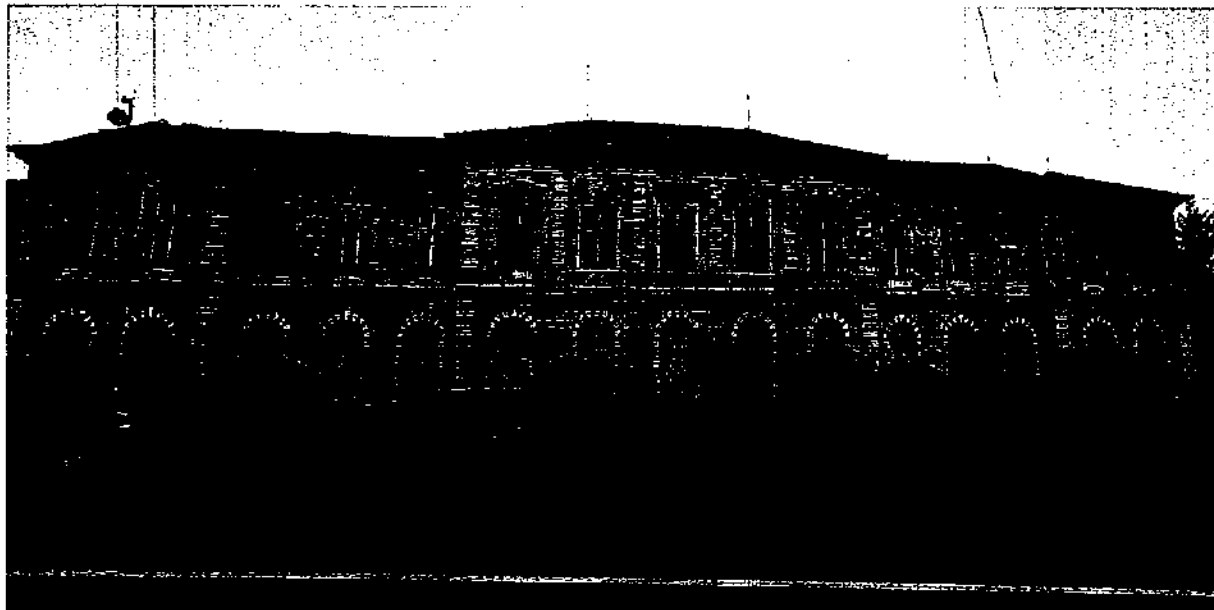


RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

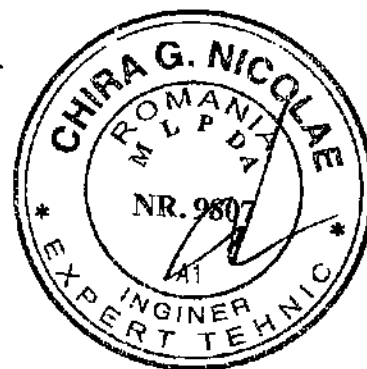


**OBIECTIV: EXPERTIZĂ TEHNICĂ IMOBIL SEDIU AL
JUDECĂTORIEI BEIUȘ**

Beiuș, str. Horea, nr. 11, jud. BIHOR

EXPERT TEHNIC: dr.ing. NICOLAE CHIRA

Expertiză Tehnică nr. E22- 35 / 25.11.2022



Cluj-Napoca

Noiembrie 2022

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

I. Date privind expertiza tehnică

1. Fișă de prezentare
2. Copie după actul de atestare
3. Evaluare seismică. Raport sintetic

II. Raportul de evaluare

4. Memoriu tehnic
 - 4.1. Motivul efectuării expertizei
 - 4.2. Încadrarea construcției în grupe și categorii
 - 4.3. Prezentarea metodologiei aplicate
 - 4.4. Baza documentară a elaborării expertizei
 - 4.5. Documentația de urbanism
 - 4.6. Descrierea construcției
 - 4.7. Studii pe teren
 - 4.8. Evaluarea în metodologia de nivel 2
 - 4.8.1. Condiții de amplasare
 - 4.8.2. Constatări
 - 4.8.3. Cauze ale degradărilor
 - 4.8.4. Istoric și lucrări de intervenție executate în trecut
 - 4.8.5. Confort și uzură
 - 4.8.6. Comportarea în timp
 - 4.9. Evaluarea siguranței seismice
 - 4.10. Măsuri de intervenție propuse
5. Concluzii

Anexa A - Calcul indicator R_3 - Metodologia de nivel 2

Anexa B - Studiu geotehnic



B. RELEVÉE FOTO

C. PIESE DESENATE

- | | |
|--|-----------|
| 1. Planșa nr. ET35-01 – Plan parter – relevu | sc.1 :100 |
| 2. Planșa nr. ET35-02 – Plan etaj – relevu | sc.1 :100 |
| 3. Planșa nr. ET35-03 – Secțiune transversală A-A – relevu | sc.1 :50 |

I. DATE PRIVIND EXPERTIZA TEHNICA

1. FIȘA DE PREZENTARE

OBIECTIV: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ IMOBIL SEDIU AL**
JUDECĂTORIEI BEIUȘ

Beiuș, str. Horea, nr. 11, jud. BIHOR

BENEFICIAR : **TRIBUNALUL BIHOR**

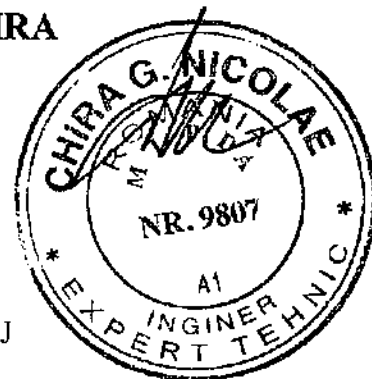
Oradea, str. Parcul Traian, nr. 10, județul Bihor

EXPERT TEHNIC MLPDA: **dr.ing. NICOLAE CHIRA**

COLECTIV DE ELABORARE:

P DELTA S.R.L.

Cluj-Napoca, str. G-ral Ghe. Popuș, nr. 3, jud. CLUJ



Ing. Claudiu MAIER

Ing. Marius CHIRA

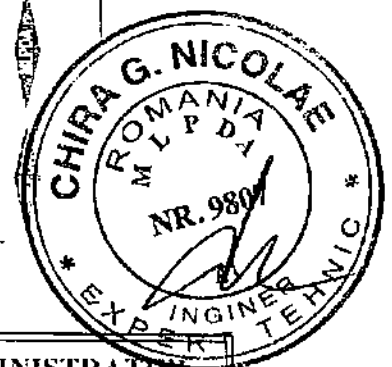
Ing. Daniela SAS

Ing. Darius POP

Noiembrie 2022

P Δ Proiect nr. 108/2022 – Expertiză Tehnică:
"EXPERTIZĂ TEHNICĂ IMOBIL SEDIU AL JUDECĂTORIEI BEIUS
Beius, str. Horea, nr. 11, jud. BIHOR "

 ROMANIA MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRĂȚIEI	
 CERTIFICAT DE ATESTARE	
<p>În aplicarea dispozițiilor nr. 21 alin. (4) din Legea nr. 100/1995 privind entitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,</p> <p>în urma examenului înregistrat în Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației cu nr. 109462/10.08.2020</p> <p>în baza hotărârii Comisiei de examinare nr. 1, învitat prin decizia Secretariatului de stat cu numărul nr. 111042/13.08.2020, consemnată în Procesul Verbal din data de 03.11.2020</p>	
SE ATESTĂ	
DI. CHIRA G. NICOLAE	
cod numeric personal: 1600711125176 de profesie: INGINER domiciliul: județ/sectea CIUD localitate: Cluj-Napoca	
EXPERT TEHNIC	
DOMENIUL: AI – rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structură de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții civile, industriale, agrozootehnice, energetice; pentru telecomunicații; pentru exploatarea minieră; aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală SUBDOMENIUL:	
Titularul acestui certificat se acorță toate drepturile legale MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRĂȚIEI ION ȘTEFAN	
Data emiterii: 03.11.2020	Semnătura titularului:



MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRĂȚIEI	
DI. CHIRA G. NICOLAE Cod numeric personal: 1600711125176 Profesia: INGINER	Director, Anca Gînavar Șef birou, Andreea Ungureș
 ATESTAT EXPERT TEHNIC Domeniul: AI – rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structură de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții civile, industriale, agrozootehnice, energetice; pentru telecomunicații; pentru exploatarea minieră aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală Data emiterii: 03.11.2020	Semnătura titularului:
Prezența legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic Seria IS E Nr. 9807	

Prezența legitimație se validează de emitent din 2 în 2 ani de la data emiterii

Valabilă de la Anul: 2020 Luna: 11 Ziua: 03 Până la Anul: 2022 Luna: 11 Ziua: 03 (LS)	Valabilă de la Anul: 2020 Luna: 11 Ziua: 03 Până la Anul: 2022 Luna: 11 Ziua: 03 (LS)	Valabilă de la Anul: 2020 Luna: 11 Ziua: 03 Până la Anul: 2022 Luna: 11 Ziua: 03 (LS)
---	---	---

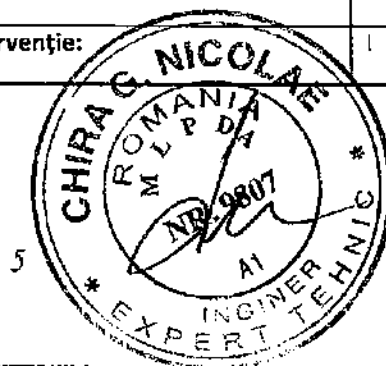
MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE,
DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRĂȚIEI

LEGITIMAȚIE

Seria IS E Nr. 9807

3. EVALUAREA SEISMICA. RAPORT SINTETIC

Denumirea lucrării:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ IMOBIL SEDIU AL JUDECĂTORIEI BEIUȘ					
Scopul expertizei:	stabilirea stării tehnice a construcției existente în vedere realizării unor lucrări de reparații capitale, modernizare și amenajări.					
Data expertizei:	25.11.2022					
Expert tehnic:	dr.ing. Nicolae CHIRA		Legitimatie:		9807	
Adresa:	Beiuș, str. Horea, nr. 11, jud. BIHOR					
Categoria de importanță (HG 766/1997):						C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):						III
Anul construirii:	1911					
Funcțiunea clădiri:	Sediu al JUDECĂTORIEI BEIUȘ					
Înălțimea supratetrană totală (m):	8,80	Număr de niveluri:		2		
Suprafața construită (mp):	528	Suprafața desfășurată (mp):		1097		
Sistemul structural:	Pereți structurali din zidărie de cărămidă, pe fundații continue din zidărie de cărămidă. Planșeu peste parter și etaj din bolți de zidărie și bolțișoare pe grinzi metalice. Acoperiș cu șarpantă din lemn.					
Componente nestructurale:	Pereți din zidărie, pereți din gips-carton					
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani)		SLS	80%	SLU	40%	
Verificarea la starea limită ultimă: Metodologia folosită (P100-3) - 2019						
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3):				1	2	3
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R_1 :				79		
Gradul de afectare structurală, R_2 :				85		
Gradul de asigurare structurală seismică, R_3 :				73,73		
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:				I	II	III
						IV
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc finală este R_s III, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.					
Concluzii:	<p>Neajunsurile semnalate în prezenta expertiză tehnică la punctul 4.8.2. nu au fost de natură să afecteze semnificativ rezistența și stabilitatea construcției până în momentul de față, însă pentru a o aduce gradul de asigurare prevăzut e normativele în vigoare sunt necesare măsuri de intervenție intervenție care vizează în special reparații și unele consolidări locale.</p> <p>Măsurile de intervenție propuse prevăzute la punctul 4.10. din prezenta expertiză tehnică sunt de natură de a aduce construcția la starea normală de funcționare în condiții de siguranță.</p>					
Necesitatea lucrărilor de intervenție:				Da	Nu	
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:				I	II	III
						IV



II. RAPORT DE EVALUARE

4. MEMORIU TEHNIC

4.1. Motivul efectuării expertizei

Expertiza tehnică a clădirii în care își desfășoară activitatea *Judecătoria Beiuș* din localitatea Beiuș, jud. Bihor, se efectuează la cererea beneficiarului – Tribunalul Bihor, cu sediul în localitatea Oradea, str. Parcul Traian, nr. 10, județul Bihor – în vederea stabilirii stării tehnice a construcției existente în vederea realizării unor lucrări de reparații capitale, modernizare și amenajări.

4.2. Încadrarea construcției în grupe și categorii

Conform Codului P100-1/2013 – „*Cod de proiectare seismică – Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri*”, clădirea expertizată se încadrează în clasa a **III**-a de importanță cu $\gamma_1=1,0$.

4.3. Prezentarea metodologiei aplicate

Conform Codului P100/3-2019 - “*Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente*” pentru clădirea expertizată s-a aplicat **METODOLOGIA DE NIVEL 2**. Această metodologie, conform Codului P100/3-2019, se poate aplica la construcțiile din zidărie nearmată cu regularitate în plan care se încadrează în zona $a_g > 0,10g$, privind amplasarea și clasa de importanță seismică este **III**.

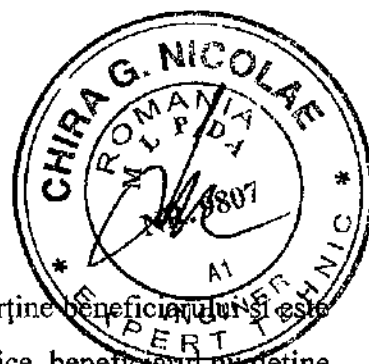
4.4. Baza documentară a elaborării expertizei

La baza metodelor de evaluare calitativă și prin calcul au stat:

- investigarea vizuală a construcției în întregime, a elementelor sale structurale, nestructurale, de finisaj și a instalațiilor;
- releveele întocmite de colectivul de expertizare;
- legislația specifică și normele românești în vigoare.

4.5. Documentația de urbanism

Clădirea expertizată este situată în localitatea Beiuș, jud. Bihor, aparține beneficiarului și este identificată prin CF nr. 104437-C1 Beiuș. La data redactării expertizei tehnice, beneficiarul nu deține documentație de urbanism.



4.6. Descrierea construcției

Clădirea expertizată aparține beneficiarului, Tribunalul Bihor. În această clădire își desfășoară activitatea Judecătoria Beiuș din localitatea Beiuș și Parchetul de pe lângă Judecătoria Beiuș. La vizita pe teren colectivului de expertizare i s-a permis accesul doar în spațiile care aparțin Judecătoriei Beiuș. Astfel prezenta expertiză tehnică tratează partea din clădire care a putut fi investigată, așa cum se poate observa în planșele ET35-01 și ET35-02.

La parterul clădirii sunt amplasate arhiva - registratura (camera 1) și cele 2 săli de judecată (sala nr. 1 și sala nr.2). La etaj sunt amplasate biroul pentru relații și informații publice, compartimentul asociații și fundații și birourile judecătorilor și a personalului auxiliar de specialitate

Clădirea a fost edificată în anul 1911 și are regim de înălțime P+E. Construcția nu se învecinează la calcan cu alte construcții. Accesul în interiorul clădirii se realizează prin ușa de acces situată pe fațada laterală a clădirii.

Construcția a fost realizată din elemente structurale masive, specifice construcțiilor edificate la începutul secolului XX. Astfel avem structură alcătuită din fundatii continue, pereți structurali masivi realizați din zidărie simplă din cărămidă plină, planșee din bolțișoare de cărămidă pe profile metalice, șarpantă realizată din lemn și învelitoare țigla.

Construcția are în plan forma literei "T". Latura lungă a clădirii are lungimea de 44,89 m și lățime de 10,35 m, evazată la capăt între axele 7-8 și C-E rezultând o lățime de 13,30m. Latura scurtă a clădirii are lungimea de 15,15 m și lățime de 16,75 m. În sens transversal latura lungă are două deschideri de câte cca. 5,70 m aferente birourilor și o deschidere de cca. 2,20 m care corespunde coridorului. Din latura scurtă a construcției a fost studiată doar o parte din suprafața acesteia, cea aferentă casei de scara, cealaltă suprafață aparținând Ministerului Public - Parchetul de pe lângă Judecătoria Beiuș.

Imobilul este situat pe un teren plan, sistematizat pe perimetrul său. Accesul în clădire se face din curtea împrejmuită. Cota terenului sistematizat, reprezentat de trotuarul construcției, se află la cca. 0,90 m sub cota parterului care reprezintă cota ± 0.00 .

Clădirea are structura de rezistență realizată din zidărie de cărămidă plină, cu pereți structurali având grosimi de cuprinse între 30-65 cm. Planșeele peste parter și peste etaj sunt realizate din bolțișoare de cărămidă rezemate pe profile metalice.

Fundațiile construcției sunt de tip fundații continue. Fundațiile sub pereții structurali din zidărie de cărămidă sunt de tip fundații continue din zidărie de cărămidă de cca 30cm, la partea superioară, și fundații din beton grosier necofratat.

Înălțimile utilă la nivelurile construcției au următoarele valori conform relevansului întocmit de către colectivul de expertizare:



- pentru parter în zona cu bolți: 3,50 m la naștere și 4,00 m la cheia bolților;
- pentru parter în restul zonelor: 4,00 m la întradosul planșeului;
- la etaj 4,00 m la întradosul planșeului.

Pereții de compartimentare sunt realizați din zidărie de cărămidă plină de 12,5 și 15 cm.

Acoperișul clădirii este de tip șarpantă dulgherească realizat în patru ape, formând dolii și coame în zonele de evazare a pereților. Șarpanta dulgherească este realizată din lemn de rășinoase, din ferme alcătuite din coardă din lemn, popi central și marginali, arbaletrieri, căpriori, clești, contrafișe și pane. Învelitoarea este din țiglă ceramică.

Clădirea este racordată la următoarele utilități: apă, canalizare și energie electrică.

4.8. Evaluarea în metodologia de nivel 2

Prin metoda de evaluare calitativă s-au urmărit în cadrul expertizei tehnice următoarele aspecte:

- Măsura în care proiectul construcției respectă prevederile prescripțiilor în vigoare din domeniu;
- Măsura în care există deficiențe de execuție și exploatare care afectează starea tehnică a construcției;
- Modul de comportare a construcției la diferite tipuri de acțiuni care au survenit pe durata ei de exploatare;
- Existența unor lucrări anterioare de intervenție.

La baza acestei evaluări au stat următoarele acțiuni și norme :

- Releveele construcției, elementelor și detaliilor considerate importante ;
- Date referitoare la comportarea în timp a construcției ;
- Date referitoare la intervențiile efectuate în timp ;
- Observații efectuate la fața locului privind comportarea, starea tehnică, confortul și uzura clădirii;
- Considerații asupra normelor care au stat la baza expertizei tehnice.

Normele care au stat la baza evaluărilor sunt:

- Cod P100-1/2013 – « Cod de proiectare seismică- Prevederi de proiectare pentru clădiri » și Cod P100-3/2019 – « Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente ».
- STAS – SR 11100/1 – 1993 – Zonarea seismică a teritoriului.
- Acțiuni în construcții: CR1-1-3/2012, CR1-1-4/2012



4.8.1. Condiții de amplasare

- **Zona seismică**

Construcția este amplasată în localitatea Beiuș. Zona seismică de amplasament, indicată în P100-1/2013, are accelerația orizontală a terenului $a_g = 0,10 \cdot g$ corespunzătoare unui interval de recurență de 225 de ani și cu o perioadă de colț $T_c = 0,7s$. Clădirea relevantă se încadrează în clasa a III-a de importanță și expunere la cutremur. ($\gamma_1 = 1,00$).

- **Acțiunea zăpezii**

Conform Cod CR 1-1-3/2012, harta de zonare a încărcării din zăpadă încadrează localitatea Beiuș în zona cu greutatea de referință $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ - pentru intervalul mediu de recurență IMR=50 ani.

- **Acțiunea vântului**

Conform Cod CR 1-1-4/2012, harta de zonare a încărcării din vânt, localitatea Beiuș are presiunea dinamică de bază, stabilizată la înălțimea de 10m deasupra terenului, de $0,50 \text{ kN/m}^2$

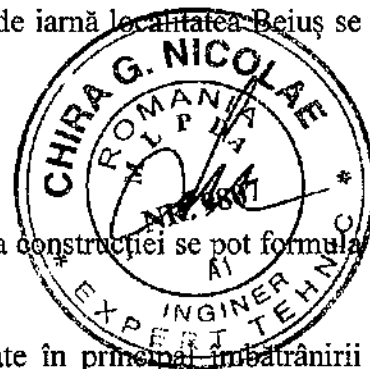
- **Zona climatică**

Conform hărții de zonare climatică a României pentru perioada de iarnă localitatea Beiuș se încadrează în zona III cu $T_e = -18^\circ\text{C}$.

4.8.2. Constatări

În urma inspectării vizuale și a măsurărilor efectuate asupra construcției se pot formula următoarele concluzii:

- Majoritatea degradărilor existente în clădire sunt datorate în principal îmbătrânirii materialelor și mai ales infiltrațiilor de ape pluviale descărcate lângă clădire, infiltrații ale apelor din sistemul de canalizare la talpa fundațiilor și într-o oarecare măsură din cauza lipsei de întreținere în timp (foto nr. 02, 04 ÷ 11);
- Acestea au condus la apariția accentuată a fenomenului de igrasie (foto 07, 09 ÷ 13) cauzată și de lipsa hidroizolațiilor orizontale (foto nr. 27), care a permis migrarea prin capilaritate a apei în pereții de la parter. Apele pluviale se infiltrează în teren lângă fundații. Acest lucru s-a constatat și cu ocazia sondajului efectuat pentru stabilirea naturii materialelor fundațiilor, a stării fizice a acestora și a dimensiunilor. S-a constatat lipsa hidroizolațiilor orizontale la nivelul pereților de la parter.
- Fenomenul de igrasie la nivelul pereților de la parter este accentuat și de placajul executat la nivelul soclului ulterior edificării construcției. Acest placaj este impermeabil, nu permite eliminarea vaporilor de apă și provoacă migrarea apei prin capilaritate la un nivel superior, la nivelul



parterului. Tencuielile pereților afectate de fenomenul de igrasie s-au cojit și se desprind de pe perete. (foto 09÷13);

- Pereții structurali nu prezintă fisuri sau crăpături, fiind afectați doar prin degradarea materialelor cei din zonele neprotejate de apele pluviale. Se observă fisuri în elementele de finisaj (zugrăveli, tencuieli);

- Tâmplăria interioară și exterioară din lemn este deteriorată (în unele cazuri nu funcționează sistemul de deschidere), afectând confortul higrotemic al încăperilor afectate (foto 04, 05, 08);

- Finisajele interioare ale pardoselilor, tavanelor și pereților prezintă semne de uzură pronunțată și sunt depășite din punct de vedere moral, necesitând înlocuire sau reabilitare;

- Șarpanta este corect conformată din punct de vedere structural, se prezintă într-o stare tehnică relativ bună, având însă câteva neajunsuri: unele elemente sunt degradate din cauza vechimii materialelor și infiltrațiilor de ape pluviale pe parcursul existenței construcției. Există elementele componente care prezintă fisuri pronunțate în lungul fibrei (foto 22 ÷ 25);

- La nivelul învelitorii se observă locuri degradări locale, în special în zonele de intersecții (coame, dolii, luminatoare, coșuri de fum) care fac ca apele meteorice să se infiltreze în clădire (foto 22, 24);

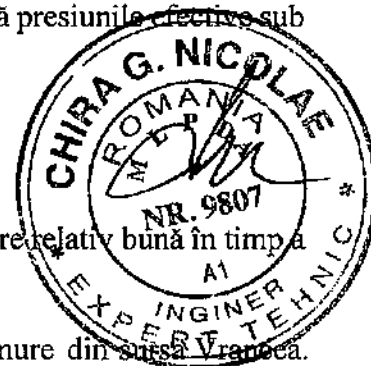
- Sistemizarea terenului din jurul clădirii prezintă deficiențe care afectează în mod negativ starea clădirii. Trotuarele și platforma din zona curții interioare nu sunt etanșe și permit astfel infiltrarea apelor la fundații, agravând astfel fenomenul de igrasie (foto 10 ÷ 13);

- Fundațiile deși sunt realizate din beton grosier necofrat, un material neconform deoarece este predispus eroziunii rapide, se prezintă într-o stare bună (foto 27, 27). Având în vedere faptul că lucrările propuse nu sporesc încărcările pe talpa fundației și faptul că nu se observă fisuri în elementele structurale care să indice tasări ale fundațiilor, expertul apreciază că presiunile efective sub talpa fundației nu depășesc capacitatea portantă a terenului.

4.8.3. Cauze ale degradărilor

Din punct de vedere structural se poate aprecia că a existat o comportare relativ bună în timp a construcției.

Clădirea, fiind construită în anul 1911, a fost supusă câtorva cutremure din zona Vrancea. Conform cataloagelor Cornelius Radu, cutremure cu magnitudini $M > 6,5$ (Magnitudinea Gutenberg-Richter), care au solicitat clădirea au fost: anul 1940 (22.X - 6,5; 10.XI - 7,4), anul 1945 (7.IX - 6,5), anul 1977 (4.III - 7,2), anul 1986 (30.VIII - 7,0), anul 1990 (30.V - 6,7).



Din analiza efectuată la fața locului, cu toate că sistemul structural nu respectă cerințele de asigurare a criteriilor de ductilitate și o conformare seismică corespunzătoare, nu se constată că ar fi existat avarii în sistemul structural și nestructural.

Marea parte a degradărilor este cauzată de lucrările de întreținere insuficiente de-a lungul existenței construcției, la care se adaugă îmbătrânirea materialelor componente, cauzată de vechimea acestora și tehnologia folosită la edificarea clădirii.

4.8.4. Istoric și lucrări de intervenție executate în trecut

Construcția a fost executată în anul 1911 și s-a realizat cu regimul de înălțime P+E+Pod sub șarpantă de lemn.

Beneficiarul are în evidență lucrări de reparații capitale și încălzire centrală executate în baza unui proiect întocmit în anul 1996.

4.8.5. Confort și uzură

Nivelul de confort al unei construcții este stabilit de exigențele de confort care cuprind:

- funcționalitatea ;
- ambianța climatică ;
- ambianța acustică ;
- ambianța luminoasă ;
- ambianța igienică ;
- ambianța estetică ;
- etanșeitatea etc.



Exigențele de confort sunt strâns legate de exigențele de siguranță (rezistență structurală, stabilitate, siguranță la foc, securitate în exploatare) pe care le poate influența substanțial. Exigențele de confort și siguranță sunt strâns legate de exigențele economice (consum de energie în exploatare, cost de întreținere etc.).

Nivelul exigențelor este puternic influențat de reglementările tehnice care stabilesc exigențele utilizatorilor, reglementări care suferă modificări importante în timp. Este suficient să amintim în acest sens cerințele legate de izolarea termică a clădirilor și implicit consumul energetic. De exemplu, cerința de izolare termică (exigența de protecție termică) exprimată prin rezistența minimă la transfer termic necesară a fost substanțial mărită în timp. Astfel, față de 1998 când R_{min} era 1,20 pentru pereți și 2,0 m^2k/w pentru planșee peste ultimul nivel, azi este de 1,40 pentru pereți și 3,0 m^2k/w pentru planșee peste ultimul nivel.

În aceste condiții, chiar dacă nu ținem seama de unele aspecte de degradare în timp, exigențele de confort, se poate afirma că nu sunt îndeplinite la cerințelor normelor actuale.

4.8.6. Comportarea în timp

Din punct de vedere structural se poate aprecia că a existat o comportare relativ bună în timp, cu toate că imobilul a fost supus acțiunii seismice pe parcursul existenței sale.

La inspecția vizuală a construcției nu s-a observat existența unor probleme structurale grave.

4.9. Evaluarea siguranței seismice

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea construcției în clasa de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor efectuate în cadrul evaluării. Cele trei tipuri de evaluări sunt:

1. **R1** - gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală și alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau forța seismică;
2. **R2** - gradul de afectare structurală și care reprezintă măsura degradărilor structurale produse de acțiunea seismică;
3. **R3** - gradul de asigurare structurală seismică și reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică.



Metodologia de nivel 2 constă în:

- evaluarea calitativă detaliată;
- evaluarea prin calcul cu metode liniar elastice, pentru efectele acțiunii seismice în planul pereților;
- evaluarea prin calcul pentru acțiunea seismică perpendiculară pe planul pereților;

Evaluarea calitativă pentru metodologia de nivel 2 si 3

(1) Evaluarea calitativă se face ținând seama de :

- alcătuirea clădirii R₁
- degradarea clădirii R₂

(2) Evaluarea calitativă a gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R₁

se face prin atribuirea unui punctaj în raport cu următoarele criterii:

(a) Calitatea sistemului structural:

- criterii de apreciere: eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii care depinde de natura și calitatea legăturilor între pereții de pe direcțiile ortogonale și a legăturilor între pereți și planșee; existența arilor de zidărie suficiente și aproximativ egale pe cele două direcții; - *neîndeplinire minoră 8 puncte*

(b) Calitatea zidăriei:

- criterii de apreciere: calitatea elementelor, omogenitatea țeserii, regularitatea rosturilor, gradul de umplere cu mortar, existența unor zone slăbite de șlițuri și/sau nișe, etc. - **neîndeplinire minoră 9 puncte**

(c) Tipul planșelor:

- criterii de apreciere: rigiditatea planșelor în plan orizontal și eficiența legăturilor cu pereții (capacitatea de a asigura compatibilitatea deformațiilor pereților structurali și de a împiedica răsturnarea pereților pentru forțe seismice perpendiculare pe plan) - **neîndeplinire moderată 8 puncte**

(d) Configurația în plan:

- criterii de apreciere: compactitatea și simetria geometrică și structurală în plan, exprimate prin raportul între lungimile laturilor și prin dimensiunile retragerilor în plan - **neîndeplinire moderată 7 puncte**

(e) Configurația în elevație:

- criterii de apreciere: uniformitatea geometrică și structurală în elevație exprimate prin absența/ existența retragerilor etajelor succesive, existența unor proeminente la ultimul nivel, discontinuități create de sporirea ariei golurilor din pereți la parter sau la un nivel intermediar - **criteriul este îndeplinit 10 puncte**

(f) Distanțe între pereți:

- criterii de apreciere: distanțele între pereții structurali, pe fiecare dintre direcțiile principale ale clădirii - **neîndeplinire moderată 5 puncte**

(g) Elemente care dau împingeri laterale:

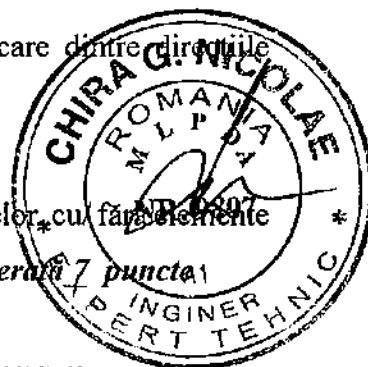
- criterii de apreciere: existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor, cu fațetele care preiau/ limitează efectele împingerilor - **neîndeplinire moderată 7 puncte**

(h) Tipul terenului de fundare și al fundațiilor:

- criterii de apreciere: natura terenului de fundare (normal/difcil), capacitatea fundațiilor de a prelua și transmite la teren încărcările verticale, eforturile provenite din tasări diferențiale și din acțiunea cutremurului - **criteriul este îndeplinit 10 puncte**

(i) Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente:

- criterii de apreciere: riscul de ciocnire cu clădirile alăturate (clădire izolată, clădire cu vecinătăți pe una sau mai multe laturi), înălțimile clădirilor vecine, riscul de cădere a unor componente ale clădirilor vecine - **criteriul este îndeplinit - 10 puncte**



(j) Elemente nestructurale:

- criterii de apreciere: existența unor elemente de zidărie majore (calcanе, frontoane, timpane), placaje sau alte elemente grele care prezintă risc de prăbușire - **criteriul este îndeplinit - 5 puncte**

(3) Îndeplinirea criteriilor de la (2) se cuantifică de către expertul tehnic, prin apreciere calitativă, cu următorul punctaj:

- (a) criteriul este îndeplinit: 10
- (b) neîndeplinire minoră: 8÷10
- (c) neîndeplinire moderată: 4÷8
- (d) neîndeplinire majoră: 0÷4

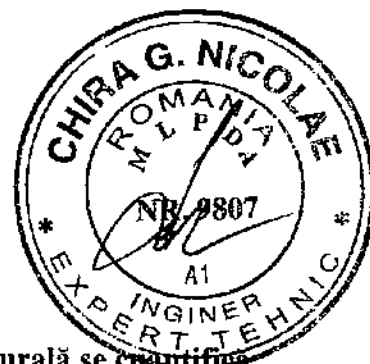
(4) Rezultatul evaluării calitative a gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică se cuantifică prin indicatorul R_1 , unde $0 < R_1 < 100$, care se calculează ca suma punctelor acordate pentru fiecare criteriu menționat la (2)

$$R_1 = \sum p_i \quad p_i - \text{sunt punctele acordate fiecărui criteriu}$$

Clasa de risc asociată indicatorului R_1 se stabilește astfel:

- (a) Clasa de risc seismic R_{sI} , dacă $R_1 < 30$;
- (b) Clasa de risc seismic R_{sII} , dacă $30 \leq R_1 < 60$;
- (c) Clasa de risc seismic R_{sIII} , dacă $60 \leq R_1 < 90$;
- (d) Clasa de risc seismic R_{sIV} , dacă $90 \leq R_1 \leq 100$.

$R_1 = 79$ puncte \rightarrow clasa de risc seismic R_{sIII}



(5) Rezultatul evaluării calitative a gradului de afectare structurală se cuantifică prin indicatorul R_2 , unde $0 < R_2 < 100$ care se calculează cu relația $R_2 = A_h + A_v$

A_h – punctajul acordat în funcție de starea de avariere a elementelor orizontale

A_v – punctajul acordat în funcție de starea de avariere a elementelor verticale

Valoarea gradului de afectare structurală, R_2 , se stabilește pe baza punctajului atribuit fiecărei categorii de condiții privind evaluarea stării de degradare a elementelor structurale dat în lista specifică din anexa corespunzătoare materialului structural utilizat.

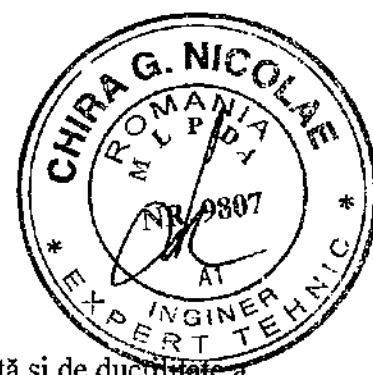
R_2 poate lua valori între 1 și 100. Valoarea de $R_2 = 100$ corespunde unei clădiri neafectate de degradări seismice sau de altă natură.

Categoría avariilor	Elemente verticale (A_v)			Elemente orizontale (A_h)		
	Suprafață afectată			Suprafață afectată		
	$\leq 1/3$	$1/3 \div 2/3$	$> 2/3$	$< 1/3$	$1/3 \div 2/3$	$> 2/3$
Nesemnificative	70	70	70	30	30	30
Moderate	65	60	50	25	20	15
Grave	50	45	35	20	15	10
Foarte grave	30	25	15	15	10	5
$R_2 = 70 + 15 = 85$						

Clasa de risc asociată indicatorului R_2 se stabilește astfel:

- (a) Clasa de risc seismic R_{sI} , dacă $R_2 < 50$;
- (b) Clasa de risc seismic R_{sII} , dacă $50 \leq R_2 < 70$;
- (c) Clasa de risc seismic R_{sIII} , dacă $70 \leq R_2 < 90$;
- (d) Clasa de risc seismic R_{sIV} , dacă $90 \leq R_2 \leq 100$.

$R_2 = 85$ puncte \rightarrow clasa de risc seismic R_{sIII}



6) Gradul de asigurare seismică

Gradul de asigurare seismică R_3 , caracterizează capacitatea de rezistență și de ductilitate a structurii, în ansamblu, capacitatea de rezistență și stabilitatea componentelor nestructurale, în raport cu cerințele seismice.

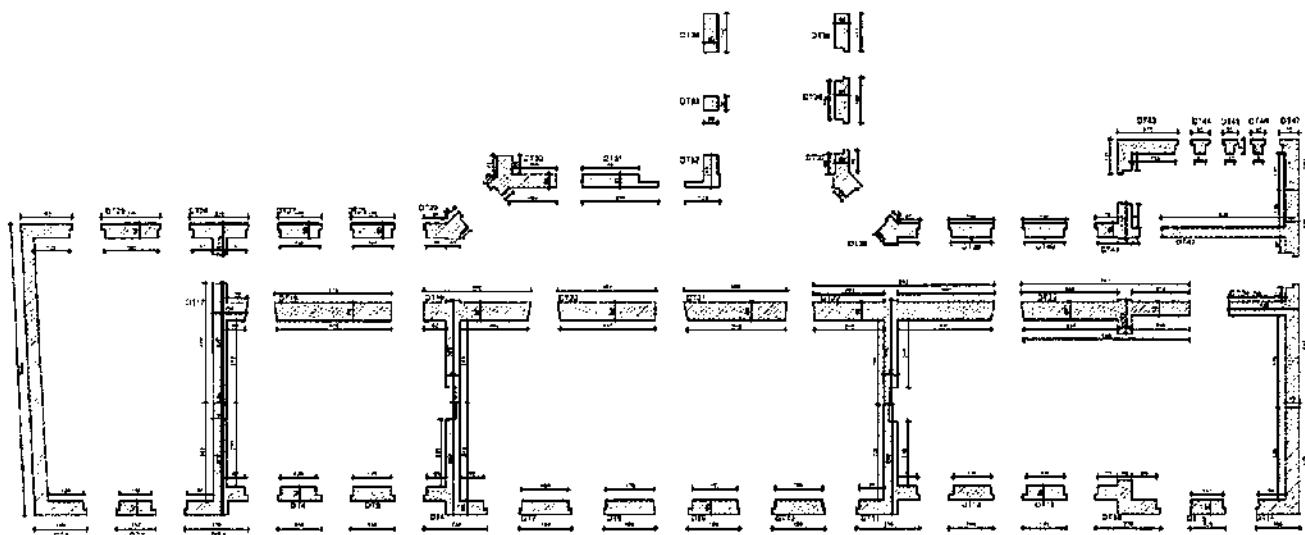
Valoarea gradului de asigurare seismică, R_3 , se stabilește în funcție de gradul de asigurare determinat pentru structură și, după caz, de gradul minim de asigurare stabilit pentru componentele nestructurale.

a. Calculul densității pereților structurali

În funcție de numărul de niveluri ale clădirii peste cota de încastrare normativul P100-1/2013 impune o valoare minimă constructivă asociată a densității pereților structurali – ($p\%$), conform tabelului 8.8., pe fiecare din direcțiile principale, în funcție de accelerația terenului pentru proiectare (a_g).

Tabelul 8.8. Numărul de niveluri peste secțiunea de încastrare și densitatea minimă a pereților structurali ($p\%$) pentru clădiri cu pereți structurali din ZNA.

n _{niv}	Accelerația terenului pentru proiectare (a _g)					
	0,10g și 0,15g		0,20g și 0,25g		0,30g + 0,40g	
	Argilă arsă gr.1 și 2	Argilă arsă gr.2S și BCA	Argilă arsă gr.1 și 2	Argilă arsă gr.2S și BCA	Argilă arsă gr.1 și 2	Argilă arsă gr.2S și BCA
1 (P)	≥4,0%	≥4,5%	≥5,0%	≥5,5%	NA	N.A
2 (P+1)	≥4,5%	≥5,0%	≥5,5%	≥6,0%		
3 (P+2)	≥5,0%	≥5,5%	NA	NA		
NA - nu se acceptă folosirea zidăriei nearmate (ZNA)						

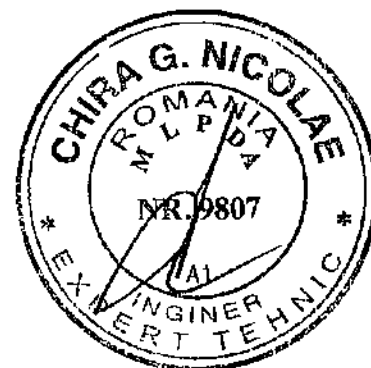


Pentru clădirea expertizată valoarea densității pereților structurali are următoarele valori pe cele două direcții principale ale clădirii:

- direcție transversală $\rho_T = 5,87\% > 4,5\%$
- direcție longitudinală $\rho_L = 10,78\% > 4,5\%$

$$R_{3,dens} 5,87/4,50 = 1,31 > 0,90$$

$$R_{3,dens} = 131 \% > 90\%$$



Se observă că valoarea densității pereților structurali este mai mare decât densitatea minimă impusă de P100-1/2013.

Modul de calcul pentru gradul de asigurare seismică pentru structură depinde de metodologie de evaluare cantitativă utilizată. Gradul de asigurare seismică pentru structură, R_3 , este minimul dintre valorile determinate distinct pentru fiecare direcție orizontală principală ortogonală considerată în evaluarea clădirii. Pentru determinarea valorii indicatorului R_3 s-a folosit metodologia de nivel 2.

b. Calculul indicatorului R_3

În urma evaluării prin calcul aferentă metodologiei de nivel 2 conform specificațiilor din P100-3/2019, prezentată în Anexa B, au rezultat pentru indicatorul R_3 valorile următoare :

- pe direcția transversală $R_{3T} = 74,07 \%$.
- pe direcția longitudinală $R_{3L} = 73,78 \%$

$$R_{3,calc} = \min. (R_{3T}, R_{3L})$$

$$\underline{R_{3,calc} = 73,78 \%}$$

Clasa de risc asociată indicatorului R_3 se stabilește astfel:

- (a) Clasa de risc seismic R_{sI} , dacă $R_3 < 35\%$;
- (a) Clasa de risc seismic R_{sII} , dacă $35\% \leq R_3 < 65\%$;
- (b) Clasa de risc seismic R_{sIII} , dacă $65\% \leq R_3 < 90\%$;
- (c) Clasa de risc seismic R_{sIV} , dacă $90\% \leq R_3$.

$$R_3 = \min. (R_{3.dens}, R_{3.calc}) = 73,78 \%$$

$$R_3 = 73,78 \% \rightarrow \text{clasa de risc seismic } R_s \text{ III}$$

Clasa de risc seismic finală este R_s III, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

4.10. Măsuri de intervenție propuse

Prin tema de proiectare se dorește îmbunătățirea eficienței, siguranței și stabilității clădirii, iar prezenta expertiză tehnică stabilește condițiile în care se poate realiza acest obiectiv.

Măsurile de intervenție prevăzute nu vizează ansamblul sistemului structural ci vizează în special reparații și unele consolidări locale.

Aceste măsuri încearcă să realizeze un nivel de siguranță apropiat cu cel initial (NPI). Nivelul NPI, Codul P100-3/2019, îl recomandă pentru clădiri din zidărie neafectate de seisme (sau puțin afectate) dar care sunt afectate sunt afectate mai ales din cauze neseismice (acțiuni fizice, chimice și biologice) și care sunt situate în zone seismice cu seismicitate redusă ($a_g \leq 0,15g$) sau sunt monumente istorice.

Clădirea expertizată se încadrează în această categorie, fiind o clădire neafectată de seisme și fiind situată într-o zonă seismică cu $a_g = 0,10g$.

Având în vedere degradările semnalate și exigențele actuale, se propun următoarele intervenții:

A. Măsuri de tratare a fenomenului de igrasie

Pentru a reabilitarea clădirii din punct de vedere higrotemic expertul propune două variante de măsuri de intervenție, urmând ca beneficiarul să opteze pentru una dintre ele în funcție de destinația pe care dorește să o atribuie acestui spațiu.



A.1. Eliminarea fenomenului de igrasie

- Se desface tencuiala pereților interiori pe toate zonele afectate de fenomenul de igrasie, curățându-se până la suprafața elementelor de zidărie și eliminându-se mortarul degradat din rosturi;
- Se desfac pardoselile existente și stratul suport a acestora până la cca. 15 cm sub cota finită;
- Se va reface placa peste sol din beton armat, asigurând izolarea termică și hidroizolarea (inclusiv un strat filtrant). Rezemarea pereților despărțitori pe placa de subsol se va face în funcție de încărcarea acestora, rezultând sau nu fundații proprii;
- Pentru eliminarea fenomenului de igrasie se va realiza o barieră orizontală hidroizolantă la baza pereților. Bariera se va realiza în tehnologia COMER (secționarea pereților din cărămidă, introducerea unei membrane hidroizolatoare, împănarea fără afectarea stabilității clădirii și injectarea cu mortar a secțiunii) sau în tehnologia Dry-Kit (introducerea în perete a unor soluții care prin difuziune prin porii materialului pot realiza o barieră în pereți împotriva ascensiunii umidității). Expertul recomandă tehnologia COMER ca fiind mult mai sigură.
- Se desfac placajele de pe soclul clădirii;
- Se reface protecția soclului cu tencuială din materiale speciale de asanare a pereților din zidărie;
- Se reface pardoseala la nivelul parterului cu stratificație specifică plăcilor pe sol și straturi de uzură specifice în funcție de destinația fiecărei încăperi.

A.2. Limitarea fenomenului de igrasie

- Se desface tencuiala pereților interiori pe toate zonele afectate de fenomenul de igrasie, curățându-se până la suprafața elementelor de zidărie și mortarul degradat din rosturi;
- Se desfac pardoselile existente și stratul suport a acestora până la cca. 15 cm sub cota finită;
- Se desfac placajele de pe soclul clădirii;
- Se asigură asanarea pereților prin aparate profesionale de deumidificare;
- Se refac tencuielile și zugrăvelile cu materiale speciale de asanare a pereților din zidărie;
- Se reface pardoseala la nivelul parterului cu stratificație specifică plăcilor pe sol și straturi de uzură specifice în funcție de destinația fiecărei încăperi.



B. Măsuri de reabilitare a soclului

- Se desface tencuiala degradată și se reface cu mortare speciale de asanare după uscarea pereților;
- Se desface finisajul existent pe soclul clădirii, se curăță zidăria și se tencuieste cu mortare de asanare pentru soclu, care împiedică migrarea umidității înspre nivelul parterului;
- Se realizează finisajele exterioare, conform proiectului de arhitectură.

C. Măsuri pentru reabilitarea șarpantei existente

- Inspectarea și inventarierea elementelor șarpantei, elementele degradate se vor înlocui cu elemente noi din materiale și secțiuni similare. Se va acorda o atenție sporită inspecției zonelor de reazem și zonelor din vecinătatea coșurilor de fum parțial dezafectat, unde e posibil să existe fenomenul de putrezire a acestora;
- Aplicarea de tratament antiseptic și ignifug pe toate elementele de lemn;
- Se va înlocui sistemul de colectare și evacuare a apelor pluviale, asigurându-se îndepărtarea apelor meteorice de fundațiile clădirii prin canalizarea acestora.

D. Măsuri pentru modernizarea clădirii

Pentru aducerea clădirii la exigențele impuse de normele actuale se vor implementa următoarele măsuri:

- Amenajarea a două accese pe latura sudică, prin eliminarea parapetelor a două ferestre existente;
- Reabilitarea tencuielilor degradate și refacerea tuturor zugrăvelilor, interioare și exterioare;
- Reabilitarea pardoselilor și scărilor interioare și exterioare, cu respectarea exigențelor impuse de normativele privind siguranța în exploatare;
- Se vor înlocui în totalitate tâmplăriile interioare și exterioare;
- Se vor reface instalațiile termice, sanitare, electrice și de securitate la incendiu conform normativelor în vigoare în aceste domenii.

Având în vedere structura robustă a șarpantei, în ipoteza în care beneficiarul dorește montarea în planul acoperișului a unor panouri fotovoltaice, expertul apreciază că acestea pot fi montate după implementarea măsurilor de la punctul 4.10.C. fără a afecta rezistența și stabilitatea structurii acoperișului.



5. CONCLUZII FINALE

Neajunsurile semnalate în prezenta expertiză tehnică la punctul 4.8.2. nu au fost de natură să afecteze rezistența și stabilitatea construcției până în momentul de față, însă pentru a o aduce la gradul de asigurare prevăzut de normativele în vigoare sunt necesare măsuri de intervenție care vizează în special reparații și unele consolidări locale.

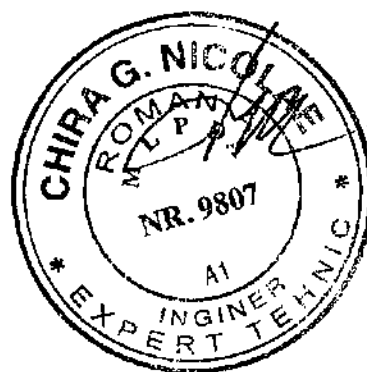
Măsurile de intervenție propuse prevăzute la punctul 4.10. din prezenta expertiză tehnică sunt de natură de a aduce construcția la starea normală de funcționare în condițiile implementării lucrărilor de reparații capitale, modernizare și amenajare. După demararea lucrărilor de execuție și decopertarea elementelor structurale, prezenta expertiză tehnică va fi completată de către expert în conformitate cu situația reală întâlnită.

Măsurile preconizate se vor realiza în baza unui proiect de execuție și în baza unei autorizații de construire care vor fi prezentate spre vizare expertului tehnic.

În timpul execuției orice neconcordanță cu prezenta expertiză tehnică va fi adusă la cunoștința expertului tehnic pentru a stabili măsurile necesare.

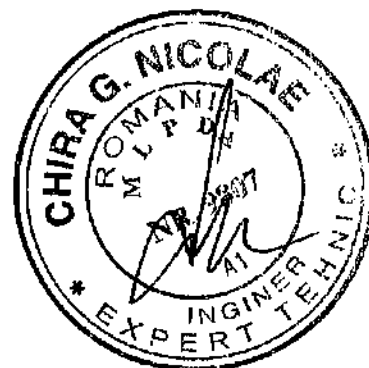
Noiembrie, 2022

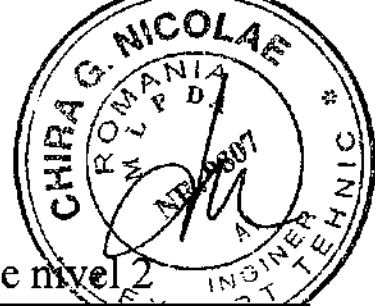
Expert Tehnic MLPDA
dr.ing. Nicolae CHIRA



Anexa A

- Calcul indicativ R3 - Metodologia de nivel 2-





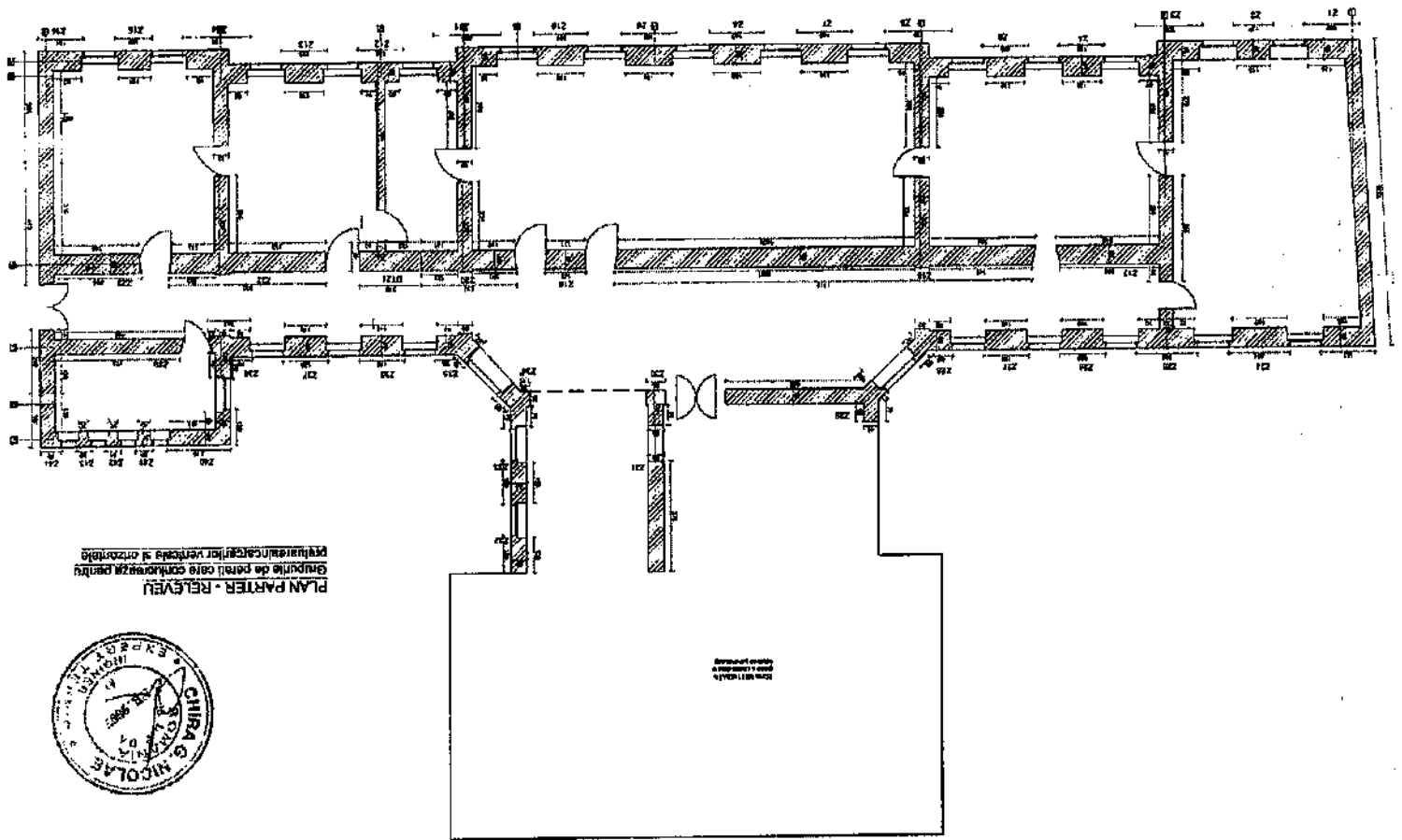
Anexa A - Calculul indicatorului R3 - Metodologia de nivel 2

Calculul fortei seismice si al momentului incovoietor (de rasturnare) la baza grupurilor de pereți

Tabelul H.4.1.1. Conf. P100/3- 2019

Element	G _{zid} nivel 1	G _{zid} nivel 2	A _{pl} nivel 1,2	G _{pl} nivel 1	G _{pl} nivel 2	G _{tot} nivel 1	G _{tot} nivel 2	N _{Rd} baza	A _{zid}	σ _d baza	F _b	M _b
	[kN]	[kN]	[m²]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[m²]	[N/mm²]	[kN]	[kN*m]
DT1	525,89	420,71	27,67	185,389	180,69	711,28	601,40	1312,67	6,64	0,1977	163,65	1021,22
DT2	60,98	48,79	0	0	0	60,98	48,79	109,77	0,77	0,1426	13,68	85,40
DT3	213,84	171,07	13,59	91,053	88,743	304,89	259,81	564,71	2,7	0,2092	70,40	439,33
DT4	71,28	57,02	7,41	49,647	48,387	120,93	105,41	226,34	0,9	0,2515	28,22	176,09
DT5	71,28	57,02	7,41	49,647	48,387	120,93	105,41	226,34	0,9	0,2515	28,22	176,09
DT6	220,18	176,14	8,5	56,95	55,505	277,13	231,65	508,77	2,78	0,1830	63,43	395,81
DT7	85,54	68,43	9,24	61,908	60,337	147,44	128,77	276,21	1,08	0,2558	34,43	214,88
DT8	85,54	68,43	9,27	62,109	60,533	147,65	128,96	276,61	1,08	0,2561	34,48	215,19
DT9	85,54	68,43	9,27	62,109	60,533	147,65	128,96	276,61	1,08	0,2561	34,48	215,19
DT10	85,54	68,43	9,27	62,109	60,533	147,65	128,96	276,61	1,08	0,2561	34,48	215,19
DT11	216,22	172,97	8,5	0	0	216,22	172,97	389,19	2,73	0,1426	48,52	302,78
DT12	173,05	138,44	6,56	43,952	42,837	217,00	181,28	398,28	2,185	0,1823	49,65	309,85
DT13	70,88	56,71	7,41	49,647	48,387	120,53	105,09	225,63	0,895	0,2521	28,13	175,53
DT14	208,30	166,64	8,43	56,481	55,048	264,78	221,68	486,46	2,63	0,1850	60,65	378,45
DT15	59,40	47,52	7,27	48,709	47,473	108,11	94,99	203,10	0,75	0,2708	25,32	158,01
DT16	198,79	159,03	4,88	32,696	31,866	231,49	190,90	422,39	2,51	0,1683	52,66	328,61
DT17	311,26	249,00	29,38	196,846	191,85	508,10	440,86	948,96	3,93	0,2415	118,30	738,26
DT18	826,06	660,84	70,58	472,886	460,89	1298,94	1121,73	2420,67	10,43	0,2321	301,78	1883,22
DT19	69,70	55,76	12,42	83,214	81,103	152,91	136,86	289,77	0,88	0,3293	36,12	225,43
DT20	257,40	205,92	15	100,5	97,95	357,90	303,87	661,77	3,25	0,2036	82,50	514,84
DT21	117,22	93,77	9,81	65,727	64,059	182,94	157,83	340,78	1,48	0,2303	42,48	265,11
DT22	373,82	299,06	24,34	163,078	158,94	536,90	458,00	994,90	4,72	0,2108	124,03	774,01
DT23	309,67	247,74	14,42	96,614	94,163	406,29	341,90	748,19	3,91	0,1914	93,27	582,07
DT24	99,79	79,83	0	0	0	99,79	79,83	179,63	1,26	0,1426	22,39	139,74
DT25	124,34	99,48	4,98	33,366	32,519	157,71	131,99	289,70	1,57	0,1845	36,12	225,38
DT26	74,45	59,56	2,86	19,162	18,676	93,61	78,23	171,84	0,94	0,1828	21,42	133,69
DT27	74,45	59,56	2,86	19,162	18,676	93,61	78,23	171,84	0,94	0,1828	21,42	133,69
DT28	80,78	64,63	2,15	14,405	14,04	95,19	78,67	173,86	1,02	0,1704	21,67	135,26
DT29	239,98	191,98	13,04	87,368	85,151	327,34	277,13	604,48	3,03	0,1995	75,36	470,27
DT30	56,23	44,99	11,32	75,844	73,92	132,08	118,91	250,98	0,71	0,3535	31,29	195,26
DT31	163,15	130,52	9,03	60,501	58,966	223,65	189,49	413,14	2,06	0,2006	51,50	321,41
DT32	53,46	42,77	3,74	25,058	24,422	78,52	67,19	145,71	0,675	0,2159	18,16	113,36
DT33	61,22	48,98	5,29	35,443	34,544	96,66	83,52	180,19	0,773	0,2331	22,46	140,18
DT34	75,64	60,51	9,72	65,124	63,472	140,76	123,98	264,74	0,955	0,2772	33,00	205,96
DT35	76,43	61,14	2	13,4	13,06	89,83	74,20	164,03	0,965	0,1700	20,45	127,61
DT36	74,45	59,56	2,86	19,162	18,676	93,61	78,23	171,84	0,94	0,1828	21,42	133,69
DT37	74,45	59,56	2,86	19,162	18,676	93,61	78,23	171,84	0,94	0,1828	21,42	133,69
DT38	98,21	78,57	6,48	43,416	42,314	141,62	120,88	262,50	1,24	0,2117	32,73	204,22
DT39	255,02	204,02	8,88	59,496	57,986	314,52	262,01	576,53	3,22	0,1790	71,87	448,52
DT40	108,11	86,49	3,27	21,909	21,353	130,02	107,84	237,86	1,365	0,1743	29,65	185,05
DT41	19,01	15,21	0	0	0	19,01	15,21	34,21	0,24	0,1426	4,27	26,62
DT42	15,05	12,04	0	0	0	15,05	12,04	27,09	0,19	0,1426	3,38	21,07
DT43	15,05	12,04	0	0	0	15,05	12,04	27,09	0,19	0,1426	3,38	21,07
DT44	76,82	61,46	3,54	23,718	23,116	100,54	84,58	185,12	0,97	0,1908	23,08	144,02



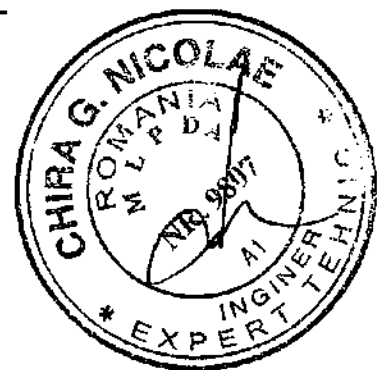


PLAN PARTIER - RELEVÉ
 Grupurile de pereți care conțin uși pentru
 evacuare în caz de incendiu și cutremur



Anexa B

- Studiu geotehnic -



OBIECTUL VERIFICARII: STUDIU GEOTEHNIC: nr. 44/2022

FAZA : UNICA

La cererea beneficiarului, in conformitate cu indicativul NP 074/2014 s-a intocmit referatul de verificare a documentatiei geotehnice de catre ing. geolog Balaneanu Ecaterina , autorizat de MDLPL nr. 07796 ,atestat in domeniul Af – REZISTENTA MECANICA SI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCTIILOR SI MASIVELOR DE PAMANT .

In urma analizării studiului geotehnic au fost verificate următoarele subpuncte din cadrul normativului :

1.1. DENUMIREA LUCRARII: „EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU IMOBILUL SEDIU AL JUDECĂTORIEI BEIUȘ SITUAT ÎN LOC. BEIUȘ, STR. HOREA NR. 10, JUD. BIHOR”

1.2. ADRESA: Strada Horea nr. 10, Municipiul Beiuș, Județul Bihor

Obiectivul vizat este reabilitarea unei clădiri. Acesta se încadrează în clasa a treia de importanță conform Codului de proiectare CR 0-2012, respectiv Codului P100-1/2013.

Amplasarea lor este conform planurilor.

1.3. BENEFICIAR: JUDECĂTORIA BEIUȘ

1.4. PROIECTANT GENERAL: -

1.5. PROIECTANTUL DE SPECIALITATE PENTRU STUDIUL GEOTEHNIC: SC ARC GEOSOIL SRL, ORC J12/4544/22.09.2021 CUI 44949180, Adresa Str. Buzău, nr. 14, sc. D, et. 3, ap. 76, Cluj-Napoca Cod poștal 400294, E-mail: arcgeostudies@gmail.com

1.6. NUMELE SI ADRESA TUTUROR UNITATILOR CARE AU PARTICIPAT LA INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE :

1.6.1. Dr. geol. Călin Bruchental, dr. geol. Răzvan Ungureanu prin SC ARC GEOSTUDIES S.R.L.

1.5.2. S.C. ARC GEOSTUDIES S.R.L., Laborator de analize si incercari in constructii — Autorizație nr. 3442 , Str. GHEORGHE STEPHENSON, nr. 4-6, et.1, ap.6, Cluj-Napoca, arcgeostudies@gmail.com.

1.6. DATE TEHNICE FURNIZATE DE BENEFICIAR SI/SAU PROIECTANT PRIVITOARE LA SISTEMELE CONSTRUCTIVE PRECONIZATE – da

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1. DATE PRIVIND ZONAREA SEISMICA

Caracteristici geofizice ale terenului cercetat , în conformitate cu normativul P 100 - 1/2013 sunt :

Valoarea de varf a acceleratiei $a_g = 0,10g$

Perioada de colt $T_c = 0,7$

Adâncimea de îngheț $= 0.70-0.80$ m

2.2. DATE GEOLOGICE GENERALE – da

**2.3. CADRUL GEOMORFOLOGIC , HIDROGRAFIC SI HIDROGEOLOGIC
GEOMORFOLOGIA - da**

2.4. ISTORICUL AMPLASAMENTULUI – da.

2.5. CONDITII REFERITOARE LA VECINATATILE LUCRARII (CONSTRUCTII INVECINATE , TRAFIC , DIVERSE RELETE , VEGETATIE , PRODUSE CHIMICE PERICULOASE) – da

2.6. INCADRAREA OBIECTIVULUI IN „ ZONE DE RISC „ (CUTREMUR , ALUNECARI DE TEREN , INUNDATII) CARE FORMEAZA „ PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL – SECTIUNEA V – ZONE DE RISC „

Incadrarea zonei in P.A.T.N. – PLANULUI DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL

In conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, Publicată în: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezinta un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizeaza si se incadreaza .

În înțelesul prezentei legi, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane .

LA DATA EFECTUĂRII LUCRĂRILOR DE PROSPECTARE NU S-AU PUS ÎN EVIDENȚĂ FENOMENE DINAMICE ACTIVE.

3. PREZENTAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

3.1. PREZENTAREA LUCRARILOR DE TEREN EFECTUATE

Lucrările de cercetare geotehnică ale terenurilor din amplasament au constat în executarea a 2 lucrări geotehnice un foraj geotehnic cu adâncimea de 6.00 m și un sondaj geotehnic cu adâncimea de 2.00 m.

Amplasarea este conform anexelor.

3.2. METODE , UTILAJE SI APARATURA FOLOSITE

Lucrările geotehnice au fost executate cu foreza manuala, cu diametru sapei de 10 cm(4"), cu recuperator de probe.

3.3. DATELE CALENDARISTICE INTRE CARE S-AU EFECTUAT LUCRARILE DE TEREN SI DE LABORATOR :

Forajul a fost executat în data de 08.11.2022. Studiul geotehnic a fost elaborat în intervalul 18.11.2022 -21.11.2022.

3.4. METODE FOLOSITE PENTRU RECOLTAREA , TRANSPORTUL SI DEPOZITAREA PROBELOR – da

3.5. STRATIFICATIA TERENULUI – da

3.6. NIVELUL APEI SUBTERANE SI CARACTERUL STRATULUI ACVIFER – Apa subterană nu a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj.

3.7. CARACTERISTICILE DE AGRESIVITATE A APEI SUBTERANE SI EVENTUAL ALE UNOR STRATURI DE PAMANT – Nu sunt prezentate.

3.8. DENUMIREA LABORATORULUI AUTORIZAT CARE A EFECTUAT INCERCARILE/ANALIZELE PAMANTURILOR SI A APEI – Probele au fost analizate la S.C. ARC GEOSTUDIES S.R.L., Laborator de analize si incercari in constructii – Autorizație nr. 3442 , Str. GHEORGHE STEPHENSON, nr. 4-6, et.1, ap.6, Cluj-Napoca, arcgeostudies@gmail.com.

3.9. RAPOARTELE ASUPRA INCERCARILOR DE LABORATOR SI DE TEREN CUPRINZAND BULETINELE DE INCERCARE , DIAGrame , GRAFICE , TABELE PRIVITOARE LA REZULTATELE LUCRARILOR EXPERIMENTALE – da

3.10 FISE SINTETICE PENTRU FIECARE FORAJ IN PARTE – da

3.11 RELEVEELE SONDAJELOR DESCHISE – nu este cazul

3.12 BULETINE SAU CENTRALIZATOARE PENTRU ANALIZELE CHIMICE – Nu au fost prelevate analize chimice de apa sau de pamant.

3.13 PLANURI DE SITUATIE CU AMPLASAREA LUCRARILOR DE INVESTIGATII – da

4. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

4.1. ÎNCADRAREA LUCRĂRII ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ :

Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul:

Condiții de teren	Terenuri bune	Punctaj : 2 pct
Apa subterană	Fara epuizmente	Punctaj : 1 pct
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normala	Punctaj : 3 pct
Vecinătăți	Fara risc	Punctaj : 1 pct
Zona seismică	Un punct pentru zonele cu $A_g < 0.15 g$	Punctaj : 1 pct
		Punctaj total = 8 pct

În conformitate cu tabelul din normativ, riscul geotehnic este redus iar categoria geotehnică este 1.

Nr.crt	Riscul geotehnic		Categoría geotehnică
	Tip	Limite punctaj	
1	Redus	6.....9	1
2	Moderat	10.....14	2
3	Major	15.....21	3

4.2. ANALIZA SI INTERPRETAREA LUCRARILOR DE TEREN SI DE LABORATOR SI A REZULTATELOR INCERCARILOR , AVAND IN VEDERE METODELE DE PRELEVARE , TRANSPORT SI DEPOZITARE A PROBELOR PRECUM SI CARACTERISTICILE APARATURII SI METODELOR DE LUCRU FOLOSITE . DACA UNELE ANALIZE SUNT NERELEVANTE , COMPROMISE SAU INSUFICIENTE ACEST LUCRU TREBUIE MENTIONAT – da

4.3. APRECIERI PRIVIND STABILITATEA GENERALA SI LOCALA A TERENULUI PE

AMPLASAMENT

Sectorul investigat este fără probleme de stabilitate la data executării studiului geotehnic.

Apariția unor mișcări de teren pot fi declanșate prin modificări majore ale factorilor climatic și antropic- inclusiv greșeli de execuție.

4.4. VALORILE PARAMETRILOR GEOTEHNICI DE PROIECTARE

Presiunea convențională se calculează în conformitate cu NP 112-2014 – NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA FUNDAȚIILOR DE SUPRAFAȚĂ pentru fundații cu $B=1.00$ m și adâncimea de fundare $D_f=2.00$ m de la nivelul terenului natural.

Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare, presiunea convențională va fi corectată în conformitate cu norma mai sus amintită. **Valorile sunt cele date în studiul geotehnic.**

4.5. NECESITATEA ÎMBUNĂTĂȚIRII/CONSOLIDĂRII TERENULUI DE FUNDARE

Nu se consideră necesare executarea unor lucrări de îmbunătățiri ale terenului pentru obiectivul menționat în studiul geotehnic și declarat de beneficiar.

Apariția unor mișcări de teren pot fi declanșate prin modificări majore ale factorilor climatic și antropic- inclusiv greșeli de execuție.

S-a trecut la verificarea documentației ce conține: 26 pagini parti scrise și ANEXE.

CONCLUZII

Prezenta documentație geotehnică verificată – „**EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU IMOBILUL SEDIU AL JUDECĂTORIEI BEIUȘ SITUAT ÎN LOC. BEIUȘ, STR. HOREA NR. 10, JUD. BIHOR**” – a respectat exigentele indicativului: **NP 074/2014 – NORMATIV PRIVIND ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIILOR GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII.**

Documentația verificată este valabilă pentru obiectivul menționat în conținut – stampilându-se respectând **ORDINUL MDLPA nr. 817 din 23 Iunie 20221 – APROBAREA PROCEDURII PRIVIND ATESTAREA VERIFICATORILOR DE PROIECTE ȘI A EXPERTILOR TEHNICI**, publicat în **MONITORUL OFICIAL nr. 667 din 6 Iulie 2021.**

PE PARCURSUL EXECUȚIEI, OBIECTIVUL ÎȘI POATE SCHIMBA CATEGORIA GEOTEHNICĂ STABILITĂ ÎN STUDIUL GEOTEHNIC.

Cu ocazia lucrărilor de săpături pentru fundații și anume imediat înainte de turnarea betonului în fundații se va chema proiectantul geotehnician pe șantier pentru verificarea cotei de fundare, natura terenului și avizarea turnării betonului în fundații. Se interzice în mod categoric turnarea betonului în fundații fără avizul proiectantului geotehnician. Prezenta notă se va trece pe planul de fundații și se va respecta în mod obligatoriu.

În conformitate cu NP 074/2014 după faza de proiectare în care se întocmește un studiu geotehnic se urmărește lucrarea și în faza de execuție de către un geolog și se emite un: **RAPORT DE MONITORIZARE GEOTEHNICĂ A EXECUȚIEI** care cuprinde notele de sinteză ale monitorizării geotehnice (în primul rând natura și caracteristicile pământurilor întâlnite și compararea acestora cu previziunile), precum și note privind comportarea lucrării în curs de execuție și a vecinătăților.

Programul de monitorizare geotehnică a execuției și elaborarea raportului de monitorizare geotehnică se realizează, prin grija beneficiarului, de către proiectantul lucrării în cadrul activității de asistență tehnică, împreună cu elaboratorul studiului geotehnic, sau, după caz de către experți/verificatori tehnici de proiecte, atestați pentru domeniul Af.

Prezentul referat de verificare nu poate fi reprodus, copiat sau împrumutat integral sau parțial, în mod direct sau indirect sau extins, în afara amplasamentului specificat, este valabil doar pentru obiectivul menționat. Pentru alte lucrări se vor executa alte foraje.

SE VA TINE SEAMA DE TOATE MENTIUNILE ÎNSCRISE ÎN RECOMANDARILE PREZENTULUI STUDIU GEOTEHNIC.

Prezentul referat are 3 pagini

Întocmit :

Verificator de proiecte Af

Ing. geolog BALANEANU ECATERINA

Primul : 3 exemplare

semnatura

Proiectant de specialitate:

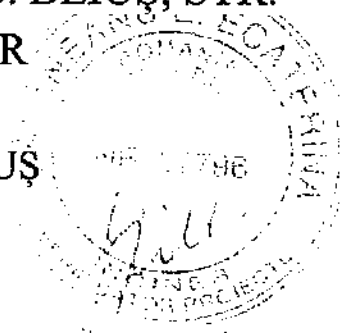
SC ARC GEOSOIL SRL
CLUJ-NAPOCA

44 / 2022

STUDIU GEOTEHNIC

EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU IMOBILUL SEDIU AL
JUDECĂTORIEI BEIUȘ SITUAT ÎN LOC. BEIUȘ, STR.
HOREA NR. 10, JUD. BIHOR

Beneficiar: JUDECĂTORIA BEIUȘ



dr. ing. geol. Călin Bruchental
dr. geol. Răzvan Ungureanu



O.R.C. 112/4544/22.09.2021 CUI 44949180

Contact

Adresa Str. Buzăia, nr. 14, sc. D, et. 3, ap. 76, Cluj-Napoca Cod poștal 400294

E-mail: arcgeosolies@gmail.com

Telefon: 0751172941; 0740491783

ARC
GEOSOIL

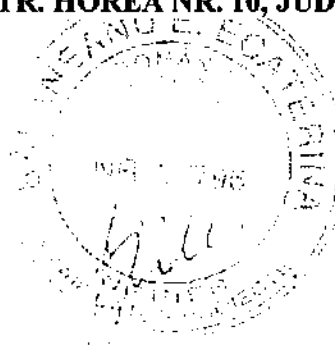


SC ARC GEOSOIL SRL
ORC J12/4544/22.09.2021 CUI 44949180
Adresa Sir. Buzău, nr. 14, sc. D, et. 3, ap. 76, Cluj-Napoca Cod poștal 400294
E-mail: arcgeostudies@gmail.com

FIȘĂ DE PROIECT

DENUMIRE LUCRARE: EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU IMOBILUL SEDIU AL JUDECĂTORIEI BEIUȘ SITUAT ÎN LOC. BEIUȘ, STR. HOREA NR. 10, JUD. BIHOR

NR. PROIECT: 44/2022



DATĂ ELABORARE: Noiembrie 2022

AMPLASAMENT: Strada Horea nr. 10, Municipiul Beiuș, Județul Bihor

PROIECTANT DE SPECIALITATE: SC ARC GEOSOIL SRL

LABORATOR DE ÎNCERCĂRI: SC ARC GEOSTUDIES SRL



SC ARC GEOSOIL SRL
ORC J12/4544/22.09.2021 CUI 44949180
Adresa Str. Buzău, nr. 14, sc. D, et. 3, ap. 76, Cluj-Napoca Cod poștal 400294
E-mail: arcgeostudies@gmail.com

CUPRINS

I. INTRODUCERE.....	4
I.1 Scopul studiului. Denumire obiectiv. Adresă amplasament.....	4
I.2 Încadrarea preliminară în categoria geotehnică.....	4
II. DATE DE INTERES GENERAL	5
II.1 Geomorfologia și geologia regiunii	5
II.2 Repere climatice și hidrologice	7
II.5 Istoricul antecedentelor terenului	9
II.6 Vecinătăți	9
II.7 Încadrarea obiectivului în zone de risc	9
III. REZULTATELE CERCETĂRII GEOTEHNICE DE TEREN.....	12
III.1 Metodologia de lucru	12
III.2 Intervalele de timp în care s-a desfășurat activitatea	12
III.3 Analiză preliminară.....	12
III.4 Prospekțiune geotehnică prin foraje	13
V. EVALUARE GEOTEHNICĂ.....	15
IV.1 Încadrarea în categoria geotehnică.....	15
IV.2 Evaluarea presiunii convenționale	16
IV.3 Stabilitatea generală și locală.....	17
V. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	18
V.1 Concluzii	18
V.2 Recomandări	18
V.3 Limitări ale studiului	19

I. INTRODUCERE

I.1 Scopul studiului. Denumire obiectiv. Adresă amplasament

Prezentul studiu se întocmește, la cererea proiectantului, pentru a obține autorizația de construire. În acest sens vor fi evaluate condițiile geotehnice pentru calculul terenului de fundare și dimensionarea fundațiilor. Studiul geotehnic se execută pentru proiect în fază unică SG-U, conform planului de situație, pus la dispoziție de proiectant.

Denumire obiectiv: Expertiză tehnică pentru imobilul sediu al Judecătoriei Beiuș situat în loc. Beiuș, str. Horea nr. 10, jud. Bihor

Adresă amplasament: Strada Horea nr. 10, municipiul Beiuș, județul Bihor.

I.2 Încadrarea preliminară în categoria geotehnică

Obiectivul vizat este reabilitarea unei clădiri. Acesta se încadrează în clasa a treia de importanță conform Codului de proiectare CR 0-2012, respectiv Codului P100-1/2013. În vederea definirii preliminare a categoriei geotehnice s-a plecat de la următoarele condiții de teren:

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$a_g < 0.15 \text{ g}$	1
Riscul geotehnic	Redus	7
Categoria geotehnică	1	

Conform punctajului calculat, lucrarea se încadrează preliminar în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus. Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții* indicativ NP 074/2014.

II. DATE DE INTERES GENERAL

II.1 Geomorfologia și geologia regiunii

Municipiul Beiuș este situat în lunca Crișului Negru și este înconjurat de cele mai înalte creste ale Apusenilor: Munții Bihor, Munții Codru Moma, Masivul Vlădeasa și Munții Pădurea Craiului.

Din punct de vedere structural zona studiată aparține depresiunii Beiușului.

Regiunea depresionară s-a scufundat față de munții limitrofi în timpul neozoicului, mai exact în badenian, ca și celelalte depresiuni din vestul Munților Apuseni: Vad-Borod, Zarandului, Șimleului. Depresiunea s-a scufundat pe linii de falii față de munții limitrofi, continuitatea existentă cândva între Munții Bihor-Vlădeasa și Codru-Moma se află azi scufundată la circa 300 m față de suprafață. Peste acest fundament permo-triasic, care se ivește la zi în unele zone (exemplu Măgura Forăului cu o altitudine de 396 m), s-au depus depozite sedimentare neozoice datorită mărilor care s-au succedat în acest bazin sedimentar, ultima mare care a învadat regiunea a fost în timpul pliocenului (acum circa 5 milioane de ani în urmă), după care zona Beiuș a devenit subaeriană, sedimentele depuse anterior fiind apoi modelate rezultând relieful actual. Modelarea reliefului a fost dată, în primul rând, de către râurile care urmăreau marea în retragere.

Peste cristalin primele depozite sedimentare încep în Neogen.

Neogen

Pannonian (pn). Transgresiunea pannonianului nu începe cu orizontul A care este de obicei regresiv, ci cu orizonturile B, C sau chiar D, care în regiunile marginale ale bazinului se depășesc de cele mai multe ori succesiv. Din punct de vedere litologic este reprezentat printr-o succesiune de nisipuri ce alternează cu argile nisipoase.

Pleistocen

Pleistocen superior (qp3).

qp_3^2 Reprezentat prin depozite aluvionare aparținând terasei medii sunt reprezentate ca și cele ale terasei superioare, conține pietrișuri și nisipuri nefosilifere.

qp_3^3 Reprezentat prin depozite aluvionare aparținând terasei inferioare atribuite părții superioare a Pleistocenului superior, conține pietrișuri și nisipuri; argilă cu bohnerez; depozitele proluviale ale conurilor de dejecție reprezentate prin pietriuri, nisipuri și argile depuse de torenți.

Holocen

Holocen inferior (qh1). Depozitele aluvionare ale terasei joase sunt alcătuite din pietrișuri și nisipuri cu o grosime de 5-10 m.

Holocen superior (qh2). Sunt atribuite aici aluviunile recente ale luncilor, reprezentate prin pietrișuri și nisipuri.

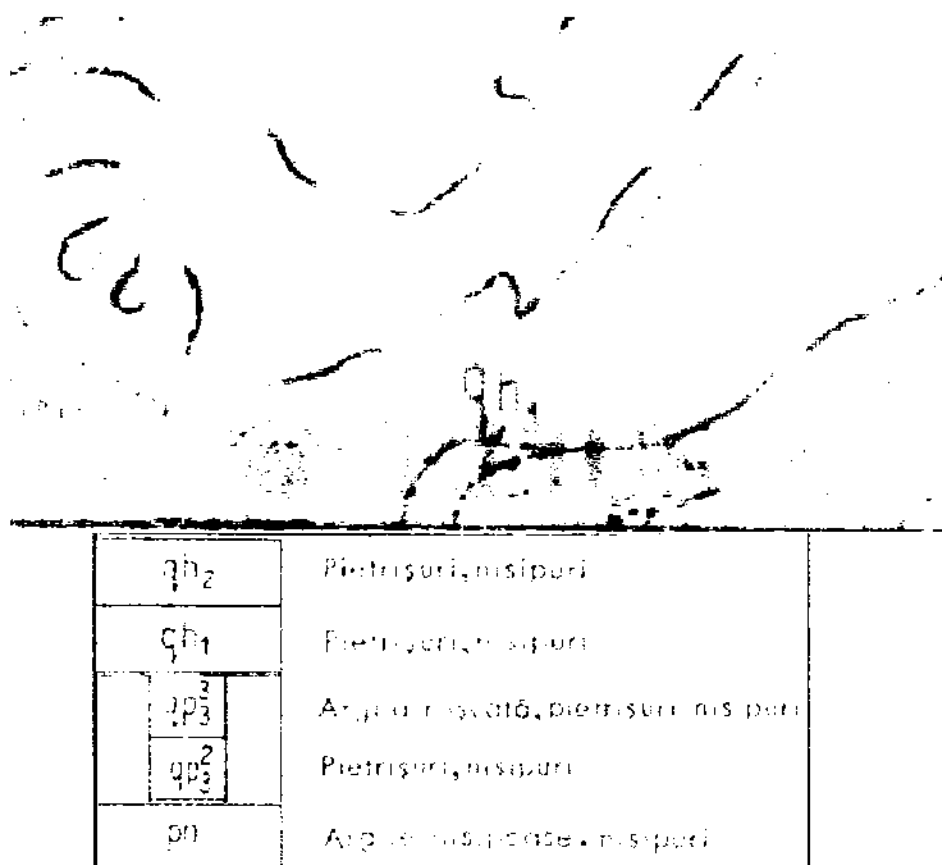


Figura 1: Harta geologică a regiunii studiate. Scara 1:200 000 (pn - Pannonian, qp_3^2 , qp_3^3 - Pleistocen, qh1, qh2 - Holocen).

II.2 Repere climatice și hidrologice

Clima. Municipiul Beiuș se încadrează în sectorul cu climă temperat-continentală.

Următoarele aspecte de ordin climatic trebuie cunoscute atunci când se proiectează o construcție:

- **Ploi maxime:** conform STAS/940-73 Ploi maxime se încadrează în „zona 14”.
- **Încărcări date de zăpadă:** în conformitate cu „Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, CR 1-1-3/2012, amplasamentul se încadrează în „zona 1.5” a valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol s_k (interval de recurență IMR = 50 ani).
- **Încărcări date de vânt:** valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru zona de studiu, q_0 în kPa, având IMR = 50 de ani, este de 0.4, conform „Codului de proiectare, Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012.
- **Temperatura medie anuală:** 9 °C.
- **Precipitații:** 800 mm/an.

II.3 Adâncimea de îngheț.

Conform STAS 6054/77 aceasta este 80-90.

II.4 Zonalitate seismică

Valoarea de vârf a accelerației terenului, pentru proiectare este $a_g=0.10$ g (Fig. 2) și valoarea perioadei de colț, $T_c = 0.7$ sec (cod P100/1-2013) (Fig. 3). Unde a_g reprezintă accelerația terenului pentru proiectare pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 de ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani în zona studiată iar T_c reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative și se exprimă în secunde.

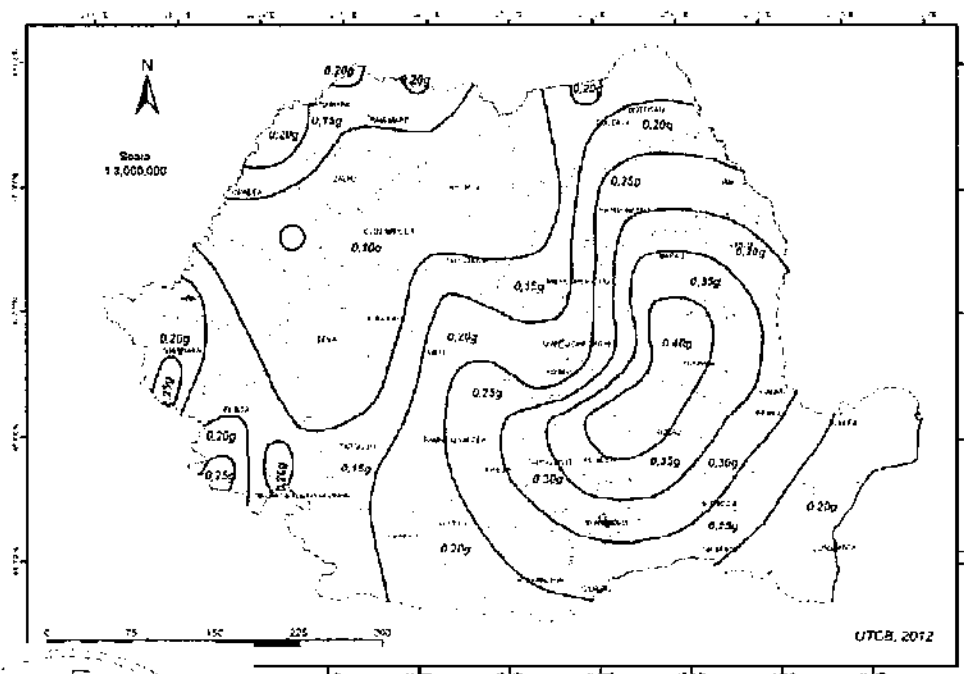


Figura 2: Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_R cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

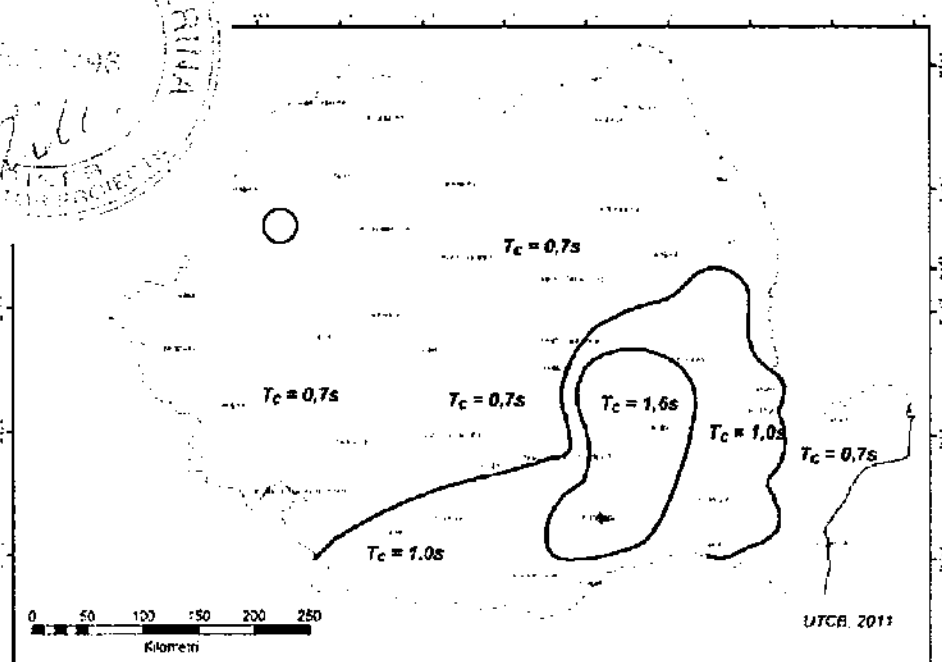
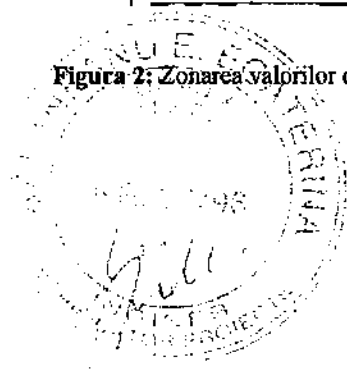


Figura 3: Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns.

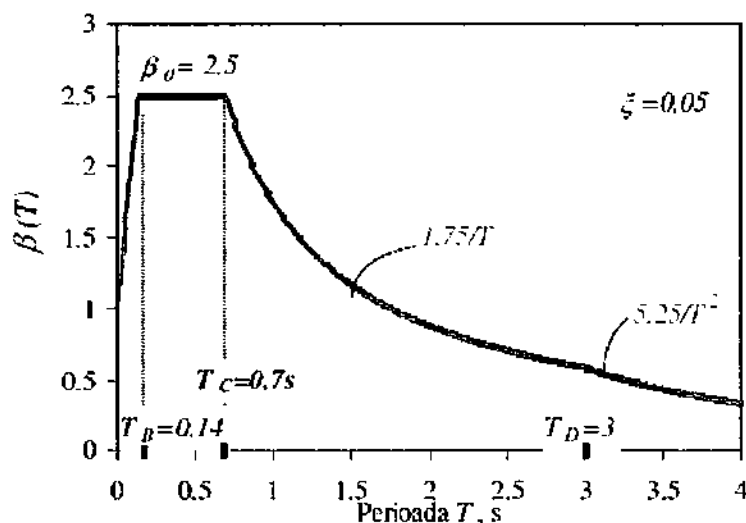


Figura 4: Spectrele normalizate de răspuns elastic ale accelerației absolute pentru fracțiunea din amortizarea critică $\xi = 5\%$ în condițiile seismice și de teren din România.

II.5 Istoricul antecedentelor terenului

Nu sunt cunoscute antecedente ale terenului investigat.

II.6 Vecinătăți

În imediata vecinătate a amplasamentului sunt construcții civile cu maxim două nivele care nu vor fi afectate de executarea lucrărilor pentru noua construcție.

II.7 Încadrarea obiectivului în zone de risc

Conform prevederilor legii 575/2001 (Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural, publicată în M.O. nr 726/2001) pentru amplasamentul situat în municipiul Beiuș, se știu următoarele:

❖ **Cutremurele de pământ** - în conformitate cu anexa nr. 1, municipiul Beiuș, se încadrează în zona cu intensitatea seismică pe scara MSK este **6**, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani (conf. SR 11100/1-92) (Fig. 5).

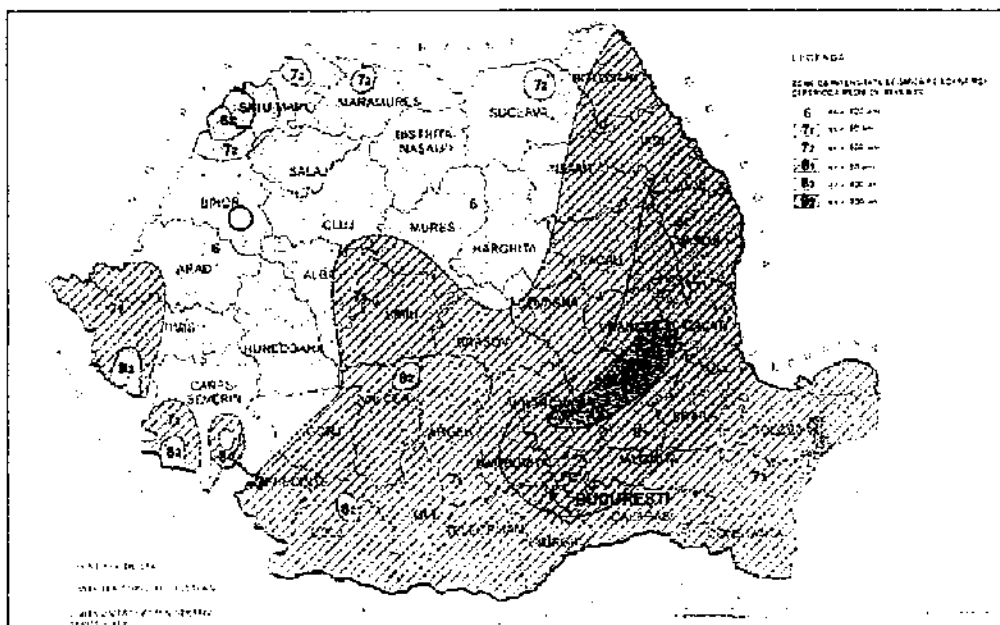


Figura 5: Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Cutremure de pământ.

- ❖ **Inundații** - în conformitate cu anexa nr. 4a, municipiul Beiuș, se încadrează în zona cu risc de inundații datorate revărsării unui curs de apă. (Fig. 6).

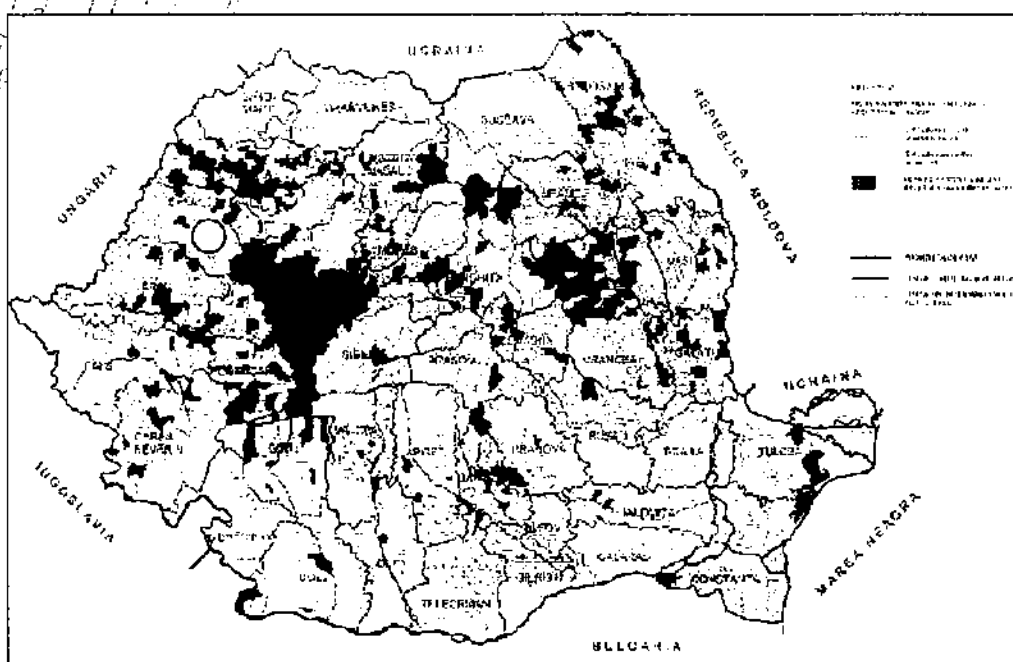
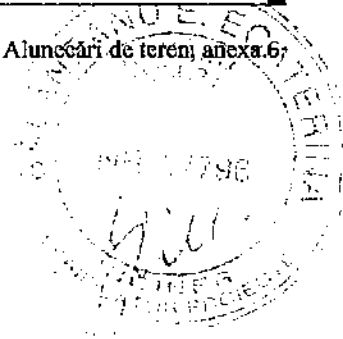


Figura 6: Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – Inundații.

- ❖ **Alunecări de teren** - în conformitate cu anexa nr. 6, municipiul Beiuș, se încadrează în zona cu potențial mediu de alunecare (Fig. 7).



Figura 7: Planul de amenajare a teritoriului național secțiunea a V-a – Alunecări de teren, anexa 6.



III. REZULTATELE CERCETĂRII GEOTEHNICE DE TEREN

III.1 Metodologia de lucru

Prezenta lucrare a fost realizată în mai multe etape după cum urmează: documentare asupra amplasamentului; investigație preliminară; realizarea forajului și a sondajului; prelevarea probelor și stabilirea nivelului hidrostatic; elaborarea studiului geotehnic după normele în vigoare.

III.2 Intervalele de timp în care s-a desfășurat activitatea

Forajul a fost executat în data de 08.11.2022. Studiul geotehnic a fost elaborat în intervalul 18.11.2022 - 21.11.2022.

III.3 Analiză preliminară

Analiza preliminară a presupus identificarea și studiul în teren al succesiunii geologice din arealul amplasamentelor și localizarea încercărilor de teren. Amplasamentele cercetate sunt situate în municipiul Beiuș (Fig 8).



Figura 8: Localizarea amplasamentului și încercărilor de teren.

III.4 Prospecțiune geotehnică prin foraje

La cererea proiectantului, lucrările de cercetare geotehnică pentru terenurile din amplasament au constat în executarea a 1 foraj geotehnic până la adâncimea maximă de 6.00 m și a unei dezveliri de fundație. Stratificația terenului:

Forajul 1

- ❖ 0.00 (față de cota terenului natural) -0.20 m → Sol vegetal (1) -
- ❖ 0.20 - 1.50 m → Umplutură formată din pietriș cu nisip, intercalații de argile nisipoase și resturi provenite din construcții (2) F1P1
- ❖ 1.50 - 2.00 m → Argilă nisipoasă prăfoasă maronie, vâtoasă, foarte umedă cu fragmente de pietriș (3) F1P2
- ❖ 2.00 - 6.00 m → Pietriș cu nisip, mediu îndesat, umed (3) F1P3

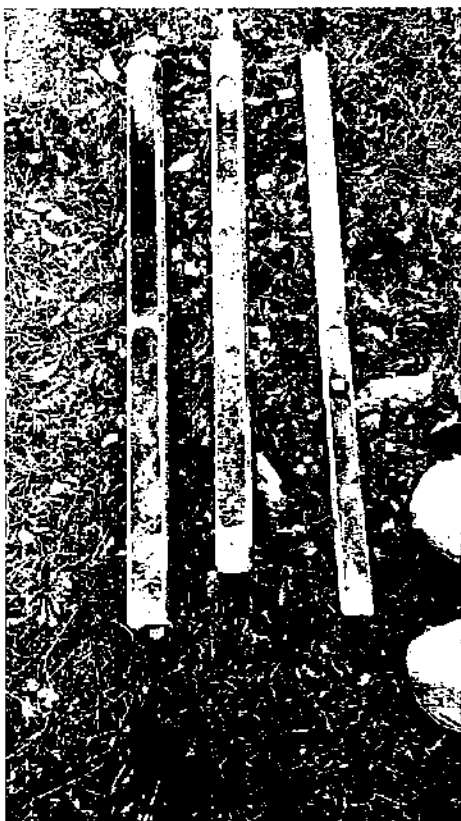
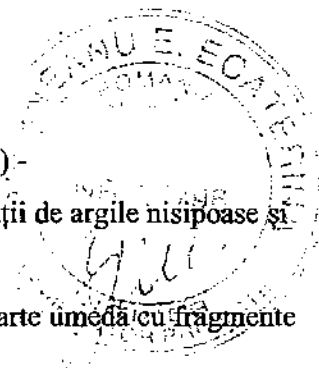


Figura 9: Forajul F1

Sondajul 1

- Adâncime: 1.65 m \pm 0.05 m față de cotă teren natural
- Grosime: 0.30m \pm 0.05 m
- Material: Beton grosier necofrat iar partea superioară este din cărămidă
aproximativ 0.30 m
- Stare: Moderată (fundatie afectată de agenții exogeni)
- Hidroizolații: Nu
- Infiltrații: Da
- Tapla fundației stă pe un strat de argilă nisipoasă prăfoasă consistentă (S1P1).

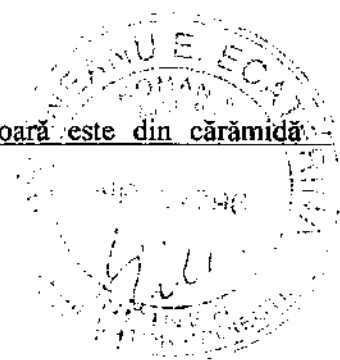


Figura 10: Sondajul S1

III.5 Nivelul apei subterane

Apa subterană nu a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj.

V. EVALUARE GEOTEHNICĂ

IV.1 Încadrarea în categoria geotehnică

Terenul de fundare, constând din *argilă nisipoasă prăfoasă* a fost încadrat la un teren bun de fundare (Tabel A1.2-NP 074:2014) cu punctaj specific egal cu 2 (Tabel A1.4-NP 074:2014).

Apa nu a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj. În consecință punctajul specific va fi 1.

Importanța construcției este normală, prin urmare punctajul specific va fi 3.

Vecinătățile construcției nu prezintă nici un risc prin execuția noii construcții, deci punctajul specific va fi 1.

Accelerația terenului este $a_g=0.10$ g și în consecință punctajul specific va fi 1.

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epusimente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seism	$a_g=0.10$ g	1
Riscul geotehnic	Redus	8
Categoria geotehnică	1	

Conform punctajului calculat, lucrarea se încadrează definitiv în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus (8 p.). Încadrarea s-a făcut conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ NP 074 – 2014.

IV.2 Evaluarea presiunii convenționale

- ❖ Pentru *stratul cu umluturi* presiunea convențională de bază poate fi considerată **200 kPa** (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.2).
- ❖ Pentru *stratele cu argilă nisipoasă prăfoasă* presiunea convențională de bază poate fi considerată **300 kPa** (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.4).
- ❖ Pentru *stratul cu pietriș cu nisip* presiunea convențională de bază poate fi considerată **450 kPa** (conform, NP 112:2014 *Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă*, Anexa D, Tabel D.2).

Pentru corecțiile presiunii în funcție de lățimea fundației ($C_B > 1,0$ m), respectiv corecția de adâncime (C_D , pentru $D \leq 1,10$ m) se poate utiliza prevederile din NP 112:2014, punctul D2.

Parametrii fizici	W (%)	S_r (%)	γ	I_p	I_c	γ_s	U_L
F1P1 (1.00 m)	7.90	-	-	-	-	-	-
F1P2 (2.00 m)	17.54	0.83	19.94	16.91	0.89	16.96	60
F1P3 (3.00 m)	9.64	-	-	-	-	-	50
S1P1 (1.60 m)	23.31	0.90	19.34	19.86	0.67	15.68	70

Pământurile interceptate în foraje sunt reprezentate de argile nisipoase prăfoase (F1P2, S1P1). Acestea reprezintă depozite aluvial-deluviale. Argilă nisipoasă prăfoasă identificată este vârtosă ($0.75 < I_c < 0.90$) sau consistentă ($0.50 < I_c < 0.75$), foarte umedă ($0.80 < S_r < 0.90$) sau saturată ($0.90 < S_r$) și puțin activă ($U_L < 70$). Adâncimea de fundare recomandată pentru amplasament este $D_{\min} > 1.10$ m.

Pentru calcule se pot folosi următorii parametrii geotehnici:

Foraj/probă	Interval	γ	φ	c	E
F1P1	0.20-1.50 m	17.50	29	0	10000
F2P1	1.50-2.00 m	19.94	19	22	15000
F3P1	2.00-6.00 m	18.50	34	0	25000

IV.3 Stabilitatea generală și locală

Amplasamentul este situat pe o zonă cvasiorizontală astfel că nu sunt probleme de stabilitate.

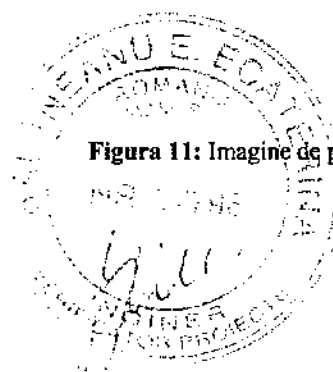
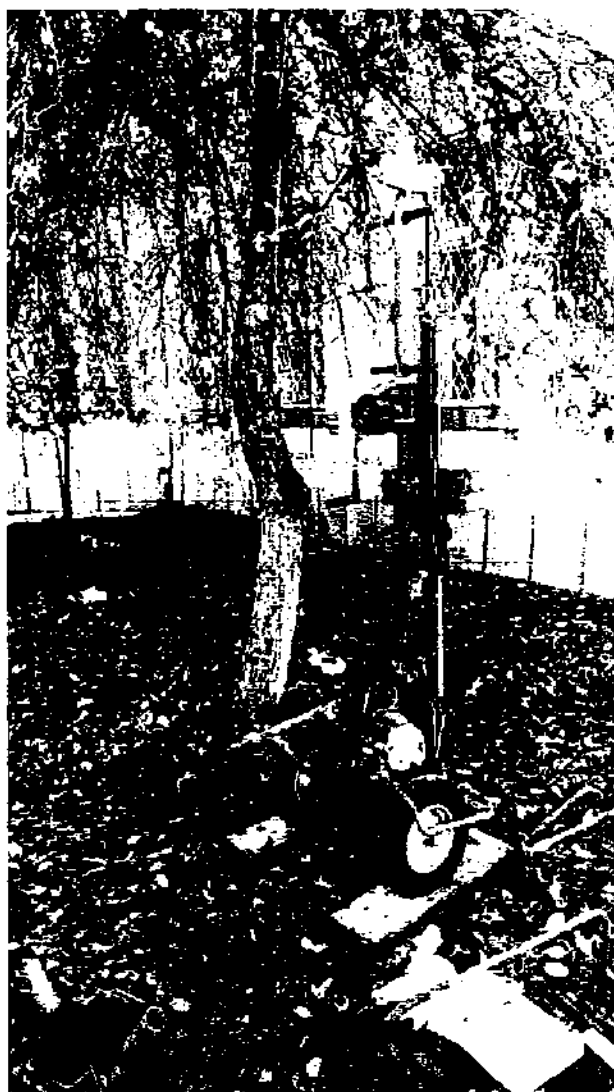


Figura 11: Imagine de pe amplasament



SC ARC GEOSOIL SRL
ORC J12/4544/22.09.2021 CUI 44949180
Adresa Str. Buzău, nr. 14, sc. D, et. 3, ap. 76, Cluj-Napoca Cod poștal 400294
E-mail: arcgeostudies@gmail.com

V. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

V.1 Concluzii

- ❖ Obiectivul temei de cercetare este expertiză tehnică pentru imobilul sediu al Judecătoriei Beiuș.
- ❖ Amplasamentul se situează pe strada Horea nr. 10, municipiul Beiuș, județul Bihor.
- ❖ În scopul determinării naturii și parametrilor geotehnici ai terenului necesari calculului de fundare, precum și a prezenței apei subterane, s-au executat 1 foraj getehnic (F1) cu adâncimea de 6.00 m și o dezvelire de fundație (S1).
- ❖ Pământurile interceptate în foraj se pot încadra la umpluturi de pietriș cu nisip, argile și resturi de construcții, argile nisipoase prăfoase, pietriș cu nisip.
- ❖ Apa subterană nu a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj. Acesta a fost întâlnită în sondaj la 1.60 m.
- ❖ Fundațiile construite sunt încastrate în stratele de argilă nisipoasă prăfoasă vârtoasă iar adâncimea minimă de fundare pentru amplasament este: $D_{min} > 1.10m$ Presiunea convențională a stratelor este de 200 kPa pentru stratele de umpluturi, 300 kPa pentru stratele de argilă nisipoasă prăfoasă și 450 kPa pentru stratele de pietriș cu nisip.
- ❖ Fundația clădirii investigate respectă adâncimea minimă de fundare.

V.2 Recomandări

Având în vedere caracteristicile geotehnice ale terenului pe care se va amplasa construcția și nivelul apei subterane se va ține cont de următoarele aspecte:

- Se recomandă executarea de trotuare etanșe în jurul clădirii sub care se va pune pământ stabilizat; anexele clădirilor (scări, terase etc.) se fundează de regulă la aceeași adâncime cu construcția pentru a se evita degradarea lor datorită tasărilor diferite de la un punct la altul; conductele ce ies din clădire vor fi prevăzute cu racorduri elastice și etanșe la traversarea zidurilor sau fundațiilor; arborii

ornamentali, pomi fructiferi se plantează la distanță de 3.00-5.00 m față de construcție (NP 126:2010)

- Se recomandă folosirea sprijinirii săpăturii cu elemente calculate atunci când sunt necesare excavații adânci sau când condițiile din vecinătatea excavației nu permit desfășurarea taluzului. Terenul din jurul excavației nu trebuie să fie afectat de încărcări sau vibrații. Materialul excavat trebuie depozitat la minim 5,0 m de limita excavației. Proiectarea excavațiilor trebuie să fie conform specificațiilor tehnice prevăzute în normativul de proiectare indicativ NP 120/2006.
- Se va ține cont de deformațiile pe care le poate comporta terenul. Acestea nu trebuie să depășească limita admisibilă pentru tipul de construcție.
- La executarea săpăturilor se va ține cont de nivelul hidrostatic. Dacă este cazul se vor avea în vedere lucrări de epuizmente pentru a asigura pe cât posibil executarea pe uscat a săpăturilor și turnarea betoanelor.
- Executarea săpăturilor pentru realizarea fundațiilor se va face cu respectarea măsurilor din Normativul pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale C169-88.
- Se recomandă directionarea apei care stagnează pe amplasament spre circuitul de canalizare prin construirea unor rigole sau unor șanțuri.
- Fundația trebuie să fie alcătuită astfel încât să aibă capacitatea de a transmite și repartiza uniform și în deplină siguranță efortul la care este supusă de către partea de suprastructură (construcția superioară).

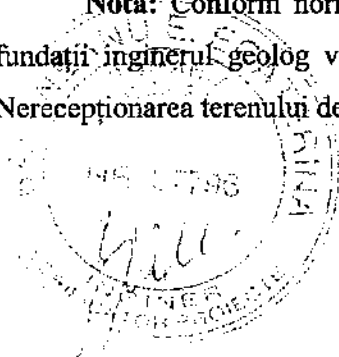
V.3 Limitări ale studiului

Concluziile și recomandările nu reflectă variații ale condițiilor subterane care ar putea să existe în zonele intermediare dintre locațiile forajelor sau în zonele neexplorate ale amplasamentului. Nu ne asumăm responsabilitatea condițiilor nefavorabile de teren apărute ca urmare a modificării planului de situație prezentat la preluarea prezentei lucrări.



SC ARC GEOSOL SRL
ORC J12/4544/22.09.2021 CUI 44949180
Adresa Str. Buzău, nr. 14, sc. D, et. 3, ap. 76, Cluj-Napoca Cod poștal 400294
E-mail: arcgeostudies@gmail.com

Notă: Conform normativului privind disciplina în timpul executării săpăturilor pentru fundații inginerul geolog va fi solicitat în șantier pentru recepționarea terenului de fundare. Nerecepționarea terenului de fundare degreveză inginerul geolog de orice răspundere.



Întocmit:

dr. geol. Răzvan Ungureanu

dr. ing. geol. Călin Bruchental



FIȘĂ SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. 1

Amplasament: Strada Florea nr. 10, Municipiul Beiuș

Județul Bihor

Beneficiar: JUDECĂTORIA BEIUȘ

F1		Dr. ing. Geol. Călin Bruchental			PROBA		GRANULOSITATE					CARACTERISTICI FIZICE															COMPRESIBILITATE					FORFECARE												
ADÂNCIMEA		GROSIMEA		N.A.S.	PROFIL LITOLOGIC	DESCRIEREA STRATULUI	NUMAR PROBA	TULBURAT	NETULBURAT	DISTRIBUTIE PROCENTUALA PE FRACTIUNI - procente din masa -					$U_w = \frac{d_{60}}{d_{10}}$	w	w _L	w _p	I _p	I _c	γ	γ _d	n	e	S _r	U _L	Y _{max}	M ₂₀₀₋₃₀₀	d ₁₋₁	d ₁₋₁₅	d ₁₋₃₀	d ₁₋₆₀	I _{ms}	Temperatura	Viteza	φ'	c'	φ _u	c _u	φ _r	c _r			
m	m	m	m	Argilă						Păd.	Nisip	Pietriș	Bolovaniș	%		%	%	%		KN m ²	KN m ²	%			%			%	KN m ²	kPa	%	%	%	%	DYT UU D/T CU D/T CD	mm/min	grad	kPa	grad	kPa	grade	kPa		
1	2	3	4	5						7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	0.20				Sol vegetal																																							
1.00					Umplutură formată din pietriș cu nisip intercalații de argile nisipoase și resturi provenite din construcții	1			5,80	30,71	63,68			7,90																				29										
	1.50																																											
2.00	2.00				Argilă nisipoasă prăfoasă maronie vârticoasă, foarte umedă	2			13,28	41,94	44,80			17,54	32,67	15,67	16,91	0,89	19,94	16,96	36	0,58	0,83	60											19	22								
3.00						3				2,71	22,40	74,90			9,64																						34							
4.00					Pietriș cu nisip, mediu îndesat umed																																							
5.00																																												
6.00	6.00																																											
7.00																																												

**LABORATOR DE ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI PĂMÂNTURI
GRAD II**

S.C. ARC GEOSTUDIES S.R.L.

Autorizație nr. 3442 Atestări G.T.F.

ORC J12/352/09.02.2017 CUI 37014420

BT RO83BTRLRONCRT0381174601

Adresa Str. George Stephenson, nr. 4-6, et 1, ap. 6, Cluj-Napoca

E-mail: arcgeostudies@gmail.com



RAPORT DE ÎNCERCARE nr. 1219/19.11.2022

Beneficiar: SC ARC GEOSOIL SRL

Locație: Orașul Beiuș, Județul Bihor

Nr. Foraj/Probă: F1P1

Adâncime: 1.00 m

Prelevator probă: SC ARC GEOSOIL SRL

Nr. comandă: 219/09.11.2022

Data prelevare: 08.11.2022

Data recepție: 09.11.2022

Perioada încercărilor: 09.11.2022-18.11.2022

Nr.	Caracteristică fizică determinată	Valoare determinată	Simbol (UM)	Procedură de lucru	Reglementare tehnică aplicabilă
1.	Umiditate naturală	7.90	W (%)	PL GTF 08	STAS 1913/1-82
2.	Granulozitate		(%)	PL GTF 04	STAS 1913/5-85
	• argilă $d < 0.002$ mm	-			
	• praf $0.002 < d < 0.0063$ mm	5.60			
	• nisip $0.0063 < d < 2$ mm	30.71			
	• pietriș $2 < d < 63$ mm	63.68			
3.	Coefficient de neuniformitate	-	U_n	PL GTF 09	SR-EN ISO 14688/2-2018
4.	Greutate volumică aparentă	-	γ (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
5.	Greutate specifică absolută	-	γ_s (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/2-76
6.	Greutate volumică uscată	-	γ_d (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
7.	Limitele de plasticitate			PL GTF 06	STAS 1913/4-86
	• limita inferioară de plasticitate	-	W_p (%)		
	• limita superioară de plasticitate	-	W_L (%)		
	• indice de plasticitate	-	I_p		
	• indice de consistență	-	I_c		
	• indicele de lichiditate	-	I_L		
8.	Umflare liberă	-	U_L (%)	PL GTF 02	STAS 1913/12-88
9.	Indice de activitate	-	I_a	PL GTF 02	STAS 1913/12-88
10.	Conținut de materii organice	-	(%)	PL GTF 10	STAS 7107/1-76
11.	Porozitate	-	n (%)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
12.	Indicele porilor	-	e	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
13.	Grad de umiditate	-	S_r (%)	PL GTF 08	STAS 1913/1-82
14.	Unghi de frecare internă	-	Φ (°)	PL GTF 11	CI59-1989
15.	Coeziunea	-	C (kPa)	PL GTF 11	CI59-1989, SR EN ISO 22476-2:2006

Tip pământ (SR EN 14 688-2:2005)

Pietriș cu nisip (saGr)

I. Este interzisă reproducerea raportului de încercare, aceasta putând fi făcută doar cu aprobarea laboratorului.

II. Încercările au fost efectuate respectând normele în vigoare.

III. Rezultatele se referă doar la cșanionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.

IV. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub prestare de nici un fel.

V. Prezentul raport conține 2 pagini.

Aprobat:
Șef laborator
ing. geol. Ungureanu Alexandra



Întocmit
Șef încercări profil
ing. geol. Ungureanu Alexandra

**LABORATOR DE ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI PĂMÂNTURI
GRAD II**

S.C. ARC GEOSTUDIES S.R.L.-D

Autorizație nr. 3442 Atestări G.T.F.

ORC J12/352/09.02.2017 CUI 37014420

BT R083BTRLRONCRT0381174601

Adresa Str. George Stephenson, nr. 4-6, et 1, ap. 6, Cluj-Napoca

E-mail: arcgeostudies@gmail.com



RAPORT DE ÎNCERCARE nr. 1219/19.11.2022

Beneficiar: SC ARC GEOSOIL SRL

Locație: Orașul Beiuș, Județul Bihor

Nr. Foraj/Probă: F1P1

Adâncime: 1.00 m

Prelevator probă: SC ARC GEOSOIL SRL

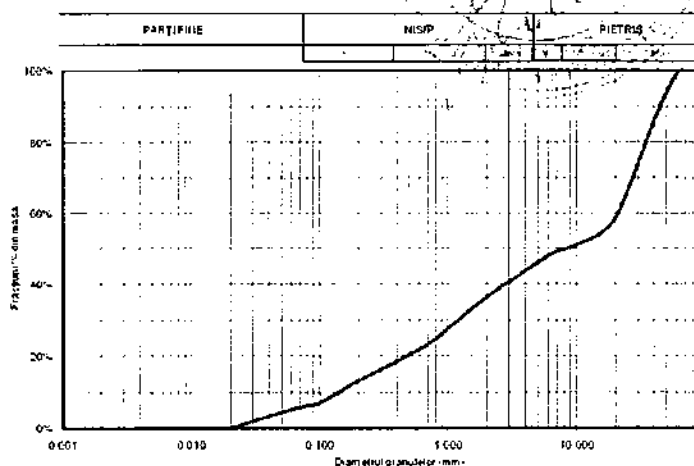
Nr. comandă: 219/09.11.2022

Data prelevare: 08.11.2022

Data recepție: 09.11.2022

Perioada încercărilor: 09.11.2022-18.11.2022

Diametru (mm)	% <d
630	100.00
200	100.00
63	100.00
20	58.70
10	50.97
6.3	48.35
2	36.32
1	27.60
0.63	22.29
0.2	13.36
0.1	7.31
0.063	5.60
0.02	0.00



Tip pământ		Diametrul (mm)	Procente (%)
Argilă	Cl	$d < 0.002$	0.00
Praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	0.00
Praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	0.00
Praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	5.60
Nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	7.76
Nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	8.93
Nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	14.03
Pietriș mic	FGr	$2 < d < 6.3$	12.04
Pietriș mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	10.34
Pietriș mare	CGr	$20 < d < 63$	41.30
Bolovăniș	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

Tip pământ (SR EN 14 688-2:2005)

Pietriș cu nisip (saGr)

I. Este interzisă reproducerea raportului de încercare, aceasta putând fi făcută doar cu aprobarea laboratorului.

II. Încercările au fost efectuate respectând normele în vigoare.

III. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.

IV. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.

V. Prezentul raport conține 2 pagini.

Aprobat:
Șef laborator
ing. geol. Ungureanu Alexandra



Întocmit
Șef încercări profil
ing. geol. Ungureanu Alexandra

S.C. ARC GEOSTUDIES S.R.L.

Autorizație nr. 3442 Atestări G.T.F.

ORC J12/352/09.02.2017 CUI 37014420

BT RO83BTRLRONCRT0381174601

Adresa Str. George Stephenson, nr. 4-6, et I, ap. 6. Cluj-Napoca

E-mail: arcgeostudies@gmail.com



RAPORT DE ÎNCERCARE nr. 1220/19.11.2022

Beneficiar: SC ARC GEOSOIL SRL

Locație: Orașul Beiuș, Județul Bihor

Nr. Foraj/Probă: F1P2

Adâncime: 2.00 m

Prelevator probă: SC ARC GEOSOIL SRL

Nr. comandă: 219/09.11.2022

Data prelevare: 08.11.2022

Data recepție: 09.11.2022

Perioada încercărilor: 09.11.2022-18.11.2022

Nr.	Caracteristică fizică determinată	Valoare determinată	Simbol (UM)	Procedură de lucru	Reglementare tehnică aplicabilă
1.	Umiditate naturală	17.54	W (%)	PL GTF 08	STAS 1913/1-82
2.	Granulozitate			PL GTF 04	STAS 1913/5-85
	• argilă $d < 0.002$ mm	13.26	(%)		
	• praf $0.002 < d < 0.0063$ mm	41.94			
	• nisip $0.0063 < d < 2$ mm	44.80			
	• pietriș $2 < d < 63$ mm	-			
3.	Coefficient de neuniformitate	-	U_n	PL GTF 09	SR-EN ISO 14688/2-2018
4.	Greutate volumică aparentă	19.94	γ (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
5.	Greutate specifică absolută	-	γ_s (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/2-76
6.	Greutate volumică uscată	16.96	γ_d (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
7.	Limitele de plasticitate			PL GTF 06	STAS 1913/4-86
	• limita inferioară de plasticitate	15.67	W_p (%)		
	• limita superioară de plasticitate	32.67	W_L (%)		
	• indice de plasticitate	16.91	I_p		
	• indice de consistență	0.89	I_c		
	• indicele de lichiditate	0.11	I_L		
8.	Umflare liberă	60	U_L (%)	PL GTF 02	STAS 1913/12-88
9.	Indice de activitate	1.27	I_a	PL GTF 02	STAS 1913/12-88
10.	Conținut de materii organice	-	(%)	PL GTF 10	STAS 7107/1-76
11.	Porozitate	36	n (%)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
12.	Indicele porilor	0.56	e	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
13.	Grad de umiditate	0.83	S_r (%)	PL GTF 08	STAS 1913/1-82
14.	Unghi de frecare internă	-	Φ (°)	PL GTF 11	C159-1989
15.	Coeziunea	-	C (kPa)	PL GTF 11	C159-1989, SR EN ISO 22476-2:2006

Tip pământ (SR EN 14 688-2:2005)

Argilă nisipoasă prăfoasă vârtoasă (sasiCl)

I. Este interzisă reproducerea raportului de încercare, aceasta putând fi făcută doar cu aprobarea laboratorului.

II. Încercările au fost efectuate respectând normele în vigoare.

III. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.

IV. Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.

V. Prezentul raport conține 2 pagini.

Aprobat:
Șef laborator
ing. geol. Ungureanu Alexandra



Întocmit
Șef încercări profil
ing. geol. Ungureanu Alexandra

**LABORATOR DE ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI PĂMÂNTURI
GRAD II**

S.C. ARC GEOSTUDIES S.R.L.

Autorizație nr. 3442 Atestări G.T.F.

ORC J12/352/09.02.2017 CUI 37014420

BT R083BTRLR0NCRT0381174601

Adresa Str. George Stephenson, nr. 4-6, et 1, ap. 6, Cluj-Napoca

E-mail: arcgeostudies@gmail.com



RAPORT DE ÎNCERCARE nr. 1221/19.11.2022

Beneficiar: SC ARC GEOSOIL SRL

Locație: Orașul Beiuș, Județul Bihor

Nr. Foraj/Probă: F1P3

Adâncime: 3.00 m

Prelevator probă: SC ARC GEOSOIL SRL

Nr. comandă: 219/09.11.2022

Data prelevare: 08.11.2022

Data recepție: 09.11.2022

Perioada încercărilor: 09.11.2022-18.11.2022

Nr.	Caracteristică fizică determinată	Valoare determinată	Simbol (UM)	Procedură de lucru	Reglementare tehnică aplicabilă
1.	Umiditate naturală	9.64	W (%)	PL GTF 08	STAS 1913/1-82
2.	Granulozitate		(%)	PL GTF 04	STAS 1913/5-85
	• argilă $d < 0.002$ mm	-			
	• praf $0.002 < d < 0.0063$ mm	2.71			
	• nisip $0.0063 < d < 2$ mm	22.40			
	• pietriș $2 < d < 63$ mm	74.90			
3.	Coefficient de neuniformitate	-	U_n	PL GTF 09	SR-EN ISO 14688/2-2018
4.	Greutate volumică aparentă	-	γ (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
5.	Greutate specifică absolută	-	γ_s (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/2-76
6.	Greutate volumică uscată	-	γ_d (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
7.	Limitele de plasticitate	-	W_p (%)	PL GTF 06	STAS 1913/4-86
	• limita inferioară de plasticitate	-	W_L (%)		
	• limita superioară de plasticitate	-	I_p		
	• indice de plasticitate	-	I_c		
	• indice de consistență	-	I_L		
8.	Umflare liberă	-	U_L (%)	PL GTF 02	STAS 1913/12-88
9.	Indice de activitate	-	I_a	PL GTF 02	STAS 1913/12-88
10.	Conținut de materii organice	-	(%)	PL GTF 10	STAS 7107/1-76
11.	Porozitate	-	n (%)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
12.	Indicele porilor	-	e	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
13.	Grad de umiditate	-	S_r (%)	PL GTF 08	STAS 1913/1-82
14.	Unghi de frecare internă	-	Φ (°)	PL GTF 11	C159-1989
15.	Coeziunea	-	C (kPa)	PL GTF 11	C159-1989, SR EN ISO 22476-2:2006

Tip pământ (SR EN 14 688-2:2005)

Pietris cu nisip (saGr)

I. Este interzisă reproducerea raportului de încercare, aceasta putând fi făcută doar cu aprobarea laboratorului.

II. Încercările au fost efectuate respectând normele în vigoare.

III. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.

IV. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub presiune de nici un fel.

V. Prezentul raport conține 2 pagini.

Aprobat:
Șef laborator
ing. geol. Ungureanu Alexandra



Întocmit
Șef încercări profil
ing. geol. Ungureanu Alexandra

**LABORATOR DE ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI PĂMÂNTURI
GRAD II**

S.C. ARC GEOSTUDIES S.R.L.-D

Autorizație nr. 3442 Atestări G.T.F.

ORC J12/352/09.02.2017 CUI 37014420

BT RO83BTRLRONCRT0381174601

Adresa Str. George Stephenson, nr. 4-6, et 1, ap. 6, Cluj-Napoca

E-mail: arcgeostudies@gmail.com



RAPORT DE ÎNCERCARE nr. 1221/19.11.2022

Beneficiar: SC ARC GEOSOIL SRL

Locație: Orașul Beiuș, Județul Bihor

Nr. Foraj/Probă: F1P3

Adâncime: 1.00 m

Prelevator probă: SC ARC GEOSOIL SRL

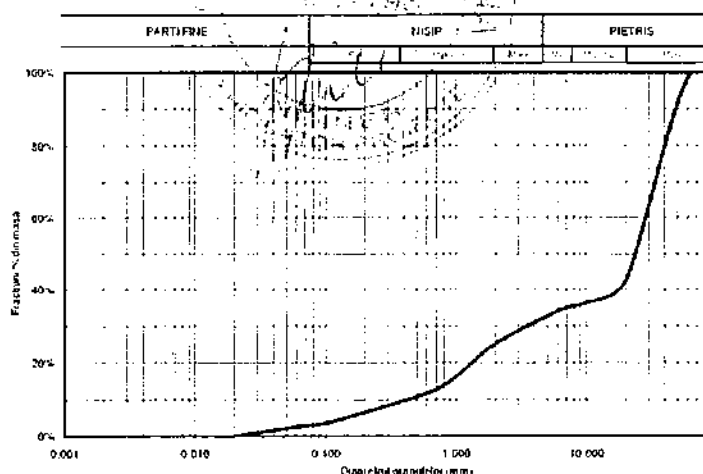
Nr. comandă: 219/09.11.2022

Data prelevare: 08.11.2022

Data recepție: 09.11.2022

Perioada încercărilor: 09.11.2022-18.11.2022

Diametru (mm)	% <d
630	100.00
200	100.00
63	100.00
20	42.61
10	36.39
6.3	34.32
2	25.10
1	16.16
0.63	12.08
0.2	6.61
0.1	3.51
0.063	2.71
0.02	0.00



Tip pământ		Diametru (mm)	Procente (%)
Argilă	Cl	$d < 0.002$	0.00
Praf fin	FSi	$0.002 < d < 0.0063$	0.00
Praf mijlociu	MSi	$0.0063 < d < 0.02$	0.00
Praf mare	CSi	$0.02 < d < 0.063$	2.71
Nisip fin	FSa	$0.063 < d < 0.2$	3.90
Nisip mijlociu	MSa	$0.2 < d < 0.63$	5.48
Nisip mare	CSa	$0.63 < d < 2$	13.02
Pietriș mic	FGr	$2 < d < 6.3$	9.22
Pietriș mijlociu	MGr	$6.3 < d < 20$	8.29
Pietriș mare	CGr	$20 < d < 63$	57.39
Bolovaniș	Co	$63 < d < 200$	0.00
Blocuri	Bo	$200 < d < 630$	0.00

Tip pământ (SR EN 14 688-2:2005)

Pietris cu nisip (saGr)

I. Este interzisă reproducerea raportului de încercare, aceasta putând fi făcută doar cu aprobarea laboratorului.

II. Încercările au fost efectuate respectând normele în vigoare.

III. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.

IV. Declarăm pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub prestime de nici un fel.

V. Prezentul raport conține 2 pagini.

Aprobat:
Șef laborator
ing. geol. Ungureanu Alexandru



Întocmit
Șef încercări profil
ing. geol. Ungureanu Alexandru

**LABORATOR DE ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI PĂMÂNTURI
GRAD II**

S.C. ARC GEOSTUDIES S.R.L.
 Autorizație nr. 3442 Atestări G.T.F.
 ORC J12/352/09.02.2017 CUI 37014420
 BT R083BTRLRONCRT0381174601
 Adresa Str. George Stephenson, nr. 4-6, et 1, ap. 6, Cluj-Napoca
 E-mail: arcgeostudies@gmail.com



RAPORT DE ÎNCERCARE nr. 1222/19.11.2022

Beneficiar: SC ARC GEOSOIL SRL
Locație: Orașul Beiuș, Județul Bihor
Nr. Foraj/Probă: SIPI
Adâncime: 1.60 m
Prelevator probă: SC ARC GEOSOIL SRL

Nr. comandă: 219/09.11.2022
Data prelevare: 08.11.2022
Data recepție: 09.11.2022
Perioada încercărilor: 09.11.2022-18.11.2022

Nr.	Caracteristică fizică determinată	Valoare determinată	Simbol (UM)	Procedură de lucru	Reglementare tehnică aplicabilă
1.	Umiditate naturală	23.31	W (%)	PL GTF 08	STAS 1913/1-82
2.	Granulozitate		(%)	PL GTF 04	STAS 1913/5-85
	• argilă $d < 0.002$ mm	13.26			
	• praf $0.002 < d < 0.0063$ mm	53.46			
	• nisip $0.0063 < d < 2$ mm	24.96			
	• pietriș $2 < d < 63$ mm	-			
3.	Coeficient de neuniformitate	-	U_n	PL GTF 09	SR-EN ISO 14688/2-2018
4.	Greutate volumică aparentă	19.34	γ (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
5.	Greutate specifică absolută	-	γ_s (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/2-76
6.	Greutate volumică uscată	15.68	γ_d (kN/m ³)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
7.	Limitele de plasticitate			PL GTF 06	STAS 1913/4-86
	• limita inferioară de plasticitate	16.75	W_p (%)		
	• limita superioară de plasticitate	36.61	W_L (%)		
	• indice de plasticitate	19.86	I_p		
	• indice de consistență	0.67	I_c		
	• indicele de lichiditate	0.33	I_L		
8.	Umflare liberă	70	U_L (%)	PL GTF 02	STAS 1913/12-88
9.	Indice de activitate	1.49	I_a	PL GTF 02	STAS 1913/12-88
10.	Conținut de materii organice	-	(%)	PL GTF 10	STAS 7107/1-76
11.	Porozitate	41	n (%)	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
12.	Indicele porilor	0.69	e	PL GTF 12	STAS 1913/3-76
13.	Grad de umiditate	0.90	S_r (%)	PL GTF 08	STAS 1913/1-82
14.	Unghi de frecare internă	-	Φ (°)	PL GTF 11	C159-1989
15.	Coeziunea	-	C (kPa)	PL GTF 11	C159-1989, SR EN ISO 22476-2:2006

Tip pământ (SR EN 14 688-2:2005)	Argilă nisipoasă prăfoasă consistentă (sasiCl)
----------------------------------	--

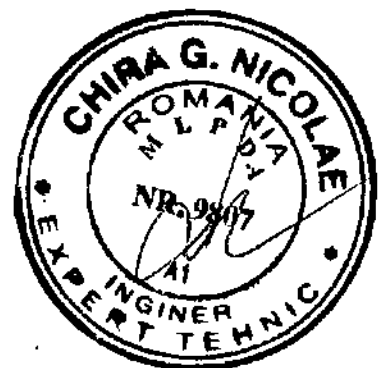
- I. Este interzisă reproducerea raportului de încercare, aceasta putând fi făcută doar cu aprobarea laboratorului.
 II. Încercările au fost efectuate respectând normele în vigoare.
 III. Rezultatele se referă doar la eșantionul supus încercării, neexistând incertitudini asupra rezultatelor.
 IV. Declaram pe propria răspundere că încercările nu s-au efectuat sub prestare de nici un fel.
 V. Prezentul raport conține 2 pagini.

Aprobat:
 Șef laborator
 ing. geol. Ungureanu Alexandra



Întocmit
 Șef încercări profil
 ing. geol. Ungureanu Alexandra

B. RELEVEE FOTO



P A Proiect nr. 108/2022 – Expertiză Tehnică:
"EXPERTIZĂ TEHNICĂ IMOBIL SEDIU AL JUDECĂTORIEI BEIUS
Beius, str. Horea, nr. 11, jud. BIHOR "

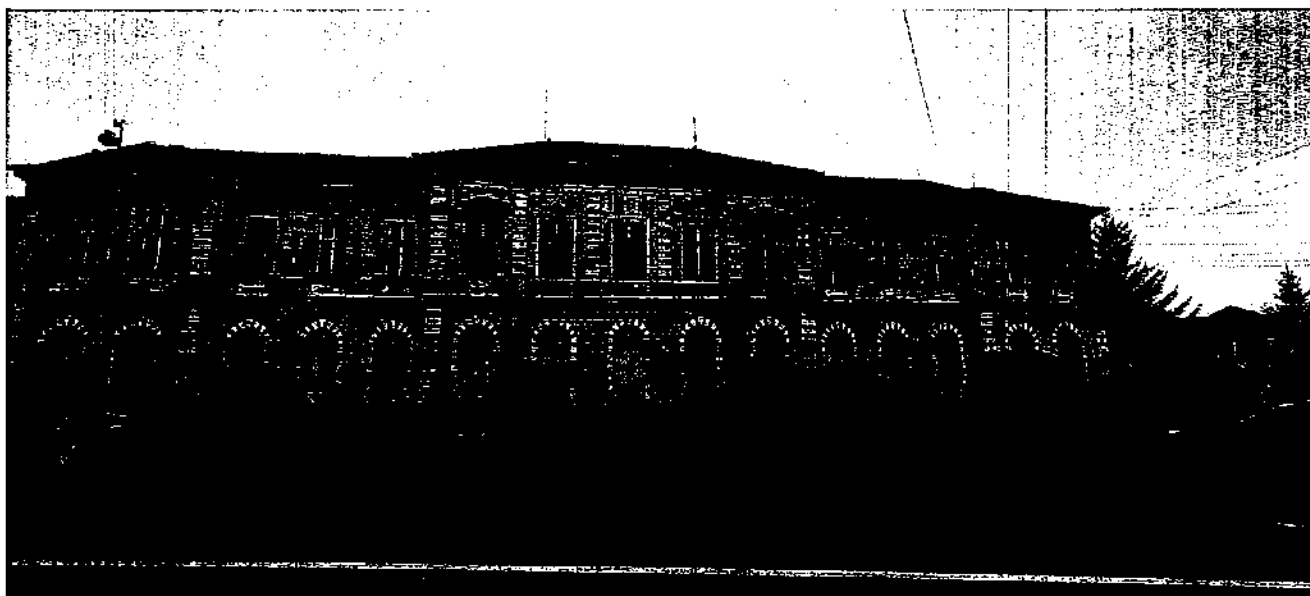


Foto nr. 01

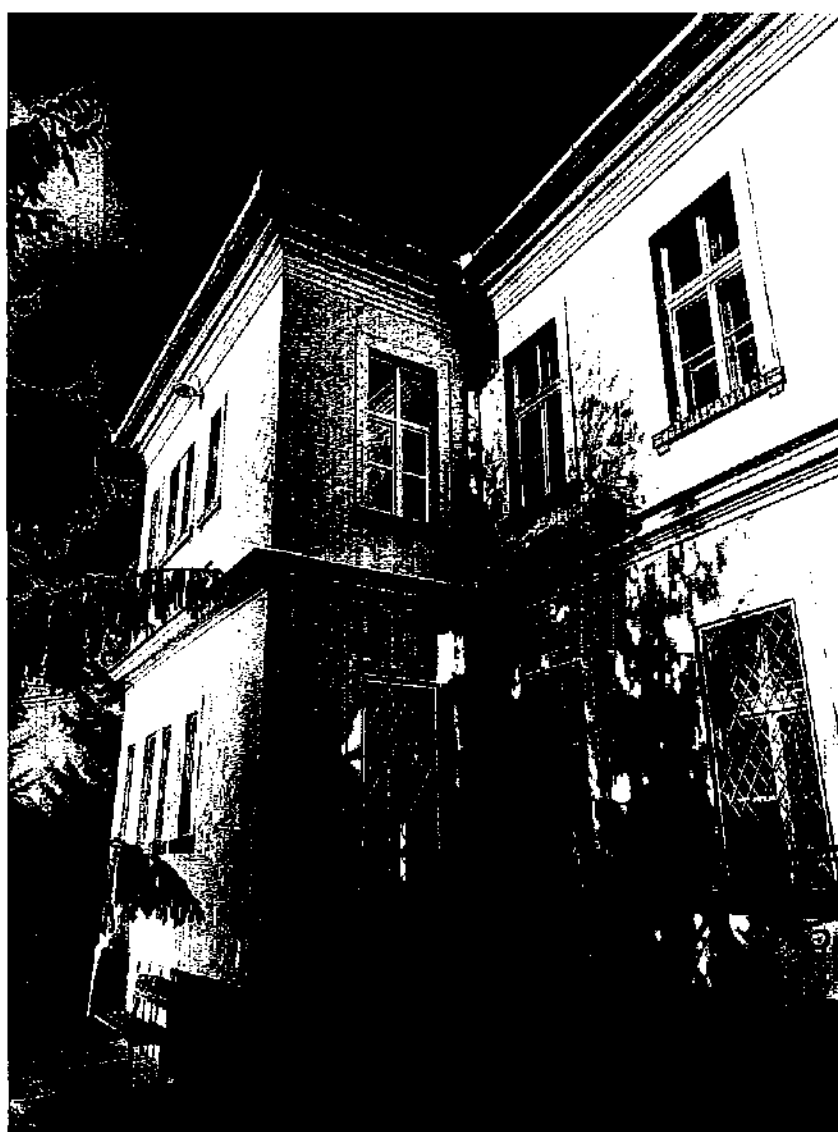


Foto nr. 02





Foto nr. 03



Foto nr. 04



Foto nr. 05



Foto nr. 06



Foto nr. 07

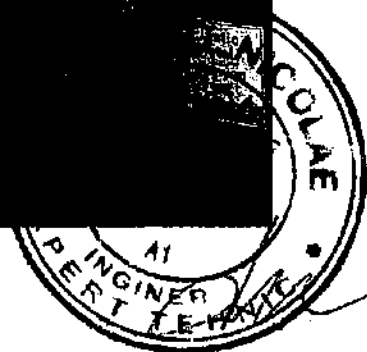




Foto nr. 08



Foto nr. 09



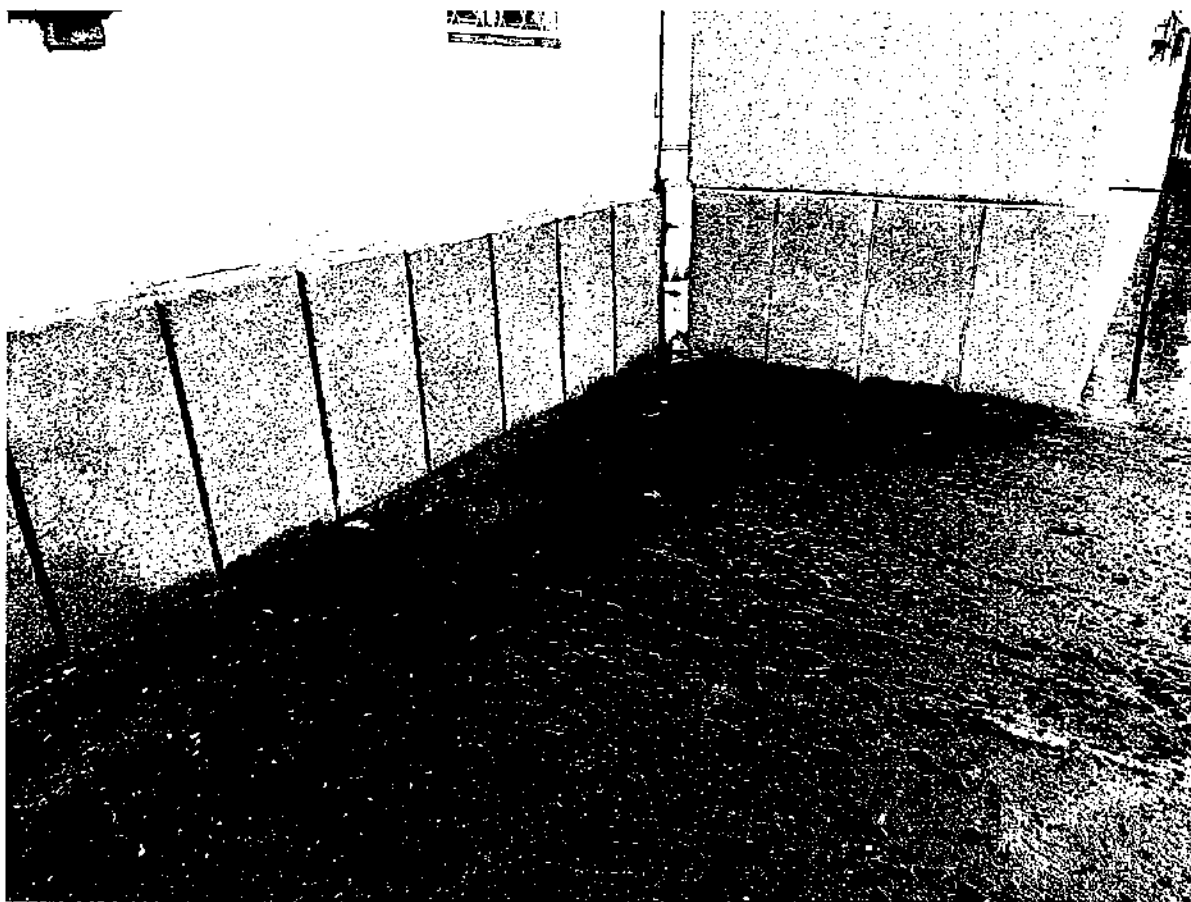


Foto nr. 10

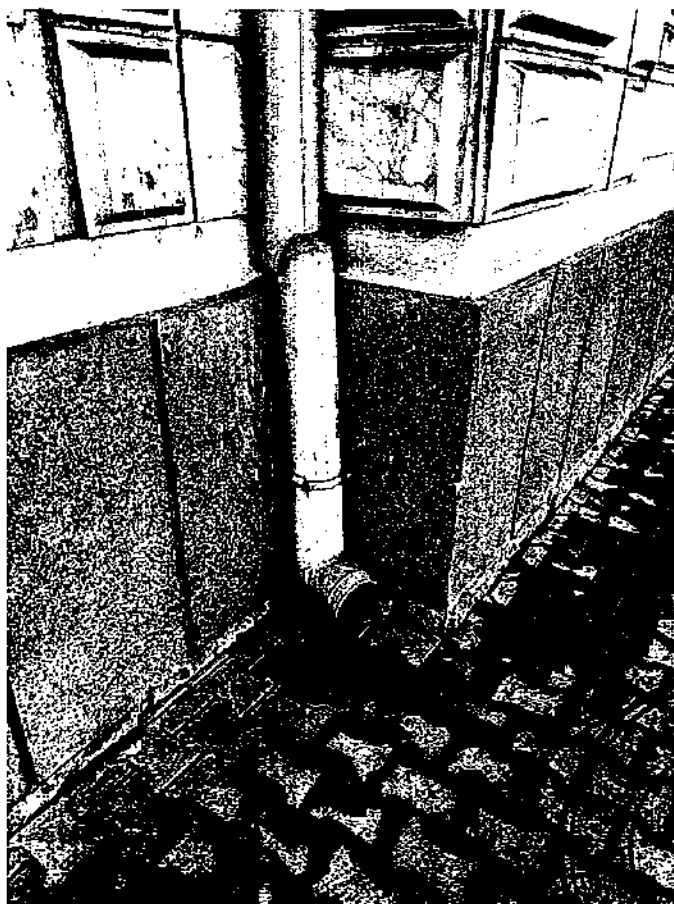


Foto nr. 11





Foto nr. 12



Foto nr. 13

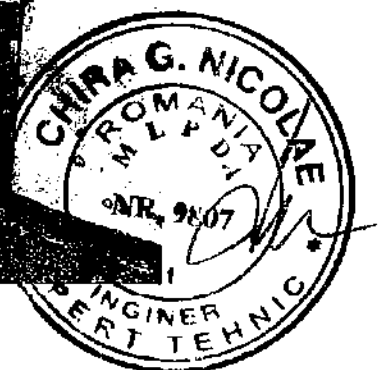




Foto nr. 14

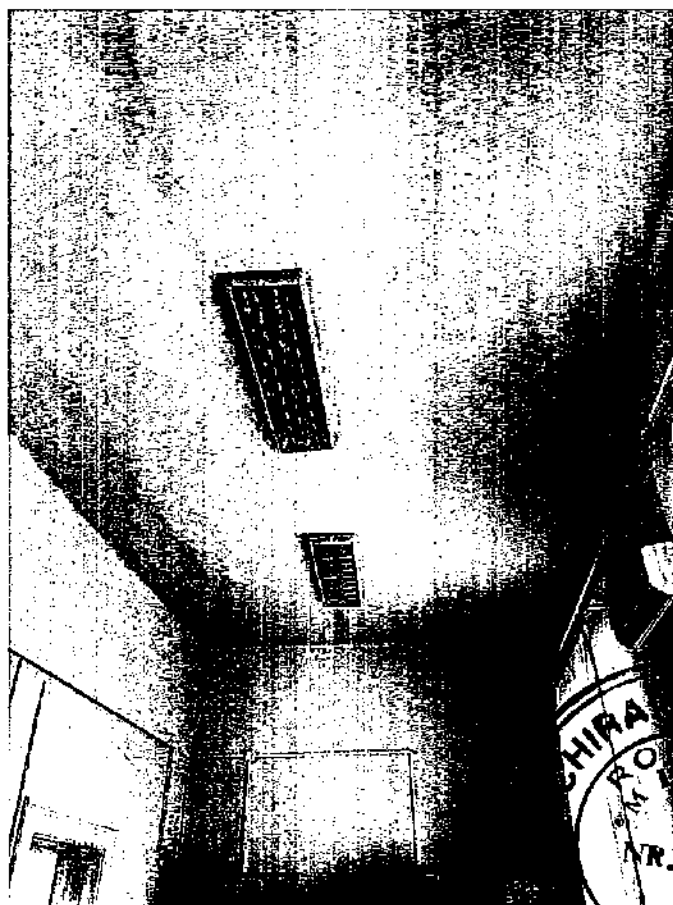
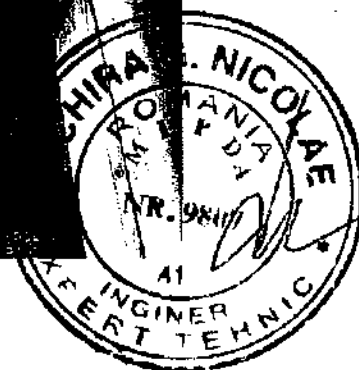


Foto nr. 15



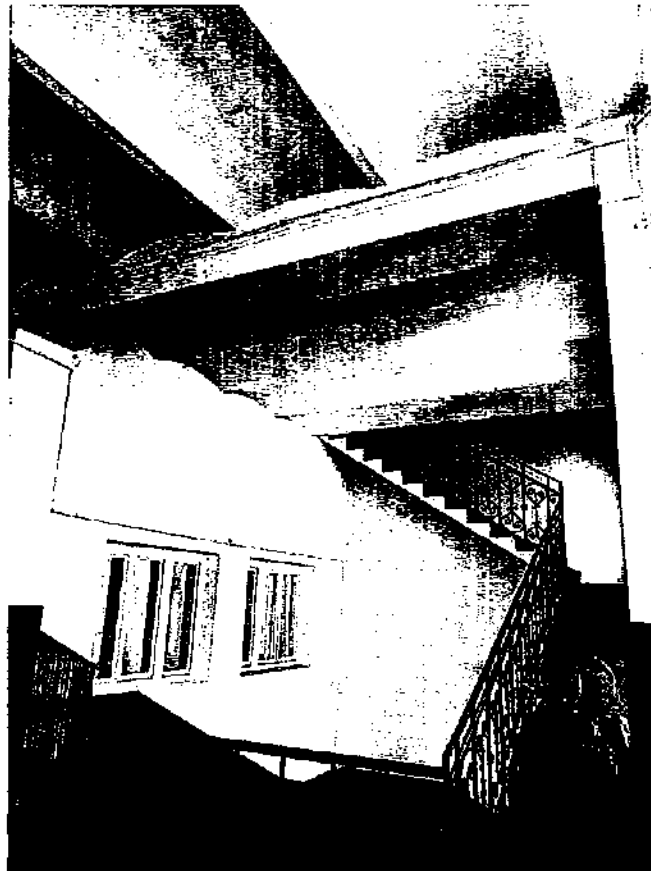


Foto nr. 16



Foto nr. 17

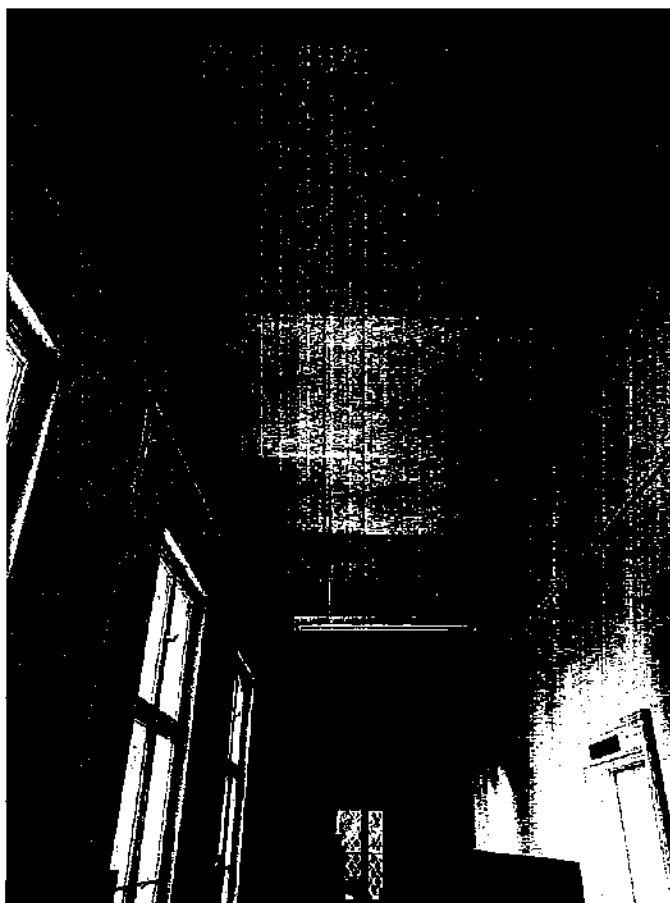


Foto nr. 18

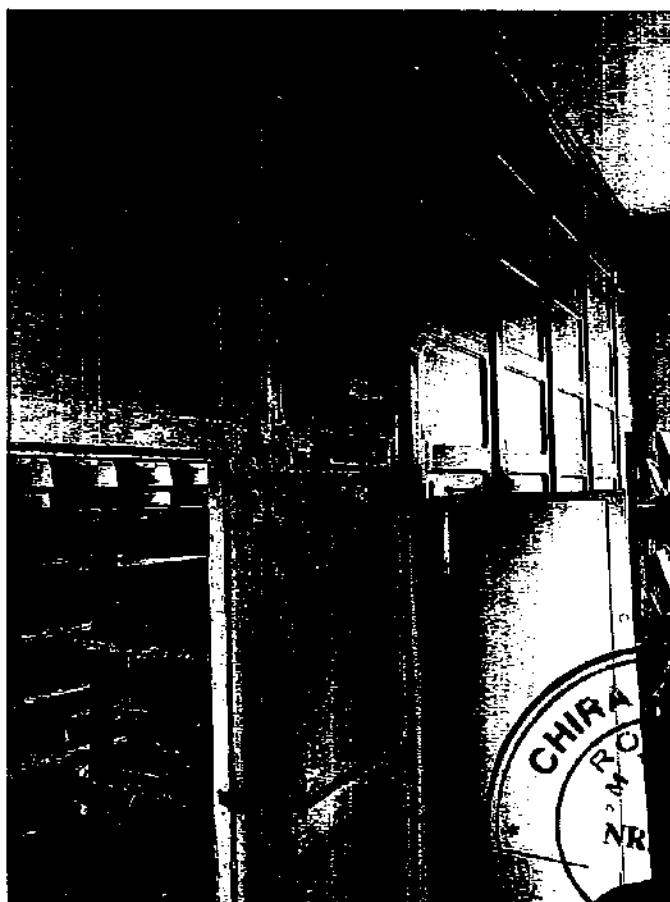


Foto nr. 19



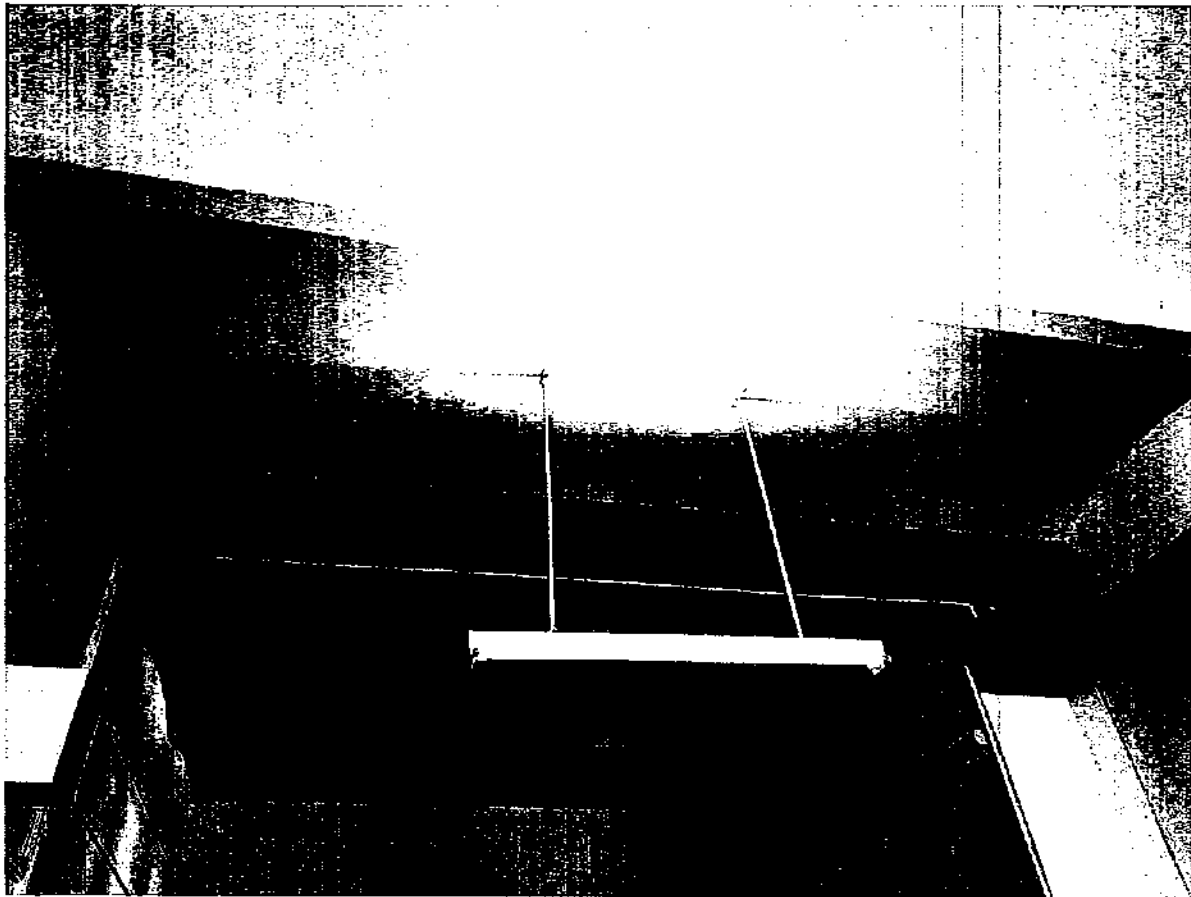


Foto nr. 20

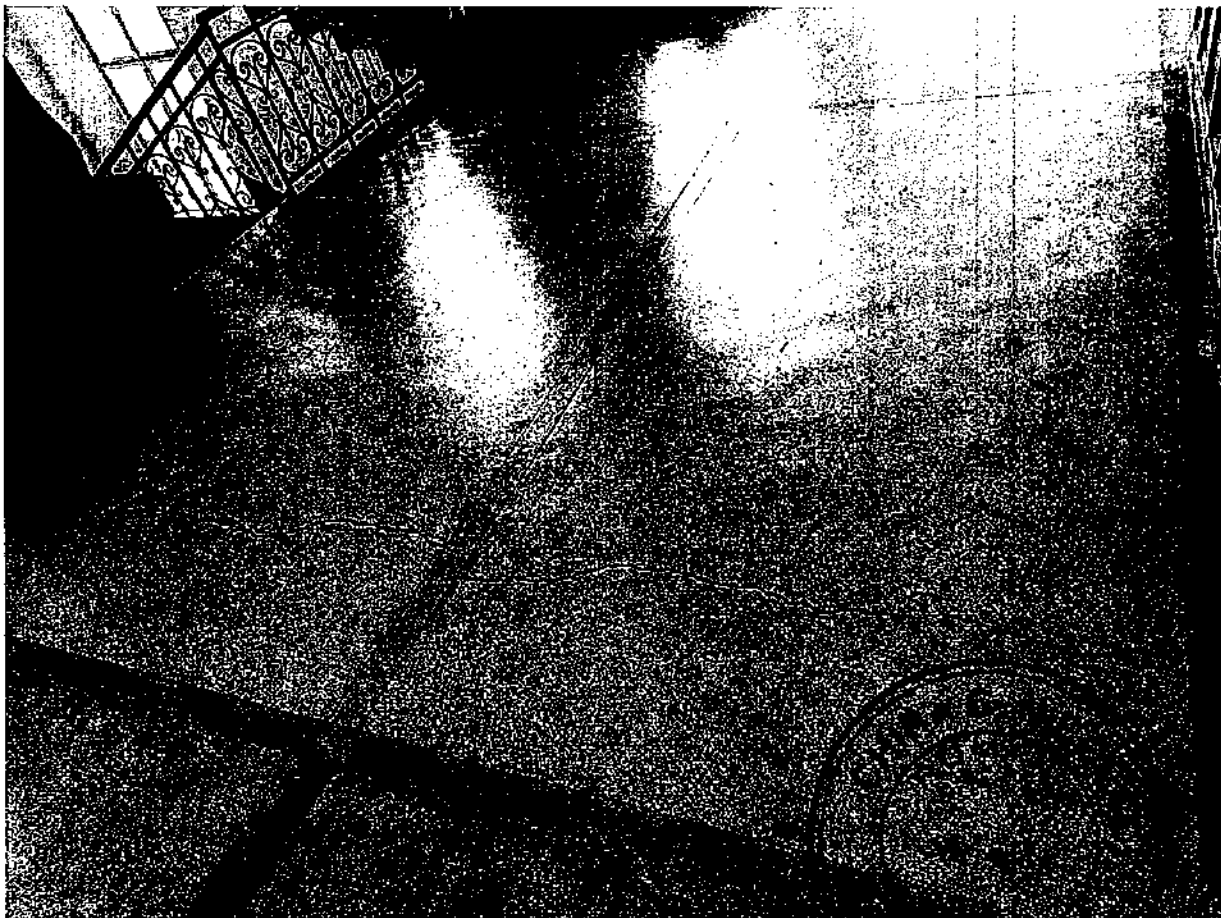


Foto nr. 21



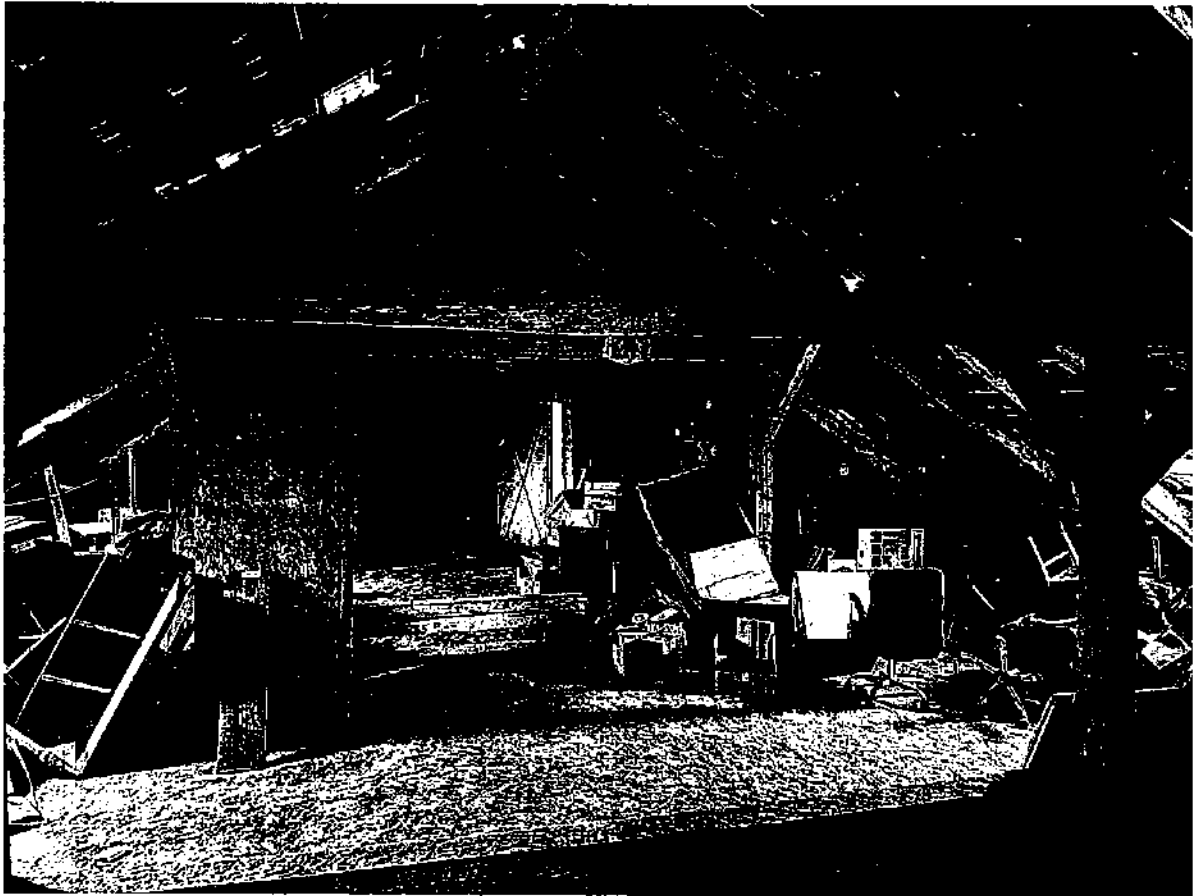


Foto nr. 22



Foto nr. 23

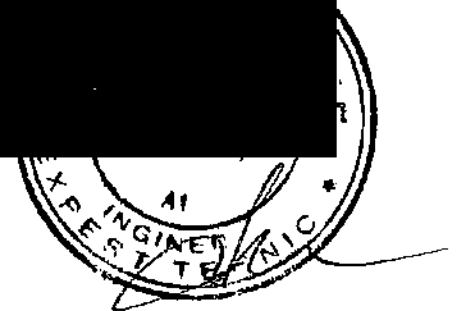




Foto nr. 24



Foto nr. 25





Foto nr. 26

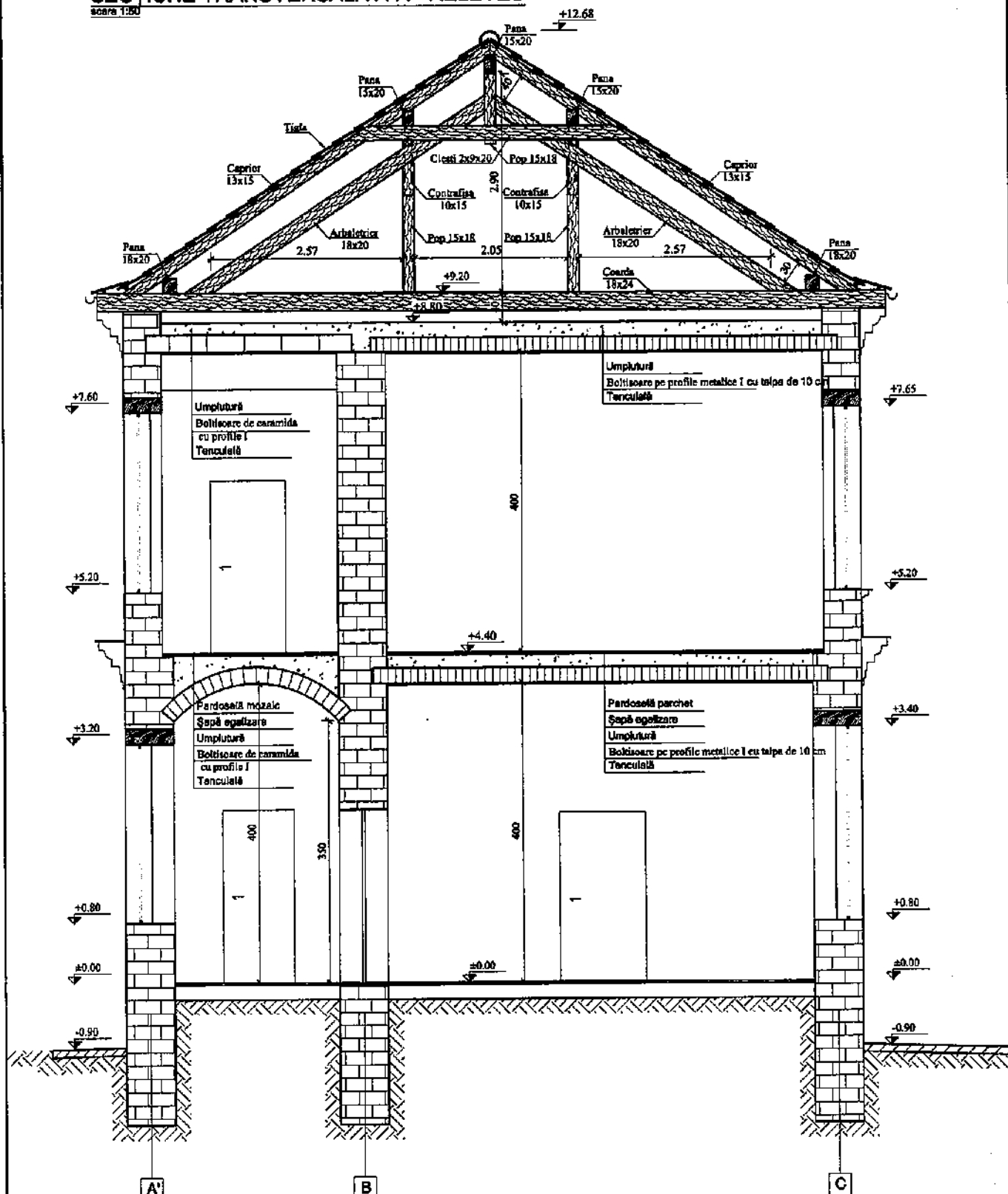


Foto nr. 27



SECȚIUNE TRANSVERSALĂ A-A - RELEVU

scara 1:50



VERIFICATOR				
EXPERT	dr.ing. Nicolae CHIRA		A1	
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	
S.C. P-DELTA S.R.L. Cămin. Napoca, str. G-ral Gh. Pomur, nr.3 Nr. O.R.C. J12/3343/2003 Tel./fax: 0745-623582, 0294-484118 www.pdelta.ro, office@pdelta.ro				Beneficiar: TRIBUNALUL BIHOR Oradea, str. Parcul Trăian, nr. 10, Județul Bihor
SPECIFICAȚIE				Proiect nr. 134-0/22 Format A3
SEF PROIECT	ing. Markus CHIRA	SEMNATURA	Scara: 1:50	Faza: E.T.
RELEVAT	ing. Claudiu MAIER	SEMNATURA	Data: Noiembrie 2022	Planșă nr. ET35-03
DESENAT	ing. Darius POP	SEMNATURA	Secțiune transversală A-A - Relevu	