

Taxa emiterie aviz: achitat.

Cu stimă,  
Responsabil Avize Tehnice

Cucuiet Vasile Alexandru

JCUJET VASILE-  
ALEXANDRU  
semnat digital  
2023.03.14 13:24:28  
+02'00'

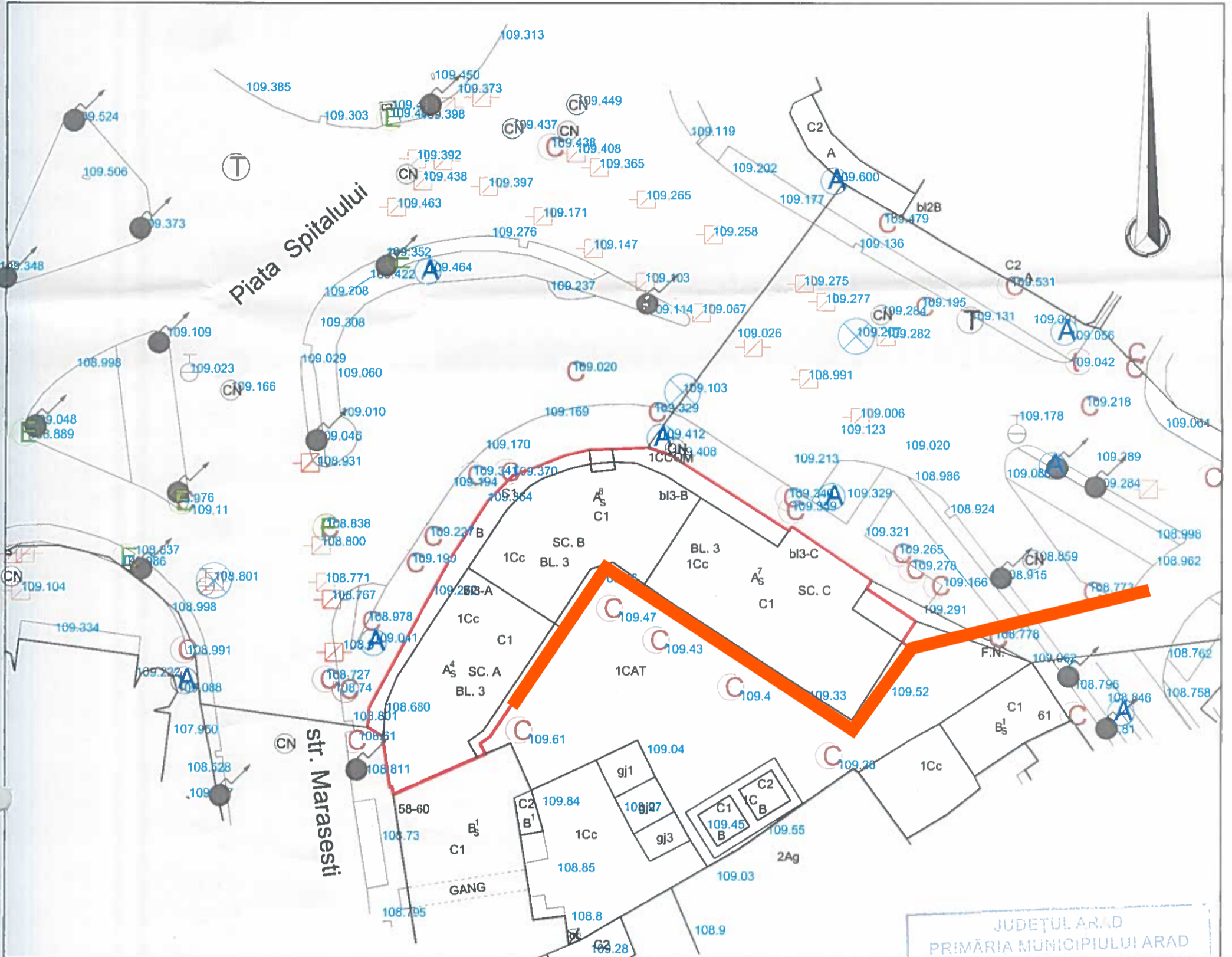


PLAN DE SITUATIE  
Sc.1:500

INSTALATII  
ORANGE ROMANIA  
COMMUNICATIONS SA

CUCUIET  
VASILE-  
ALEXANDRU

Aviz Conditionat  
2023.03.14  
12:17:58+02'00'



JUDEȚUL ARAD  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

ANEXĂ  
LA  
CERTIFICATUL DE URBANIS  
Nr. 72 d'n 30. 01. 2023

PLAN DE INCADRARE IN ZONA  
SCARA 1:5000



LEGENDA

- STALP
- STALP
- HIDRANT
- CAMIN TELEFON
- STALP
- STALP
- RIGOLA
- CAMIN APA
- CISMEA
- CAPAC F
- AERISIR
- CAMIN DE VIZITARE CAN.

Nota: Planul de situatie constituie un extras din Lucrarea de introducere a cadastrului imobiliar edilitar si constituirea bancii de date urbane in Municipiul Arad, lucrare receptionata si avizata de catre D.C.P.I. Arad in anul 2005, masurata in sistem de proiectie stereo 70.

<b>EXECUTANT:</b> PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD ARHITECT SEF SERVICIUL DATE URBALE SI SPATIALE, EVIDENTA CONSTRUCTII			<b>BENEFICIAR:</b> PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD - Serviciul Investitii - Loc. Arad		<b>PLANSA</b> 01
<b>ACTIUNEA</b>	<b>NUMELE</b>	<b>SEMNATURA</b>	Scara 1:500 1:5000 Data Ian 2023	<b>PLAN DE SITUATIE</b> al imobilului situat în municipiul Arad, Piata Spitalului, nr.6, bloc 3 (pt. informare) PMA-A2-03	
Masurat	S.C.Terra Internati				
Intocmit	Craciun Alexandrina				
Verificat	Miron Lucian Laurentiu				

Catre,

**PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD**

NR.46/02.03.2023

**Aviz conditionat**

Urmare a documentatiei prezentate de dvs. Privind lucrarea "D.A.L.I. Renovare energetica a blocului de locuinte din municipiul Arad-Blocul3 Piața Spitalului Municipiul Arad jud. Arad" va comunicam urmatoarele:

In zona propusa pentru lucrari SC RCS&RDS SA are amplasate instalatii de comunicatii subterane.

Avand in vedere importanta deosebita a retelei de cabluri telefonice proprietate SC RCS&RDS SA, cat si faptul ca acestea vor fi afectate de lucrarile proiectate conform documentatiei prezentate, SC RCS&RDS SA este de acord cu aceasta lucrare numai in conditiile indeplinirii urmatoarelor masuri de protejare a retelelor telefonice:

Lucrarile din zona instalatiilor de telecomunicatii pentru care s-a solicitat avizul, se vor executa numai cu asistenta tehnica a reprezentantilor SC RCS&RDS SA. Pentru aceasta cu minim 48 de ore inainte de inceperea lucrarilor beneficiarul/constructorul va solicita acordarea de asistenta tehnica, la fax 0357-400440 email: constructii@rds-rds.ro, pentru pichetare si predare de amplasament. Intreaga raspundere privind mentinerea integritatii instalatiilor tc. pana la finalizarea si receptia lucrarilor revine constructorului si beneficiarului de lucrare.

Predare de amplasament privind reseaua tc. existenta se va concretiza prin semnarea unui Proces Verbal de predare/primire amplasament, ce se va constitui anexa unei minute/conventii, semnate de ambele parti, beneficiar, constructor si SC RCS&RDS SA, la predarea amplasamentului.

Proiectantului ii revine sarcina completarii documentatiei de executie(autorizare) cu instalatiile telefonice atentionand constructorul asupra acestora atat in memoriu cat si pe planurile de executie, prin note: ATENTIE! Instalatii telefonice de importanta deosebita.

Toate lucrarile proiectate prin aceasta documentatie in zona cablurilor telefonice subterane, vor fi prevazute a se executa obligatoriu manual in prezenta delegatilor SC RCS&RDS SA.

In cazul in care sunt produse avarii ale instalatiilor de telecomunicatii, ca urmare a nerespectarii prevederilor prezentului aviz, contravaloarea lucrarilor de remediere a instalatiilor avariate, precum si daunele solicitate clientii SC RCS&RDS SA datorita intreruperii furnizarii serviciilor, vor fi suportate de cel care a produs avaria.

Prezentul aviz este valabil pe durata valabilitatii Certificatului de Urbanism nr.72/30.01.2023 emis de Primaria Municipiului Arad.

Se interzice folosirea informatiilor referitoare la instalatiile telefonice din prezentul aviz, in alte scopuri decat cele pentru care au fost furnizate, cat si transmiterea lor unor terti.

Responsabil AAA

J. W

T

P.L. ARAD  
BUCURESTI



Pr.nr: 6/B/2023

Faza: D.A.L.I.

Denumirea: RENOVARE ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREREA 5) - BLOCUL 3 PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD

Anexa 8

### CENTRALIZATOR OBIECTE

Nr.crt.	Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli	Valoarea (fără TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
	<b>Centralizator financiar obiecte</b>			
	Obiect nr. OB01 ANEVLOPARE TERMICA BLOC	5.686.275,00	1.080.392,25	6.766.667,25
	<b>TOTAL deviz pe obiecte</b>	<b>5.686.275,00</b>	<b>1.080.392,25</b>	<b>6.766.667,25</b>

In preturi la data de 15.07.2021, 1 euro = 4,9277

Data: 28.02.2023

INTOCMIT, 53r  
dpl.ing.Borl



Pr.nr: 6/B/2023

Faza: D.A.L.I.

Denumirea: RENOVARE ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREEA 5) - BLOCUL 3 PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD

**DEVIZE FINANCIARE**  
**CAP. 3 SI 5**

Nr.crt.	Denumire devizului financiar	Valoarea (fară TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	<b>CAPITOLUL 3</b>			
3.1.	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	3.1.1.1. Studiu geotehnic	0,00	0,00	0,00
	3.1.1.2. Studiu topografic	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 cheltulele pentru obtinerea de aviza, acorduri si autorizatii	7.500,00	1.425,00	8.925,00
3.3.	Expertiza tehnica	70.000,00	13.300,00	83.300,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.5.	Proiectare	286.880,00	54.503,40	341.383,40
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiul de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	17.710,00	3.364,90	21.074,90
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	7.500,00	1.425,00	8.925,00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	251.650,00	47.813,50	299.463,50
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.7.	Consultanta	70.000,00	13.300,00	83.300,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitie	65.000,00	12.350,00	77.350,00
	3.7.1.1 Managementul de proiect pentru pregatirea dosarului de finantare a obiectivului de investitie	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.7.1.2 Managementul de proiect pentru implementarea proiectului de finantare a obiectivului de investitie	45.000,00	8.550,00	53.550,00
	3.7.2. Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8.	Asistentă tehnică	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	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	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.8.2. Dirigentie de santier	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	<b>Total capitol 3</b>	<b>604.360,00</b>	<b>114.828,40</b>	<b>719.188,40</b>
	<b>CAPITOLUL 5</b>			
5.1.	Organizare de șantier	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii de santier	20.000,00	3.800,00	23.800,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	62.879,03	0,00	62.879,03
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	5.716,28	0,00	5.716,28
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,5% din C+M)	28.581,38	0,00	28.581,38
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC ( 0,5% din C+M)	28.581,38	0,00	28.581,38
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Diverse si neprevazute	571.627,50	108.609,23	680.236,73
5.4.	Cheltulele pentru Informare si publicitate	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	<b>Total capitol 5</b>	<b>699.506,53</b>	<b>120.959,23</b>	<b>820.465,75</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1.303.866,53</b>	<b>235.787,63</b>	<b>1.539.654,15</b>

INTOCMIT,  
dpl.ing.Bor





Pr.nr: 6/B/2023

Faza: D.A.L.I.

Denumirea: RENOVARE ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREREA 5) - BLOCUL 3 PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD

Anexa7

**DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 1**Privind cheltuielile necesare realizarii investitiei  
conform HGR 907 / 2016

Nr. Crt.	Denumire capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fară TVA)		Valoarea (Inclusiv TVA)	
		Lei	Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5	
	<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr.obținerea si amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	
1.3.	Amenajări ptr. protecția mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00	
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00	
	<b>TOTAL CAPITOL I</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
	<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>				
2.1.	Utilitati	0,00	0,00	0,00	
		0,00	0,00	0,00	
	<b>TOTAL CAPITOL II</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
	<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr.proiectare si asistenta tehnica</b>				
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 obținerea de aviza, acorduri si autorizatii	7.500,00	1.425,00	8.925,00	
3.3.	Expertiza tehnica	25.000,00	4.750,00	29.750,00	
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	40.000,00	7.600,00	47.600,00	
3.5.	Proiectare	286.860,00	54.503,40	341.363,40	
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00	
	3.5.2. Studiul de fezabilitate	0,00	0,00	0,00	
	3.5.3. Studii de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	17.710,00	3.364,90	21.074,90	
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	7.500,00	1.425,00	8.925,00	
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	10.000,00	1.900,00	11.900,00	
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	251.650,00	47.813,50	299.463,50	
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	50.000,00	9.500,00	59.500,00	
3.7.	Consultanta	80.000,00	15.200,00	95.200,00	
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	70.000,00	13.300,00	83.300,00	
	3.7.2. Auditul financiar	10.000,00	1.900,00	11.900,00	
3.8.	Asistență tehnică	80.000,00	15.200,00	95.200,00	
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	30.000,00	5.700,00	35.700,00	
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00	
	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	15.000,00	2.850,00	17.850,00	
	3.8.2. Dirigentie de santier	50.000,00	9.500,00	59.500,00	
	<b>TOTAL CAPITOL III</b>	<b>569.360,00</b>	<b>108.178,40</b>	<b>677.538,40</b>	
	<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli ptr.investitia de baza</b>				
4.1.	Construcții și instalații	5.290.450,00	1.005.185,50	6.295.635,50	
	4.1.1. Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00	
4.1.1	4.1.2. Rezistența	0,00	0,00	0,00	
4.1.3	4.1.3. Arhitectura	5.172.450,00	982.765,50	6.155.215,50	
4.1.4	4.1.4. Instalații	118.000,00	22.420,00	140.420,00	
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00	
4.3.	Utilaje echipamente tehnologice și 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.	Dotări	0,00	0,00	0,00	
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	

<b>TOTAL CAPITOL IV</b>		<b>5.290.450,00</b>	<b>1.005.185,50</b>	<b>6.295.635,50</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1.	Organizare de șantier	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii de santier	20.000,00	3.800,00	23.800,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	58.524,95	0,00	58.524,95
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	5.320,45	0,00	5.320,45
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,5% din C+M)	26.602,25	0,00	26.602,25
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC (0,5% din C+M)	26.602,25	0,00	26.602,25
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Diverse si neprevazute	532.045,00	101.088,55	633.133,55
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	15.000,00	2.850,00	17.850,00
<b>TOTAL CAPITOL V</b>		<b>655.569,95</b>	<b>113.438,55</b>	<b>769.008,50</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltulele pentru probe tehnologice si teste</b>				
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 VI</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>6.515.379,95</b>	<b>1.226.802,45</b>	<b>7.742.182,40</b>
<b>din care C+M (1.2+1.3+1.4.+2+4.1.+4.2.+5.1.1)</b>		<b>5.320.450,00</b>	<b>1.010.885,50</b>	<b>6.331.335,50</b>

In preturi la data de 15.07.2021, 1 euro = 4,9277  
Data: 28.02.2023

**BENEFICIAR,  
MUNICIPIUL ARAD**

**ÎNTOCMIT,  
SC COLOSAL DEZIV SRL  
dpl.ing.Bc**





Pr.nr: 6/B/2023

Faza: D.A.L.I.

Denumirea: RENOVARE ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREREA 5) - BLOCUL 3 PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD

Anexa7

**DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 2 (RECOMANDAT)**Privind cheltuielile necesare realizării investiției  
conform HGR 907 / 2016

Nr. Crt.	Denumire capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fără TVA)	TVA	Valoarea (Inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
	<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr.obținerea si amenajarea terenului</b>			
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări ptr. protecția mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL I</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>			
2.1	Utilitati	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL II</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr.proiectare si asistenta tehnica</b>			
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	7.500,00	1.425,00	8.925,00
3.3	Expertiza tehnica	70.000,00	13.300,00	83.300,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.5	Proiectare	286.860,00	54.503,40	341.363,40
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiul de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	17.710,00	3.364,90	21.074,90
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	7.500,00	1.425,00	8.925,00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	251.650,00	47.813,50	299.463,50
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.7	Consultanta	70.000,00	13.300,00	83.300,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitie	65.000,00	12.350,00	77.350,00
	3.7.2. Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8	Asistență tehnică	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	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	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.8.2. Dirigentie de santier	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	<b>TOTAL CAPITOL III</b>	<b>604.360,00</b>	<b>114.828,40</b>	<b>719.188,40</b>
	<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli ptr.investitia de baza</b>			
4.1	Construcții și instalații	5.686.275,00	1.080.392,25	6.766.667,25
	4.1.1. Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	4.1.2 Rezistența	0,00	0,00	0,00
4.1.3	4.1.3. Arhitectura	5.568.275,00	1.057.972,25	6.626.247,25
4.1.4	4.1.4. Instalatii	118.000,00	22.420,00	140.420,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și 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	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00

<b>TOTAL CAPITOL IV</b>		<b>5.686.275,00</b>	<b>1.080.392,25</b>	<b>6.766.667,25</b>
	<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>			
5.1.	Organizare de șantier	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii de santier	20.000,00	3.800,00	23.800,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	62.879,03	0,00	62.879,03
	5.2.1. Comisioanele si dobanziile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	5.716,28	0,00	5.716,28
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,5% din C+M)	28.581,38	0,00	28.581,38
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC (0,5% din C+M)	28.581,38	0,00	28.581,38
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Diverse si neprevazute	571.827,50	108.609,23	680.236,73
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	15.000,00	2.850,00	17.850,00
<b>TOTAL CAPITOL V</b>		<b>699.506,53</b>	<b>120.959,23</b>	<b>820.465,75</b>
	<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>			
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 VI</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>6.990.141,53</b>	<b>1.316.179,88</b>	<b>8.306.321,40</b>
<b>din care C+M (1.2+1.3+1.4.+2+4.1.+4.2.+5.1.1)</b>		<b>5.716.275,00</b>	<b>1.086.092,25</b>	<b>6.802.367,25</b>

In preturi la data de 15.07.2021, 1 euro = 4,9277  
Data: 28.02.2023

**BENEFICIAR,  
MUNICIPIUL ARAD**

**ÎNTOCMIT,  
SC COLOSAL DEVIZ S  
dpl.ing.Borla**





Pr.nr: 6/B/2023

Faza: DALI

Denumirea: RENOVARE ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD  
(CEREREA 5) - BLOCUL 3 PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARADEVALUAREA LUCRĂRILOR DE INVESTIȚIE  
OB. 1 - ANVELOPARE TERMICA BLOC

15.07.2021

Curs BNR euro = 4,9277

Lei

Nr. Crt.	1. LUCRARI DE REABILITARE	U.M.	Preț / U.M. [lei]	Cantitate	Valoare inv. [lei] fara TVA
1	Desfacere tencuieli	m <sup>2</sup>	30,00	675,00	20.250,00
2	Desfacere tamplarii existente	m <sup>2</sup>	100,00	800,00	80.000,00
3	Dezafectare acoperis terasa	m <sup>2</sup>	50,00	1.000,00	50.000,00
4	Desfacere trotuar de garda	m <sup>2</sup>	30,00	190,00	5.700,00
5	Cos pentru evacuare moloz	buc	3.000,00	1,00	3.000,00
6	Transport moloz	t	30,00	220,00	6.600,00
7	Schelet de lucru cu plasa de protectie	m <sup>2</sup>	165,00	4.585,00	756.525,00
8	Termosistem exterior cu polistiren expandat EPS80 gr 10 cm	m <sup>2</sup>	385,00	4.585,00	1.765.225,00
9	Finisaje interioare - casa scarii	m <sup>2</sup>	120,00	2.000,00	240.000,00
10	Finisaje exterioare	m <sup>2</sup>	100,00	4.585,00	458.500,00
11	Tamplarie din PVC cu geam termopan inclusiv glafuri	m <sup>2</sup>	1.500,00	800,00	1.200.000,00
12	Termoizolare acoperis terasa 18 cm polistiren extrudat inclusiv sapa	m <sup>2</sup>	450,00	1.000,00	450.000,00
13	Start hidroizolant terasa	m <sup>2</sup>	100,00	1.000,00	100.000,00
14	Glafuri si protectii din tabla	ml	100,00	190,00	19.000,00
15	Bordaje la plansee si goluri de ferestre cu vata bazaltica 10 cm	m <sup>2</sup>	270,00	600,00	162.000,00
16	Confectii metalice si alte accesorii (site)	kg	50,00	2.500,00	125.000,00
17	Sistem complet panouri fotovoltaice 10 kw	buc	68.775,00	1,00	68.775,00
18	Depozitare si reciclare materiale de constructii	to	60,00	220,00	13.200,00
19	Trotuar de garda	m <sup>2</sup>	120,00	190,00	22.800,00
20	Transport	t	35,00	620,00	21.700,00
<b>TOTAL 1</b>					<b>5.568.275,00</b>

Nr. Crt.	2. LUCRARI INSTALATII	U.M.	Preț / U.M. [lei]	Cantitate	Valoare inv. [lei]
1	Izolarea tevilor de incalzire	ml	30,00	200,00	6.000,00
2	Montarea de contoare energetice	buc	1.000,00	12,00	12.000,00
3	Teava de recirculare apa calda menajera	ml	100,00	200,00	20.000,00
4	Inlocuire coloane de apa calda rece	ml	100,00	500,00	50.000,00
5	Robinete de reglare	buc	250,00	120,00	30.000,00
<b>TOTAL 2</b>					<b>118.000,00</b>

<b>Total general</b>		<b>5.686.275,00</b>
	euro	<b>1.153.940,00</b>

INTOCMIT  
dpl.ing.F

Pr.nr: 6/B/2023

Faza: D.A.L.I.

Denumirea: RENOVARE ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREREA 5) - BLOCUL 3 PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD

Anexa 8

Obiect nr. OB01 ANEVLOPARE TERMICA BLOC

Nr.crt.	Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli	Valoarea (fără TVA)	TVA	Valoarea (Inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
	<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli ptr.Investitia de baza</b>			
4.1.	Construcții și instalații			
	4.1.1. Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
	4.1.2. Rezistenta	0,00	0,00	0,00
	4.1.3. Arhitectura	5.568.275,00	1.057.972,25	6.626.247,25
	4.1.4. Instalatii	118.000,00	22.420,00	140.420,00
	<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>	<b>5.686.275,00</b>	<b>1.080.392,25</b>	<b>6.766.667,25</b>
	<b>II.MONTAJ</b>			
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL II - subcap. 4.2.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>III.PROCURARE</b>			
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și 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.	Dotări	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 obiect (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)</b>	<b>5.686.275,00</b>	<b>1.080.392,25</b>	<b>6.766.667,25</b>

In preturi la data de 15.07.2021, 1 euro = 4,9277

Data: 28.02.2023

INTOCMIT,  
dpl.ing.Bo





Cod poștal  
localitateNr. înregistrare la  
Consiliul LocalData  
înregistrării

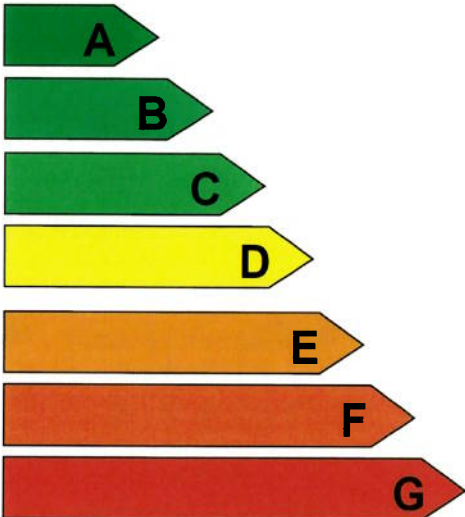
z z l l a a

[ ][ ][ ][ ][ ][ ]

42081

240522

**Certificat de performanță energetică**

<b>Performanța energetică a clădirii</b>		Notare energetică: <b>83,29</b>	
<b>Sistemul de certificare:</b> Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată  Eficiență energetică scăzută		C	B
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		248,37	144,91
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kg <sub>CO2</sub> /m²an]		57,65	33,80
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	165,59	C	B
Apă caldă de consum:	69,71	D	D
Climatizare:			
Ventilare mecanică:			
Iluminat artificial:	13,06	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]			

**Date privind clădirea certificată:**

Bl. 3, Piata Spitalului, Municipiul Arad

Aria utilă: .....4741,37..... m<sup>2</sup>

Categorია clădirii: locuințe

Aria construită desfășurată: .....5032,80..... m<sup>2</sup>

Regim de înălțime: .....S+P+8E.....

Volumul interior al clădirii: .....21960,50..... m<sup>3</sup>

Anul construirii: .....1992.....

Scopul elaborării certificatului energetic:

Evaluarea performanțelor energetice ale clădirii

Programul de calcul utilizat: AllEnergy, versiunea: 4

**Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:**Specialitatea Numele și prenumele  
(c, i, ci)Seria și  
Nr. certificat  
de atestareNr. și data înregistrării  
certificatului în registrul  
auditoruluiSemnătura  
și ștampila  
auditorului

...ci..... Ivan A. Ion

BA00883

288/12.11.2013

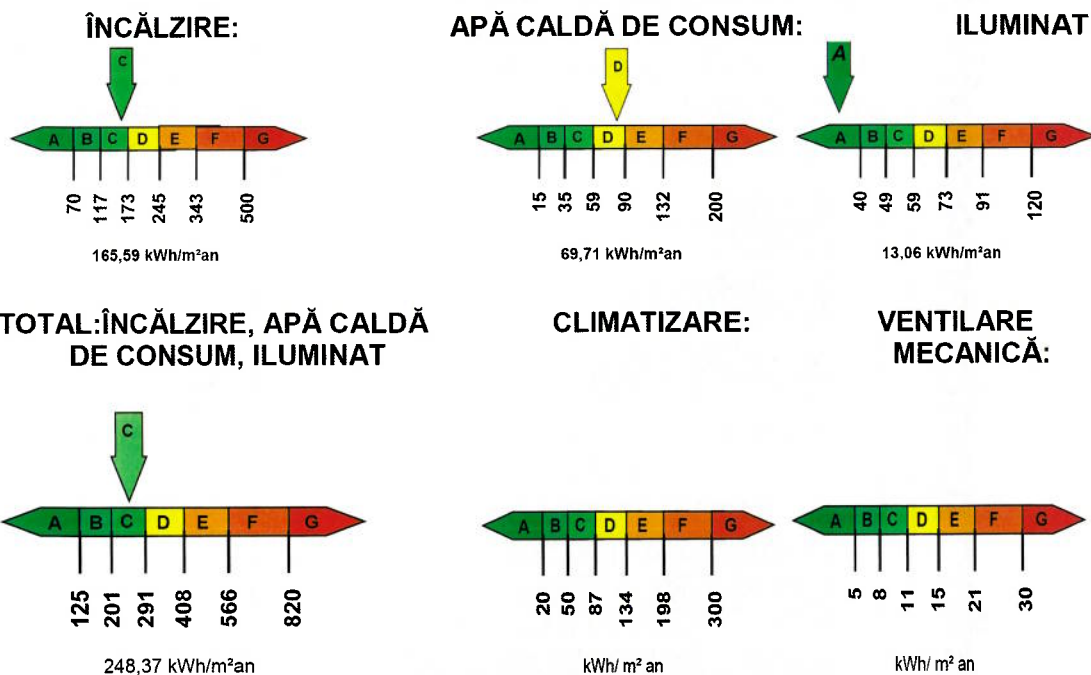
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

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

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



### Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetică
pentru:	<b>97,92</b>
Încălzire: 75,72	
Apă caldă de consum: 62,66	
Climatizare:	
Ventilare mecanică: 6,53	

- Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

- $P_0 = 1,20$  – după cum urmează.
- Subsol uscat cu posibilitate de acces la instalația comună  $p_1 = 1,00$
  - Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare  $p_2 = 1,00$
  - Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe  $p_3 = 1,02$
  - Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și majoritatea acestora nu sunt funcționale  $p_4 = 1,02$
  - Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă  $p_5 = 1,02$
  - Coloanele de încălzire sunt prevăzute parțial cu armături de separare și golire a acestora  $p_6 = 1,03$
  - Stare bună a tencuiei exterioare  $p_8 = 1,00$
  - Pereții exteriori cu infiltrații  $p_9 = 1,00$
  - Acoperiș etanș  $p_{10} = 1,00$
  - Clădire nu este prevăzută cu sistem de ventilare naturală organizată  $p_{12} = 1,10$

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



□ **Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:**

Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:

- Izolarea termică suplimentară a pereților exteriori, cu un strat termoizolator din polistiren expandat ignifugat cu grosimea de 10 cm;
- Izolarea termică suplimentară a planșeului terasă peste ultimul nivel, prin îndepărtarea straturilor existente de hidroizolație și aplicarea unui termosistem din polistiren extrudat ignifugat, cu grosimea de 18 cm. Peste acesta se va turna o șapă ușoară de egalizate din beton și deasupra, hidroizolație.
- Înlocuirea ferestrelor de lemn cu ferestre tip termopan, cu tâmplărie din PVC pentacameral, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior.
- Înlocuirea usilor metalice de acces, existente, cu ferestre tip termopan, cu tâmplărie din PVC pentacameral, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior.
- Închiderea balcoanelor cu ferestre tip termopan, cu tâmplărie din PVC pentacameral, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior.

Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii (părți comune):

- Înlocuirea conductelor și refacerea izolației termice la conductele de încălzire și de apă caldă din subsol precum și montarea de robinete de separație și golire la baza coloanelor de încălzire și de apă caldă. Montarea conductei de recirculare apă caldă menajeră.



*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*





*Reabilitarea termică Bloc 3, Piata Spitalului*

LOT \_\_\_\_ - \_\_\_\_



**FAZA DE PROIECTARE: AUDIT ENERGETIC**

**AMPLASAMENT: Arad/Romania**

**BENEFICIAR: Municipiul Arad**

**PROIECTANT: S.C. Specialist Consulting S.R.L.**  
**Email: [office@specialistconsulting.ro](mailto:office@specialistconsulting.ro)**  
**Tel: 021 222 11 21**  
**Fax: 031 817 01 60**

**NUMAR PROIECT: 087AH\_SCPRAR**

**DATA ELABORARE: Noiembrie 2013**

*Reabilitarea termică Bloc 3, Piata Spitalului*

# **BORDEROU**

Faza AUDIT ENERGETIC

## **1. PIESE SCRISE:**

01. Coperta
02. Borderou de piese scrise și desenate
03. Foaie de capăt
04. Listă de semnături
05. Audit energetic
06. Fisa de analiza termica a cladirii
07. Certificat audit energetic
08. Anexa certificat audit energetic
09. Raport de analiza termica si energetica a cladirii (R.A.C.)

## **2. PIESE DESENATI**



*Reabilitarea termică Bloc 3, Piata Spitalului*

# FOAIE DE CAPAT

Faza de proiectare: **Audit Energetic**

Beneficiar: **Municipiul Arad**

Amplasamentul: **Arad/Romania**

Proiectant: **S.C. SPECIALIST CONSULTING S.R.L.**

Data intocmirii: **Noiembrie 2013**



**BLOC LOCUINTE**  
**3, Piata Spitalului,**  
**MUNICIPIUL ARAD**



**AUDIT ENERGETIC**

Contract nr.  
68093/30.10.2013

Faza  
**Audit energetic**

Data  
2013

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD



Pagina  
1 / 36

## CUPRINS

### 1. OBIECTUL LUCRĂRII

### 2. ANALIZA ENERGETICA A CLADIRII

- 2.1. Caracteristici geometrice si de alcatuire a cladirii
  - 2.1.1. Descrierea arhitecturala a cladirii
  - 2.1.2. Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta
  - 2.1.3. Descrierea tipurilor de instalatii interioare si alcatuirea acestora ( incalzire, apa calda menajera, ventilare/climatizare si iluminat)
  - 2.1.4. Regimul de ocupare al cladirii
  - 2.1.5. Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii
- 2.2. Caracteristici termice
  - 2.2.1. Calculul rezistentelor termice unidirectionale
  - 2.2.2. Calculul rezistentelor termice corectate
- 2.3. Parametri climatici
  - 2.3.1. Temperatura conventionala exterioara de calcul
  - 2.3.2. Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare
- 2.4. Temperaturi de calcul ale spatiilor interioare
  - 2.4.1. Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite
  - 2.4.2. Temperatura interioara a spatiilor neincalzite
- 2.5. Programul de functionare si regimul de furnizare a agentului termic
- 2.6. Consumul de energie pentru incalzire
- 2.7. Consumul de energie pentru prepararea apei calde de consum
- 2.8. Consumul de energie pentru iluminat
- 2.9. Consumul de energie pentru ventilare/climatizare
- 2.10. Energia primara si emisiile de CO<sub>2</sub>



### 3. CERTIFICAREA ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINȚE.

- 3.1. Consumul anual specific de energie pentru incalzirea spatiilor
- 3.2. Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de

Consum

3.3. Consumul anual specific de energie pentru iluminat

3.4. Consumul total anual specific de energie

3.5. Penalitati acordate cladirii certificate

3.6. Notarea energetica

3.7. Definirea cladirii de referinta

#### **4. DESCRIEREA SOLUTIILOR DE REABILITARE/ MODERNIZARE TERMICA.**

4.1. Descrierea solutiilor de reabilitare

4.2. Analiza energetica a solutiilor de reabilitare

4.3. Analiza economica a solutiilor propuse

#### **5. CONCLUZII**

*Anexa 1:* Fisa de analiza energetica a cladirii

*Anexa 2:* **CERTIFICATUL DE PERFORMANTA ENERGETICA**





## 1. OBIECTUL ȘI SCOPUL LUCRĂRII

În lucrarea de față este prezentat raportul de analiză energetică pentru Blocul de locuințe 3, Piata Spitalului, Municipiul Arad, efectuat pe baza expertizei tehnice, a datelor și observațiilor relevante asupra clădirii și instalațiilor aferente acesteia, obținute din activitatea de analiză termică și energetică a clădirii.

După analizarea clădirii expertizate s-a completat fișa de analiză energetică aferentă construcției și a instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare/climatizare și iluminat.

În final s-a întocmit raportul de audit energetic, precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor menționate în raport.

Rezultatele obținute pe baza expertizei termo-energetice a clădirii și instalațiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetică a clădirii precum și la identificarea soluțiilor tehnice optime de reabilitare/modernizare a elementelor de construcție/sistemului de instalații, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție-instalație privind utilizarea energiei termice și electrice, în conformitate cu legislația aferentă în vigoare.

Nu va trebui neglijată faza ulterioară execuției lucrărilor constând în monitorizarea rezultatelor măsurate pe parcursul a cel puțin două sezoane de încălzire, fază care trebuie să se desfășoare conform unui program și unei metodologii prestabilite și care trebuie realizată de constructor, cu participarea echipei de auditori energetici și proiectanți

În conformitate cu condițiile stabilite între executant și beneficiarul lucrării, datele tehnice privind clădirea și instalațiile aferente acesteia, necesare expertizei termice și energetice, cuprinse în fișa de analiză termică și energetică, au fost culese de către executant.

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul Mc 001 - 2006 și Mc 001/ - 2009.

Lista completă a documentelor utilizate la elaborarea studiilor de audit energetic este prezentată în continuare:

\*\*\* Legea nr. 372 din 13/12/2005 privind performanța energetică a clădirilor.

\*\*\* H.G. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico- economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului și altele asemenea, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului și altele asemenea pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, inclusiv Ordinul MDLPL nr.863/2008 privind aprobarea „Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din H.G. 28 din 2008”.

\*\*\* Ordonanță de urgență nr. 18 din 04/03/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.

\*\*\* Norme metodologice nr. 163/17.03.2009 de aplicare a OUG 18/2009, privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.

\*\*\* Ordinul nr. 1203 /26/03/2010 privind modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a OUG nr. 18/03/2009.

\*\*\* Legea 325/2002 pentru aprobarea O.G. 29/2000 privind reabilitarea termică a fondului construit

existent și stimularea economisirii energiei termice.

\*\*\* Legea 50 din 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.

\*\*\* Ordonanta nr. 22 din 20/08/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie.

\*\*\* Metodologie din 01/09/2008 privind elaborarea devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

\*\*\* Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

\*\*\* HG 349-93 privind contorizarea apei și a energiei termice la consumatorii urbani, instituții și agenți economici.

Mc001 – 2006 Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor.

Mc 001/4 – 2009 Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor.

Ordinul 1071/2009 Scheme generale de aplicare a metodologiei MC001 în vederea elaborării Certificatului de performanță energetică pentru clădirile noi și existente; Auditarea energetică a clădirilor.

NP 008-97 Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, în funcție de activitățile desfășurate în regim de iarnă-vară.

NP 060-02 Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente în vederea reabilitărilor termice.

NP 057-02 Normativ privind proiectarea clădirilor de locuințe.

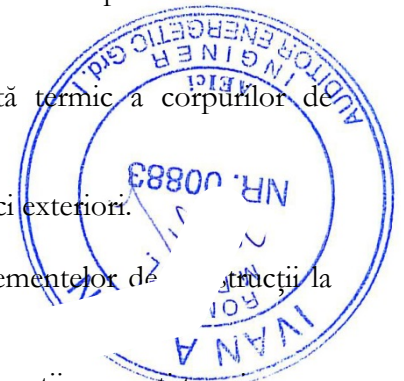
MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții.

MP013-2001 Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de reabilitare termică a clădirilor și instalațiilor aferente. Program cadru al programului național anual de reabilitare și modernizare termică a clădirilor și instalațiilor aferente.

SC 006-2001 Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea sistemelor de încălzire din clădiri de locuit.

GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice și a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde a aferente acestora.

GT 032-01	Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare analizării termoenergetice a construcțiilor și instalațiilor aferente.
GT 040-02	Ghid de evaluare a gradului de izolare termică al elementelor de construcție la clădiri existente în vederea reabilitării termice.
GT 041-02	Ghid privind reabilitarea finisajelor pereților și pardoselilor clădirilor civile.
GT 043-02	Ghid privind îmbunătățirea calităților termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente.
SC 007-2002	Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente.
C107/0-2002	Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
C 107/1-2005	Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit.
C 107/3-2005	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.
C 107/5-2005	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul.
SR 4839-1997	Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile.
SR 1907/1-1997	Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul.
SR 1907/2-1997	Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul.
STAS 11984-2002	Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalentă termic a corpurilor de încălzire.
STAS 7462/2	Fizica construcțiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori.
STAS 6472/4	Fizica construcțiilor. Termotehnica. Comportarea elementelor de construcție la difuzia vaporilor de apă. Prescripții de calcul.
STAS 6472/6	Fizica construcțiilor. Proiectarea și execuția construcțiilor cu punți termice.
I 5-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire.
I 9-1994	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.





E – 1981	Indicator de norme de deviz pentru lucrări de instalații de încălziri.
I – 1981	Indicator de norme de deviz pentru lucrări de instalații electrice
IZ – 1981	Indicator de norme de deviz pentru izolații
S -1981	Indicator de norme de deviz pentru lucrări de instalații sanitare
RpC-1981	Indicator de norme de deviz pentru lucrări de reparații în construcții
RpE-1981	Indicator de norme de deviz pentru lucrări de reparații la instalații electrice
RPI-1981	Indicator de norme de deviz pentru lucrări de reparații la instalații de încălzire centrala
RpS-1981	Indicator de norme de deviz pentru lucrări de reparații la instalații sanitare
PCC - 016/2000	Procedura privind tehnologia pentru reabilitarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante.
P100/2006	Cod de proiectare seismică pentru clădiri – Partea a I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri. Tabel 4.3: Clasa III.

## 2. ANALIZA ENERGETICA A CLADIRII.

### 2.1. Caracteristici geometrice si de alcatuire a cladirii.

#### 2.1.1. Descrierea arhitecturala a cladirii

Clădirea expertizată este bl. 3, Piata Spitalului, Municipiul Arad (figura 1), imobil aflat în grija Asociației de Proprietari. Din punct de vedere al tipologiei clădirilor civile, blocul de locuințe expertizat se caracterizează prin:

- Zona teritorială-urbană
- Modul de locuire-colectiv
- Conformarea și amplasarea pe lot-clădire cu mai multe apartamente
- Regim înălțime-mediu (S+P+8E)
- Clasa de importanță - III conform P100.





Figura 1

Clădirea expertizată a fost executată după proiectul întocmit de Centrul Județean de Proiectare Arad în anul 1992. Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de locuință, mai puțin parterul care are funcțiune de spațiu comercial. Regimul de înălțime este S+P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, S+P+8E pentru cel de-al doilea și S+P+8E pentru al treilea tronson. Construcția are un număr total de trei tronsoane, fiecare reprezentând câte o scară.

Forma în plan a tronsonului este neregulată. Subsolul are o înălțime de 2,30 m și este utilizat ca spațiu tehnic. Parterul, cu o înălțime de 3,35 m are funcțiune de spațiu comercial și celelalte nivele au destinația de locuință. Înălțimea fiecărui nivel este de 2,75 m. Circulația pe verticală se face cu ajutorul unei scări într-o rampă. Acoperișul este realizat sub formă de terasă necirculabilă. Finisajele interioare sunt cele obișnuite folosite în funcțiunea de locuință. Finisajele exterioare sunt cu tencuie obișnuite de față. Tâmplăria exterioară de la ferestre este de regulă din lemn, cuplată cu 2 foi de geam. La unele apartamente a fost înlocuită tâmplăria de lemn cu tâmplărie PVC cu geam termopan. De asemenea au fost închise unele balcoane și logii cu tâmplărie tip termopan sau tâmplărie metalică. Parapeții de balcon sunt din plăci de beton armat, intercalate la anumite balcoane cu grile metalice și geam armat.

Blocul cuprinde 57 apartamente, dispunând de logii și spații comune (casa scării, subsol tehnic), repartizate astfel:

- apartamente cu 1 camera: 7;
- apartamente cu 2 camere: 24;
- apartamente cu 3 camere: 15;
- apartamente cu 4 camere: 11.

### Infrastructura

Sistemul infrastructură – fundații constituie o componentă importantă a ansamblului structural care contribuie la răspunsul seismic al acestuia. Pereții subsolului sunt realizați din beton armat turnat monolit, fundația de sub pereții structurali din beton armat este de tip flotant, iar pardoseala subsolului este realizată pe un pat de balast. Acest tip de fundații are caracterul unei cutii rigide care asigură rigiditatea necesară pentru a transmite la teren acțiunile suprastructurii în mod uniform. Acest lucru este confirmat și de faptul că nu s-au constatat tasări diferențiale sau deformații remanente



### Suprastructura

Construcția are amprenta în plan neregulată și este executată după un proiect tip. Sistemul structural este tip „fagure”, realizat din pereți de rezistență turnați monolit. Închiderile pentru fațade sunt realizate din cărămida plină. Distribuția în plan a peretilor este aceeași la toate nivelele, suprapuși pe verticală, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare.

Plansele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea eforturilor până la nivelul fundațiilor.

Plansele și rampele scarilor sunt alcătuite din același sistem structural: prefabricate din beton armat.

Suprastructura se dezvoltă pe înălțimea de P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, P+8E pentru cel de-al doilea și P+8E pentru al treilea tronson. Acoperișul este de tipul terasă necirculabilă.



Figura 2

Socul perimetral nu este termoizolat.

Accesul în bloc se face prin câte o ușă principală pentru fiecare scară în parte, în total 3 uși de acces cu tamplărie din PVC (figura 3).



Figura 3



Finisajele exterioare existente prezinta, la nivelul straturilor vizibile, fisuri, exfolieri si urme de condens. Se impune prin urmare refacerea în totalitate a fațadelor.

#### 2.1.2. Descrierea alcătuirii elementelor de constructie si structurii de rezistență.

Descrierea si analiza structurii de rezistenta a blocului de locuinte, din punct de vedere al asigurarii cerintei esentiale “rezistenta mecanica si stabilitate” in vederea asigurarii lucrarilor de interventie pentru izolarea termica a blocului de locuinte se face in cadrul expertizei tehnice, intocmita conform anexei 7 din metodologia de aplicare a OUG 18/03/2009.

Expertiza s-a facut de catre un expert tehnic atestat, posesor al certificatului de atestare.

Intrucat expertiza tehnica nu prevede necesitatea efectuarii unor lucrari de consolidare/reparatii, care conditioneaza executarea lucrarilor de interventie asupra cladirii se poate face auditul energetic, conform celor ce urmeaza.

Elementele de alcatuire a structurii de rezistenta sunt conforme expertizei tehnice calitative si prezentate in anexa 1.

#### 2.1.3 Descrierea tipurilor de instalatii interioare de încălzire, apa calda menajera, ventilare/climatizare si iluminat.



Figura 4

Agentul termic este furnizat de catre CET Arad prin punctul termic zonal. 8 apartamente sunt echipate cu centrala termica pe gaze sau debransate de la alimentarea centralizata cu caldura si apa calda menajera.

Pentru încălzire, cladirea este prevazuta cu instalatii de încălzire centrala, cu agent termic apa calda.

Coloanele sunt montate aparent si dezaerisirea instalatiei se face cu un inel de retea pe ultimul nivel si un vas de aerisire cu golire.

La baza coloanelor exista robinete de inchidere si golire dar nefunctionale.

Distributia agentului termic pentru încălzirea centrala se realizeaza printr-un sistem bitubular cu distributie inferioara si coloane verticale care strabat plansele. In subsolul tehnic al cladirii conductele sunt plasate sub forma de distributie ramificata.

Coloanele de încălzire si conductele de distributie, apa calda pentru incalzire, din subsol prezinta un grad ridicat de uzura si au suferit de-a lungul timpului diverse reparatii/interventii locale.

Izolatia termica a conductelor de distributie apa calda pentru incalzire este deteriorata in procent de 80%.

Corpurile statice din incaperi sunt din fonta si nu au fost demontate spalate/curatate in totalitate cu mai mult de 3 ani in urma.

Totuși, instalația de încălzire interioară este caracterizată printr-o funcționare deficitara din punct de vedere al eficienței transferului termic, consecință a depunerilor de materii organice și anorganice în interiorul corpurilor de încălzire și al țevilor, precum și a dezechilibrării hidraulice provocate de modificări nesupravegheate ale mărimii inițiale a corpurilor de încălzire (inclusiv debransări ale consumatorilor care au montat microcentrale termice de apartament).

Rețeaua termica, de la punctul termic la blocul analizat (conducte de încălzire, apa calda de consum) este ingropata in canal termic.

Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de aproximativ 548,34 kW calculat în condițiile 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 distribuția agentului termic de încălzire prezinta o stare de uzură conforma cu durata de functionare si trebuiesc inlocuite, pentru a asigura o eficienta ridicata a procesului de reabilitare termica a blocului.

Apa calda menajera este furnizata din sistemul centralizat. Instalatia de alimentare cu apa calda de consum se face prin distributie la subsol si coloane, care se ramifica pe verticala la bucatariile si baile din apartamente.

Cu ocazia refacerii distributiei de incalzire, lucrare recomandata si de OUG 18/03/2009, se va face si izolarea termica a rețelelor inlocuite.

Consumul de a.c.m. este facturat pentru fiecare apartament functie de numarul locatarilor.

Cladirea este alimentata cu apa rece de la rețeaua oraseneasca. In blocul de locuinte sunt montate puncte de consum apa rece si apa calda, conform cu datele prezentate in anexa 1 a prezentului audit.

În bloc sunt 213 puncte de consum apă caldă și 291 puncte de consum apă rece.

Cladirea nu este echipata cu sisteme centralizate de ventilare mecanica, racire sau conditionare a aerului.

Sunt prevazute sisteme locale de climatizare la 10 buc (figura 5).





Figura 5.

La interiorul apartamentelor sunt folosite becuri incandescente si fluorescente, cu un consum anual de energie de:

- apartamente cu 1 camera: 372 kWh x 7 apartamente = 2604 kWh;
- apartamente cu 2 camere: 433 kWh x 24 apartamente = 10392 kWh;
- apartamente cu 3 camere: 660 kWh x 15 apartamente = 9900 kWh;
- apartamente cu 4 camere: 795 kWh x 11 apartamente = 8745 kWh.

Iluminatul pe casa scării se asigura cu becuri fluorescente si incandescente cu puterea totala de 2220 W.

Iluminatul pe casa scării funcționează continuu. Iluminatul din casa scării este/nu este prevazut cu automat de pornire/oprire de scara.

Starea corpurilor de iluminat este bună. Starea conductoarelor de energie este bună.

Se consideră că în această etapă siguranța în funcționare este asigurată, precum și nivelul de iluminare corespunzător.

Nu există dispozitive de control și reglare automată a fluxului luminos.

#### 2.1.4. Regimul de ocupare al clădirii

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

#### 2.1.5. Anvelopa clădirii și volumul încălzit al clădirii

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

## 2.2. Caracteristici termice

Contract nr. 68093/30.10.2013	Faza <b>Audit energetic</b>	Data 2013	Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD
----------------------------------	--------------------------------	--------------	-----------------------------





## 2.2.1. Calculul rezistentelor termice unidirectionale

Tabel 2.2.1.1.

Perete exterior N, S, E, V								
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata	Coef puncti	Coef reducere
		$\lambda$ (W/m*K)	d (m)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(-)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(%)	(-)
				<b>0,125</b>		<b>0,125</b>		
1	Tencuiala interioara	0,7	0,02	0,029	1,03	0,028	20	<b>0,80</b>
2	BCA	0,35	0,375	1,071	1,01	1,061		
3	Tencuiala exterioara	0,93	0,03	0,032	1,1	0,029		
				0,042		0,042		
Rezistenta termica			0,425	<b>in camp</b>		<b>corectata</b>	<b>final</b>	
				<b>1,299</b>		<b>1,285</b>	<b>1,028</b>	

Tabel 2.2.1.2.

TAMPLARIE EXTERIOARA	
Material	R (m <sup>2</sup> K/W)
Tamplarie termoizolanta	0,50
Tamplarie dubla din lemn	0,43
Tamplarie din metal simpla	0,17

Tabel 2.2.1.3.

Planseu peste subsol								
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata	Coef puncti	Coef reducere
		$\lambda$ (W/m*K)	d (m)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(-)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(%)	(-)
				<b>0,167</b>		<b>0,167</b>		
1	Mozaic	1.16	0.04	0.034	1.030	0.033	10	<b>0.90</b>
2	Sapa beton	1.62	0.1	0.062	1.030	0.060		
3	BCA	0.34	0.1	0.294	1.030	0.286		
4	Beton armat	1.74	0.16	0.092	1.100	0.084		

		0.084		0.084	
<b>Rezistenta termica</b>	0.4	<b>in camp</b>		<b>corectata</b>	<b>final</b>
		<b>0.733</b>		<b>0.714</b>	<b>0.642</b>

Tabel 2.2.1.4.

Terasa								
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata	Coef puncti	Coef reducere
		$\lambda$ (W/m*K)	d (m)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(-)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(%)	(-)
				<b>0.042</b>		<b>0.042</b>		
1	Panza bituminoasa	0.170	0.004	0.024	1.10	0.021	20	<b>0.80</b>
2	Sapa de egalizare	1.620	0.2	0.123	1.10	0.112		
3	Hidroizolatie	0.170	0.003	0.018	1.10	0.016		
4	Termoizolatie	0.340	0.25	0.735	1.10	0.668		
5	Bariera de vapori	0.140	0.002	0.014	1.10	0.013		
6	Placa beton armat	1.740	0.18	0.103	1.10	0.094		
7	Tencuiala interioara	0.700	0.02	0.029	1.10	0.026		
				0.125		0.125		
<b>Rezistenta termica</b>			0.659	<b>in camp</b>		<b>corectata</b>	<b>final</b>	
				<b>1.213</b>		<b>1.118</b>	<b>0.894</b>	

## 2.2.2. Calculul rezistentelor termice corectate

Rezistențele termice corectate pentru elementele opace țin cont de deprecierea în timp a calitatilor izolatoare a materialelor care le compun, printr-un coeficient de majorare a conductivității termice a materialelor în funcție de vechime și stare precum și de influența punților termice. Valorile rezultate sunt prezentate în tabelele 2.2.2.1. (pentru fiecare tip de element de construcție).

Tabel 2.2.2.1.

Elementul de construcție	A m <sup>2</sup>	R <sub>0</sub> m <sup>2</sup> K/W	r	R' <sub>0</sub> m <sup>2</sup> K/W	R' <sub>min</sub> m <sup>2</sup> K/W
Pereti exteriori curenti	3410,72	3,558	0,95	3,380	1,8

Ferestre/usi PVC, balcoane	497,87	0,50	1	0,5	0,77
Ferestre/usi PVC	413,82	0,55	1	0,55	0,77
Terasă	825,95	5,128	0,98	5,025	5
Placă peste subsol	870,58	2,927	1	2,927	2,9

## 2.3. Parametri climatici

### 2.3.1. Temperatura conventionala exterioara de calcul

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

### 2.3.2. Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare

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

## 2.4. Temperaturi de calcul ale spatiilor interioare

### 2.4.1. Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite

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

### 2.4.2. 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.

## 2.5. Programul de functionare si regimul de furnizare a agentului termic

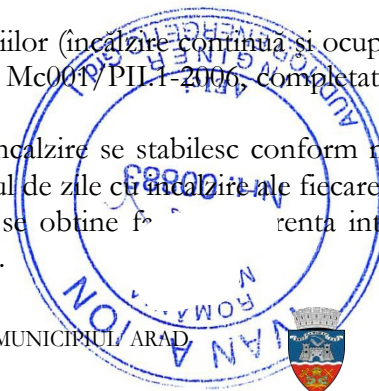
Cladirea de locuit are un program de functionare continuu, avand un regim de furnizare a agentului termic continuu.

## 2.6. Consumul de energie pentru încălzire

Consumul anual de căldură pentru încălzirea spațiilor (încălzire continuă și ocupare permanentă a spațiilor) se determină în conformitate cu metodologia Mc001/PIL 1-2006, completată cu Mc 001/4-2009.

Durata și temperatura medie exterioară pe sezonul de încălzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderată a temperaturilor medii lunare cu numărul de zile cu încălzire ale fiecărei luni.

Necesarul de căldură pentru încălzirea spațiilor se obține prin diferența între pierderile de căldură ale clădirii și aporturile totale de căldură corectate.





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

- necesarul de energie pentru incalzirea cladirii  $Q_h = 979,51$  MWh/an;
- pierderile sistemului de distributie  $Q_d = 72,38$  MWh/an;
- necesarul de energie pentru incalzirea la nivelul sursei  $Q_h = 1051,90$  MWh/an;
- randament de distributie : 0,941.

Rezultă un consum total anual de energie pentru încălzire de 785,14 MWh/an, respectiv un consum specific de 165,59 kW/m<sup>2</sup>an.

## 2.7. Consumul de energie pentru prepararea apei calde de consum

Determinarea consumului anual de căldură pentru prepararea apei calde menajere pentru blocul auditat se determină în conformitate cu metodologia Mc001/PII.3. și se bazează pe valorile consumurilor (75 l/pers,zi) estimate conform anexei II.3.A.

În situația cunoașterii consumurilor anuale realizate, conform facturilor existente la asociația de proprietari, din citirile consumurilor la contoarele existente pe racord se face comparația valorilor și se poate introduce ca valoare, cea realizată efectiv. Temperatura medie anuală a apei reci este  $t_{ar} = 10^\circ\text{C}$ . Temperatura apei calde menajere este  $t_{ac} = 60^\circ\text{C}$ .

S-au calculat:

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajere efectiv utilizate, de 297,10 MWh/an;
- cantitatea de energie disipată de la conductele de distribuție din subsol și de la coloanele de distribuție din clădire, de 59,18 MWh/an;
- randament sursa : 0,927.

În final s-au determinat valorile pe baza cărora se va clasifica din punct de vedere energetic clădirea de locuințe: consumul de căldură anual total de  $Q_{acm} = 330,54$  MWh/an, respectiv consumul specific anual de  $q_{acm} = 69,71$  kWh/m<sup>2</sup>an.

## 2.8. Consumul de energie pentru iluminat

Calcularea necesarului de energie pentru iluminat, în cazul clădirilor de locuit se realizează conform Metodologiei MC001-PIV- tabelul 4 anexa II 4A1, în care se indică consumurile realizate pe tipuri de apartamente.

Consumul realizat este o medie ponderată a numărului și a tipurilor de apartamente existente în bloc.

A rezultat, pentru sistemul de iluminat aferent blocului, un consum global anual de 61,94 MWh/an, respectiv un consum specific de energie electrică de 13,06 kWh/m<sup>2</sup>an.

## 2.9. Consumul de energie pentru ventilare/climatizare- NU ESTE CAZU

## 2.10. Energia primară și emisiile de CO<sub>2</sub>

Pe baza necesarului anual de energie termică și electrică calculat conform Mc001/PII se determină energia primară consumată pentru asigurarea confortului în bloc: 1177,62 MWh/an;



consumul specific total: 248,37 kWh/m<sup>2</sup>an.

Pe baza necesarului total anual de energie termică și electrică se determină emisiile anuale de CO<sub>2</sub>. Cantitatea de CO<sub>2</sub> emisă este de 57,65 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an.

### 3. CERTIFICAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINTE

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

#### 3.1. Consumul anual specific de energie pentru incalzirea spatiilor

$q_{inc} = 165,59$  kWh/m<sup>2</sup>an  
Suprafata incalzita a cladirii este: 4741,37 m<sup>2</sup>

▷ CLASA C

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

$q_{acm} = 69,71$  kWh/m<sup>2</sup>an

▷ CLASA D

#### 3.3. Consumul anual specific de energie pentru iluminat

$w_{il} = 13,06$  kWh/m<sup>2</sup>an

▷ CLASA A

#### 3.4. Consumul total anual specific de energie

$q_{tot} = 248,37$  kWh/m<sup>2</sup>an

▷ CLASA C



#### 3.5. Penalizari acordate cladirii certificate

Penalizările acordate clădirii la notarea din punct de vedere energetic sunt prezentate în Tabelul 3.5.1.

Tabel 3.5.1.

P	Denumire	Valoare
P1	coeficient de penalizare funcție de starea subsolului tehnic al clădirii	1,00
P2	coeficient de penalizare funcție de utilizarea ușii de intrare în clădire clădirii	1,00
P3	coeficient de penalizare funcție de starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (casa scârilor) – către exterior sau către ghene de gunoi	1,02
P4	coeficient de penalizare funcție de starea armăturilor de închidere și reglaj de la corpurile statice	1,02
P5	coeficient de penalizare funcție de spălarea / curățirea instalației de încălzire interioară	1,02

P6	coeficient de penalizare funcție de existența armăturilor de separare și golire a coloanelor de încălzire	1,03
P7	coeficient de penalizare funcție de existența echipamentelor de măsură pentru decontarea consumurilor de căldură	1,0
P8	coeficient de penalizare funcție de starea finisajelor exterioare ale pereților exteriori	1,00
P9	coeficient de penalizare funcție de starea pereților exteriori din punct de vedere al conținutului de umiditate al acestora	1,00
P10	coeficient de penalizare funcție de starea acoperișului peste pod – pentru clădiri prevăzute cu pod nelocuibil (nu este cazul)	-
P11	coeficient de penalizare funcție de starea coșului / coșurilor de evacuare a fumului	1,00
P12	coeficient de penalizare care ține seama de posibilitatea asigurării necesarului de aer proaspăt la valoarea de confort	1,10

**Coeficient de penalizare a notei energetice**  $p_0 = \prod p_i = 1,202$

### 3.6. Notarea energetica

Nota energetică a clădirii reale care ține cont de penalizările de mai sus este 83,29. Clădirea se încadrează în clasa de eficiență energetică C, conform metodologiei din MC001/PIII.

### 3.7. Definirea clădirii de referință

Clădirea de referință, conform definiției din Mc001-PIII-2006, reprezintă o clădire virtuală având următoarele caracteristici generale:

- Aceeași formă geometrică, volum și arie totală a anvelopei ca și clădirea reală;
- Aria elementelor de construcție transparente (ferestre, lumină și vitralii exteriori vitrați) este identică cu cea aferentă clădirii reale;
- Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție opace ale anvelopei clădirii sunt caracterizate de valorile minime normate, conform Metodologiei nr. 71/2007, Anexa I, cap 11.

Element de construcție	Rezistența termică corectată (m <sup>2</sup> K/W)
Perete exterior	1,80
Terasă	5,00
Ferestre	0,77
Planșeu peste subsol	2,90

d) Valorile absorbivității radiației solare a elementelor de construcție opace sunt aceleași ca în cazul clădirii certificate;

e) Factorul optic al elementelor de construcție exterioare vitrate este  $(\alpha\tau) = 0,26$ ;

f) Factorul mediu de însorire al fațadelor are valoarea corespunzătoare clădirii reale;

g) Numărul de schimburi de aer din spațiul încălzit este de minimum 0,5 h<sup>-1</sup>, considerându-se că tâmplăria exterioară este dotată cu garnituri speciale de etanșare, iar ventilarea este de tip controlată, iar în cazul clădirilor publice / sociale, valoarea corespunde asigurării confortului fiziologic în spațiile ocupate (cap. 9.7 Metodologie Mc001 Partea I);

h) Sistemul de încălzire este de tipul încălzire centrală cu corpuri statice, dimensionate



conform reglementărilor tehnice în vigoare;

**i)** Instalația de încălzire interioară este dotată cu elemente de reglaj termic și hidraulic atât la baza coloanelor de distribuție (în cazul clădirilor colective), cât și la nivelul corpurilor statice;

**j)** În cazul sursei de căldură centralizată, instalația interioară este dotată cu contor de căldură general (la nivelul racordului la instalațiile interioare) pentru încălzire și apă caldă menajeră la nivelul racordului la instalațiile interioare, în aval de stația termică compactă;

**k)** Randamentul de producere a căldurii aferent centralei termice este caracteristic echipamentelor moderne noi; nu sunt pierderi de fluid în instalațiile interioare;

**l)** Conductele de distribuție din spațiile neîncălzite (ex. subsolul tehnic) sunt izolate termic cu material caracterizat de conductivitate termică

$\lambda_{iz} = 0,042 \text{ W/mK}$ ;

**m)** Nu se acordă penalizări conform cap. II.4.5 din Mc001,  $p_0 = 1,00$ .

Ținând cont de caracteristicile menționate mai sus s-au obținut următoarele rezultate:

- Consumul specific de energie pentru instalația de încălzire: 75,72 kWh/m<sup>2</sup>an
- Consumul specific de energie pentru prepararea apei calde de consum: 62,66 kWh/m<sup>2</sup>an
- Consumul specific de energie pentru instalația de iluminat: 6,53 kWh/m<sup>2</sup>an

Nota energetică a clădirii de referință rezultată din calcule este 97,92. Clădirea de referință se încadrează în clasa de eficiență energetică B, conform metodologiei din MC001/PIII.

## 4. DESCRIEREA SOLUTIILOR DE REABILITARE/ MODERNIZARE TERMICA

### 4.1. Descrierea soluțiilor de reabilitare

Clădirea pentru care se propun soluțiile de reabilitare este Blocul de locuințe 3, Piata Spitalului, Municipiul Arad (figura 6).





Figura 6

În urma inspecției pe teren s-au constatat următoarele deficiențe majore cu influență negativă privind siguranța exploatării și performanțele energetice ale blocului:

- a) tencuiala **fațadelor** exterioare este cea inițială, nerefăcută; **izolația termică** a elementelor exterioare de construcție nu este în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistențelor termice situându-se sub 38% (cazul pereților exteriori), respectiv sub 22% (cazul terasei) din valorile minime obligatorii menționate în C107/1-2005;
- b) 65% din **ferestre** sunt cu tamplarie din lemn, netanșe; usile de la intrare sunt cu tamplarie metalica, netanșe;
- c) **Balcoanele/logiile** sunt inchise cu tamplarie metalica si geam simplu in procent de 50%, inchise cu tamplarie din PVC 45%, restul sunt deschise
- d) **planseul peste subsol** nu corespunde din punct de vedere al cerintelor minime privind rezistenta termica a izolatiiilor;
- e) **terasa** nu corespunde cerintelor referitoare la izolarea termica;
- f) blocul dispune de o **instalație de încălzire centrală** cu apă caldă de tip bitubular, cu distribuție inferioară; același tip de rețea e utilizată pentru **transportul și distribuția apei calde de consum**; conductele pentru transportul agenților termici sunt din oțel;
- g) **8 apartamente dispun de microcentrale de apartament** sau debransate de la sistemul de încălzire centrală;
- h) **radiatoarele** din apartamente sunt, în mare parte, cele inițiale din fontă, cu robinet de închidere și reglare funcționale, alimentate de coloane verticale aparente, neechipate cu arm. de echilibrare, o parte din corpurile de încălzire sunt radiatoare noi din oțel;
- i) **instalațiile de distribuție, din subsol**, apa caldă pentru încălzire, sunt vechi, iar izolația este deteriorată; nu sunt prevăzute robinete de echilibrare.

Având în vedere aspectele prezentate mai sus și faptul că blocul are o vechime de peste 10 de

ani, rezultat:

- necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei clădirii prin izolarea termică a fațadelor și refacerea finisajelor, schimbarea tâmplăriei (ferestre și uși de acces în clădire), termoizolarea terasei și a plăcii peste subsolul neîncălzit;
- necesitatea reabilitării instalațiilor comune din subsol (înlocuirea conductelor de distribuție apă caldă pentru încălzire, montare conducte de recirculare apă caldă menajeră, robinete de reglare, înlocuire izolație termică).

#### 4.1.1. Soluții de reabilitare pentru pereții exteriori (S1)

Auditul energetic s-a efectuat conform Metodologiei de auditare aprobate prin Ordinul nr. 157/2007, completat cu Ordinul 1071/2009.

Soluțiile propuse corespund cerințelor din OUG 18/2009 care menționează limitarea consumului specific de energie termică pentru încălzire de 100 [kWh/m<sup>2</sup>an] și valori sporite ale rezistențelor termice corectate.

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul pereților exteriori ai clădirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar, la exterior.

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la reabilitare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- condiții privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,04 W/mK;
- condiții privind densitatea: densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puțin de 15 kg/m<sup>3</sup>;
- condiții privind rezistența mecanică: materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de sarcinile și rolul elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice și procesului de exploatare, agenților atmosferici;
- condiții privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate;
- condiții privind siguranța la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate;
- condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului: materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;
- condiții privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității;
- condiții privind comportarea la agenți biodegradabili: materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecție;
- condiții speciale: materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de



construcție prin aplicarea unor straturi de protecție pe suprafața lor; materialele termoizolante nu trebuie să conțină sau să degaje substanțe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricație cu un strat de protecție;

- condiții privind punerea în operă: materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menținerea caracteristicilor fizico-chimice și de izolare termică în condiții de exploatare;

- condiții privind controlul de calitate: materialele noi sau cele tradiționale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolații termice în construcții; toate materialele termoizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective. În certificatul de calitate trebuie să se specifice numărul normei tehnice de fabricație (standardul de produs, agrement tehnic, normă sau marca de fabricație etc.); transportul, manipularea și depozitarea materialelor termoizolante trebuie să se facă cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea și păstrarea caracteristicilor funcționale ale acestor materiale. Aceste măsuri trebuie asigurate atât de producătorii cât și de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; condițiile de depozitare, transport și manipulare eventualele măsuri speciale ce trebuie luate la punerea în opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe, care se aplica la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate la fiecare livrare.

Luând în considerare toate cerințele enunțate mai sus se propune soluția de **izolare termica a peretilor exteriori** cu un strat de polistiren expandat ignifugat (Euroclasa B-s2-d0), de 10 cm grosime pe partea exterioara. Implementarea acestei solutii reprezinta o lucrare complexa care presupune: pregatirea suprafetei exterioare a blocului pentru aplicarea stratului de termoizolatie si a tuturor straturilor aferente necesare pentru protectia mecanica si pentru aplicarea unui nou strat de tencuiala, inclusiv refacerea finisajelor anvelopei (zugrăveli exterioare), protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

Socul clădirii se va izola cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm, cu densitatea minimum 30 kg/dm<sup>3</sup>, inclusiv partea de sub cota terenului, până la o adâncime de 0,5m. Peretii catre apartamente, din zona de intrare scară si windfang se vor placa cu polistiren extr 8 cm – Euroclasa B-s2, d0, protejat cu o masă de spaclu armată și finisată cu vopsea lavabilă.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o captusire termoizolantă, în grosime de cca 3 cm a glăfurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor prevedea glăfuri noi din tabla vopsita in camp electrostatic, având lățimea corespunzatoare acoperirii pervazului.

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

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

Toate aerisirile de la bucatarii, din fatada, se vor mentine, proteja si se vor prevedea grile noi in golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

La partea superioară a clădirii este necesară asigurarea continuității termoizolației și de aceea termoizolația pereților exteriori trebuie ridicată pe toată înălțimea aticului terasei, eliminându-se astfel puntea termică, existentă în prezent în această zonă.

Lucrarea necesita montare de schela, demontare si remontare elemente de instalatii, antene etc. montate pe peretii exteriori si inlaturarea materialelor rebut.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților termice;
- conduce la o alcătuire 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 fațadelor;
- 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;
- durată de viață garantată, de regulă, cel puțin 15 ani.

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

#### 4.1.2. Soluții de reabilitare pentru tâmplăria exterioară (S2)

Tâmplăria exterioară existentă, este tâmplărie din lemn dubla prevăzută cu două foi de geam simplu, nerespectând rezistențele termice minime prevăzute în normativul C107/ 2005 ( $R'_{min} > 0,50 \text{ m}^2\text{K/W}$ ).

Se recomandă înlocuirea **ferestrelor și ușilor existente (cu tâmplăria din lemn sau metal), cu ferestre tip termopan**, cu tâmplărie din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

Prin adoptarea acestei soluții se obține:

- creșterea rezistenței termice a ferestrelor și ușilor clădirii față de situația actuală;
- reducerea infiltrațiilor de aer rece prin neetanșitățile elementelor mobile;
- îmbunătățirea punților termice la contactul dintre tocul ferestrelor și ușilor cu zidăria.

Geamul termoizolant va avea o dimensionare de tipul 4-16-4 mm; acolo unde este necesar (uși cu suprafața mare a geamului etc.) grosimea geamului poate fi mai mare. La exterior va fi prevăzută o foaie de sticlă float, iar în interior o foaie de sticlă low-e, cu un coeficient de transfer termic  $k$  mai mic de  $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

După înlocuirea tâmplăriei se va avea în vedere:

- etansarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticlă; completarea spațiilor ramase cu spuma poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială.
- 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  $n_{a} = 0,5$  sch/h pentru patrunderea aerului proaspat din exterior se recomanda o tamplarie cu fante de ventilare in rama (toc) si deschiderea periodica a elementelor mobile ale tamplariei exterioare .

#### 4.1.3. Soluții de reabilitare pentru planșeul peste subsol (S3)

Blocul este prevazut cu spatii comerciale la parter si de aceea nu se aplica solutia de reabilitare termica a planseului peste subsol.

#### 4.1.4. Soluții de reabilitare pentru terasă (S4)

În ceea ce privește izolarea terasei se recomandă indepartarea straturilor de protectie existente (dale, nisip, pietris) pana la stratul de hidroizolatie, apoi se aplica termosistemul nou, din polistiren extrudat de mare densitate, cu grosimea de 18 cm. Peste acesta se va turna o șapă ușoară de egalizate din beton, cu grosimea de 4 cm (M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200) și deasupra, hidroizolație cu protectia ei. Se va realiza si izolarea termica a aticului. La partea superioară a aticului, pentru protecția stratului termoizolant, se prevede un șorț din tablă zincată sau tabla vopsita in camp electrostatic, cu grosimea de 0,5 mm.

La executia termoizolatiei terasei se va proteja rețeaua de captare existenta pentru protectia impotriva trasnetului. Rețeaua este alcatuiata din platbanda otel zincat 25x 4 mm, montata aparent, la baza aticului. Dupa terminarea lucrarilor, rețeaua de captare se va monta tot aparent si se vor face verificari pentru constatarea continuitatii electrice a acesteia.

#### 4.1.5. Solutii de reabilitare a balcoanelor (S2\*).

La solicitarea beneficiarului s-a analizat o solutie de inchidere a tuturor balcoanelor. Aceasta varianta are in vedere situatia de fapt intalnita pe teren, in care peste 50% din balcoanele apartamentelor la blocurile auditate sunt inchise.

Avand in vedere diversitatea materialelor folosite, profile metalice, aluminiu, PVC, lemn si a desenelor total diferite in cadrul aceluasi bloc se propune varianta de inchidere totala a balcoanelor (deschise si cu tamplarie metalica cu geam simplu).

Efectul final conduce la o imbunatatire a confortului termic si a economiei de energie.

Actiunea trebuie armonizata cu masurile de asigurare a ventilarii normale a apartamentelor catre balcoane, prin grile de ventilare prevazute in tamplaria de inchidere a balcoanelor pentru a asigura permanent aportul de aer proaspat necesar.

#### 4.1.6. Soluții de modernizare a instalațiilor (S5).

Tinând seama de starea actuală a instalației de incalzire, se recomandă să se pună în aplicare și



următoarele lucrari suplimentare conform OUG 18/2009, art. 6, lit.b, care cuprinde lucrari de interventie la distributia agentului termic pentru incalzire:

- inlocuirea si izolarea conductelor de distributie din subsol si montarea de robinete de reglare pe racordul retur, la baza coloanelor de încălzire. Montarea conductei de recirculare pentru apa calda menajera.

Acolo unde este cazul, ținând seama de starea actuală a instalațiilor, se recomandă Asociației de Proprietari să pună în aplicare și următoarele soluții de modernizare a instalațiilor interioare de încălzire și de apa calda de consum:

- dotarea tuturor corpurilor de încălzire existente cu robinete de reglare pe retur si robinete de dezaerisire;
- schimbarea corpurilor de încălzire din fontă existente, cu corpuri noi, din oțel;
- montare debitmetre la punctele de consum apa calda si apa rece
- montarea becurilor economice in locul celor incandescente
- realizarea în subsolul blocului a conductelor de recirculare a a.c.m., pentru fiecare coloana de alimentare cu a.c.m.

#### 4.1.7. Soluții de modernizare a tamplariei aferente spatiilor comune si usilor de acces (S6).

Tamplaria exterioara existenta, este tamplarie din lemn dubla prevazuta cu doua foi de geam simplu, nerespectand rezistentele termice minime prevazute in normativul C107/2005 ( $R'_{min} > 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ).

- Se recomanda inlocuirea **ferestrelor si usilor existente (cu tamplaria din lemn sau metal), cu ferestre tip termopan**, cu tâmplărie din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiul izolat (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu răcoare răzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

## 4.2. Analiza energetica a solutiilor de reabilitare

### a. Caracteristici geometrice – arii

Caracteristicile geometrice ale clădirii sunt prezentate în cele ce urmează. Au fost calculate suprafața încălzită, volumul util încălzit și volumul total al clădirii, ariile elementelor de construcție (pereți exteriori opaci, terasă, ferestre și uși exterioare).

Tabel 4.2.1

Elementul de constructie	Orientare	Arii	Rezistente termice in camp Ro	Rezistente termice corectate Ro1	Coefficienti de reducere r'o	Rezistente termice corectate R'o	Rezistenta minima R'min	Satisface exigente de izolare / confort
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> K/W	m <sup>2</sup> K/W	-	m <sup>2</sup> K/W	m <sup>2</sup> K/W	
Pereti exteriori curenti	NE	1788,7	1,299	1,285	0,800	1,028	1,80	
	SV	1119,46						
	NV	234,62						Nu / Nu
	SE	267,94						

Pereti interiori catre subsol neincalzit		-	0	0,385	0,371	0,900	0,334	1,80	Nu / Nu
Terasa	peste apartamente	O	825,95	1,213	1,118	0,800	0,894	5,00	Nu / Nu
	peste spatii comune etaj tehnic	O	0	1,213	1,118	0,800	0,894	5,00	Nu / Nu
Planseu	catre subsol	O	870,58	0,733	0,714	0,900	0,642	2,90	Nu / Nu
Pereti si plansee catre casa scarii si hol intrare			1313,42	0,385	0,371	0,850	0,327	1,80	Nu / Nu
Tamplarie exterioara lemn/metal		NE	66,24	0,33		0,950	0,314	0,77	Nu / Nu
		SV	70,56						
		NV	0						
		SE	1,6						
Tamplarie exterioara PVC		NE	99,36	0,50		0,950	0,475	0,77	Da / Da
		SV	105,84						
		NV	0						
		SE	2,4						
Tamplarie exterioara metalica la parter si tamplarie curenta casa scarii		NV	72,82	0,330		0,950	0,314	0,77	Nu / Nu
TOTAL			6839,49						

Total suprafață încălzită	4741,37	m <sup>2</sup>
Suprafață construită desfășurată	5032,80	m <sup>2</sup>
Volum încălzit	12185,32	m <sup>3</sup>
Volum total al clădirii	11051,69	m <sup>3</sup>

### b. Caracteristici termotehnice ale materialelor de construcție

Se utilizează următoarele materiale de construcții pentru reabilitare:

- polistiren expandat ignifugat cu conductivitatea termică de calcul  $\lambda = 0,04$  (W/mK);
- polistiren extrudat ignifugat cu  $\lambda = 0,04$  (W/mK);
- termoizolația pentru izolarea conductelor, cu conductivitatea termică  $\lambda = 0,036$  (W/mK).

### c. Rezistențe termice unidirecționale și corectate înainte și după izolare termică

În raportul de analiză s-au prezentat centralizat calculele efectuate pentru determinarea rezistențelor termice unidirecționale și corectate ale elementelor de construcție, înainte de operația de reabilitare, și anume:

- rezistențele termice unidirecționale ( $R_o$ );
- rezistențele termice corectate ( $R_o^* = r_o \times R_o$ ).

Rezistențele termice corectate pentru elementele opace țin cont de coeficientul de majorare a conductivității termice a materialelor în funcție de vechime și stare precum și de influența punților termice. Valorile rezultate sunt centralizate în tabelul 4.2.2.

Tabel 4.2.2.

Elementul de construcție	A m <sup>2</sup>	R <sub>0</sub> m <sup>2</sup> K/W	r	R' <sub>0</sub> m <sup>2</sup> K/W	R' <sub>min</sub> m <sup>2</sup> K/W
Pereti exteriori curenti	3410,72	3,558	0,95	3,380	1,8
Ferestre/usi PVC, balcoane	497,87	0,50	1	0,5	0,77
Ferestre/usi PVC	413,82	0,55	1	0,55	0,77
Terasă	825,95	5,128	0,98	5,025	5
Placă peste subsol	870,58	2,927	1	2,927	2,9

#### - PEREȚI EXTERIORI

La pereții exteriori se adaugă rezistența termică a unui strat din polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime, dispus la exterior. Se neglijează stratul exterior de protecție de cca 0,5 cm grosime. Se constată scăderea coeficientului de reducere a rezistenței generat de punțile termice, de la 22% la 12% .

#### - PLANȘEU PESTE SUBSOL

Blocul este prevazut cu spatii comerciale la parter si de aceea nu se aplica solutia de reabilitare termica a planșeului peste subsol.

#### - TERASĂ

La terasa se adaugă rezistența termică a unui strat din polistiren extrudat ignifugat de înaltă densitate de 18 cm grosime, dispus la exterior. Se constată scăderea coeficientului de reducere a rezistenței generat de punțile termice, de la 16% la 19%.





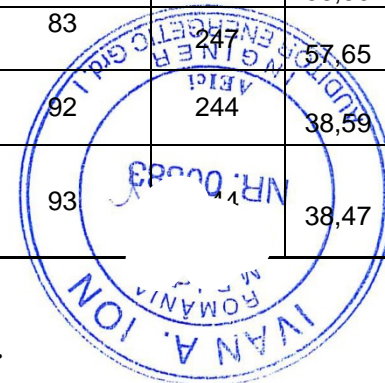
Tabelul 4.2.3 – Analiza energetica a solutiilor de modernizare

Nr. Crt.	Varianta	Consum specific incalzire (kWh/m2an)	Consum specific acm (kWh/m2an)	Consum specific iluminat (kWh/m2an)	Consum specific total (kWh/m2an)	Consum total (kWh/an)	Economia anuala (kWh/an)	Economia anuala (%)	Nota energetica	Durata de incalzire, (zile)	Emisii, Kg CO2/m2* an
1	Cladire reala	165,59	69,71	13,06	248,37	1.177.625	0,00	0	83	247	57,65
2	S1	115,04	69,71	13,06	197,82	937.935	239.689,50	30,53	89	244	45,52
3	S2	150,58	69,71	13,06	233,36	1.106.445	71.179,82	9,07	84	246	54,05
4	S2*	150,09	69,71	13,06	232,87	1.104.123	73.501,85	9,36	84	245	53,93
5	S4	157,25	69,71	13,06	240,03	1.138.051	39.573,64	5,04	83	246	55,65
6	S5	163,30	68,85	13,06	245,22	1.162.678	14.946,74	1,90	84	247	56,89
7	S6	165,59	69,71	13,06	248,37	1.170.487	7.138,13	0,92	83	247	57,65
8	P1 (S1+S2+S4+S5+S6)	87,02	68,85	13,06	168,94	805.097	372.527,83	47,45	92	244	38,59
9	P1* (S1+S2+S2*+S4+S5+S6)	86,53	68,85	13,06	168,45	802.775	374.849,86	47,74	93		38,47

Nota:

Pozitia 4 reprezinta varianta de inchidere a balcoanelor.

Pozitia 9 reprezinta pachetul de reabilitare al cladirii reale in care a fost inclus si solutia (S2\*).



### 4.3. Analiza economică a soluțiilor propuse

Soluții de modernizare energetica a clădirii:

- S1= soluție privind reabilitarea peretilor clădirii.  
S2= soluție privind reabilitarea tâmplăriei ferestrelor clădirii.  
(S2\*) = soluție de reabilitare a balcoanelor.  
S4 = soluție privind reabilitarea terasei clădirii.  
S5 = soluție privind reabilitarea instalațiilor comune din subsol.

P1= pachet complet de soluții privind reabilitarea anvelopei clădirii și a instalațiilor comune  
P1\* = pachet complet de soluții, inclusiv închiderea balcoanelor, privind reabilitarea anvelopei clădirii și a instalațiilor comune.

Soluțiile propuse formează împreună un pachet de soluții care răspunde cerințelor OG 18/2009.

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.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii reprezintă o formă simplificată de evaluare a rentabilității investițiilor, la nivel de studiu de fezabilitate și nu poate face obiectul unui dosar de finanțare a lucrărilor. Analiza economică se bazează pe următoarele valori:

- costul actualizat la nivelul lunii noiembrie 2013 al energiei termice

Se presupune și respectiv, se calculează următoarele:

- Sumele necesare realizării lucrărilor de investiție se consideră ca fiind la dispoziția beneficiarului de investiție, acesta neapelând la credite bancare;

- Calculele economice se efectuează în eur (€);

- Costul specific al energiei termice nesubvenționat, conform datelor comunicate de către proiectantul general, este de 0,064 eur €/ kWh;

- Costurile specifice de investiție (exclusiv TVA), pentru lucrările de construcție, aferente soluțiilor propuse, conforme cu HG 363/2010 (precizate în tabelul 5.1, sunt următoarele:

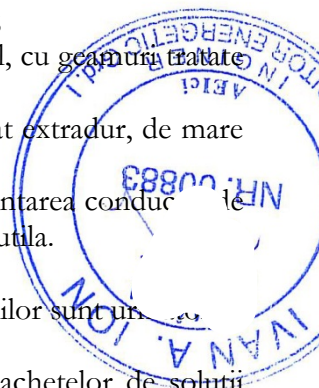
- ✓ Izolarea suplimentară a pereților exteriori, cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm : 30 €/m<sup>2</sup>;
- ✓ Înlocuirea ferestrelor existente, cu ferestre tip termopan, din PVC pentacameral, cu geamuri tratate pe fața interioară pentru reflexie antitermică: 115 €/m<sup>2</sup>;
- ✓ Înlocuirea usilor metalice de acces în bloc, existente, cu uși tip termopan;
- ✓ Închiderea balcoanelor cu ferestre tip termopan, din PVC pentacameral, cu geamuri tratate pe fața interioară pentru reflexie antitermică: 115 €/m<sup>2</sup>;
- ✓ Izolarea suplimentară a planșeului terasă cu plăci de polistiren expandat extrudat, de mare densitate, de 18 cm și șapă de egalizare: 36 €/m<sup>2</sup>;

- Înlocuirea și izolarea conductelor de agent termic din subsolul imobilului, montarea conductelor de recirculare și montarea robintelor de separare și golire la baza coloanelor: 3 €/m<sup>2</sup> / arie utilă.

- Indicatorii de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor sunt următorii:

Analiza economică asupra implementării soluțiilor individuale propuse și a pachetelor de soluții propuse presupune evaluarea:

- costurilor de investiție a variantelor de reabilitare,



- duratei de viata a variantelor de reabilitare,
- economiile energetice datorate adoptarii variantelor de reabilitare.

Tinand seama de costul specific al energiei termice se determina:

- durata de recuperare a investitiei pentru fiecare varianta de reabilitare;
- costul specific al energiei termice economisite;
- reducerea procentuala a facturii la utilitatile de energie termica;

Pentru o mai buna înțelegere a termenilor prezentați în acest capitol și în anexa aferentă acestuia, vom prezenta definițiile în conformitate cu metodologia Mc001.

**Măsură de modernizare energetică** – Intervenție asupra construcției și instalațiilor aferente acesteia, cu scopul reducerii consumului de energie al clădirii.

**Durată de viață a soluției de modernizare** – Durata de viață estimată pentru soluția de modernizare analizată, pentru care parametrii considerați se păstrează neschimbați față de stadiul inițial, la momentul aplicării soluției respective.

**Durată de recuperare a investiției** – Durata de recuperare a investiției prin economia realizată în urma reducerii consumului de energie datorată aplicării măsurilor de reabilitare/modernizare energetică.

**Valoare netă actualizată** – Proiecția la momentul "0" a tuturor costurilor implicate de aplicarea unei măsuri / soluții de modernizare energetică a clădirii, în funcție de rata de depreciere a monedei considerate – sub forma deprecierei medii anuale și de rata medie anuală a creșterii costului energiei.

**Cost al unității de energie economisită** – Costul unității de energie obținută prin modernizare energetică a clădirii, determinat ca raport între valoarea investiției datorată aplicării unei măsuri sau pachet de măsuri de modernizare energetică și economia de energie realizată prin implementarea acesteia pe durata de viață a măsurii de modernizare energetică.

În analiza economica a variantelor de reabilitare s-au avut în vedere următoarele ipoteze și valori:

- beneficiarul suportă costul fără credit bancar;
- calculele economice se efectuează în euro;
- costul specific al combustibilului este de  $c = 0,064$  Eur/kWh;
- rata anuală de creștere a costului căldurii  $f = 10\%$ ;
- rata anuală de depreciere a monedei (Eur)  $i = 5\%$ ;
- indicatori de eficiență utilizați la analiza comparativă a soluțiilor.

Durata de recuperare a investiției,  $N_R$  [ani] se obține din rezolvarea ecuației:

$$C_{(m)} - c \cdot \Delta E \cdot \sum_{t=1}^{N_R} \left( \frac{1+f}{1+i} \right)^t = 0$$

Costul unității de energie economisită prin implementarea proiectului de modernizare energetică (sau costul unui kWh economisit),  $e$  [Euro/kWh]:

$$e = \frac{C_{(m)}}{N \cdot \Delta E}$$

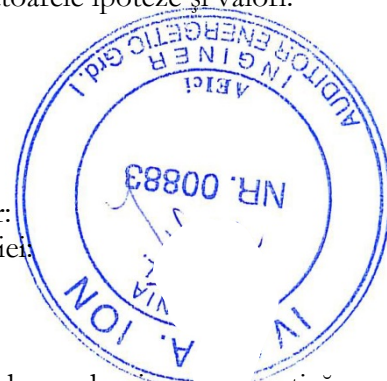
unde:  $C_{(m)}$  – costul investiției aferente proiectului de modernizare energetică, [Euro];

$N$  – durata de viață estimată, a soluției de reabilitare (modernizare) energetică;

$\Delta E$  – reprezintă economia anuală de energie estimată, obținută prin implementarea unei măsuri de modernizare energetică, [kWh/an].

Calculul costurilor de reabilitare s-au efectuat în varianta pachetului P1\* în care se închid balcoanele / logii cu tamplarie PVC și geam termoizolant;

Costurile pentru materialele, piesele, aparatele și echipamentele utilizate sunt conform calculelor estimative economice.





Consumurile totale și specifice de energie înainte de reabilitare sunt prezentate în tabelul 4.3.1:

Tabel 4.3.1.

Consumator	ÎNCĂLZIRE	APĂ CALDĂ DE CONSUM	ILUMINAT	TOTAL
Consum de energie [kWh/an]	785.144	330.540	61.942	1.177.625
Consum specific de energie [kWh/m2an]	165,59	69,71	13,06	248,37
CLASA DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ	C	D	A	C

Consumurile totale și specifice de energie după aplicarea pachetelor de soluții de reabilitare sunt prezentate în tabelul 4.3.2.:

Tabel 4.3.2.

Soluții/ Pachete de soluții de reabilitare	Consumator	ÎNCĂLZIRE	APĂ CALDĂ DE CONSUM	ILUMINAT	TOTAL
S1	Consum de energie [kWh/an]	545.454,09	330.539,90	61.941,50	937.935,50
	Consum specific de energie [kWh/m2an]	115,04	69,71	13,06	197,82
S2	Consum de energie [kWh/an]	713.963,77	330.539,90	61.941,50	1.106.445,17
	Consum specific de energie [kWh/m2an]	150,58	69,71	13,06	233,36
S2*	Consum de energie [kWh/an]	711.641,74	330.539,90	61.941,50	1.104.123,14
	Consum specific de energie [kWh/m2an]	150,09	69,71	13,06	232,8
S4	Consum de energie [kWh/an]	745.569,95	330.539,90	61.941,50	1.138.051,35
	Consum specific de energie [kWh/m2an]	157,25	69,71	13,06	240,03
S5	Consum de energie [kWh/an]	774.286,14	326.450,61	61.941,50	1.162.678,25
	Consum specific de energie [kWh/m2an]	163,30	68,85	13,06	245,22

S6	Consum de energie [kWh/an]	785.143,59	330.539,90	61.941,50	1.177.624,99
	Consum specific de energie [kWh/m2an]	165,59	69,71	13,06	248,37
P1	Consum de energie [kWh/an]	412.615,76	326.450,61	61.941,50	801.007,87
	Consum specific de energie [kWh/m2an]	87,02	68,85	13,06	168,94
P1*	Consum de energie [kWh/an]	410.293,73	326.450,61	61.941,50	798.685,84
	Consum specific de energie [kWh/m2an]	86,53	68,85	13,06	168,45

În urma aplicării măsurilor de reabilitare, încadrarea clădirii și instalațiilor aferente în clasele de eficiență energetică se modifică după cum urmează:

Tabel 4.3.3.

NOILE CLASE DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ				
Pachet de măsuri de reabilitare	ÎNCĂLZIRE	APĂ CALDĂ DE CONSUM	ILUMINAT	TOTAL
S1	B	D	A	B
S2	C	D	A	C
S2*	C	D	A	B
S4	C	D	A	C
S5	C	D	A	C
S6	C	D	A	C
P1	B	D	A	B
P1*	B	D	A	B

Notă: Conform cu Mc001-2006, grilele de valori pentru încadrarea în clasele de eficiență energetică sunt aceleași pentru toate tipurile de clădiri (rezidențiale, birouri, spitale, centre comerciale etc.).

Sinteza analizei tehnico-economice a soluțiilor și pachetelor de soluții de reabilitare este prezentată în tabelul 4.3.4.

Tabelul 4.3.4- Rezultatele analizei economice

	Economia anuala,	Cost aprox.,	durata de viața,	Durata de recuperare,	Costul specific al economiei,
	[kWh/an]	[EUR]	[ani]	[ani]	[Euro/kWh]
S1	239.689,50	107.987,40	20	7,04	0,023
S2	71.179,82	21.365,50	15	4,69	0,020
S2*	73.501,85	25.090,93	15	5,33	0,023
S4	39.573,64	33.863,95	20	13,37	0,043

S5	14.946,74	33.189,59	20	34,70	0,111
S6	7.138,13	6.917,90	20	15,14	0,048
P1	372.527,83	203.324,34	15	8,53	0,036
P1*	374.849,86	207.049,77	15	8,63	0,037

## 5. CONCLUZIILE AUDITORULUI

### Recomandarea auditorului energetic asupra variantei optime.

În urma întocmirii auditului energetic al clădirii s-a evidențiat necesitatea luării de măsuri de intervenție în vederea scăderii consumurilor energetice și creșterea performanței energetice a clădirii. În expertizarea și auditarea energetică s-a urmărit determinarea eficienței termice a fiecărui element de anvelopare al clădirii în ansamblu ei. În acest sens au fost luate în considerare mai multe soluții de reabilitare termică sau combinații de soluții, recomandarea fiind conform capitolului de mai jos.

- Alegerea soluției a ținut cont de următorii factori :
- Incadrarea în prevederile legislative actuale;
- Incadrarea în bugetul stabilit;
- Eficiența tehnico-economică a soluțiilor luate în considerare cu alegerea celei optime;
- Asigurarea rezistențelor minime impuse pentru fiecare element de anvelopă;
- Asigurarea indicatorilor globali specifici ;
- Scăderea consumurilor specifice sub cele maxime impuse prin lege;
- Încalzirea înainte de reabilitare este de 165,59 kWh/m<sup>2</sup>an;
- Încalzirea după reabilitare va fi de 75,72 kWh/m<sup>2</sup>an;
- Economia anuală de energie pentru încălzire rezultă prin diferență; astfel, diferența de energie este de 89,88, în procente reprezintă 54,28% > 40.00%.

Consumul anual specific de energie pentru încălzire după reabilitare conform zonei climatice II va fi de 75,72 kWh/m<sup>2</sup>an, așa cum reiese din Raportul de analiză termică și energetică. 75,72 kWh/m<sup>2</sup>an < 90 kWh/m<sup>2</sup>an;

În concluzie, reducerea consumului anual specific de energie pentru încălzire conform zonei climatice este sub 90 kWh/m<sup>2</sup>an, aferent zonei II.

Tabelul 5.1. prezintă sintetic principalii indicatori ai blocului auditat.

Prin aplicarea pachetului P1\* se realizează o economie suplimentară de energie cuprinsă de 0,30 %, față de varianta P1.

**Se recomandă aplicarea pachetului de măsuri de reabilitare energetică, care să cuprindă și închiderea balcoanelor cu avans și dezavantajele ce decurg din aplicarea soluțiilor analizate mai sus.**

Tabelul 5.1 Centralizator al solutiilor de reabilitare energetica a cladirii

Nr. Crt.	Soluții/ Pachet soluții modernizare	Consum încălzire (kWh/m2an)	Consum a.c.m. (kWh/m2an)	Consum iluminat (kWh/m2an)	Consum total (MWh/an)	Economie de energie totală (kWh/an)	Economie relativă de energie (%)	Durata de viață Ns (ani)	Costul investiției (EUR)	Durata de recuperare a investiției NR (ani)	Costul energiei economisite (EUR/kWh)
1	S1	115,04	69,71	13,06	937,935	239.689,50	30,53	20	107.987,40	7,04	0,023
2	S2	150,58	69,71	13,06	1.106,445	71.179,82	9,07	15	21.365,50	4,69	0,020
3	S2*	150,09	69,71	13,06	1.104,123	73.501,85	9,36	15	25.090,93	5,33	0,023
4	S4	157,25	69,71	13,06	1.138,051	39.573,64	5,04	20	33.863,95	13,37	0,043
5	S5	163,30	68,85	13,06	1.162,678	14.946,74	1,90	20	33.189,59	34,70	0,111
6	S6	165,59	69,71	13,06	1.170,487	7.138,13	0,92	20	6.917,90	15,14	0,048
7	P1	87,02	68,85	13,06	805,097	372.527,83	47,45	15	203.324,34	8,53	0,036
8	P1*	86,53	68,85	13,06	802,775	374.849,86	47,74	15	207.049,77	8,63	0,037





## • MĂSURI RECOMANDATE ÎN SARCINA PROPRIETARILOR

Sunt recomandate și următoarele măsuri conexe în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice a Blocului:

### ○ măsuri generale și de organizare:

- informarea administrației și a locatarilor despre economisirea energiei;
- înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze atât în ansamblu cât și la nivel de detaliu;
- desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuției lucrărilor de reabilitare termică;
- stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;
- încurajarea ocupanților de a utiliza clădirea corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie;
- înregistrarea regulată a consumului de energie;
- analiza facturilor de energie și a contractelor de furnizare a energiei și modificarea lor, dacă este cazul;
- angajarea unui responsabil energetic;
- asigurarea serviciilor de consultanță energetică din partea unor firme specializate (care să asigure și întreținerea corespunzătoare a instalațiilor din construcții);

### ○ măsuri asupra instalațiilor de încălzire:

- schimbarea coloanelor de încălzire și a racordurilor la corpurile de încălzire
- demontarea și spălarea corpurilor de încălzire sau înlocuirea lor
- îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere
- introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecteze căldura radiantă către cameră ;
- echilibrarea termo-hidraulică corectă a corpurilor de încălzire, coloanelor de agent termic, rețelei de distribuție în general ;
- executarea unui coș comun pentru fiecare coloană de apartamente, pentru evacuarea gazelor de ardere emise de centralele murale;

### ○ măsuri asupra instalațiilor de apă caldă de consum:

- schimbarea coloanelor de a.c.m. și a racordurilor la obiectele sanitare
- utilizarea panourilor solare pentru prepararea individuală/colectivă a a.c.m.
- utilizarea de dispersoare de duș economice;
- înlocuirea garniturilor la robinete și repararea armăturilor defecte;
- echilibrarea hidraulică a rețelei de distribuție a apei calde de consum.

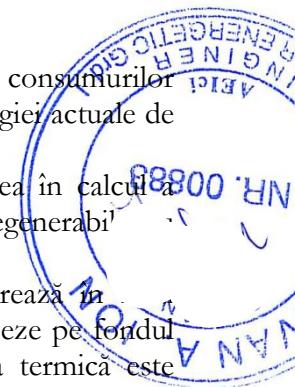
### ○ măsuri asupra instalațiilor de iluminat:

- înlocuirea corpurilor de iluminat incandescente cu corpuri de iluminat economice;

Aceste lucrări de modernizare și/sau întreținere au efecte pozitive indirecte asupra consumurilor termo-energetice ale clădirii studiate, ele neputând fi cuantificate prin aplicarea metodologiei actuale de auditare energetică.

Se recomandă de asemenea, în conformitate cu prevederile legii 372/2005, luarea în calcul a utilizării sistemelor descentralizate de alimentare cu energie bazate pe surse de energie regenerabile, impact pozitiv atât asupra consumurilor de energie cât și asupra poluării mediului.

Având în vedere costul relativ ridicat al modernizării termotehnice, care majorează în valoare clădirii, se consideră rațional și oportun ca modernizarea energetică să se realizeze pe fondul unei structuri de rezistență cu un grad ridicat de siguranță. Prin urmare, reabilitarea termică este condiționată de refacerea unor lucrări de expertizare tehnică privind cerința A1 "Stabilitate și



rezistență” menționată în legea 10/1995 (Calitatea în construcții), lucrări în urma cărora se vor stabili eventualele soluții de consolidare a clădirii. Este obligatoriu ca în timpul și mai ales după reabilitarea termo-tehnică și energetică, acțiunile susceptibile de a se exercita asupra blocului să nu aibă ca efect producerea unuia din următoarele evenimente:

- prăbușirea totală sau parțială a construcției;
- producerea unor deformații și/sau vibrații de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală;
- avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartimentări, finisaje) a instalațiilor și a echipamentelor ca urmare a deformațiilor excesive ale elementelor structurale;
- producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip prăbușire progresivă, disproporționate în raport cu cauza care le-a produs.

Pe baza Raportului de Audit Energetic și a Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții se pot întocmi Proiectul tehnic de reabilitare energetică+Detaliile de execuție+Caietele de sarcini. În funcție de resursele materiale și de montajul financiar preconizat, beneficiarul împreună cu autoritățile locale vor selecta măsurile de reabilitare energetică a clădirii și instalațiilor termice care să corespundă necesităților proiectului.

Pentru realizarea Proiectului tehnic de reabilitare energetică, a Detaliilor de execuție și a Caietelor de sarcini sunt necesare informații exacte privind anvelopa reabilitată, instalațiile, regimul de funcționare al acestora precum și gradul de ocupare al blocului.

Întocmit,  
Inginer auditor energetic pentru clădiri,  
Ivan A. Ion.



## FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ A CLĂDIRII

Intocmită la data de 12.11.2013

Date despre cladirea existentă

Clădirea: Bl. 3

Adresa: Piața Spitalului, Municipiul Arad

Proprietar: Centrul Județean de Proiectare Arad

Categoria clădirii:

- |  |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> locuințe | <input type="checkbox"/> birouri | <input type="checkbox"/> spital  |
| <input type="checkbox"/> comerț              | <input type="checkbox"/> hotel   | <input type="checkbox"/> autorități locale / guvern                      |
| <input type="checkbox"/> școală              | <input type="checkbox"/> cultură | <input type="checkbox"/> altă destinație: cămin – centru plasament copii |

Tipul clădirii:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> individuală     | <input type="checkbox"/> înșiruită       |
| <input checked="" type="checkbox"/> bloc | <input type="checkbox"/> tronson de bloc |

Zona climatică în care este amplasată clădirea: II

Regimul de înălțime al clădirii: S + P + 8 E

Anul construcției: 1992

Proiectant: Centrul Județean de Proiectare Arad

Structura constructivă:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> zidărie portantă                   | <input checked="" type="checkbox"/> cadre din beton armat |
| <input type="checkbox"/> pereți structurali din beton armat | <input type="checkbox"/> stâlpi și grinzi                 |
| <input type="checkbox"/> diafragme din beton armat          | <input type="checkbox"/> schelet metalic                  |

Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:

- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ, |
| <input checked="" type="checkbox"/> secțiuni reprezentative ale construcției,                        |
| <input type="checkbox"/> detalii de construcție,   |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalația de încălzire interioară,                          |
| <input type="checkbox"/> schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,                |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalația sanitară,   |

Gradul de expunere la vânt:

- |                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> adăpostită | <input checked="" type="checkbox"/> moderat adăpostită | <input type="checkbox"/> liber expusă (neadăpostită) |
|-------------------------------------|--|--|

Starea subsolului clădirii:

- |   |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Uscat cu acces la instalații, |
| <input type="checkbox"/> Uscat, dar fără posibilitate de a        |
| <input type="checkbox"/> Subsol inundat / inundabil (po           |

Plan de situație / schița clădirii cu până la clădirile din apropiere și : punctului de racord la sursa de căldu



malizarea exterioară),

tele cardinale, a distanțelor  
a sursei de căldură sau a





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

**Pereți exteriori opaci:**

✓ alcătuire:

Perete exterior N, S, E, V								
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistența termică	Corecții	Rezistența termică corectată	Coeficient	Coeficient de reducere
		$\lambda$ (W/m*K)	d (m)	R (W/m <sup>2</sup> *K)				
				0,125				
1	Tencuiala interioara	0,7	0,02	0,029	1			
2	BCA	0,35	0,375	1,071	1			
3	Tencuiala exterioara	0,93	0,03	0,032				
				0,042				
<b>Rezistența termică</b>			0,425	<b>in camp</b>				
				<b>1,299</b>		<b>1,285</b>	<b>1,028</b>	



✓ Aria totală a pereților exteriori opaci [m<sup>2</sup>]: 3410,72;

- ✓ Stare:  bună,  pete condens,  igrasie,  
 ✓ Starea finisajelor:  bună,  tencuială căzută parțial / total,  
 ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: mortar ciment gri

**Pereți către spații anexe (casa scărilor, spații tehnice etc.):**



Perete interior spre casa scarii								
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata	Coeficienti	Coeficient de reducere
		$\lambda$ (W/m*K)	d (m)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(-)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(%)	(-)
				0.125		0.125		
1	Tencuiala interioara	0.7	0.02	0.029	1.03	0.028	15	0.85
2	Beton monolit	1.74	0.2	0.115	1.1	0.104		
3	Tencuiala exterioara	0.93	0.03	0.032	1.1	0.029		
				0.084		0.084		
<b>Rezistenta termica</b>			0.25	<b>in camp</b>		<b>corectata</b>	<b>final</b>	
				<b>0.385</b>		<b>0.371</b>	<b>0.315</b>	

✓ Aria totală a pereților către casa scării [m<sup>2</sup>]: 1313,42

✓ Volumul de aer din casa scării [m<sup>3</sup>]: 3414,89

Planșeu peste spațiu tehnic (subsol neincalzit):

Planșeu peste subsol casa scarii								
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata	Coeficienti	Coeficient de reducere
		$\lambda$ (W/m*K)	d (m)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(-)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(%)	(-)
				0,167				
1	Mozaic	1,16	0,04	0,034	1,0			
2	Sapa beton	1,62	0,1	0,062	1,0			
3	BCA	0,34	0,1	0,294	1,0			
4	Beton armat	1,74	0,16	0,092	1,1			
				0,084				
<b>Rezistenta termica</b>			0,4	<b>in camp</b>				
				<b>0,733</b>				<b>90</b>



✓ Aria totala a planșeului peste spațiu tehnic, [m<sup>2</sup>]: 870,58

✓ Volumul de aer din subsol [m<sup>3</sup>]: 1601,87

Terasă:

✓ Tip:

✓ Stare:

✓ Ultima reparație:

circulabilă,

bună,

uscată,

< 1 an,

2 – 5;

necirculabilă,

deteriorată,

umedă

1 – 2 ani

> 5 ani

Terasa								
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata	Coeficienti	Coeficient de reducere
		$\lambda$ (W/m*K)	d (m)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(-)	R (W/m <sup>2</sup> *K)	(%)	(-)
				0.042		0.042		
1	Panza bituminoasa	0.170	0.004	0.024	1.10	0.021	20	0.80
2	Sapa de egalizare	1.620	0.2	0.123	1.10	0.112		
3	Hidroizolatie	0.170	0.003	0.018	1.10	0.016		
4	Termoizolatie	0.340	0.25	0.735	1.10	0.668		
5	Bariera de vapori	0.140	0.002	0.014	1.10	0.013		
6	Placa beton armat	1.740	0.18	0.103	1.10	0.094		
7	Tencuiala interioara	0.700	0.02	0.029	1.10	0.026		
				0.125		0.125		
<b>Rezistenta termica</b>			0.659	<b>in camp</b>		<b>corectata</b>	<b>final</b>	
				<b>1.213</b>		<b>1.118</b>	<b>0.894</b>	

✓ Aria totală a terasei [m<sup>2</sup>]: 825,95

✓ Materiale finisaj: carton bituminat

Ferestre / uși exterioare [m<sup>2</sup>]:

F. Metal+neinchis		
F. PVC		
F. Metal+neinchis		
F. PVC		
F. Metal+neinchis		
F. PVC		
F. Metal+neinchis		
F. PVC		
F. Casa scarii Metal+neinchis	SV	72,82
<b>TOTAL</b>		<b>418,82</b>



Ferestre / uși exterioare, in situatia inchiderii balcoanelor [m<sup>2</sup>]:

Inchideri balcoane SOLUTIA S2			
Orientare	Metal + neinchis	PVC	Total
NE	272,925	125,16	398,08
SV	163,17	86,19	249,36
NV	0	0	0

SE	2,6	1,4	4
TOTAL			651,44

Elemente de construcție mobile din spațiile comune:

- ✓ ușa de intrare în clădire:
  - Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),
  - Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,
  - Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,
- ✓ ferestre de pe casa scârilor: starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:
  - Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare,
  - Ferestre / uși în stare proastă, neetanșe,
  - Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte,

Caracteristici ale spațiului încălzit:

- ✓ Aria utilă a pardoselii spațiului încălzit [m<sup>2</sup>]: 4741,37
- ✓ Volumul spațiului încălzit [m<sup>3</sup>]: 12185,32
- ✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 2,75

Gradul de ocupare al spațiului încălzit/nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: 24 h

- Adâncimea medie a pânzei freatice: H<sub>a</sub> = 10 m;
- Înălțimea medie a spațiului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: 0,9
- Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: 178,44

Instalația de încălzire interioară:

- ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
  - Sursă proprie, cu combustibil – 8 centrale de
  - Centrală termică de cartier
  - Termoficare – punct termic central
  - Termoficare – punct termic local
  - Altă sursă sau sursă mixtă: .....
- ✓ Tipul sistemului de încălzire:
  - Încălzire locală cu sobe,
  - Încălzire centrală cu corpuri statice,
  - Încălzire centrală cu aer cald,
  - Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
  - Alt sistem de încălzire:



Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Contor de căldură: - sc. A: alta sursa,  
- sc. B: USECHO II Dn 40 Qn 10 – seria 12242651,  
- sc. C: USECHO II Dn 40 Qn 10 – seria 12242634,  
- anul instalării: sc. B: 2013,  
- anul instalării: sc. C: 2013,  
- existența vizei metrologice ;

- ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire:  inferioară,  superioară,  mixtă
- ✓ Necesarul de căldură de calcul [kW]: 548,34
- ✓ 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,
- ✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
  - Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
  - Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
  - Corpurile statice au fost demontate și spălate / 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, dar sunt partial funcționale,
  - Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,

**Date privind instalația de apă caldă de consum:**

- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
  - Sursă proprie, cu – 8 CT Proprii
  - Centrală termică de cartier
  - Termoficare – punct termic central
  - Termoficare – punct termic local
  - Altă sursă sau sursă mixtă:
- ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
  - Din sursă centralizată,
  - Centrală termică proprie – 8 centrale
  - Boiler cu acumulare,
  - Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
  - Preparare locală pe plită,



- ✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri :
 

Lavoar –	83
Spălător –	57
Cadă de baie -	83
Rezervor WC -	83

- ✓ Alte informații:

facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii doi ani;  
 date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: grad avansat de uzură, termoizolația conductelor și coloanelor de distribuție deteriorată în procent de peste 50%;  
 temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la stația meteo locală sau de la regia de apă): 10°C;  
 numărul total de persoane: 190.

- ✓ **Informații privind instalația de climatizare:** nu este cazul;

- ✓ **Informații privind instalația de ventilare mecanică:** nu este cazul;

- ✓ **Informații privind instalația de iluminat:**

La interiorul apartamentelor sunt folosite becuri incandescente și fluorescente, cu un consum anual de energie de:

- apartamente cu o camera: 372 kWh x 7 apartamente = 2604 kWh;



- apartamente cu două camere: 433 kWh x 24 apartamente = 10392 kWh;
- apartamente cu trei camere: 660 kWh x 15 apartamente = 9900 kWh;
- apartamente cu patru camere: 795 kWh x 11 apartamente = 8745 kWh;

Iluminatul pe casa scarii :

/bec cu puterea totala de 2220 W.

In



diri,

**INFORMAȚII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA**  
**Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. ...288/12.11.2013...**  
**Bl. 3, Piata Spitalului, Municipiul Arad**

**1. Date privind construcția:**

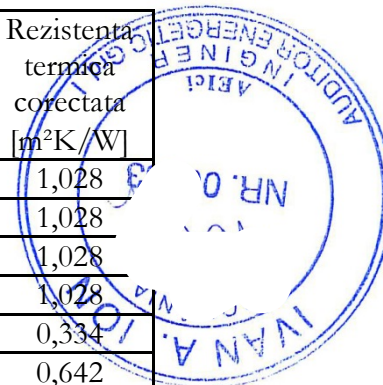
- Categoria clădirii:  de locuit, individuală       de locuit cu mai multe apartamente
- Nr. niveluri:       Subsol,       Demisol,  
 Parter +8 etaje
- Număr & tip apartamente și suprafețe utile:

Tip.	Suprafata utila [m <sup>2</sup> ]	Nr. Ap.	Sinc[m <sup>2</sup> ]
Ap. cu 1 camera	50,19	6	301,14
Ap. cu 1 camere	40,8	1	40,8
Ap. cu 2 camere	55,52	5	277,6
Ap. cu 2 camere	64,62	8	516,96
Ap. cu 2 camere	73,42	11	807,62
Ap. cu 3 camere	88,52	5	442,6
Ap. cu 3 camere	84,86	10	848,6
Ap. cu 4 camere	96,33	10	963,3
Ap. cu 4 camere	101,65	1	101,65
Spatii comune incalzite	441,1	—	441,1
<b>TOTAL</b>		<b>57</b>	<b>4741,37</b>

Suprafata utila a spatiilor incalzite : 4741,37 m<sup>2</sup>  
Volumul util al spatiului incalzit: 12185,32 m<sup>3</sup>  
Volumul total al cladirii: 21960,50 m<sup>3</sup>

- Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Tip Element de constructie	Orientare	Suprafata [m <sup>2</sup> ]	Rezistența termică corectată [m <sup>2</sup> K/W]
Suprafata parte opaca	NE	1788,7	1,028
Suprafata parte opaca	SV	1119,46	1,028
Suprafata parte opaca	NV	234,62	1,028
Suprafata parte opaca	SE	267,94	1,028
Suprafata parte opaca	O	0	0,334
Planseu subsol	S	870,58	0,642
Planseu tarasa etaj tehnic	O	0	0,894
Planseu terasa	O	825,95	0,894
Pereti interiori	-	1313,42	0,327
Suprafata vitrata Metal+lemn	NE	107,64	0,314
Suprafata vitrata PVC	NE	57,96	0,475
Suprafata vitrata Metal+lemn	SV	114,66	0,314
Suprafata vitrata PVC	SV	61,74	0,475
Suprafata vitrata Metal+lemn	NV	0,00	0,314
Suprafata vitrata PVC	NV	0,00	0,475
Suprafata vitrata Metal+lemn	SE	2,60	0,314



Suprafata vitrata PVC	SE	1,40	0,475
Usa intrare secundara si principala si ferestre scara	NV	72,82	0,314

Indice de compactitate al clădirii, SE / V:0,45

## 2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- Sursă proprie, cu combustibil:
  - Centrală termică de cartier
  - Termoficare – punct termic central
  - Termoficare – punct termic local
  - Altă sursă sau sursă mixtă:
- Tipul sistemului de încălzire:
- Încălzire locală cu sobe,
  - Încălzire centrală cu corpuri statice,
  - Încălzire centrală cu aer cald,
  - Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
  - Alt sistem de încălzire:
- Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: NU ESTE CAZUL
- Numărul sobelor:
  - Tipul sobelor,
- Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

	Tip corp de incalzire	Nr. corpuri de incalzire	Suprafata medie radiator	Suprafata echivalenta termic m <sup>2</sup>
Apartamente	Radiator din fonta si otel STAS 7363 600/2	258	2,85	735,3
Spatii comune incalzite		0	2,1	0
Total		258	4,95	735,3

- Necesarul de căldură de calcul: 548,34 W
- Racord la sursa centralizată cu căldură:  racord unic,  
 multiplu: ..... puncte,

Contor de căldură: - ..sc. A: alta sursa,

- sc. B: USECHO II Dn 40 Qn 10 – seria 12242651,
- sc. C: USECHO II Dn 40 Qn 10 – seria 12242634,
- anul instalării: sc. B: 2013,
- anul instalării: sc. C: 2013,
- existența vizei metrologice .....
- Elemente de reglaj termic și hidraulic:
  - la nivel de racord .....
  - la nivelul coloanelor ..NU.....,
  - la nivelul corpurilor statice armături de reglaj;
- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite ..185,00 m



### 3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
- Sursă proprie, cu: .....
  - Centrală termică de cartier
  - Termoficare – punct termic central
  - Termoficare – punct termic local
  - Altă sursă sau sursă mixtă: .....
- Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- Din sursă centralizată,
  - Centrală termică proprie,
  - Boiler cu acumulare,
  - Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
  - Preparare locală pe plită,
  - Alt sistem de preparare a.c.m.: Microcentrale de apartament
- Puncte de consum a.c.m.: 213
- Numărul de obiecte sanitare pe tipuri: Lavoar: 78, Spalator: 57, Cada baie: 78, WC: 78
- Racord la sursa centralizată cu căldură:  racord unic,  
 multiplu: ..... puncte,
- Conducta de recirculare a a.c.m.:  funcțională,  
 nu funcționează  
 nu există
- Contor de căldură general: - tip contor șc. A: alta sursa,  
- sc. B: USECHO II Dn 40 Qn 10 – seria 12242651,  
- sc. C: USECHO II Dn 40 Qn 10 – seria 12242634,  
- anul instalării: sc. B: 2013,  
- anul instalării: sc. C: 2013,  
- existența vizei metrologice .....
- Debitmetre la nivelul punctelor de consum:  nu există  
 parțial  
 peste tot
- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite 93 m

### 4. Date privind instalația de iluminat:

- Tip iluminat:
- fluorescent
  - incandescent
  - mixt
- Starea rețelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:
- bună
  - uzată
  - date indisponibile
- Puterea instalată a sistemului de iluminat: La interiorul apartamentelor sunt folosite preponderent becuri incandescente. Conform normativului de calcul a eficienței energetice Mc 001/2006, în vigoare, consumul specific de energie electrică, este :





Nr. camere	Nr. apartamente	Consum specific pe apartament (KWh/an)	Total Consum specific (KWh/an)
1 camera	7	372	2604
2 camere	24	433	10392
3 camere	15	660	9900
4 camere	11	795	8745

Întocmit,

Inginer auditor energetic pentru clădiri,

Ivan A. Ion



# RAPORTUL DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII (RAC)

Bl. 3, Piata Spitalului, Municipiul Arad

Data întocmirii: 12.11.2013

## 1. Date privind construcția:

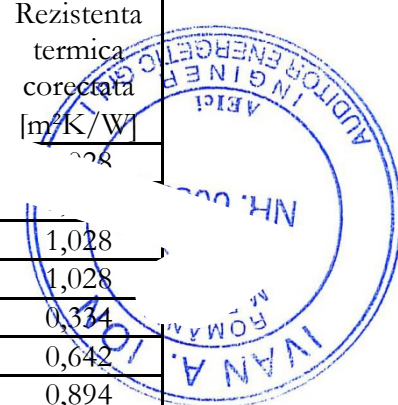
- Categoria clădirii:  de locuit, individuală  de locuit cu mai multe apartamente
- Nr. niveluri:  Subsol,  Demisol,  
 Parter +8 etaje
- Număr & tip apartamente și suprafețe utile:

Tip.	Suprafata utila [m <sup>2</sup> ]	Nr. Ap.	Sinc[m <sup>2</sup> ]
Ap. cu 1 camera	50,19	6	301,14
Ap. cu 1 camere	40,8	1	40,8
Ap. cu 2 camere	55,52	5	277,6
Ap. cu 2 camere	64,62	8	516,96
Ap. cu 2 camere	73,42	11	807,62
Ap. cu 3 camere	88,52	5	442,6
Ap. cu 3 camere	84,86	10	848,6
Ap. cu 4 camere	96,33	10	963,3
Ap. cu 4 camere	101,65	1	101,65
Spatii comune incalzite	441,1	—	441,1
TOTAL		57	4741,37

Suprafata utila a spatiilor incalzite : 4741,37 m<sup>2</sup>  
Volumul util al spatiului incalzit: 12185,32 m<sup>3</sup>  
Volumul total al cladirii: 21960,50 m<sup>3</sup>

- Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Tip Element de constructie	Orientare	Suprafata [m <sup>2</sup> ]	Rezistenta termica corectata [m <sup>2</sup> K/W]
Suprafata parte opaca	NE	1780,0	0,268
Suprafata parte opaca	SV	1119,46	0,268
Suprafata parte opaca	NV	234,62	1,028
Suprafata parte opaca	SE	267,94	1,028
Suprafata parte opaca	O	0	0,334
Planseu subsol	S	870,58	0,642
Planseu terasa etaj tehnic	O	0	0,894
Planseu terasa	O	825,95	0,894
Pereti interiori	-	1313,42	0,327
Suprafata vitrata Metal+lemn	NE	107,64	0,314
Suprafata vitrata PVC	NE	57,96	0,475
Suprafata vitrata Metal+lemn	SV	114,66	0,314
Suprafata vitrata PVC	SV	61,74	0,475
Suprafata vitrata Metal+lemn	NV	0,00	0,314
Suprafata vitrata PVC	NV	0,00	0,475
Suprafata vitrata Metal+lemn	SE	2,60	0,314
Suprafata vitrata PVC	SE	1,40	0,475



Usa intrare secundara si principala si ferestre scara	NV	72,82	0,314
---	----	-------	-------

Indice de compactitate al clădirii, SE / V: 0,45

## 2. Date privind instalația de încălzire interioară:

Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

- Sursă proprie, cu combustibil:
- Centrală termică de cartier
- Termoficare – punct termic central
- Termoficare – punct termic local
- Altă sursă sau sursă mixtă:

Tipul sistemului de încălzire:

- Încălzire locală cu sobe,
- Încălzire centrală cu corpuri statice,
- Încălzire centrală cu aer cald,
- Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
- Alt sistem de încălzire:

Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: NU ESTE CAZUL

- Numărul sobelor:
- Tipul sobelor,

Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

	Tip corp de incalzire	Nr. corpuri de incalzire	Suprafata medie radiator	Suprafata echivalenta termic m <sup>2</sup>
Apartamente	Radiator din fonta si otel STAS 7363 600/2	258	2,85	735,3
Spatii comune incalzite		0	2,1	0
Total		258	4,95	735,3

- Necesarul de căldură de calcul: 548,34 W

- Racord la sursa centralizată cu căldură:  racord unic,  
 multiplu: ..... puncte,

Contor de căldură: - ..sc. A: alta sursa,

- sc. B: USECHO II Dn 40 Qn 10 – seria 12242651,
- sc. C: USECHO II Dn 40 Qn 10 – seria 12242634,
- anul instalarii: sc. B: 2013,
- anul instalarii: sc. C: 2013,
- existența vizei metrologice .....

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:

- la nivel de racord .....
- la nivelul coloanelor ..NU.....,
- la nivelul corpurilor statice armături de reglaj;

- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite ..185,00 m



### 3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
- Sursă proprie, cu: .....
  - Centrală termică de cartier
  - Termoficare – punct termic central
  - Termoficare – punct termic local
  - Altă sursă sau sursă mixtă: .....
- Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- Din sursă centralizată,
  - Centrală termică proprie,
  - Boiler cu acumulare,
  - Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
  - Preparare locală pe plită,
  - Alt sistem de preparare a.c.m.: Microcentrale de apartament
- Puncte de consum a.c.m.: 213
- Numărul de obiecte sanitare pe tipuri: Lavoar: 78, Spalator: 57, Cada baie: 78, WC: 78
- Racord la sursa centralizată cu căldură:  racord unic,  
 multiplu: ..... puncte,
- Conducta de recirculare a a.c.m.:  funcțională,  
 nu funcționează  
 nu există

Contor de căldură general: - tip contor - ..șc. A: alta sursa,  
- sc. B: USECHO II Dn 40 Qn 10 – seria 12242651,  
- sc. C: USECHO II Dn 40 Qn 10 – seria 12242634,  
- anul instalării: sc. B: 2013,  
- anul instalării: sc. C: 2013,  
- existența vizei metrologice .....

- Debitmetre la nivelul punctelor de consum:  nu există  
 parțial  
 peste tot

- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite 23,2m

- Temperaturi medii lunare:

Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie
-3,5°	-1,8°	3,1°	10,2°	16,0°	19,5°
Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie
21,2°	20,5°	15,9°	10,0°	4,1°	-0,8°

- Aporturi solare:

Orientare FE	$A_{FE}$ (m <sup>2</sup> )	$F_h$	$F_o$ $F_f$	$F_F$ $g$	$A_{snj}$ (m <sup>2</sup> )	$I$ (W/m <sup>2</sup> )	$Q_s$ (W)
NE	165,6	0,9	1	0,503	74,97	32,795	2458,55
SV	176,4	0,84	1	0,503	74,53	69,11	5150,94
NV	0	0,9	1	0,503	0,00	32,8	0,00





SE	4	0,84	1	0,503	1,69	69,11	116,80
<b>TOTAL</b>							<b>7726,29</b>

Factori penalizare

$P_0 = 1,00$  – după cum urmează.

- Subsol uscat cu posibilitate de acces la instalația comună  $p_1 = 1,00$
- Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare  $p_2 = 1,00$
- Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe  $p_3 = 1,00$
- Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și majoritatea acestora nu sunt funcționale  $p_4 = 1,00$
- Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă  $p_5 = 1,00$
- Coloanele de încălzire sunt prevăzute partial cu armături se separare și golire a acestora  $p_6 = 1,00$
- Stare bună a tencuielii exterioare  $p_8 = 1,00$
- Pereții exteriori cu infiltrații  $p_9 = 1,00$
- Acoperiș etanș  $p_{10} = 1,00$
- Clădire nu este prevăzută cu sistem de ventilație naturală organizată  $p_{12} = 1,00$

**4. Date privind instalația de iluminat:**

Tip iluminat:

- fluorescent       incandescent       mixt

Starea rețelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

- bună       uzată       date indisponibile

- Puterea instalată a sistemului de iluminat: La interiorul apartamentelor sunt folosite preponderent becuri incandescente. Conform normativului de calcul a eficienței energetice Mc 001/2006, în vigoare, consumul specific de energie electrică, este :

Nr. camere	Nr. apartamente	Consum specific pe apartament (KWh/an)	Total Consum specific (KWh/an)
1 camera	7	372	2604
2 camere	24	433	10392
3 camere	15	660	9900
4 camere	11	795	8745

Centralizare consumuri:

NOTA ENERGETICA: 97,92			
Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]		Clasa energetica	
pentru:		Cladire certificata	Cladire de referinta
Incalzire:	75,72	C	B
Apa calda de consum:	62,66	D	D

Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanica:	-	-	-
Iluminat artificial:	6,53	A	A

În urma realizării auditului și expertizei energetice se recomandă adoptarea soluției sau combinației de soluții :


- Termoizolații fatadă cu polistiren ;
- Termoizolație planșeu terasă peste ultimul nivel;

Aceasta este formată din următoarele:

- termoizolare fatadă cu polistiren expandat 10cm grosime;
- termoizolare cu vată minerală de 10 cm grosime pe buiandrugii ferestrelor și intradosul superior al golului de geam cu vată minerală de 3 cm grosime;
- termoizolarea windfand-ului respectiv a peretilor de la parter a apartamentelor dinspre casa scării și spațiu aferent pubelelor cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm grosime;
- termoizolare planșeu peste ultimul nivel cu polistiren extrudat ignifugat de 18 cm grosime;
- termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 10 cm grosime
- termoizolare atice cu polistiren expandat de 10 cm grosime
- Înlocuirea ferestrelor de lemn cu tâmplărie din PVC pentacameral, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior
- Înlocuirea ușilor metalice de acces, existente, cu tâmplărie din PVC pentacameral, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior
- Închiderea balcoanelor și înlocuirea tâmplăriei metalice și din lemn a tâmplăriei din PVC pentacameral, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii (părți comune):

La nivelul distribuției caldurii:

- izolarea termică a conductelor de distribuție din spațiile neîncalzite,
  - reducerea temperaturilor de reglaj a instalației de încălzire în scopul satisfacerii necesarului de căldură;
  - separarea circuitelor ai căror parametri funcționali sunt net diferiți,
- reechilibrarea circuitelor care alimentează corpurile de încălzire funcționând cu apă caldă (din punct de vedere termic prin schimbarea aparatului sau ameliorarea locală a izolației, iar din punct de vedere hidraulic prin ameliorarea distribuției debitelor)

  
**Întocr**  
**Inginer auditor ener pentru clădiri,**

*Reabilitarea termica a blocului de locuinte din*

***LOT 1 - 11- Bloc 3, Piata Spitalului***

LOT \_\_\_\_ - \_\_\_\_



**FAZA DE PROIECTARE: EXPERTIZA TEHNICA**

**AMPLASAMENT: Arad/Romania**

**BENEFICIAR: Municipiul Arad**

**NUMAR PROIECT: 087AH\_SCPRAR**

**DATA ELABORARE: Noiembrie 2013**

J40/14703/2006 | RO19019918  
IBAN: RO55RNCB0086060891090001  
Tel. 021.222.11.21 | Fax 0318.170.160

Adresă de corespondență:  
Strada Teodosie Rudeanu,  
Numarul 69, Sector 1, București



*Reabilitarea termica a blocului de locuinte din*

***LOT 1 - 11- Bloc 3, Piata Spitalului***

# BORDEROU

Faza EXPERTIZA TEHNICA

## **1. PIESE SCRISE:**

- a. Anexa 7
- b. Relevu foto
- c. Raport de evaluare a cladirii
- d. Sinteza expertiza tehnica





**RAPORT DE EVALUARE A CLĂDIRII -CONFORM CODULUI DE PROIECTARE SEISMICA –PARTEA  
A III A – P100-3/2008-tab.8.3**

**A. Memoriu tehnic**

**1.Motivul și scopul efectuării expertizei**

Expertiza tehnică a imobilului de locuințe din : **Municipiul Arad, Piata Spitalului, Bl. 3**, urmărește evaluarea structurii de rezistență din punctul de vedere al asigurării cerinței esențiale „rezistența mecanică și stabilitate” conform prescripțiilor tehnice în vigoare ( Codului de proiectare seismică- partea a III a- Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3/2008) , în scopul precizării influenței lucrărilor de reabilitare termică a acestei clădiri , asupra structurii de rezistență a construcției. Prezenta Expertiza tehnică a avut în vedere prevederile Ordonanței nr. 20 - 1994 privind reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, precum și prevederile "Cod de proiectare seismică – Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3 -2008 ". Acest cod se aplică la evaluarea seismică a clădirilor existente în baza contractelor de expertizare tehnică încheiate după data intrării în vigoare a ordinului nr.704 din 9.09.2009. Deasemenea Legea 10 – 1995, legea calității în construcții, prevede în art. 18 expertizarea obligatorie a construcțiilor la care se vor realiza lucrări de modernizare, amenajare sau orice altă modificare. De asemenea, expertiza tehnică are la bază Ordonanța de Urgență nr.18 din 04.03.2009 emisă de Guvernul României și publicată în Monitorul Oficial nr.155 din 12.03.2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe. Ordonanța de urgență stabilește principalele lucrări de intervenție pentru izolarea termică a blocurilor de locuințe construite după proiecte elaborate în perioada 1950-1990, etapele necesare realizării lucrărilor, modul de finanțare al acestora, precum și obligațiile și răspunderile autorităților administrației publice și ale asociațiilor de locatari.

Expertiza tehnică va preciza în mod clar permisiunea sau interdicția de realizarea a lucrărilor de reabilitare termică.

Prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței nr. 704 din 9.09.2009 s-a aprobat reglementarea tehnică „Cod de proiectare seismică – Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3/2008”, care a intrat în vigoare la data de 01.01.2010. Acest cod se aplică la evaluarea seismică a clădirilor existente, care se efectuează în baza contractelor de expertizare tehnică încheiate după data intrării în vigoare a ordinului 704.



## 2. Date istorice referitoare la perioada construcției

Construcția din **Municipiul Arad, Piața Spitalului, Bl. 3**, a fost proiectată și executată în anul 1992, în baza concepției și reglementărilor tehnice din acea perioadă, și anume P100-81 “Normativ condiționat pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice”.

Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de locuință. Regimul de înălțime este S+P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, S+P+8E pentru cel de-al doilea și S+P+8E pentru al treilea tronson. Construcția are un număr total de trei tronsoane, fiecare reprezentând câte o scară.

## 3. Hazardul seismic din sursa Vrancea

Cutremurele din România sunt datorate zonei seismice subcrustale Vrancea, zone seismogene distribuite pe întreg teritoriul țării și efectele transmise din vecini.

Zona seismogenă Vrancea este situată la curbura Carpaților, având după datele din acest secol un volum relativ redus; adâncimea focarelor între 60 și 170 km și suprafața epicentrală de cca 6000 km<sup>2</sup>. Cutremurul vrancean subcrustal cu cea mai mare intensitate a fost, probabil, cel din 26 octombrie 1802 (magnitudine GUTENBERG-RICHTER.E. apreciată de diferiți autori între 7,5 și 7,7).

Cutremurul cu cea mai mare magnitudine din acest secol a fost cel din 10 noiembrie 1940 (M=7,4 la o adâncime de 140-150 km).

Cutremurul vrancean cu cele mai distrugătoare efecte asupra construcțiilor și primul cutremur puternic cu o accelerogramă înregistrată în România a fost cel din 4 martie 1977 (M=7,2; adâncimea focarului h=109 km, distanța epicentrală față de București 105 km). În București acest cutremur a cauzat multe victime, prăbușirea a 32 construcții din beton armat multietajate, dintre care 3 au fost construite după cel de al doilea război mondial.

La 4 martie 1977, în condițiile de teren predominant argilos din estul Bucureștiului (la INCERC în Sos. Pantelimon), s-a înregistrat o accelerație maximă a terenului egală cu 2.00 m/s, m fiind caracterizată de o perioadă predominantă foarte lungă: 1,6 s.

La cutremurul din 30 august 1986 (magnitudinea 6.7, adâncimea focarului 133 km), epicentrală la Focșani accelerația maximă a terenului a fost de 0.3 g.

La cutremurul din 31 mai 1990 (magnitudine 6.7 | adâncimea focarului h=91 km), ac în București au fost 0.07 și 0.13 g.

Din catafoagele cutremurelor care au avut loc pe teritoriul României, elaborate de Radu. Constantinescu și Marza sunt date câteva cazuri:

### Catalogul Cutremurelor Vranceane din secolul 20 (după Radu, 19) Extras cuprinzând cutremurele de magnitudine M > 6.0:

Nr. Crt.	Data	Ora GMT	Lat. N <sup>u</sup>	Long. E <sup>o</sup>	h Adâncimea focarului km	Intens. epicentr.	M Magnitudine GUTENBERG RICHTER
----------	------	---------	---------------------	----------------------	--------------------------	-------------------	---------------------------------



1	1903 13.09	08:02:07	45.7	26.6	>60	7	6.3
2	1908 06.10	21:39:08	45.7	26.5	150	8	6.8
3	1942 25.05	18:01:07	45.7	27.2	80	7	6.0
4	1934 29.03	20:06:57	45.8	26.5	90	7	6.3
5	1940 22.10	06:37:00	45.8	26.4	122	7/8	6.5
6	1940 10.11	01:39:07	45.8	26.7	140-150	9	7.4
7	1945 07.09	15:48:26	45.9	26.5	75	7/8	6.5
8	1945 09.12	06:08:45	45.7	26.8	80	7	6.0
9	1977 04.03	19:22:15	45.34	25.30	109	7/9	7.2
10	1986 30.08	21:28:37	45.53	26.47	133	8	7.0
11	1990 30.05	10:40:06	45.82	26.90	91	8	6.7
12	1990 31.05	00:17:49	45.83	26.89	79	7	6.1

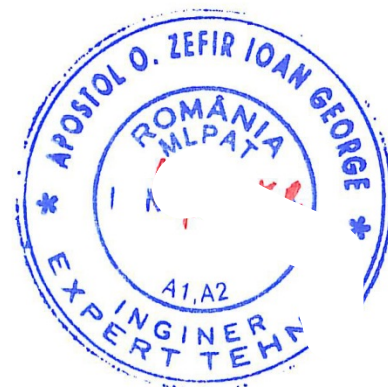
**Din catalogul istoric al cutremurelor din Vrancea:**

nr-	Data	Ora(GMT) H:m;s	Intensitatea epicentrala	Magnitudinea GUTENBERG RICHTER
27	1802 26.10	10:55:00	9	7.6

In acest caz avem de a face cu o uzura fizica sub actiunea solicitarilor asupra materialelor ce intra in componenta structurii de rezistenta. Intrucat acest proces care se desfasoara pe toata perioada existentei constructiei face ca proprietatile fizico- mecanice si chimice ale materialelor sa fie influentate apreciabil de modul lor de aplicare si de durata acestora.

Solicitarile statice de lunga durata determina aparitia fenomenului de oboseala statica, constand in aparitia unor microfisuri interne care, afectand continuitatea structurii materialelor, produc o stare generalizata de afanare.

Comportarea betonului si a zidariei din structurile solicitate seismic prezinta un complexitate fata de cazul actiunilor obisnuite statice. Actiunile repetate de mica cu viteze mari, specifice miscarilor seismice, datorita intervalului redus de timp ir



efectul solicitării, nu permit ca degradarea structurii interne să atingă aceiași parametri ca în cazul încărcărilor statice de intensități echivalente.

Cu totul altfel se prezintă situația în cazul solicitărilor puternice când este depășit domeniul comportării elastice ale materialului, cu incursiuni în domeniul plastic.

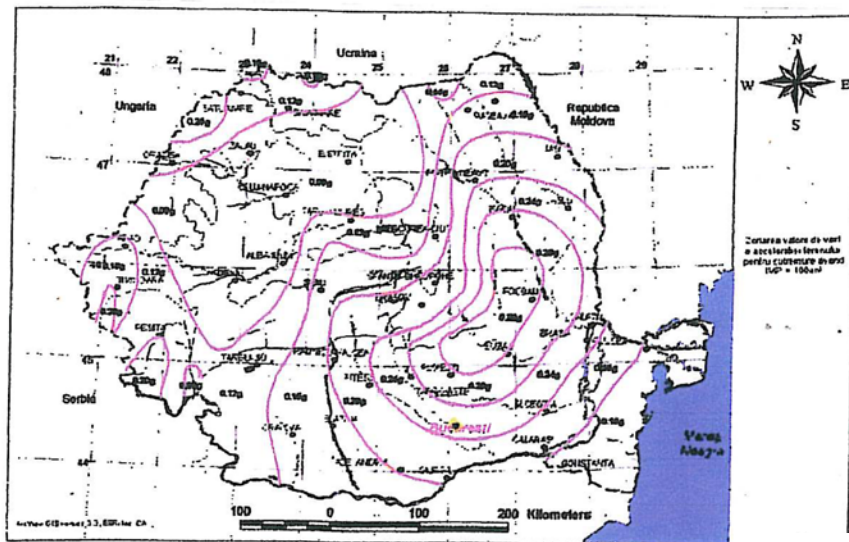
#### 4. ACTIUNEA SEISMICA

##### Reprezentarea actiunii seismice pentru proiectare

1. Pentru proiectarea construcțiilor la acțiunea seismică, 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. Nivelul de hazard seismic indicat în prezentul cod este un nivel minim pentru proiectare.

2. Hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g$ , determinate pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) corespunzător stării limită ultime, valoare numită în continuare "accelerația terenului pentru proiectare"  $a_e$ .

3. Accelerația terenului pentru proiectare, pentru fiecare zonă de hazard seismic, corespunde unui interval mediu de recurență de referință de 100 de ani. Zona accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  în România, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) IMR=100 de ani și este indicată în Figura 3.1 și se folosește pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă.



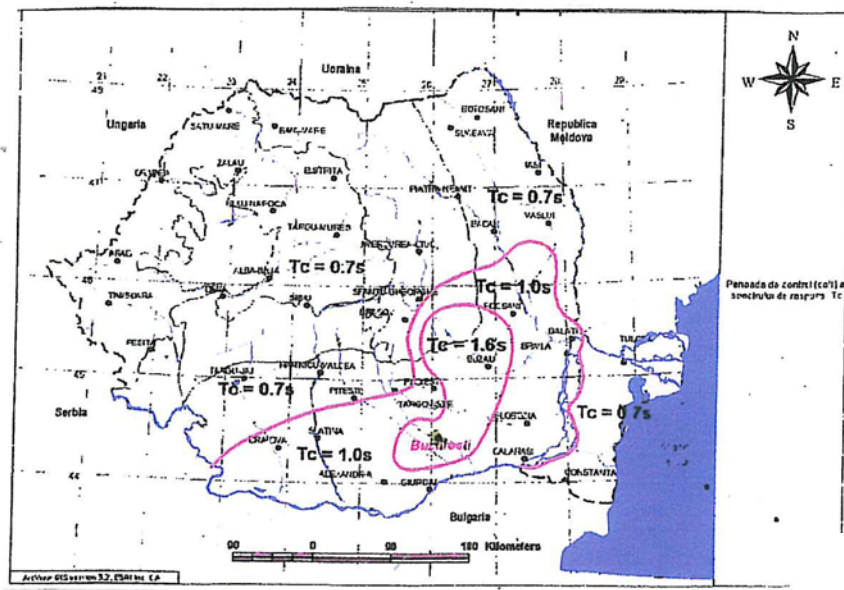


**Figura 3.1 Zonarea teritoriului Romaniei in termini de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g$  pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR=100 ani**

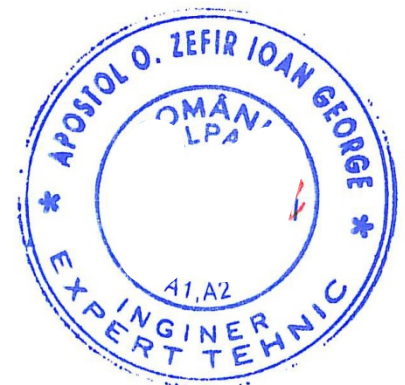
4. Miscarea seismica intr-un punct pe suprafata terenului este descrisa prin spectrul de raspuns elastic pentru acceleratii absolute.
5. Actiunea seismica orizontala asupra constructiilor este descrisa prin doua componente ortogonale considerate independente intre ele; in proiectare spectrul de raspuns elastic pentru acceleratii absolute se considera acelasi pentru 2 componente.
6. Spectrele normalizate de raspuns elastic pentru acceleratii se obtin din spectrele de raspuns elastic pentru acceleratii prin impartirea ordonatelor spectrale cu valoarea de varf a acceleratiei terenului  $a_g$ .
7. Conditii locale de teren sunt descrise prin valorile perioadei de control (colt)  $T_c$  a spectrului de raspuns pentru zona amplasamentului considerat. Aceste valori caracterizeaza sintetic compozitia de frecvente a miscarilor seismice.

Perioada de control (colt)  $T_c$  a spectrului de raspuns reprezinta granite dintre zona (palierul) de valori maxime in spectrul de acceleratii absolute si zona (palierul) de valori maxime in spectrul de viteze relative (vezi Anexa A).  $T_c$  se exprima in secunde.

In conditiile seismice si de teren din Romania, pentru cutremure avand IMR=100 ani, zona pentru proiectare a teritoriului Romaniei in termini de perioada de control (colt)  $T_c$ , a spectrului de raspuns obtinuta pe baza datelor instrumental existente pentru componentele orizontale ale miscarii seismice este prezentata in Figura 3.2



**Figura 3.2 Zonarea teritoriului Romaniei in termini de perioada de control a spectrului de raspuns**



## 5.Scurt istoric privind normativele antiseismice din Romania

In perioada interbelica in Romania,desi o zona puternica seismică(vezi seismele din 1802 apoi 1903 si 1908) nu a existat inca o preocupare in acest sens.Acest lucru a condus la lipsa elaborării de masuri antiseismice.

Dupa cutremurul puternic de pamant care a avut loc la data de 10 noiembrie 1940.au fost elaborate si publicate in Romania urmatoarele trei documente cu caracter oficial:

1. INSTRUCȚIUNI provizorii pentru prevenirea deteriorării construcțiilor din cauza cutremurelor si pentru refacerea celor degradate.Monitorul Oficial(partea 1 ).nr.15,19 ianuarie 1942(abrogate la date de 30 mai 1945)
2. INSTRUCȚIUNI pentru prevenirea deteriorării construcțiilor din cauza cutremurelor,Monitorul Oficial(partea 1),nr.120,30 mai 1945
3. STAS 2923-52,incarcari pentru cladiri.Zone de intensitate macroseismica(1952).

Se poate face afirmatia ca aceste trei documente oficiale cu caracter obligatoriu au definit in perioada 1942-1954 rolul statului pentru siguranta cladirilor noi la actiuni seismice.

Este de mentionat faptul ca in perioada cuprinsa intre anii 1952-1954 oficialitatile de resort din Romania si unele personalitati care isi desfasurau activitatea in invatamant.cercetare si proiectare.cunosteau existenta(in sensul ca erau in posesia lor)a inca trei documente tehnice de proiectare importante si anume:

1. Norma italiana,,Norme tehnice di edilizia con speciali prescrizioni per le localita colpite dai terremoti”(Norme tehnice pentru constructii cu prevederi speciale pentru localitatile expuse cutremurelor de pamant),influenta Italiei, 1938
2. PSP-101-51-Regulament pentru constructii in regiuni supuse cutremurelor de pamant(influenta U.R.S.S.,1951).
3. SEPARATE 66-"Lateral Forces of Earthquake and WIND”(Forte laterale produse de cutremure de pamant si de vant),influenta S.U.A.,1951

Primul normativ antiseismic care a aparut a fost Normativul P13/63,aparut in 1963.Normativul a fost influentat de prescriptiile sovietice din acea vreme.Desi inginerii romani au sustinut ca primul normativ sa se inspire din normativele americane si japoneze.din cauza conjuncturii politice din acea vreme.nu a fost posibil.

Azi.consideram ca primul Normativ P13/63 a fost total necorespunzator,conform acestuia s-au realizat proiecte de slaba calitate care nu corespund actualelor normative si care nu a raspuns la caracteristicile cutremurelor vrance.

Ulterior au aparut Normativul P13/70 in anul 1970,putin imbunatatit.

Dupa cutremurul devastator din martie 1977 a aparut un nou normativ antiseismic.mult imbunatatit P100/1977.Apoi pe rand au aparut Normativele antiseismice P100/1981 ,P100/1991 ,P100/1992.In final a aparut Normativul P100-1/2006 care este in vigoare si in prezent.

Pentru consolidarea constructiilor existente a aparut un nou normativ P100-2 (2006) care a intrat in vigoare la 1 ianuarie 2010).Pentru calculul zidariei portante a aparut Normativul CR6



**6.Pentru elaborarea acestei „EXPERTIZE TEHNICE Rezistenta” s-au folosit urmatoarele standarde,coduri,normative si legi:**

- SR 11100/1 -1993 - Macrozonarea seismica a teritoriului Romaniei
- CR 0/2012 -Cod de proiectare.Bazele proiectarii constr.” ordinul MDRT nr.1530 din 23.08.2012 si publ. in Monitorul Oficial al Romaniei,partea I,nr.647 bis din 11 septembrie 201Cod de proiectare seismica-partea a-l-a prevederi de proiectare cladiri
  
- P 100- 1/2006 -Cod de proiectare seismica,prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente
- P 100 - 3/2008 -Cod de proiectare.Evaluarea actiunii zapezii." ordinul MDRT nr.1655 din 05.09.2012 si publ. in Monitorul Oficial al Romaniei,partea I,nr.704 bis din 15octombrie 2012
- CR 1-1-3/2012 -Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii odrinul MDRT nr. 1655 din 05.09.2012 si publ. In Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr.704 bis din 15 octombrie 2012
- CR 1-1-4/2012 -Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii odrinul MDRT nr. 1655 din 05.09.2012 si publ. In Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr.1751 bis din 15 octombrie 2012
- SR EN 1990:2004/NA:2006 EUROCOD:Bazele proiectarii structurilor ANEXA NATIONALA cu CRO/2012  
Bazele proiectarii structurilor in constructii. Clasificarea si gruparea actiunilor
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 EUROCOD1:actiuni asupra constructiilor  
Greutati specifice,greutati proprii, incarcari din exploatarea pentru constructii ANEXA NATIONALA
- SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006 EUROCOD1: actiuni asupra constructiilor Incarcari date de zapada ANEXA NATIONALA cu CR1-1-3/2012 Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, Cu modificarile si completarile date prin Od.MDLPL NR.1655/05.09.2012
- SR EN 1992-1-1;2004 Proiectarea structurilor de beton .Partea 1 -1 :reguli generale si reguli ptr.cladiri
- SREN 1992-1-1 ;2004/NB:2008 Proiectarea structurilor de betonPartea 1 -1: reguli generale si reguli ptr.cladiri ANEXA NATIONALA
- SREN 1996 -1-1:2006 Proiectarea structurilor de zidarie Partea 1 -1 -Reguli generale pentru constructii de zidarie armata si nearmata
- SREN 1996 -1-1:2006/NB:2008 Proiectarea structurilor de zidarie Partea 1-1-Reguli generale pentru constructii de zidarie armata si nearmata ANEXA NATIONALA
- SREN 1996 -2:2006 Proiectarea structurilor de zidarie Partea 1-1-Reguli generale pentru materialelor si Executie zidarie
- SREN 1996 -2:2006/NB:2008 Proiectarea structurilor de zidarie Partea 1-1-Reguli generale pentru materialelor si Executie zidarie



- materialelor si Executie zidarie ANEXA NATIONALA
- SREN 1996 -3:2006 Proiectarea structurilor de zidarie Partea 3-Metode de calcul simplificate pentru Constructii de zidarie nearmata
  - SREN 1996 -3:2006/NA:2008 Proiectarea structurilor de zidarie Partea 3-Metode de calcul simplificate pentru Constructii de zidarie nearmata ANEXA NATIONALA
  - NP074/2007 Normativ privind documentatiile geotehnica pentru constructii
  - ST 6054/1984 Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet
  - P 136/1995 Pricipii generale privind metodologia de zonare geotehnica a teritoriului Romaniei
  - ST 009/1996 Specificatie tehnica privind cerintele si criteriile de performanta pentru produse din otel utilizate ca armature in structure din beton
  - NE012-1/2007 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat-partea 1 prod.betonului
  - NE012/2010 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat-partea 2 exec.lucrarilor
  - P130/1999 Normativ pentru urmarirea comportarii in timp a lucrarilor
  - Legea nr. 10/1995 Privind calitatea in constructii cu modificarile si compietarile din HG nr.498/2001 si Legea nr.123 din 05.05.2007
  - HG nr.766/1997 Reglement.privitor la asigurarea calitatii constructiei si urmarirea comportarii in exploatare a acestora impreuna cu compietarile si modif.din H.G.nr.675 din 03.07.2002
  - Od.MDRL nr.596/2009 Lista standardelor romane care transpun standarde europene armonizate si a specificatiilor recu- noscute in domeniul produselor ptr.constructii
  - Legea nr.50/1991 Privind autorizarea executarii lucrarilor de constr.republicata in 2004 impreuna cu Normele Metod. de Aplicare a Ordinului MTCT nr.1430/2005,impr. cu OUG nr.214/2008 pentru modif. si complet.legii nr.50/1991 impreuna cu Ordinul MDRL nr. 119 din 26.02.2009 privind modif. Si compl.Normelor Metodologice de aplicare
  - OG nr. 20/1994 Masuri pt.reducerea riscului seismic al construct. Existente republicata prin Legea nr. 195/2007 .modif.si completata pu OGnr.62/2003 si cu OG nr. 14/2006
  - OG. Nr 63 Infiintarea Inspectoratului.de Stat in Constructii (ISC)aprobata prin Legea nr.707/03.12.2001
  - HG nr. 164/21.08.2008 Regulament de organizare si functionare al Inspectoratului de Stat in Constructii – ISC
  - HG nr. 925/1995 Regulament de verificare si expertizare tehn. de calitate a proiectelor.a executiei lucrarilor si a constructiilor





## 7. Date generale

### 7.1. Condițiile seismice ale amplasamentului și încadrarea construcției

Teritoriul României este împărțit în zone de hazard seismic, pe teritoriul cărora nivelul hazardului seismic se consideră, pentru simplificare, că este constant. Alcătuirea construcțiilor la acțiunea seismică pe teritoriul țării, se face prin luarea în considerare a nivelului de hazard seismic indicat în codul de proiectare P100-1-2006, care trebuie considerat ca un nivel minim acceptat pentru proiectare.

Hazardul seismic pentru proiectare este determinat de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g$ , determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR), corespunzător stării limită ultime: accelerația terenului pentru proiectare.

Condițiile locale de teren sunt descrise de valorile perioadei de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns pentru amplasamentul construcției analizate.

Încadrarea construcției amplasată în **Municipiul Arad, Piața Spitalului, Bl. 3**, este următoarea:

– **Conform codului de proiectare seismică P100/2006:**

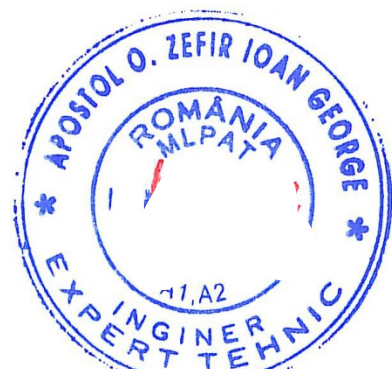
- Având în vedere că este o clădire cu funcțiunea de locuințe, construcția este încadrată în clasa a III-a de importanță și expunere la cutremur, în categoria clădirilor de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii, la care factorul de importanță este  $\gamma_i = 1,0$  (conform tabelului 4.2)
- Accelerația de vârf a terenului (PGA pentru amplasamentul dat) este  $a_g = 0.16g$  pentru cutremure cu IMR = 100 ani (interval mediu de recurență)
- Perioadele de colț ale spectrului de răspuns, specifice amplasamentului sunt  $T_c = 0.70s$
- Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structura este  $\beta = \beta_0 = 2.75$  pentru  $T_B < T < T_c$ .

– **Conform prevederilor normativului SR EN 1991-1-3-2005, NA-2006 și SR EN 1991-1-4-2006, NB-2007**

Din punct de vedere al solicitărilor climatice în conformitate cu **SR EN 1991-1-3-2005, NA-2006** Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă. Anexă națională, amplasamentul prezintă o **încărcare caracteristică de 1,5 kN/m<sup>2</sup>** pentru IMR = 50 ani, iar din punct de vedere al **SR EN 1991-1-4-2006, NB-2007** Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului. Anexa națională, amplasamentul este caracterizat de o viteză de referință a vântului pe o durată de 10 minute la înălțimea de 10m de  $v_{b,0} = 50 \text{ m/s}$  pentru IMR = 50 ani.

– **În conformitate cu prevederile HG 766/1997**

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 locuință face parte **din categoria de importanță C (construcție de importanță normală).**



## 8. Descrierea amplasamentului

Din punct de vedere morfologic construcția este amplasată pe un teren relativ plan, într-o zonă cu construcții cu regim de înălțime medie și cu destinație de locuit.

## 9. Descrierea clădirii

### 9.1 Din punct de vedere arhitectural

Clădirea expertizată a fost executată după proiectul întocmit de Centrul Județean de Proiectare Arad în anul 1992. Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de locuință, mai puțin parterul care are funcțiune de spațiu comercial. Regimul de înălțime este S+P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, S+P+8E pentru cel de-al doilea și S+P+8E pentru al treilea tronson. Construcția are un număr total de trei tronsoane, fiecare reprezentând câte o scară.

Forma în plan a clădirii este neregulată. Subsolul are o înălțime de 2,30 m și este utilizat ca spațiu tehnic. Parterul, cu o înălțime de 3,35 m are funcțiune de spațiu comercial și celelalte nivele au destinația de locuință. Înălțimea fiecărui nivel este de 2,75 m. Circulația pe verticală se face cu ajutorul unei scări într-o rampă. Acoperișul este realizat sub formă de terasă necirculabilă. Finisajele interioare sunt cele obișnuite folosite în funcțiunea de locuință. Finisajele exterioare sunt cu tencuieli obișnuite de fațadă. Tâmplăria exterioară de la ferestre este de regulă din lemn, cuplată cu 2 foi de geam. La unele apartamente a fost înlocuită tâmplăria de lemn cu tâmplărie PVC cu geam termopan. De asemenea au fost închise unele balcoane și logii cu tâmplărie tip termopan sau tâmplărie metalică. Parapeții de balcon sunt din plăci de beton armat, intercalate la anumite balcoane cu grile metalice și geam armat.

### 9.2 Din punct de vedere structural

#### Infrastructura

Sistemul infrastructură – fundații constituie o componentă importantă a ansamblului structural care contribuie la răspunsul seismic al acestuia. Pereții subsolului sunt din beton armat turnat monolit, fundația de sub pereții structurali din beton armat este de tip radier, iar pardoseala subsolului este flotantă și turnată pe un pat de balast. Acest tip de fundații are efectul unei cutii rigide care asigură rigiditatea necesară pentru a transmite la teren acțiunile suprastructurii în mod uniform. Acest lucru este confirmat și de faptul că nu s-au constatat tasări diferențiale sau deformații remanente.

#### Suprastructura

Construcția are amprenta în plan neregulată și este executată după un proiect tip. Sistemul structural este tip „fagure”, realizat din pereți de rezistență turnați monolit. Închiderile pentru fațade sunt realizate din cărămidă plină. Distribuția în plan a peretilor este aceeași la toate nivelele, suprapuși pe ver-

traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare. Plansele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu și transmiterea eforturilor până la nivelul fundațiilor.



Plansele si rampele scarilor sunt alcatuite din acelasi sistem structural: prefabricate din beton armat. Suprastructura se dezvolta pe inaltimea de P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, P+8E pentru cel de-al doilea si P+8E pentru al treilea tronson.. Acoperisul este de tipul terasa necirculabila.

### **9.2.1 Aprecieri globale, calitative privind capacitatea sistemului structural de a prelua actiuni seismice**

Construcția din **Municipiul Arad, Piata Spitalului, Bl. 3**, a fost proiectată și executată în anul 1992. Construcția a fost proiectată în perioada în care în România exista și se aplica conceptul de conformare și dimensionare antiseismică a construcțiilor și anume normativul P100-81. Astfel se poate aprecia global că în raport cu prevederile cuprinse în generația actuală de norme tehnice, construcția în ansamblu posedă o conformare generală minim satisfăcătoare la acțiuni seismice.

### **10.Descrierea stării construcției**

Evaluarea calitativă a clădirii s-a făcut pe baza examinării vizuale a construcției atât cât a fost posibil. S-a constatat că această construcție nu a avut avarii importante în urma cutremurelor mai semnificative care au avut loc pe perioada cuprinsă de la construirea acesteia până la data expertizării. În această perioadă nu au fost înregistrate câteva cutremure cu magnitudini  $\geq 6$ . Nu au existat avarii provocate de explozii, incendii, tasări, coroziune sau alte accidente tehnice. În timp s-au efectuat **reparațiile obisnuite de întreținere** pe casele de scară sau în apartamente ( zugraveli, vopsitorii, schimbări de pardoseli și plăcaje la pereți). Unii dintre proprietari au constatat în perioada anotimpului rece, apariția fenomenului de condens la panourile de fațadă. Vizual se constată degradări ale acestor panouri de fațadă prin exfolieri ale tencuiei existente. Nu s-au făcut extinderi în plan sau supraetajări ale clădirii.

Expertul nu are informații dacă în interiorul apartamentelor au fost făcute modificări în ceea ce privește compartimentarea prin dezafectarea unor pereți nestructurali sau alte schimbări de destinație.

#### **10.1. Starea tehnica actuala a elementelor de constructie**

##### **- fundații**

Datorită faptului că nu se observă degradări sau efecte ale unor tasări diferențiate se poate presupune că acestea s-au comportat bine în timp.

##### **- pereți structurali din beton armat monolit**

Nu se observă avarii în pereții structurali.

##### **- pereți nestructurali**

Nu se observă avarii în pereții despărțitori, neporanți.

#### **10.2. Starea anvelopei**

##### **- partea opacă**

Pereții de închidere ai fatadei nu prezintă degradări legate de finisaj (tencuiala căzută). Refacerea fatadei va îmbunătăți aspectul exterior al clădirii.



- **partea vitrată**

Tâmplăria inițială a clădirii este alcătuită din toc și cercevele din lemn. O serie de locatari și-au înlocuit tâmplăria exterioară inițială din lemn cu PVC cu geam termopan.

- **soclul**

Soclul din beton este finisat cu tencuiala

- **trotuare de protecție**

Există trotuar de protecție de jur împrejurul clădirii.

- **aparatura montată pe fațada**

- aparate de aer condiționat – da
- antene satelit – nu
- cablu telecom - da

### **10.3. Aprecieri asupra nivelului de confort și uzură al blocului**

Se apreciază că blocul asigură condiții normale de locuit și este destul de bine întreținut.

În conformitate cu normativului P135-99 și a Ghidului cuprinzând coeficienții de uzură fizică pentru grupa 1 „Clădiri”, conform anexei 43, subgrupa clădiri de locuit, pentru vechimea mai mare de 21 ani, structura de rezistență a clădirii din beton armat și starea tehnică foarte bună, gradul de uzură este 16.

### **11. Rezultatele investigațiilor de diferite tipuri pentru determinarea rezistențelor** (valorile proiectate , valorile realizate și valorile efective la data investigării)

Nu s-au realizat încercări nedistructive pe elementele structurale din care să rezulte rezistențele actuale ale materialelor puse în operă dar prin similitudini cu alte proiecte similare din punct de vedere a structurii de rezistență și anului de execuție aceste valori au fost aproximare.

### **12. Stabilirea valorilor rezistențelor cu care se fac verificările , pe baza nivelului de cunoaștere dobândit prin investigare.**

În vederea stabilirii caracteristicilor materialelor din structura existentă utilizate în calculul valorilor stabilite pe baza standardelor valabile în perioada realizării construcției se vor împărți la un factor de încredere  $CF=1,35$ , corespunzător nivelului de cunoaștere limitată.

### **13. Precizarea obiectivelor de performanță selectate în vederea evaluării construcției**

Evaluarea seismică a unei clădiri existente are ca obiectiv să stabilească influența lucrărilor de reabilitare termică propuse asupra structurii existente.

Cerințele fundamentale (conform P100-1-2006 ) pentru proiectarea structurilor noi:

- cerința de siguranță a vieții
- cerința de limitare a degradărilor

Îndeplinirea acestor cerințe fundamentale se cunțifică prin verificarea la

- starea limită ultimă (ULS) în cazul utilizării metodologiei de nivel 1





Pentru starea limită ultimă se va face verificarea la forfecare

Verificarea structurii se face în termeni de rezistență .

Funcție de clasa de importanță și expunere la cutremur , de durata de exploatare , în cazul construcțiilor existente , cerințele fundamentale pot fi asigurate pentru un nivel al acțiunii seismice mai mic decât cel luat în considerare la proiectarea construcțiilor noi, adică la cutremure cu IMR redus față de cel prevăzut în P100-1 - 2006. Nivelul minim de asigurare necesar a se obține în urma verificării este de 0,65 pentru sursa seismică situată în Vrancea.

#### 14. Metodologia de evaluare

Evaluarea seismică a structurilor clădirilor constă dintr-un ansamblu de operații care conduc la stabilirea vulnerabilității structurii raportată la cutremurele caracteristice ale amplasamentului și care în final vor ajuta la stabilirea deciziei de intervenție.

Procesul de evaluare a fost precedat de culegerea datelor și informațiilor privind calitatea concepției de realizare a construcției, a proiectului pe baza căruia s-a construit clădirea, calitatea execuției și a materialelor puse în operă și starea de afectare fizică a construcției, criteriile care pentru construcția analizată sunt cuprinse în capitolele mai sus amintite ale prezentei expertize. Aceste informații corespund unei cunoașteri limitate KL1 ( factor de încredere CF=1.35).

Cele două componente ale procesului de evaluare: evaluarea calitativă și evaluarea prin calcul , coroborate conduc la metodologia de evaluare seismică a structurii adoptate, care pentru construcția în cauză este metodologia de nivel 1.

În capitolul III, articolul 11, alineat 2 din Ordonanța de Guvern nr.18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe se precizează că analiza structurii de rezistență a blocului **se va face numai prin metoda calitativă , conform prescripțiilor tehnice în vigoare dar având în vedere cerințele din Caietele de sarcini se va utiliza ,conform Normativului P100-3/2008, metodologia de nivel 1.** Aceasta metodologie de nivel 1 (simplificată) se poate aplica și pentru acest tip de clădire, în scopul obținerii unor informații preliminare.

Metodologie de nivel 1 ( simplificată) implică :

- evaluarea calitativă a construcției pe baza criteriilor de conformare, alcătuire și de detaliere a construcției (determinarea indicatorilor R1 și R2)
- verificarea prin calcul numai la starea limită ultimă , utilizând procedee de calcul simplificat ( determinarea indicatorului R3)

**Evaluare calitativă** conform P100-3 / 2008 urmărește să stabilească măsura în care regulile de conformare generală a structurii și de detaliere a elementelor structurale și nestructurale sunt respectate în cazul construcției analizate și totodată să ne ajute în aprecierea influenței lucrărilor de reabilitare termică asupra nivelului încărcărilor totale ale construcției .

#### 14.1 Evaluarea gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R din anexa B a Codului P100-3/2008



(i) Condiții privind configurația structurii

- Sistemul structural al clădirii studiate are continuitate pe verticală și asigură un traseu continuu, neîntrerupt al solicitărilor seismice din elementele structurii și până la fundații și terenul de fundare.
- Sistemul este redundant dispunând de legături suficiente pentru a avea stabilitate laterală.
- Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței
- Nu există niveluri flexibile
- Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel.
- Nu există discontinuități pe verticală, toate elementele verticale portante sunt continue până la fundație
- Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50%
- Clădirea are rigidități comparabile pe cele două direcții principale și având în vedere forma în plan a construcției efectele torsiunii generale sunt ne semnificative.
- Fundațiile continue sub pereții structurali sunt rigide alcătuite din bloc de beton simplu și cuzinet de beton armat, dimensionate astfel încât să preia și să transmită încărcările aferente la terenul bun de fundare.
- Infrastructura este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale.

Pentru criteriul (i) gradul de neîndeplinire este moderat și se evaluează punctajul la 44 din maximum de 50 puncte.

(ii) Condiții privind interacțiunile structurii

- Distanțele până la clădirile învecinate.
- Blocul este alcătuit dintr-un singur tronson; în rest, imobilul expertizat nu se învecinează cu vreo alta construcție.
- Nu sunt supante.
- Peretii nestructurali sunt izolați sau sunt legați flexibil de structura.
- Peretii de compartimentare sunt realizați din fâșii și panouri din B.C.A. sau zidarie de B.C.A. Nu sunt vizibile detalii de execuție care să confirme modul corect de ancorare de structura.
- Nu există stâlpi scurți captivi.

Închiderile de pe fațade sunt realizate din beton armat și caramida plină

Pentru criteriul (ii) gradul de neîndeplinire este moderat și se evaluează punctajul la 9 din maximum 10 puncte.

- Condiții privind alcătuirea elementelor structurale

b) Structuri cu pereți

- Grosimea pereților de din beton armat de 14 cm interior și 22cm exterior
- Pereții sunt prevăzuți la capete cu stalpitori din beton armat cu dimensi
- Încărcarea axială a pereților este moderată.



Pentru criteriul (iii) gradul de neindeplinire este moderat si se evaluează punctajul la 28 din maximum 30 puncte.

(iv) Conditii referitoare la plansee

- placa planseelor are o grosime de 10cm si este realizata din beton armat prefabricat.

Pentru criteriul (iv) gradul de indeplinire este se evaluează la 9 puncte din maximum 10 puncte.

In consecinta punctajul total pentru indicatorul R1 este:

$$44 (i) + 9 (ii) + 28 (iii) + 9 (iv) = 90(\text{din maximul de } 100 \text{ de puncte}).$$

Valoare indicatorului **R1** este 90 puncte din maxim 100 si este asociata clasei de risc seismic III, din punct de vedere al indeplinirii conditiilor de alcatuire seismica.

**R1= 90 puncte**

## 15.2 Evaluarea gradului de afectare structurală R2

Evaluarea calitativa a structurii de rezistenta prin determinarea "Gradului de afectare structurală – R2" stabileste dacă integritatea materialelor din care este realizată structura a fost afectată de acțiunea seismică sau de alte cauze, pe durata de exploatare a construcției și, dacă este cazul, măsura degradării. La cercetarea construcției trebuie să se aibă în vedere că degradările pot fi ascunse sub finisaje bine întreținute .

Pentru structurile de beton armat criteriile si conditiile utilizate la determinarea factorului R2 sunt enuntate in tabelul B.3 din Anexa B a codului P100-3/2008 .

(i) Degradări produse de acțiunea cutremurelor

- Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale pereților
- Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de acțiunea forței tăietoare în grinzi.
- Fracturi și fisuri longitudinale deschise în pereți produse de eforturi de compresiune.
- Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în pereți.
- Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri(monolitizarile dintre prefabricate))
- Cedarea ancorajelor și innădirilor barelor de armătură.
- Fisurarea pronunțată a planșeelor.
- Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare.

Pentru criteriul (i) gradul de neindeplinire este moderat si se evaluează punctajul la 45 din maximum 50 puncte.

(ii) Degradări produse de încărcările verticale

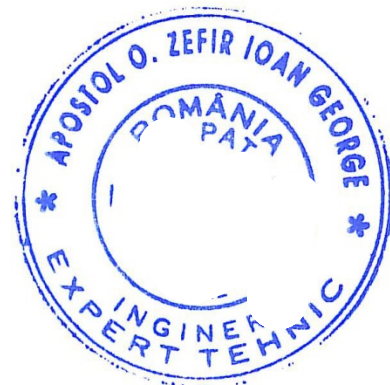
- Fisuri și degradări plăcile planșeelor prefabricate
- Fisuri și degradări în pereți prefabricati

Pentru criteriul (ii) gradul de neindeplinire este moderat si se evaluează punctajul la 18 din maximum 20 puncte.

(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații ( tasarea reazem temperaturii, curgerea lentă a betonului)

Pentru criteriul (iii) criteriul este indeplinit și se evaluează punctajul la 9 puncte din ma

(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă ( beton segregat, ro



Pentru criteriul (iv) gradul de neindeplinire este moderat si se evaluează punctajul la 8 din maximum 10 puncte.

(v) Degradări produse de factori de mediu : îngheț-dezghet, agenți corozivi chimici sau biologici asupra betonului, armăturii de oțel

Pentru criteriul (v) gradul de neindeplinire este moderat si se evaluează punctajul la 9 din maximum 10 puncte.

In consecinta punctajul total pentru indicatorul R2 este:

45 (i) + 18 (ii) + 9 (iii) + 8 (iv)+9 (v) = 89(din maximul de 100 de puncte).

Valoare indicatorului **R2** este 89 puncte din maxim 100 si este asociata clasei de risc seismic III, din punct de vedere al indeplinirii conditiilor de alcatuire seismica.

**R2= 89 puncte.**

### 15.3. Evaluarea prin calcul simplificat a gradului de asigurare structurală seismică R3

Indicatorul R3 evidentiaza capacitatea de rezistenta si deformabilitate a structurii, in ansamblu, in raport cu cerintele seismice.

În conformitate cu Codul de proiectare seismică -Partea a III a- prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3/2008, pentru metodologia de nivel I , indicatorul R3 se determină în termeni de rezistență cu următoarea relație:

$R_3 = v_{adm}/(q \times v_m)$  pentru elementele verticale ale construcțiilor tip cadru și cu pereți structurali, in care:

$v_{adm}$  = valoarea de referință admisibilă a efortului tangențial în elementele verticale =  $1.4 f_{ctd}$

$f_{ctd}$  = rezistenta de proiectare la intindere a betonului

$v_m$  = efort unitar tangențial mediu calculat  $v_m = F_b/A_C$  unde  $A_C$  este suma ariilor peretilor dispusi in directia in care se face calculul

$F_b$  = forta taietoare de baza

$F_b = \gamma_1 \times S_d(T_1) \times m \times \lambda$

$F_b = \gamma_1 S_d(T_1)m\lambda = \gamma_1 \times a_g \times g \times \beta_0 \times 1/q \times G_{total}/g \times \lambda = 1.0 \times 0.16 \times 2.75 \times 1/1.5 \times G_{total} \times 0.85 = 29.33\% \times G$

q- factorul de comportare corespunzator structurii

$v_m^{trans} = 5,50 \text{ daN/cm}^2$

$v_m^{long} = 5,45 \text{ daN/cm}^2$

$v_{adm} = 5,50 \text{ daN/cm}^2$

$R_{transv} = v_{adm} / q v_m^{transv} = 5,50 / (1,5 \times 5,50) = 0,66 = 76\%$

$R_{long} = v_{adm} / q v_m^{long} = 5,50 / (1,5 \times 5,45) = 0,67 = 77\%$

**R3= 76 puncte.**

**Gradul de asigurare structurală seismică R3 se încadrează în clasa de risc seismic III.**

## 16. Încadrarea construcției în clase de risc seismic

### 16.1. Stabilirea clasei de risc a construcției





Rezultatele verificărilor precizate anterior reprezintă elementele esențiale care fundamentează evaluarea finală privind starea de siguranță față de acțiunile seismice. Pe această bază se stabilește global vulnerabilitatea construcției, raportul de evaluare urmând să încadreze construcția examinată într-o clasă de vulnerabilitate asociată cutremurului de proiectare (clasa de risc).

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării.

Pentru orientarea în stabilirea deciziei finale privitoare la siguranța structurii (inclusiv în ceea ce privește încadrarea în clasa de risc a construcției) și la lucrările de intervenție necesare, măsura în care cele trei categorii de condiții sunt îndeplinite este cuantificată prin intermediul a trei indicatori, care sunt:

- R1- gradul de îndeplinire a condițiilor de alcatuire seismica
- R2- gradul de afectare structurală ;
- R3- gradul de asigurare structurală seismică.

Valorile celor trei indicatori se asociază cu o anumită clasă de risc și orientează expertul tehnic în stabilirea concluziei finale privind răspunsul seismic așteptat și încadrarea într-o anumită clasă de risc seismic, precum și în stabilirea deciziei de intervenție.

Stabilirea clasei de risc seismic pe baza celor 3 indicatori prezintă următoarea situație :

Tabelul 8.1. Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R1</b>			
< 30	30 – 60	61 – 90	91 – 100

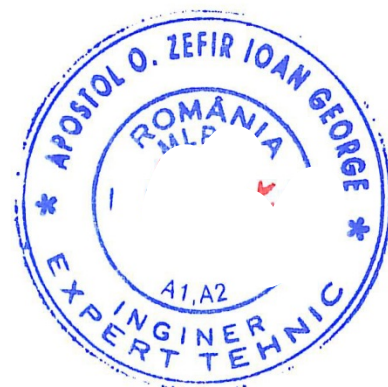
Conform tabelului 8.1. pentru o valoare a indicatorului **R1= 90 puncte** valoare cuprinsă între 61-90 puncte , **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 8.2. Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R2</b>			
< 40	40 – 70	71 – 90	91 – 100

Conform tabelului 8.2. pentru o valoare a indicatorului **R2= 89 puncte** cuprinsă : **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 8.3. Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic



Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R3( %)			
< 35	35 – 65	66 – 90	91 – 100

Conform tabelului 8.3. pentru o valoare a indicatorului **R3=76 puncte clădirea se încadrează în clasa III-a de risc seismic.**

## 16.2. Încadrarea construcției în clase de risc seismic

Valorile celor trei indicatori, măsuri ale performanței seismice așteptate a construcției, trebuie considerate ca servind **numai pentru orientare în decizia de încadrare a construcției într-o anumită clasă de risc seismic.**

Decizia privind încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc trebuie să fie rezultatul unei analize complexe a ansamblului condițiilor de diferite naturi. Investigațiile efectuate au avut scopul de a identifica verigile slabe ale sistemului structural și deficiențele semnificative ale elementelor nestructurale. Odată identificate, aceste deficiențe trebuie ierarhizate din punctul de vedere al efectelor potențiale asupra stabilității structurii în cazul atacului unui cutremur puternic și al riscului de pierdere a vieții oamenilor și de vătămare a acestora, sau a pagubelor materiale.

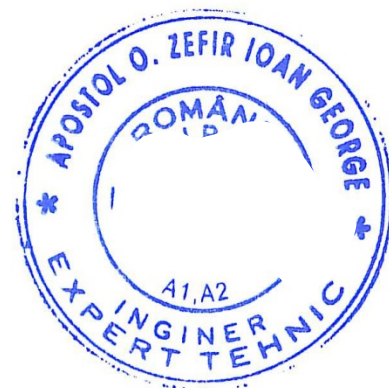
În luarea deciziei de încadrare în clase de risc seismic, expertul a avut în vedere zona seismică în care este amplasată construcția, precum și alte criterii privind alcătuirea construcției, comportarea în exploatare și la acțiuni seismice, cum sunt :

- regimul de înălțime : S+P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, S+P+8E pentru cel de-al doilea și S+P+8E pentru al treilea tronson;
- vechimea construcției (21 de ani);
- sistemul structural - tip „fagure”, realizat din pereți de beton armat -conformarea structurală – gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire - R 1;
- gradul de afectare structurală – R2;
- gradul de asigurare structurală seismică – R3;
- starea elementelor nestructurale ( corespunzătoare).

**Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, asupra construcției existente analizate în acest caz, aceasta se încadrează în clasa Rs III, corespunzând construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.**

## 17. Descrierea lucrărilor de bază de reabilitare termică propuse

Principalele lucrări de intervenție privind creșterea performanței energetice în cazul în conformitate cu OG nr.18/04.03.2009 sunt:



- a) izolarea termica a peretilor exteriori
- b) inlocuirea ferestrelor si a usilor exterioare existente, inclusiv tamplaria aferenta accesului in bloc,cu tamplarie performanta energetic
- c) termo- hidroizolarea terasei (nu este cazul)
- d) izolarea termica a planseului peste subsol,
- e) lucrari de demontare a instalatiilor si echipamentelor montate aparent pe fatadele blocului de locuinte precum si remontarea acestora dupa efectuarea lucrarilor de izolare termica
- f) lucrari de refacere a finisajului anvelopei.

**În cadrul operatiilor de reparație a fațadei pot interveni următoarele lucrări care implică intervenții structurale :**

**- intervenții locale structurale pe fațadă**

Constructorul care efectuează lucrările de termoizolare a fațadei are obligația de a sesiza dirigințele de șantier și proiectantul în cazul în care se constată avarii în elementele structurale ale clădirii, vizibile pe fațadă, constând în fisuri, crăpături, segregări,etc. Remedierea degradărilor se va face pe baza unei comunicări date de proiectant vizată de expertul tehnic și verificatorul proiectului.

**18.Recomandări**

Recomandăm ca remedierea eventualelor degradări ale elementelor structurale, constatate numai după înlăturarea acolo unde este cazul a stratului de tencuială și pregătirea suprafețelor suport, să se execute înainte de lucrările propriu zise de reabilitare termică pe baza unor solutii propuse si vizate de catre expert si verificator.

Lucrările de reabilitare termică vor fi executate de firme specializate și numai după cunoașterea în ansamblul a proiectului și a detaliilor.

**19.Sinteza raportului de evaluare și concluzii**

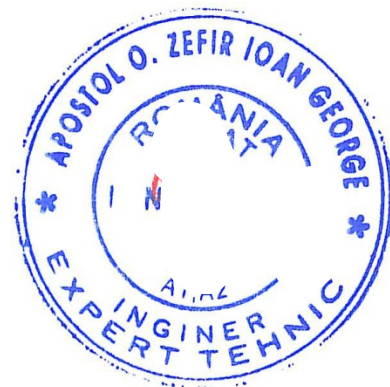
Construcția din **Municipiul Arad, Piata Spitalului, Bl. 3**, a fost proiectată și executată în anul 1992, în baza concepției și reglementărilor tehnice din acea perioadă, si anume P100-81 “Normativ conditionat pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice”.

In urma analizei facute se apreciaza ca structura prezinta un grad adecvat de siguranta privind ”Cerinta de siguranta a vietii”.

În baza metodologiei de nivel 1 se poate afirma că nu există :

- -deficiențe de alcătuire care să favorizeze ruperea fragilă
- -fenomene de instabilitate manifestate în timp
- -încărcări suplimentare din termosistem

**astfel încât modificările rezultate în urma reabilitării termice nu vor influența structura și comportarea la solicitări seismice și gravitaționale .**

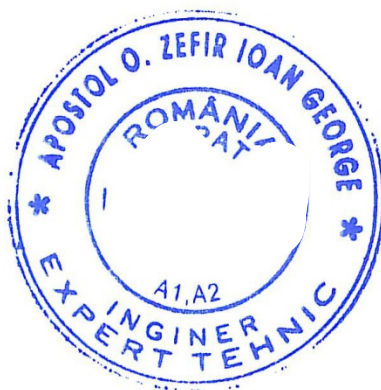


Prin executarea lucrarilor de reabilitare termica clasa de risc seismic si gradul de asigurare structurala seismica al cladirii nu se schimba.

Din punct de vedere al stării de solicitare la încărcări statice construcția analizată suportă modificări ne semnificative, motiv pentru care apreciem că intervenția pentru reabilitare termică se poate face fără afectarea stării de echilibru actual al structurii .

Lucrările de reabilitare termică se pot executa fără a fi necesare măsuri de intervenție structurală.

Expert Tehnic MLPAT  
Pentru exigentele A1 si A2 cu leg. 1522  
ING. APOSTOL O. ZEFIR





# SINTEZA EXPERTIZA TEHNICA

## 1. Obiectivul

Analiza structurii de rezistență a blocului de locuințe din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale “rezistență mecanică și stabilitate” în vederea realizării lucrărilor de intervenție pentru izolarea termică a blocului de locuințe din: **Piata Spitalului, Bl. 3**, Municipiul Arad, Judetul Arad.

Expertiza tehnică se efectuează de către expert tehnic **ING. APOSTOL O. ZEFIR** atestat pentru cerința esențială A1 (rezistență mecanică și stabilitate), posesor al Certificatului de atestare nr. **1522**.

## 2. Date istorice referitoare la perioada construcției

Construcția din **Municipiul Arad, Piata Spitalului, Bl. 3**, a fost proiectată și executată în anul 1992, în baza concepției și reglementărilor tehnice din acea perioadă, și anume P100-81 “Normativ condiționat pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice”.

Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de locuință. Regimul de înălțime este S+P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, S+P+8E pentru cel de-al doilea și S+P+8E pentru al treilea tronson. Construcția are un număr total de trei tronsoane, fiecare reprezentând câte o scară.

## 3. Condițiile seismice ale amplasamentului și încadrarea construcției

Teritoriul României este împărțit în zone de hazard seismic, pe teritoriul cărora nivelul hazardului seismic se consideră, pentru simplificare, că este constant. Alcătuirea construcțiilor la acțiunea seismică pe teritoriul țării, se face prin luarea în considerare a nivelului de hazard seismic indicat în codul de proiectare P100-1-2006, care trebuie considerat ca un nivel minim acceptat pentru proiectare.

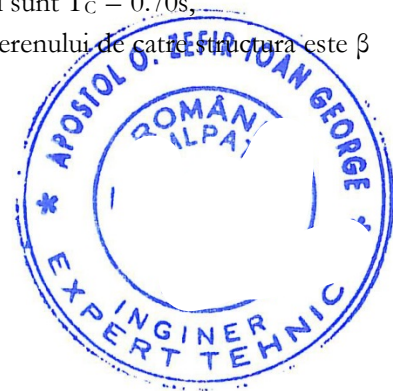
Hazardul seismic pentru proiectare este determinat de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g$ , determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR), corespunzător stării limită ultime: accelerația terenului pentru proiectare.

Condițiile locale de teren sunt descrise de valorile perioadei de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns pentru amplasamentul construcției analizate.

Încadrarea construcției amplasată în **Municipiul Arad, Piata Spitalului, Bl. 3**, este următoarea:

### – Conform codului de proiectare seismică P100/2006:

- Având în vedere că este o clădire cu funcțiunea de locuințe, construcția este încadrată în clasa a III-a de importanță și expunere la cutremur, în categoria clădirilor de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii, la care factorul de importanță este  $\gamma_i = 1,0$  (conform tabelului 4.2)
- Accelerația de vârf a terenului (PGA pentru amplasamentul dat) este  $a_g = 0,16g$  pentru cutremure cu IMR = 100 ani (interval mediu de recurență)
- Perioadele de colț ale spectrului de răspuns, specifice amplasamentului sunt  $T_c = 0,70s$ ,
- Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structura este  $\beta = \beta_0 = 2,75$  pentru  $T_B < T < T_c$ .



- Conform prevederilor normativului SR EN 1991-1-3-2005, NA-2006 si SR EN 1991-1-4-2006, NB-2007

Din punct de vedere al solicitarilor climatice in conformitate cu SR EN 1991-1-3-2005, NA-2006 Acțiuni generale. încărcări date de zăpadă. Anexă națională, amplasamentul prezinta o **încarcare caracteristica de 1,5 kN/m<sup>2</sup>** pentru IMR = 50 ani, iar din punct de vedere al SR EN 1991-1-4-2006, NB-2007 Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului. Anexa națională, amplasamentul este caracterizat de o viteza de referinta a vantului pe o durata de 10 minute la inaltimea de 10m de  $v_{b,0} = 50$  m/s pentru IMR = 45 ani.

- In conformitate cu prevederile HG 766/1997

In conformitate cu HG nr.766 din 21.11.1997, prin care s-au aprobat unele regulamente privind calitatea in constructii si stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, clădirea cu destinatia de locuintă face parte **din categoria de importanta C (construcție de importantă normală).**

#### 4.Descrierea cladirii

##### 4.1. Din punct de vedere arhitectural

Clădirea expertizată a fost executata dupa proiectul intocmit de Centrul Judetean de Proiectare Arad în anul 1992. Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de locuință, mai puțin parterul care are functiune de spatiu comercial. Regimul de înălțime este S+P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, S+P+8E pentru cel de-al doilea si S+P+8E pentru al treilea tronson. Constructia are un numar total de trei tronsoane, fiecare reprezentand cate o scara.

Forma în plan a clădirii este neregulata. Subsolutul are o inaltime de 2,30 m si este utilizat ca spatiu tehnic. Parterul, cu o inaltime de 3,35 m are functiune de spatiu comercial și celelalte nivele au destinația de locuință. Înălțimea fiecărui nivel este de 2,75 m. Circulația pe verticală se face cu ajutorul unei scări într-o rampa. Acoperișul este realizat sub formă de terasa necirculabila. Finisajele interioare sunt cele obisnuite folosite in functiunea de locuinta. Finisajele exterioare sunt cu tencuieli obișnuite de fațadă. Tâmplăria exterioară de la ferestre este de regulă din lemn, cuplată cu 2 foi de geam. La unele apartamente a fost înlocuită tâmplăria de lemn cu tâmplărie PVC cu geam termopan. De asemenea au fost închise unele balcoane și logii cu tâmplărie tip termopan sau tâmplărie metalică .Parapeții de balcon sunt din plăci de beton armat, intercalate la anumite balcoane cu grile metalice si geam armat.

##### 9.2 Din punct de vedere structural

###### Infrastructura

###### Infrastructura

Sistemul infrastructură – fundații constituie o componentă importantă a ansamblului structural care contribuie la raspunsul seismic al acestuia. Pereții subsolului sunt din beton armat turnat monolit, fundația de sub pereții structurali din beton armat este de tip radier, iar pardoseala subsolului este flotantă și turnata pe un pat de balast. Acest tip de fundații are efectul unei cutii rigide care asigura rigiditatea necesară pentru a transmite la



teren acțiunile suprastructurii în mod uniform. Acest lucru este confirmat și de faptul că nu s-au constatat tasări diferențiale sau deformații remanente.

## Suprastructura

Construcția are amprenta în plan neregulată și este executată după un proiect tip. Sistemul structural este tip „fagure”, realizat din pereți de rezistență turnați monolit. Închiderile pentru fațade sunt realizate din cărămidă plină. Distribuția în plan a peretilor este aceeași la toate nivelele, suprapuși pe verticală, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare.

Plansele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea eforturilor până la nivelul fundațiilor. Plansele și rampele scarilor sunt alcătuite din același sistem structural: prefabricate din beton armat.

Suprastructura se dezvoltă pe înălțimea de P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, P+8E pentru cel de-al doilea și P+8E pentru al treilea tronson. Acoperișul este de tipul terasă necirculabilă.

## 5. Concluzii și recomandări:

Recomandările Expertizei tehnice constau în remedierea degradărilor elementelor structurale, constatate numai după înlăturarea stratului de tencuială și pregătirea suprafețelor suport, să se execute înainte de lucrările propriu zise de reabilitare termică. Lucrările de reabilitare termică vor fi executate de firme specializate și numai după cunoașterea în ansamblu a proiectului și a detaliilor. Clădirea analizată a fost proiectată în anul 1992 conform normelor tehnice de calcul aflate în vigoare la acea dată. În urma analizei făcute se apreciază că structura prezintă un grad adecvat de siguranță privind ”Cerinta de siguranță a vieții”.

În baza metodologiei de nivel 1 se poate afirma că nu există :

- deficiențe de alcătuire care să favorizeze ruperea fragilă
- fenomene de instabilitate manifestate în timp
- încărcări suplimentare din termosistem

astfel încât **modificările rezultate în urma reabilitării termice nu vor influența starea actuală a structurii și comportarea la solicitări seismice și gravitaționale .**

Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică clasa de risc seismic și gradul de asigurare structurală seismică al clădirii nu se schimbă.

Întrucât în faza de expertizare tehnică nu pot fi cunoscute în detaliu toate aspectele concrete ale stării structurii se solicită rezerva de completare și adoptare a soluțiilor propuse la situațiile reale identificate pe teren pe parcursul execuției lucrărilor de intervenție.

Din punct de vedere al stării de solicitare la încărcări statice construcția analizată suportă modificări nesemnificative, motiv pentru care **apreciem că intervenția pentru reabilitare termică se poate face fără afectarea stării de echilibru actual al structurii .**



**Lucrările de reabilitare termică se pot executa fără a fi necesare măsuri de intervenție structurală.**

**NOTĂ**

- 1) În cazul în care expertiza tehnică prevede necesitatea efectuării unor lucrări de consolidare/reparații care condiționează executarea lucrărilor de intervenție, contractorul proiectării lucrărilor de intervenție informează în scris coordonatorul local în vederea dispunerii de către acesta a măsurilor ce se impun.
- 2) În cazul în care expertul tehnic se pronunță asupra necesității consolidării structurii blocului de locuințe, coordonatorul local dispune, în condițiile legii, măsurile ce se impun pentru reducerea riscului seismic al acestuia, situație în care poate rezilia contractul de servicii de proiectare pentru realizarea izolării termice a blocului de locuințe, cu plata corespunzătoare a expertizei tehnice efectuate și, implicit, rezilierea contractului de mandat încheiat cu asociația de proprietari.

Data: noiembrie 2013

**Expert Tehnic MLPAT  
Pentru exigentele A1 si A2 cu leg. 1522  
ING. APOSTOL O. ZEFIR**





## E. EXPERTIZĂ TEHNICĂ

### 1. Scopul

Analiza structurii de rezistență a blocului de locuințe din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale “rezistență mecanică și stabilitate” în vederea realizării lucrărilor de intervenție pentru izolarea termică a blocului de locuințe din: **Piata Spitalului, Bl.3, Municipiul Arad, Judetul Arad.**

Expertiza tehnică se efectuează de către expert tehnic **ING. APOSTOL O. ZEFIR** atestat pentru cerința esențială A1 (rezistență mecanică și stabilitate), posesor al Certificatului de atestare nr. **1522**.

### 2. Metoda de investigare

Metodologia de nivel 1 (conform Normativului pentru proiectare antiseismică, Indicativ P100-3/2008).

### 3. Conținutul expertizei tehnice :

- a) imagini foto ale anvelopei blocului și, după caz, ale avariilor constatate la elementele structurale;
- b) descrierea blocului de locuințe din punct de vedere:
  - (i) arhitectural;
  - (ii) al structurii de rezistență;
  - (iii) funcțional.
- c) analiza comportării în timp la acțiuni seismice a blocului de locuințe și, după caz, la evenimente accidentale - explozii, incendii, tasări care pot afecta stabilitatea blocului de locuințe și/sau condiționează realizarea măsurilor de izolare termică a anvelopei acestuia, luându-se în considerare:
  - (i) condițiile locale ale amplasamentului;
  - (ii) perioada de proiectare/execuție a clădirii;
  - (iii) starea tehnică actuală a elementelor de construcție – fundație, stâlpi, grinzi, diafragme -, inclusiv ale anvelopei blocului – partea opacă, partea vitrată, balcoane, atice, terase/șarpante, socluri, trotuare de protecție, și altele.
- d) aprecieri asupra nivelului de confort și uzură al blocului;
- e) descrierea lucrărilor de intervenție executate în trecut, motivul și tipul intervenției (reparații, reconstrucție, consolidări- ca urmare a avariilor provocate de seisme, tasări, coroziune, accidente tehnice-, transformare, extindere în plan, supraetajare etc.).

În timp s-au efectuat **reparațiile obisnuite de întreținere** pe casele de scară sau în apartamente ( zugrăveli, vopsitorii, schimbări de pardoseli și placaje la pereti). Nu s-au făcut extinderi în plan sau supraetajări la clădiri. Au fost închise o parte din balcoane cu confecții metalice și geam obișnuit iar altele cu tâmplari din PVC și geam termopan.



#### 4. Concluzii și recomandări:

Recomandările Expertizei tehnice constau în remedierea degradărilor elementelor structurale, constatate numai după înlăturarea stratului de tencuială și pregătirea suprafețelor suport, să se execute înainte de lucrările propriu zise de reabilitare termică. Lucrările de reabilitare termică vor fi executate de firme specializate și numai după cunoașterea în ansamblul a proiectului și a detaliilor. Clădirea analizată a fost proiectată în anul 1992 conform normelor tehnice de calcul aflate în vigoare la acea dată. În urma analizei facute se apreciaza ca structura prezinta un grad adecvat de siguranta privind ” Cerinta de siguranta a vietii”.

În baza metodologiei de nivel 1 se poate afirma că nu există :

- deficiențe de alcătuire care să favorizeze ruperea fragilă
- fenomene de instabilitate manifestate în timp
- încărcări suplimentare din termosistem

astfel încât **modificările rezultate în urma reabilitării termice nu vor influența starea actuală a structurii și comportarea la solicitări seismice și gravitaționale .**

Prin executarea lucrarilor de reabilitare termica clasa de risc seismic si gradul de asigurare structurala seismica al cladirii nu se schimba.

Întrucât în faza de expertizare tehnică nu pot fi cunoscute în detaliu toate aspectele concrete ale stării structurii se solicită rezerva de completare și adoptare a soluțiilor propuse la situațiile reale identificate pe teren pe parcursul execuției lucrărilor de intervenție.

Din punct de vedere al stării de solicitare la încărcări statice construcția analizată suportă modificări nesemnificative, motiv pentru care **apreciem că intervenția pentru reabilitare termică se poate face fără afectarea stării de echilibru actual al structurii .**

**Lucrările de reabilitare termică se pot executa fără a fi necesare măsuri de intervenție structurală.**

#### NOTĂ

- 1) În cazul în care expertiza tehnică prevede necesitatea efectuării unor lucrări de consolidare/reparații care condiționează executarea lucrărilor de intervenție, contractorul proiectării lucrărilor de intervenție informează în scris coordonatorul local în vederea dispunerii de către acesta a măsurilor ce se impun.
- 2) În cazul în care expertul tehnic se pronunță asupra necesității consolidării structurii blocului de locuințe, coordonatorul local dispune, în condițiile legii, măsurile ce se impun pentru reducerea riscului seismic al acestuia, situație în care poate rezilia contractul de servicii de proiectare pentru realizarea izolării termice a blocului de locuințe, cu plata corespunzătoare a expertizei tehnice efectuate și, implicit, rezilierea contractului de mandat încheiat cu asociația de proprietari.

Data: noiembrie 2013

Întocmit,  
Expert Tehnic MLPAT  
**ING. APOSTOL O. ZEFIR**



## Fotografii ale constructiei expertizate





**COLOSAL DEVIZ**

MOBIL: 0756.634.421, MAIL: COLOSALDEVIZ@GMAIL.COM

CUI: 42536676, J2/502/2020, ARAD

CONSULTANTA & PROIECTARE

**Beneficiar:**

**MUNICIPIUL ARAD**

**FOAIE DE CAPĂT**

**DOCUMENTATIE AVIZARE LUCRARI DE  
INTERVENTII**



**Proiect Nr: 06/B/2023**

**Faza: DOCUMENTATIE AVIZARE  
LUCRARI DE INTERVENTII**

**Denumire proiect: RENOVAREA ENERGETICA A BLOCURILOR DE  
LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREREA  
NR. 5) – BLOCUL 3, PIATA SPITALULUI,  
MUNICIPIUL ARAD**



## FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

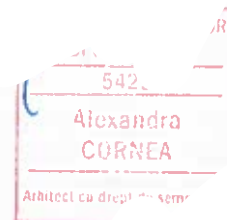
Nr. Contract:

### 1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI:

Director: dipl. ing. Calin B'

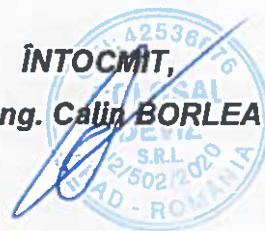
### 2. COLECTIV DE ELABORARE:

arh. Alexandr



ing. Calin P

ÎNTOCMIT,  
Ing. Calin BORLEA



## BORDEROUL VOLUMULUI

### A. PIESE SCRISE

- I. FOAIE DE CAPĂT
- II. FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI
- III. BORDEROUL VOLUMULUI
- IV. DOCUMENTATIE AVIZARE LUCRARI DE INTERVENTII
- V. DEVIZE ESTIMATIV FINANCIAR
- VI. EXPERTIZA TEHNICA
- VII. AUDIT ENERGETIC

### B. PIESE DESENATE

01. Plan de situatie si incadrare in zona existent	1: 500	01 A
02. Plan subsol existent	1: 100	02 A
03. Plan parter existent	1: 100	03 A
04. Plan etaj 1 existent	1: 100	04 A
05. Plan etaj 2 existent	1: 100	05 A
06. Plan etaj 3 existent	1: 100	06 A
07. Plan etaj 4 existent	1: 100	07 A
08. Plan etaj 5,6 existent	1: 100	08 A
09. Plan etaj 7,8 existent	1: 100	09 A
10. Plan invelitoare existent	1: 100	10 A
11. Sectiune A-A existent	1: 100	11 A
12. Sectiune B-B existenta	1: 100	12 A
13. Fatada principala existenta	1: 100	13 A
14. Fatada posterioara existenta	1: 100	14 A
15. Fatade laterala stanga existenta	1: 100	15 A
16. Fatade laterala dreapta existenta	1: 100	16 A
17. Plan subsol propus	1: 100	17 A
18. Plan parter propus	1: 100	18 A
19. Plan etaj 1 propus	1: 100	19 A
20. Plan etaj 2 propus	1: 100	20 A
21. Plan etaj 3 propus	1: 100	21 A
22. Plan etaj 4 propus	1: 100	22 A
23. Plan etaj 5,6 propus	1: 100	23 A
24. Plan etaj 7,8 propus	1: 100	24 A
25. Plan invelitoare propus	1: 100	25 A
26. Sectiune A-A propusa	1: 100	26 A
27. Sectiune B-B propusa	1: 100	27 A
28. Fatada principala propus	1: 100	28 A

29. Fatada posterioara propus	1: 100	29 A
30. Fatada laterala stanga propus	1: 100	30 A
31. Fatada laterala dreapta propus	1: 100	31 A
32. Plan instalatii sanitare subsol existent	1: 100	32 A
33. Plan instalatii sanitare subsol propus	1: 100	33 A
34. Plan instalatii termice subsol existent	1: 100	34 A
35. Plan instalatii termice subsol propus	1: 100	35 A



## CUPRINS DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

- 1) Informații generale privind obiectivul de investiții
  - 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
  - 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
  - 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
  - 1.4. Beneficiarul investiției
  - 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție
- 2) Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții
  - 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
  - 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor
  - 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice
- 3) Descrierea construcției existente
  - 3.1. Particularități ale amplasamentului:
  - 3.2. Regimul juridic:
  - 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:
  - 3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.
  - 3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.
  - 3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.
- 4) Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare\*2):
  - a) clasa de risc seismic;
  - b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;
  - c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;
  - d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.
- 5) Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora
  - 5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:





- 5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare
- 5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale
- 5.4. Costurile estimative ale investiției:
- 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:
- 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:
- 6) Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)
  - 6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor
  - 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)
  - 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:
  - 6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice
  - 6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite
- 7) Urbanism, acorduri și avize conforme
  - 7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
  - 7.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
  - 7.3. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente
  - 7.4. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică
  - 7.5. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice.

## DOCUMENTATIE AVIZARE LUCRARI DE INTERVENTII

întocmit conform H.G. nr. 907 / 2016

### A. PIESE SCRISE

#### I. DATE GENERALE:

1. Denumire lucrare: RENOVAREA ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREREA NR. 5) – BLOCUL 3, PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD
2. Amplasament : Piata Spitalului, MUNICIPIUL ARAD, JUD. ARAD
3. Titular investitiei: ASOCIATIA DE LOCATARI A BLOCULUI NR.3
4. Beneficiarul investitiei: MUNICIPIUL ARAD
5. Elaboratorul documentatiei: S.C COLOSAL DEVIZ SRL  
Str. Semanatorilor, Nr. 2, Bl. 152, Ap.2, Arad

#### II. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII:

##### 1. Prezentarea contextului:

Avand in vedere necesitatea cresterii eficientei energetice si a scaderii ampretei de carbon, se doreste implementarea proiectului faza DALI pe Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/1/A.1/1, componenta 5 — Valul renovării, axa 1 — Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte.

Astfel blocul din municipiul Arad, BL NR.3 din Piata Spitalului, se incadreaza cerintelor din COMPONENTA C5 – VALUL RENOVĂRII AXA 1 - SCHEMA DE GRANTURI PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ ȘI REZILIENȚĂ ÎN CLĂDIRI REZIDENȚIALE MULTIFAMILIALE, fiind o constructie realizata in anul 1992 si are un regim de inaltime P+4E, nebeneficiind in decursul anilor de o reabilitare integra atat din punct de vedere termoeenergetic cat nici structural.

Documentația tehnico-economică se realizează pentru reabilitarea termică, în vederea creșterii performanței energetice, a blocurilor de locuințe ale căror apartamente se află în proprietatea privată a cetățenilor. Numărul de blocuri de locuințe din municipiul Arad este de aprox. 1.323 cu un număr total de 44.893 apartamente.

Perioada 1960-1990 a fost predominantă de construcția condominiilor pe structură de beton armat, cu izolație de vată minerală.

În prezent, cladirile colective de locuințe cu o vechime de peste 40 ani reprezintă aproximativ 70% din total și sunt caracterizate prin eficiență termică redusă, datorită gradului de uzură dar și a performanțelor termice scăzute ale materialelor utilizate în perioadele de construire. Pentru a crește performanța energetică a acestor locuințe este necesară reabilitarea termică.

Îmbunătățirea eficienței energetice a fondului existent de clădiri este esențială, nu doar pentru atingerea obiectivelor naționale referitoare la eficiența energetică pe termen mediu, ci pentru a îndeplini obiectivele pe termen lung ale strategiei privind schimbările climatice și trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în anul 2050.

## **2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor:**

Blocul are regim de înălțime S+P+8E, este construit din anul 1992 și este compus din 3 tronsoane, cu un număr de 57 de apartamente.

Blocul 3, Piața Spitalului, Municipiul Arad, construit în 1992, regimul de înălțime este S+P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, S+P+8E pentru cel de al doilea tronson și S+P+8E pentru al treilea tronson, cu un număr de 57 de apartamente. Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de locuință, mai puțin parterul care are funcțiuni de spațiu comercial. Suprafața desfășurată fiind de 8652.87mp.

Aspectul exterior neimprospătat, partea interioară care nu oferă o paletă largă de utilități și beneficii pentru potențialii utilizatori, conduc la pierderi mari de clădire pe timp friguros, respectiv scad confortul utilizatorilor și măresc amprenta de carbon prin sursele de încălzire actuale.

Astfel în urma anvelopării termice a blocului și a implementării tuturor măsurilor prezentate mai jos, utilizatorii vor avea parte de apartamente eficiente energetic și vor simți un confort sporit și marit.

### **3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice:**

Unul din obiectivele principale este renovarea energetică moderată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, respectiv în urma realizării proiectului de anvelopare termică a blocului se dorește creșterea eficienței energetice a construcției, scăderea cheltuielilor lunare de întreținere, scăderea amprentei de carbon, creșterea gradului de confort și realizarea unui mediu nepoluant și plăcut ansamblului arhitectural.

### **III. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE:**

#### **1. Particularități ale amplasamentului:**

a. Blocul de locuințe se află într-o zonă centrală a municipiului Arad, denumită și zonă Intim, cu o zonă preponderantă de blocuri de locuințe cu regim de înălțime S+P+8E și spații comerciale.

În zonă mai sunt construcții de garaje, spații verzi și platforme de circulație pietonală și auto.

b. Accesul în bloc se poate realiza din latura N, N-V, N-E și din spate S, S-V, S-E.

Vecinătățile clădirii:

N-piața spitalului, parcare auto

S-platforma parcaje, garaje

V- str. Marasesti

E-case individuale

c. Amplasamentul studiat se află în zona climaterică II (conform hărții climaterice prevăzute de STAS 6472/2 -83 și STAS 10907/1 -97) și III (conform hărții climaterice prevăzute de STAS 10907/1 -97), cu o temperatură de calcul pentru vara de 28 grade Celsius și temperatură de calcul pentru iarnă de -15 grade C.

Viteza de calcul a vânturilor este de 22 m/s, conform STAS 10101/20 – 90, estimându-se o expunere anuală de 3000 de ore la vânturi mai mari de 4m/s, iar încărcare dată de zăpadă de 0,9 / 0,12 / 0,15 conform STAS 10101/21-92 ; pentru zona studiată se prevede o cantitate medie de precipitații anuală de 400-600 mm/MP.



Conform zonării seismice după Normativul P-100-1/2013 și STAS 10111 amplasamentul se încadrează în zona "D", cu o perioadă de colț  $T_c=0,7$  sec. și un coeficient seismic  $a_g=0,20$  g și gradul 6 de intensități seismice conform STAS 11 100/93.

d. Pentru lucrarile de constructii propuse si necesare prin prezentul proiect nu a fost cazul realizarii unor studii aprofundate la nivelul terenului.

Adâncimea de îngheț este de 0,70 – 0,80 m (conform STAS 6054-85).

e. In prezent blocul este racordata la energie electrica, la rețeaua de termoficare, la rețea de telefonie, la rețeaua de alimentare cu apa potabila si la canalizare.

f. Din punct de vedere a factorilor de risc, antropici, naturali sau schimbari climatice, acestia nu vor afecta investitia propusa.

g. In zona amplasamentului studiat nu exista monumente istorice sau arii protejate din punct de vedere arhitectural.

## 2. Regimul juridic:

a. Parcela studiata este in intravilanul municipiului Arad.

b. Destinatia constructiei este de Bloc de locuinte cu 3 scari cu un numar total de 57 apartamente.

c. Cladirea nu este monument istoric si nici nu se afla in zona cu arie protejata istoric.

d. Prin certificatul de urbanism sunt prezentate urmatoarele reglementari urbane:

respectarea PUG – teren situat in UTR nr.4 – zona cu cladiri cu mai mult de 3 niveluri, subzona predominant rezidentiala.

## 3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a. Clasa de importanță a constructiei, conform P100/2013: III

Categoria de importanță, conform HGR 766/97: „C”

b. Nu este cazul de cod in lista monumentelor istorice.

c. Blocul de locuinte a fost realizat intre anii 1992-1994.

d. Suprafata construita a cladirii este de 1041.34mp conform masuratori

e. Suprafata desfasurata a cladirii este de 5032.80 mp conform masuratori

f. Valoarea de inventar a constructiei este de: nu este cazul

g. Regimul de inaltime este subsol+parter+8etaje (S+P+8E).

**4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric daca este cazul:**

a. Din punct de vedere a expertizei tehnice Nr.087AH-SCPRAR/2013 intocmita de expert tehnic Apostol Zefir Ioan George, cladirea se afla intr-o stare buna structural, aflandu-se in clasa de risc seismic Rs III, prezentand urmatoarele masuri de interventii inaintea realizarii lucrarilor de anvelopare termica:

- Se recomanda ca remedierea eventualelor degradări ale elementelor structurale, constatate numai după înlăturarea acolo unde este cazul a stratului de tencuială și pregătirea suprafețelor suport, să se execute înainte de lucrările propriu zise de reabilitare termică pe baza unor solutii propuse si vizate de catre expert si verificator.

Lucrările de reabilitare termică vor fi executate de firme specializate și numai după cunoașterea în ansamblul a proiectului și a detaliilor.

b. Din punct de vedere termoenergetic, a raportului de audit energetic intocmit de Ivan A. Ion, nr.087AH-SCPRAR cladirea trebuie anvelopata cu urmatoarele recomandari termo energetice:

- Izolarea termică a pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat (Euroclasa B-s2d0), de 10 cm grosime pe partea exterioară. Implementarea acestei soluții reprezintă o lucrare complexă care presupune: pregătirea suprafeței exterioare a blocului pentru aplicarea stratului de termoizolație și a tuturor straturilor aferente necesare pentru protecția mecanică și pentru aplicarea unui nou strat de tencuială, inclusiv refacerea finisajelor anvelopei (zugrăveli exterioare), protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

- Înlocuirea ferestrelor și ușilor existente (din tâmplărie din lemn, metal și PVC), cu ferestre tip termopan, cu tâmplărie din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

- Îndepărtarea straturilor de protecție existente până la stratul de hidroizolație, apoi se aplică termosistemul nou, din polistiren extrudat ignifugat (XPS), cu grosimea de 18 cm. Peste

acesta se va turna o șapă ușoară de egalizare din beton, cu grosimea de 4 cm (M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200), și deasupra, hidroizolație cu protecția ei. În locurile cu acoperiș tip șarpantă, pentru etanșeitate se va verifica starea acesteia și se va interveni acolo unde va fi cazul.

- Închiderea tuturor balcoanelor, inclusiv izolarea parapetilor de beton sau profile metalice și montarea de tamplarie din PVC tip termopan.

- Înlocuirea și izolarea conductelor de distribuție din subsol și montarea de robinete de reglare pe racordul retur, la baza coloanelor de încălzire. Montarea conductei de recirculare pentru apa caldă menajeră;

- Montarea de contoare energetice la nivelul racordurilor din subsol la rețeaua de termoficare.

- Sistemele de termoizolație existente vor fi înlocuite cu termosistemul menționat mai sus, întrucât lucrările anterioare nu se pot lua în calcul datorită faptului că nu se cunosc parametrii (caracteristicile tehnice) materialelor puse în operă.

- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice complet echipat in capacitate de 10kW pentru iluminatul de pe casa scarilor.

c. Din punct de vedere a arhitectural cladirea este compusa astfel:

Blocul cuprinde 57 apartamente, dispunând de logii și spații comune (casa scării, subsol tehnic), repartizate astfel:

- apartamente cu 1 cameră: 7;
- apartamente cu 2 camere: 24;
- apartamente cu 3 camere: 15;
- apartamente cu 4 camere: 11.

Indicatori de ocupare a terenului:

ARIE CONSTRUITĂ existent	ARIE DESFĂȘURATĂ existent	ARIE UTILA existent
1041.34m <sup>2</sup>	5032.80m <sup>2</sup>	6921.87m <sup>2</sup>

Regim de înălțime : Subsol + Parter + 8 Etaje (S+P+8E)

Inaltimea maxima a cladirii ajunge la +28.00 m fata de cota +-0.00.

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

**5.1 Situația existentă a obiectivului de investiții**

**5.1.1 Starea tehnica, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, potrivit legii**

Clădirea pentru care se propun soluțiile de reabilitare este Blocul de locuințe cu adresa bloc nr. 3, Piata Spitalului, ARAD.

În urma inspecției pe teren s-au constatat următoarele deficiențe majore cu influență negativă privind siguranța exploatării și performanțele energetice ale blocului:

- tencuiala fațadelor exterioare este cea inițială, nerefăcută; izolația termică a elementelor exterioare de construcție nu este în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistențelor termice situându-se sub 38% (cazul pereților exteriori), respectiv sub 22% (cazul terasei) din valorile minime obligatorii menționate în C107/1-2005;
- 60% din ferestre sunt cu tamplarie din lemn, neetanșe; ușile de la intrare sunt cu tâmplărie metalică, netanșe;
- Balcoanele/logiile sunt închise cu tamplarie metalica si geam simplu in procent de 50%, inchise cu tamplarie din PVC 45%, restul sunt deschise
- planseul peste subsol nu corespunde din punct de vedere al cerintelor minime privind rezistenta termica a izolatilor;
- terasa nu corespunde cerintelor referitoare la izolarea termica;
- blocul dispune de o instalație de încălzire centrală cu apă caldă de tip bitubular, cu distribuție inferioară; același tip de rețea e utilizată pentru transportul și distribuția apei calde de consum; conductele pentru transportul agenților termici sunt din oțel;
- 2 apartamente dispun de microcentrale de apartament sau debransate de la sistemul de încălzire central;
- radiatoarele din apartamente sunt, în mare parte, cele inițiale din fontă, cu robinete de închidere și reglare funcționale, alimentate de coloane verticale aparente, neechipate cu armături de echilibrare, o parte din corpurile de încălzire sunt radiatoare noi din oțel;
- instalatiile de distributie, din subsol, apa calda pentru incalzire, sunt vechi, iar izolatia este deteriorata; nu sunt prevazute robinete de echilibrare.

**5.1.1.1 Sistemul constructiv**

Înălțimea fiecărui nivel este de 2,75.

Circulația pe verticală se face cu ajutorul unei scări din beton armat într-o rampa amplasată în zona centrală.

Construcția are amprenta în plan neregulată și este executată după un proiect tip. Sistemul structural este tip „fagure”, realizat din pereți de rezistență turnați monolit.

Închiderile pentru fațade sunt realizate din caramida plină. Distribuția în plan a peretilor este



aceeasi la toate nivelele, suprapusi pe verticala, ceea ce asigura un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare.

Planseele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea eforturilor până la nivelul fundațiilor.

Planseele și rampele scărilor sunt alcătuite din același sistem structural: prefabricate din beton armat. Suprastructura se dezvoltă pe înălțimea de P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, P+8E pentru cel de-al doilea și P+8E pentru al treilea tronson.. Acoperișul este de tipul terasă necirculabilă.

Socul perimetral nu este termoizolat.

Accesul în bloc se face prin câte o ușă principală pentru fiecare scară în parte, în total 3 uși de acces cu tamplarie din PVC

Descrierea și analiza structurii de rezistență a blocului de locuințe, din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale "rezistență mecanică și stabilitate" în vederea asigurării lucrărilor de intervenție pentru izolarea termică a blocului de locuințe se face în cadrul expertizei tehnice, întocmită conform anexei 7 din metodologia de aplicare a OUG 18/03/2009.

Expertiza s-a făcut de către un expert tehnic atestat, posesor al certificatului de atestare.

Expertiza tehnică nu prevede necesitatea efectuării unor lucrări de consolidare/reparații, care condiționează executarea lucrărilor de intervenție asupra clădirii.

#### **5.1.1.2 Regimul de ocupare al clădirii**

Regimul de ocupare al clădirii este de 24 de ore pe zi, iar alimentarea cu caldură se consideră în regim continuu.

#### **5.1.1.3 Anvelopa clădirii și volumul încălzit al clădirii**

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

Distribuția în plan a pereților este aceeași la toate nivelele, suprapuși pe verticală începând de la nivelul fundațiilor, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare.

Planseele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea eforturilor până la nivelul fundațiilor. Planseele și rampele scărilor sunt alcătuite din același sistem structural: semipanouri prefabricate din beton armat. Suprastructura se dezvoltă pe înălțimea de S+P+3E, 4E, S+P+5E – TR1; S+P+8E – TR2 și TR3. Acoperișul este de tip terasă necirculabilă și acoperiș tip șarpantă din lemn.

#### **5.1.1.4 Organizarea funcțională a imobilului**

Total suprafață încălzită	6921.87mp
Suprafață construită desfășurată	8652.87mp
Volum încălzit	19035.14 mc
Volum total al clădirii	21960.50 mc
Aria construită la sol	1041.34mp

#### 5.1.1.5 Studiul fațadelor

Clădirea expertizată este Blocul BL NR.3, Piata Spitalului, ARAD, imobil aflat în grija Asociației de Proprietari. Din punct de vedere al tipologiei clădirilor civile, blocul de locuințe expertizat se caracterizează prin:

- Zona teritorială: urbană
- Modul de locuire: colectiv
- Conformarea și amplasarea pe lot: clădire cu mai multe apartamente
- Regim înălțime-TR2 și TR3) mediu (S+P+3E, 4E, 5E – TR1; S+P+8E – TR2 și TR3)
- Clasa de importanță: III conform P100.

Blocul 3, situat în Piata Spitalului, Municipiul ARAD a fost executat după proiectul întocmit de Centrul Județean de Proiectare Arad în anul 1992. Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de locuințe colective, mai puțin parterul care are funcțiunea de spațiu comercial. Regimul de înălțime este S+P+3E, 4E, 5E pentru primul tronson, S+P+8E pentru cel de-al doilea și S+P+8E pentru al treilea tronson. Construcția are un număr total de trei tronsoane, fiecare reprezentând câte o scară.

Forma în plan a tronsonului este neregulată. Subsolul are o înălțime de 2,30 m și este utilizat ca spațiu tehnic. Parterul, cu o înălțime de 3,35 m are funcțiune de spațiu comercial și celelalte nivele au destinația de locuință. Înălțimea fiecărui nivel este de 2,75 m. Circulația pe verticală se face cu ajutorul unei scări într-o rampă. Acoperișul este realizat sub formă de terasă necirculabilă. Finisajele interioare sunt cele obișnuite folosite în funcțiunea de locuință. Finisajele exterioare sunt cu tencuieli obișnuite de fațadă. Tâmplăria exterioară de la ferestre este de regulă din lemn, cuplată cu 2 foi de geam. La unele apartamente a fost înlocuită tâmplăria de lemn cu tâmplărie PVC cu geam termopan. De asemenea au fost închise unele balcoane și logii cu tâmplărie tip termopan sau tâmplărie metalică. Parapeții de balcon sunt din plăci de beton armat, intercalate la anumite balcoane cu grile metalice și geam armat.

#### 5.1.1.6 Finisaje și compartimentări

Finisajele interioare sunt cele obișnuite folosite în funcțiunea de locuință.

Finisajele exterioare sunt cu tencuieli obișnuite de fațadă și similipiatră la soclu.

Finisajele exterioare existente prezintă, la nivelul straturilor vizibile, fisuri, exfolieri și urme de condens. Se impune prin urmare refacerea în totalitate a fațadelor.

Clădirea nu prezintă elemente speciale de umbrire a fațadelor. Tencuielile exterioare sunt de culoare gri.

#### 5.1.1.7 Instalații

Descrierea tipurilor de instalații interioare de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare/climatizare și iluminat.

Agentul termic este furnizat de către CET Arad S.A. prin punctul termic zonal. 8 apartamente sunt echipate cu centrală termică pe gaze naturale sau debransate de la alimentarea centralizată cu caldura și apă caldă menajeră.

Pentru încălzire, cladirea este prevăzută cu instalații de încălzire centrală, cu agent termic apă caldă.

Coloanele sunt montate aparent și deaerisirea instalației se face cu un inel de retea de aerisire la ultimul nivel și un vas de aerisire cu golire.

La baza coloanelor există robinete de închidere și golire dar nefuncționale.

Distribuția agentului termic pentru încălzirea centrală se realizează printr-un sistem bitubular cu distribuție inferioară și coloane verticale care străbat planșeele. În subsolul tehnic al clădirii conductele sunt plasate sub formă de distribuție ramificată.

Coloanele de încălzire și conductele de distribuție, apa caldă pentru încălzire, din subsol prezintă un grad ridicat de uzură și au suferit de-a lungul timpului diverse reparații/intervenții locale. Izolația termică a conductelor de distribuție apă caldă pentru încălzire este deteriorată în procent de 80%. Corpurile statice din încăperi sunt din fontă și nu au fost demontate spalate/curațate în totalitate cu mai mult de 3 ani în urmă.

Totuși, instalația de încălzire interioară este caracterizată printr-o funcționare deficitară din punct de vedere al eficienței transferului termic, consecință a depunerilor de materii organice și anorganice în interiorul corpurilor de încălzire și al țevilor, precum și a dezechilibrării hidraulice provocate de modificări nesupravegheate ale mărimii inițiale a corpurilor de încălzire (inclusiv debransări ale consumatorilor care au montat microcentrale termice de apartament).

Rețeaua termică, de la punctul termic la blocul analizat (conducte de încălzire, apă caldă de consum) este îngropată în canal termic.

Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de aproximativ 548,34 kW calculat în condițiile 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 distribuția agentului termic de încălzire prezintă o stare de uzură conformă cu durata de funcționare și trebuie înlocuite, pentru a asigura o eficiență ridicată a procesului de reabilitare termică a blocului.

Apă caldă menajeră este furnizată din sistemul centralizat. Instalația de alimentare cu apă caldă de consum se face prin distribuție la subsol și coloane, care se ramifică pe verticală la bucătăriile și baile din apartamente.

### **5.1.2 Valoarea de inventar a construcției**

Nu este cazul.

### **5.1.3 Actul doveditor al forței majore, după caz**

Nu este cazul.

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

- a. Din punct de vedere a expertizei tehnice Nr.087AH-SCPRAR/2013 întocmită de expert tehnic Apostol Zefir Ioan George, cladirea se afla într-o stare bună structural,

aflandu-se in clasa de risc seismic Rs III, prezentand urmatoarele masuri de interventii inaintea realizarii lucrarilor de anvelopare termica:

- Se recomanda ca remedierea eventualelor degradări ale elementelor structurale, constatate numai după înlăturarea acolo unde este cazul a stratului de tencuială și pregătirea suprafețelor suport, să se execute înainte de lucrările propriu zise de reabilitare termică pe baza unor solutii propuse si vizate de catre expert si verficator.

Lucrările de reabilitare termică vor fi executate de firme specializate și numai după cunoașterea în ansamblul a proiectului și a detaliilor.

b. Din punct de vedere termoenergetic, a raportului de audit energetic intocmit de Ivan A. Ion, nr.087AH-SCPRAR cladirea trebuie anvelopata cu urmatoarele recomandari termo energetice:

- Izolarea termică a pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat (Euroclasa B-s2d0), de 10 cm grosime pe partea exterioară. Implementarea acestei soluții reprezintă o lucrare complexă care presupune: pregătirea suprafeței exterioare a blocului pentru aplicarea stratului de termoizolație și a tuturor straturilor aferente necesare pentru protecția mecanică și pentru aplicarea unui nou strat de tencuială, inclusiv refacerea finisajelor anvelopei (zugrăveli exterioare), protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

- Înlocuirea ferestrelor și ușilor existente (din tâmplărie din lemn, metal și PVC), cu ferestre tip termopan, cu tâmplărie din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

- Îndepărtarea straturilor de protecție existente până la stratul de hidroizolație, apoi se aplică termosistemul nou, din polistiren extrudat ignifugat (XPS), cu grosimea de 18 cm. Peste acesta se va turna o șapă ușoară de egalizare din beton, cu grosimea de 4 cm (M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200), și deasupra, hidroizolație cu protecția ei. În locurile cu acoperiș tip șarpantă, pentru etanșeitate se va verifica starea acesteia și se va interveni acolo unde va fi cazul.

- Închiderea tuturor balcoanelor, inclusiv izolarea parapetilor de beton sau profile metalice și montarea de tamplarie din PVC tip termopan.



- Înlocuirea și izolarea conductelor de distribuție din subsol și montarea de robinete de reglare pe racordul retur, la baza coloanelor de încălzire. Montarea conductei de recirculare pentru apa caldă menajeră;
- Montarea de contoare energetice la nivelul racordurilor din subsol la rețeaua de termoficare.
- Izolarea planșeului peste subsol nu este cazul a se executa deoarece nu fac obiectul lucrărilor de eficientizare energetică spațiile comerciale de la parter.
- Sistemele de termoizolație existente vor fi înlocuite cu termosistemul menționat mai sus, întrucât lucrările anterioare nu se pot lua în calcul datorită faptului că nu se cunosc parametrii (caracteristicile tehnice) materialelor puse în operă.

## **V. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO ECONOMICE SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA:**

- Scenariile tehnico-economice prin care obiectivul proiectului de investiții poate fi atins

### **Soluția 1 de intervenție**

- Termoizolarea pereților exteriori utilizând un strat de termoizolație de 15 cm de vată minerală peste care se aplică un strat de tencuială decorativă;
- Păstrarea tâmplărilor existente, intervenind doar la reabilitarea și izolarea cercevelor și șpaștelor utilizând spuma poliuretanică și chit de geamuri.
- Refacerea parapetilor metalici ai balcoanelor fără închiderea balcoanelor cu tâmplărie tip PVC
- Curățarea și izolarea conductelor de agent termic din subsol, fără înlocuirea totală sau parțială a acestora.

### **Soluția 2 de intervenție (recomandată)**

- Izolarea termică a pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat (Euroclasa B-s2d0), de 10 cm grosime pe partea exterioară. Implementarea acestei soluții reprezintă o lucrare complexă care presupune: pregătirea suprafeței exterioare a blocului pentru aplicarea stratului de termoizolație și a tuturor straturilor aferente necesare pentru protecția mecanică și pentru aplicarea unui nou strat de tencuială, inclusiv refacerea finisajelor anvelopei (zugrăveli exterioare), protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

- Înlocuirea ferestrelor și ușilor existente (din tâmplărie din lemn, metal și PVC), cu ferestre tip termopan, cu tâmplărie din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

- Îndepărtarea straturilor de protecție existente până la stratul de hidroizolație, apoi se aplică termosistemul nou, din polistiren extrudat ignifugat (XPS), cu grosimea de 18 cm. Peste acesta se va turna o șapă ușoară de egalizare din beton, cu grosimea de 4 cm (M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200), și deasupra, hidroizolație cu protecția ei. În locurile cu acoperiș tip șarpantă, pentru etanșeitate se va verifica starea acesteia și se va interveni acolo unde va fi cazul.

- Închiderea tuturor balcoanelor, inclusiv izolarea parapetilor de beton sau profile metalice și montarea de tamplărie din PVC tip termopan.

- Înlocuirea și izolarea conductelor de distribuție din subsol și montarea de robinete de reglare pe racordul retur, la baza coloanelor de încălzire. Montarea conductei de recirculare pentru apa caldă menajeră;

- Montarea de contoare energetice la nivelul racordurilor din subsol la rețeaua de termoficare.

- Sistemele de termoizolație existente vor fi înlocuite cu termosistemul menționat mai sus, întrucât lucrările anterioare nu se pot lua în calcul datorită faptului că nu se cunosc parametrii (caracteristicile tehnice) materialelor puse în operă.

- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice complet echipat în capacitate de 10kW pentru iluminatul de pe casa scarilor.

- **Scenariu A:**

Constă din implementarea măsurilor prezentate mai sus, rezultate din raportul de expertiza tehnică și audit energetic, astfel atingându-se obiectivele proiectului.

Avantajele scenariului A:

- eficiența energetică sporită,
- grad de confort mare
- reducerea amprentei de CO<sub>2</sub> și a cheltuielilor de întreținere

Dezavantajele scenariului A:

- timp de execuție mediu

- **Scenariul B:**

Se propune desfacerea întreaga a acoperișului și refacerea în totalitate a acestuia, respectiv înlocuirea tuturor tâmplăriilor interioare și exterioare din bloc.

Avantajele scenariului B:

- creșterea gradului de confort termic,
- realizarea unor finisaje interioare și exterioare de calitate,

- înlocuirea totală a tâmplăriei,
- înlocuirea totală a sarpantei și a învelitorii,

Dezavantajul scenariului B:

- durată mare de realizare a lucrărilor
- costuri ridicate de realizare.

### **Opțiunea expertului:**

#### **Recomandarea expertului tehnic de rezistență**

Recomandăm ca remedierea eventualelor degradări ale elementelor structurale, constatate numai după înlăturarea stratului de tencuială și pregătirea suprafețelor suport, să se execute înainte de lucrările propriu zise de reabilitare termică pe baza unor soluții propuse și vizate de către expert și verificator. Lucrările de reabilitare termică vor fi executate de firme specializate și numai după cunoașterea în ansamblul a proiectului și a detaliilor. Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică, clasa de risc seismic și gradul de asigurare structurală seismică al clădirii nu se schimbă.

Din punct de vedere al stării de solicitare la încărcări statice construcția analizată suportă modificări nesemnificative, motiv pentru care apreciem că intervenția pentru reabilitare termică se poate face fără afectarea stării de echilibru actual al structurii.

Lucrările de reabilitare termică se pot executa fără a fi necesare măsuri de intervenție structurală.

#### **Recomandarea auditorului energetic**

Având în vedere următoarele aspecte:

- soluția 1 de intervenție este una provizorie, de reabilitare parțială și cu materiale care nu îndeplinesc cele mai bune criterii tehnico-economice, imobilul neputând îndeplini condiția de eficiență energetică și aceea de a scădea consumul de energie termică necesară încălzirii pe timpul sezonului rece este de 90 kWh/mp/an;

- prin soluția 2 clădirea va fi reabilitată complet și se va putea încadra în clasa energetică cerută de OUG 18/2008.

Auditorul energetic recomandă adoptarea soluției 2 de intervenție (maximală) din care rezultă reducerea cu minim 40% a consumului de energie pentru încălzire și atingerea unui consum specific de energie nu mai mare de 90 kWh/mp/an pentru zona climatică 2 în care se încadrează municipiul ARAD.

**1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional –arhitectural și economic, cuprinzând:**

**a. Descrierea principalelor lucrări de intervenție asupra clădirii:**

- izolarea termică a pereților exteriori: cu un strat de polistiren expandat ignifugat (Euroclasa B-s2-d0), de 10 cm grosime pe partea exterioară, care presupune: pregătirea suprafeței exterioare a blocului pentru aplicarea stratului de termoizolație, aplicarea stratului de termoizolație și a tuturor straturilor aferente necesare pentru protecția mecanică și pentru aplicarea unui nou strat de tencuială, inclusiv refacerea finisajelor anvelopei (zugrăveli exterioare). Soclul clădirii se va izola cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm, inclusiv partea de sub cota terenului, până la o adâncime de 0,5 m, ceea ce va duce la desfacerea trotuarului de garda (perimetral) și refacerea acestuia conform normativelor în vigoare. Pereții dinspre camerele de locuit la accesul în bloc se vor placi cu polistiren expandat de 8 cm (Euroclasa B-s2-d0). Pereții dinspre camerele de locuit la camera de pubele se vor placi cu polistiren expandat de 8 cm (Euroclasa B-s2-d0). Lucrarea necesită montare de schele și înlăturarea permanentă a materialelor rebut;

- înlocuirea ferestrelor și ușilor exterioare existente, cu tâmplărie performantă energetic: înlocuirea ferestrelor de lemn, metal și PVC existente, cu ferestre tip termopan, cu tâmplărie din PVC, cu 5 camere, cu armature metalică, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pt. evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geamuri termoizolante tratate la exterior low-e. Lucrarea necesită înlăturarea permanentă a materialelor rebut;

- reabilitarea spațiului de intrare în clădire: prin înlocuirea ușilor metalice de acces (principal și secundar), existente, cu uși tip termopan. Lucrarea necesită înlăturarea permanentă a materialelor rebut;

- termoizolarea planșeului peste ultimul nivel: în ceea ce privește izolarea terasei se recomandă îndepărtarea straturilor de protecție existente (dale, nisip, pietriș) până la stratul de hidroizolație, apoi se aplică termosistemul nou, din polistiren extrudat de mare densitate, cu grosimea de 18 cm. Peste acesta se va turna o șapă ușoară de egalizare din beton, cu grosimea de 4 cm (M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200), și deasupra, hidroizolație cu protecția ei.

**b. Descriere după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/inlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări,**



**debransari/bransari, finisaje interior/exterior, dupa caz, imbunatatire terenului de fundare, precum si lucrari scstrict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate:**

Pe langa masurile de interventie asupra constructiei, pentru a beneficia de standarde inalte de calitate, cladirea necesita si echipamente si sisteme esentiale pentru specificul destinatiei, cum ar fi:

- Închiderea tuturor balcoanelor, inclusiv izolarea parapetilor de beton sau profile metalice și montarea de tamplarie din PVC tip termopan.
- Înlocuirea și izolarea conductelor de distribuție din subsol și montarea de robinete de reglare pe racordul retur, la baza coloanelor de încălzire. Montarea conductei de recirculare pentru apa caldă menajeră;
- Montarea de contoare energetice la nivelul racordurilor din subsol la rețeaua de termoficare.
- Aplicarea unui bordaj de vata minerala bazaltica in zona delimitarii planseelor cu o latime de 30 cm latime si in jurul golurilor de ferestre si pe spaleti cu o latime pe fatada de 30 cm.

c. Din punct de vedere a factorilor de risc, antropici, naturali sau schimbari climatice, acestia nu vor afecta investitia propusa.

d. In zona amplasamentului studiat nu exista monumente istorice sau arii protejate din punct de vedere arhitectural.

e. Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie:

In urma lucrarilor de interventii nu se vor modifica compartimentarile interioare, respectiv nu se vor mari sau micsora suprafetele utile existente, perimetral cladirea se va mari cu cate 10 cm pe fiecare latura din cauza aplicarii unui strat de termosistem.

Prin lucrarile propuse, beneficiarul va declara respectarea obligatiilor prevăzute în PNRR pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“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, pe toată perioada de implementare a proiectului.

Cele 6 obiective de mediu:

- Atenuarea schimbărilor climatice
- Adaptarea la schimbările climatice
- Utilizarea sustenabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine
- Tranziția către o economie circulară
- Prevenirea și controlul poluării
- Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor

Astfel toate materialele rezultate din lucrările de construcții ca și rebut, vor fi reciclate pe categorii de materiale, în dorința de a nu polua mediul cu lucrări de moloz neglijate.

Pentru această potențialii executanți, vor fi foarte atenți cu depozitarea/reciclarea materialelor rezultate ca și moloz.

Lucrările propuse vor respecta în totalitate principiile DNSH, respectiv:

#### **Aer**

În etapa de operare, aceste capacități nu doar că nu emit CO<sub>2</sub>, ci vor contribui la decarbonizarea producției de energie electrică.

Activitatea de furnizare a echipamentelor este însoțită de surse mobile de emisii, reprezentate de vehiculele care vor asigura transportul materialelor/ instalațiilor, și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor. Cu toate acestea, se estimează că poluarea aerului în timpul perioadei de execuție a lucrărilor nu depășește limitele maxime permise, este temporară (în timpul executării lucrărilor), intermitentă (în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor), nefiind de natură să afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

Pentru întreținerea și dezafectarea instalațiilor, sursele de impurificare a aerului vor fi similare cu cele din etapa de montaj, iar impactul acestora va fi nesemnificativ.

#### **Apă**

Pe parcursul etapei de montare, se vor lua măsurile necesare astfel încât deșeurile rezultate, să fie corect depozitate pentru a se evita infiltrațiile în stratul acvifer sau în apele de suprafață, urmare a antrenării acestora de către apele pluviale sau de către vânt.

Se va asigura formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție/ montaj sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport.

Funcționarea unor utilaje ce utilizează motoare cu combustie internă în preajma corpurilor de apă conțin un factor de risc inerent în cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiformă și temporară a corpurilor de apă de suprafață, însă acest risc va fi adresat în mod corespunzător înainte de începerea etapei de execuție a proiectului.

În mod concret, măsurile ce vor fi avute în vedere pentru reducerea/eliminarea poluării apelor în perioada de construcție sunt:

- utilajele să nu aibă pierderi (scurgeri) de carburanți sau lubrefianți;
- în cazul intervenției la utilaje pentru reparare se vor lua toate măsurile de protecție a mediului în timpul reparațiilor;

Se interzice depozitarea deșeurilor rezultate din activitate și a celor menajere la întâmplare.

Se estimează că măsura nu va conduce la o creștere semnificativă a poluanților în apele de suprafață și nici în cele subterane.

### **Protecția solului și subsolului**

În perioada de montaj, condițiile de contractare a lucrărilor vor include măsuri specifice pentru gestionarea deșeurilor generate la fața locului, pentru a evita poluarea solului.

În mod concret, în etapa de construcție se vor lua următoarele măsuri;

- Se va evita/interzice poluarea solului cu carburanți, uleiuri uzate de la mijloacele de transport utilizate pentru executarea lucrărilor;
- Pe durata lucrărilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol și nici nu se vor îngropa deșeuri menajere. Deșeurile se vor depozita separate pe categorii (hârtie, ambalaje din polietilenă, metale etc) în recipiente sau containere destinate colectării acestora;
- În cazul unei poluări accidentale (eventuale scurgeri de carburanți, lubrifianți) în vederea limitării și înlăturării pagubelor, se vor lua măsuri imediate prin utilizarea de materiale

absorbante, strângerea în saci, transportul și depozitarea temporară în organizarea de șantier, după care se vor preda unităților specializate pentru eliminare;

În etapa de operare și de dezafectare a capacităților/instalațiilor, potențialele surse de poluare a solului/subsolului vor fi similare cu cele din etapa de construcție/montaj, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Se estimează că măsura nu va conduce la o creștere semnificativă a poluanților în sol/subsol.

### **Zgomot și vibrații**

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, sursele de zgomot vor avea caracter și durată temporare, se vor manifesta local și intermitent și vor fi reprezentate în principal de:

- activitățile din fronturile de lucru, de manevrare a materialelor/ instalațiilor, respectiv de încărcare și descărcare a acestora;

Având în vedere specificul lucrărilor, nu sunt așteptate efecte semnificative asupra receptorilor sensibili, în plus, în etapa de execuție toate lucrările se realizează pe timp de zi când limitele maxim admisibile sunt mai permissive față de cele pe timp de noapte. Prin urmare, nu sunt prevăzute amenajări sau dotări speciale pentru protecția împotriva zgomotului sau a vibrațiilor, deoarece nivelul produs de acestea nu este semnificativ.

Având în vedere cele de mai sus, se preconizează ca investiția nu are un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind Prevenirea și controlul poluării, luând în considerare atât efectele directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării.

## **2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare:**

Cladirea beneficiaza de urmatoarele utilitati:

- alimentare cu apa potabila de la retea
- energie electrica de la reseaua localitatii
- retea de canalizare menajera
- retea de termoficare
- retea de telefonie
- retea de gaze naturale

În baza lucrărilor de intervenții propuse prin proiect se prospectează eficientizarea consumurilor la utilități, astfel ca la toate utilitățile se prevede o reducere de consum cuprinsă între 20-30%.

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

Lucrările prevăzute a se realiza în prezenta documentație s-au eșalonat pe o perioadă de 17 de luni.



**GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI DETALIAT PE INVESTITIE**

ACTIVITĂȚI CONF. DEVIZ GENERAL	LUNA										
	1....17										
	1	2	3	4	5	6-17					
Organizarea procedurilor de achiziție publică proiectare, consultanță	■										
Obținerea de avize, acorduri și autorizații		■	■	■							
Proiectare și inginerie		■	■	■							
Asistența tehnică						■	■	■	■	■	■
Documentatie atribuire executie achizitie publica					■						
1. Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului											
2. Arhitectura						■	■	■	■	■	■
3. Rezistența											
4. Instalații sanitare									■	■	
5. Instalații termice/climatizare									■	■	
6. Instalații electrice									■	■	
7. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj											
Diverse și neprevăzute						■	■	■	■	■	■

**4. Costurile estimative ale investitiei:**

Conform anexe, deviz general, financiar si pe obiecte.

**5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:**

In urma realizarii investitiei propuse, se vor reduce consumurile energetice (termic si electric) fapt care va reduce valoarea facturilor de utilitati, acesta fiind un beneficiu pentru locatari si va da un plus de revigorare a aspectului arhitectural.

Consideram sustenabila investitia atat din punct de vedere economic, social si de mediu.

Se estimeaza urmatoarele locuri de munca:

**a. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție:**

Firma contractantă care v-a realiza lucrarea, v-a asigura forța de muncă necesară realizării investiției, estimandu-se un necesar de 10 muncitori pe lângă personalul propriu calificat pe care îl deține.

#### **b. Număr de locuri de muncă create în faza de exploatare**

Dupa implementarea proiectului, beneficiarul va avea obligatia de urmarire a lucrarilor in timp si sa intervina tot timpul in solutionarea si remediarea rapida in cazul aparitiei unor deformari/defectiuni.

#### **6. Analiza financiara si economica aferenta lucrarilor de interventie:**

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

Având în vedere faptul că blocul are o vechime de peste 10 de ani si cerintele din OUG 18/2009 care mentioneaza limitarea consumului specific de energie termica pentru incalzire de, rezultă:

- necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei clădirii prin izolarea termică a fațadelor și refacerea finisajelor, schimbarea tâmplăriei (ferestre și uși de acces în clădire), a plăcii peste subsolul neîncălzit;
- necesitatea reabilitării instalațiilor comune din subsol (inlocuirea conductelor de distributie apa calda pentru încălzire, montare conducte de recirculare apa calda menajera, robinete de reglare, inlocuire izolatie termică).

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

Pentru investitia propusa nu este necesara aceasta analiza, nerealizandu-se activitati de vanzare-cumparare sau similar, obiectivul fiind unul de utilitate 100% de servicii medicale in sistem de stat, nu privat.

##### **c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;**

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului .

Analiza financiară se bazează metoda fluxurilor de numerar, care constă în estimarea fluxurilor principale de intrare ( venituri ) și a fluxurilor principale de ieșire (cheltuieli) generate de implementarea proiectului de investiție.

Inainte de a efectua analiza financiara trebuie mai intai sa prezentam fundamentarea acestei analize, tinand cont de urmatoarele elemente:

- Modelul financiar: aceasta informatie este necesara pentru a intelege modul de formare a veniturilor si cheltuielilor, precum si a detaliilor "tehnice" ale analizei financiare.
- Proiectiile financiare: aceste proiectii vor prezenta costurile investitionale si operationale aferente proiectului.
- Sustenabilitatea proiectului: aceasta analiza va indica performantele financiare ale proiectului (VAN - Valoarea actuala neta, RIR - rata interna de renabilitate, BCR - raportul benefic/cost), va stabili in ce masura proiectul necesita finantare nerambursabila si in ce masura se va sustine dupa incetarea finantarii nerambursabile.

### Modelul financiar

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor și veniturilor generate de proiect în faza operațională.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) - care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a "aduce" o valoare viitoare în prezent și la un numitor comun.

### Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Astfel spus, această este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare ale UE - datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici). Acceptarea unei RIR financiare negativă este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive - același concept, dar de data asta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

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

#### Raportul Beneficiu/Cost (RB/C)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției:

### Rata de actualizare

Rata de actualizare este de 5% pentru analiza financiară.

### Proiecțiile financiare

Acest subcapitol vizează prezentarea principalelor cheltuieli implicate de implementarea proiectului propus:

- costurile investitoriale (de capital)
- cheltuielile de operare și întreținere

#### 1. Estimarea valorii investiției

Valoarea totală a investiției este de 8.306.321,40 lei, inclusiv TVA.

#### Structura cheltuielilor de investiție

Curs Euro cf. BNR la data de 15.07.2021 = 4.9277 RON/EURO

INV = 6.990.141,53 lei + TVA din care: C+M = 5.716.275,00 lei + TVA

Eșalonarea investiției:  $INV / C+M$

Anul I - INV = 6.990.141,53 lei din care: C+M = 5.716.275,00 lei + TVA

Durata de realizare a investiției: 17 luni

Ca urmare a grupării cheltuielilor cuprinse în devizul general și în devizele pe obiecte pe categorii de cheltuieli/investiție, valoarea cu TVA poate fi structurată astfel:

Material	Manopera	Utilaje, Echipamente	Profit	Total
50%	35%	10%	5%	100%

## 2. Estimarea fluxurilor de numerar pe durata exploatării investiției

Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă, în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic.

Durata normală de funcționare este durata de utilizare în condiții normale de exploatare, exprimată în ani, de la darea în exploatare, ca nou, și până la introducerea să în prima reparație capitală sau între două reparații capitale.

Durata normală de funcționare scursa de la darea în exploatare ca nou, și până la prima reparație capitală este durata inițială de funcționare.

Structura costurilor de întreținere și reparații are următoarea structură:

- manoperă: 25 %
- materiale: 10%
- alte costuri: 65%

### a. Analiza scenariului fără proiect

Fluxuri de intrare de numerar nu avem, deoarece clădirea propusă spre reabilitare nu generează venituri, fiind o clădire de utilitate 100% publică.

Fluxurile de ieșire cuprind principalele categorii de cheltuieli de operare precum și cheltuielile de întreținere și reparații curente și periodice care sunt necesare pentru menținerea în stare de funcționare a infrastructurii educaționale.

Datorită existenței unor surse locale de materii prime necesare lucrărilor prezentate anterior, respectiv datorită existenței unei forțe de muncă locale se poate considera o reducere a costurilor de întreținere cu aproximativ 40% astfel încât funcție de cele prezentate anterior se poate considera o valoare inițială a costurilor de întreținere de circa 3.000 Lei pe pentru primul an. Această valoare a fost indexată pentru fiecare an cu o valoare medie de 3 %, procent rezultat din indexarea cu indicele anual de creștere al prețurilor de consum, și al cursului de schimb estimat de Comisia Națională de prognoză (vezi pagina de web oficială a Comisiei Naționale de Prognoză).

Dupa realizarea construcției, clădirea existentă va necesita cheltuielile periodice (reparații capitale) a fost estimată o valoare de 0 Lei (practic nu se poate vorbi de o reparație de acest fel). În acest caz la estimare s-a ținut cont de valoarea actuală a sumei



estimate, a cărei valoare s-a estimat pentru momentul utilizării folosind o rată de actualizare de 5...8 %.

Aceste cheltuieli au fost estimate astfel încât prin realizarea acestora să se obțină prelungirea duratei de existență a solii gimnaziale.

**Tabel pentru estimarea fluxurilor de numerar varianta fara proiect „0”**

ANALIZA FINANCIARĂ - LEI CU TVA		An				
		1	2	3	4	5
1	Teren					
2	Amenajare pentru protectia mediului	0				
3	Proiectare și asistență tehnică	0				
4	Cheltuieli pentru investitia de baza	0				
5	Alte costuri	0				
6	Costurile eligibile ale proiectului	0				
7	Costuri neeligibile	0				
8	<b>Costurile totale ale investiției</b>	<b>0</b>				
9	Costuri implementare proiect	0				
10	Costuri de operare cu salarii (0%)		0	0	0	0
11	Materiale de reparatii intretinere (100%)		3.000	3.090	3.183	3.278
12	Alte costuri (0%)		0	0	0	0
13	<b>Total costuri de operare anuale</b>		<b>3.000</b>	<b>3.090</b>	<b>3.183</b>	<b>3.278</b>
14	<b>Total cheltuieli (iesiri de numerar)</b>	<b>0</b>	<b>3.000</b>	<b>3.090</b>	<b>3.183</b>	<b>3.278</b>
15	Venituri	0	0	0	0	0
16	Sustinerea cheltuielilor de operare de beneficiar		3.000	3.090	3.183	3.278
17	<b>Total intrari de numerar</b>	<b>0</b>	<b>3.000</b>	<b>3.090</b>	<b>3.183</b>	<b>3.278</b>
18	Flux net de numerar	0	0	0	0	0
19	Factor de actualizare	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82
20	<b>Flux net de numerar actualizat</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
21	Venituri indirecte din activitati extraeducationale		0	0	0	0
22	<b>Venituri nete actualizate</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.377	3.478	3.582	3.690	3.800	3.914	4.032	4.153	4.277	4.406
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.377	3.478	3.582	3.690	3.800	3.914	4.032	4.153	4.277	4.406
3.377	3.478	3.582	3.690	3.800	3.914	4.032	4.153	4.277	4.406
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.377	3.478	3.582	3.690	3.800	3.914	4.032	4.153	4.277	4.406
3.377	3.478	3.582	3.690	3.800	3.914	4.032	4.153	4.277	4.406
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,78	0,75	0,71	0,68	0,64	0,61	0,58	0,56	0,53	0,51
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Indicatori de profitabilitate financiară

<b>Rata Internă a Rentabilității (FRR/C)</b>	<b>0,00%</b>
<b>Valoarea actuală netă financiară a investiției (FNPV/C)</b>	<b>0</b>
<b>Rata de actualizare</b>	<b>5,00%</b>
<b>Total venituri directe</b>	<b>0</b>
<b>Raport Cost/beneficii C/B</b>	<b>1,000</b>

Avand in vedere consumurile mari de energie, este necesara implementarea proiectului de reabilitare energetica..

Se poate observa că acest scenariu este din punct de vedere financiar cel mai avantajos deoarece nu implică costuri de investiție pentru beneficiar.

### Analiza scenariului cu proiect

Estimarea principalelor fluxuri de intrare

Proiectul de RENOVAREA ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE DIN MUNICIPIUL ARAD (CEREREA NR. 5) – BLOCUL 3, PIATA SPITALULUI, MUNICIPIUL ARAD este un proiect de investiții care pe perioada de operare nu va genera venituri directe.

**Fluxurile de ieșire** cuprind principalele categorii de cheltuieli de operare precum și cheltuielile de întreținere și reparații curente și periodice care sunt necesare pentru menținerea în stare de funcționare a termosistemului.

Cheltuielile de operare ale investiției sunt formate din sumele necesare pentru întreținere.

Pentru primul an de exploatare această sumă a fost estimată la 5.000 lei pentru cheltuieli de reparații și întreținere, tinandu-se cont de valoarea actuala estimata, s-a utilizat o rata de actualizare de 5%. Această valoare a fost indexată pentru fiecare an cu o valoare medie de 3 %, procent rezultat din indexarea cu indicele anual de creștere al prețurilor de consum, și al cursului de schimb estimat de Comisia Națională de prognoză (vezi pagina de web oficială a Comisiei Nationale de Prognoză).

**Fluxurile de intrare** cuprind totalitatea veniturilor de numerar, provenite din taxarea unor evenimente, servicii sau inchirieri de spatii.

Fiind o cladire de utilitate publica, nu se genereaza fluxuri de intrare de la functiunea propusa prin proiect, astfel nu este necesara rata de actualizare de 5%.

### Tabel pentru estimarea fluxurilor de numerar varianta cu proiect

### Indicatori de profitabilitate financiară



**RATA INTERNA DE RENTABILITATE** : indicator utilizat in analizele efectuate asupra eficientei proiectelor de investitii prin utilizarea tehnicii actualizarii. Exprima acel nivel al ratei dobanzii care egalizeaza veniturile actualizate cu cheltuielile actualizate si care face ca valoarea venitului net actualizat sa fie egala cu zero. Acest indicator se utilizeaza in analiza eficientei proiectelor de investitii. Rata interna de rentabilitate este pragul minim de rentabilitate a unui proiect, sub nivelul caruia acesta nu este eficient. Formula de calcul a ratei interne de rentabilitate este :

$RIR = r_{min} + (r_{min} + r_{max}) * [VNA(+)/(VNA(+) + |VNA(-)|]$  unde : RIR=rata interna de rentabilitate ;  $r_{min}$ = rata minima de actualizare corespunzatoare venitului net actualizat care are valoare pozitiva ;  $r_{max}$ = rata minima de actualizare corespunzatoare venitului net actualizat care are valoare negativa ;  $VNA(+)$ =valoarea pozitiva a venitului net actualizat care corespunde ratei minime de actualizare;  $VNA(-)$ = valoarea negativa a venitului net actualizat care corespunde ratei maxime de actualizare ;  $|VNA(-)|$ = valoarea negativa a venitului net actualizat care corespunde ratei maxime de actualizare luata in modul. Se recomanda ca diferenta dintre  $r_{min}$  si  $r_{max}$  sa nu fie mai mare de 5.

**Criteriul de alegere a proiectului il reprezinta valoarea acestuia care trebuie sa fie mai mare sau cel putin egala cu rata medie a dobanzii pe piata. Cu cat rata interna de rentabilitate este mai mare cu atat investitia este mai rentabila.**

**Conform valorii actualizate nete (VAN) o investitie este eficienta in cazul in care valoarea acestuia este pozitiva si cat mai mare.** Cei doi indicatori VAN si IRR utilizati concomitent duc la o mai buna stabilire a deciziei investitorului decat utilizarea lor separata. Rata interna de rentabilitate este o rata care masoara randamentul unei investitii, este un indicator de eficienta, de calitate. Valoarea neta actualizata este un indicator al valorii, al amplitudinii unei investitii.

Raportul C/B fiind subunitar, proiectul ar putea beneficia de finanțare nerambursabilă.

Deoarece intreaga valoare a investiției urmează să fie finanțată din fonduri europene, sau atrase nu au mai fost calculati indicatori suplimentari, respectiv valoarea financiară netă actualizată raportată la capital, el fiind egal în cazul nostru cu valoarea netă financiară raportată la investiție.

Din acest motiv nu se justifică nici calcule legate de suma maximă finanțabilă din fonduri europene.

**Din comparația** celor două scenarii rezultă că din punct de vedere al resurselor alocate scenariul fără investiție costă mai puțin , inasa cladirea nu va ajunge sa fie reabilitata si modernizata, neîndeplinindu-se obiectivele propuse prin proiect. Costurile de operare vor fi mai mari in varianta cu proiect.

Dacă analizăm impactul din punct de vedere medical-social, varianta cu proiect poate genera o serie de beneficii sociale:

- va asigura spatii optime pentru desfasurarea activitatilor medicale
- va asigura dotari si echipamente noi
- va oferi locuri de munca noi
- va da posibilitatea de multiplicare a numarului de activitati medicale
- va creste atat valoarea localitatii prin facilitatile oferite



- participantii vor prezenta o civilizatie moderna si educata

Impactul proiectului din punct de vedere medical urmărește aspectele privind beneficiile pe care proiectul le oferă potențialilor participanți la această funcțiune.

#### **1) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor**

În conformitate cu art 40 (e) din Regulamentul 1083/2006, analiza cost-beneficiu trebuie să includă și o evaluare a riscurilor, respectiv a alinaitului e. Cap. 5.6 din anexa 5 la Hg.907/2016.

#### **Analiza riscurilor**

Din capitolul anterior rezultă că riscul cel mai semnificativ care poate să apară este legat de creșterea valorii lucrărilor de investiții.

Măsuri de gestionare a acestui risc:

- proiectantul a previzionat cantitățile de materiale și lucrări în așa fel încât să diminueze riscul
- au fost prevăzute cheltuieli diverse și neprevăzute
- pe durata implementării se va urmări respectarea nivelului estimat al cheltuielilor

Dacă luăm în considerare aceste aspecte riscul de a se depăși cheltuielile cu investițiile este redus.

Pe de altă parte criza economică poate avea niște efecte greu de previzionat, chiar pe termen scurt.

În cazul cheltuielilor de întreținere ar putea fi oportunități de diminuare a acestora prin folosirea unei manopere mai ieftine – folosirea persoanelor care prestează munci în folosul comunității sau alte categorii de personal necalificat.

În acest fel prin strategiile prezentate costurile ar putea fi diminuate pe durata operării proiectului.

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc
- estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate
- gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza graficului de management al riscului.

#### **Identificarea riscurilor se realizează prin:**

- analiza planului de implementare
- brainstorming
- experiența specialiștilor și a echipei de implementare
- metode analitice – analiză de sensibilitate (acolo unde este posibil).

Se identifică în structura proiectului două mari surse de riscuri și anume:

- risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementării proiectului
- risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viață a investiției.

Principalele surse de risc sunt considerate:

- riscurile de natură tehnică
- riscurile de natură financiară
- riscurile de natură instituțională.

În cadrul prezentului proiect, prin metodele mai sus menționate, au fost identificate următoarele riscuri:

- **Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului:**
- **Riscuri economice**

creșterea prețului la materiale și manopere  
schimbarea ratelor de schimb

- **Riscuri contractuale**

întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale

întârzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale, utilaje, echipamente.  
forța majoră

- **Riscuri financiare**

lipsa surselor interne/externe de finanțare  
creșterea costurilor pentru investiția de bază  
majorarea impozitelor.

- **Riscuri de mediu**

întârzieri ale proceselor de avizare

răspuns negativ la consultarea comunității

disponibilitatea terenului

degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului.

- **Riscuri politice**

retragerea sprijinului politic local

schimbări politice majore

renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării  
investiționale.

- **Riscuri sociale**

înșelarea așteptărilor comunității

apariția grupurilor de presiune.

- **Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului:**

- **Riscuri contractuale**

întârzieri ale procesului de licitație

incoerența caietelor de sarcini

erori în documentația de execuție

subiectivitate în selectarea contractorului

întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale  
întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier  
forța majoră.

- **Riscuri tehnice (construcție și exploatare)**

lipsa de personal specializat și calificat  
nerespectarea proiectului și a documentației de licitație  
depășirea costurilor alocate  
evaluări geotehnice neadecvate  
control defectuos al calității  
disponibilitatea materialelor  
nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate  
contaminarea mediului înconjurător  
disconfortul populației  
întârzieri de finalizare.

- **Riscuri determinate de factorul uman**

erori de estimare  
erori de operare  
sabotaj  
vandalism.

- **Riscuri datorate evenimentelor naturale**

alunecări de teren  
incendii  
inundații.

- **Riscuri instituționale și organizaționale:**

management de proiect neadecvat  
retragerea sprijinului acordat de către instituțiile locale  
selecția neadecvată a subcontractanților  
lipsa de resurse și de planificare.

- **Riscuri operaționale și de sistem:**

probleme de comunicare  
estimări greșite ale parametrilor funcționali  
probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor între sub-sisteme.

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului de a gestiona (exploata) proiectul în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat. Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor din exploatare se vor avea în vedere:

- instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare
- încheierea de contracte cu furnizori competitivi
- cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu
- optimizarea legăturilor instituționale.

**Ca și o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:**

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contrată prin contractarea lucrărilor de consultanță, respectiv asistența tehnică din partea proiectantului și ulterior de execuție cu firme de specialitate.

### **Gestionarea riscurilor**

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte :

- planificarea (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și a consultantului)
- monitorizare (operațiune care intră în sarcina beneficiarului)
- alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și alte instituții financiare sau politice a căror rol este de sprijinire a proiectului)
- control (operațiune care intră în sarcina beneficiarului).

Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza o gestionare eficientă a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- analiza factorilor interesați – factorii interesați sunt: Consiliul Local
- analiza socială – analiza a fost realizată de către beneficiar, iar în urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populației, gradul de implicare civică a cetățenilor, reacția socială la obiectivele investiționale ale proiectului, crearea de noi locuri de muncă.
- analiza instituțională – proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ
- analiza economică – analiza care se regăsește tot în documentația de avizari lucrări de intervenții și furnizează informații legate de rentabilitatea proiectului, gradul de acoperire a creditului (dacă este cazul), structura și evoluția costurilor și a tarifelor. În analiza economică s-au luat în considerare costuri pentru fiecare etapă a ciclului de viață (planificare, proiectare, construcție, operare și întreținere).



- analiza de mediu – realizată în strânsă legătură cu Agenția de Protecție a Mediului furnizează informații cu privire la integrarea prezentului proiect în strategia națională și regională de mediu, măsuri de respectare a reglementărilor de mediu naționale și internaționale

Toate aceste analize dimensionează soluții și implică obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoțite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor măsuri de prevenire și protecție a proiectului:

- includerea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsură care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar financiar – economice (surpări de teren, inundații, forța majoră, erori de execuție, întâzieri, modificări ale ratei dobânzii, modificări ale cursului valutar)
- includerea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor
- proiecte complementare, susținute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca și obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect
- corelarea strategică a obiectivelor, scopurilor și rezultatelor proiectului
- atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atentă monitorizare
- angrenarea factorilor interesați în toate etapele de derulare a proiectului.

Factorii critici care pot influența durabilitatea și viabilitatea beneficiilor proiectului sunt:

- co-interesarea și implicarea factorilor locali (instituții, administrație, asociații, oameni politici)  
( M )
- transparența și comunicarea între principalii factori locali implicați: administrație, operator, utilități și populație ( L )
- sinergia cu programele locale, regionale și naționale ( L ).

## **VI. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA, RECOMANDATA:**

### **1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si al riscurilor:**

#### **Soluția 1 de intervenție**

- Termoizolarea pereților exteriori utilizând un strat de termoizolație de 15 cm de vată minerală peste care se aplică un strat de tencuială decorativă;
- Păstrarea tâmplărilor existente, intervenind doar la reabilitarea și izolarea cercevelor și șpaletilor utilizând spuma poliuretanică și chit de geamuri.

- Refacerea parapetilor metalici ai balcoanelor fără închiderea balcoanelor cu tâmplărie tip PVC
- Curățarea și izolarea conductelor de agent termic din subsol, fără înlocuirea totală sau parțială a acestora.

### **Soluția 2 de intervenție (recomandată)**

- Izolarea termică a pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat (Euroclasa B-s2d0), de 10 cm grosime pe partea exterioară. Implementarea acestei soluții reprezintă o lucrare complexă care presupune: pregătirea suprafeței exterioare a blocului pentru aplicarea stratului de termoizolație și a tuturor straturilor aferente necesare pentru protecția mecanică și pentru aplicarea unui nou strat de tencuială, inclusiv refacerea finisajelor anvelopei (zugrăveli exterioare), protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

- Înlocuirea ferestrelor și ușilor existente (din tâmplărie din lemn, metal și PVC), cu ferestre tip termopan, cu tâmplărie din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

- Îndepărtarea straturilor de protecție existente până la stratul de hidroizolație, apoi se aplică termosistemul nou, din polistiren extrudat ignifugat (XPS), cu grosimea de 18 cm. Peste acesta se va turna o șapă ușoară de egalizare din beton, cu grosimea de 4 cm (M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200), și deasupra, hidroizolație cu protecția ei. În locurile cu acoperiș tip șarpantă, pentru etanșeitate se va verifica starea acesteia și se va interveni acolo unde va fi cazul.

- Închiderea tuturor balcoanelor, inclusiv izolarea parapetilor de beton sau profile metalice și montarea de tamplarie din PVC tip termopan.

- Înlocuirea și izolarea conductelor de distribuție din subsol și montarea de robinete de reglare pe racordul retur, la baza coloanelor de încălzire. Montarea conductei de recirculare pentru apa caldă menajeră;

- Montarea de contoare energetice la nivelul racordurilor din subsol la rețeaua de termoficare.

- Sistemele de termoizolație existente vor fi înlocuite cu termosistemul menționat mai sus, întrucât lucrările anterioare nu se pot lua în calcul datorită faptului că nu se cunosc parametrii (caracteristicile tehnice) materialelor puse în operă.

- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice complet echipat în capacitate de 10kW pentru iluminatul de pe casa scarilor

#### • **Scenariu A:**

Constă din implementarea măsurilor prezentate mai sus, rezultate din raportul de expertiza tehnică și audit energetic, astfel atingându-se obiectivele proiectului.

Avantajele scenariului A:

- eficiența energetică sporită,
- grad de confort mare
- reducerea amprentei de CO<sub>2</sub> și a cheltuielilor de întreținere

Dezavantajele scenariului A:

- timp de execuție mediu

• **Scenariul B:**

Se propune desfacerea întreaga a acoperisului și refacerea în totalitate a acestuia, respectiv înlocuirea tuturor tâmplărilor interioare și exterioare din bloc.

Avantajele scenariului B:

- creșterea gradului de confort termic,
- realizarea unor finisaje interioare și exterioare de calitate,
- înlocuirea totală a tâmplăriei,
- înlocuirea totală a sarpantei și a învelitorii,

Dezavantajul scenariului B:

- durată mare de realizare a lucrărilor
- costuri ridicate de realizare.

**2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiuni optime, recomandate:**

În opinia expertului și a beneficiarului soluția optimă pentru atingerea obiectivelor propuse este adoptarea scenariului B, care prezintă și următoarele avantaje suplimentare:

- costurile fezabile de finanțare a investiției,
- atingerea obiectivelor proiectului,
- folosirea rețelelor edilitare existente,
- utilizarea rapidă și comodă a locatarilor.

Recomandarea expertului tehnic de rezistență

Recomandăm ca remedierea eventualelor degradări ale elementelor structurale, constatate numai după înlăturarea stratului de tencuială și pregătirea suprafețelor suport, să se execute înainte de lucrările propriu zise de reabilitare termică pe baza unor soluții propuse și vizate de către expert și verificator. Lucrările de reabilitare termică vor fi executate de firme specializate și numai după cunoașterea în ansamblu a proiectului și a

detaliilor. Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică, clasa de risc seismic și gradul de asigurare structurală seismică al clădirii nu se schimbă.

Din punct de vedere al stării de solicitare la încărcări statice construcția analizată suportă modificări ne semnificative, motiv pentru care apreciem că intervenția pentru reabilitare termică se poate face fără afectarea stării de echilibru actual al structurii.

Lucrările de reabilitare termică se pot executa fără a fi necesare măsuri de intervenție structurală.

Recomandarea auditorului energetic

Având în vedere următoarele aspecte:

- soluția 1 de intervenție este una provizorie, de reabilitare parțială și cu materiale care nu îndeplinesc cele mai bune criterii tehnico-economice, imobilul neputând îndeplini condiția de eficiență energetică și aceea de a scădea consumul de energie termică necesară încălzirii pe timpul sezonului rece este de 90 kWh/mp/an;

- prin soluția 2 clădirea va fi reabilitată complet și se va putea încadra în clasa energetică cerută de OUG 18/2008.

Auditorul energetic recomandă adoptarea soluției 2 de intervenție (maximală) din care rezultă reducerea cu minim 40% a consumului de energie pentru încălzire și atingerea unui consum specific de energie nu mai mare de 90 kWh/mp/an pentru zona climatică 2 în care se încadrează municipiul ARAD.

### 3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a. indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții -montaj (C+M), în conformitate cu devizul general (Scenariul 2 – Recomandat)

Curs Euro cf. BNR la data de 15.07.2021 =4.9277 RON/EURO

INV = 8.306.321,40 lei

din care: C+M = 6.802.367,25 lei

Eșalonarea investiției: INV

C+M

Anul I

6.990.141,53+TVA / 5.716.275,00lei +TVA

b. indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare:



- Categoria de importanță C – normală
- Clasa de importanță III

**Structura constructiva propusă:**

<b>ARIE CONSTRUITĂ</b>	<b>ARIE DESFĂȘURATĂ</b>
922.71 m <sup>2</sup>	5032.8 m <sup>2</sup>

Regim de inaltime subsol+parter+8etaje (S+P+8E).

**c. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții:**

Tabelul 4.2.3 – Analiza energetica a solutiilor de modernizare

Nr. Crt.	Varianta	Consum specific incalzire (kWh/m2an)	Consum specific acm (kWh/m2an)	Consum specific iluminat (kWh/m2an)	Consum specific total (kWh/m2an)	Consum total (kWh/an)	Economia anuala (kWh/an)	Economia anuala (%)	Nota energetica	Durata de incalzire, (zile)	Emisii, Kg CO2/m2° an
1	Cladire reala	165,59	69,71	13,06	248,37	1.177.625	0,00	0	83	247	57,65
2	S1	115,04	69,71	13,06	197,82	937.935	239.689,50	30,53	89	244	45,52
3	S2	150,58	69,71	13,06	233,36	1.106.445	71.179,82	9,07	84	246	54,05
4	S2°	150,09	69,71	13,06	232,87	1.104.123	73.501,85	9,36	84	245	53,93
5	S4	157,25	69,71	13,06	240,03	1.138.051	39.573,64	5,04	83	246	55,65
6	S5	163,30	68,85	13,06	245,22	1.162.678	14.946,74	1,90	84	247	56,89
7	S6	165,59	69,71	13,06	248,37	1.170.487	7.138,13	0,92	83	247	57,65
8	PI (S1+S2+S4+S5+S6)	87,02	68,85	13,06	168,94	805,097	372.527,83	47,45	92	247	38,55
9	P1* (S1+S2+S2°+S4+S5+S6)	86,53	68,85	13,06	168,45	802,775	374.849,86	47,74	93	247	38,47

Conform auditului energetic se recomanda implementarea pachetului de solutii care prevede masuri un pachet complet de solutii, inclusiv inchiderea balcoanelor, privind reabilitarea anvelopei cladirii si a instalatiilor comune.

**d. Durata de realizare a investiției:** 17 luni

4. Masurile propuse prin proiect la aceasta faza de proiectare, vor fi detaliate si cu specificatii tehnice concrete, urmand a fi scoasa la licitatie lucrarea de executie.

**5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice:**

Fiind un proiect de utilitate publică, negenerator de profit, 100% din valoarea totală estimată a investiției va putea fi finanțată prin surse atrase de beneficiar (fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat / bugetul local, credite externe garantate sau contracte de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite).

Finanțarea investiției se va realiza prin programul de eficientizare energetica a blocurilor, fonduri pentru cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte.

**VII. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME:**

**1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire:**

CU nr.72/30.01.2023 faza DALI

**2. Studiu topografic:**

Plan de situatie

**3. Avize privind asigurarea utilitatilor:**

CET, Enel, Orange, Rcs

**4. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului:**

Atasat la documentatie.

**5. Avize, acorduri si studii specifice:**

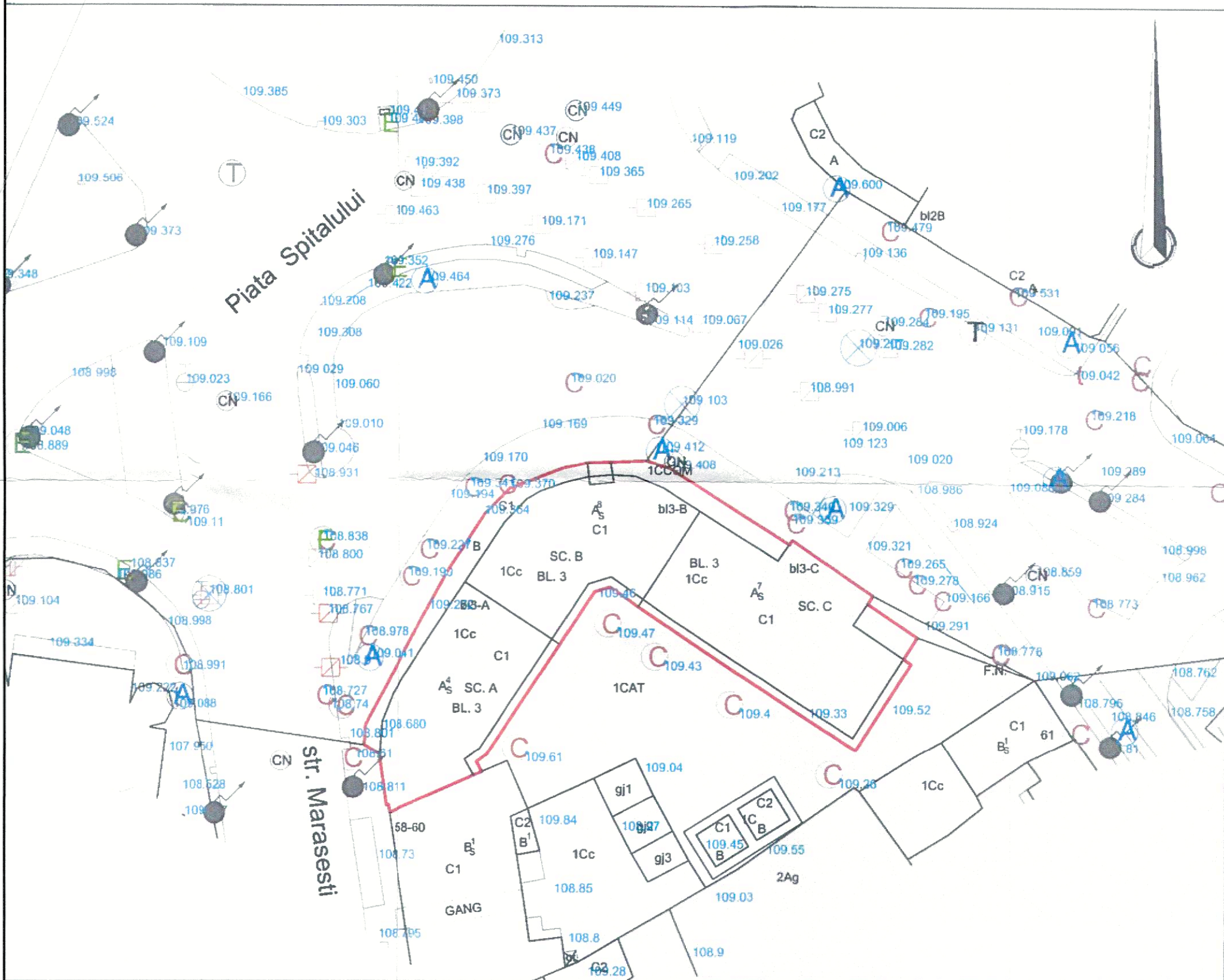
Audit energetic si expertiza tehnica.

**ÎNTOCMIT,**  
**dipl.ing. BORLEȘ**  **an**

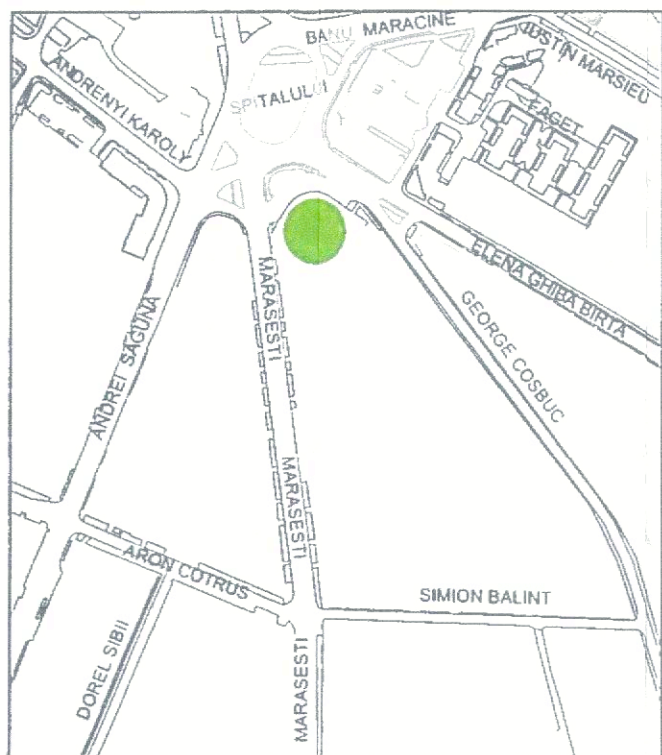




**PLAN DE SITUAȚIE  
SC. 1:500**



**PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ  
SC. 1:5000**



**LEGENDA**

- STALP
- STALP
- HIDRANT
- CAMIN TELEFON
- STALP
- STALP
- RIGOLA
- CAMIN APA
- CISMEA
- CAPAC FONTA GAZE
- AERISIRE GAZE
- CAMIN DE VIZITARE CANAL

SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER = 1041.34 mp  
 SUPRAFATA DESFASURATA = 8652.87 mp  
 SUPRAFATA UTILA = 6921.87 mp

REGIM DE INALTIME: Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E  
 Sc. B tr 2 - S+P+8E  
 Sc. C tr 3 - S+P+8E

P.O.T. = 100 % (nu se modifică)  
 C.U.T. - nu se modifică

CLASA DE IMPORTANTA conform P-100/2013 III  
 CATEGORIA DE IMPORTANTA conform HGR 766/97 C  
 GRADUL DE REZISTENTA LA FOC conform P-118/99 II  
 RISC DE INCENDIU MIC

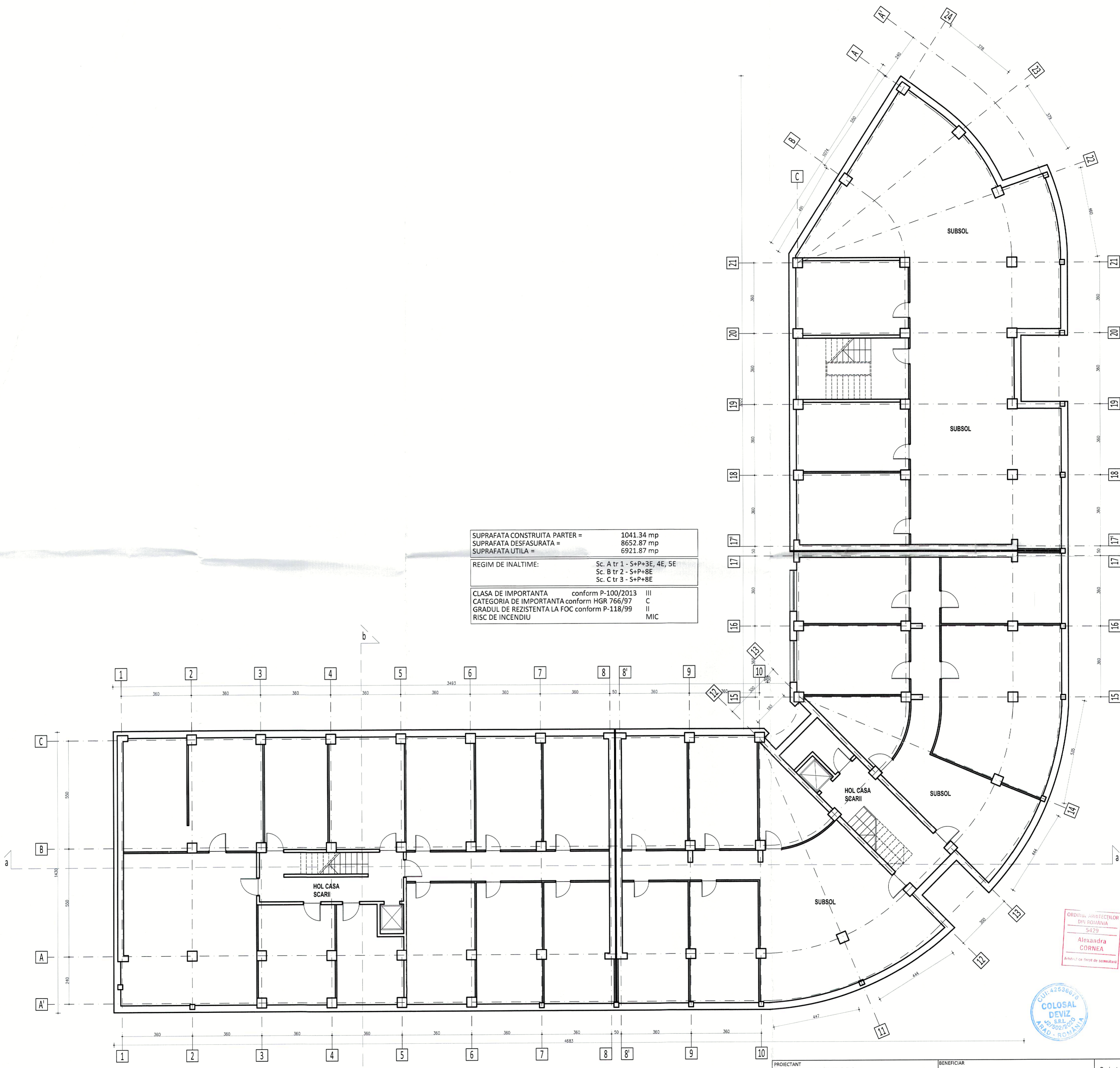
ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
5429  
**Alexandra CORNEA**  
Arhitect cu drept de semnătură



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediul: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 42536676 O.R.C.: J02/502/2020			BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>		Proiect nr.: 6b/2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SF	Scara: 1:500	DENUMIRE PROIECT <b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b> mun. Arad, Piata Spitalului, jud. Arad	Faza: D.A.L.I.
ȘEF PROIECT	ing. Calin BORLEA		A3		
PROIECTAT	arh. Alexandra CORNEA		Data: FEB 2022	DENUMIRE PLANȘĂ <b>PLAN DE SITUAȚIE ȘI PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ</b>	Plansa nr.: 01/A
DESENAT	arh.int. Nicolae USCAT				



SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ =	8652.87 mp
SUPRAFAȚA UTILĂ =	6921.87 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANȚĂ conform P-100/2013	III
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ conform HGR 766/97	C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC conform P-118/99	II
RISC DE INCENDIU	MIC



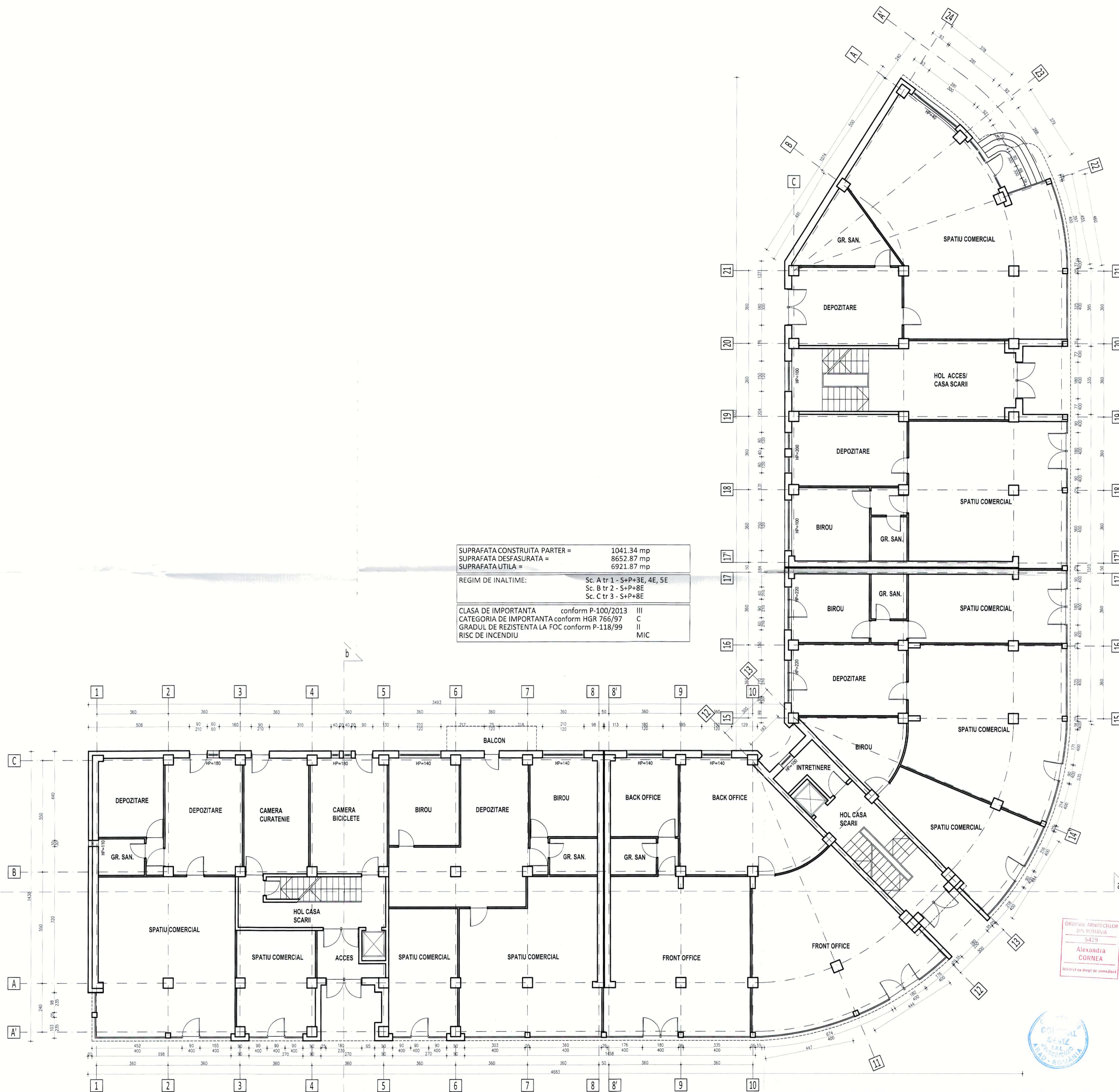
ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
5429  
Alexandra  
CORNEA  
Arhitect ca Titlu de semnatar



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediul: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154 C.U.I.: 425366764 O.R.C.: J02/502/2020	Jud. Arad	BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>	Proiect nr.: 6b/2023
SPECIFICAȚIE	NUME	Scara: 1:100	DENUMIRE PROIECT <b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b> mun. Arad, Piața Spitalului, jud. Arad
ȘEF PROIECT	ing. Calin BORLEA	A1+	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	arh. Alexandra CORN	Data: FEB 2022	DENUMIRE PLANȘĂ <b>PLAN SUBSOL EXISTENT</b>
DESENAT	arh.Int. Nicolae USCA		Planșa nr.: 02/A



SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFATA DESFASURATA =	8652.87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921.87 mp
REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC



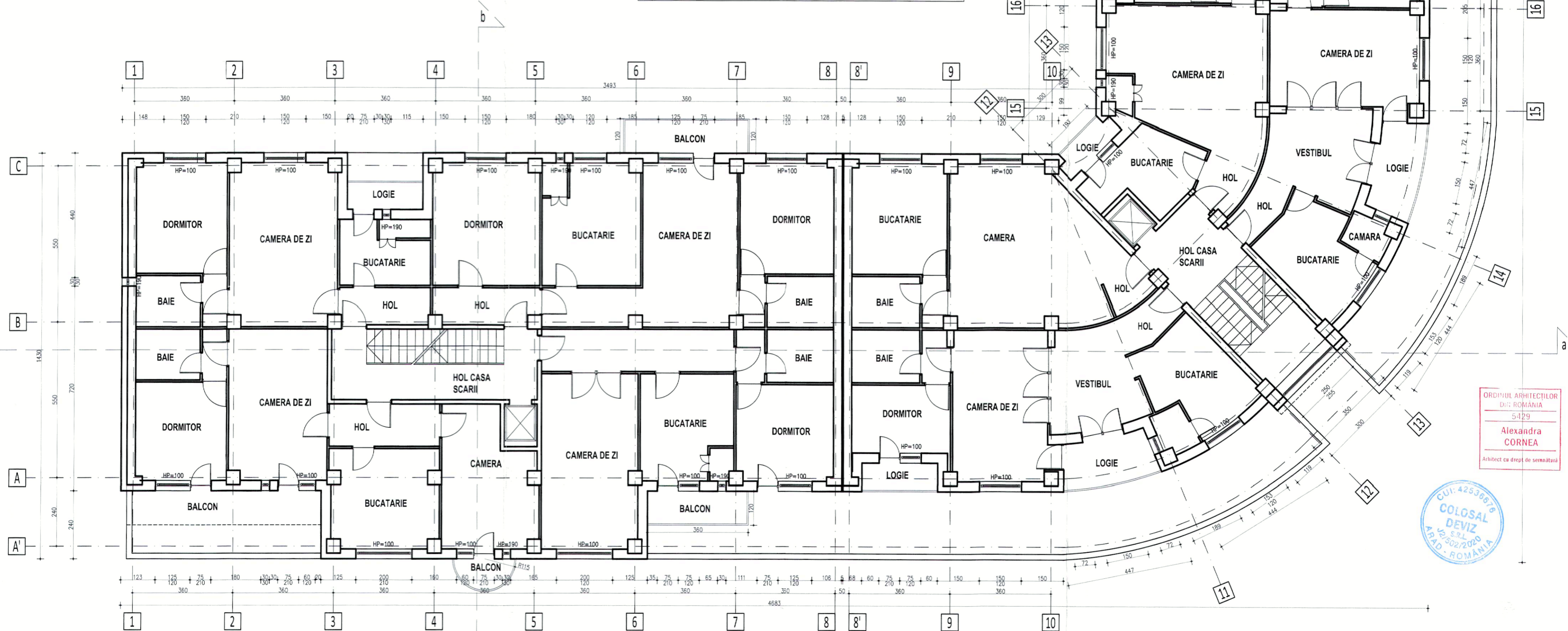
ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
5429  
Alexandra CORNEA  
Arhitect cu drept de semnătură



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEVIZ S.R.L.</b> Sediul: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, Jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: J02/502/2020	BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>	Proiect nr.: 6b/2023
ȘEF PROIECT Ing. Calin BORLEA	Scara: 1:100	DENUMIRE PROIECT <b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b>
PROIECTAT arh. Alexandra CORNEA	A1+	mun. Arad, Piața Spitalului, Jud. Arad
DESENAT arh.int. Nicolae USCATU	Data: FEB 2022	DENUMIRE PLANȘĂ <b>PLAN PARTER EXISTENT</b>
		Faza: D.A.L.I.
		Planșa nr.: 03/A



SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFATA DESFASURATA =	8652.87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921.87 mp
REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA conform P-100/2013	III
CATEGORIA DE IMPORTANTA conform HGR 766/97	C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC conform P-118/99	II
RISC DE INCENDIU	MIC



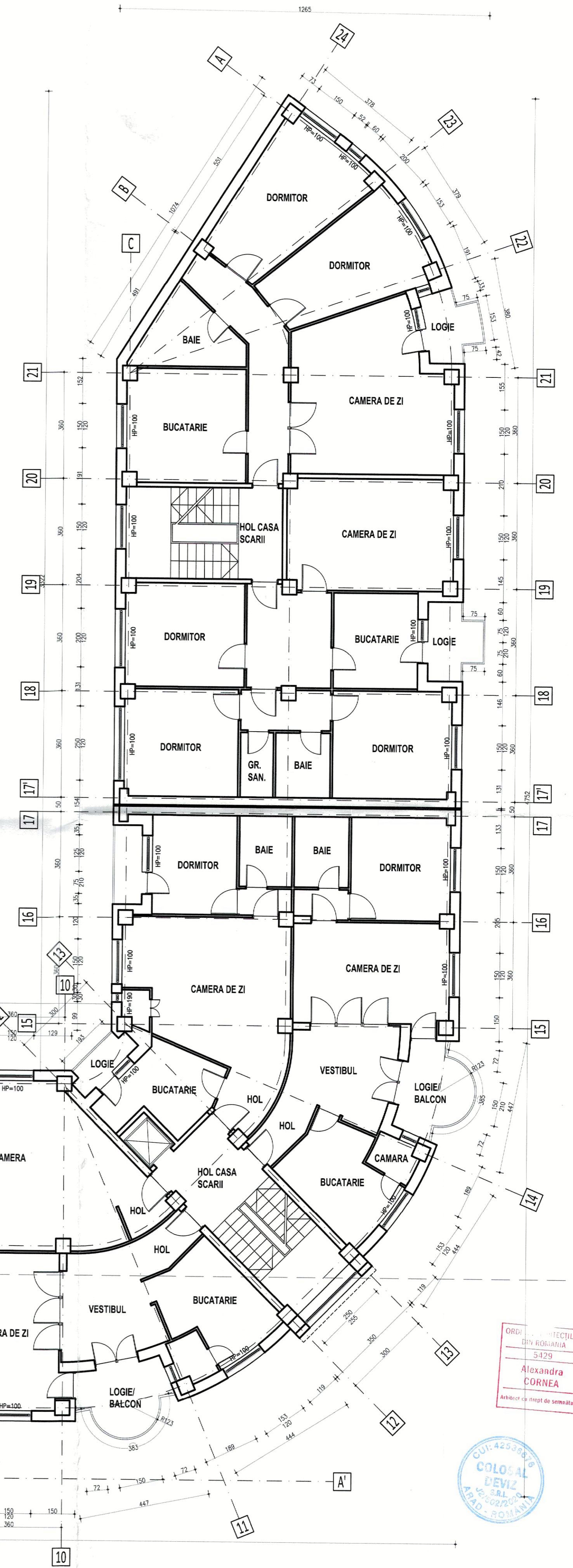
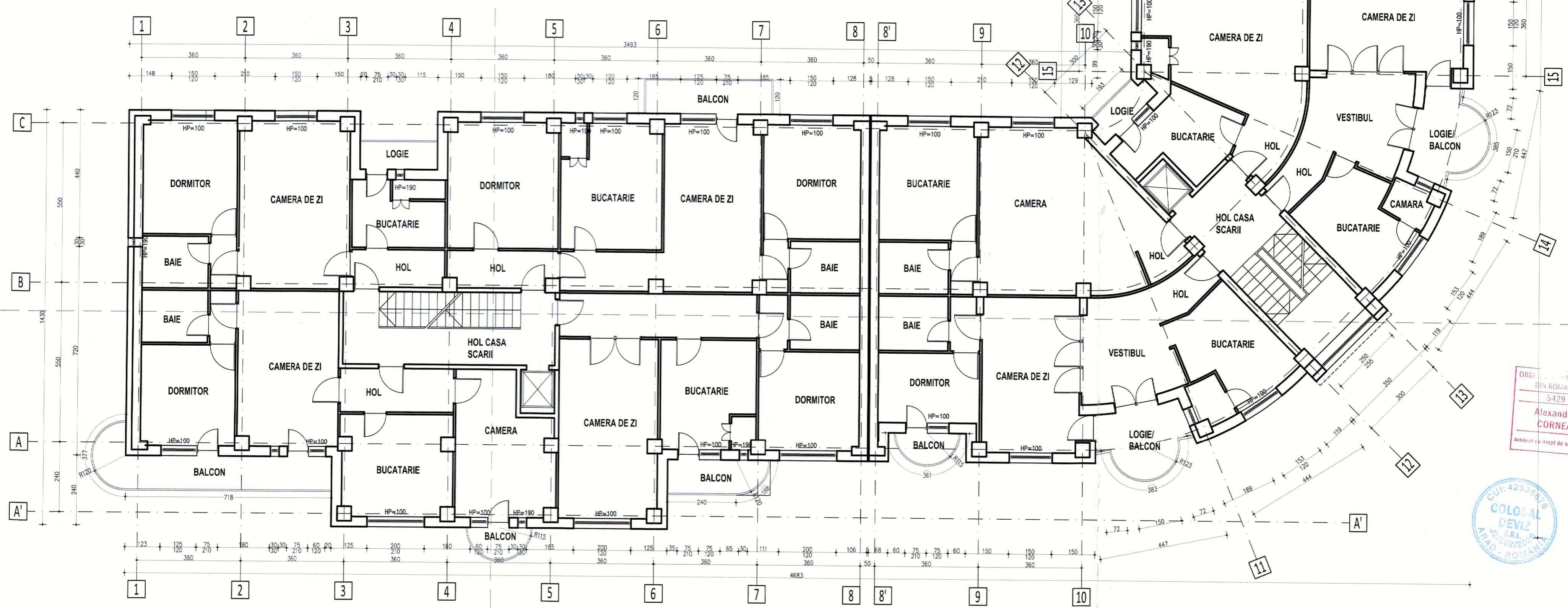
ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
5429  
Alexandra  
CORNEA  
Arhitect cu drept de semnatura



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediul: mun. Arad, str. Semăntorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: J02/502/2020	BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>	Proiect nr.: 60/2023
SPECIFICAȚIE	NUME SEMN	Scara: 1:100
ȘEF PROIECT	ing. Calin BORLEA	A1+
PROIECTAT	arh. Alexandra CORNEA	Denumire proiect <b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b> mun. Arad, Piata Spitalului, jud. Arad
DESENAT	arh.int. Nicolae USCATU	Denumire planșă <b>PLAN ETAJ 1 EXISTENT</b>
		Data: FEB 2022
		Faza: D.A.L.I.
		Planșa nr.: 04/A



SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFATA DESFASURATA =	8652.87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921.87 mp
REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA conform P-100/2013	III
CATEGORIA DE IMPORTANTA conform HGR 766/97	C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC conform P-118/99	II
RISC DE INCENDIU	MIC



ORDINATOR DE PROIECT  
CITY ROMANIA  
5429  
Alexandra  
CORNEA  
Arhitect-coordonator de șantier

CUI: 425366764  
COLOSAL DEZV SRL  
ASOCIATIE ROMANIA

PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediul: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: J02/502/2020	BENEFICIAR <b>MUNIICIPIUL ARAD</b>	Proiect nr.: 6b/2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SF
ȘEF PROIECT	ing. Calin BORLEA	Scara: 1:100
PROIECTAT	arh. Alexandra CORNEA	A1+
DESENAT	arh.int. Nicolae USCĂȚĂ	Data: FEB 2022
DENUMIRE PROIECT <b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b> mun. Arad, Piața Spitalului, jud. Arad		Faza: D.A.L.I.
DENUMIRE PLANȘĂ <b>PLAN ETAJ 2 EXISTENT</b>		Planșa nr.: 05/A



SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFATA DESFASURATA =	8652.87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921.87 mp
REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA conform P-100/2013	III
CATEGORIA DE IMPORTANTA conform HGR 766/97	C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC conform P-118/99	II
RISC DE INCENDIU	MIC



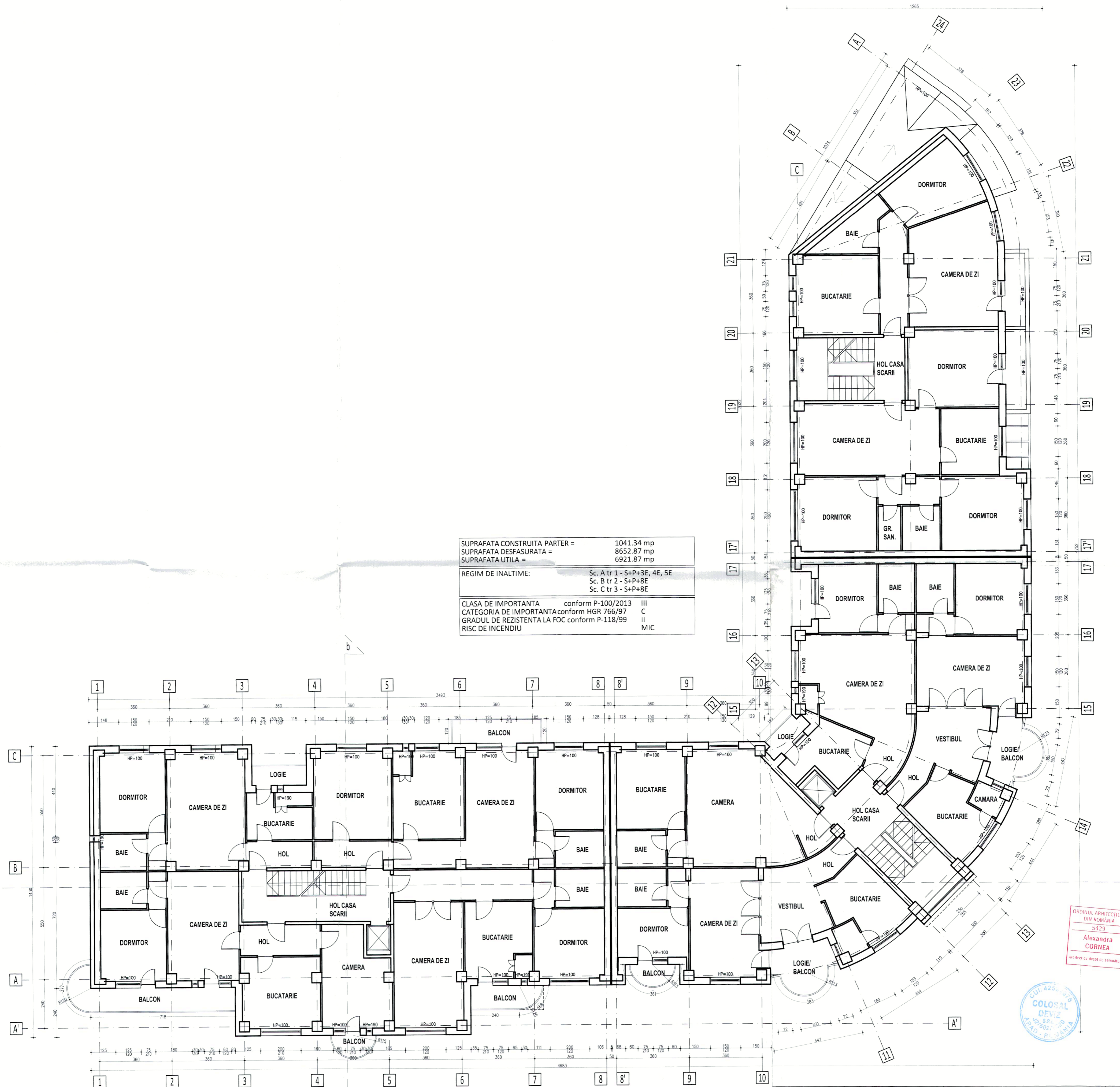
ORDINUL ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
5429  
Alexandra CORNEA  
Arhitect ca drept de semnatura



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: J02/502/2020	BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>	Proiectant Prof. Gb
SPECIFICAȚIE NUME	DENUMIRE PROIECT <b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b> mun. Arad, Piața Spitalului, jud. Arad	Faza D
ȘEF PROIECT ing. Calin BORLEA	Scara: 1:100	
PROIECTAT arh. Alexandra CORNEA	A1+	
DESENAT arh.int. Nicolae USCATU	Data: FEB 2022	DENUMIRE PLANȘA <b>PLAN ETAJ 3 EXISTENT</b>



SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFATA DESFASURATA =	8652.87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921.87 mp
REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC

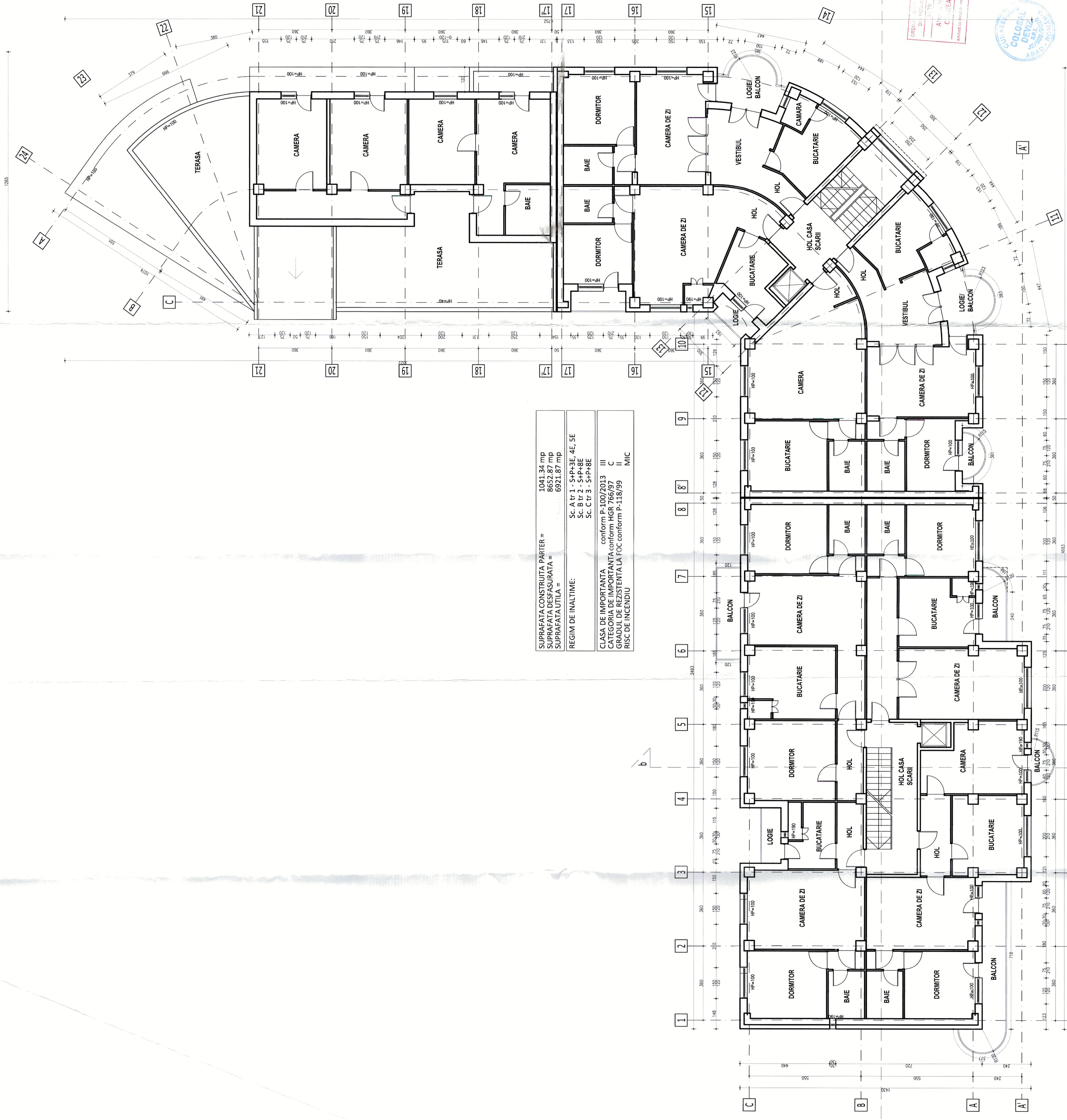


ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
5429  
Alexandra  
CORNEA  
Arhitect cu drept de semnatura



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: J02/502/2020	BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>	Proiect nr.: 6b/2023				
SPECIFICAȚIE	NUME	SE	URĂ	Scara: 1:100	DENUMIRE PROIECT <b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b> mun. Arad, Piața Spitalului, jud. Arad	Faza: D.A.L.I.
ȘEF PROIECT	Ing. Calin BORLEA			A1+	DENUMIRE PLANȘĂ <b>PLAN ETAJ 4 EXISTENT</b>	Planșa nr.: 07/A
PROIECTAT	arh. Alexandra CORNEA			Data: FEB 2022		
DESENAT	arh.int. Nicolae USCATU					





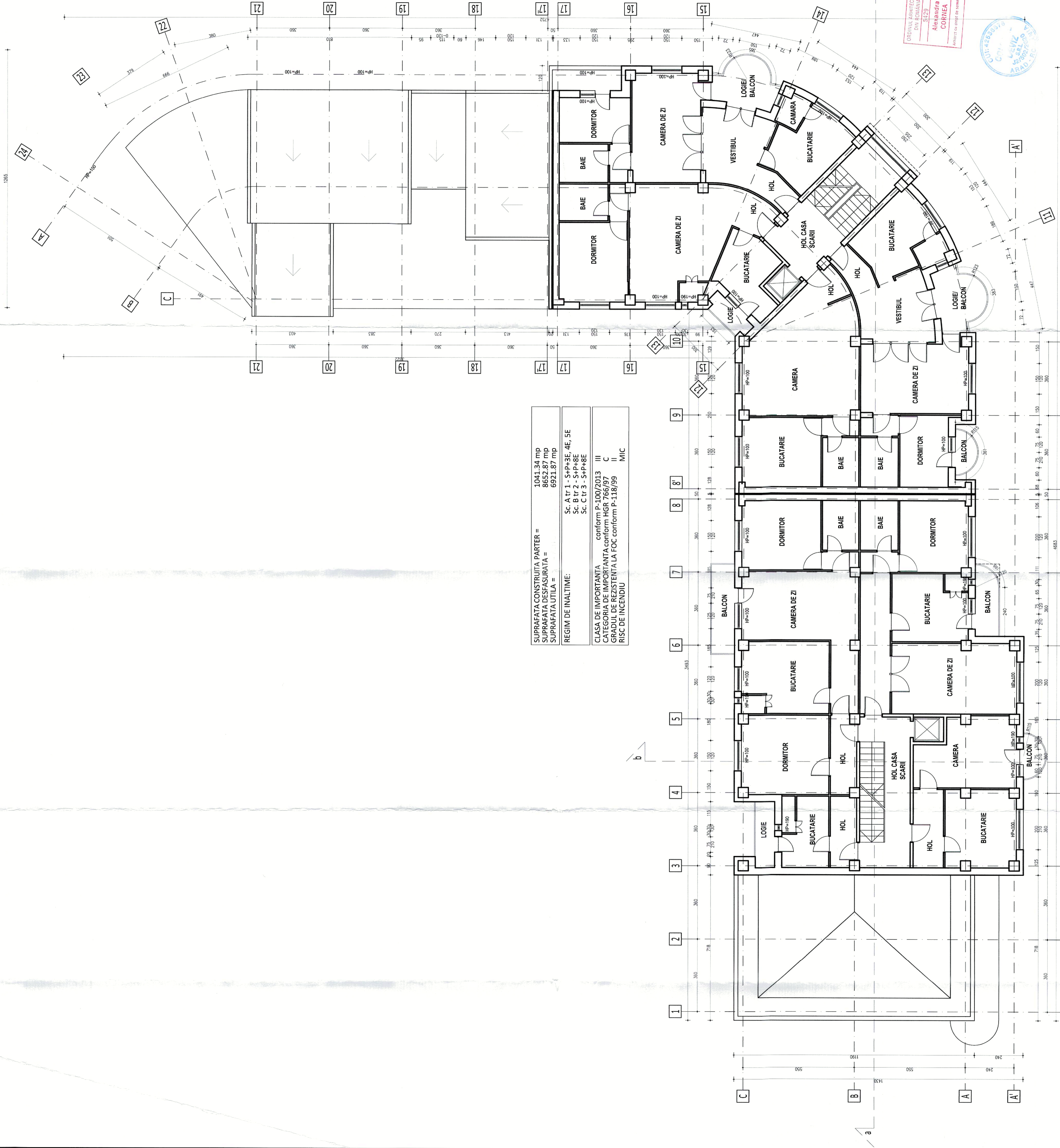
SUPRAFATA CONSTRUITA PATER =	1041.34 mp
SUPRAFATA DESFASURATA =	8652.87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921.87 mp
REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC

ORDINUL ALTEI CANTOR  
DI INYALCATA  
3779  
Alina Ibra  
CANTORA  
Atestata de Birou de Inyaltaria



PROIECTANT	<b>S.C. COLOSAL DEZIV S.R.L.</b> Sediul: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 425386764 O.R.C.: 002/502/2020	BENEFICIAR	MUNICIPIUL ARAD
SPECIFICATIE	NUME Ing. Calin BOP	DENUMIRE PROIECT	REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3 mun. Arad, Para Sfantului, jud. Arad
SEF PROIECT	ing. Calin BOP	Scara:	1:100
PROIECTAT	arh. Alexandr	Dati:	AI+
DESENA	arh. Int. Nicolae	Data:	FEB 2022
		PLAN ETAJ 5.6 EXISTENT	
Project nr.:	6b/2023	Faza:	D.A.L.L.
		Planşa nr.:	087A





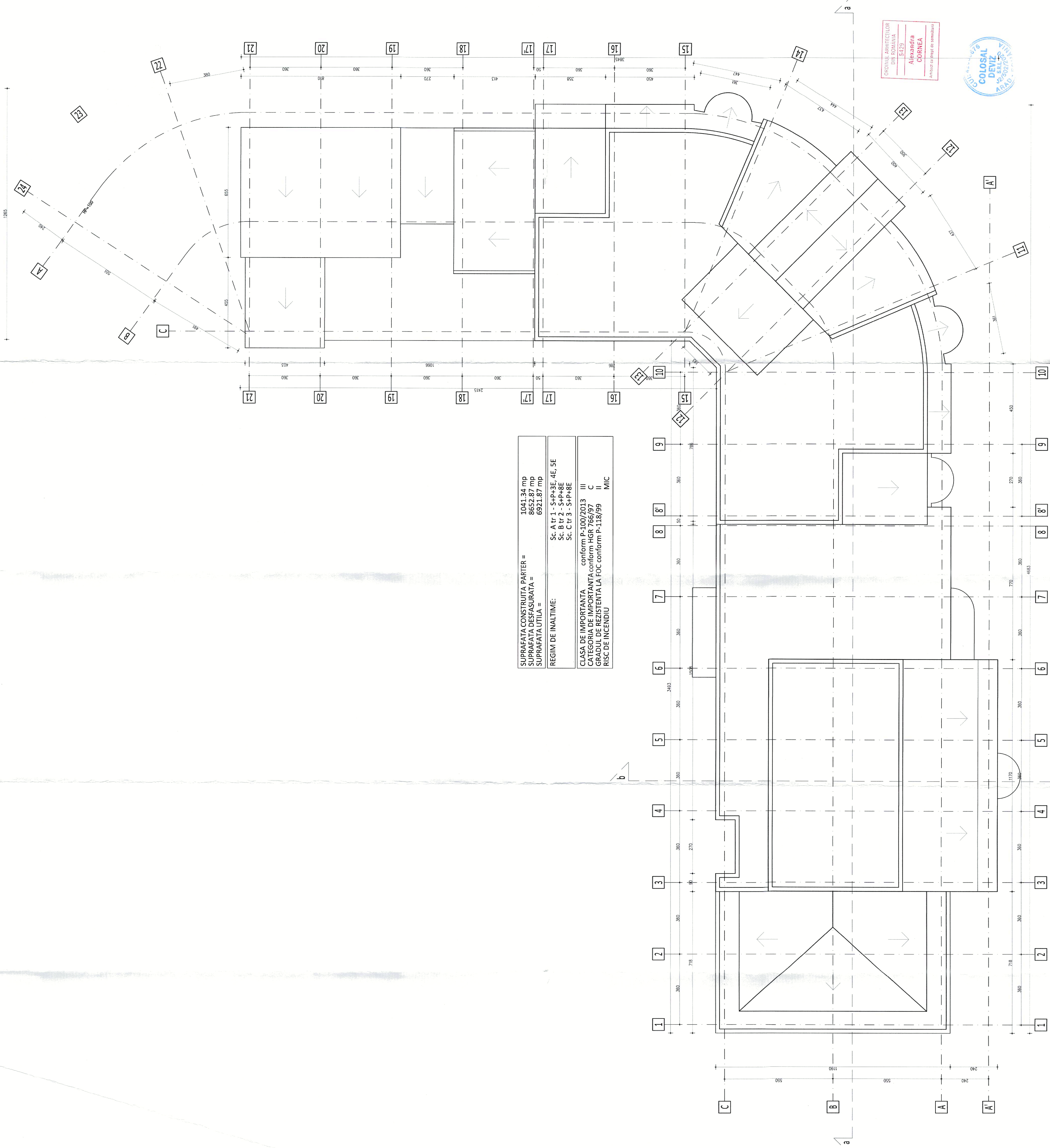
SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFATA DESFASURATA =	8652.87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921.87 mp
REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+p+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+p+8E Sc. C tr 3 - S+p+8E
CLASA DE IMPORTANTA	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC

ORDINUL ARHITECTUR  
DIN ROMANIA  
5429  
**Alexandra CORNEA**  
Arhitect de ansa de semnalizat



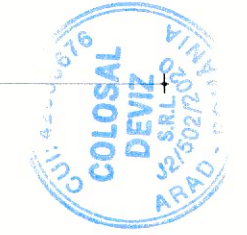
PROIECTANT	<b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, Jud. Arad C.U.I.: 425346764 O.R.C.: 002/502/2020	BENEFICIAR	MUNICIPIUL ARAD
PROIECT nr.:	66/2023	DENUMIRE PROIECT	REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3
scara:	1:100	DENUMIRE PLANSA	PLAN ETAJ 7-8 EXISTENT
SEF PROIECT	ing. Calin BORLEA	SEF	A1+
PROIECTAT	arh. Alexandra CORNEA	DESEINAT	arh. int. Nicolae USCATEL
DATE	FEB 2022		
PLAN nr.:	09/A		





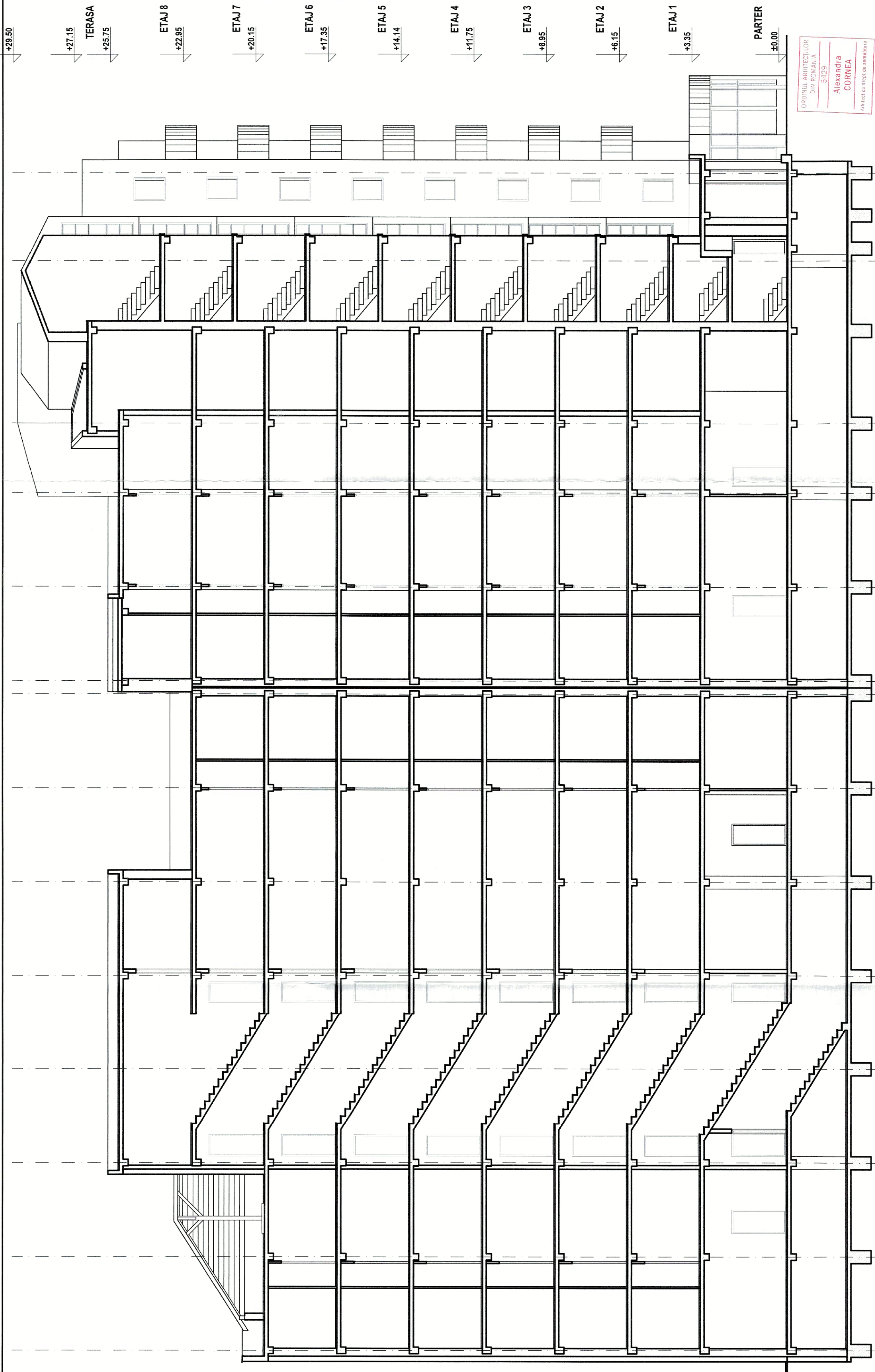
SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER =	1041,34 mp
SUPRAFATA DESFASURATA =	8652,87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921,87 mp
REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC

ORDINUL ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
512/20  
**Alexandra  
CORNEA**  
Arhitect de Proiect de Specialitate



PROIECTANT	<b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> S.C. cu R.C. nr. 15150272020, 2 bl. 15A, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: 02/502/2020		PROIECT nr.: 60/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100
SEF PROIECT	Ing. Celin BORLEA		A3+
PROIECTAT	Arh. Alexandra CORNEA		Data: FEB 2022
DESEINAT	Arh. Int. Nicolae USCATU		
BENEFICIAR	MUNICIPIUL ARAD		Planşa nr.: 30/A
DENUMIRE PROIECT	REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3 com. Arad, Strada Spahaluilor, Jud. Arad		Faza: D.A.L.I.
DENUMIRE PLANSA	PLAN ÎNVELITOARE EXISTENTĂ		



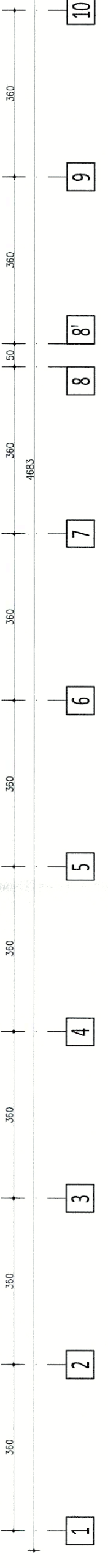


ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
5429  
**Alexandra  
CORNEA**  
Arhitect cu drept de semnatura



Project nr.: 6b/2023	BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>
Faza: D.A.L.I.	
Scara: 1:100	DENUMIRE PROIECT <b>REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3</b>
SEF PROIECT ing. Calin BORLEA	mun. Arad, Piata Spitalului, jud. Arad
PROIECTANT arh. Alexandra CORNEA	DENUMIRE PLANSA SECTIUNE A-A EXISTENTA
DESEINAT arh.int. Nicolae USCA	Data: FEB 2022
PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediul: mun. Arad, str. Smeșăroilor nr. 2, bl. 15A, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 425986764 O.R.C.: 02/502/2020	

REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC











LEGENDA:

- Tamplarie din PVC existenta
- Tamplarie din PVC existenta spatii comerciale
- Termoizolatie existenta



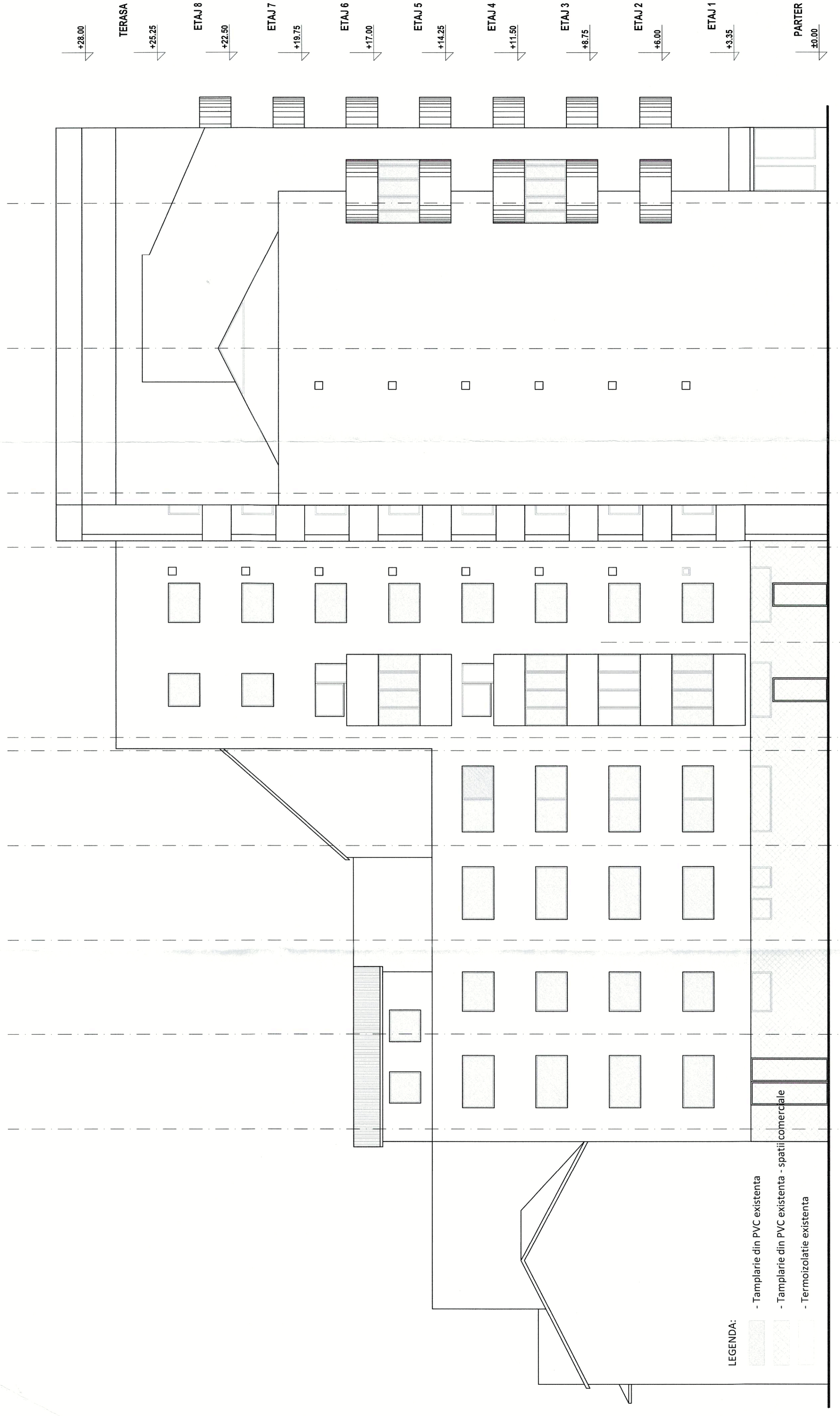
PROIECTANT	S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.	PROIECT	ING. CALIN BORLEA
Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, Jud. Arad	O.R.C.: 02/502/2020	PROIECTAT	Arh. Alexandra CORMI
		DESEMAT	Arh. Int. Nicolae USCATU

PROIECTANT	S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.	PROIECT	ING. CALIN BORLEA
Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, Jud. Arad	O.R.C.: 02/502/2020	PROIECTAT	Arh. Alexandra CORMI
		DESEMAT	Arh. Int. Nicolae USCATU

REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E
	Sc. B tr 2 - S+P+8E
	Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC

PROIECT NR.:	66/2023	PROIECTANT	S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.
Faza:	D.A.L.I.	PROIECTAT	ING. CALIN BORLEA
Plansa nr.:	13/A	DESEMAT	Arh. Int. Nicolae USCATU
BENEFICIAR	MUNICIPIUL ARAD	DENUMIRE PROIECT	REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3
		Scara:	1:100
		Scara:	A2+
		Data:	FEB 2022
		DENUMIRE PLANSA	FATADA PRINCIPALA EXISTENTA





+28.00

TERASA

+25.25

ETAJ 8

+22.50

ETAJ 7

+19.75

ETAJ 6

+17.00

ETAJ 5

+14.25

ETAJ 4

+11.50

ETAJ 3

+8.75

ETAJ 2

+6.00

ETAJ 1

+3.35

PARTER

+0.00

A

B

C

15

16

17

17

18

19

20

20

21

360

360

360

360

360

360

550

205

360

50

360

360

360

ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
5429  
Alexandra  
CORNEA  
Arhitect cu drept de semnatura



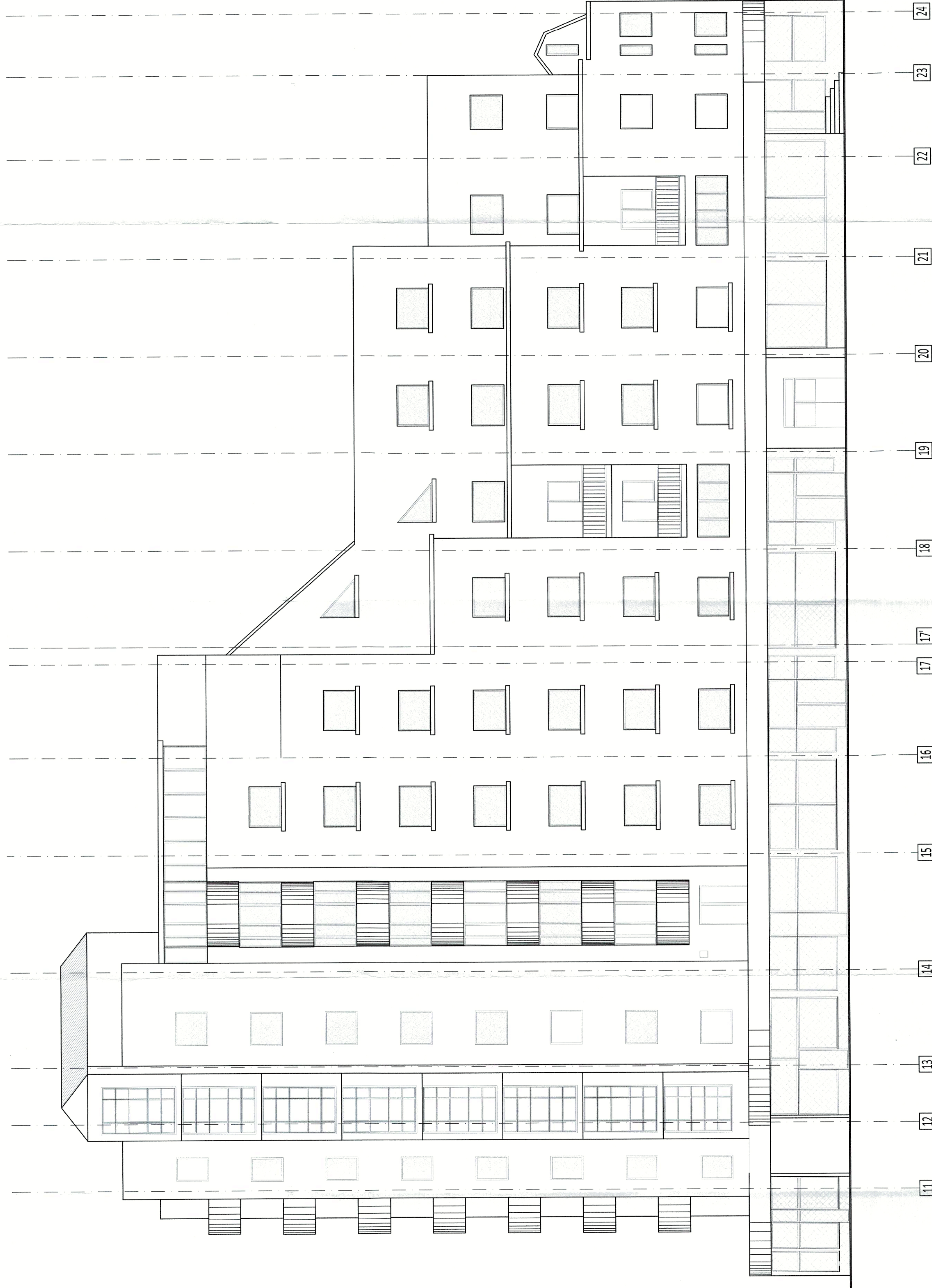
PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Str. M. S. M. Nr. 2, bl. 154, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 423566764 O.R.C.: 102/502/2020	PROIECT SEF PROIECT Ing. Galin BORLEA	DESEINAT Arh. Int. Nicolae USCA	SEMNAȚURĂ	SCARA: 1:100	DATA: FEB 2022
REGIM DE ÎNĂLȚIME: Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E			CLASA DE ÎMPORTANTĂ conform P-100/2013 III CATEGORIA DE ÎMPORTANTĂ conform HGR 766/97 C GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC conform P-118/99 II RISC DE ÎNCENDIU MIC		
BENEFICIAR MUNICIPIUL ARAD			DENUMIRE PROIECT REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3 mun. Arad, Piata Spitalului, Jud. Arad		
Project nr.: 6b/2023			Faza: D.A.L.I.		
Plansa nr.: 14/A			DENUMIRE PLANȘĂ PATA POSTERIOARĂ EXISTENTĂ		

PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Str. M. S. M. Nr. 2, bl. 154, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 423566764 O.R.C.: 102/502/2020	PROIECT SEF PROIECT Ing. Galin BORLEA	DESEINAT Arh. Int. Nicolae USCA	SEMNAȚURĂ	SCARA: 1:100	DATA: FEB 2022
REGIM DE ÎNĂLȚIME: Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E			CLASA DE ÎMPORTANTĂ conform P-100/2013 III CATEGORIA DE ÎMPORTANTĂ conform HGR 766/97 C GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC conform P-118/99 II RISC DE ÎNCENDIU MIC		
BENEFICIAR MUNICIPIUL ARAD			DENUMIRE PROIECT REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3 mun. Arad, Piata Spitalului, Jud. Arad		
Project nr.: 6b/2023			Faza: D.A.L.I.		
Plansa nr.: 14/A			DENUMIRE PLANȘĂ PATA POSTERIOARĂ EXISTENTĂ		



+28.00  
+25.25  
+22.50  
+19.75  
+17.00  
+14.25  
+11.50  
+8.75  
+6.00  
+3.35  
±0.00

TERASA  
ETAJ 8  
ETAJ 7  
ETAJ 6  
ETAJ 5  
ETAJ 4  
ETAJ 3  
ETAJ 2  
ETAJ 1  
PARTER



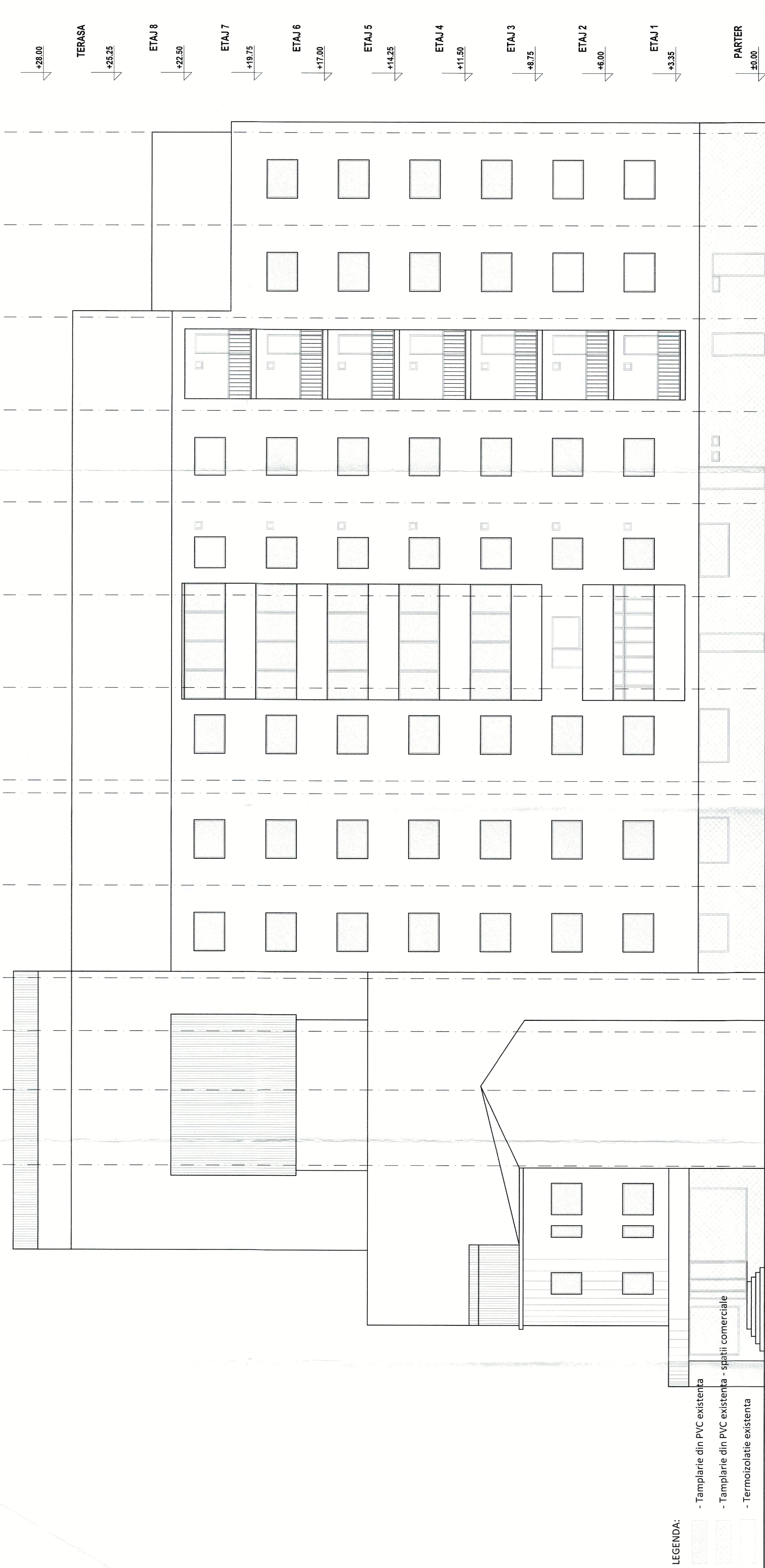
LEGENDA:

- Tamplarie din PVC existenta
- Tamplarie din PVC existenta - spatii comerciale
- Termoizolatie existenta



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEVIZ S.R.L.</b> Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: JO2/502/2020		BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>		Proiect nr.: 66/2023
REGIM DE ÎNĂLȚIME: Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E		DENUMIRE PROIECT <b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b> mun. Arad, Piața Săptărilor, jud. Arad		Faza: D.A.L.I.
CLASA DE ÎMPORTANȚĂ conform P-100/2013 III CATEGORIA DE ÎMPORTANȚĂ conform HGR 766/97 C GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC conform P-118/99 II RISC DE INCENDIU MIC		SCARA: 1:100 "NAȘTURĂ" A2+		Plansa nr.: 15/A
SPECIALITATE ȘEF PROIECT PROIECTAT DESENAT		NUME Ing. Calin BORLEA arh. Alexandra CORNEA arh.int. Nicolae USCA		DATA: 1 FEB 2022





**LEGENDA:**

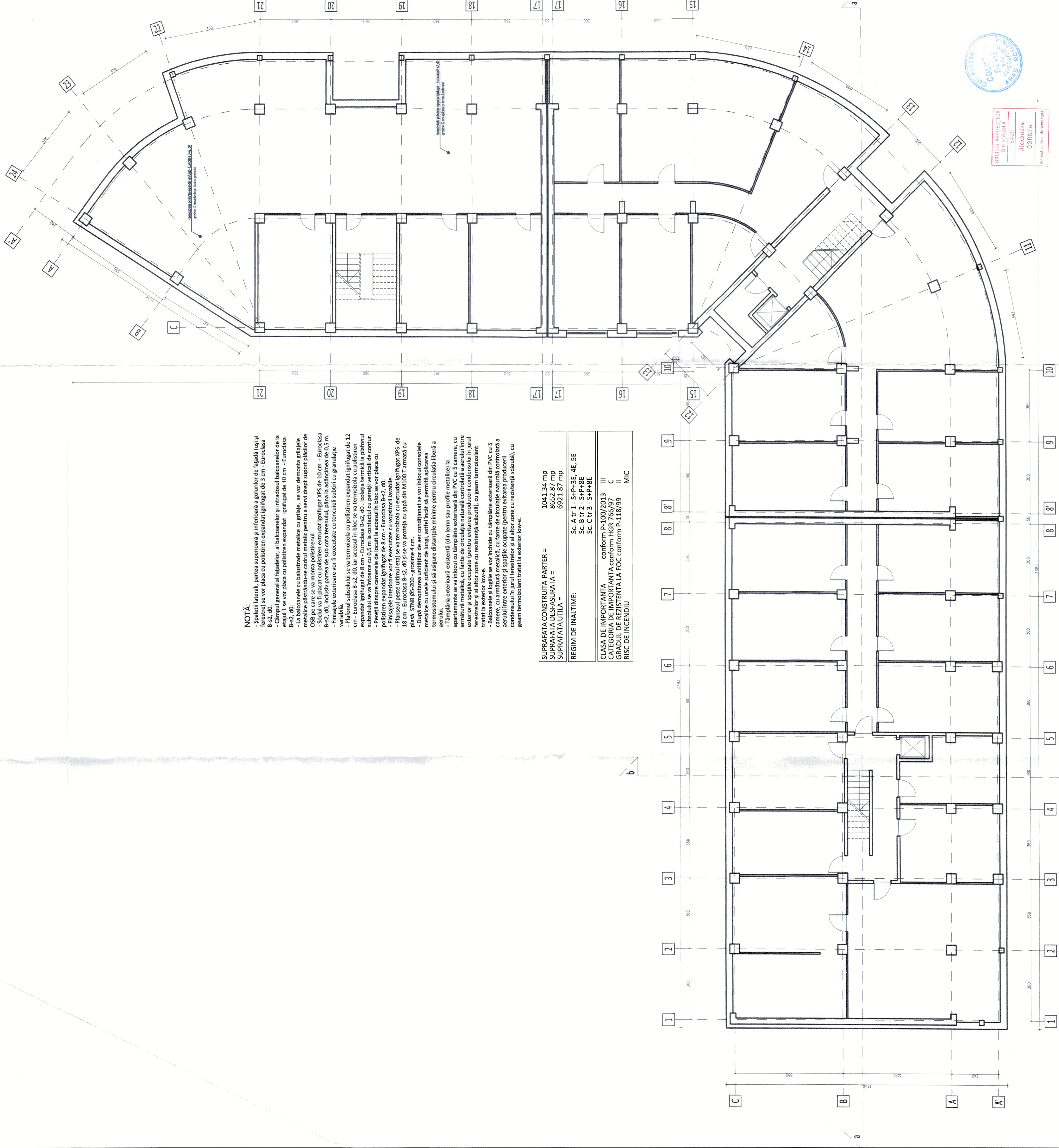
- Tamplarie din PVC existenta
- Tamplarie din PVC existenta - spatii comerciale
- Termoizolatie existenta

ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
5429  
**Alexandra CORNEA**  
Arhitect de proiect de specialitate



<b>PROIECTANT</b> <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediul: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: 02/502/2020		<b>BENEFICIAR</b> <b>MUNICIPIUL ARAD</b>		Proiect nr.: 66/2023
<b>REGIM DE ÎNALȚIME:</b> Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E		<b>DENUMIRE PROIECT</b> <b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b> mun. Arad, Piața Sibiului, Jud. Arad		Faza: D.A.L.I.
<b>CLASA DE ÎMPORTANTĂ</b> conform P-100/2013 III <b>CATEGORIA DE ÎMPORTANTĂ</b> conform HGR 766/97 C <b>GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC</b> conform P-118/99 II <b>RISC DE INCENDIU</b> MIC		<b>ȘEF PROIECT</b> ing. Calin BORLEA		Planșa nr.: 16/A
<b>PROIECTAT</b> arh. Alexandra CORNEA		<b>DESEMAT</b> arh.int. Nicolae USCAT		Data: FEB 2022
<b>ȘEF PROIECT</b> ing. Calin BORLEA		<b>ȘEF PROIECT</b> ing. Calin BORLEA		Scara: 1:100
<b>DESEMAT</b> arh.int. Nicolae USCAT		<b>DESEMAT</b> arh.int. Nicolae USCAT		Data: FEB 2022





**NOTĂ:**

- Spațiul lateral, panta superioară și inferioară a golurilor de fapadă (uși și ferestre) se vor placi cu polistiren expandat ignifugat de 5 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Căminul general al fațadelor și balcoanelor și intradosul balcoanelor de la etajul 1 se vor placi cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- La balcoanele cu balustrade metalice cu grilaje, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic, pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.
- Soclul va fi plăcat cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0,5 m.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuială subțire și granulație variabilă.
- Plafonul subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0, iar accesul în bloc se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0. Izolația termică la plafonul subsolului se va întinde cu 0,5 m la contactul cu pereții verticali de contur.
- Pereții din supra-camerele de locuit la accesul în bloc se vor placi cu polistiren expandat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu vopseală lavabilă.
- Plasele peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din W100 T armată cu plasă STNB 95-200 - grosime 4 cm.
- După demontarea unităților de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele suficient de lungi, astfel încât să permită aplicarea termosistemului și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
- Tămplăria exterioră existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tămplărie exterioră din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fațete de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.
- Balcoanele și logiile se vor închide cu tămplărie exterioră din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fațete de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFATA DESFASURATA =	8652.87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921.87 mp
REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	conform HGR 786/97 C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC



PROIECTANT	S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.	
	Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 15A, ap. 2, jud. Arad	
	C.U.I.: 425366764 O.R.C.: J02/502/2020	
BENEFICIAR	MUNICIPIUL ARAD	Proiect nr.: 17/A
DENUMIRE PROIECT	REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3	Planșă nr.: 17/A
DENUMIRE PLANȘA	PLAN SUBSOL PROPUS	
SCARA:	1:100	
DATA:	FEB 2023	



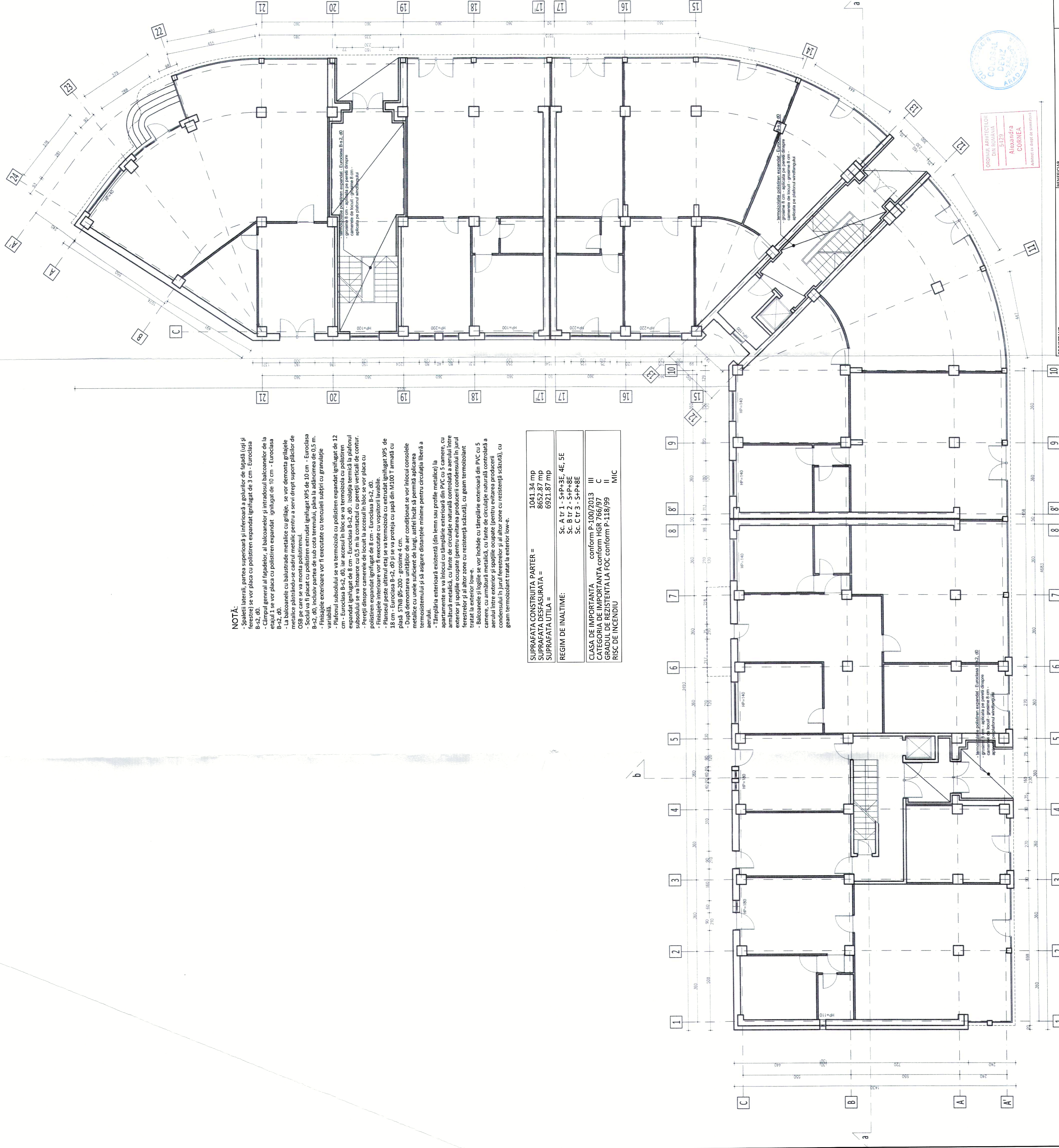
**NOTĂ:**

- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a golurilor de fațadă (uși și ferestre) se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradoului balcoanelor de la etajul 1 se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Balcoanele cu balustrade metalice cu grilaje, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.
- Soclul va fi placat cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0,5 m.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuieii subțiri cu granulație variabilă.
- Plafonul subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0, iar accesul în bloc se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0. Izolația termică la plafonul subsolului se va întinde cu 0,5 m la contactul cu pereții verticali de contur.
- Pereții dintr-o cameră de locuit la accesul în bloc se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopșatori lavabile.
- Plasei peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din M100 T armată cu plasă STN6 9/5-200 - B10000 de 4 mm.
- Suprafețele exterioare ale blocurilor de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele suficient de lungi, astfel încât să permită aplicarea termosistemului și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
- Tâmplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între ferestre și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termolizant tratat la exterior low-e.
- Balcoanele și logiile se vor închide cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termolizant tratat la exterior low-e.

SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ PARTER = 1041.34 mp  
 SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ = 8652.87 mp  
 SUPRAFAȚA UTILĂ = 6921.87 mp

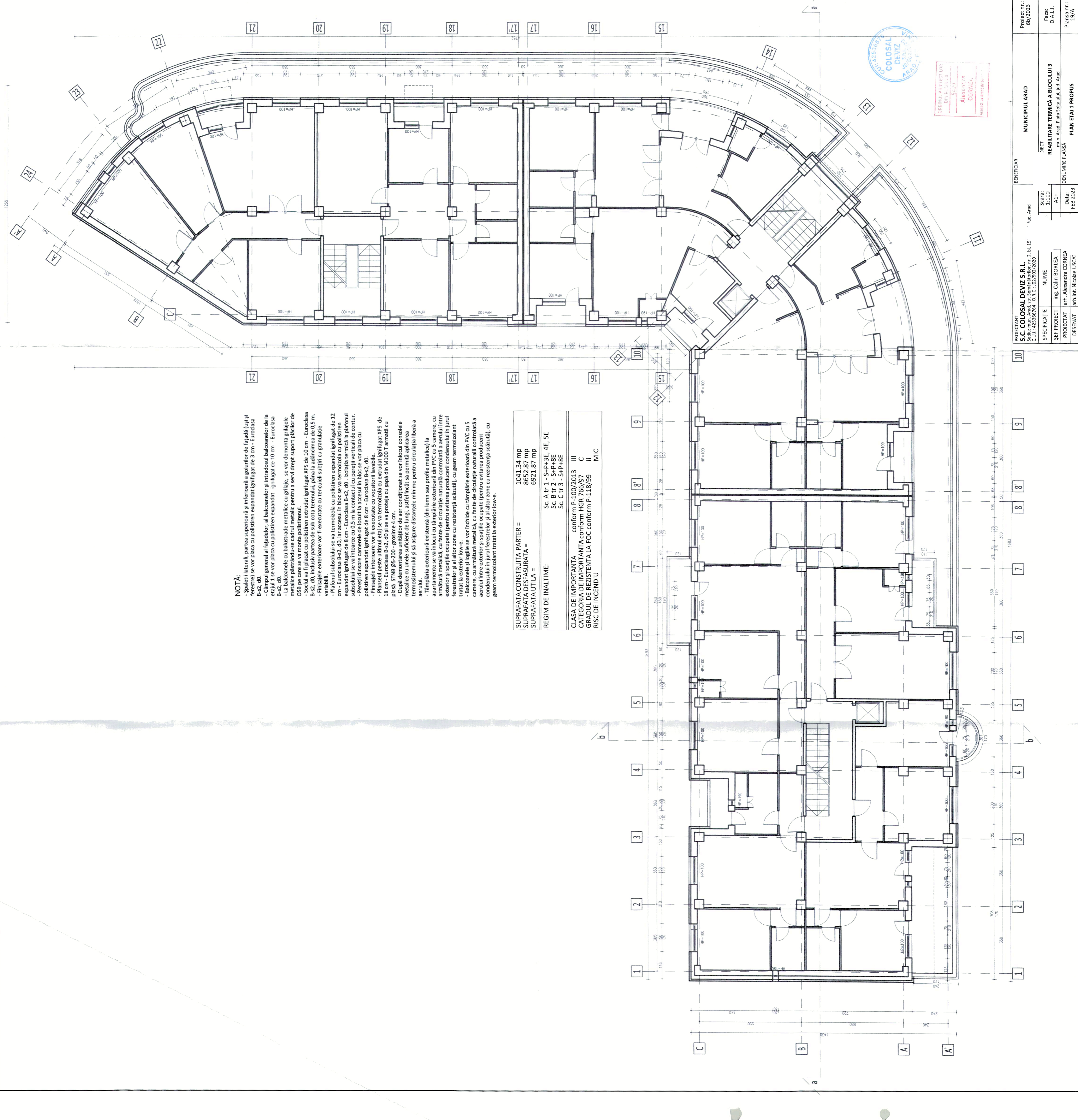
REGIM DE ÎNĂLȚIME:  
 Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E  
 Sc. B tr 2 - S+P+8E  
 Sc. C tr 3 - S+P+8E

CLASA DE IMPORTANȚĂ conform P-100/2013 III  
 CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ conform HGR 766/97 C  
 GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC conform P-118/99 II  
 RISC DE INCENDIU MIC



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEVIZ S.R.L.</b> S.C. Colosal Deviz S.R.L., Șosea Săbăzătorilor, Nr. 2, bl. 154, ap. 2, Jud. Arad C.U.I.: 425386764 O.R.C.: 02/502/2020	BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>	Proiect nr.: 6b/2023
SPECIFICAȚIE Nume Ing. Calin BORLEA	DENUMIRE PROIECT <b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b>	Faza: D.A.L.I.
ȘEF PROIECT arh. Alexandra CC	Scara: 1:100	Planșa nr.: 18/A
PROIECTAT arh. Int. Nicolae USL	Data: FEB 2023	DENUMIRE PLANȘĂ mun. Arad, Piața Școlii, Jud. Arad
DESENAT	PLAN PARTER PROPRIU	





**NOTĂ:**

- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a golurilor de fațadă (uși și ferestre) se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradosul balcoanelor de la etajul 1 se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- La balcoanele cu balustrade metalice cu grilaje, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenu.
- Sociali va fi plăcut cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0.5 m.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuială subțiri cu granulație variabilă.
- Platforma subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm. Căptușirea B-s2, d0 în accesul în bloc și în termostații cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Subsolul se va înțea cu 0.5 m la contactul cu pereții verticali de contur.
- Pereții dintr-o cameră de locuit la accesul în bloc se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopsitori lavabile.
- Plănsoul peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200 - grosime 4 cm.
- După demontarea unităților de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele suficiente de lungi, astfel încât să permită aplicarea termosistemului și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
- Tămplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tămplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între ferestre și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul tămplăriei).
- Balcoanele și logiile se vor închide cu tămplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între ferestre și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURĂȚA =	8652.87 mp
SUPRAFAȚA UTILĂ =	6921.87 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+3E Sc. C tr 3 - S+P+3E
CLASA DE IMPORTANȚĂ	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC

PROIECTANT	S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.	PROIECT BENEFICIAR	MUNICIPIUL ARAD
Sediul: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. C.U.I.: 425346764 O.R.C.: 02/502/200		Jud. Arad	
SCARA:	1:100	PROIECT Denumire	REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3
SEF PROIECT	ing. Calin BORLEA	DATA	FEB 2023
PROIECTAT	arh. Alexandra CORNEA	PLAN nr.:	19/A
DESEMAT	arh.int. Nicolae USCA		



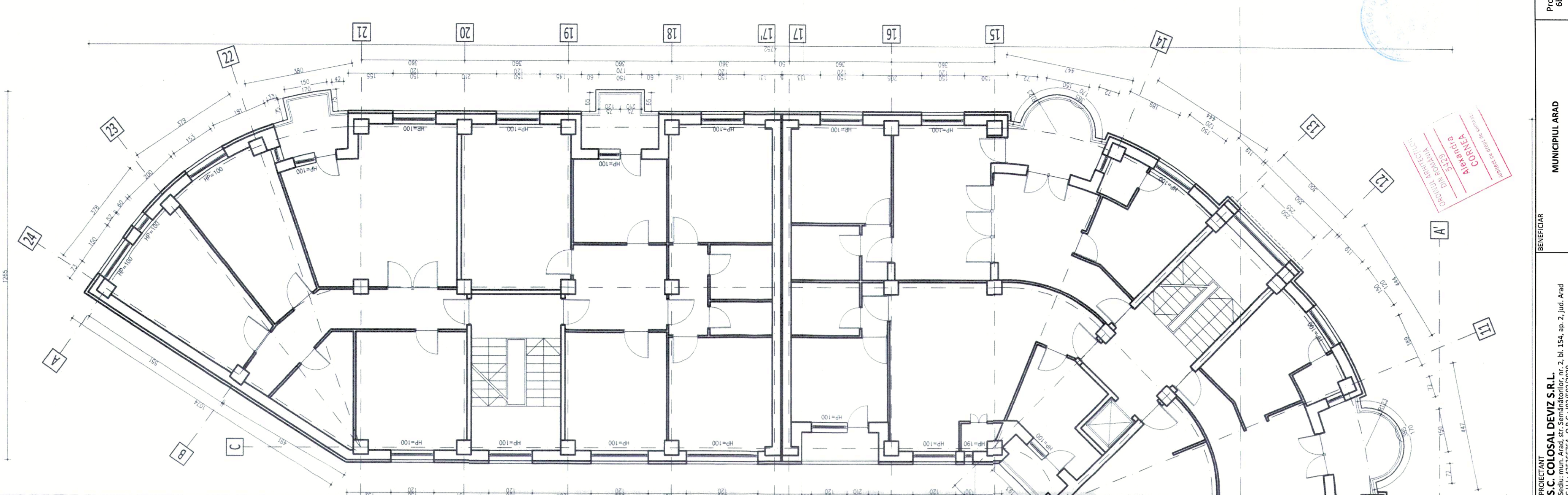
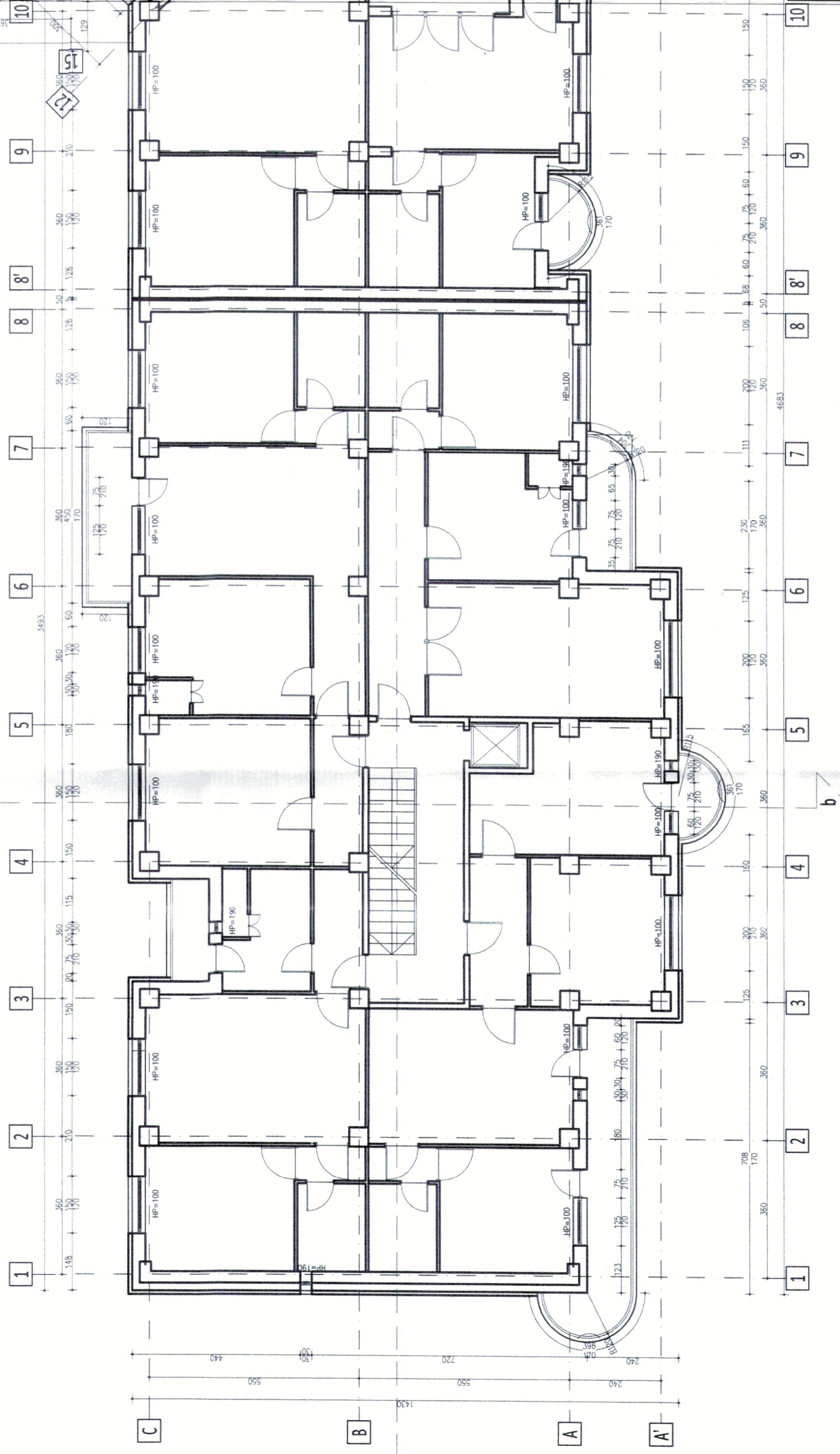
- NOTĂ:**
- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a golurilor de fardă (uși și ferestre) se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
  - Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradosul balcoanelor de la etajul 1 se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
  - La balcoanele cu balustrade metalice cu grilaj, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.
  - Social va fi plăcat cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0,5 m.
  - Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuială subțiri cu granulație variabilă.
  - Platforma subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0, dar accesul în birou se va termoizola cu polistiren expandat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0, izolarea la nivelul subsolului se va întinde cu 0,5 m la coșul de aer condiționat și cu 0,25 m la coșul de aer condiționat.
  - Pereții dintr-o cameră de locuit la accesul în bloc se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
  - Finisajele interioare vor fi executate cu vopsitorii lavabile.
  - Plănsul peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din M100 T armată cu plasă STNB 05-200 - grosime 4 cm.
  - După demontarea unităților de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele suficient de lungi, astfel încât să permită aplicarea termosistemului și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
  - Tămplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tămplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termototolant în jurul ferestrelor.
  - Baza și țigălele vor închide cu tămplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termototolant tratat la exterior low-e.

SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER = 1041.34 mp  
 SUPRAFATA DESFASURATA = 8652.87 mp  
 SUPRAFATA UTILA = 6921.87 mp

REGIM DE INALTIME:

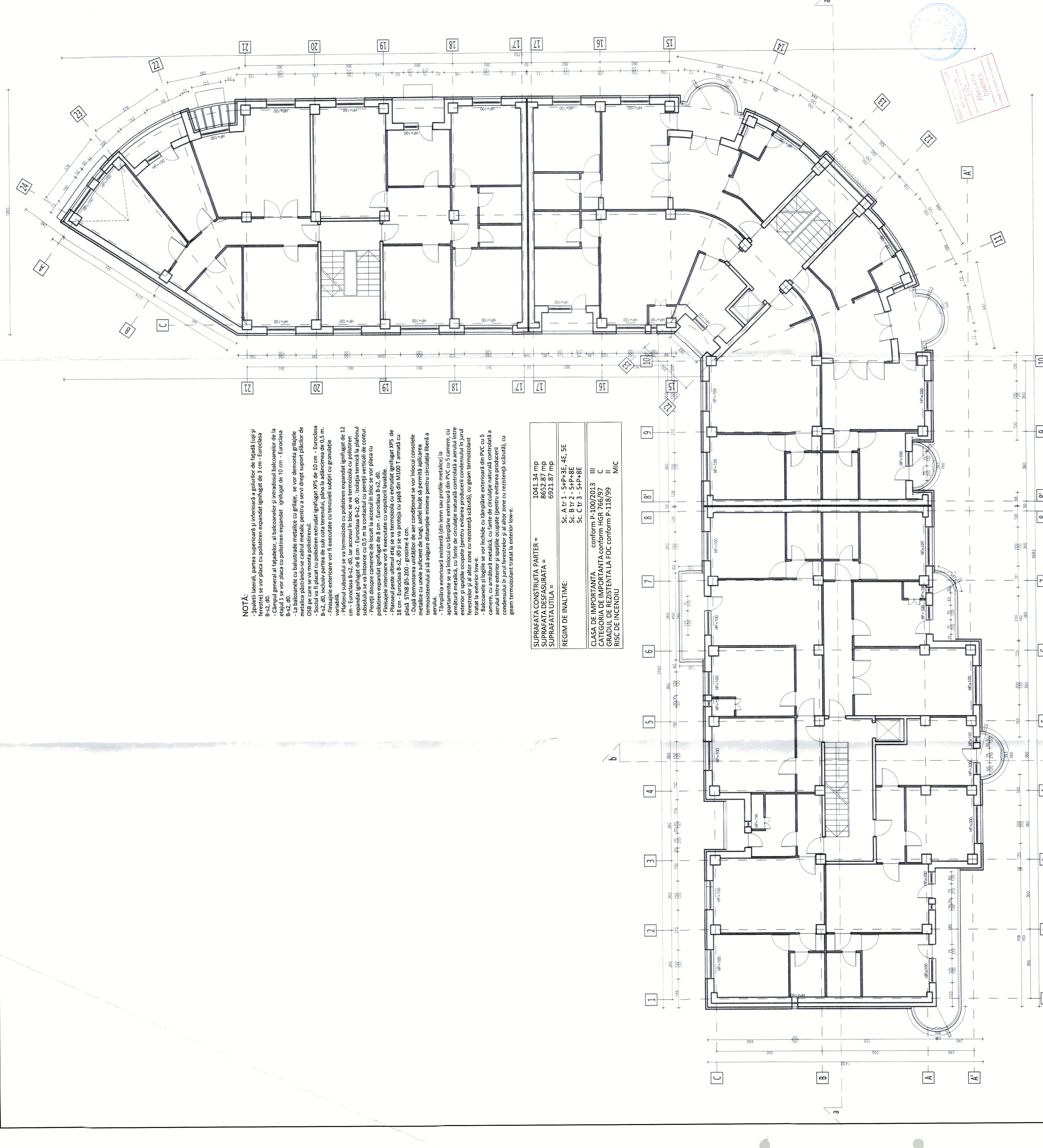
Sc. A tr 1 - S+P+3E/4E, 5E  
 Sc. B tr 2 - S+P+8E  
 Sc. C tr 3 - S+P+8E

CLASA DE IMPORTANTA conform P-100/2013 III  
 CATEGORIA DE IMPORTANTA conform HGR 766/97 C  
 GRADUL DE REZISTENTA LA FOC conform P-118/99 I  
 RISC DE INCENDIU MIC



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, Jud. Arad C.U.I.: 425386764 C.R.C.: 102/502/2020		BENEFICIAR MUNICIPIUL ARAD		Proiect nr.: 6b/2023
SPECIFICAȚIE NUME Ing. Gaiu BORLF* arh. Alexandru		DENUMIRE PROIECT REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3 mun. Arad, Paza Satului, Jud. Arad		Etapă: D.A.L.I.
PROIECTAT arh. Alex		DENUMIRE PLANȘĂ PLAN ETAJ 2 PROPUS		Planșa nr.: 20/A
DESEINAT arh. Int. Nic		Scara: 1:100 A1+		Data: FEB 2023





**NOTĂ:**

- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a golurilor de fațadă (uși și ferestre) se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradosul balcoanelor de la etajul 1 se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- La balcoanele cu balustrade metalice cu grilaje, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic, pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistiren expandat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0. În plus, polistiren expandat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0,5 m.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuieii subțiri cu granulație variabilă.
- Plafonul subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0, iar accesul în bloc se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0 - izolația termică la plafonul subsolului se va întoarce cu 0,5 m la contactul cu pereții verticali de contur.
- Pereții dinspre camerele de locuit la accesul în bloc se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopșitorii lavabile.
- Plăselei peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din W100 T armată cu plasă STNS 200 - grosime 4 cm.
- După demontarea unităților de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele surcinate de lungi, astfel încât să permită aplicarea termosistemului și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
- Tămplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.
- Balcoanele și logiile se vor închide cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ PARTER =	1041,34 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ =	8652,87 mp
SUPRAFAȚA UTILĂ =	6921,87 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANȚĂ	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC



PROIECTANT	<b>S.C. COLOSAL DEVIZ S.R.L.</b> C.U.I.: 425366764 O.R.C.: 02/502/2020	BENEFICIAR	MUNICIPIUL ARAD	PROIECT NR.:	66/2023
SPECIFICAȚIE	NUME	REABILITARE PROIECT	REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3	Fază:	D.A.L.I.
ȘEF PROIECT	Ing. Calin BORILEA	Scara:	1:100	AI+	
PROIECTAT	Ing. Alexandra CORNEA	Data:	FEB 2023	PLAN NR.:	21/A
DESENAT	Ing. Int. Nicolae USCAT	DENUMIRE PLANȘĂ	mun. Arad, Piața Ștefanului, Jld. Arad	PLAN ETAJ 3 PROPUS	



**NOTĂ:**

- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a golurilor de fapadă (uși și ferestre) se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradosul balcoanelor de la etajul 1 se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- La balcoanele cu balustrade metalice cu grilaje, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.
- Soclul va fi placat cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0.5 m.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuială subțiri cu granulație variabilă.
- Platforma subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0, iar accesul în bloc se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0, izolând și platforma subsolului și va întindea cu 0.5 m la coștăru, cu o înălțime de 10 cm în contur.
- Pereții dintr-o cameră de locuit la accesul în bloc se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopsitori lavabile.
- Planșeu peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din M100 T armată cu plasă STNB 65-200 - grosime 4 cm.
- După demontarea unităților de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele suficient de lungi, astfel încât să permită aplicarea termosistemului și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
- Tămplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între ferestre și al altor zone cu rezistență scăzută, cu geam termotozolat în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută, cu geam termotozolat tratat la exterior low-e.

SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER = 1041.34 mp

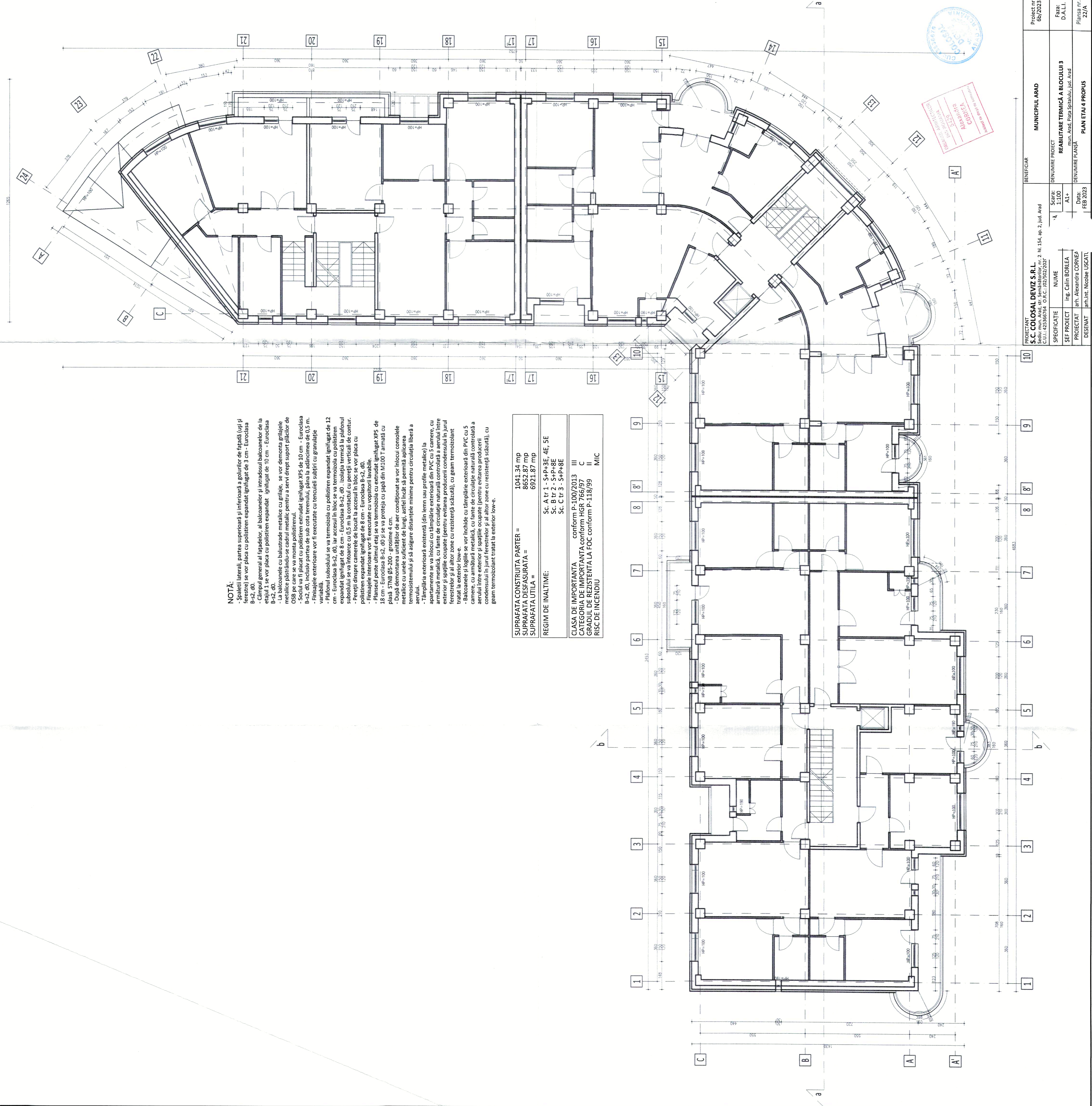
SUPRAFATA DESFASURATA = 852.87 mp

SUPRAFATA UTILA = 6921.87 mp

REGIM DE INALTIME:

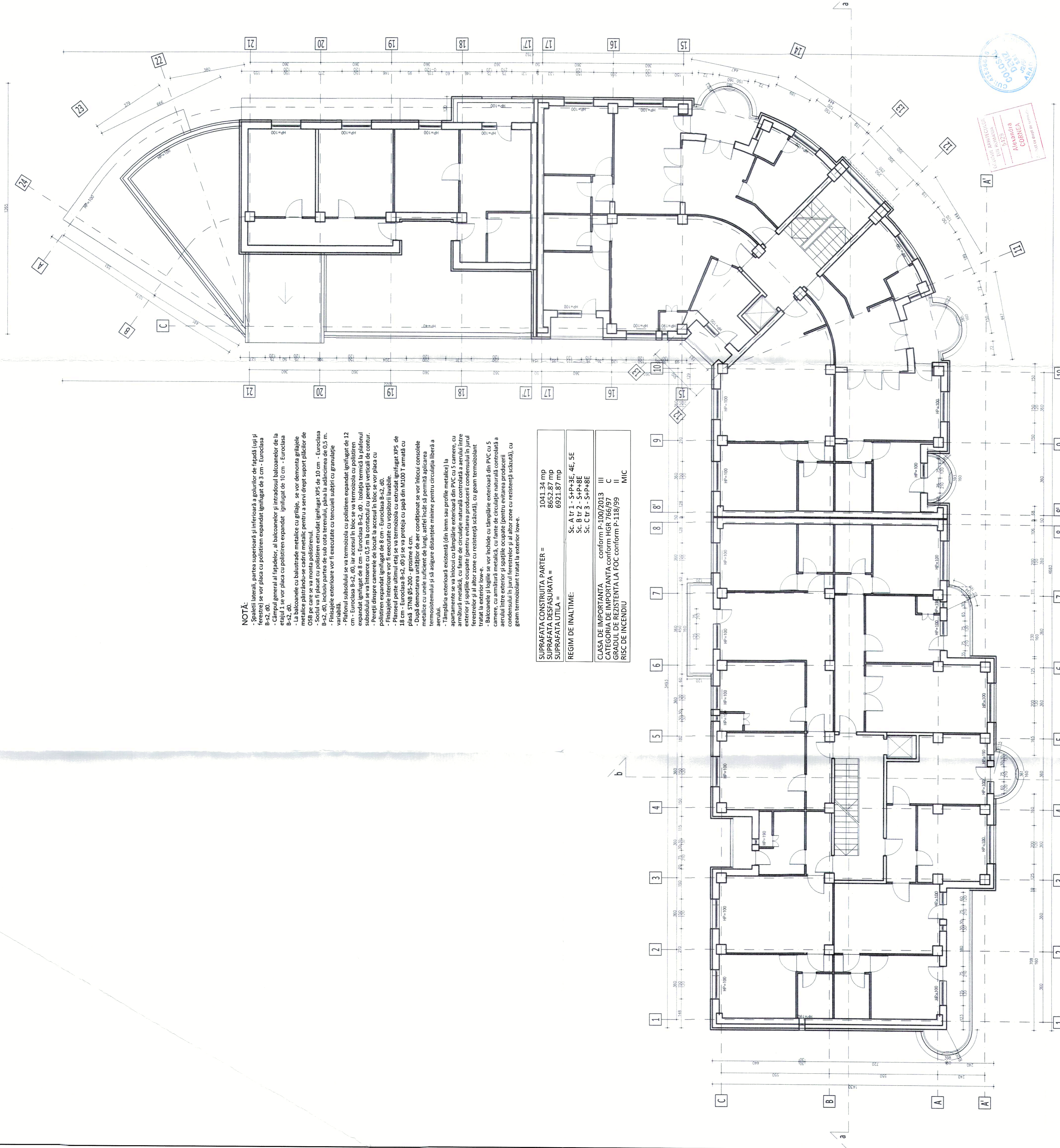
Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E  
Sc. B tr 2 - S+P+8E  
Sc. C tr 3 - S+P+8E

CLASA DE IMPORTANTA conform P-100/2013 III  
CATEGORIA DE IMPORTANTA conform HGR 766/97 C  
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC conform P-118/99 I  
RISC DE INCENDIU MIC



PROIECTANT	S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.	BENEFICIAR	MUNICIPIUL ARAD	Proiect nr.:	66/2023
SEF PROIECT	ing. Calin BORLEA	SCARA:	1:100	Denumire proiect	REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3
PROIECTAT	arh. Alexandra CORNEA	DATA:	11+ FEB 2023	Denumire planșă	mun. Arad, Paza Săbăului, Jud. Arad
DESEMAT	arh. Int. Nicolae USCATI			Denumire planșă	PLAN ETAJ 4 PROPUS
				Nume	Arh. Int. Nicolae USCATI





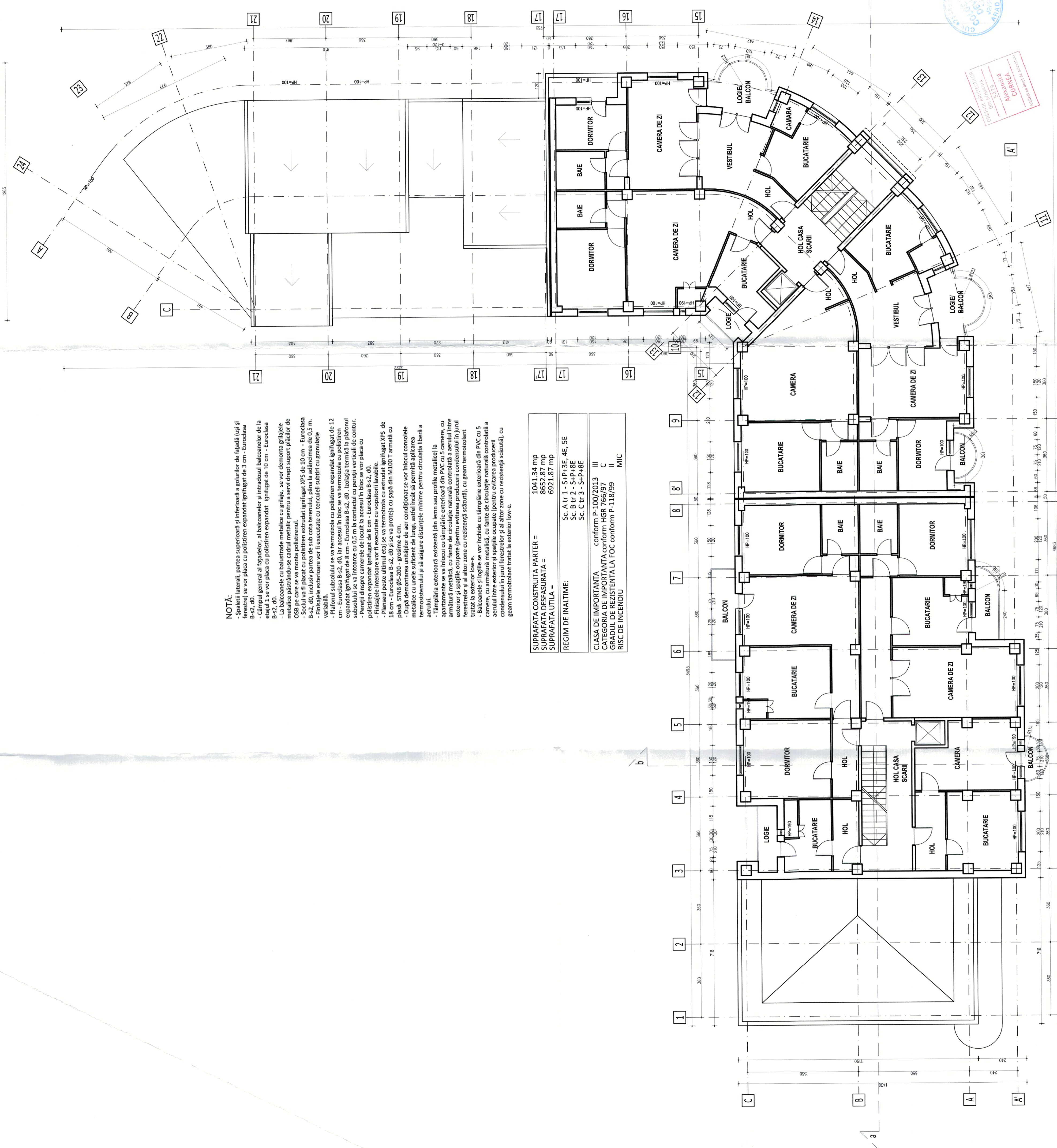
**NOTA:**

- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a eșurilor de fațadă (uși și ferestre) se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradosul balcoanelor de la etajul 1 se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- La balcoanele cu balustrade metalice cu grilaje, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.
- Sociul va fi placat cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0.5 m.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuială subțire cu granulație fină.
- Plafonul subsolului se va termozola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0 iar accesul la bloc se va realiza cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0. Izolația termică la plafonul subsolului se va înălța cu 0.5 m la contactul cu pereții verticali de contur.
- Pereții dinșpre camerele de locuit în bloc se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopșă lavabilă.
- Plafonul peste ultimul etaj se va termozola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din M100 T armată cu plasă STNB 05-200 - grosime 4 cm.
- După demontarea unităților de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele suficient de lungi, astfel încât să permită aplicarea termosistemului și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
- Tămplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armatură metalică, cu țanțe de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termozolant tratat la exterior low-e.
- Balcoanele și logiile se vor înclădi cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armatură metalică, cu țanțe de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termozolant tratat la exterior low-e.

SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ =	8652.87 mp
SUPRAFAȚA UTILĂ =	6921.87 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE ÎMPORTANȚĂ	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE ÎMPORTANȚĂ	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC

PROIECTANT	S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.		BENEFICIAR	MUNICIPIUL ARAD	
SEF PROIECT	Ing. Calin BORLEA		SCARA	1:100	
PROIECTAT	Ing. Alexandra CORNY		DENUMIRE PROIECT	REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3	
DESEINAT	Ing. Int. Niculae		DENUMIRE PLANȘĂ	mun. Arad, Piața Ștefanului, Jud. Arad	
PROIECT nr.:	66/2023		DATA	FEB 2023	
PLANȘA nr.:	23/A				

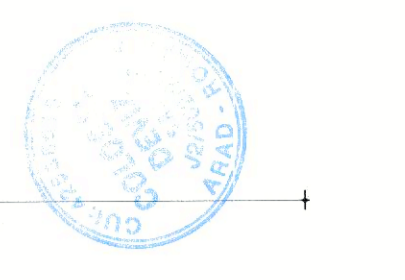




**NOTĂ:**

- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a golurilor de fațadă (uși și ferestre) se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradosul balcoanelor de la etajul 1 se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- La balcoanele cu balustrade metalice cu grilaje, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.
- Spațiile interioare vor fi executate cu tencuială ignifugă XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă de protecție până la înălțimea de 0,5 m, variabilă.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuială subțire și granulație variabilă.
- Plafonul subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0, iar accesul în bloc se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0. Izolația termică la plafonul subsolului se va întoarce cu 0,5 m la contactul cu pereții verticali de contur.
- Pereții dinspre camerele de locuit la accesul în bloc se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopșii lavabile.
- Planșeele interioare vor fi executate cu vopșii lavabile.
- 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din M100 T armată cu plasă STN8 0/5-200 - grosime 4 cm.
- După demontarea unităților de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele suficiente de lungi, astfel încât să permită aplicarea termosistemului și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
- Tâmplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la intrările în bloc se va înlocui cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului în exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.
- Balcoanele și logiile se vor închide cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului în exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ PARTER =	1041,34 mp
SUPRAFAȚA DEȘATURATĂ =	8652,87 mp
SUPRAFAȚA UTILĂ =	6921,87 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE ÎMPORTANȚĂ	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE ÎMPORTANȚĂ	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC



PROIECTANT	S.C. COLSAL DEVIZ S.R.L.		PROIECT nr.:	66/2023
ȘEF PROIECT	Ing. Calin BORLEA		Fază:	D-A.L.U.
PROIECTAT	Ing. Alexandru CORNEA		PLAN nr.:	24/A
DESEINAT	Ing. Int. Nicolae USCA		PLAN ETAJ 7-8 PROPUS	
BENEFICIAR	MUNICIPIUL ARAD		DENUMIRE PROIECT	REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3
			DENUMIRE PLANSĂ	min. Arad, Păraș Spitalului, Jud. Arad
			Scara:	1:100
			DATA	1+
			DATA	FEB 2023



- NOTĂ:**
- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a golurilor de ferăstrău (și și ferestre) se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
  - Câmpul general al fațadelor, al balconelor și intradosul balconelor de la etajul 1 se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
  - La balcoanele cu balustrade metalice cu grilaj, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.
  - Solați va fi plăcat cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0,5 m.
  - Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuieii subțiri cu granulație variabilă.
  - Platforma subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0, iar accesul în bloc se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0 - Izolația termică la platforma subsolului va fi de cel puțin 0,5 m la nivelul accesului în bloc și în contur.
  - Pereții dintr-o cameră de locuit la accesul în bloc se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
  - Finisajele interioare vor fi executate cu vopsitorii lavabile.
  - Plănsul peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din M100 T armată cu plasă STNB 95-200 - grosime 4 cm.
  - După demontarea unităților de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele suficient de lungi, astfel încât să permită aplicarea termosistemului și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
  - Tâmplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată la exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termotozolant triplu de 48 mm.
  - Balcoane și terase vor închiide cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termotozolant tratat la exterior low-e.

SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER = 1041.34 mp

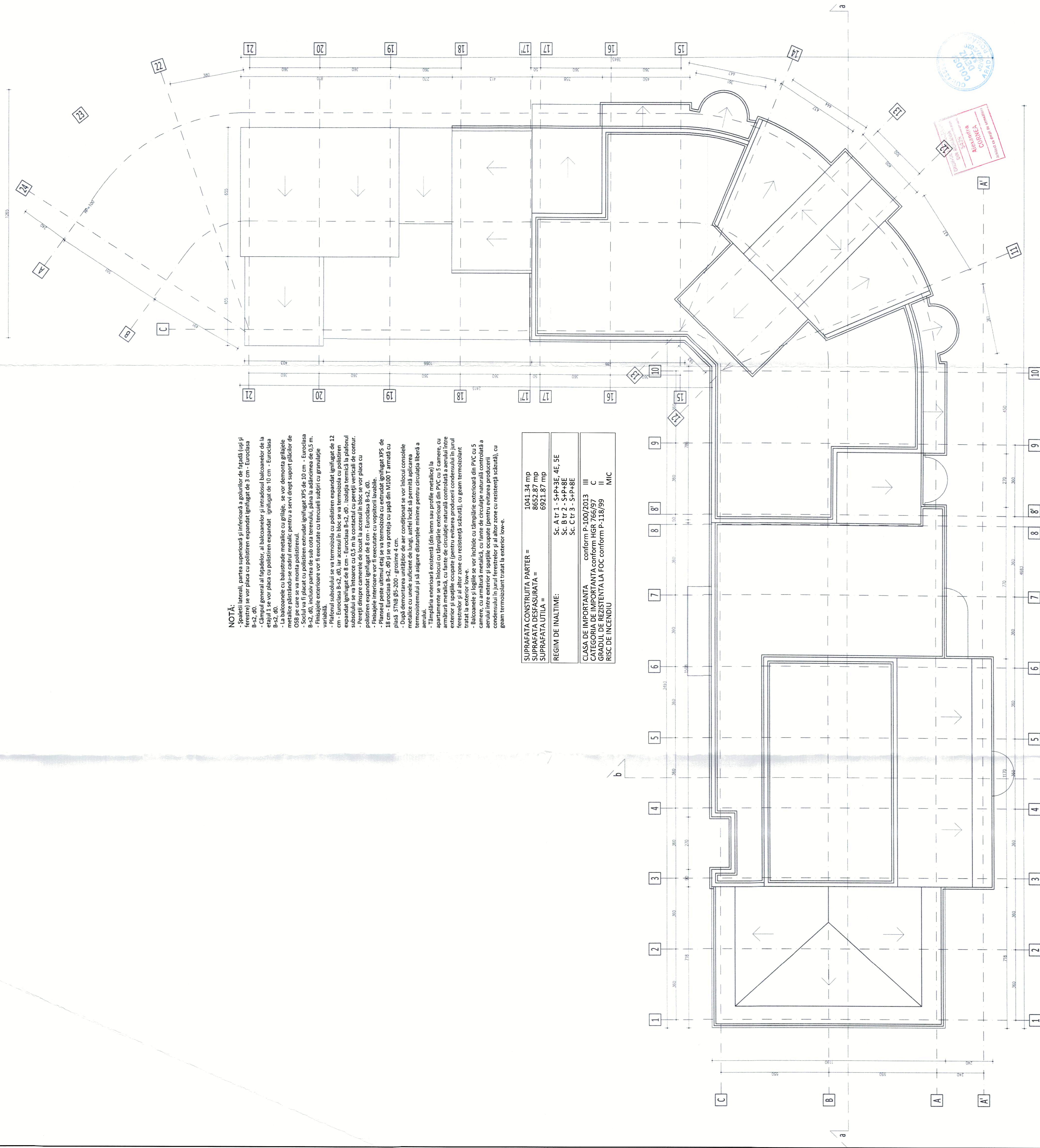
SUPRAFATA DESFASURATA = 8652.87 mp

SUPRAFATA UTILA = 6921.87 mp

REGIM DE INALTIME:

Sc. A tr 1 - S+P+3E+4E, 5E  
Sc. B tr 2 - S+P+8E  
Sc. C tr 3 - S+P+8E

CLASA DE IMPORTANTA conform P-100/2013 III  
CATEGORIA DE IMPORTANTA conform HGR 766/97 C  
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC conform P-118/99 C  
RISC DE INCENDIU MIC



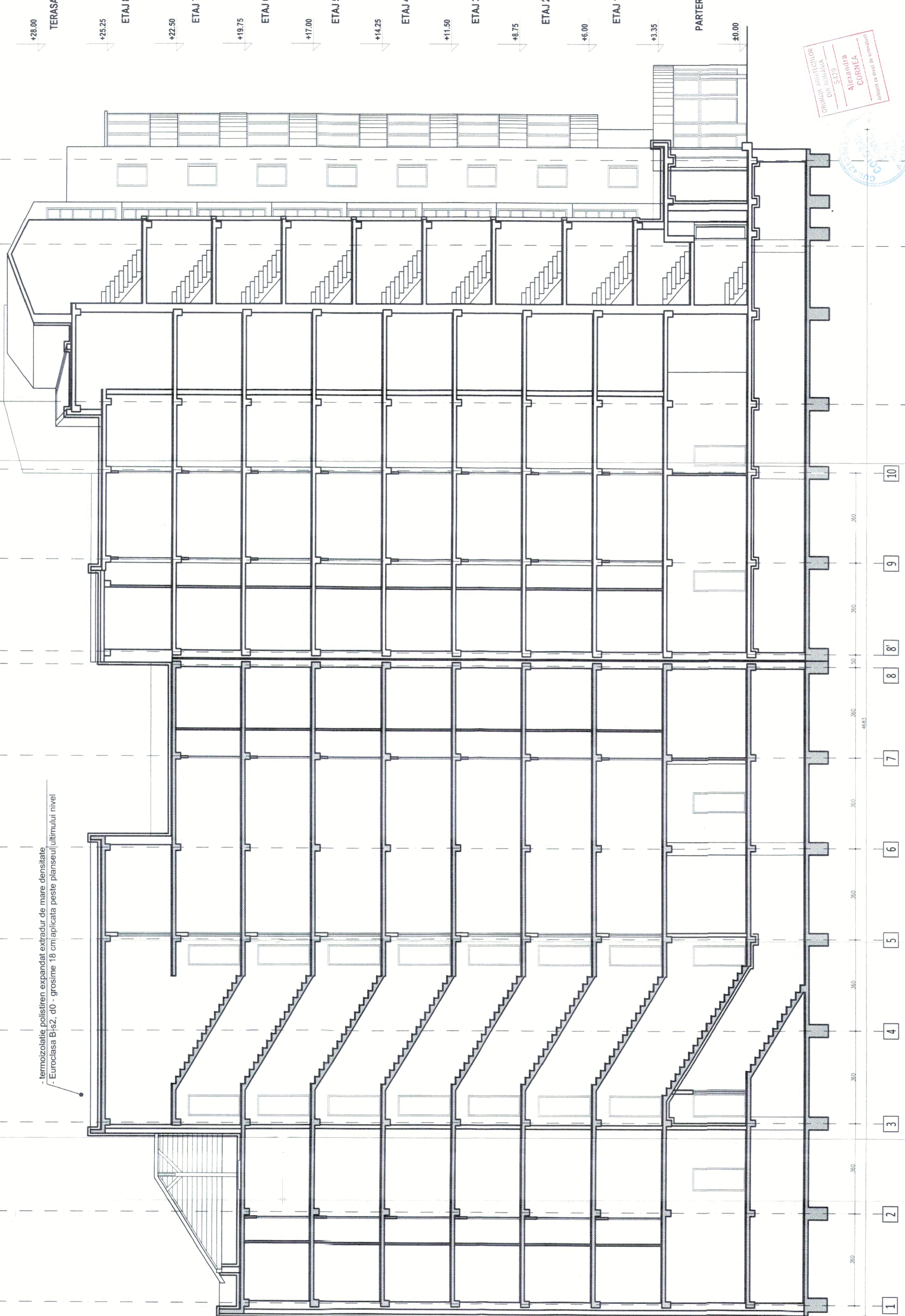
PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, Jud. Arad C.U.I.: 425386764 O.R.C.: J02/502/2020		BENEFICIAR MUNICIPIUL ARAD		Proiect nr.: 6b/2023
SPECIFICATIE	NUME ing. Calin BORLEA	Scara: 1:100	DENUMIRE PROIECT REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3	Etapa: D.A.L.I.
SEF PROIECT	ing. Calin BORLEA	A1+	mun. Arad, Piata Sathului, Jud. Arad	Planşa nr.: 25/A
PROIECTAT	arh. Alexandra CORNEA	I	DENUMIRE PLANŞA	
DESEINAT	arh. int. Nicolae USCA	1	PLAN INVELTOARE PROPUŞA	
		1	Dates: 1 FEB 2023	



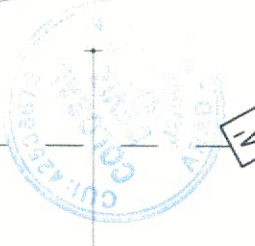
- termoizolație polistiren expandat extrudat de mare densitate  
- Euroclasa B-s2, d0 - grosime 18 cm aplicata peste planseul ultimului nivel

**NOTĂ:**

- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a golurilor de fațadă (uși și ferestre) se vor placi cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradosul balcoanelor de la etajul 1 se vor placi cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- La balcoanele cu balustrade metalice cu grilaje, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.
- Socul va fi plăcat cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub tota terenului, până la adâncimea de 0,5 m.
- Plășile exterioare vor fi executate cu tencuieii subțiri cu granulație vegetală.
- Plafonul subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0, iar accesul în bloc se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0. Izolația termică la planșorul subsolului se va întinde cu 0,5 m la contactul cu pereții verticali de contur.
- Pereții dinșpre camerele de locuit la accesul în bloc se vor placi cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopșilor lavabile.
- Planseul peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200 - grosime 4 cm.
- După demontarea unităților de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele suficient de lungi, astfel încât să permită aplicarea aerului condiționat și să asigure distanțarea minimă pentru circulația liberă a aerului.
- Tâmplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului în jurul ferestrelor și al altor zone (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termolobant tratat la exterior low-e.
- Balcoanele și logiile se vor închide cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termolobant tratat la exterior low-e.



ORDINUL ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
5429  
Alexandra  
CORNIEA  
arhitect cu drept de semnătură



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 42536764 O.R.C.: 02/502/020		BENEFICIAR MUNICIPIUL ARAD		Proiect nr.: 6b/2023
SPECIFICATIE NUMF		DENUMIRE PROIECT REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3		Faza: D.A.L.I.
ȘEF PROIECT ing. Căj	Scara: 1:100	mun. Arad, Piața Sibiului, Jud. Arad		Planșa nr.: 26/A
PROIECTAT arh. Alexanau.	A2	DENUMIRE PLANȘA SECȚIUNE A-A PROPUSĂ		
DESEMAT arh.int. Nicolae US	Data: FEB 2023			
REGIM DE ÎNĂLȚIME: Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E				
CLASA DE ÎMPORTANTĂ conform P-100/2013 III CATEGORIA DE ÎMPORTANTĂ conform HGR 766/97 C GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC conform P-118/99 II RISC DE INCENDIU MIC				



**NOTĂ:**

- Spațiu lateral, partea superioară și inferioară a golurilor de fațadă (uși și ferestre) se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradosul balcoanelor de la etajul 1 se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- La balcoanele cu balustrade metalice cu grilaje, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic pentru a servi drept suport plăcii de OSB, pe care se va monta polistirenul expandat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0. Încluziți rastele de sub cota terenului până la adâncimea de 0,5 m.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuială subțire cu granulație variabilă.
- Plafonul subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0, iar accesul în bloc se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0. Izolația termică la plafonul subsolului se va întindea cu 0,5 m la contactul cu pereții verticali de contur.
- Pereții din spere camerele de locuit la accesul în bloc se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopsitorii lavabile.
- Plafonul peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200 - grosime 4 cm.
- După demontarea unităților de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele suficiente de lungi, astfel încât să permită aplicarea termostemului și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
- Tămplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.
- Balcoanele și logiile se vor închide cu tâmplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

- termoizolație polistiren expandat extrudat de mare densitate  
- Euroclasa B-s2, d0 - grosime 18 cm aplicata peste plansele ultimului nivel



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor nr. 2, bl. 354, ap. 2, Jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: 102/502/2020		BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>		Project nr.: 6b/2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	Scara:	DENUMIRE PROIECT
SEF PROIECT	ing. Calin BORLEA		1:100	<b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b>
PROIECTAT	arh. Alexandra CORN		A2	mun. Arad, Piața Spitalului, Jud. Arad
DESENAT	arh.int. Nicolae USCATU		Data: FEB 2023	DENUMIRE PLANȘĂ <b>SECȚIUNE B-B PROPUȘĂ</b>
REGIM DE ÎNĂLȚIME: Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E			CLASA DE IMPORTANȚĂ conform P-100/2013 III CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ conform HGR 766/97 C GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC conform P-118/99 II RISC DE INCENDIU MIC	



**NOTĂ:**

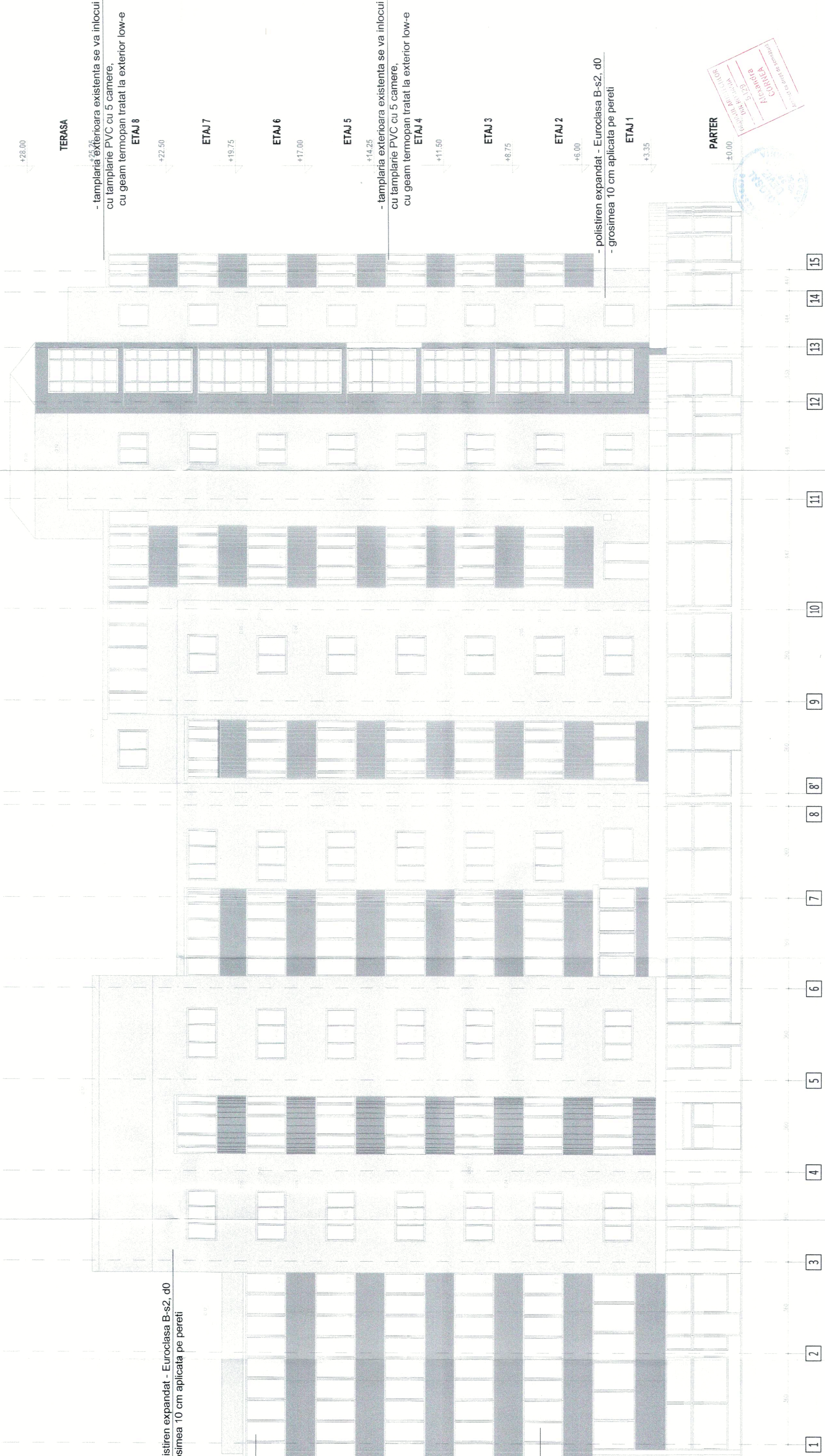
- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a golurilor de fațadă (uși și ferestre) se vor plăci cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradusului balcoanelor de la etajul 1 se vor plăci cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Peretele exterior va fi executat cu beton armat, cu înveliș exterior din plăci metalice plătite cu acoperiș metalic pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.
- Soclul va fi plăcat cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0,5 m.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuială subțiri cu granulație variabilă.
- Platonul subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0, iar accesul în terasă va termoizola cu polistirenul expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Pereții din camerele de locuit la accesul în bloc se vor plăci cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopșilor lavabile.
- Plasele peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu sapa din M100 T armată cu placă S1N8 95-200 - grosime 4 cm.
- Balcoanele și logiile se vor închiide cu tamplărie exterioră din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant termoisolant și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
- Tamplăria exterioră existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tamplărie exterioră din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

- tamplăria exterioră existentă se va înlocui cu tamplărie PVC cu 5 camere, cu geam termopan tratat la exterior low-e

- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0 - grosimea 10 cm aplicată pe peretii balconului

C 01 - COD RGB:250/246/224  
C 02 - COD RGB:153/76/76

- tamplăria exterioră existentă se va înlocui cu tamplărie PVC cu 5 camere, cu geam termopan tratat la exterior low-e



TERASA  
+28.00  
- tamplăria exterioră existentă se va înlocui cu tamplărie PVC cu 5 camere, cu geam termopan tratat la exterior low-e  
ETAJ 8  
+22.50

ETAJ 7  
+19.75

ETAJ 6  
+17.00

ETAJ 5  
+14.25  
- tamplăria exterioră existentă se va înlocui cu tamplărie PVC cu 5 camere, cu geam termopan tratat la exterior low-e  
ETAJ 4  
+11.50

ETAJ 3  
+8.75

ETAJ 2  
+6.00  
- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
- grosimea 10 cm aplicată pe pereti

ETAJ 1  
+3.35

PARTER  
+0.00

PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Str. Asa de Luce nr. 2, bl. 154, ap. 2, Jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: 02/502/2020		BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>		Project nr.: 66/2023
SPECIFICATIE	NUME	SCARA:	DENUMIRE PROIECT	
ȘEF PROIECT	Ing. Calin BORLEA	1:100	REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3	
PROIECTANT	arh. Alexandra CORNEA	A2+	mun. Arad, Piața Spitalului, Jud. Arad	
DESEINAT	arh.int. Nicolae USCAT	Data:	DENUMIRE PLANȘĂ	
		FEB 2023	FATA PRINCIPALĂ PROPUSĂ	
			Faza: D.A.L.I. Planșa nr.: 28/A	

REGIM DE ÎNĂLȚIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE ÎMPORTANȚĂ	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE ÎMPORTANȚĂ	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC



**NOTA:**

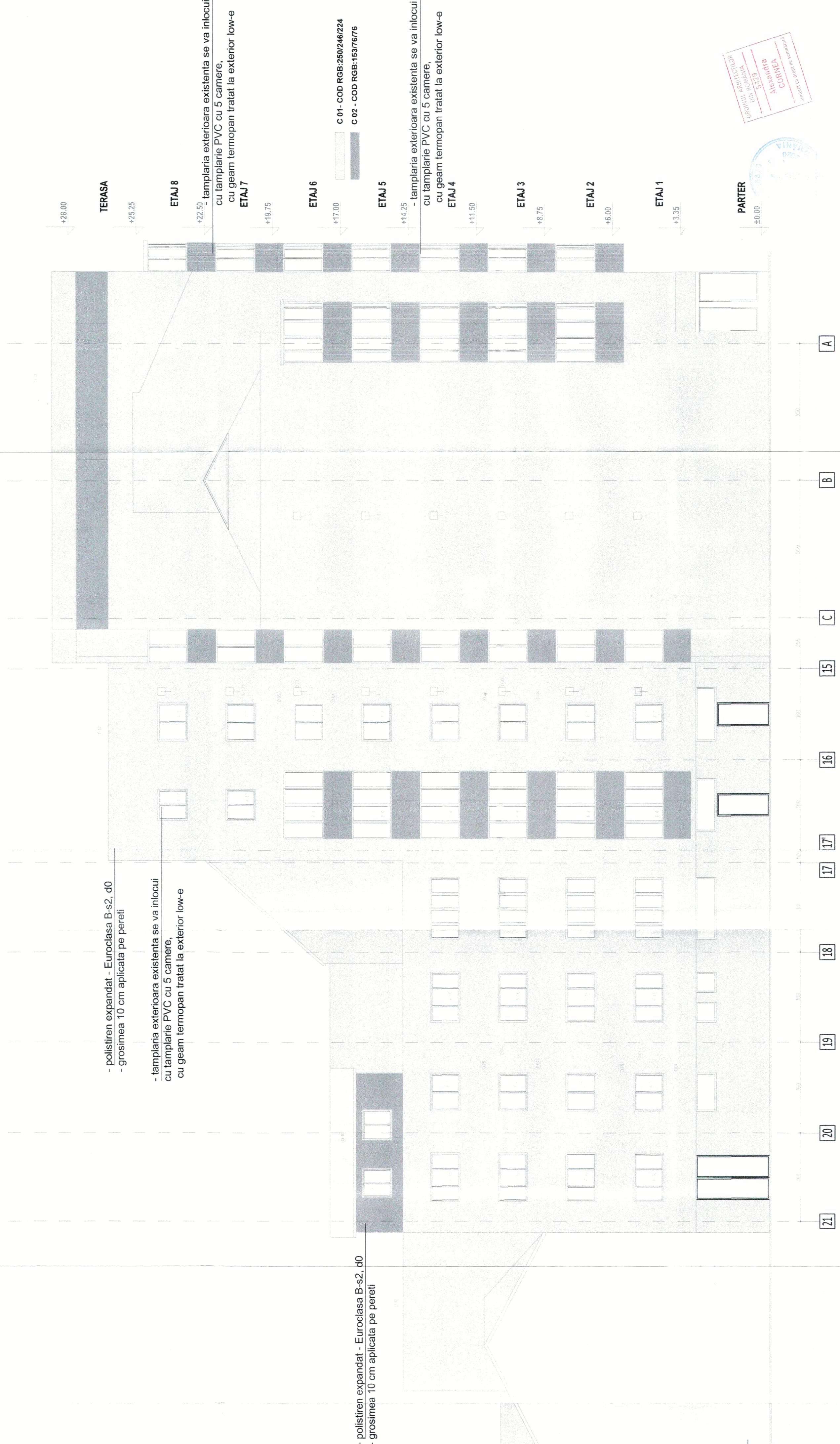
- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a golurilor de fațadă (uși și ferestre) se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradosul balcoanelor de la etajul 1 se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Balcoanele cu balustradă metalică cu grilaj, se vor demonta grilajele metalice și se vor înlocui cu cadavru metalic pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.
- Soclul va fi plăcat cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0,5 m.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuială subțiri cu granulație variabilă.
- Platonul subsoțului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0, iar accesul în bloc se va termoizola cu polistirenul subsoțului se va înlocui cu tamplărie PVC cu 5 camere, cu geam termopan tratat la exterior low-e.
- Pereții din spatele camerelor de locuit la accesul în bloc se vor plăca cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopșilor lavabile.
- Plinșeul peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din M100 T armată cu oțel de construcție și se va acoperi cu un strat de protecție din M100 T armată cu oțel de construcție și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
- Tamplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tamplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termobolant.
- Balcoanele și logiile se vor înlocui cu tamplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termobolant tratat la exterior low-e.

- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
- grosimea 10 cm aplicata pe pereti

- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
- grosimea 10 cm aplicata pe pereti

- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
- grosimea 10 cm aplicata pe pereti

- tamplăria exterioară existentă se va înlocui cu tamplărie PVC cu 5 camere, cu geam termopan tratat la exterior low-e



REGIM DE INALTIME:  
Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E  
Sc. B tr 2 - S+P+8E  
Sc. C tr 3 - S+P+8E

CLASA DE IMPORTANTA conform P-100/2013 III  
CATEGORIA DE IMPORTANTA conform HGR 766/97 C  
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC conform P-118/99 II  
RISC DE INCENDIU MIC

PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEZV S R L</b> Sala 100, Mun. Arad, Str. Ștefan Baniș, nr. 2, bl. 154, ap. 2, Jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: 02/502/2020		BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>		Proiect nr.: 66/2023
SPECIFICATIE Sf. 1-100	NUME Ing. Calin BORLEA	DENUMIRE PROIECT <b>REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3</b> mun. Arad, Piata Spitalului, Jud. Arad		Faza: D.A.L.I.
ȘEF PROIECT arh. Alexandra CORNEA	ȘEF DE SECȚIE arh. int. Nicolae USCATU	DENUMIRE PLANȘĂ FAȚADA POSTERIOARĂ PROPUȘĂ		Planșa nr.: 29/A
DESEINAT	Data: FEB 2023			



**NOTĂ:**  
 - Spațiul lateral, partea superioară și inferioară a golurilor de fațadă (luzi și ferestre) se vor placi cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.  
 - Câmpul general al fațadelor, al balcoanelor și intradoului balcoanelor de la etajul 1 se vor placi cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.  
 - La balcoanele cu balustrade metalice cu grilaje, se vor demonta grilajele metalice păstrându-se cadrul metalic, pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.  
 - Soclul va fi placat cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0,5 m.  
 - Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuială subțiri cu granulație variabilă.  
 - Planșoul subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0 în jurul peretelui și al planșoului subsolului se va întinde cu 0,5 m la contactul cu peretele exterior și contur.  
 - Pereții din spate camerele de locuit în bloc se vor placi cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm - Euroclasa B-s2, d0.  
 - Finisajele interioare vor fi executate cu vopșilor lavabile.  
 - Planșeul peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din M100 T armată cu plasă STNB 05-200 - grosime 4 cm.  
 - După demontarea unităților de aer condiționat se vor înlocui consolele metalice cu unele suficiente de lungi, astfel încât să permită aplicarea termoizolației și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.  
 - Tamplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la etajele 1 și 2 se va înlocui cu tamplărie PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație aer condiționat și tamplărie exterioare și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.  
 - Balcoanele și logiile se vor închide cu tamplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

**TERASA**

**ETAJ 8**

**ETAJ 7**

**ETAJ 6**

**ETAJ 5**

- tamplăria exterioară existentă se va înlocui cu tamplărie PVC cu 5 camere, cu geam termopan tratat la exterior low-e

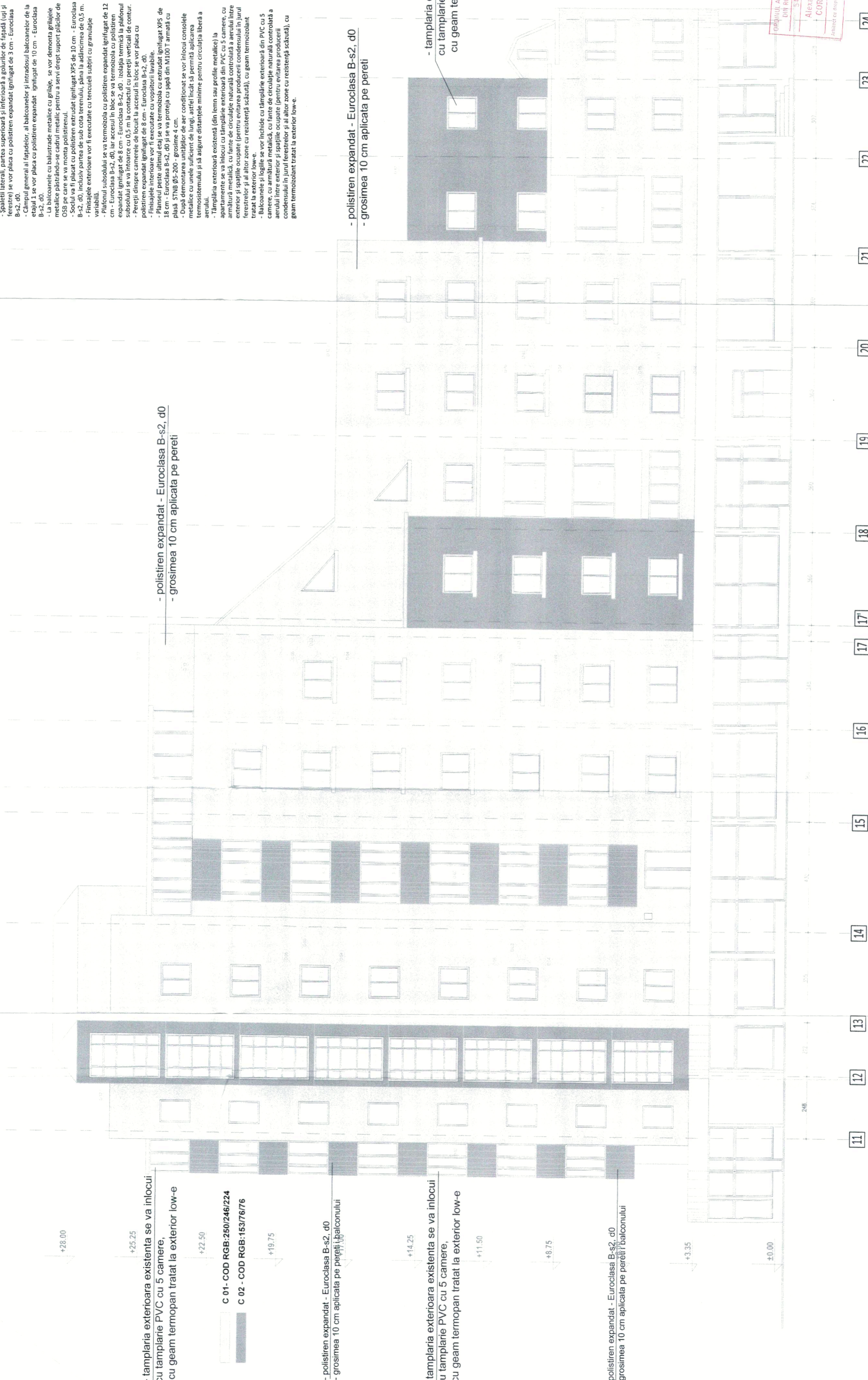
**ETAJ 4**

**ETAJ 3**

**ETAJ 2**

**ETAJ 1**

**PARTER**



- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
 - grosimea 10 cm aplicata pe pereti

- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
 - grosimea 10 cm aplicata pe pereti, balconului

- tamplăria exterioară existentă se va înlocui cu tamplărie PVC cu 5 camere, cu geam termopan tratat la exterior low-e

- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
 - grosimea 10 cm aplicata pe pereti balconului

- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
 - grosimea 10 cm aplicata pe pereti

**REGIM DE ÎNĂLȚIME:**  
 Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E  
 Sc. B tr 2 - S+P+8E  
 Sc. C tr 3 - S+P+8E

**CLASA DE IMPORTANȚĂ** conform P-100/2013 III  
**CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ** conform HGR 766/97 C  
**GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC** conform P-118/99 II  
**RISC DE INCENDIU** MIC

**PROIECTANT**  
**S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.**  
 Str. Mama Jiu nr. 197/2020  
 C.U.I.: 425366764 O.R.C.: 0275927200

**PROIECT** ing. Calin BORLEA  
**DESENAT** arh. Alexandra CORNĂ

**PROIECT NR.:**  
66/2023

**Faza:**  
D.A.L.I.  
**Planșa nr.:**  
30/A

**BENEFICIAR**  
MUNICIPIUL ARAD

**DENUMIRE PROIECT**  
REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3  
mun. Arad, Piața Școlii, Jud. Arad

**SCARA:** 1:100  
AZ+

**SEMNAȚURĂ**  
Data: FEB 2023

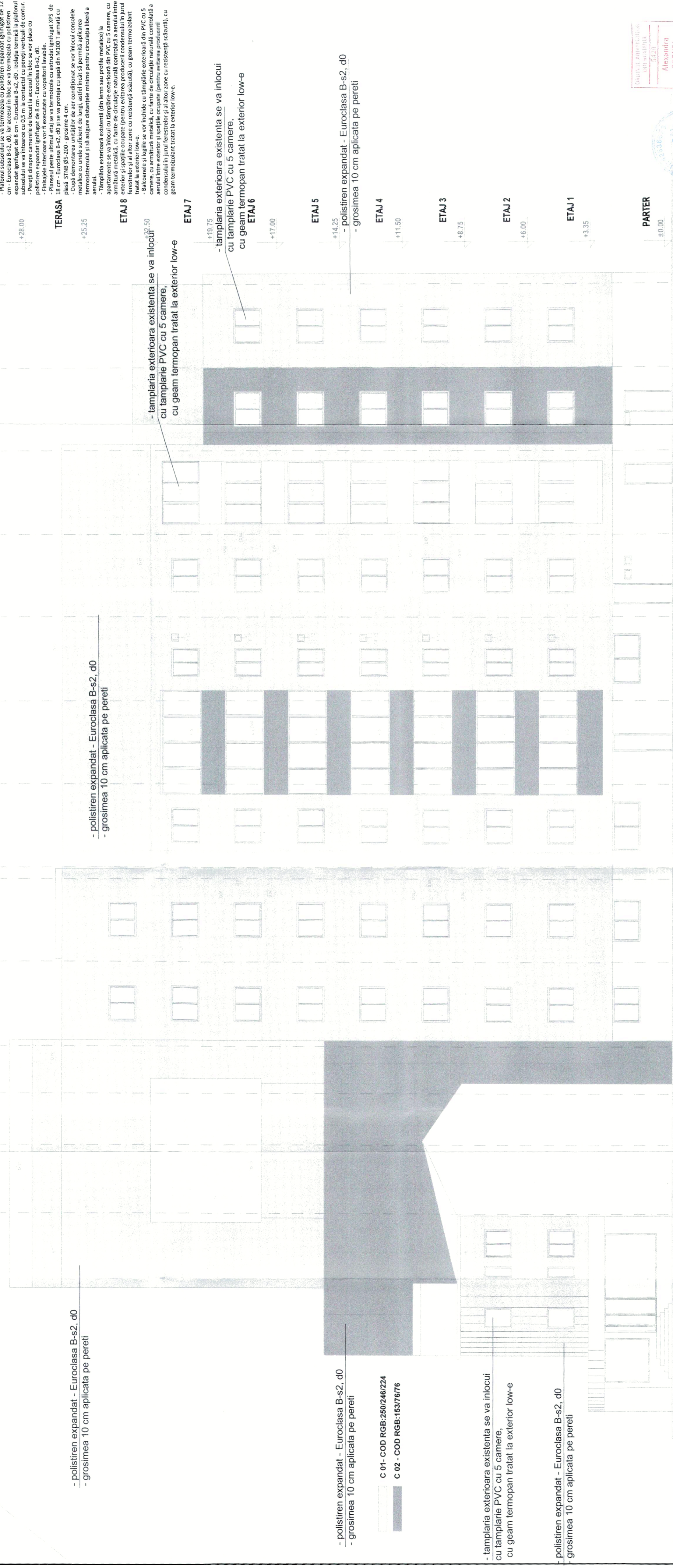
**PROIECT** ing. Calin BORLEA  
**DESENAT** arh. Alexandra CORNĂ

**DENUMIRE PLANȘĂ**  
FAȚADA LATERALĂ STÂNGA PROPUSĂ



**NOTĂ:**

- Spațiile laterale, partea superioară și inferioară a golurilor de fațadă (uși și ferestre) se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Câmpul general al fațadelor, al balconelor și intradosul balconelor de la etajul 1 se vor placa cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0.
- Balconele și balustradele metalice cu grilaje, se vor demonta și plăciile metalice păstrându-se cadrul metalic pentru a servi drept suport plăcilor de OSB pe care se va monta polistirenul.
- Solul va fi placat cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0, inclusiv partea de sub cota terenului, până la adâncimea de 0,5 m.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuieii subțiri cu granulație variabilă.
- Planșoul subsolului se va termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 12 cm - Euroclasa B-s2, d0 în aerisirea în bloc și în aerisirea în aer liber și cu polistiren extrudat ignifugat XPS de 10 cm - Euroclasa B-s2, d0 în aerisirea în aer liber și în aerisirea în aer liber.
- Pereții din spațiile ocupate vor fi executate cu vopșă albă lavabilă.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopșă albă lavabilă.
- Planșeul peste ultimul etaj se va termoizola cu extrudat ignifugat XPS de 18 cm - Euroclasa B-s2, d0 și se va proteja cu șapă din XI.100 T armată cu piază STN 005-200 - grosime 4 cm.
- Finisajele interioare vor fi executate cu vopșă albă lavabilă.
- Finisajele exterioare vor fi executate cu tencuieii subțiri cu granulație variabilă și să asigure distanțele minime pentru circulația liberă a aerului.
- Tamplăria exterioară existentă (din lemn sau profile metalice) la apartamente se va înlocui cu tamplărie PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tripartit.
- Balconele și logiile se vor înlocui cu tamplărie exterioară din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tripartit.



- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
 - grosimea 10 cm aplicata pe pereti

- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
 - grosimea 10 cm aplicata pe pereti

C 01 - COD RGB:250/246/224  
 C 02 - COD RGB:153/76/76

- tamplaria exterioara existenta se va inlocui cu tamplarie PVC cu 5 camere, cu geam termopan tratat la exterior low-e

- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
 - grosimea 10 cm aplicata pe pereti

- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
 - grosimea 10 cm aplicata pe pereti

- tamplaria exterioara existenta se va inlocui cu tamplarie PVC cu 5 camere, cu geam termopan tratat la exterior low-e

- tamplaria exterioara existenta se va inlocui cu tamplarie PVC cu 5 camere, cu geam termopan tratat la exterior low-e  
 ETAJ 6

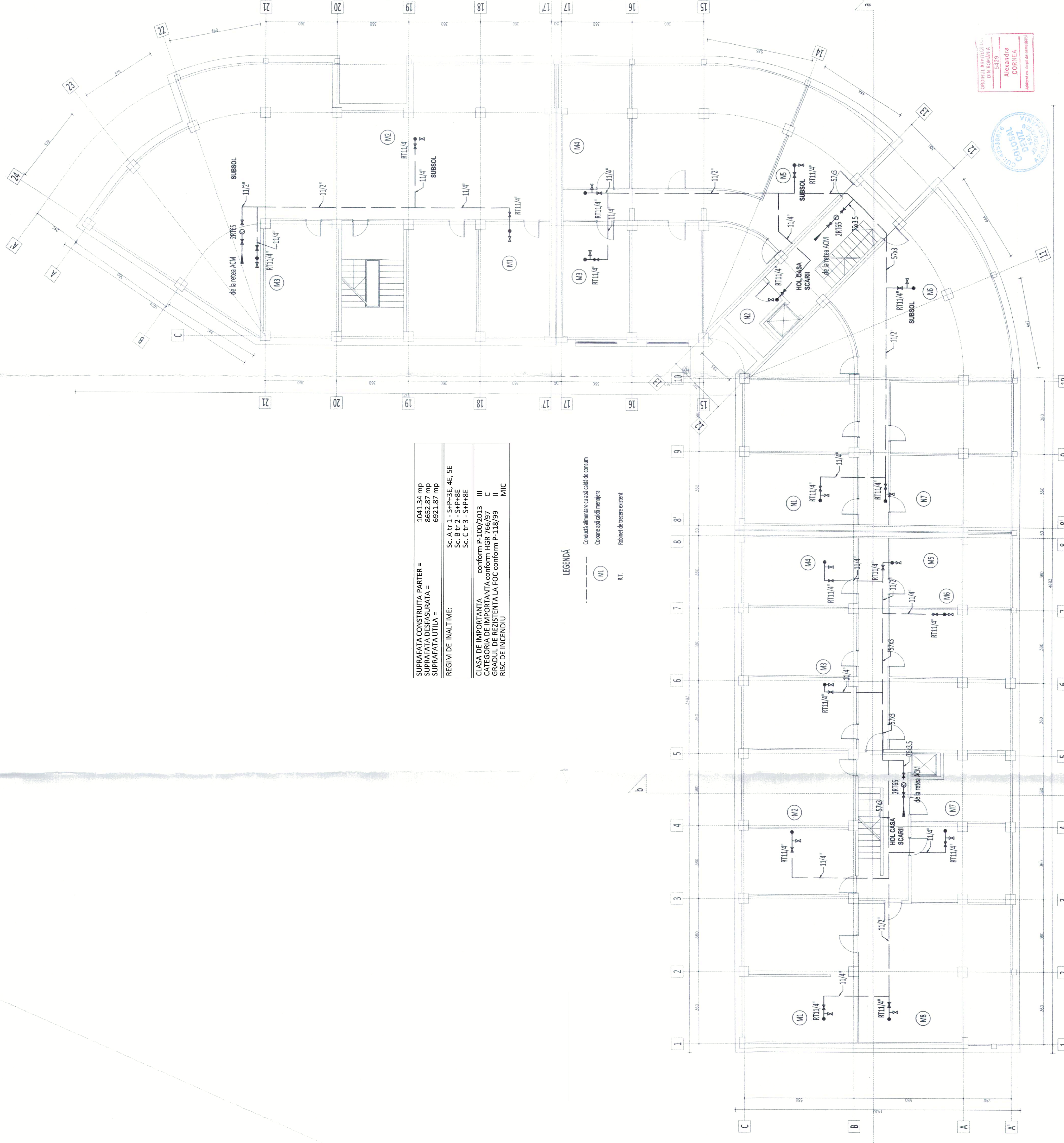
- polistiren expandat - Euroclasa B-s2, d0  
 - grosimea 10 cm aplicata pe pereti



PROIECTANT <b>S.C. COLOSAL DEVIZ S.R.L.</b> Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154, ap. 2, Jud. Arad C.U.I.: 425366764 O.R.C.: 02/502/2020		BENEFICIAR <b>MUNICIPIUL ARAD</b>		Proiect nr.: 66/2023
SPECIFICATIE	NUME	Scara: 1:100	DENUMIRE PROIECT	Faza: D.A.L.I.
ŞEF PROIECT	ing. Calin BORLEA	A2+	<b>REABILITARE TERMICĂ A BLOCULUI 3</b>	
PROIECTAT	arh. Alexandra CORNEA	Data: FEB 2023	DENUMIRE PLANŞA	mun. Arad, Piața Șpitalului, Jud. Arad
DESEMAT	arh.int. Nicolae USCA		<b>FAȚADALATERALĂ DREAPTĂ PROPUȘĂ</b>	Planșa nr.: 31/A

REGIM DE ÎNĂLȚIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE ÎMPORTANȚĂ	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE ÎMPORTANȚĂ	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC





SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFATA DESFASURATA =	8652.87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921.87 mp
REGIM DE INALTIME:	
Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E	
Sc. B tr 2 - S+P+8E	
Sc. C tr 3 - S+P+8E	
CLASA DE IMPORTANTA	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	conform P-418/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC

**LEGENDA**

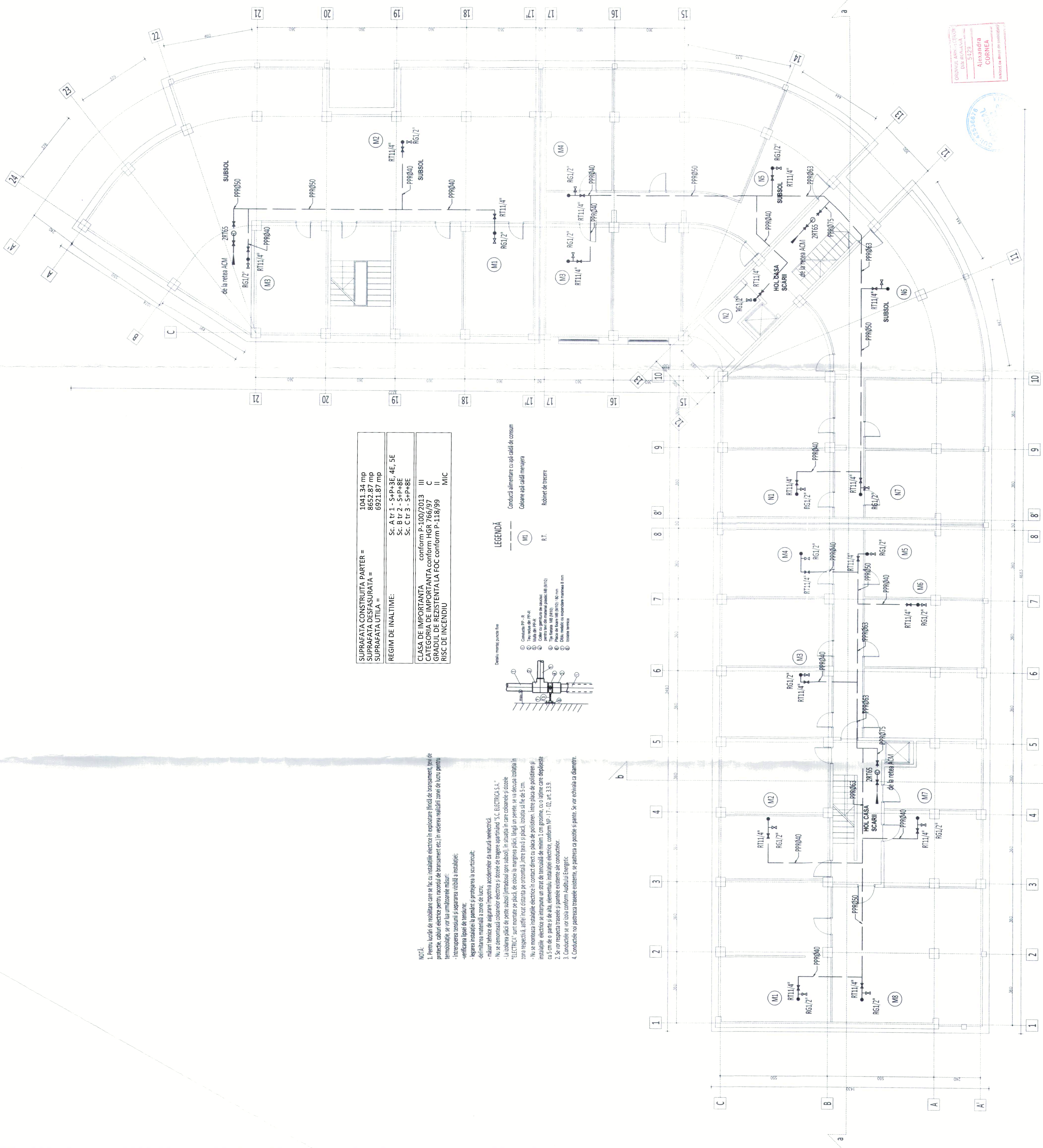
- Conducta alimentare cu apă caldă de consum
- M1 Coboare apă caldă menajeră
- RT. Robinet de trecere existent

ORDINUL MINISTERULUI  
DIN ROMANIA  
5429  
Alexandra  
CORNEA  
Arhitect cu drept de semnătură



PROIECTANT	<b>S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.</b> Sediu: mun. Arad, str. Semănătorilor, nr. 2, bl. 154- ap. 2, jud. Arad C.U.I.: 425346764 D.R.C.: JD2/502/2020	BENEFICIAR	MUNICIPALUL ARAD	Proiect nr.:	66/2023
SPECIFICATIE	NUME	DENUMIRE PROIECT	REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3	Faza:	D. A. U. I.
SEF PROIECT	ing. Călin BORLEA	Scara:	1:100	PLANSA nr.:	32/A
PROIECTAT	arh. Alexandra CORNEA	Alina		DENUMIRE PLANSA	mun. Arad, Piața Sibiului, jud. Arad
DESEINAT	arh. int. Nicolae USCATI	Data:	FEB 2023	PLAN INSTALATI SANITARE SUBSOL EXISTENT	





SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER =	1041.34 mp
SUPRAFATA DESFASURATA =	8652.87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921.87 mp
REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC

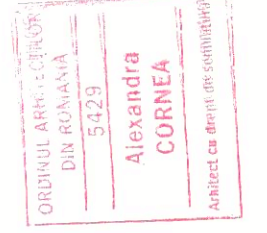
NOTA:

- Pentru lucrări de reabilitare care se fac cu instalațiile electrice în exploatare (fildș de bransament, țevi de protecție, cabluri electrice pentru racordul la bransament etc.) în vederea realizării zonei de lucru pentru termobilajele, se vor lua următoarele măsuri:
  - întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației;
  - verificarea lipsei de tensiune;
  - legarea instalației la panoul și protejerea la scurtcircuit;
  - delimitarea materială a zonei de lucru;
  - măsurii tehnice de asigurare împotriva accidentelor de natură neelectrică;
  - Nu se demontează coloranșii electrice și dozele de tragere aparținând "S.C. ELECTRICA S.A."
  - La izolarea plăcii de peste subsol (întradosul spre subsol), în situația în care coloranșii și dozele "ELECTRICA" sunt montate pe placă, de obicei la marginea plăcii, lângă un perete, se va decupa toată în zona respectivă, astfel încât distanța pe orizontală, între țevă și placă, izolată să fie de 5 cm.
  - Nu se montează instalațiile electrice în contact direct cu placa de polistiren. Între placa de polistiren și instalațiile electrice se interpune un strat de teniditate de minim 1 cm grosime, cu o agățare care depășește cu 5 cm de o parte și de alta, elementului instalației electrice, conform NP-17-02, art. 3.3.3.
  - Se vor respecta traseele și paneele existente ale conductoarelor.
  - Conduțiile se vor realiza conform Audului Energetic.
  - Conduțiile nu pastrează traseele existente, se pastrează ca poșite și panee. Se vor echivala ca diametre.

**LEGENDĂ**

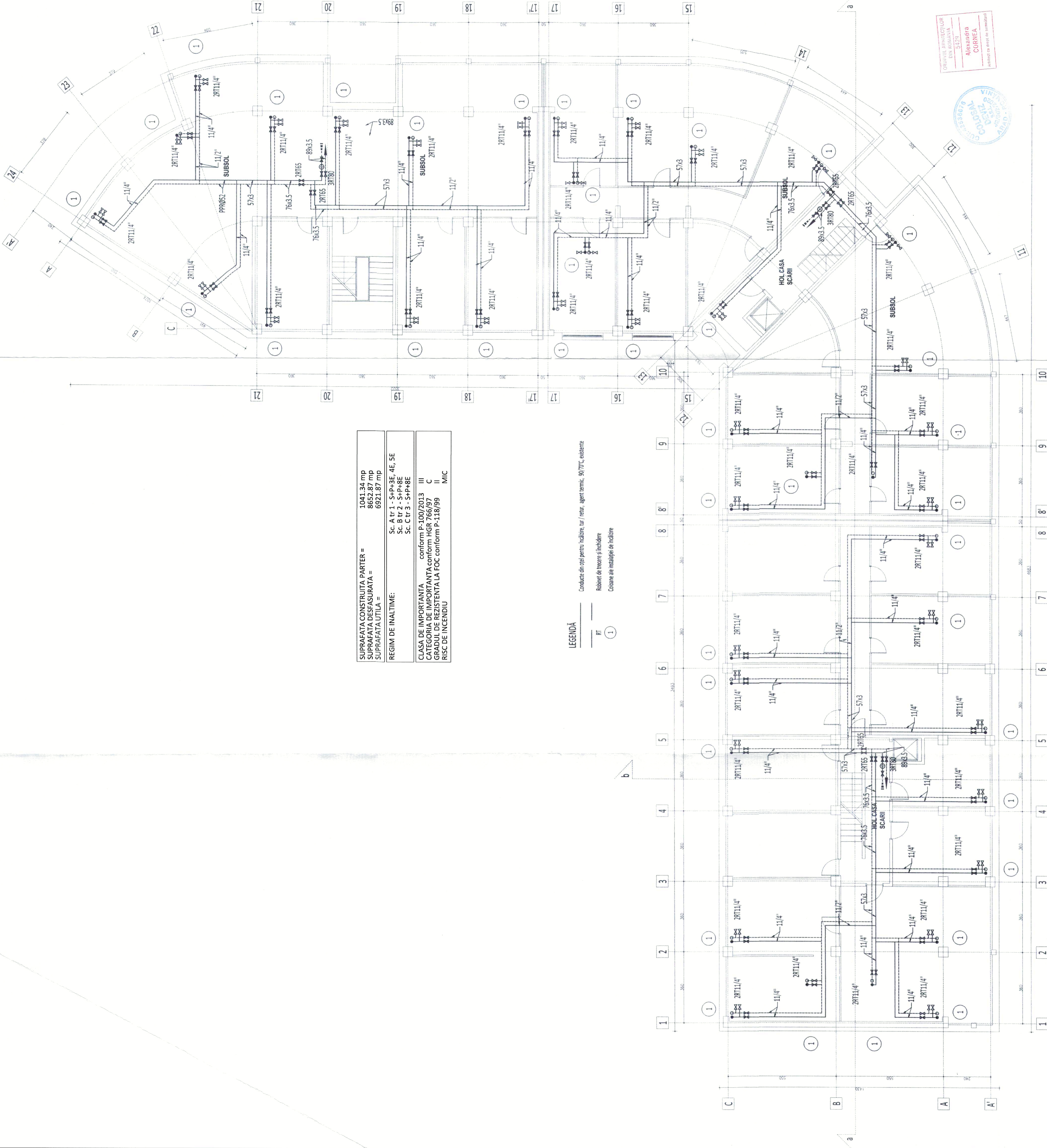


Conducător alimentare cu apă caldă de consum  
 Coloane apă caldă menajeră  
 Robinet de trecere



PROIECTANT	S.C. COLOSAL DEVIZ S.R.L.		PROIECTAT	ing. Calin BORLEA	
PROIECT NR.	60/2023		DESENAT	ing.int. Nicolae USCATU	
BENEFICIAR	MUNICIPIUL ARAD		SCARA	1:100	
DENUMIRE PROIECT	REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3		DATA	FEB 2023	
FAZA	D.A.L.I.		PROIECTAT	ing. Alexandra CORNEA	
PLANUL NR.	33/A		DESENAT	ing.int. Nicolae USCATU	





SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER =	10411.34 mp
SUPRAFATA DEASURURATA =	8652.87 mp
SUPRAFATA UTILA =	6921.87 mp
REGIM DE INALTIME:	Sc. A tr 1 - S+P+3E, 4E, 5E Sc. B tr 2 - S+P+8E Sc. C tr 3 - S+P+8E
CLASA DE IMPORTANTA	conform P-100/2013 III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	conform HGR 766/97 C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	conform P-118/99 II
RISC DE INCENDIU	MIC

**LEGENDA**

Conduite din oel pentru incalzire, tur / retur, agent termic, 90/70°C, existente

RT Radiator

1 Coana ale instalatiei de incalzire



PROIECTANT	S.C. COLOSAL DEZV S.R.L.	PROIECTAT	ing. Calin BORLEA	DESEINAT	ing. Int. Nicolae USCUTU
SEF PROIECT	ing. Calin BORLEA	PROIECTAT	arh. Alexandra CORNEA	DESEINAT	arh. Int. Nicolae USCUTU
SPECIFICATIE	NUME	ST			
DENUMIRE PROIECT	REABILITARE TERMICA A BLOCULUI 3				
DENUMIRE PLANSĂ	mun. Arad, Piața Ștefanului, Jud. Arad				
DENUMIRE PLANȘĂ	PLAN INSTALAȚII TERMICE SUBSOL EXISTENT				
PROIECT nr.:	66/2023	DATA:	FEB. 2023		
Beneficiar	MUNICIPIUL ARAD				
Scara:	D=1:1				
Planșă nr.:	34/A				



