MUNICIPIUL CRAIOVA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA

PROIECT

HOTĂRÂREA NR.____

privind trecerea din domeniul public, în domeniul privat al municipiului Craiova, a unor spaţii cu destinaţia de locuinţă, situate în municipiul Craiova, Drumul Apelor, nr.66

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în şedinţa ordinară din data de 27.06.2019.

Având în vedere expunerea de motive nr.102924/2019, rapoartele nr.106332/2019 al Direcţiei Fond Locativ și Control Asociaţii de Proprietari și nr.107504/2019 al Direcției Juridice, Asistență de Specialitate și Contencios Administrativ, prin care se propune trecerea din domeniul public, în domeniul privat al municipiului Craiova, a unor spaţii cu destinaţia de locuinţă, situate în municipiul Craiova, Drumul Apelor, nr.66;

În conformitate cu prevederile art.20 din Hotărârea Guvernului nr.1275/2000 privind aprobarea Normelor metodologice pentru punerea în aplicare a prevederilor Legii Locuinţei nr.114/1996, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, art.10 din Legea nr.213/1998 privind bunurile proprietate publică şi Cărţii a III- a Cod Civil – Titlul VI – Capitolul I;

În temeiul art.36 alin.2 lit. c şi d coroborat cu alin.6 lit.a pct.17, art.45 alin. 3, art.61 alin.2 şi art.115 alin.1 lit.b din Legea nr.215/2001, republicată, privind administraţia publică locală;

HOTĂRĂŞTE:

Art.1. Se aprobă trecerea din domeniul public, în domeniul privat al municipiului Craiova, a spaţiilor cu destinaţia de locuinţă, din modulele M1-M11, respectiv modulul M1A, situate în municipiul Craiova, Drumul Apelor, nr.66, prevăzute în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre, în vederea scoaterii din funcţiune şi demolării integrale.

Art.2. Pe data prezentei hotărâri, se modifică în mod corespunzător Hotărârile Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.147/1999 referitoare la însuşirea inventarului bunurilor ce alcătuiesc domeniul public al municipiului Craiova şi nr.522/2007 referitoare la inventarul bunurilor care alcătuiesc domeniul privat al municipiului Craiova.

Art.3. Direcţia Patrimoniu va lua măsuri pentru îndeplinirea procedurilor legale, prin intermediul Consiliului Judeţean Dolj, pentru modificarea corespunzătoare a Hotărârii Guvernului nr.141/2008.

\

Art.4. Primarul Municipiului Craiova, prin aparatul de specialitate: Serviciul Administraţie Publică Locală, Direcţia Fond Locativ şi Control Asociaţii de Proprietari şi Direcţia Patrimoniu vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

INIŢIATOR,
PRIMAR,
Mihail GENOIU

AVIZAT,
SECRETAR,
Nicoleta MIULESCU

\

MUNICIPIUL CRAIOVA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Direcţia Fond Locativ şi Control Asociaţii de Proprietari
Serviciul Administrare Locuinţe
Nr.102924/06.06.2019

EXPUNERE DE MOTIVE
privind trecerea imobilului din Drumul Apelor nr.66, din domeniul public al municipiului Craiova în domeniul privat al municipiului Craiova, în vederea desfiinţării/demolării integrale a tuturor clădirilor situate la această adresă

În Municipiul Craiova, în locaţia din Drumul Apelor nr.66, există un număr de 12 module preluate de autoritatea locală în anul 2003, deja ocupate la acel moment de circa 300 de persoane, în prezent aproximativ 150 persoane.

Cele 12 corpuri de clădire care au în structura lor un număr de *88 unităţi locative cu destinaţia de locuinţă socială*, figurează în domeniul public al municipiului Craiova potrivit H.C.L. nr.154/2015.

Această locaţie a funcţionat ca şi unitate militară (dormitoare, magazii, puncte control, spaţiu arest militari), după anul 1989 fiind desfiinţată. La momentul preluării, locaţia nu dispunea de utilităţi (apă, gaze, canalizare), iar dormitoarele fostei unităţi militare erau în stare avansată de degradare, situaţie existentă şi în prezent având în vedere că ocupanţii sunt în marea majoritate beneficiari de ajutor social, fără posibilităţi privind întreţinerea spaţiilor locative din folosinţa exclusivă.

Având în vedere starea de degradare accentuată în care se regăsesc cele 12 corpuri de clădire din Drumul Apelor nr.66, cele 5 familii care mai deţin contracte de închiriere în acest imobil, au solicitat în repetate rânduri, ca la prelungirea contractelor de închiriere să se analizeze posibilitatea schimbarii locuinţelor pe care le ocupă în prezent cu alte locuinţe corespunzătoare, motivând atât lipsa dependinţelor (grup sanitar, baie, bucătărie) cât şi neîndeplinirea normei locative, dar şi starea medicală precară a unor membri ai familiei datorită condiţiilor improprii de locuire, anexand in acest sens acte medicale din care rezulta faptul ca acestia se afla in evidentele medicale cu astm bronsic sau bronsita cronica.

Raportat la situaţia de fapt existentă în teren, Comisia Socială a hotărât în şedinţa din data de 08.05.2018, efectuarea expertizării tehnice a imobilului proprietatea publică a municipiului Craiova situat în Drumul Apelor nr.66, *prin care să se determine starea tehnică a structurii de rezistenţă a clădirii, încadrarea construcţiei în clasa de risc seimic, precum şi măsurile ce se recomandă a fi luate.*

Astfel, în data de 22.04.2019, Direcţia Patrimoniu a înaintat Serviciului Administrare Locuinţe, rapoartele de expertiză tehnică de rezistenţă şi stabilitate pentru imobilele din Drumul Apelor nr.66, ce aparţin domeniului public al municipiului Craiova.

Urmare a constatărilor, evaluărilor făcute, expertul tehnic atestat Ramiro Sofronie, propune, prin rapoartele de expertiză tehnică întocmite individual pentru modulele M1-M11 şi respectiv modul A1, corp C13, corp C14, corp C15, *desfiinţarea/demolarea integrală a tuturor clădirilor din Craiova, Drumul Apelor nr.66, ţinând seama de capacitatea precară de rezistenţă şi deformabilitate laterală la acţiuni seismice.*

Concluzionand, imobilul din Drumul Apelor nr.66, este impropriu destinaţiei sale actuale, iar utilizarea în continuare a acestuia poate avea consecinţe nedorite, având în vedere iminenţa producerii unei prăbuşiri a construcţiilor.

Ţinând cont de necesitatea luării de urgenţă a măsurii propuse de expertul tehnic, se impune trecerea imobilului din Drumul Apelor nr.66, din domeniul public al municipiului Craiova în domeniul privat al municipiului Craiova, în vederea desfiinţării/demolării integrale a tuturor clădirilor situate la această adresă

În acest sens, proiectul de hotărâre va fi supus spre aprobare Consiliului Local al Municipiului Craiova, în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

PRIMAR,
MIHAIL GENOIU

PT. DIRECTOR EXECUTIV,
Doina Miliana Pîrvu

MUNICIPIUL CRAIOVA
PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Direcţia Fond Locativ şi
Control Asociaţii de Proprietari
Serviciul Administrare Locuinţe
Nr.106332/12.06.2019

Se aprobă,
PRIMAR,
Mihail Genoiu

Raport,

privind trecerea imobilului din Drumul Apelor nr.66, din domeniul public al municipiului Craiova în domeniul privat al municipiului Craiova, în vederea desființării/demolării integrale a tuturor clădirilor situate la această adresă

Conform art.20 din Hotararea Guvernului nr.1275/2000 privind aprobarea Normelor metodologice pentru punerea in aplicare a prevederilor Legii Locuintei nr.114/1996, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare, locuintele sociale se administreaza prin grija autoritatilor administratiei publice locale.

În Municipiul Craiova, în locaţia din Drumul Apelor nr.66 există un număr de 12 module preluate de autoritatea locală în anul 2003, deja ocupate la acel moment de circa 300 de persoane, în prezent aproximativ 150 persoane.

Cele 12 corpuri de clădire care au în structura lor un număr de *88 unităţi locative cu destinaţia de locuinţă socială*, figurează în domeniul public al municipiului Craiova potrivit H.C.L. nr.154/2015.

Această locaţie a funcţionat ca şi unitate militară (dormitoare, magazii, puncte control, spaţiu arest militari), după anul 1989 fiind desfiinţată. La momentul preluării, locaţia nu dispunea de utilităţi (apă, gaze, canalizare), iar dormitoarele fostei unităţi militare erau în stare avansată de degradare, situaţie existentă şi în prezent având în vedere că ocupanţii sunt în marea majoritate beneficiari de ajutor social, fără posibilităţi privind întreţinerea spaţiilor locative din folosinţa exclusivă.

Având în vedere starea de degradare accentuată în care se regăsesc cele 12 corpuri de clădire din Drumul Apelor nr.66, titularii contractelor de închiriere ce au ca obiect unităţi locative situate în această locaţie, au solicitat în repetate rânduri, să se analizeze posibilitatea schimbarii locuinţelor pe care le ocupă în prezent cu alte locuinţe corespunzătoare, motivând, pe lângă stadiul fizic al construcţiilor și

lipsa dependinţelor (grup sanitar, baie, bucătărie), neîndeplinirea normei locative, dar şi starea medicală precară a unor membri ai familiei datorită condiţiilor improprii de locuire, anexand in acest sens acte medicale doveditoare.

Ținând cont de aspectele precizate mai sus, pentru efectuarea constatării stării de fapt, reprezentanti ai Serviciului Administrare Locuinte şi ai Poliţiei Locale a Municipiului Craiova, s-au deplasat la imobilul din Craiova, Drumul Apelor nr.66, confirmându-se faptul că cele 12 corpuri de clădire, în mare parte afectate de igrasie, se află în diverse stadii de degradare (acoperișuri parțial lipsă, tocărie precară, geamuri lipsă sau sparte, pereți căzuți, tencuială căzută, instalații electrice nefuncționale sau lipsă, fără uși și încuietori).

Raportat la situația de fapt existentă în teren, Comisia Socială a hotărât în ședința din data de 08.05.2018, efectuarea expertizării tehnice a imobilului proprietatea publică a municipiului Craiova situat în Drumul Apelor nr.66, *prin care să se determine starea tehnică a structurii de rezistență a clădirii, încadrarea construcției în clasa de risc seimic, precum și măsurile ce se recomandă a fi luate.*

Astfel, în data de 22.04.2019, Direcția Patrimoniu a înaintat Serviciului Administrare Locuințe, rapoartele de expertiză tehnică de rezistență și stabilitate pentru imobilele din Drumul Apelor nr.66, ce aparțin domeniului public al municipiului Craiova.

Rapoartele de expertiză tehnică evidențiază activitatea desfășurată pentru evaluarea clădirii, rezultatele examinării și studiile efectuate în vederea evaluării, propunerile de intervenții, precum și concluziile referitoare la starea tehnică a imobilelor și recomandările propuse.

În acest sens, sunt prezentate următoarele date privind starea fizică a construcțiilor:

- degradarea zidăriilor prin: ascensiunea capilară a apei (igrasie), efecte de îngheț-dezgheț, degradarea mortarului;
- pereții de zidărie, la interior și exterior, prezintă deteriorări majore, cauzate de infiltrațiile masive prin capilaritate, infiltrațiile provenite din acoperiș datorită stării avansate de degradare a acestuia;
- în pereții portanți exteriori s-au identificat amprentele unor fisuri verticale din tasare, fisuri sau dislocări înclinate din tasare cu alunecare, dislocări ale elementelor de zidărie;
- zidăria nu mai prezintă continuitate, s-au realizat desfaceri ale zidăriei, crearea de goluri noi, umplerea unor goluri existente cu diferite materiale (zidărie de BCA, blocuri de piatră);
- centurile perimetrale prezintă zone cu beton exfoliat, armătură corodată;
- tencuieli desprinse aproape în totalitate de pe fațade și în zona soclurilor datorită elementelor de preluare a apelor pluviale lipsă sau deteriorate;

- platformele betonate exterioare prezintă fisuri și deplasări, zone în care pătrunderea apei din precipitații este facilă;
- tencuielile interioare sunt compromise în totalitate, necesitând reparații capitale; tencuielile exterioare sunt deteriorate prezentând desprinderi de pe suport;
- infiltrațiile de apă prin învelitoare au produs și produc în continuare degradarea planșeului de peste parter, planșeul prezintă zone cu acoperirea de beton exfoliată, armătură corodată și chiar în unele zone s-a redus semnificativ secțiunea acesteia;
- pardoselile interioare se prezintă în stare avansată de uzură, prezintă umflături, desprinderi;
- crăpături străpunse, fisuri, zone cu tencuială desprinsă și parțial căzută;
- crăpături verticale continue ce pornesc din colțurile golurilor ferestrelor și se închid la partea superioară.

Urmare a constatărilor, evaluărilor făcute, expertul tehnic atestat Ramiro Sofronie, propune, prin rapoartele de expertiză tehnică întocmite individual pentru modulele M1-M11 și respectiv modul A1, corp C13, corp C14, corp C15, *desființarea/demolarea integrală a tuturor clădirilor ținând seama de capacitatea precară de rezistență și deformabilitate laterală la acțiuni seismice.*

Concluzionand, imobilul din Drumul Apelor nr.66, este impropriu destinației sale actuale, iar utilizarea în continuare a acestuia poate avea consecințe nedorite, având în vedere iminența producerii unei prăbușiri a construcțiilor.

Ținând cont de necesitatea luării de urgență a măsurii propuse de expertul tehnic, se impune trecerea modulelor M1 – M11 și respectiv a modulului M1A situate în Drumul Apelor nr.66, din domeniul public al municipiului Craiova în domeniul privat al municipiului Craiova, *în vederea desființării/demolării integrale a tuturor clădirilor situate la această adresă.*

Proprietatea publică este dreptul de proprietate ce aparține statului *sau unei unități administrativ-teritoriale* asupra bunurilor care prin natura lor sau prin declarația legii, sunt de uz ori de interes public, cu condiția să fie dobândite prin unul dintre modurile prevăzute de lege.

Potrivit art.10 din Legea nr.213/1998 privind bunurile proprietate publică, *trecerea unui bun din domeniul public in domeniul privat al unității administrativ-teritoriale se face prin hotarare a consiliului local.*

Dreptul de proprietate publică se stinge dacă bunul a pierit ori a fost trecut în domeniul privat, dacă a încetat uzul sau interesul public, cu respectarea condițiilor prevăzute de lege.

Față de cele prezentate, în conformitate cu prevederile art.20 din Hotararea Guvernului nr.1275/2000 privind aprobarea Normelor metodologice pentru

punerea in aplicare a prevederilor Legii Locuintei nr.114/1996, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare, a art.10 din Legea nr.213/1998 privind bunurile proprietate publică, a Cărții a III- a Cod Civil – Titlul VI – Capitolul I şi a art.36 alin.2 lit.d coroborat cu alin.6 lit.a pct.17, art.45 alin.3, art.61 alin.2 şi art.115, alin.1, lit.b, din Legea nr.215/2001, republicată, privind administraţia publică locală, propunem spre aprobare Consiliului Local al Municipiului Craiova, următoarele:

1. **Trecerea din inventarul domeniului public al Municipiului Craiova în inventarul domeniului privat al Municipiului Craiova , a spațiilor cu destinația de locuință din modulele M1–M11 și respectiv modulul M1A, situate în Craiova, Drumul Apelor nr.66, prevăzute în Anexa la prezentul raport, în vederea scoaterii din funcțiune și demolării integrale;**
2. **Modificarea pe cale de consecinţă a Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.522/2007, Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.147/1999 precum şi finalizarea procedurilor de modificare a H.G. nr.141/2008 prin intermediul Consiliului Judeţean Dolj.**

Pt. DIRECTOR EXECUTIV,
Doina Miliana Pirvu

Pt. ŞEF SERVICIU,
Insp. Sorin Georgescu

Anexa

Propunere privind trecerea din inventarul Domeniului Public al Municipiului Craiova în inventarul Domeniului Privat al Municipiului Craiova a unităţilor locative din modulele M1-M11 şi M1A situate în Craiova, Drumul Apelor Nr. 66, în vederea scoaterii din funcţiune şi demolării integrale

Nr. crt	Denumire bun	Nr. inventar	Valoare
1	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 1,CAMERA 2	12013102	30,171.52
2	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 1,CAMERA 3	12013103	23,156.69
3	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 1,CAMERA 6	12013106	18,409.10
4	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 1,CAMERA 7	12013107	21,315.79
5	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 1,CAMERA 8	12013108	24,028.71
6	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 1,CAMERA4	12013104	29,066.98
7	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 1,CAMERA5	12013105	38,755.98
8	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 10,CAMERA 1	12013174	32,264.35
9	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 10,CAMERA 2	12013175	25,288.27
10	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 10,CAMERA 3	12013176	20,346.88
11	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 10,CAMERA 4	12013177	15,502.38
12	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 10,CAMERA 5	12013178	12,731.33
13	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 10,CAMERA 6	12013179	12,450.35
14	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 10,CAMERA 7	12013180	17,633.97
15	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 10,CAMERA 8	12013181	61,156.93
16	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 10,CAMERA 9	12013182	32,845.69
17	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 11,CAMERA 1	12013183	29,066.98
18	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 11,CAMERA 2	12013184	58,133.96
19	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 11,CAMERA 3	12013185	8,816.98
20	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 11,CAMERA 4	12013186	9,107.66
21	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 11,CAMERA 5	12013187	42,631.58
22	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 11,CAMERA 6	12013188	19,377.98
23	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 11,CAMERA 7	12013189	21,509.56
24	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 11,CAMERA 8	12013190	15,502.50
25	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 1A,CAMERA 1	12013109	13,758.37
26	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 1A,CAMERA 2	12013110	11,142.34
27	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 1A,CAMERA 3	12013111	11,626.79
28	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 1A,CAMERA 4	12013112	18,796.64
29	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 2,CAMERA 1	12013113	40,693.77
30	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 2,CAMERA 2	12013114	14,533.50
31	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 2,CAMERA 3	12013115	27,807.42
32	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 2,CAMERA 4	12013116	19,377.98
33	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 2,CAMERA 5	12013117	25,191.38
34	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 2,CAMERA 6	12013118	22,284.69
35	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 2,CAMERA 7,8	12013119	40,209.34
36	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 2,CAMERA 9	12013120	46,022.72
37	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 3, CAMERA 4	12013124	29,018.55
38	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 3,CAMERA 1	12013121	30,423.45
39	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 3,CAMERA 2	12013122	26,644.74
40	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 3,CAMERA 5	12013125	23,738.03
41	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 3,CAMERA 6,7	12013126	20,346.88
42	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 3,CAMERA 8	12013127	38,755.98
43	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 4, CAMERA 2	12013129	34,337.80
44	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 4, CAMERA 4	12013131	21,897.13
45	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 4,CAMERA 1	12013128	29,406.09
46	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 4,CAMERA 3	12013130	24,174.05

Nr. crt	Denumire bun	Nr. inventar	Valoare
47	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 4,CAMERA 5	12013132	24,513.16
48	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 4,CAMERA 7	12013133	12,401.92
49	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 4,CAMERA 8	12013134	19,377.98
50	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 4,CAMERA 9	12013135	14,921.05
51	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 5,CAMERA 1	12013136	39,434.21
52	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 5,CAMERA 10	12013145	10,144.38
53	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 5,CAMERA 2	12013137	31,973.69
54	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 5,CAMERA 3	12013138	31,973.69
55	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 5,CAMERA 4	12013139	38,755.98
56	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 5,CAMERA 5	12013140	19,377.98
57	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 5,CAMERA 6	12013141	11,626.79
58	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 5,CAMERA 7	12013142	8,596.40
59	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 5,CAMERA 8	12013143	15,114.84
60	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 5,CAMERA 9	12013144	6,918.51
61	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 6,CAMERA 1	12013146	13,593.66
62	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 6,CAMERA 2	12013147	22,090.90
63	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 6,CAMERA 3	12013148	46,923.81
64	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 6,CAMERA 4	12013149	48,444.98
65	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 6,CAMERA 5	12013150	13,855.26
66	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 6,CAMERA 6	12013151	20,346.88
67	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 6,CAMERA 7	12013153	18,118.42
68	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 6,CAMERA 8	12013152	23,253.60
69	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 7,CAMERA 1	12013154	45,538.27
70	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 7,CAMERA 2	12013155	29,551.43
71	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 7,CAMERA 4	12013156	8,429.42
72	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 7,CAMERA 5	12013157	4,865.89
73	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 7,CAMERA 6	12013158	31,489.24
74	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 7,CAMERA 7	12013159	30,423.45
75	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 7,CAMERA 9	12013160	5,223.17
76	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 8,CAMERA 1	12013161	23,237.10
77	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 8,CAMERA 3	12013162	22,546.28
78	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 8,CAMERA 4	12013163	11,626.79
79	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 8,CAMERA 5,9	12013164	37,011.96
80	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 8,CAMERA 7	12013165	34,880.38
81	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 9,CAMERA 1	12013166	14,339.71
82	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 9,CAMERA 10	12013173	15,957.77
83	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 9,CAMERA 2	12013168	14,339.71
84	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 9,CAMERA 3	12013167	37,302.62
85	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 9,CAMERA 4	12013169	6,320.07
86	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 9,CAMERA 7	12013170	10,948.56
87	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 9,CAMERA 8	12013171	27,613.64
88	LOC DR APELOR NR 66,MODUL 9,CAMERA 9	12013172	31,460.17

MUNICIPIUL CRAIOVA
PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Directia Juridica, Asistenta de Specialitate si Contencios Administrativ
Nr. 107504/ 13.06.2019

RAPORT DE AVIZARE

Avand in vedere:

- Expunerea de motive nr. 102924/06.06.2019 a Directiei Fond Locativ şi Control Asociaţii de Proprietari-Serviciul Administrare Locuinţe;
- Raportul nr. 106332/12.06.2019 al Directiei Fond Locativ şi Control Asociaţii de Proprietari-Serviciul Administrare Locuinţe;
- Legea locuintei nr.114/1996;
- Legea nr. 213/1998 privind bunurile proprietate publică
- Legea 215/2001 privind administratia publica locala;
- Codul Civil;
- H.C.L. nr. 154/30.04.2015;
- Legea 514/2003 privind organizarea si exercitarea profesiei de consilier juridic;

AVIZAM FAVORABIL

privind trecerea imobilului din Drumul Apelor nr.66, din domeniul public al municipiului Craiova în domeniul privat al municipiului Craiova, în vederea desființării/demolării integrale a tuturor clădirilor situate la această adresă

Director Executiv,
Ovidiu Mischianu

Întocmit,
consilier juridic Ana-Maria Mihaiu

SC PROFICONS PROJECT SRL
Proiectare. Consultanță. Asistență Tehnică
Botoșani, Strada Mihail Kogălniceanu, Nr.14, Sc. A., Tel: 0754 269 785 / 0755 125 990,
Nr.O.R.C. J7/174/2016; C.U.I. 35879566; Capital social 200 lei
E-mail : office@proficonsproject.ro

Copie 76897
22.04.9

S.C. PROFICONS PROJECT S.R.L.
BOTOȘANI
INTRARE
IESIRE
ZIUA
LUNA

Proces verbal predare – primire

încheiat între:

SC PROFICONS PROJECT SRL, cu sediul în mun. Botoșani, str. Mihail Kogălniceanu, nr. 14, înregistrată la Registrul Comerțului cu nr. J7/174/29.03.2016, CIF RO 35879566, în calitate de **prestator**, reprezentată prin dl. ing. Andrei Ilie și

MUNICIPIUL CRAIOVA – PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA, cu sediul social în Craiova, str. A.I. Cuza, nr. 7, jud. Dolj, în calitate de achizitor, reprezentat prin dl. Mihail Genoiu.

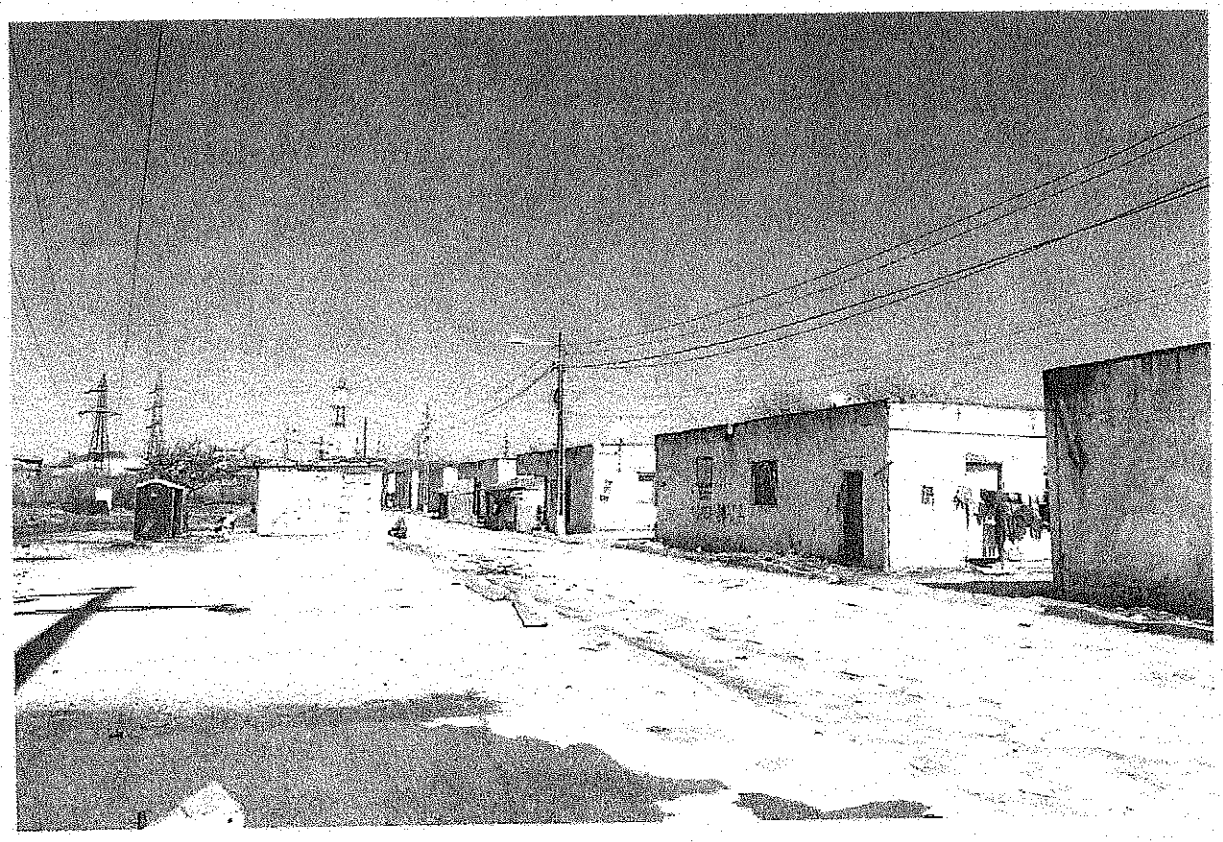
Conform **caietului de sarcini nr. 32211/15.02.2019 și contractului de servicii nr. 44898 din 06.03.2019** avand ca obiect **Expertiză Tehnică de Rezistență și Stabilitate pentru imobile aflate în inventarul domeniului public/privat al Municipiului Craiova**, SC Proficons Project SRL predă către Municipiul Craiova documentația, în format letric și pe CD în câte 2 (două) exemplare.

Am predat,
SC PROFICONS PROJECT SRL
Andrei Ilie

Am primit,
MUNICIPIUL CRAIOVA

RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ

IMOBILE AFLATE ÎM INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC SAU PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA – MODULE M1-M11



Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA

Str. Alexandru Ioan Cuza, nr.7, Craiova

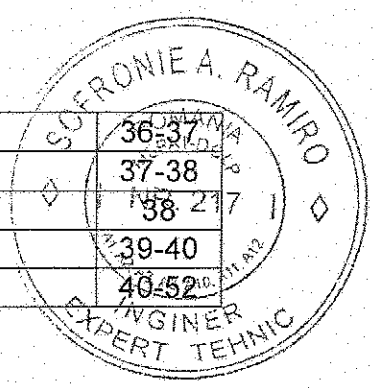
Expert Tehnic Atestat : Ramiro Sofronie

BORDEROU

JNIE A. RAMIRO
ROMANIA
INGINER EXPERT TEHNIC

	Pagina
Foaia de gardă	1
Borderou	2-3
Memoriu tehnic	
1. Obiectul Expertizei	4-5
2. Motivul Expertizei	5-6
3.Date generale despre realizarea și intervenții în timp asupra contrucției	6
4. Documente și acte normative care au stat la baza elaborării raportului de evaluare tehnică	6
4.1 Cadrul legal	6-7
4.2 Prescripții tehnice	7-8
5. Precizarea condițiilor de ampalsament	8
5.1. Date generale ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard	8-10
5.2 Încadrarea clădirii în prevederile Codului CR 0-2012	10
5.3 Încadrarea clădirii în prevederile Codului P100-1/2006	11
5.4 Încadrarea clădirii în categorii și clase de importanță	11
6. Informații specifice necesare pentru evaluarea siguranței construcțiilor din zidărie	12
6.1 Date generale privind construcția existentă	12-13
6.2 Date privind starea fizică a construcției	13-14
6.3 Date privind geometria structurii	14
6.4 Detalii constructive specifice structurilor în zidărie	14-15
6.5 Proprietățile materialelor	15
7. Stabilirea obiectivelor de performanță	15-18
8. Stabilirea nivelului de cunoaștere și a factorilor de încredere	18-19
9. Seisme suportate	20
10.Evaluarea siguranței seismice	20
10.1 Generalități	20
10.2 Alegerea metodologiei de evaluare	20-21
10.3 Încadrarea construcției în clase de risc seismic	22
10.4 Definirea indicatorilor seismici	22-23
10.5 Valori limită ale claselor de risc seismic	23-24
10.6 Intervenții structurale și constructive	24-25
11. Evaluarea seismică efectivă a structurilor de rezistență a clădirilor existente	25
11.1 Argumentarea alegerii metodologiei de nivel 2 privind investigarea structurilor de rezistență	25
11.2 Evaluarea calitativă a indicatorilor seismici	26
11.2.1 Evaluarea indicatorului seismic R1	26-28
11.2.2 Evaluarea indicatorului seismic R2	29
11.2.3 Evaluarea indicatorului seismic R3	29-32
11.2.4 Stabilirea clasei de risc seismic pentru situația existentă	32-34
11.2.5 Sabilirea vulnerabilității seismice	34-35
12. Propuneri de intervenții	35
12.1 Fundamentarea soluțiilor de intervenții	35
12.2 Soluții de intervenții propuse	35-36

12.2.1 Soluția de intervenție minimală	36-37
12.2.2 Soluția de intervenție maximală	37-38
13. Concluzii și recomandări	38
14. Sinteza evaluării	39-40
15.Releveu Fotografic	40-52



RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

MEMORIU TEHNIC

IMOBILE AFLATE ÎM INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC SAU PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA

MODULE M1-M11

CRAIOVA, STR. DRUMUL APELOR, NR. 66, JUD. DOLJ

SOFRONIE A. RAMIRO ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 217 A2, A3, A9, A10, A11, A12 EXPERT TEHNIC

1. Obiectul expertizei

Primăria Municipiului Craiova, prin Caietul de sarcini nr. 32211 din 15.02.2019 solicită, citãm „Expertizare tehnică de rezistență și stabilitate pentru imobile aflate în inventarul domeniului public sau privat al municipiului Craiova".

Expertiza tehnică are în vedere stabilirea stării tehnice a imobilelor menționate, **„Module M1-M11"**, stabilită pe baza Normativului P100 din 2006, a celorlalte norme și normative în vigoare la data elaborării expertizei – martie 2019.

Imobilele **„Module M1-M11", situate în Craiova, str. Drumul Apelor, nr. 66** în cauză au fost construite în jurul anilor 1970 – fiind construcții care au suportat toate marile seisme ale secolului trecut de la noi din țară, la care nu s-au efectuat lucrări de consolidare, ci doar unele reparații curente la exterior, interior și la acoperiș.

Clădirile se pot înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 24,90 x 12,60 m, și regimul de înălțime parter. Sistemul constructiv constă dintr-o structură spațială casetată ortogonala cu pereți portanți din zidărie, având la grosimea de 25cm funcțiunea de închidere la exterior și la grosimea de 15 cm de compartimentare la interior.

Evaluarea tehnică este întocmită în conformitate cu **Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor** (H.G. Nr. 925/1995, art.15), care precizează că raportul de expertiză trebuie să cuprindă, după caz, cercetări, experimentări sau încercări, *studii, relevee, analize și evaluări necesare pentru cunoașterea stării tehnice a unei construcții existente în vederea determinării fundamentării măsurilor de intervenție.*

Această activitate se efctuează în vederea determinării, în orice stădiu, a stării tehnice a construcției pentru evaluarea capacității ei de satisfacere a cerințelor conform legii.

În conformitate cu art. 17 al aceleiași legi, prezentul raport de expertiză tehnică de calitate cuprinde și măsuri care se impun pentru fundamentarea tehnică și economică a deciziei de intervenție ce se însușește de către proprietarii sau administratorii construcțiilor.

În prezentul referat de expertiză se stabiliesc, pentru structura imobilelor **„Module M1-M11"** – nivelul de asigurare la seism, încadrarea în clasa de risc sesimic corespunzătoare evaluărilor calitative și cantitative și soluțiile de principiu pentru intervenție, în conformitate cu legislația, reglementările tehnice și a caietului de sarcini.

Concluziile privind gradul de asigurare și soluția de intervenție, conținute în prezentul referat de expertiză, vor sta la baza elaborării documentațiilor ulterioare pentru intervenții la elementele structurale respective.

2. Motivul expertizei

Motivele pentru care s-a decis efectuarea expertizei la imobilele **„Module M1-M11"** sunt următoarele:

- Executată în anii 1970, construcția în cauză supusă experizării a suportat seismele principale din a doua jumatate a secolului trecut.
- Reevaluarea rezistenței mecanice și stabilității construcției în cauză, pentru a stabili în ce măsură aceasta satisface exigența „Rezistență mecanică și stabilitate" din Legea nr. 10 din 1995, modificată și completată cu Legea 177 din 2015 și Legea 163 din 2016, având ca bază Normativul P100 din 2006 precum și normele și normativele în vigoare în martie 2019.
- Recomandări privind consolidarea structurii de rezistență – dacă acest lucru rezultă ca necesar din aplicarea analizei mentionate anterior.

Ținand cont de aceste argumente, expertiza este motivată atât din punct de vedere tehnic, cât și legislativ.

Pentru evaluarea imobilelor nu s-a dispus de proiectul inițial, dar au fost efectuate investigații realizate pe teren prin masurători și fotografii. Au fost cercetate condițiile de amplasament, alcatuire și funcționalitate, particularitățile structurale de alcătuire (sistemul structural, tipul de fundații, dimensiunile generale și alcătuirea

secțiunilor elementelor structurale, proprietățile mecanice ale materialelor constituente), eventualele defecte de calitate a materialelor și/sau deficiențe de alcătuire a elementelor, inclusiv ale fundațiilor, natura și amploarea degradărilor structurale, modului de utilizare a construcției pe durata exploatarii și modul de utilizare planificat al acesteia.

Deasemenea, s-a procedat la analiza stării de degradare a subansamblurilor structurale, în funcție de cauzele care au generat-o (acțiuni statice și dinamice exercitate, calitatea materialelor de construcție, condiții de execuție, exploatare și întreținere, consecințele generate de particularitățile de conformare etc.).

3. Date generale despre realizarea și intervențiile în timp asupra construcției

Înainte de anul 1989 imobilele situate în strada Drumul Apelor, nr. 66 funcționa o unitate militară, cu dotările necesare, dormitoare, magazii, puncte de control, spațiu arest militari, toate racordate la o rețea de apă, canalizare, drumuri acces, împrejmuite cu gard din beton armat prefabricat și panouri din plasă.

După anul 1989, unitatea militară s-a desființat, iar spațiile au fost cumpărate de către S.C. PHEIDIAS S.R.L CRAIOVA.

Prin nefuncționarea a S.C. PHEIDIAS S.R.L CRAIOVA, spațiile s-au ocupat de familii de romi și români care le au utilizat ca locuințe, improvizând ziduri interioare și închideri cu tâmplărie.

În anul 2003 spațiile au fost cumpărate de către PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA.

După achiziționare, Primăria Municipiului Craiova a realizat lucrări de reparații și îmbunătățiri la imobilele module M1-M11 constând în:

- Reabilitarea hidroizolațiilor imobilelor (Module M1-M11), inclusiv reparații structurale ale suportului hidroizolațiilor;
- Lucrări de refacere finisaje și igienizare;
- Reabilitarea instalațiilor electrice interioare inclusiv racorduri și contorizare.

4. Documente și acte normative care au stat la baza elaborării raportului de evaluare tehnică

4.1 Cadru legal

Prezenta expertiză tehnică a fost elaborată în baza următoarelor legi:

- HG nr. 644/30.05.1990 completare la Legea 8/1977, privind reducere riscului de avariere a construcțiilor afectate de seismele din perioada 1940-1990;
- Ordonanța Guvernului nr. 20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent;
- Legea 10/1995 (cu completările ulterioare) privind calitatea în construcții;
- Hotărarea Guvernului nr.925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor;
- Ordonanța Guvernului nr. 67/1997 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent;
- Legea nr. 72/1998 privind aprobarea O.G. nr. 67/1997 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent;
- Legea nr.422/2001 privind protejarea monumentelor istorice;
- Legea nr. 259/2006 privind modificarea și completarea Legii nr.422/2001.

4.2. Prescripții tehnice

Pentru expertizarea construcției, în vederea satisfacerii cerințelor Legii 10/1995, art.5a, s-au respectat prevederile următoarelor prescripții tehnice valabile la data redactării lucrarării:

- CR 0-2012 – Cod de proiectare.Bazele proiectării structurilor în construcții;
- CR 6-2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- CR 6-2006 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- P100-1/2006 – Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- P100-1/2008 – Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
- NP 112 – 2004 – Normativ pentru fundarea structurilor de fundare directă;

- CR1-1-3/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor ;
- CR1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor ;
- SR EN 1991 – pr. NA – Eurocod 6 – Proiectarea structurilor de zidărie. Anexa R națională.

În afară de standardele în vigoare, normativele și literatura de specialitate, la baza expertizei tehnice mai stau următoarele elemente:

- Decopertări și sondaje pentru determinarea adâncimii fundațiilor;
- Examinarea vizuală a stării fizice a elementelor structurale și nestructurale.

Documentația de față va fi utilizată – după caz – la:

- Încadrarea construcției în clasa de risc seismic;
- Elaborarea proiectelor și detaliilor de execuție pentru lucrările de intervenții în timp asupra clădirii, reglementate de prevederile HG 766/1997, Legi nr. 10/1995, HG 925/1995 și la obținerea acodului de la Inspecția de Stat în Construcții;
- Obținerea Autorizației de construire/reparații/desființare conform prevederilor Legii nr. 50/1991 și a modificărilor/completărilor ulterioare.
- Elaborarea temelor de proiectare pentru lucrările de intervenție propuse de expertiză (dacă este cazul);
- Caiet de sarcini pentru achiziția Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții;
- Pentru înscrierea construcției în carte funciară.

5. Precizarea condițiilor de amplasament

5.1. Date generale ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard

Pe amplasamentul cercetat, nu se semnalează fenomene de alunecare sau prabusire care să pericliteze stabilitatea construcțiilor.

Parametrii de calcul specifici amplasamentului sunt :

- Conform Codului de proiectare privind acțiuni în construcții, pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor CR 1-1-3-2012 - greutatea de referință a stratului de zăpadă, pentru zona Craiova în care sunt amplasate construcțiile este de s(0,k) = 2.0 kN/mp, pentru o perioadă de referință IMR = 50 ani.

- Conform Codului de proiectare privind acțiuni în construcții, pentru evaluarea acțiunii vantului asupra construcțiilor CR CR 1-1-4-2012 presiunea de referință este qref=0,5 kPa (Kn/MP), pentru viteza maximă anuală a vantului la 10 m, mediată pe 1 minut, avand un interval mediu de recurență de 50 ani;
- Adancimea maximă de îngheț, conform STAS 6054/77 este 0.70 - 0.80 m de la cota terenului natural;
- Zona climatiică a amplasamentului este II cu Te = -15 C pentru perioada de iarnă.
- Vârsta de calcul a clădirii este 2019-1970 = 49 ani.
- Încadrarea clădirii în prevederile Codului P100-1/2013

Conform Codului P100-1/2006 accelerația maximă de proiectare a terenului la București este a_g = 0,16g unde g=9,81m/s^2, în timp ce perioada de control ia valoarea T_c = 1,00s.

Conform Codului P100-1/2013 accelerația maximă de proiectare a terenului la București este a_g = 0,20g unde g=9,81m/s^2, în timp ce perioada de control ia valoarea T_c = 1,00s.

- Date despre terenul de fundare

În scopul identificării litologiei, a stratificației cât și a determinării caracteristicilor geotehnice ale terenului din amplasamentul studiat, a fost stabilit un program de teren ce a cuprins atât observații de teren din arealul cercetat, precum şi execuția a două foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 4.00m, cu prelevare de probe de pământ (conform reglementărilor tehnice), pentru testare în laboratorul geotehnic.

Pentru investigarea fundațiilor construcțiilor existente, au fost realizate 9 sondaje tip dezveliri de fundații.

Litologia străbătută de forajul executat în amplasament, se prezintă astfel:

0,00 – 1,00-1,20m - Sol vegetal+umpluturi anorganice, neomogene, prăfoase-nisipoase, cu resturi materiale de construcții;

1,00 – 1,20-3,60m - Nisip fin, cafeniu, mediu îndesat, umed uniform;

3,60 – 4,00m - Nisip argilos, cafeniu-roșcat, plastic consistent.

La data execuției lucrarilor de teren, apa subterană a fost întâlnită in forajele executate până la adâncimea de -4,00 m CTN. Fundațiile construcției nu intră sub incidența nivelului freatic.

Litologia interceptată sub orizontul de umpluturi, este alcătuită din formațiuni de vârstă cuaternară și anume nisipuri fine medii cu liant prăfos și intercalații decimetrice mai argiloase, mediu îndesate.

Din punct de vedere granulometric, pământurile ce alcătuiesc terenul de fundare sunt pământuri fine, necoezive sau slab coezive, cu plasticitate redusă, mediu îndesate.

Riscul geotehnic, conform tabelului A3, este de tip ,,risc geotehnic moderat", iar categoria geotehnică este ,,2" conform tabelului A4.

5.2. Încadrarea clădirilor în prevederile Codului CR 0-2012

5.2.1 Conform punctului 5.1 din prezentul raport de expertiză tehnică vârsta de calcul a clădirilor este 2019-1970 = 49 ani.

5.2.2 Conform anexei A1, tabel A1.1 din Codul CR 0-2012, construcții având funcțiuni esențiale pentru societate, pentru care păstrarea integrității pe durata unui eveniment provocat de un hazard natural sau/și antropic major este vitală pentru protecția civilă de tip (b) clădirea se încadrează în clasa III de importanţă-expunere pentru construcții.

5.2.3 Clauza 2.1.3 din Cod, intitulată *Regului/Cerințe de bază*, menționează, citãm:

- evitarea unor sisteme structurale ce pot ceda fără avertisment;
- utilizarea unor sisteme structurale unde elementele structurale conlucrează în preluarea acțiunilor.

În cazul clădirilor expertizate ambele cerințe sunt îndeplinite.

5.2.4 Conform clauzei 2.3 din Codul CR 0-2012 durata de viaţă proiectată pentru clădiri și alte structuri curente de categoria 4, ca în cazul de faţă, este conform tabelului 2.1 de 50 - 100 ani. Clădirea expertizată la cei 49 de ani de serviciu, îndeplinește această condiție.

5.3. Încadrarea clădirii în prevederile Codului P100-1/2006

5.3.1 Conform Codului P100-1/2006 accelerația maximă de proiectare a terenului la București este a_g = 0,16g, unde g=9,81m/s^2, în timp ce perioada de control ia valoarea T_c = 1,0s

5.3.2 Conform tabelului 3.1 T_B = 0,10s

5.3.3 Perioada oscilației în modul fundamental se calculează cu formula aproximativă din Cod (B.4) pentru înălțimea la cornișă de H=3.00 m

$$T_B = 0,10s < T_1 = C_1H^{3/4} = 0,05x3.00^{3/4} = 0,11s < T_c = 1,0s.$$

sau conform formulei (B.8)

$$T_1 = 0,1 \times n = 0,1 \times 1 = 0,1s < T_c = 1,0s.$$

5.3.4 Factorul de amplificare dinamică a acceleraţiei orizontale a terenului conform formulei (3.3) din Cod ia valoarea

Valoarea perioadei T_1 fiind aproximativă se va lua în calcul.

$$\beta(T) = \beta_0$$

5.3.5 Conform formulei (3.18) din Codul P100-1/2013 are expresia

$$S_d(T1) = a_g \times \beta(T)/q$$

iar forţa tăietoare de bază, într-o direcţie orizontală a clădirii, se calculează conf. formulei (6.1) pag. 30 din MOR nr. 647bis/1.X.2009, cu expresia

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

5.3.6 Factorul de importanţă - expunere pentru construcţii este

$$\gamma_1 = 1,00$$

5.4. Încadrarea clădirilor în categorii şi clase de importanţă

5.4.1 – clasa „III" de importanţă conform tabel 4.2 – Clase de importanţă şi de expunere la cutremur pentru clădiri – „Cod de Proiectare Seismică – Partea I – Prevederi de Proiectare pentru Clădiri – P100-1/2006".

5.4.2 – categoria „C" de importanţă – „ Construcţii de importanţă normală" (Anexa 3, cap. II – Categorii de importanţă – H.G. nr. 766/1997).

5.4.3 - Clădirile nu figureaza pe Lista Monumentelor Istorice actualizată prin Ordinul nr. 236/2010 al Ministrului Culturii si Cultelor pentru modificarea anexei 1 la Ordinul ministrului culturii si cultelor nr. 2314/2004, publicată în Monitorul Oficial din 16.07.2004, si nici nu se află in zona de protecţie a vreunui imobil înscris pe Lista Monumentelor Istorice.

SOFRONIE A. RAMIRO ROMANIA MLPAT-DCLP A1, A2, A3, A8, A10, A11, A12 INGINER EXPERT TEHNIC

6. Informații specifice necesare pentru evaluarea siguranței construcțiilor din zidărie, conf. Anexa D din P100-3/2008.

6.1. Date generale privind construcțiile existente

(i) Perioada Execuției

- Construcțiile a fost edificate în anul 1970;

(ii) Caracteristici geometrice de ansamblu

- numărul de niveluri: regimul de înălțime al clădiriilor este Parter.
- forma și dimensiunile în plan:

  Clădirile au o amprentă dreptunghiulară fără iregularități geometrice, în accepțiunea Codului de proiectare seismică P100-1/2016.

  Lungimea clădirilor este L= 24,90m, iar lățimea B= 12,60m, apareiajul fiind L/B = 1,97 >1,50.
- forma și dimensiunile în elevație:

  Pereții au grosime de 25.00 cm, inclusiv tencuiala pentru pereții exteriori și 15.00 cm, inclusiv tencuiala pentru pereții inteiori.

  Înălțimea parterului = +2,65 m, iar înălțimea parapetului la golurile pentru ferestre este de 0,90 m.

  Înălțimea la cornișă = +3,00 m.

  Înălțimea atic = +3,50 m.

(iii) Caracteristicile constructive

- tipul zidăriei: blocuri din beton celular autoclavizat;

  blocuri din beton celular autoclavizat tip GBN (produs pe baza de nisip și produs pe bază de cenușă);

  zidărie din blocuri mici cu goluri din beton cu agregate ușoare;

  zidărie din chirpici.
- natura elementelor pentru zidărie și modul de zidire: s-a folosit blocuri din beton celular autoclavizat, blocuri din beton celular autoclavizat tip GBN (produs pe baza de nisip și produs pe bază de cenușă), zidărie din blocuri mici cu goluri din beton cu agregate ușoare, zidărie din chirpici, nu se cunoaște clasa de rezistență a cărămizii folosite dar au fost luate in considerare caracteristicile curente in epoca.
- tipul și materialul planșeelor:

  Planșeele peste parter sunt realizate din elemente prefabricate de beton armat.
- tipul și materialele acoperișului:

SOFRONIE A. RAMIRO ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 217 A1, A2, A3, A8, A10, A11, A12 INGINER EXPERT TEHNIC

Acoperișul de tip terasă. Învelitoarea acoperișului este formată din mai multe straturi de pânză și carton asfaltat, are pante în ambele direcții de colectarea și evacuarea apelor meteorice spre exteriorul clădirii, dar prezintă declivități care trebuie coretate prin lucrări de întreținere.

- natura terenului de fundare: conform datelor prezentate la cap. 5, pct. 5.1
- tipul și materialele fundațiilor:

  Cu ocazia cercetării geotehnice s-a executat și dezvelirea fundațiilor existente. Adâncimea de fundare s-a identificat la cota de -0,90 m față de CTA, respectiv nivelul trotuarului perimetral. Fundațiile sunt realizate din beton simplu, sunt continue sub ziduri, au o latime de 25cm si o inaltime de 125 cm.
- tipul și materialele finisajelor și decorațiunilor exterioare:

  Finisajele exterioare sunt realizate din tencuieli din mortar de ciment. Fațadele clădiriilor nu prezintă decorațiuni de tip cornișe, brauri sau profile din tencuială.

6.2. Date privind starea fizică a construcției

(i) Degradarea fizică a materialelor structurii:

- degradarea zidăriilor prin: ascensiunea capilară a apei (igrasie), efecte de îngheț – dezgheț, degradarea mortarului;

  Pereții din zidărie, la interior și exterior, prezintă deteriorări majore, cauzate de infiltrațiile masive prin capilaritate, infiltrațiile provenite din acoperiș datorită stării avansate de degradare a acestuia.
- degradarea planșeelor din lemn prin: putrezirea lemnului, crăpături în lemn, prezența microorganismelor și a ciupercilor;

  Nu este cazul.
- degradarea elementelor din lemn ale șarpantei:

  Nu este cazul.
- degradarea elementelor metalice prin: coroziunea tiranților, ancorelor, grinzilor de planșeu

  Nu este cazul.
- incendiu –

  Nu este cazul.

(ii) Afectarea structurii din cauze neseismice:

- În pereții portanți exteriori s-au identificat amprentele unor fisuri verticale din tasare, fisuri sau dislocări înclinate din tasare cu alunecare, dislocări ale elementelor de zidărie;
- Zidăria nu mai prezintă continuitate, s-au realizat defaceri ale zidăriei, crearea de goluri noi, umplerea unor goluri existente cu diferite materiale (zidărie de BCA, blocuri de piatră);
- Datorită desfacerii zidăriei la modulul M09 zona de planșeu a rămas în consolă și există un risc major de prăbușire;
- Din același motiv la modulul M10 zona din spate a imobilului, partea de acoperiș s-a prăbușit;
- Grinzile perimetrale prezintă zone cu beton exfoliat, armătură corodată;
- Tencuieli desprinse aproape în totalitate de pe fațade și în zona soclurilor datorită elementelor de preluare a apelor pluviale lipsă sau deteriorate;
- Platformele betonate exterioare prezintă fisuri și deplanări, zone în care pătrunderea apei din precipitații este facilă;
- Tencuielile interioare sunt compromise în totalitate, necesitand reparații capitale; tencuielile exterioare sunt deteriorate prezentand desprinderi de pe suport;
- Infiltrațiile de apă prin învelitoare au produs și produc în continuare degradarea planșeului de peste parter, planșeul prezintă zone cu acoperirea de beton exfoliată, armătură corodată și chiar în unele zone s-a redus semnificativ secțiunea acesteia;
- Pardoselile interioare se prezintă în stare avansată de uzură, prezintă umflături, desprinderi;

(iii) Afectarea structurii din cauze seismice:

- Crăpături strapunse, fisuri, zone cu tencuială despinsă și parțial căzută;
- Crăpături verticale continue ce pornesc din colțurile golurilor ferestrelor și se închid la partea superioara.

SOFRONIE A. RAMIRO
ROMANIA
INGINER
EXPERT TEHNIC
A1, A2, A3, A8, A10, A11, A12
217

6.3. Detalii constructive specifice structurilor în zidărie

Informațiile privind detaliile constructive specifice structurilor din zidărie sunt:

- La colțuri, intersecții și ramificații de pereti NU există stalpișori din beton armat.
- Planșeele din beton armat de peste parter din elemente prefabricate reazemă pe grinzi transversale și longitudinale din beton armat cu secțiunea 25x45 cm.
- Deasupra golurilor de uși și ferestre NU există buiandrugi.
- S-AU realizat modificări la deschiderea și/sau a înălțimii golurilor.
- NU există frontoane/timpane/calcane la nivelul acoperișului.
- Fundațiile sunt realizate din beton simplu, sunt continue sub ziduri. Cota de fundare a clădirii este la 90 cm față de cota terenului amenajat.
- NU există hidroizolații verticale la fundații.

6.4. Proprietățile materialelor

Calitatea zidăriei s-a evaluat în funcție de:

(i) Tipologia și calitatea zidăriei:

- Pereții sunt realizați din blocuri din beton celular autoclavizat, blocuri din beton celular autoclavizat tip GBN (produs pe baza de nisip și produs pe bază de cenușă), zidărie din blocuri mici cu goluri din beton cu agregate ușoare, zidărie din chirpici.
- Mortarul folosit este din nisip cu var și argilă cu var;

(ii) Precizia execuției pereților :

- La examinarea vizuală pereții PREZINTĂ abateri de la verticalitate și planeitate.

7. Stabilirea obiectivelor de performanță (Anexa A, pct. A.1, A.3). Stări Limită Obligatorii: ULS și SLS

SOFRONIE A. RAMIRO ROMÂNIA MEDIAT-DCCP NR. 217 INGINER EXPERT TEHNIC

Obiectivul de performanță este determinat de **nivelul de performanță** structurală și nestructurală al obiectivului evaluat pentru un anumit nivel de hazard.

Nivelurile de performanță ale construcțiilor descriu performanța așteptată a acestora prin:

- ❖ amploarea degradărilor;
- ❖ a pierderilor economice;
- ❖ a intreruperii funcțiunii.

Asocierea nivelului de performanță al unei construcții se face în funcție de clasa de importanța și de amplasament.

Performanța seismică a unei clădiri se poate descrie calitativ în funcție de:

- ❖ siguranța oferită în exploatare;
- ❖ de costul și dificultatea măsurilor de reabilitare;
- ❖ de durata de timp în care construcția este scoasă eventual din funcțiune pentru a efectua lucrările de reabilitare;
- ❖ de impactul economic asupra comunității.

În conformitate cu Normativul P 100-3/2008 pot fi luate în considerare trei niveluri de performanță ale construcțiilor, și anume:

A. Nivelul de performanță de limitare a degradărilor, asociat stării limită de serviciu (SLS).
B. Nivelul de performanță de siguranță a vieții, asociat stării limită ultime (ULS).
C. Nivelul de performanță de prevenire a prăbușirii, asociat stării limită de pre-colaps (PP).

A. *Nivelul de performanța de LIMITARE A DEGRADĂRILOR*

- Cerinte structurale

- ➢ După cutremur trebuie să apară doar avarii structurale foarte limitate;
- ➢ Sistemul de preluare al încărcărilor verticale și cel care preia încărcările laterale va păstra aproape în întregime rigiditatea și rezistența inițiala;
- ➢ Riscul de pierdere a vieților omenești sau de rănire trebuie să fie foarte scăzut;
- ➢ Deși pot fi necesare unele reparații structurale minore, acestea nu trebuie să afecteze exploatarea structurii.

SOFRONIE A. RAMIRO ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 317 A1,A2,A3,A8,A10,A11,A12 EXPERT TEHNIC

- Cerințe nestructurale

➢ Trebuie să apară numai unele avarii nestructurale limitate;

➢ Căile de acces și sistemele de siguranță a vieții trebuie să rămână funcționale;

➢ Riscul de pierdere a vieților sau de rănire datorită degradărilor nestructurale este foarte mic în cazul acestui nivel de performanță.

Riscul de pierdere a vieților sau de rănire datorată degradărilor nestructurale este foarte mic în cazul acestui nivel de performanță.

B. *Nivelul de performanța de SIGURANȚĂ A VIEȚII*

- Cerințe structurale

➢ Are în vedere o stare post-seism a structurii caracterizată de avarii semnificative dar pentru care rămane o anumită margine de siguranță față de prăbușirea totală sau parțială;

➢ Unele elemente structurale pot fi foarte serios avariate, fără însă ca acestea să pună în pericol viața ocupanților clădirii prin cedarea unor părți degradate;

➢ deși unele persoane pot fi rănite, riscul general de pierdere a vieții rămane scăzut;

➢ construcția rămane reparabilă, repararea construcției poate să nu fie uneori indicată din rațiuni economice;

➢ clădirea avariată rămane stabilă; ca o măsură de precauție pot fi prevăzute sprijiniri și unele reparații structurale de urgență.

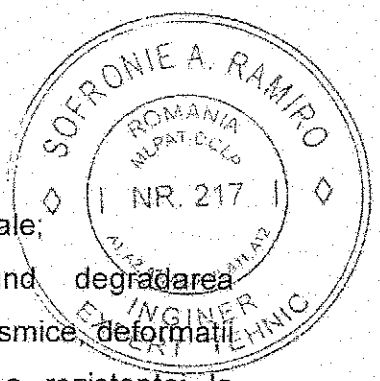
- Cerințe nestructurale

➢ pot apărea avarii semnificative și costisitore ale elementelor nestructurale, dar acestea nu sunt dislocate și nu amenință prin cădere viața oamenilor;

➢ instalațiile pot fi avariate, putand rezulta inundații locale și chiar ieșirea din funcțiune a unora dintre acestea;

➢ repararea elementelor nestructurale pentru acest nivel de performanță necesită un efort și un cost considerabil.

Exigențele corespunzătoare stării limită de serviciu nivelului de performanță de limitare a degradărilor se consideră satisfăcute dacă sunt îndeplinite condițiile de limitare a deplasărilor din P100-1/2006.



C. *Nivelul de performanța de PREVENIRE A PRĂBUȘIRII*

- Cerințe structurale :
  - structura ajunge în pragul prăbușirii parțiale sau totale;
  - apar avarii subsanțiale cărora le corespund degradarea semnificativă a rigidității și rezistenței la forțele seismice, deformații remanente importante și o degradare limitată a rezistenței la încărcări verticale, astfel încat structura poate susține încărcările verticale;
  - riscul de rănire este semnificativ.
- Cerințe nestructurale :
  - elementele nestructurale sunt complet degradate și prezintă un pericol real pentru viața oamenilor.

Structura nu poate fi practic reparată și nu permite exploatarea ei pentru că eventualele replici seismice pot produce prăbușirea acesteia. Construcțiile care ating acest nivel de performanță își pierd complet valoarea economică și de utilizare.

Hazardul seismic este descris prin valoarea de vărf a accelerației orizontale a terenului pe amplasamentul pentru intervalul mediu de recurență asociat (sau alternativ pentru probabilitatea de depășire a valorii de vărf a accelerației orizontale a terenului în 50 ani).

Nivelul de bază al hazardului seismic este cel asociat nivelului de performanță de siguranță a vieții în codul P100-1/2006; pentru nivelul de bază al hazardului seismic valoarea de varf a accelerației orizontale a terenului este definită cu un interval mediu de recurență de 100 de ani.

Se recomandă considerarea următoarelor obiective de performanță:

- Obiectiv de performanță de bază – OPB
- Obiectiv de performanță superior – OPS

OPB – **Obiectivul de performanță de bază** este constituit din satisfacerea exigențelor nivelului de performanță de **SIGURANȚĂ A VIEȚII** pentru acțiunea seismică cu IMR=100 ani – acțiunea seismică pe amplasamentul prevăzută in codul P100-1/2006.

Pentru clădiri din clasa III de expunere la hazardul seismic se recomandă să se satisfacă **obiective de performanță de bază OPB.**

8. Stabilirea nivelului de cunoaștere (KL) și a factorilor de încredere (CF)

Factorii considerați în stabilirea nivelului de cunoaștere sunt:

Geometria structurii: dimensiunile de ansamblu ale structurii și cele ale elementelor structurale, precum și ale elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural sau siguranța vieții.

Alcătuirea elementelor structurale și nestructurale, incluzand cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat, legăturile planșeelor cu structura de rezistență la forța laterale, realizarea rosturilor cu mortar, natura elementelor la zidării, tipul și materialele CNS și al prinderilor acestora.

Materialele utilizate în structură și elemente nestructurale, respectiv proprietățile mecanice ale materialelor oțel, beton, zidărie, lemn.

În vederea selectării metodei de calcul și a valorilor potrivite ale **factorilor de încredere**, se definesc următoarele niveluri de cunoaștere:

KL1: Cunoaștere limitată

KL2: Cunoaștere normală

KL3: Cunoaștere completă

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF).

Tabelul VIII.1 Nivelurile de cunoaștere și metodele corespunzătoare de calcul

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	Calcul	CF
KL1	Din proiectul de ansamblu original si verificarea vizuala prin sondaj în teren sau dintr-un releveu complet al construcției	Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la momentul construcției și pe baza unei inspecții în teren limitate	Valori stabilite pe baza standardelor valabile în perioada construției și din teste în teren limitate	LF, MRSd	CF=1,35
KL2		Din proiectul de executie original incomplet și dintr-o inspecție în teren ***limitată*** sau dintr-o inspecție in teren ***extinsă.***	Din specificațiile de proiectare originale și din teste ***limitate*** în teren ***sau*** dintr-o testare ***extinsă*** a calității materia în teren.	Orice metodă cf. P100-1:2006	CF=1,20
KL3		Din proiectul de executie original complet și dintr-o inspecție ***limitată*** pe teren sau dintr-o inspecție pe teren ***cuprinzătoare.***	Din rapoartele originale privind calitatea materialelor din lucrare și din teste **limitate** pe teren **sau** dintr-o testare **cuprinzătoare.**	Orice metodă cf. P100-1:2006	CF=1,00

LF = metoda forței laterale echivalente ; MRS = Calcul modal cu spectre de răspuns

Pentru investigarea clădirii care face obiectul prezentului Raport de Expertiză tehnică, s-a **optat pentru nivelul de cunoaștere limitată KL1.**

9. Seisme suportate

Zona Vrancea este principala sursă seismică din tară, dar pe teritoriul Romaniei se manifestă mai multe categorii de cutremure, după cum urmează:"superficiale", cu adancimea de focar sub 5 km; „crustale" (denumite normale), cu adancimea de focar între 5 și 30 km; „intermediare", cu adancimea de focar între 70 și 170 km.

Construcția a suportat acțiunea a numeroase cutremure, din care multe seisme cu magnitutinea mai mare de 6 grade pe scare Richter.

10. Evaluarea sigurantei seismice, conf. Anexa D din P100-3/2008

10.1. Generalități

Evaluarea siguranței seismice a clădirii analizate s-a făcut prin coroborarea rezultatelor obținute prin 2 categorii de procedee:

- Procedee de evaluare calitativă:
  - ❖ evaluare calitativă preliminară;
  - ❖ evaluare calitativă detaliată;
- Procedee de evaluare prin calcul:
  - ❖ evaluare preliminară de ansamblu, pentru acțiunea seissmică în planul pereților;
  - ❖ evaluarea detaliată, în planul pereților și normal pe plan;
- Prin evaluarea prin calcul s-a urmărit:
  - ❖ verificarea ansamblului structurii și a pereților structurali pentru acțiunea seismică în planul pereților;
  - ❖ verificarea pereților pentru acțiunea seismică perpendiculară pe plan;

10.2. Alegerea metodologiei de evaluare

Codul de evaluare seismică P100-3/2008 prevede 3 metodologii de evaluare a construcțiilor, definite de baza conceptuală, nivelul de rafinare al metodelor de calcul și de nivelul de detaliere al operațiunilor de verificare.

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza unor criterii cum sunt:

- ➢ Cunoștinte tehnice în perioada realizării proiectului și execuției construcțiilor – normative în vigoare la momentul realizării proiectului și a execuției, anii 1970

- Complexitatea obiectivului, în special din punct de vedere structural, definită de proporții (deschideri, înălțime), regularitate etc. – clădirile sunt simple din punct de vedere structural, deschideri și regim de înălțime normal;
- Datele disponibile pentru întocmirea evaluarii (nivelul de cunoaștere) - releveu;
- Funcțiunea, importanța și valoarea construcției – clădiri cu spații de locuințe, clasa III de importanță;
- Condițiile privind hazardul seismic pe amplasament – valoarea de varf a accelerației orizontale a terenului este definită cu un interval mediu de recurență de 40 de ani (70% probabilitate de depășîre în 50 de ani), conf Tab. A.1 din P100-3/2008;
- Tipul sistemului structural – pereții portanți din zidărie de blocuri din beton celular autoclavizat, blocuri din beton celular autoclavizat tip GBN (produs pe baza de nisip și produs pe bază de cenușă), zidărie din blocuri mici cu goluri din beton cu agregate ușoare, zidărie din chirpici;
- Nivelul de performanță ales pentru construcție este de siguranță a vieții, conf A.4 din P100-3/2008.

Se pot utiliza 3 metodologii de evaluare :

- **Metodologie de nivel 1** (metodologie simplificată)
- **Metodologie de nivel 2** (metodologie de tip curent pentru construcțiile obișnuite de orice tip);
- **Metodologie de nivel 3** . Această metodologie utilizează metode de calcul neliniar și se aplică la construcții complexe sau de o importanță deosebită, dacă se dispune de datele necesare. Metodologia de nivel 3 este recomandată și la construcții de tip curent datorită gradului de încredere superior oferit de metoda de investigare sau în cazul în care clasificarea într-o grupă de risc pe baza coeficientului R3 nu este evidentă.

Din anexa D în funcție de zona seismică în care se află amplastă cădirea analizată și de tipul structural se alege **metodologia de nivel 2.**

Metodologia de nivel 2 implică:

i. Evaluarea calitativă constand în verificarea listei de alcătuire structurală dată în anexele corespunzătoare structurilor din diferite materiale și

ii. Evaluarea cantitativă bazată pe un calcul structural elastic și factori de comportare diferențiați pe tipuri de elemente.

10.3. Încadrarea în clase de risc seismic

❖ În baza rezultatelor evaluarii calitative și a evaluarii prin calcul se stabilește vulnerabilitatea construcției în ansamblu și a părților acesteia, în raport cu cutremurul de proiectare – riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra construcției analizate.

❖ Practic, stabilirea riscului seismic pentru o anumită construcție se face prin încadrarea acesteia într-una din următoarele 4 clase de risc:

- **Clasa Rs I**, din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzator stării limită ultime.
- **Clasa Rs II**, în care se încadreaza construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare poate suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.
- **Clasa Rs III**, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.
- **Clasa Rs IV**, corespunzatoare constructiilor la care raspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

10.4. Definirea indicatorilor seismici

Decizia finală cu privire la evaluarea siguranței structurii de rezistență a clădirilor și încadrarea acesteia în clasa de risc seismic precum și elaborarea lucrărilor de intervenție necesare, se bazează pe îndeplinirea a trei categorii de condiții;

Cuantificarea celor trei categorii de condiții care permit definitivarea deciziei finale se realizează prin intermediul „indicaatorilor seismici", care se asociază cu clasele de risc definite în Cod **P100-3/2008** :

- Gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurale, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiuni seismice. Acesta se notează cu R_1 și se denumește prescurtat ***gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică;***
- ***Gradul de afectare structurală***, notat cu R_2, care exprimă proporția degradărilor structurale produse de acțiunea seismică si de alte cauze;

- ***Gradul de asigurare structurală seismică***, notat cu R_3 reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică, exprimată în termeni de rezistență în cazul folosirii metodologiilor de nivel 1 si 2 sau în termeni de deplasare în cazul utilizării metodologiei de nivel 3. Acest indicator se determină pentru stările limită ultime.

10.5. Valori limită ale claselor de risc seismic

Pentru încadrarea în clasele de risc seismic, în Cod P100-3/2008 sunt redate patru intervale de încadrare prin intermediul unui punctaj obținut pentru fiecare din cei trei indicatori „R_1", „R_2", „R_3".

Indicatorul R1 ia valori pe baza punctajului atribuit fiecărei categorii de condiții de alcătuire, dat în lista specifică tipului de structură analizat. Sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de construcția analizată, asociate cu cele 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim R1,max = 100, corespunzător unei construcții care îndeplinește integral toate categoriile de condiții de alcătuire. Cele 4 intervale distincte ale valorilor R1 sunt date mai jos.

Tabelul 10.5.1 Valorile R1 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R1 (%)			
<30	30-60	61-90	91-100

Indicatorul R2 ia valori pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradări structurale și nestructurale dat în lista specifică tipului de construcție analizat, din anexa corespunzătoare materialului structural utilizat. Și în cazul acestui indicator sunt stabilite 4 intervale ale scorului realizat de construcția analizată, asociate celor 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim R2,max = 100 corespunzătoare unei construcții cu integritatea neafectată de degradari. Cele 4 domenii distincte ale valorilor R2 sunt date mai jos.

Tabelul 10.5.2 Valorile R2 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R2 (%)			
<40	40-70	71-90	91-100

OFRONIE A. RAMIRO ROMANIA NR. 217 INGINER EXPERT TEHNIC

Indicatorul R3 evidențiază capacitatea de rezistență și de deformabilitate a structurii în raport cu cerințele seismice.

Tabelul 10.5.3 Valorile R3 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R3 (%)			
<35	36-65	66-90	91-100

Toate aceste investigații, coroborate cu caracterizarea seismicității specifice a amplasamentului, stau la baza deciziilor de intervenție asupra componentelor structurale și nestructurale ale clădirilor expertizate.

10.6. Intervenții structurale și constructive

Criteriile care stau la baza justificării intervențiilor structurale sau nestructurale asupra clădirilor existente, care prezintă degradări sau avarii generate de acțiuni seismice semnificative se pot sintetiza astfel:

- Realizarea unui nivel acceptabil de siguranță seismică;
- Perioada de exploatare mai redusă în raport cu o clădire similară nouă;
- Efortul material și financiar necesar în comparație cu valoarea de înlocuire a construcției.

În principiu intervențiile asupra elementelor structurale și nestructurale trebuie să contribuie la majorarea capacității de rezistență și de rigiditate laterală ale ansamblului structural investigat.

În vederea elaborării măsurilor de intervenție se vor lua în considerare următoarele cerințe:

- Caracterizarea din punct de vedere seismic a terenului din ampalsament;
- Stabilirea clasei de importanță și de expunere la cutremur a clădirii în funcție de destinație, varsta și durata preconizată de exploatare ulterioară a construcției;
- Garantarea siguranței structurale prin reducerea gradului de vulnerabilitate existent în concordanță cu clasa de risc sesimic stabilită;

- Evaluarea cheltuielilor aferente lucrărilor de reabilitare seismică a clădirilor, situție în care se poate decide demolarea completă a clădirii, dacă costurile sunt exagerate.
- Se consideră că sunt necesare intervenții asupra structurii de rezistență, în cazul în care indicatorul seismic R_3**<0,65**. În această situație se vor avea în vedere acceptarea unui **„nivel de performanță de siguranță a vieții"** asociat condiției aferente **Stării Limită Ultime (ULS),** precum și un **„nivel de performanță de limitare a degradărilor"** asociat condiției aferente **Stării Limită de Serviciu (SLS). Condiția ULS se bazează pe evaluarea capacității de rezistență, iar condiția SLS are la bază, în special, evaluarea capacității de deformare laterală**

11. Evaluarea seismică efectivă a strcturilor de rezistență a clădirilor existente

11.1. Argumentarea alegerii metodologiei de nivel 2 privind investigarea structurilor de rezistență

1. În conformitate cu prevederile din Cod P100 – 3/2008, referitoare la investigarea capacității de rezistență și a condițiilor de rigiditate/deformabilitate laterală, s-a admis de către **elaboratorul expertizei tehnice să se utilizeze „Metodologia de calcul simplificat de nivel 2";**

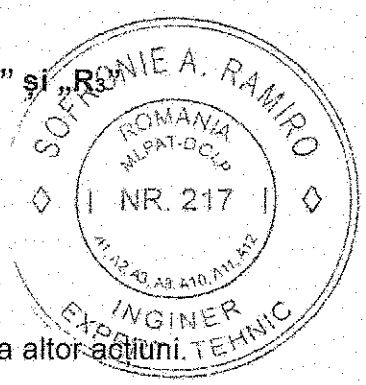
2. Analizele numerice efectuate s-au bazat pe tratarea forfetară/simplificată cu privire la protecția antiseismică a clădirilor existente de importanță tehnică și arhitecturală relativ redusă. Acest mod de investigare este admis în Codurile și Normativele aflate în vigoare.

3. Datorită stării fizice și tehnice actuale a clădirii expertizate s-a adoptat **„nivelul de cunoaștere limitată" (KL1)** precum și admiterea unui **„factor de încredere"** minim **(CF = 1,20)**.

4. **„Metodologia de nivel 2"**, așa cum s-a utilizat în acest Raport de Expertiză Tehnică, poate fi considerată o investigație seismică de complexitate medie întrucat metodologia a fost asociată unor aspecte tehnice specifice nivelurilor 2 și 3. Astfel, rezultatele obținute pot fi considerate mai consistente și concludente.

11.2. Evaluarea calitativă a indicatorilor seismici „R_1", „R_2" și „R_3"

11.2.1 Evaluarea indicatorului seismic „R_1"



Evaluarea calitativă detaliată se face ținand seama de :

- Principiile de alcătuire generale ale clădirii;
- Starea generală de afectare din cauza cutremurului și/sau a altor acțiuni.

Notarea se va face prin apreciere, cu următorul punctaj:

- Criteriu îndeplinit – 10 pct.
- Neîndeplinire minoră - 8÷10 pct.
- Neîndeplinire modertă- 4÷8 pct.
- Neîndeplinire majoră- 0÷4 pct.

Caracteristicile generale considerate pentru evaluarea calitativă preliminară sunt:

1. **Calitatea sistemului structural – neîndeplinire majoră – 2 pct.**
   - Sistem structural : zidărie din blocuri din beton celular autoclavizat, blocuri din beton celular autoclavizat tip GBN (produs pe baza de nisip și produs pe bază de cenușă), zidărie din blocuri mici cu goluri din beton cu agregate ușoare, zidărie din chirpici fără elemente de beton armat;
   - Grosime minimă pereți interiori: 25cm > 24cm (conf.CR6/2006, pct.5.2.6.(2));
   - Grosime minimă pereți exteriori: 15cm < 24cm (conf.CR6/2006, pct.5.2.6.(2));
   - Înălțime de nivel aprox.: 265 cm pentru parter;
   - Buiandrugi din beton – lipsă;
2. **Calitatea zidăriei – neîndeplinire majoră – 1 pct.**
   - Aprecierea calității zidăriei ține cont de cont de calitatea elementelor, omogenitatea țeserii, regularitatea rosturilor, gradul de umplere cu mortar, existența unor zone slăbite;
   - Ziđărie nețesută, cu o grindă din beton armat pe capetele zidurilor, fără buiandrugi din beton armat peste golurile de uși și ferestre;
   - Lipsă elemente verticale de confinare – stalpișori din beton armat la intersecții de ziduri, la goluri mai mari de 2,50mp.

SOFRONIE A. RAMIRO ROMANIA MLPAT-DCLR NR. 217 INGINER EXPERT TEHNIC A1.A2.A3.A4.A10.A11.A12

3. **Tipul planșeelor – neîndeplinire majoră – 3 pct.**
   - Rigiditatea planșeelor în plan orizontal și eficiența legăturilor cu pereții;
   - Planșeu din elemente prefabricate;
4. **Configurația în plan – neîndeplinire moderată – 4 pct.**
   - Compactitatea și simetria geometrică și structurală în plan, exprimate prin raportul între lungimile laturilor și prin dimensiunile retragerilor în plan;
   - Există regularitate structurală în plan;
5. **Configurația în elevație – neîndeplinire moderată – 4 pct.**
   - Uniformitatea geometrică și structurală în elevație exprimate prin absența/existența retragerilor etajelor succesive, existența unor proeminențe la ultimul nivel, discontinuități create de sporirea ariei golurilor din pereți la parter/la un nivel intermdiar;
   - Există regularitate structurală în elevație;
6. **Distanțe între pereți – neîndeplinire majoră - 2 pct.**
   - Pereți structurali dispuși pe două direcții ortogonale ;
   - Distanțele maxime între pereți pe cele doua direcții principale <9,00m (cf. CR6/2006) ;
   - Structură cu pereți rari – sistem celular;
7. **Elemente care dau împingeri laterale – neîndeplinire moderată – 5 pct.**
   - Existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor, cu/fără elemente care preiau/limitează efectele împingerilor;
   - Nu există arce din zidarie ;
8. **Tipul terenului de fundare și al fundațiilor – neîndeplinire majoră – 3 pct.**
   - Fundații din beton simplu, continue sub ziduri;
   - Cota de fundae 90,00 cm de la cota trotuarului;
   - Natura terenului este de tip nisip prăfos cafeniu cu intercalații negricioase, pietriș și miros de produse petroliere, riscul geotehnic e **moderat**, deci amplasamentul poate fi încadrat in: **categoria geotehnica 2.**
9. **Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente – neîndeplinire majoră – 3 pct.**
   - Existența/absența riscului de ciocnire cu clădirile alăturate,înălțimile clădirilor vecine, existența riscului de cădere a unor componente ale clădirilor vecine;
   - Există clădiri adiacente;

10. Elemente nestructurale – nîndeplinire majoră – 2 pct.

- Existența unor elemente de zidărie majoră (calcane, frontoane, timpane), placaje grele, alte elemente decorative importante care prezintă risc de prăbusire;
- Există elemente de zidărie majoră care prezintă risc de prabusire;

Pe baza acestor caracteristici generale se stabilește valoarea indicatorului R1 care cuantifică, din punct de vedere calitativ, alcătuirea clădirii.

Criteriu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Punctaj	2	1	3	4	4	2	5	3	3	2
R1=Σpi	29									

Pe baza caracteristicilor enumerate mai sus se stabiliște valoarea coeficientului R1 (gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R1=60.

Conform normativului P100-3/2008, în urma punctajului stabilit pentru parametrul R1, construcția se incadrează în clasa de risc seismic RS = I (valori cuprinse între 0-30 puncte).

11.2.2 Evaluarea indicatorului seismic „R_2"

Indicatorul R2 ia valori pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradări structurale și nestructurale dat în lista specifică tipului de construcție analizat, din anexa corespunzătoare materialului structural utilizat (Anexa B din P100-3/2008).

Pentru evaluarea calitativă preliminară, starea generală de avariere a clădirii se notează în funcție de tipul și de gravitatea avariilor prin punctajul dat în tabelul următor:

Categoria Avariilor	Elemente verticale (Av)			Elemente orizontale (Ah)		
	Suprafata afectata			Suprafata afectata		
	≤1/3	≤1/3+2/3	≥2/3	≤1/3	≤1/3+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

Coeficientul R2 care definește gradul de avariere seismică a clădirii se determină cu relația :

$$R2 = A_h + A_v$$

Gradul de avariere al elementelor verticale (avarii moderate) și al elementelor orizontale (avarii moderate), conduce la indicatorul :

R2 = 20+15 = 35%

În funcție de aploarea și distribuția nivelului de avariere pe întreaga construcție, punctajul detaliat pentru diferite categorii de avarii, clasa de risc seismic a rezultat conform tabelului 8.2 din Cod P100-3/2008 corespunzător indicatorului R2, clasa de risc seismic este Rs I.

11.2.3. Evaluarea cantitativă (prin calcul) a indicatorilor seismici „R_3"

Evaluarea prin calcul este un procedeu cantitativ prin care se verifică dacă construcțiile existente degradate sau nu, satisfac cerințele stărilor limită considerate la acțiunea seismică de calcul asociată. Metodologiile de evaluare utilizeaza metodele generale de calcul indicate in P100-1/2006.

Constructiile din fondul existent se supun expertizarii in functie de clasa de importanta si de zona seismica de calcul.

Citãm din nota anexa capitolului 4.3.7. a normativului P100-3/2008, referitoare la constructii executate inainte de aparitia unor reglementari tehnice de proiectare seismica. La asemenea constructii, o evaluare prin investigare de nivel superior nu este posibila, nici recomandabila. Aceste cladiri prezinta de multe ori vicii esențiale, de conformare și de alcătuire evidente și o rezistență la forțele laterale insuficientă, ceea ce le face vulnerabile la acțiunea cutremurelor.

Pentru aceste cladiri, instrumentele de calcul nu se pot aplica pentru că structura nu se poate modela cu fidelitate iar efortul de calcul nu se justifică, rezultatul fiind previzibil.

La cladirile de acest tip, de regula, se poate trece direct la elaborarea solutiei de interventie, numai pe baza rezultatelor pe care le poate furniza metodologia de tip I.

11.2.4 Stabilirea clasei de risc seismic pentru situația existentă

Condițiile privind încadrarea în clasa de risc, pentru structura de rezistență analizată, în cazul aplicării metodologiei de nivel 2, sunt prezentate în tabelele 9.3.4.1, 9.3.4.2,

Tabelul 11.2.4.1 Valorile R1 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R1 (%)			
<30	30-60	61-90	91-100
29			

Tabelul 11.2.4.2 Valorile R2 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R2 (%)			
<40	40-70	71-90	91-100
35			

- Corespunzător indicatorului seismic R_1 - denumit **„grad de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică"** care se referă la îndeplinirea condițiilor de conformare structurală și alcătuire constructivă a clădirii;

R1=29

Rezultă că în baza acestui indicator seismic, construcția se încadrează în **Clasa de risc R_S I:** corespunzător construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzator stării limită ultime.

- Corespunzător indicatorului seismic R_2 - denumit **„grad de afectare structurală"** care reflectă proporțiile degradărilor produse de cutremur;

R2=35

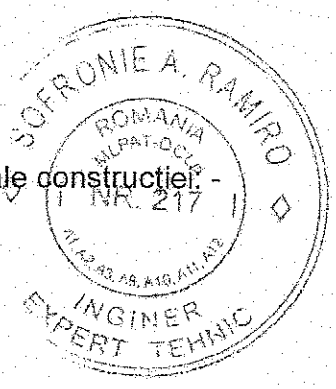
Rezultă că în baza acestui indicator seismic, construcția se încadrează în **Clasa de risc R_S I:** corespunzător construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzator stării limită ultime.

Rezultă că în baza acestui indicator seismic, construcția se încadrează în **Clasa de risc Rs I:** corespunzător construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzator stării limită ultime.

Decizia de încadrare în clasa de risc seismic Rs are la bază :

- zona seismică a amplasamentului : ag = 0,16g, Tc = 1,00s ;
- categoria sistemului structural: zidărie fară elemente de confinare de beton armat;
- conformarea generală, apreciată ca parțial regulată;
- gradul nominal de asigurare la acțiuni seismice (indicii R_1,R_2,);
- prezența zonelor slabe din punct de vedere al capacității de rezistență, în raport cu cerințele, în elementele structurale cu rol major în preluarea încărcărilor seismice;
- alcătuirea detaliilor constructive;
- vechimea construcției, și numărul de cutremure semnificative prin care a trecut construcția ;
- degradări structurale majore în evoluție;
- starea elementelor nestructurale: uzură majoră;

In concluzie, „Imobilele Module M1-M11 se încadrează în **Clasa de risc Rs I:** corespunzător construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzator stării limită ultime, in aceste conditii elementele structurale ale imobilului trebuie consolidate, astfel încât să satisfacă condițiile unei structuri care sa poata suporta o durata viitoare de exploatare mai mare de 40 ani.



12. Propuneri de intervenții

12.1 Fundamentarea soluțiilor de intervenție

Se au în vedere criterii de evaluare a performanțelor seismice ale construcției: -

- concepția generală de proiectare,
- calitatea execuției,
- valorile gradului nominal de asigurare seismică R_s,
- rigiditatea la deplasări orizontale,
- pericolul ruperii fragile,
- ductilitatea locală și de ansamblu.

12.2. Soluțiile de intervenție propuse

Soluțiile de interventii au fost propuse astfel încat să satisfacă cerința de rezistență și stabilitate în conformitate cu prevederile Legii privind calitatea construcțiilor, nr.10/1995. Prin aceasta se întelege că acțiunile susceptibile a se exxercita asupra clădirii în timpul exploatării nu vor avea ca efect producerea vreunuia din următoarele evenimente:

- ❖ prăbușirea totală sau parțială a clădirii;
- ❖ deformarea unor elemente la valori peste limită;
- ❖ avarierea unor părți ale clădirii sau a instalațiilor și echipamentelor, rezultată ca urmare a deformațiilor mari ale elementelor portante ssau a unor evenimente accidentale de proporții, față de efcetul luat în calcul la proiectare.

Prin soluția propusă se asigură cerințele privind comportarea următoarelor elemente componente ale clădirii în timpul exploatării:

- ❖ teren fundare;
- ❖ infrastructură;
- ❖ suprastructură;
- ❖ elemente structurale de închidere;
- ❖ elemente nestructurale de compartimentare;
- ❖ instalații diverse aferente clădirii.

În acest sens, soluțiile de consolidare propuse asigură un grad de asigurare minimal a structurii la acțiuni seismice în concordanță cu normativele în vigoare și cerințele exprimate de investitor, referitoare la costuri.

Soluții propuse pentru punerea în siguranță a clădirii:

- **soluția minimală** (are în vedere evitarea prăbușirii construcției (a colapsului) precum și a altor fenomene ce pot genera răniri grave sau pierderi de vieți

omenești în cazul producerii unui cutremur celui considerat în proiectarea antiseismică);

- **soluția maximală** (are în vedere satisfacerea în cat mai mare măsură a cerințelor de siguranță în exploatare precum și posibilitățile reale de execuție și costul estimat al fiecărei variante).

Ținând seama de rezultatele obținute în urma investigațiilor efectuate în prezenta Expertiză Tehnică, se consideră existența numai a două soluții tehnice de principiu, cu privire la reabilitarea situației existente.

Soluția Tehnică (1) : Reabilitarea Clădirilor

- Reabilitarea structurilor de rezistență pentru cele 11 module (M1-M11).
- În acest sens, sunt necesare măsuri de intervenții consistente și masive de consolidare, începând cu partea de infrastructură , și continuând cu suprastructura.
- Toate intervențiile necesare (consolidarea fundațiilor, realizarea unor elemnete din beton armat la suprastructură, înlocuirea/cămășuirea zidăriei, consolidarea/repararea planșeelor) implică investiții imense.
- Din punct de vedere al estimării valorice a costurilor pentru soluția de reabilitare (include lucrările de consolidare a structurii – infrastructură respectiv suprastructură, inclusiv pereții interiori de compartimentare, refacerea sistemului de acoperiș terasă, refacerea sistemului de preluare ape pluviale, fără a include lucrări de finisaje, anvelopare, instalații).

  Suprafață construită desfășurată module M1-M11 = 3301,16 mp,

  Preț pe unitatea de măsură (mp) = 200,00 Euro/mp.

  Preț Soluție Tehnică (1) = 660.232,00 Euro.

Soluția Tehnică (2) : Desființarea tuturor clădirilor

- Desființarea/demolarea integrală a tuturor clădirilor (modulele M1-M11) ținând seama de capacitatea precară de rezistență și deformabilitate laterală la acțiuni seismice;
- Operațiile de desființare /demolare implică costuri importante, atât prin intervențiile mecanice necesare, cât și transportul deșeurile rezultate, dar comparativ mai mici cu cele de reabilitare;

- Din punct de vedere al estimării valorice a costurilor pentru soluția de desființare/demolare (include lucrările de demolare infrastructură și suprastructură, evacuarea moluzului la un depozit autorizat respectiv aducerea terenului la starea naturală).

  Suprafață construită desfășurată module M1-M11 = 3301,16 mp.

  Preț pe unitatea de măsură (mp) = 23,00 Euro/mp.

  Preț Soluție Tehnică (1) = 75.926,70 Euro.

13. Concluzii și recomandări

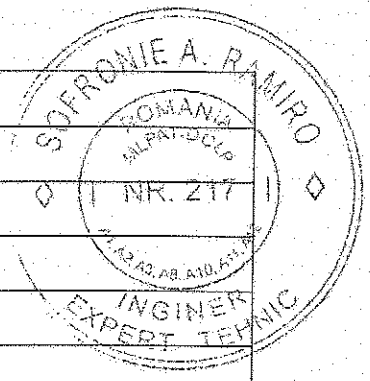
Acestă expertiză tehnică a fost elaborată, în vederea stabilirii stării tehnice a imobilelor, a fundamentării tehnice a deciziilor de intervenție propuse pentru modulele M1-M11.

Expertul recomandă soluția tehnică (2) deoarece, prin eliberarea completă a terenului, pot fi implementate noi investiții mai economice și mai sigure în privința protecției antiseismice.

Lucrările de desființare/demolare se vor executa pe baza unui proiect întocmit de un proiectant de specialitate, cu respectarea condițiilor impuse de normele PSI, și de către un executant cu experiență în domeniu.

14. Sinteza evaluării

Obiectiv	Imobile Locuințe – module M1-M11
Clasa de importanță	III
Categoria de importanță	C
Motivația expertizei	Expertizarea tehnică în vederea constatării stării tehnice a construcției.
Caracteristici ale amplasamentului	
Amplasament	Stabilitate locală și generală asigurată
Adancime de îngheț	70-90 cm
încărcări din acțiunea zăpezii	s(0,k)=2,0 kN/mp
încărcări din acțiunea vantului	qref=0,7kPa
Accelerație teren	ag = 0,16g
Perioadă de colt	Tc = 1,00 sec



Obiectivul de performanță	
Obiectivul de performanță	OPB (de bază)
Caracteristici structurale și arhitecturale	
An Constructie	1970
Destinație inițială/actuală	Locuințe
Regim de înalțime	Parter
Structura de rezistență existent	Structura de zidărie portantă
Structura de rezistență propusă	Desființare/Demolare
Fundații existente/propuse	Desființare/Demolare
Planșee existente/propuse	Desființare/Demolare
Închideri/compartimentări existente	Zidărie din cărămidă plină presată
Acoperiș existent	Acoperiș tip terasă
Acoperiș propus	Desființare/Demolare
Identificarea nivelului de cunoaștere	
Nivel de cunoaștere	KL1
Metodologia de evaluare și calcul	
Metodologia de evaluare	Nivel 2
Factor de încredere	1,20
Starea de degradare a construcției	
Componente structural	❖ Fisuri verticale în pereți. ❖ Zidărie dislocată.
Componente nestructurale	❖ Fisuri verticale în pereți.
	❖ Fisuri verticale în pereți.
Indicatori orientativi de evaluare	
R1	**29**
R2	**35**
R3	
Clasa de risc seismic	
Clasa înainte de intervenție	I
Clasa după intervenție	

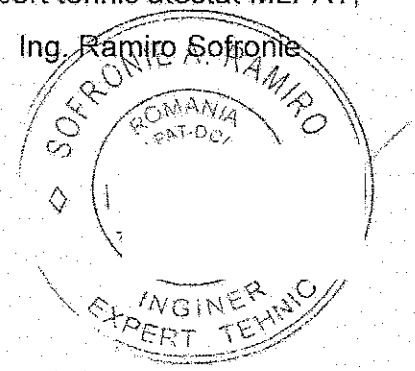
IMPORTANT :

1. Rezultatele prezentei Expertize Tehnice nu pot fi folosite la alte obiective.

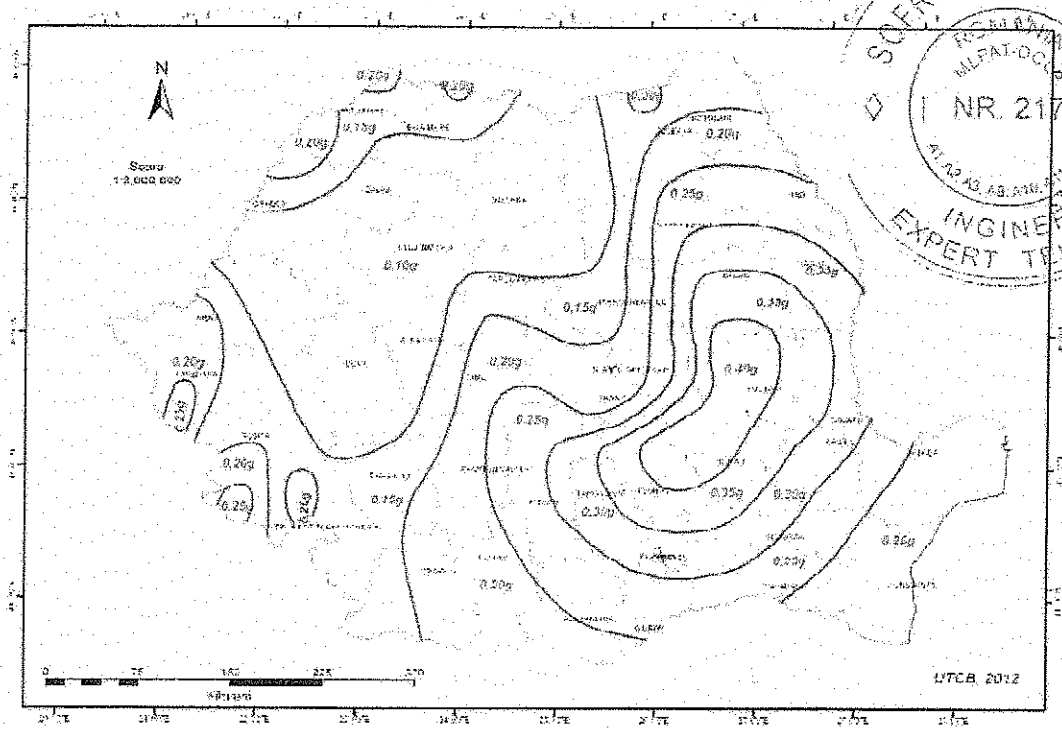
2. Orice modificare a soluțiilor tehnice propuse se va face numai cu acordul expertului tehnic.

Expert tehnic atestat MLPAT,

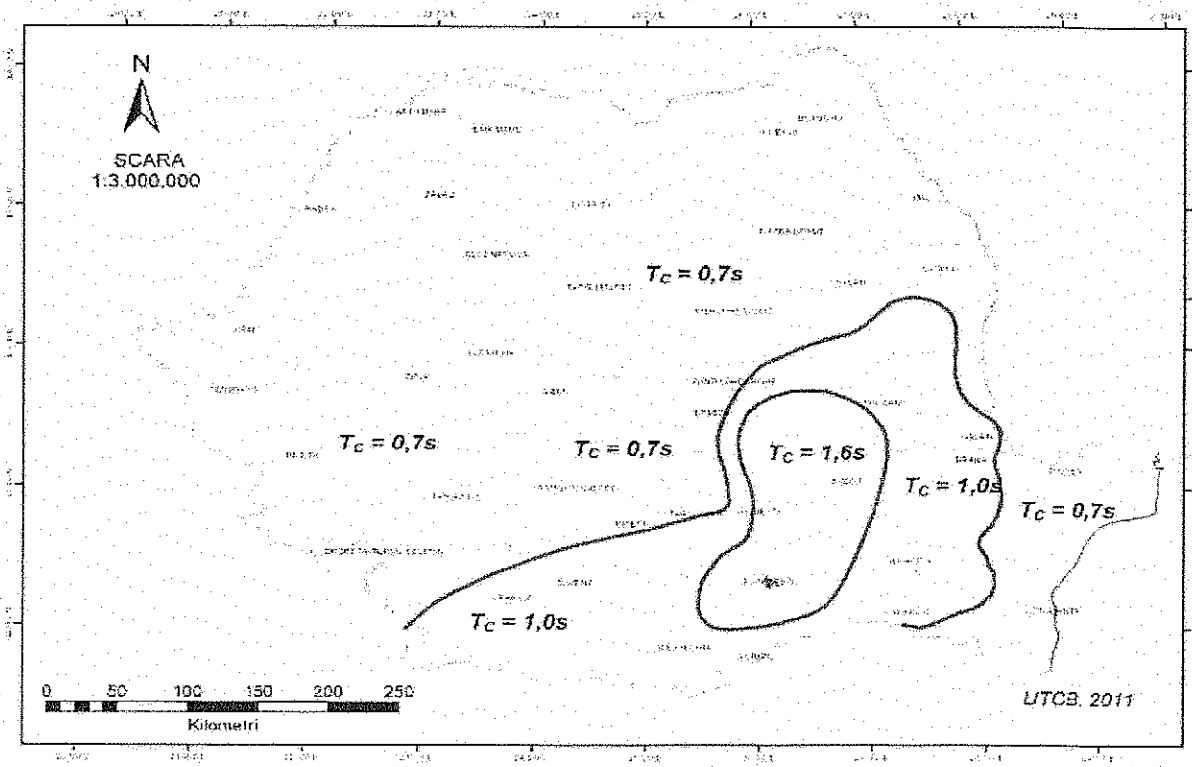
Ing. Ramiro Sofronie



15. ANEXE

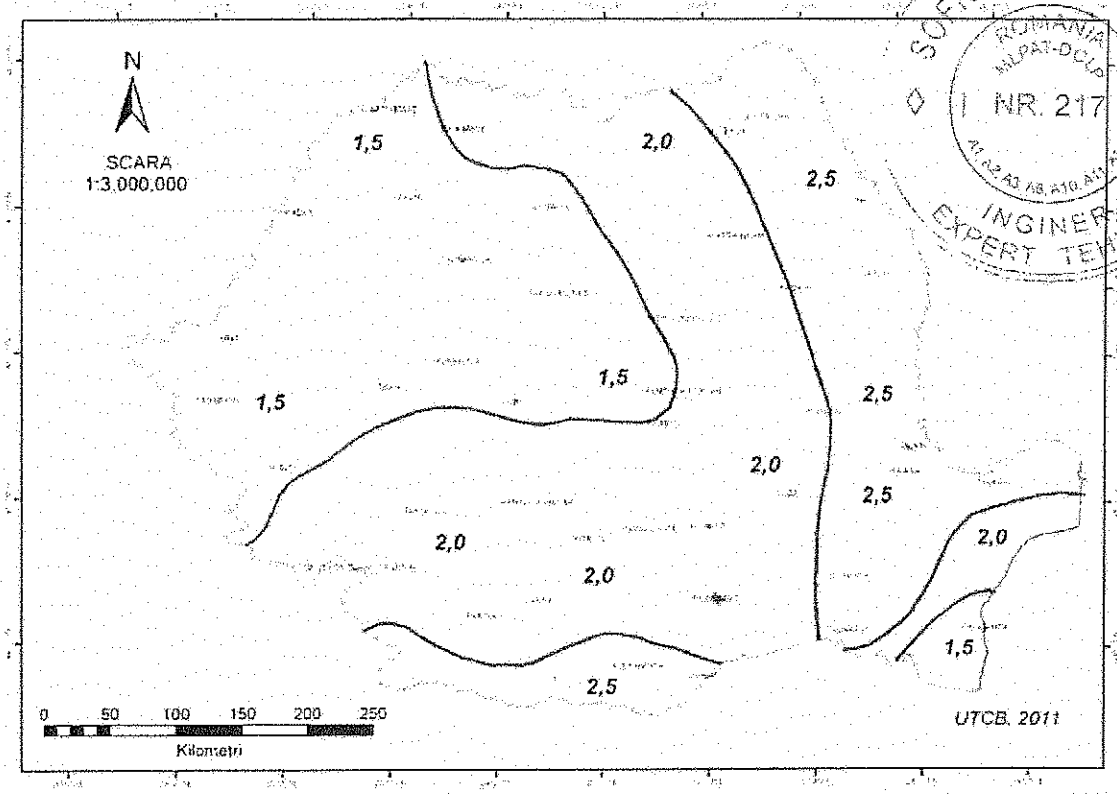


Zonarea teritoriului Romaniei în termeni de valori de varf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure avand intervalul de recurență IMR 225 ANI

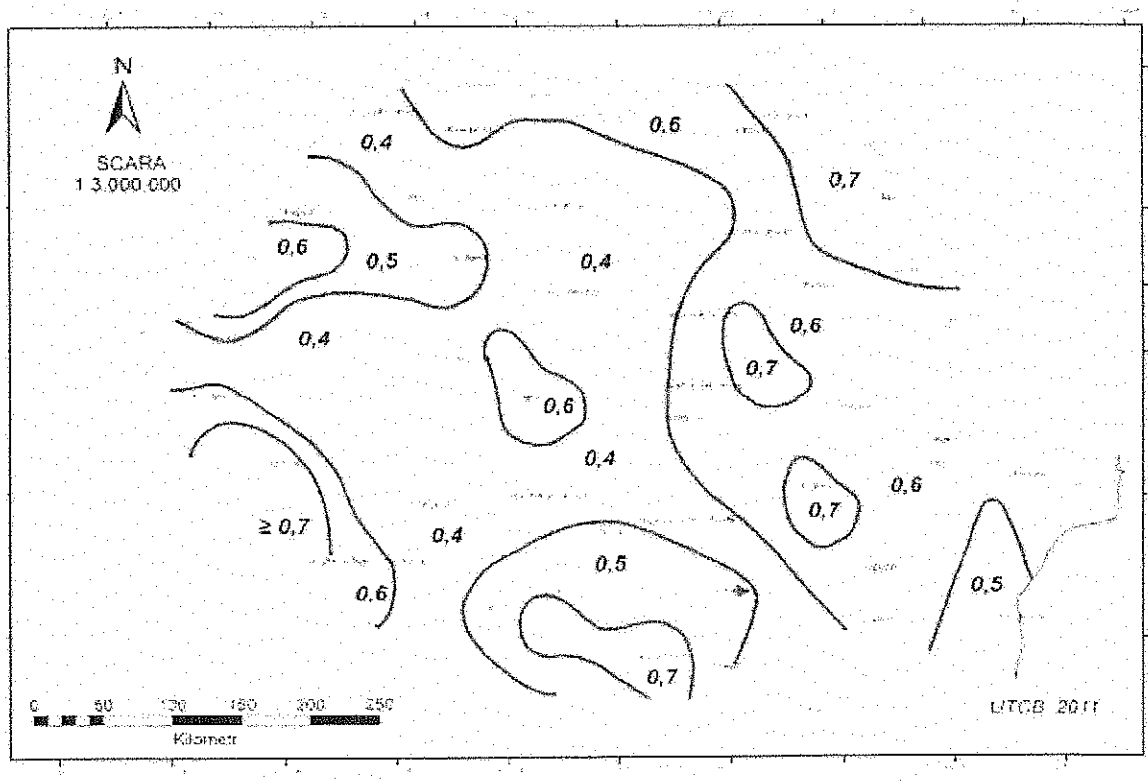


Zonarea teritoriului Romaniei în termeni perioadă de control (colț), Tc a spectrului de răspuns

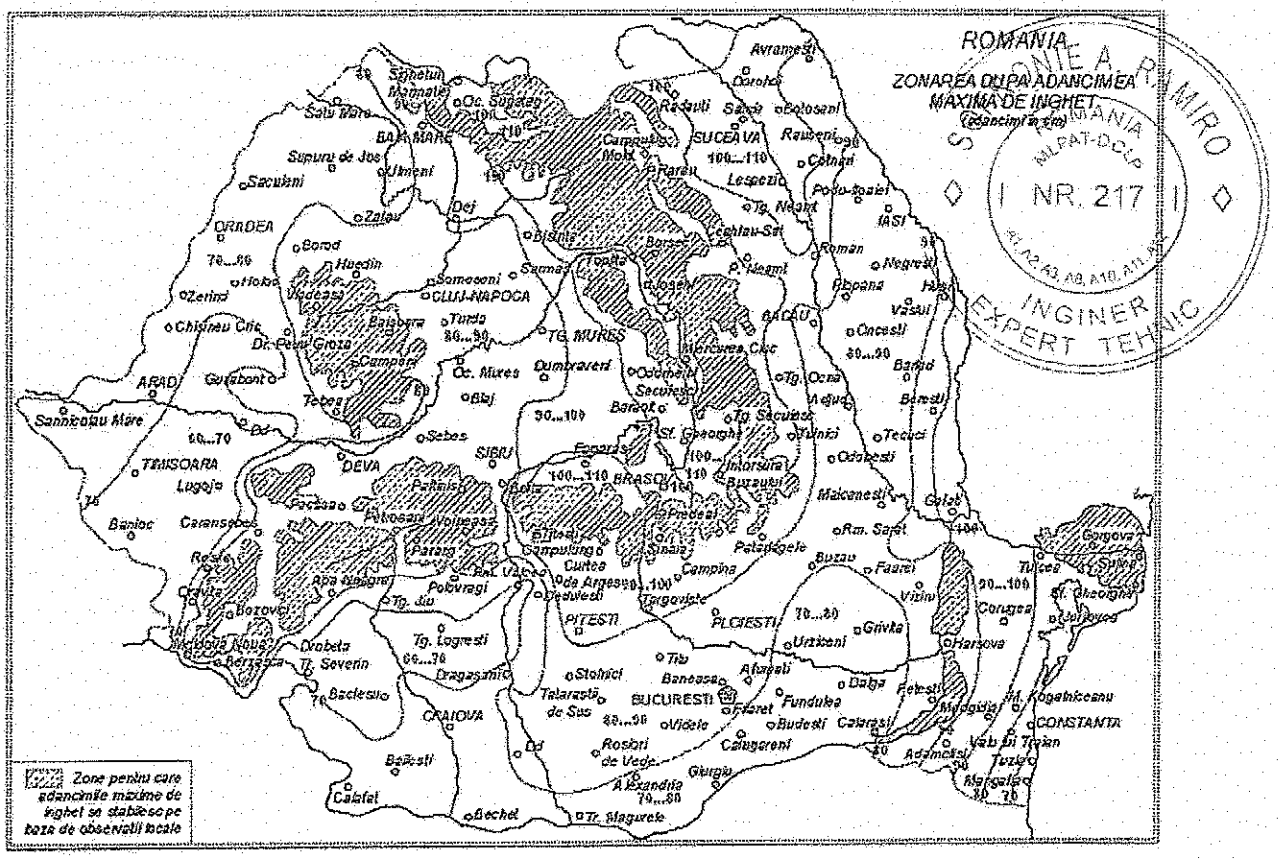
SOFRONIE A. RAMIRO
ROMANIA
MUPAT-DOLJ
NR. 217
A1,A2,A3,A8,A10,A11,A12
INGINER
EXPERT TEHNIC



Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă $S_{0,k}$ kN/mp



Valori caracteristice ale presiunii de referință a vantului mediată pe 10 min, avand 50 de ani interval mediu de recurență, cu 2% probabilitatea anuală de depăsire, kPa,



Zonarea teritoriului după adâncimea de îngheț

16. RELEVEU FOTOGRAFIC

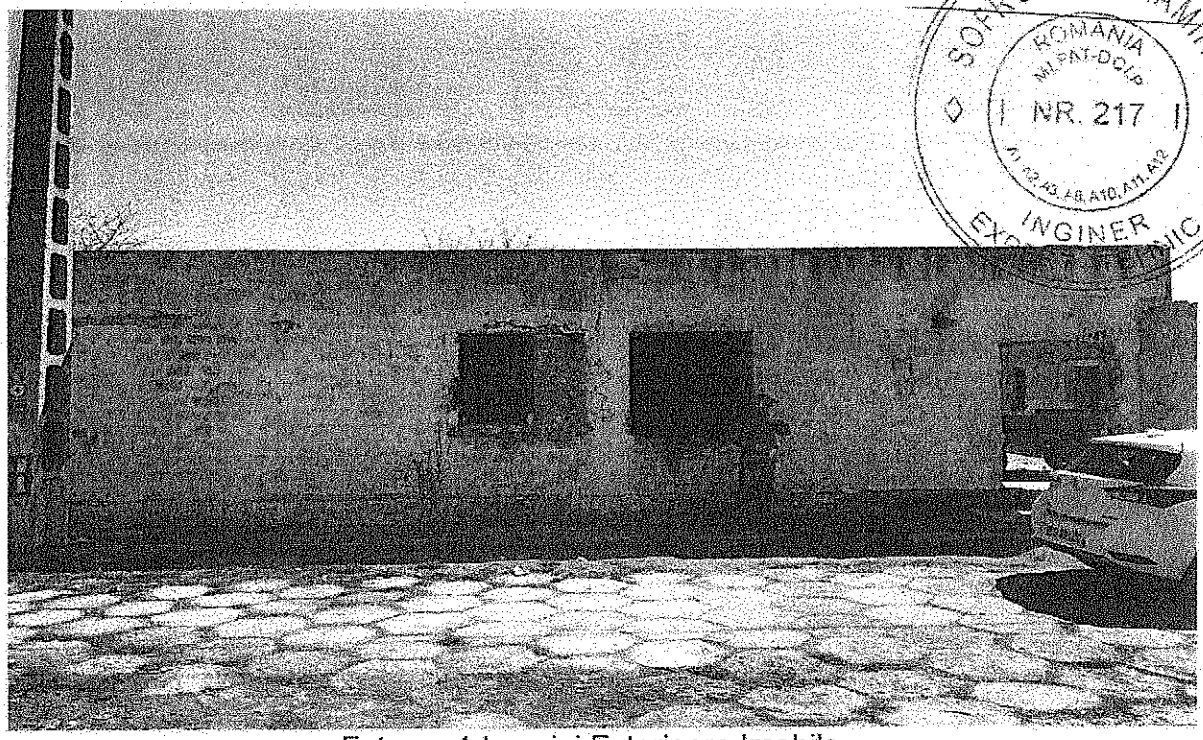


Foto nr. 1 Imagini Exterioare Imobile

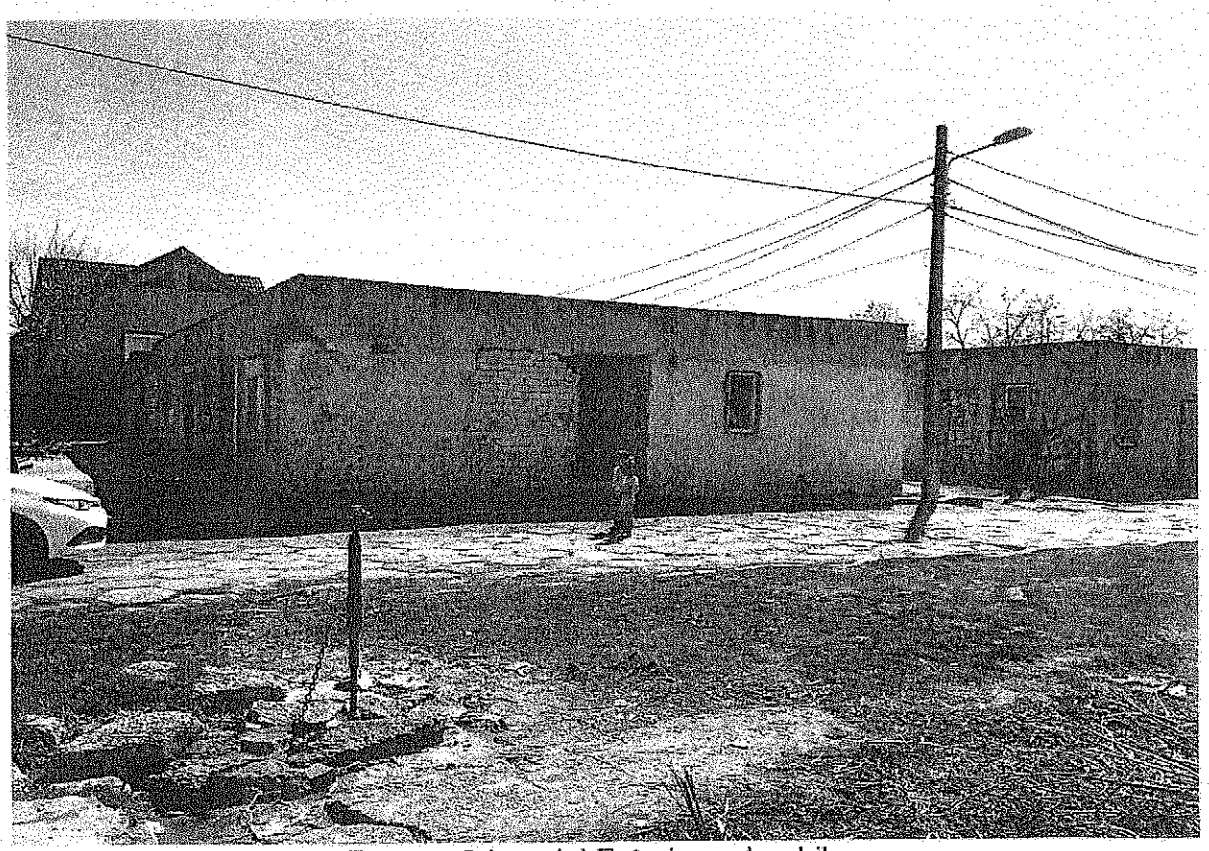


Foto nr. 2 Imagini Exterioare Imobile

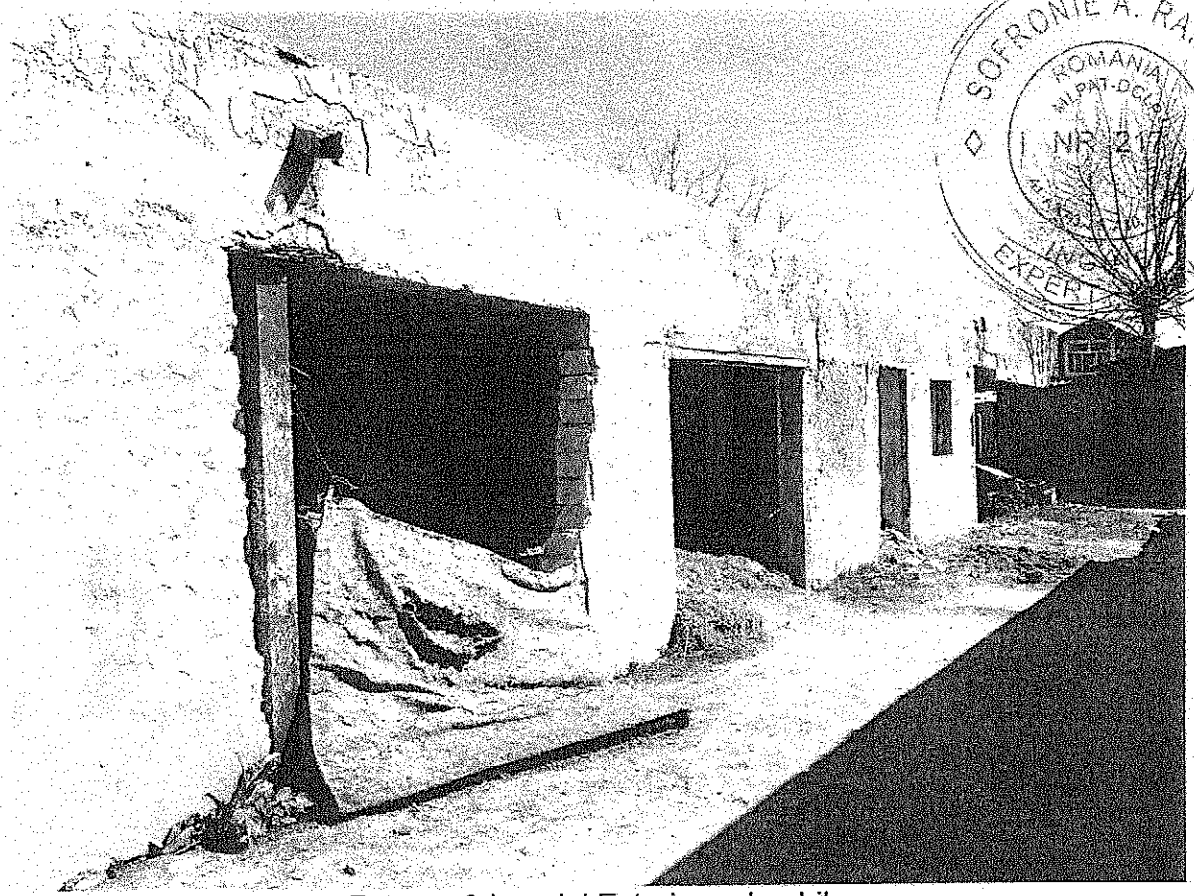


Foto nr. 3 Imagini Exterioare Imobile

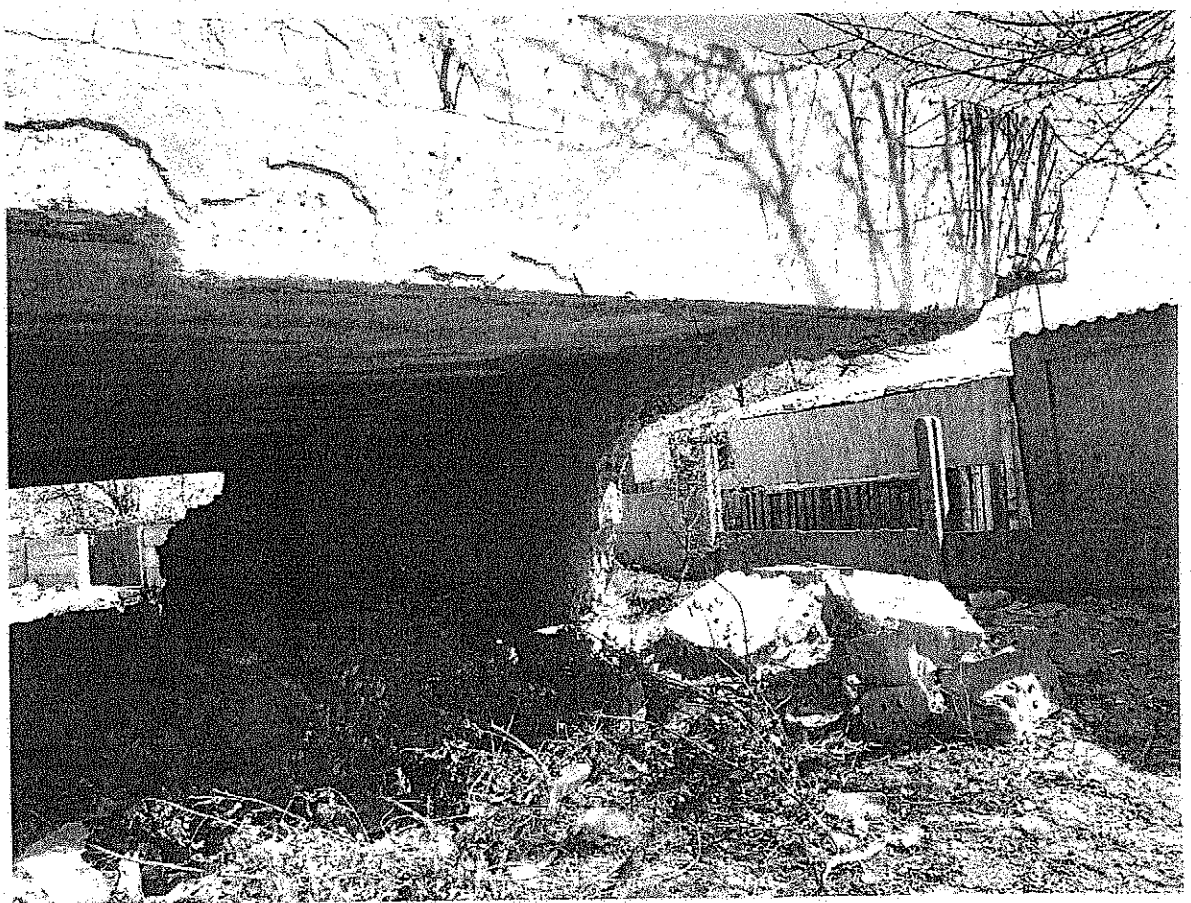


Foto nr. 4 Imagini Exterioare Imobile

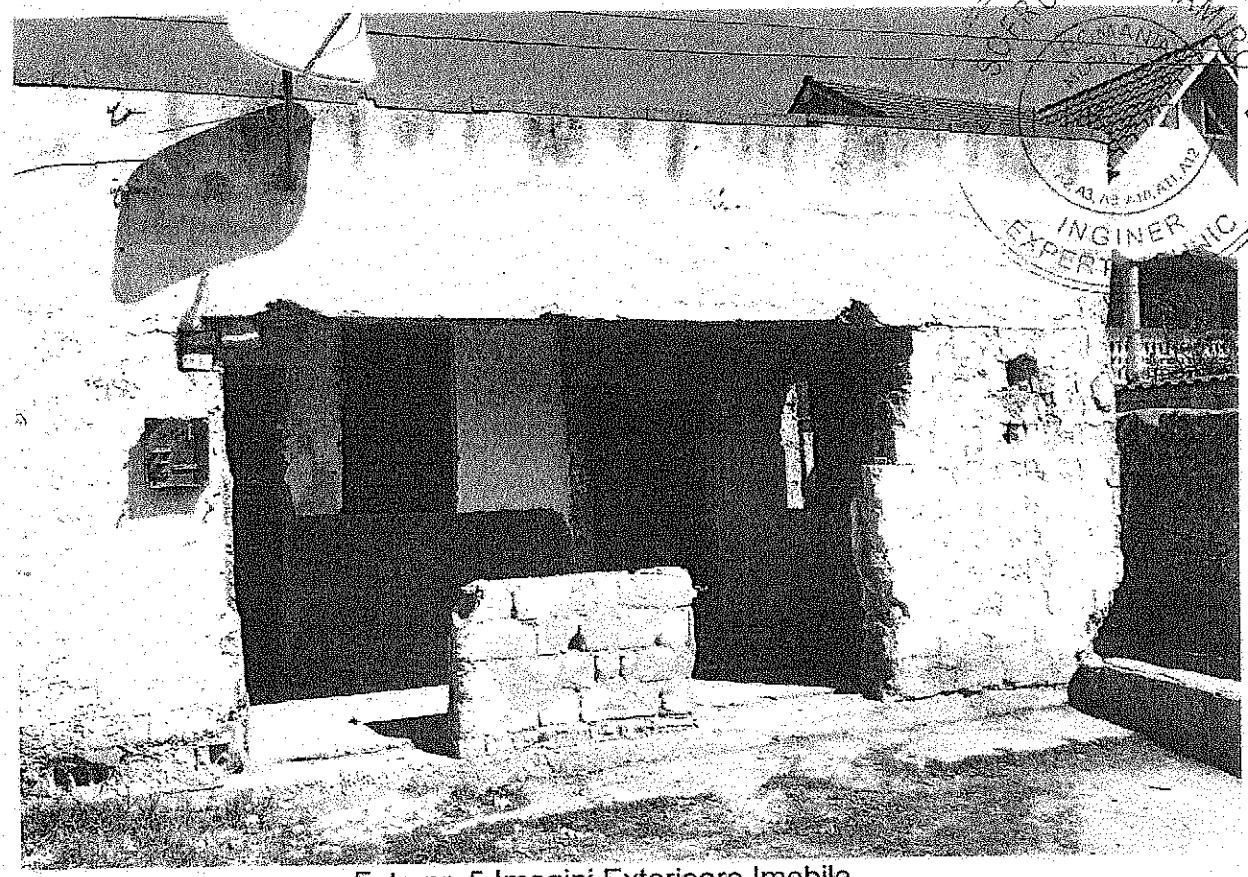


Foto nr. 5 Imagini Exterioare Imobile

Foto nr. 6 Imagini Exterioare Imobile

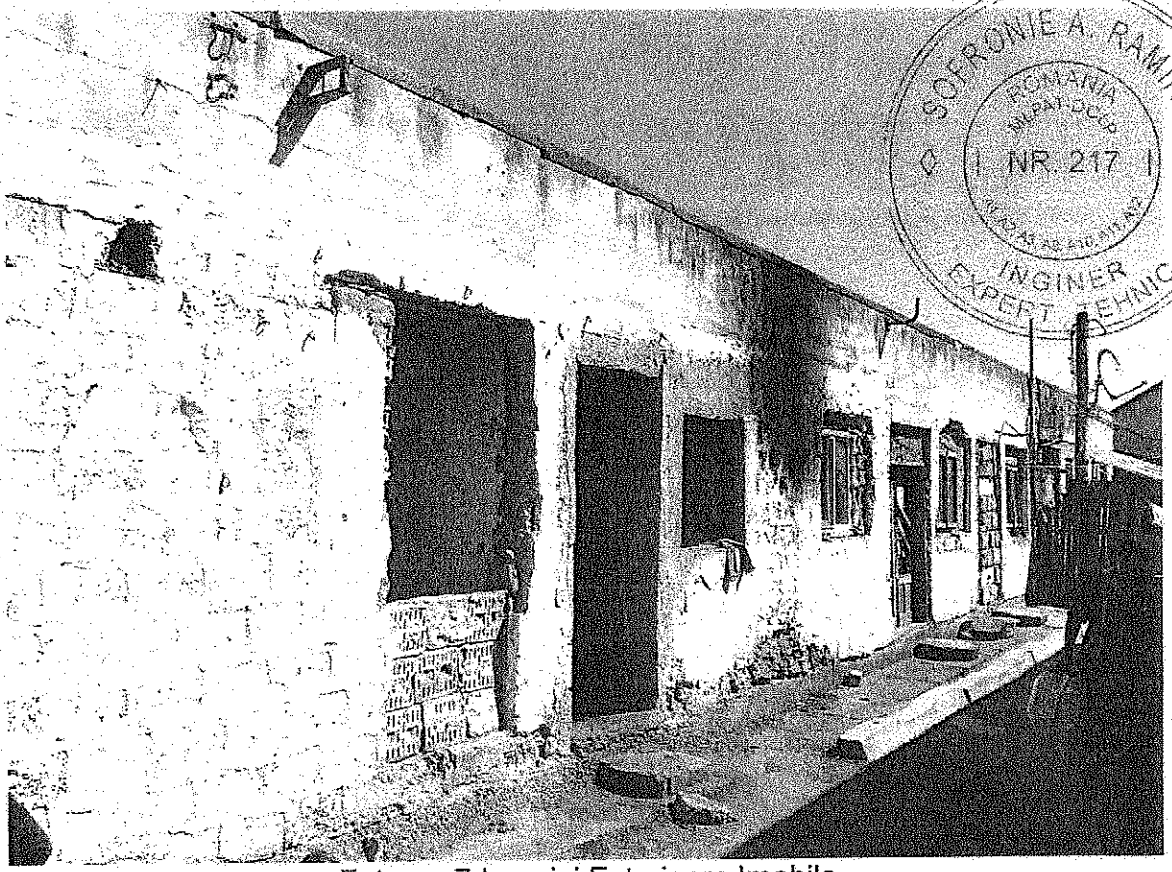


Foto nr. 7 Imagini Exterioare Imobile

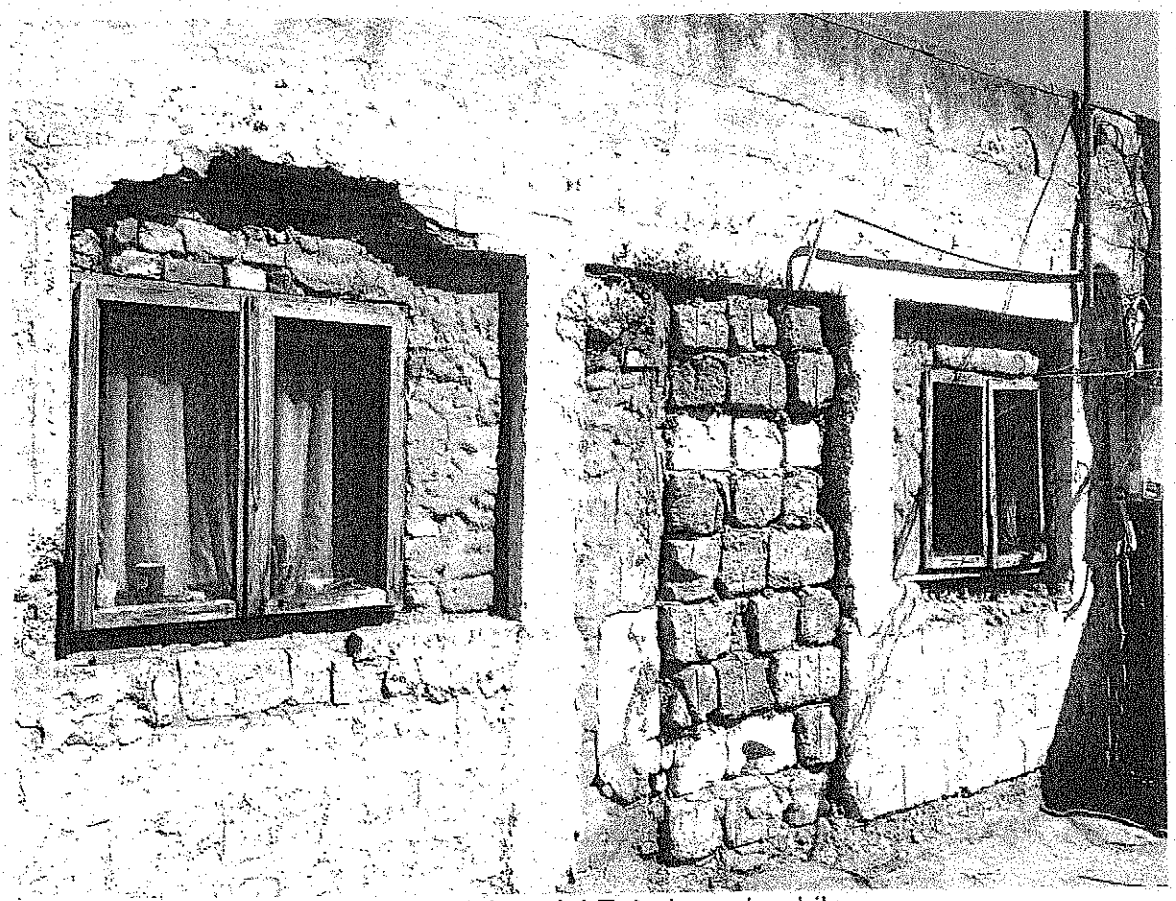


Foto nr. 8 Imagini Exterioare Imobile

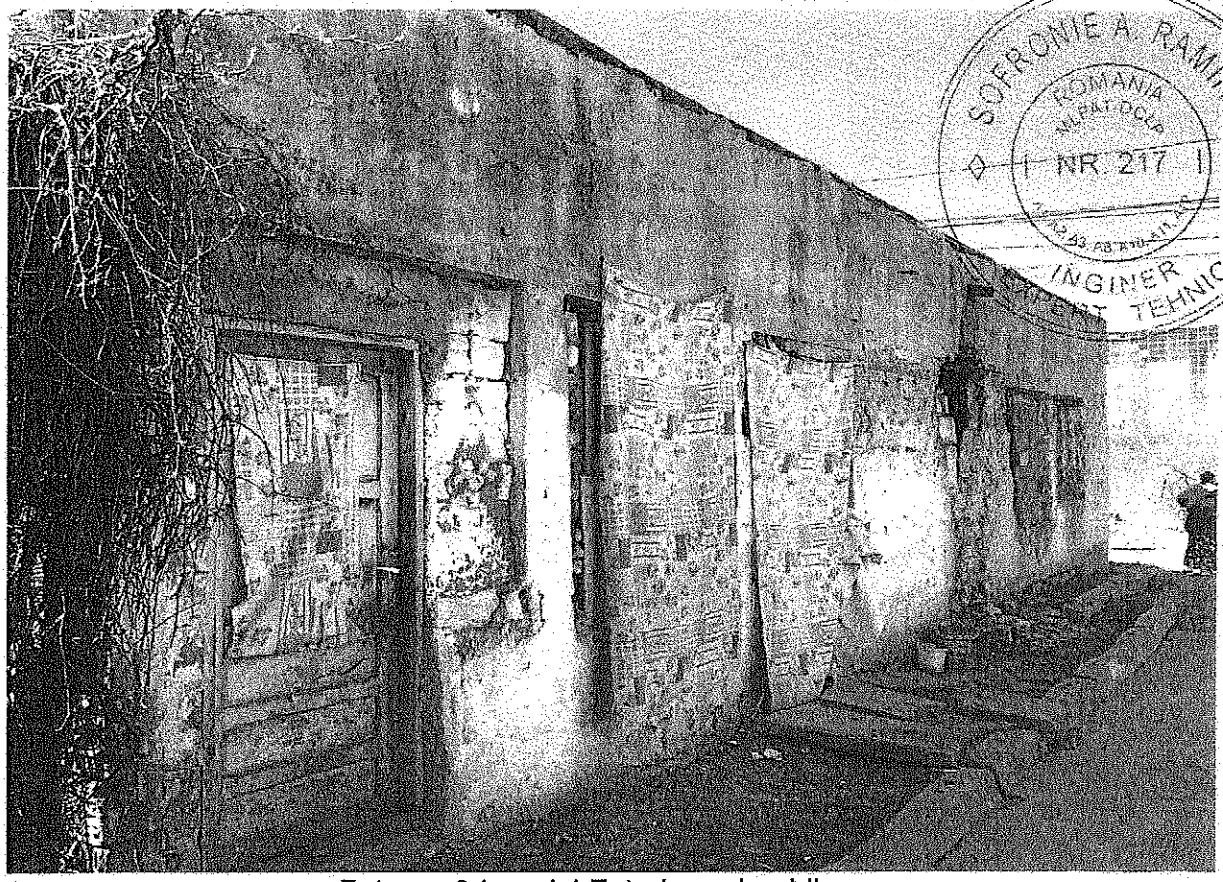


Foto nr. 9 Imagini Exterioare Imobile

Foto nr. 10 Imagini Exterioare Imobile

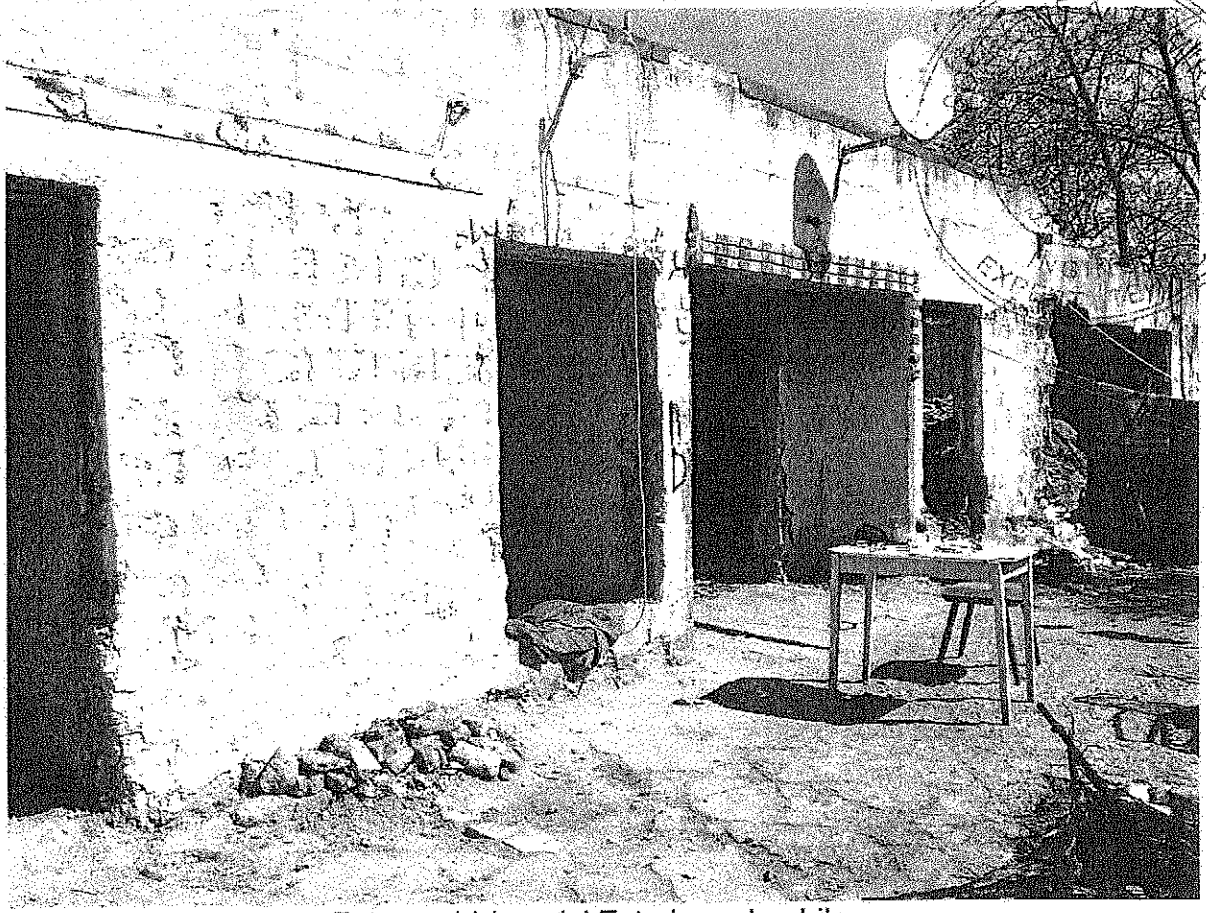


Foto nr. 11 Imagini Exterioare Imobile

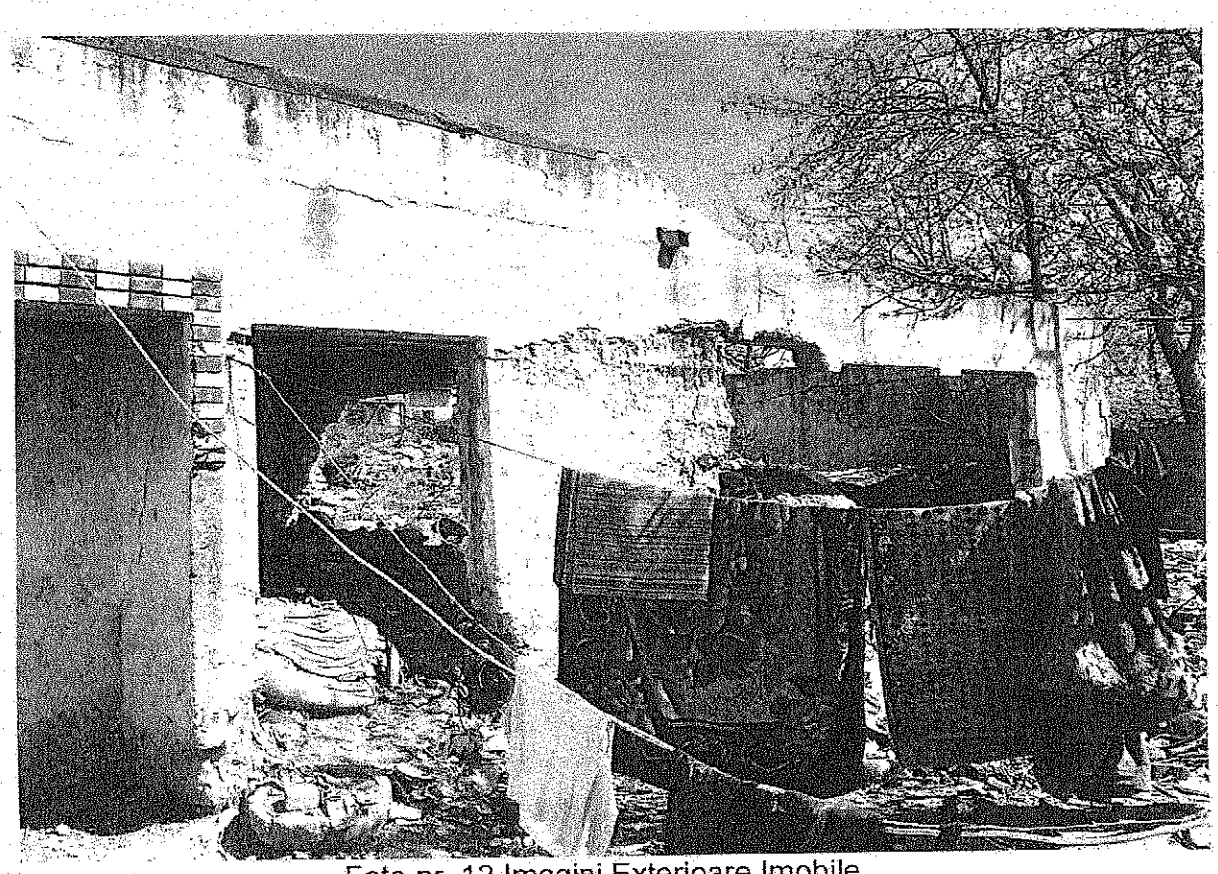


Foto nr. 12 Imagini Exterioare Imobile

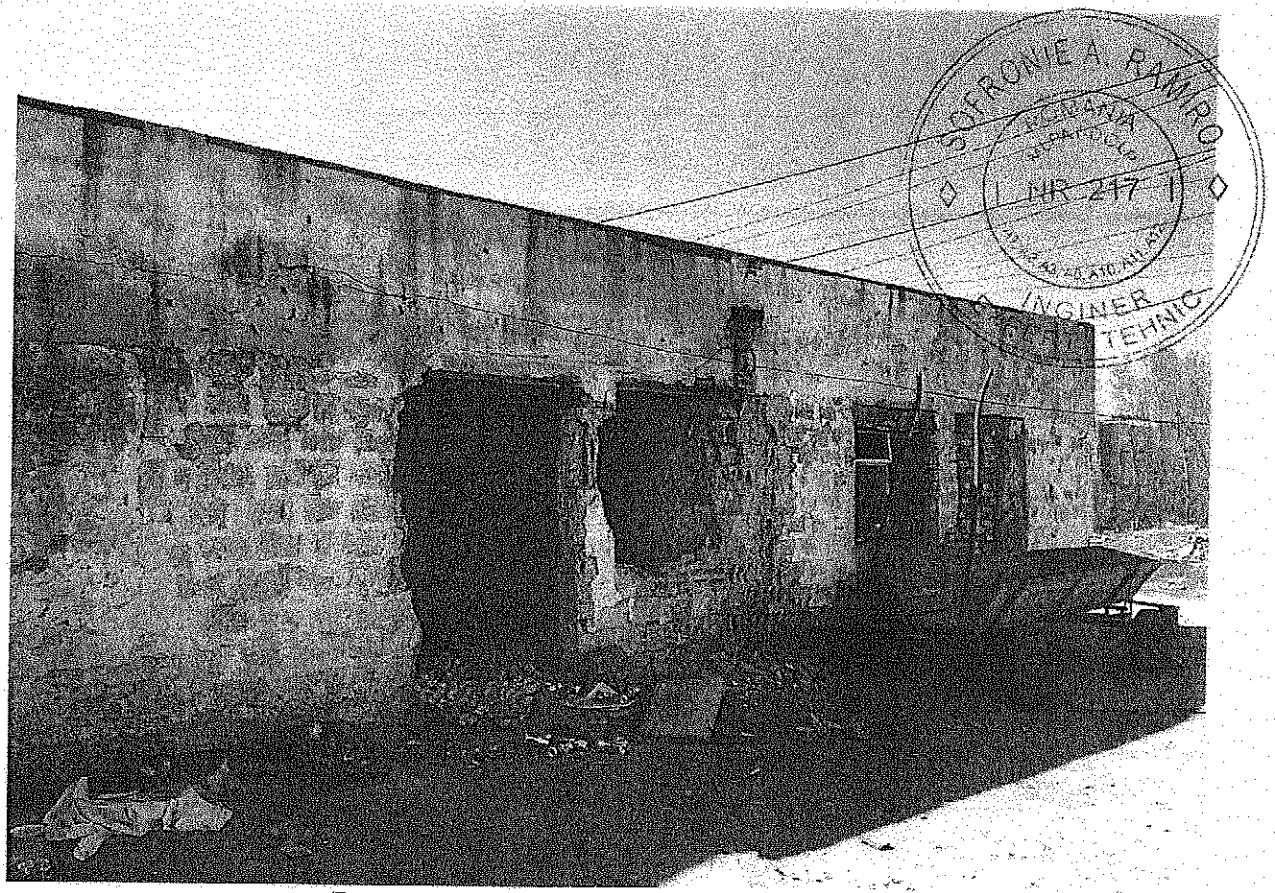


Foto nr. 13 Imagini Exterioare Imobile

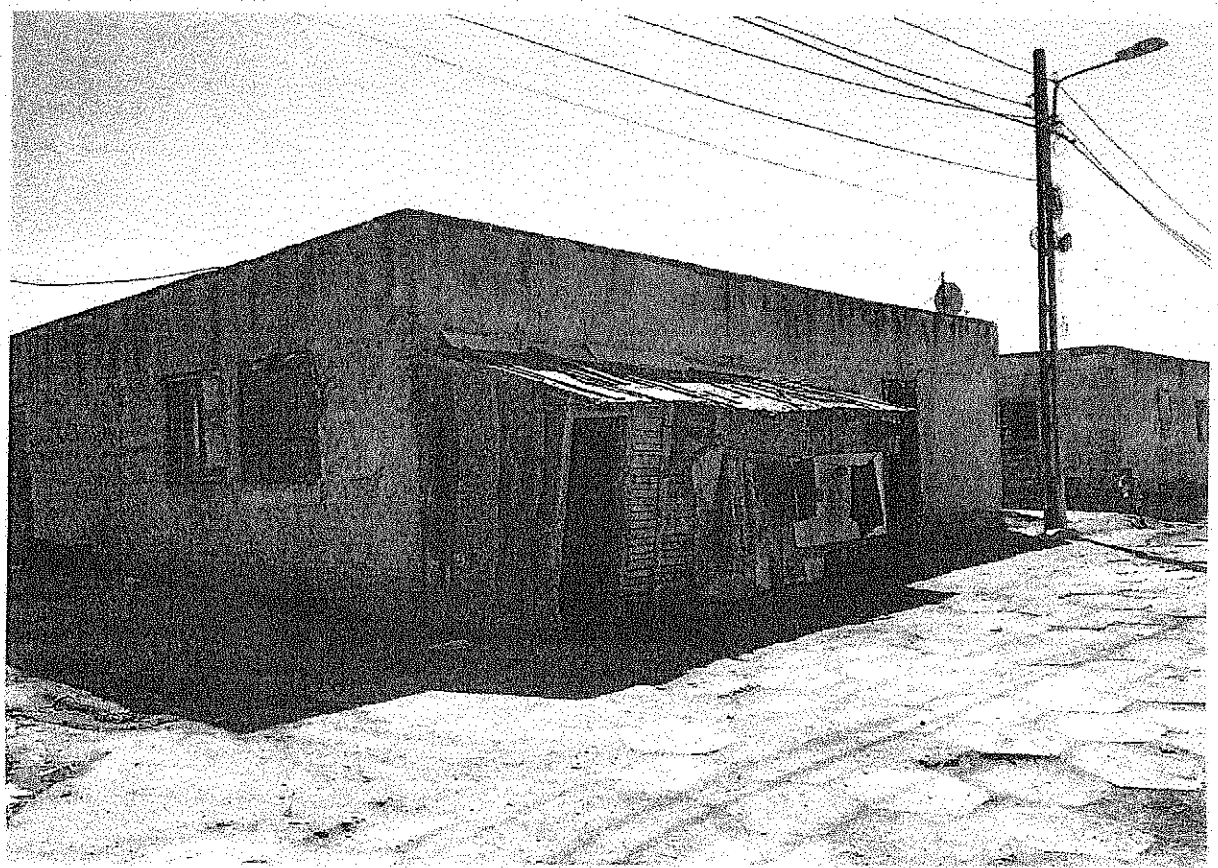


Foto nr. 14 Imagini Exterioare Imobile

Foto nr. 15 Imagini Interior Imobile

Foto nr. 16 Imagini Interior Imobile

Foto nr. 17 Imagini Interior Imobile

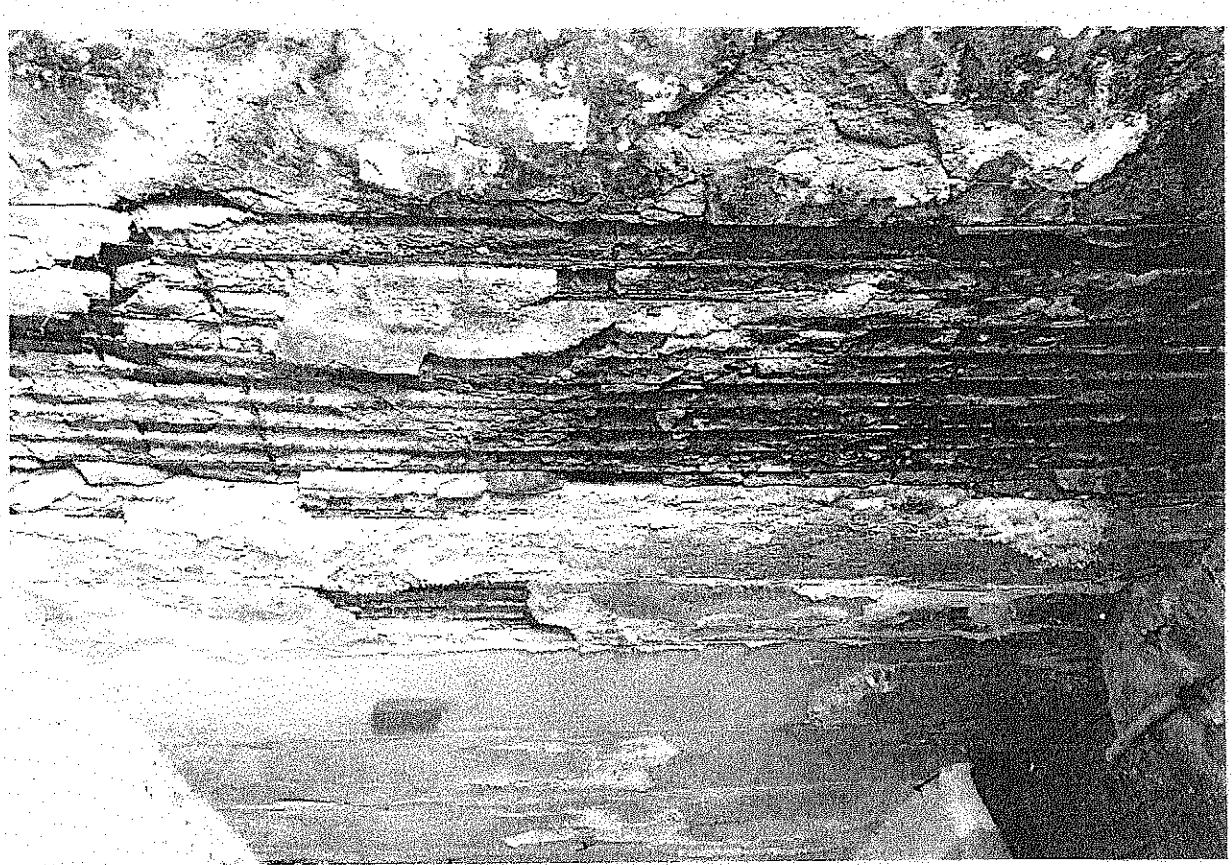


Foto nr. 18 Imagini Interior Imobile

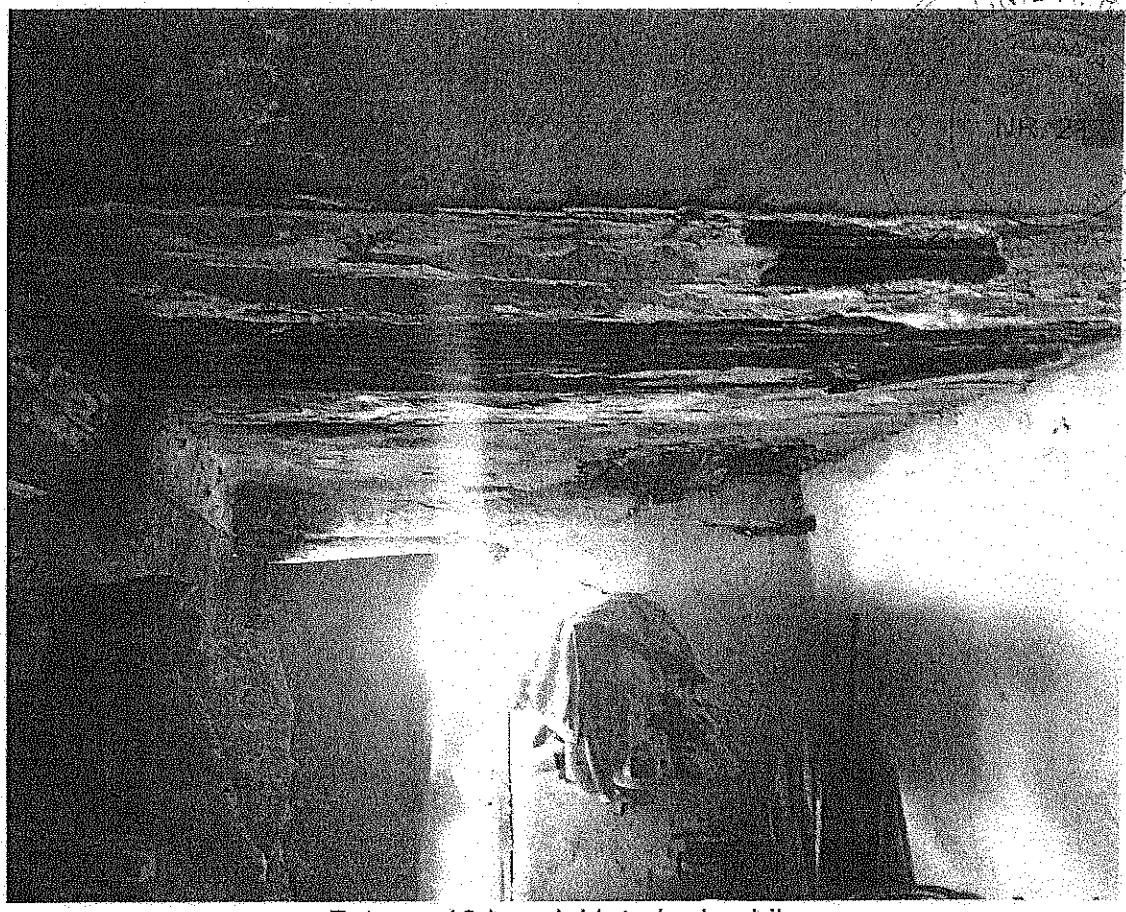


Foto nr. 19 Imagini Interior Imobile

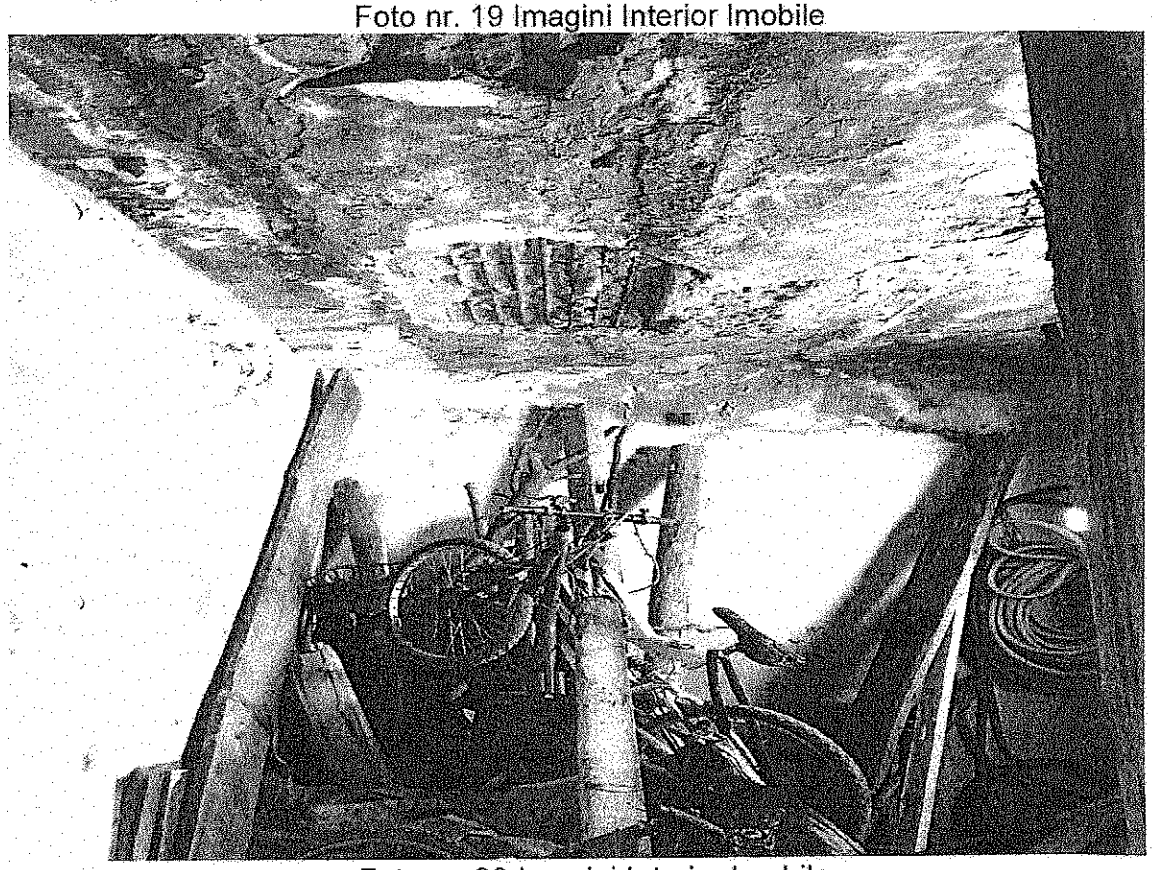


Foto nr. 20 Imagini Interior Imobile

Foto nr. 21 Imagini Interior Imobile

Foto nr. 22 Dezvelire fundație

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE
Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură

D-nu / Dl. SOFRONIE A. RAMIRO

Privind acțiunile esențiale REBATANIA O STABILITATE PT.

Seria SS Nr. E 217/22.05.1992

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

Prelungit valabilitatea	Prelungit valabilitatea	Prelungit valabilitatea
	.....	până la .....
	atea	Prelungit valabilitatea
până la	până la	până la .....

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
ȘI FONDURILOR EUROPENE

DUPLICAT
LEGITIMAȚIE

Seria I

D E L T A V I S I O N

g e o t e c h n i c a l e x p l o r a t i o n t e a m

"EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE PENTRU IMOBILELE AFLATE ÎN INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC/PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA"
Str. Drumul Apelor, nr.66, Craiova, jud. Dolj

STUDIU GEOTEHNIC

Proiect nr.: G552/2019
Faza Proiect: E.T.

Beneficiar: Primăria Municipiului Craiova
Proiectant general: S.C. PROFICONS PROJECT S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. Delta Vision S.R.L.

- 2019 -

Numele și prenumele verificatorului atest
ȘTEFĂNICĂ NICA MARIA

ANEXA 2a (conform Ord. MLPAT 77/N/96)

Nr. 58 Data: 12.04.2019
Conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerință Af a proiectului:

"EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE PENTRU IMOBILELE AFLATE ÎN INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC/PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA"

Str. Drumul Apelor, nr.66, Craiova, jud. Dolj

Studiu geotehnic

Proiect nr. : G 552/2019

1. Date de identificare
   - Proiectant de specialitate: S.C. DELTA VISION S.R.L.
   - Proiectant general: S.C. PROFICONS PROJECT S.R.L.
   - Beneficiar: Primăria Municipiului Craiova
   - Amplasament: Mun. Craiova, str. Drumul Apelor, nr. 66, jud. Dolj.
   - Data prezentării proiectului pentru verificare: 11.04.2019.

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Obiectul studiului constă în stabilirea naturii terenului și a conditiilor de fundare a 15 imobile, parter, in vederea realizarii proiectului *"Expertiză Tehnică de Rezistență și Stabilitate pentru imobilele aflate în inventarul domeniului public/privat al Municipiului Craiova"*, informații necesare intocmirii documentațiilor aferente fazelor de proiectare: ET (Expertiza Tehnica imobil).

În cadrul documentației geotehnice sunt prezentate detaliat cadrul geotehnic al amplasamentului cât și concluziile și recomandările necesare proiectării în condiții optime a obiectivului cercetat.

3. Documente ce se prezintă la verificare

I. Piese scrise
- Memoriu tehnic (10 pagini);

II. Piese desenate
- Schita amplasament cu localizarea sondajelor (fara scara)
- Fișa sintetica a forajelori geotehnice executate în amplasament, cu reprezentarea rezultatelor analizelor de laborator
- Releveele dezvelirilor de fundatii

4. Concluzii asupra verificării:

Studiul geotehnic ce face obiectul prezentului referat de verificare corespunde cerinței Af.

Am primit.....2.....exemplare
Proiectant,

S.C. DELTA VISION S.R.L.
Flo

1...2.....exemplare
or tehnic atestat
me și ștampilă)

ca Nica Maria

Bld. Theodor Pallady nr.17,
bl. U27, ap.4, sector 3, București

Mobil : +40 731 301920
e-mail : sorin.dvs@gmail.com

"EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE PENTRU IMOBILELE AFLATE ÎN INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC/PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA"

Str. Drumul Apelor, nr.66, Craiova, jud. Dolj

STUDIU GEOTEHNIC

Proiect nr.: G552/2019
Faza Proiect: E.T.

Beneficiar: Primăria Municipiului Craiova
Proiectant general: S.C. PROFICONS PROJECT S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. Delta Vision S.R.L.
Intocmit: Ing. geolog Sorin FLORESCU

- Aprilie 2019 -

Proiect G552/2019

"EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE PENTRU IMOBILELE AFLATE ÎN INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC/PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA"

Str. Drumul Apelor, nr.66, Craiova, jud. Dolj

STUDIU GEOTEHNIC

ȘTEFĂNICĂ NICA MARIA * INGINER VERIFICATOR PROIECTE

1. Introducere

1.1. Studiul geotehnic de față, întocmit la solicitarea proiectantului general S.C. PROFICONS PROJECT S.R.L., constă în fundamentarea din punct de vedere geotehnic a proiectului: *"Expertiză Tehnică de Rezistență și Stabilitate pentru imobilele aflate în inventarul domeniului public/privat al Municipiului Craiova"*, propus a fi realizat pentru un ansamblu de 15 (cinsprezece) imobile, parter, aflate intr-o stare avansata de degradare.

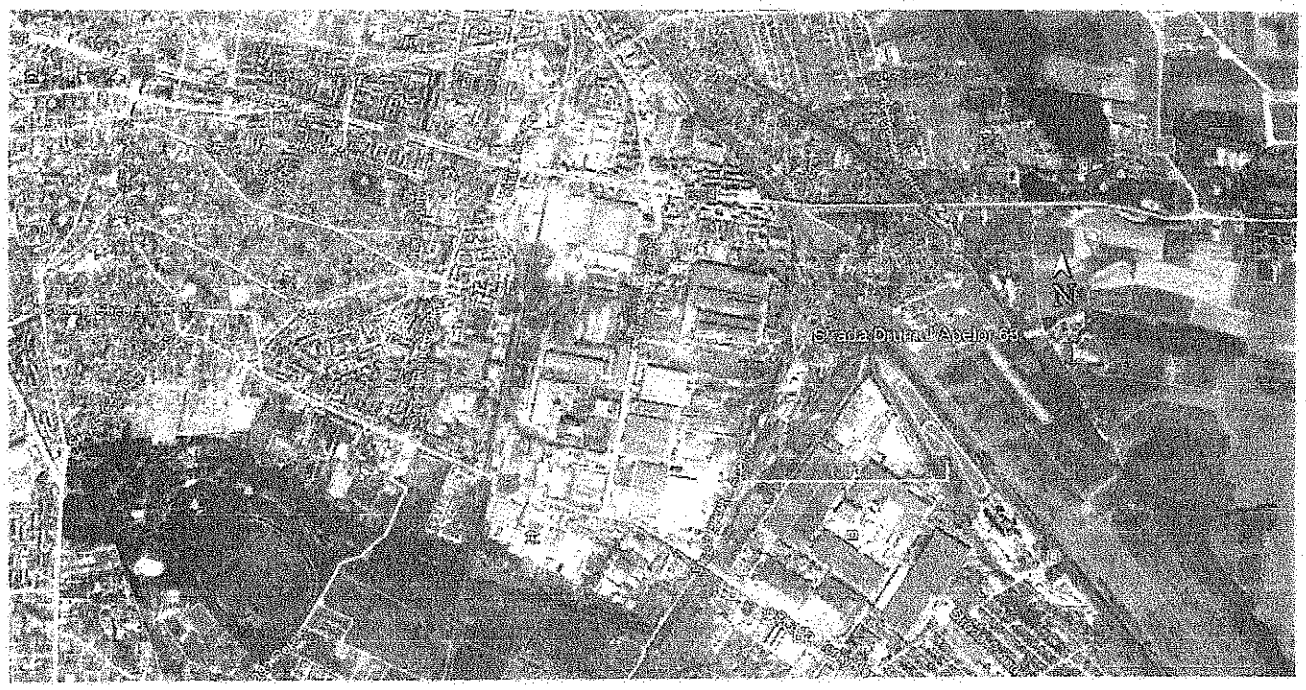
Documentația de față fiind necesară fazelor de proiectare ET (Expertiza Tehnica imobil).

1.2. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul indicat spre cercetare se află situat în partea de est a Mun. Craiova, str. Drumul Apelor, nr. 66, jud. Dolj.

Identificarea amplasamentului a fost realizata in teren, conform indicatiilor proiectantuli general. Conform observațiilor din teren, suprafața amplasamentului este aproximativ plană și orizontală, în zona amplasamentului nefiind identificate fenomene morfologice rapide.

Foto 1: Localizarea amplasamentului, (copie dupa GoogleEarth)



La data realizarii lucrarilor de teren, in suprafata amplasamentului au fost identificate 15 (cincisprezece) imobile, parter, dezafectate.

Nu se cunosc date despre eventuale construcţii subterane pe amprenta constructiilor investigate.

1.3. Cercetarea terenului

Cercetarea geotehnică a terenului s-a executat în conformitate cu "Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii", indicativ NP 074/2014, „Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri" STAS 1242/4-85. Identificarea şi clasificarea pământurilor s-a făcut conform STAS 1243-88 pe baza determinărilor de laborator efectuate pe probe prelevate din foraj. Calculul preliminar al terenului de fundare s-a efectuat conform STAS 3300/2-85 respectiv NP 112-2014.

În vederea stabilirii naturii terenului, s-au executat doua sondaje geotehnice (notate F1 respectiv F2) în sistem uscat, cu adâncimea maximă de 4.00m de la nivelul terenului (CTN).

Pentru investigarea fundatiilor constructiilor existente, au fost realizate 9 sondaje tip dezveliri de fundatii (Df1÷Df9)

Din sondaje au fost prelevate probe de pamânt, în vederea realizării de analize fizico-mecanice într-un laborator geotehnic atestat.

Localizarea sondajelor geotehnice este redata pe schița de amplasament anexată (planșa 1).

La completarea datelor obţinute „in situ" au fost consultate şi parţial luate în calcul date şi informaţii preexistente, obţinute din documentaţii de specialitate, întocmite anterior în zonă.

2. Date generale

2.1. Din punct de vedere geomorfologic (conform Enciclopediei Gerografice a României, Editura Tehnică, 1982, Judeţul Dolj) – amplasamentul face parte din lunca şi terasele extinse ale Râului Jiu (zona de câmpie piemontană) şi aparţin subunităţii morfologice „*Câmpia Romanaţi*" din cadrul marii unităţii „*Câmpia Română*", la limita nordică cu unităţile mai înalte – „*Dealurile Geamărtăluiului*" din cadrul *piemontului Getic*.

Altitudinea terenului în zona urbană este cuprinsă între 98 m şi 105 m.

Câmpia Romanaţi, situată la est de Râul Jiu şi compusă din terasele extinse ale acestuia, este aproape complet lipsită de un sistem de drenaj hidrografic. Terasele sunt acoperite de şiruri întinse de dune, între care se formează văi secundare, alungite pe direcţia NV – SE, urmând micile depresiuni situate între dune

Local, morfologia este caracterizată printr-un relief relativ şters, fără denivelări importante, cu energie şi pante reduse, ce nu favorizează desfăşurarea unor procese geomorfologice rapide.

2.2. Din punct de vedere geologic (conform Harta Geologica a României 1:200000), substratul terenului în zona Municipiului Craiova şi zonele adiacente acestuia se desfăşoară exclusiv pe formaţiuni recente de vârstă cuaternară – (*Holocen* şi *Pleistocen mediu – superior*), alcătuite din depozite aluvionare (pietrişuri şi nisipuri), eoliene (nisipuri prăfose / argiloase) şi loessoide (prafuri argiloase / nisipoase) ale luncii şi teraselor inferioare ale Jiului şi, respectiv – pe zonele de interfluviu – formaţiuni aparţinând *Pleistocenului inferior*, reprezentate prin depozite fluvio-lacustre (argile, argile prăfose / nisipoase). Depozitele loessoide (ce ocupă suprafeţe restrânse în arealul din care face parte Municipiul Craiova) sunt reprezentate în general prin „loessuri remaniate" (transformate în pământuri loessoide), constituite din prafuri argiloase loessoide şi prafuri nisipoase loessoide.

2.3. Din punct de vedere seismic, conform Normativului P100 - 1 / 2013 pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 ani (şi 20 % probabilitate de depăşire la 50 de ani), amplasamentul se situează în zona cu valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare $a_g = 0,20$ şi perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns Tc = 1,0 sec.

Conform SR 11 100/1 – martie 1993 – Harta de zonare seismică – gradul de intensitate seismică în zona amplasamentului cercetat este de 8_2 (grade MSK) cu o perioadă de revenire de 50 ani ($_1$).

2.4. Din punct de vedere climatic - Municipiul Craiova se încadrează în sectorul cu climă continentală (aparţinînd districtului climatic central al Câmpiei Române) caracterizat prin ierni moderate din punct de vedere al regimului termic, cu viscole rare şi frecvente intervale de încălzire, datorate advecţiilor de aer cald dinspre Marea Mediterană, respectiv veri calde, cu precipitaţii nu prea bogate, ce cad mai ales sub formă de averse.

▪ Temperatura medie anuală a aerului se situează în intervalul 10 ÷ 11 °C;
- temperatura medie a lunii ianuarie: -2 ÷ -3 °C;
- temperatura medie a lunii iulie: 22 ÷ 23 °C.

▪ Precipitaţiile medii multianuale sunt cuprinse între 500 ÷ 550 mm / an;
- cantitatea medie de precipitaţii din luna ianuarie: 30 ÷ 40 mm;
- cantitatea medie de precipitaţii din luna iulie: 50 ÷ 60 mm.

▪ Conform STAS 6054 - 77 – adâncimea maximă de îngheţ în terenul natural "Z" este de 80 cm.

▪ Conform STAS 1709 / 1 - 90 – traseul în sudiu al drumurilor / străzilor respective aparţine tipului climatic „I" (moderat uscat) cu indicele de umiditate Thornthwaite „I_m" = - 20 ÷ 0.

3. Apa subterana

La data executării lucrărilor de cercetare (martie 2019), apa subterană nu a fost întâlnită în lucrarile de foraj pana la adâncimea maxima investigata, de -4.00m CTN. **Fundaţiile construcţiilor investigate nu intra în incidenţă cu acviferul freatic.**

4. Date speciale

4.1. În conformitate cu prevederile *Normativului privind principiile, exigenţele şi metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare* indicativ NP 074/2007, amplasamentul se situează în categoria geotehnică cu urmatorul punctaj:

- Condiţii de teren – terenuri medii÷dificile – 3 puncte;
- Apa subterană – fără epuismente – 1 punct;

- Clasif. construcției după categ de importanță – normală – 3 puncte;
- Vecinătăți - risc inexistent – 1 punct;
- Zona seismică – $a_g = 0,20$ – 1 punct.

Riscul geotehnic conform punctajului maxim cumulat - 9 puncte, conform tabelului A3, este de tip „risc redust", iar categoria geotehnică este „1" conform tabelului A4

5. Caracterizarea geotehnică a amplasamentului

5.1. Litologia interceptata sub orizontul de umpluturi, este alcătuita din formaţiuni de vârstă cuaternară (Pleistocen superior) şi anume nisipuri fine medii cu liant prăfos şi intercalaţii decimetrice mai argiloase, mediu îndesate.

Litologia străbătută de sondajele executate în amplasament, cât și rezultatele analizelor de laborator, sunt redate în fișa sintetică de foraj (pl. 2) și succint în continuare:

0,00 – 1,00÷1,20m - Sol vegetal+umpluturi anorganice, neomogene, prafoase-nisipoase, cu resturi materiale de constructii;
1,00÷1,20 – 3,60m - Nisip fin, cafeniu, mediu indesat, umed, uniform;
3,60 – 4,00m - Nisip argilos, cafeniu-roscat, plastic consistent.

5.2. La data execuției lucrarilor de teren, apa subterană nu a fost întâlnită în forajul executat până la adâncimea de -4,00m CTN.

Fundațiile construcțiilor investigate nu intră sub incidența nivelului freatic.

5.3. Parametrii geotehnici de calcul ai terenului / Presiuni conventionale de bază

Parametrii geotehnici de calcul s-au determinat în conformitate cu NP 122 – *Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici*, în baza valorilor caracteristice (prezentate în planșa 2). După caz, acestea au fost complectate cu valori obținute (în special prin interpolare liniară) din tabele existente în literatura de specialitate (STAS 3300/1-85, NP 112-2014).

Descriere strat	Interval adancime strat (m)	γ (KN/m³)	Φ (°)	c (KPa)	e	I_C	I_D	E (KPa)	p_{conv} (KPa)
Nisip fin, cafeniu, mediu indesat, uniform, umed	1.20-3.60	19,0	26	1	0,67	-	0,46	12200	270
Nisip argilos, cafeniu-roscat, plastic consistent	3.60-4.00	19,3	23	3	0,70	0.66	-	10300	300

Unde:		
γ (kN/m³)	→	Greutatea volumică în stare naturală
Φ (°)	→	Unghiul de frecare internă
c (kPa)	→	Coeziunea
e	→	Indicele porilor
Ic / I_D	→	Indicele de consistență / grad de îndesare
E (kPa)	→	Modulul de deformație liniară
pconv (kPa)	→	Presiunea convențională de baza

5.4. Dezvelirile de fundatii realizate, au pus in evidenta urmatoarele :

5.7.a. Dezvelirile Df1÷Df5, realizate din exterior asupra corpurilor C1÷C11, au pus in evidenta, sub zidaria de caramida, o fundatie continua, din beton, poazata la adancimea de -0.90m fata de CTA, pe orizontul de umpluturi anorganice neomogene, prafoase-nisipoase, cu resturi de caramizi.

5.7.b. Dezvelirea Df6, realizata din exterior, asupra corpului C12, a pus in evidenta o fundatie continua, din beton, poazata la adancimea de -0.40m CTA, pe orizontul de orizontul de umpluturi.

5.7.c. Dezvelirile Df7÷Df9, realizate din exterior asupra corpurilor C13÷C15, au pus in evidenta, o fundatie continua, din beton, poazata la adancimea de -0.50m fata de CTA, pe orizontul de umpluturi anorganice neomogene.

6. Calculul capacitătii terenului de fundare pe baza presiunilor convenţionale

6.1. Adâncimea *minimă* de fundare, *condiţionată de depăşirea adâncimii de îngheţ*, a umpluturilor şi încastrarea în strat, poate fi considerată Df_{min} = -1,20÷1,40m faţă de nivelul terenului actual. **Fundatiile investigate nu satisfac aceasta cerinta.**

La aceste adâncimi rezultă ca *strat portant* orizontul de nisip fin, cafeniu, mediu îndesat.

6.2. Calculul terenului de fundare pe baza presiunii convenţionale

La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor convenţionale trebuie să se respecte condiţiile:

- la încărcări centrice:

  - $P_{ef} \leq P_{conv}$

- la încărcări cu:

  -excentricităţi după o singură direcţie:

- $P_{ef\,max} \leq 1{,}2\,P_{conv}$

-excentricităţi după ambele direcţii:

- $P_{ef\,max} \leq 1{,}4\,P_{conv}$

p_{ef} - presiunea medie verticală pe talpa fundaţiei provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală;

$P_{ef\,max}$ - presiunea efectivă maximă pe talpa fundaţiei provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală;

p_{conv} - presiunea convenţională de calcul.

Stabilirea preliminară a dimensiunilor fundaţiilor pentru pământurile ce constituie stratul portant din cuprinsul amplasamentului cercetat, se va face pe baza valorilor presiunilor convenţionale de bază în funcţie de rezultatele de laborator determinate pe pământurile respective şi conform NP 112-2014, anexa D, tabel D4 respectiv STAS 3300/2-85 (anexa B, tabel 17), dar este obligatorie verificarea ulterioară la stările limită de deformaţii şi de capacitate portantă.

Valorile *presiunii convenţionale de bază,* estimate în baza datelor de laborator geotehnic, atât pentru stratul portant (vezi cap. 6.1) cât şi pentru celelalte orizonturi interceptate, se regăsesc în tabelul din cap. 5.3. ; în ipoteza încărcărilor din gruparea fundamentală de sarcini, respectiv p'ef = 1,2 x p.conv pentru gruparea specială.

Pentru sarcinile suplimentare provenite din excentricităţi recomandăm ca sporurile maxime să nu depăşească p'ef max ≤ 1,4 x p.conv. în ipoteza cea mai defavorabilă..

Valorile presiunii convenţionale de bază sunt estimate pentru o fundaţie cu lăţimea tălpii de un metru şi adâncimea de doi metri. Pentru alte lăţimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare presiunea convenţională se calculează cu relaţia:

$$P_{conv} = \overline{P}_{conv} + C_B + C_D$$

în care:

$\overline{P}_{conv}$ = presiunea convenţională de bază, stabilită conform STAS 3300/2-85, Anexa B, Tabel 17

C_B= corecţia de lăţime (kPa);

C_D= corecţia de adâncime (kPa).

- Corecţia de lăţime C_B pentru $B \leq 5$ m se calculează cu relaţia:

$$C_B = \overline{P}_{conv} \cdot K_1(B-1)$$

în care:

K_1 = 0,05 - coeficient pentru pământuri coezive;

B = lăţimea fundaţiei (m).

- Corecţia de adâncime C_D se calculează astfel:

- Pentru adâncimi de fundare mai mici de 2 m se aplică următoarea formulă:

$$C_D = \overline{P}_{conv} * \frac{D_f - 2}{4}$$

în care: D_f= adâncimea de fundare (m)

7. Concluzii și recomandări

- Pământurile ce alcătuiesc terenul de fundare ***sunt pământuri fine, necoezive sau slab coezive, cu plasticitate redusa, mediu indesate.***

- Din punct de vedere seismic, conform SR 11100/1-1993 amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate **I=8$_2$** pe scara MSK. După normativul P 100-1/2013, amplasamentul se afla situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare ***a_g = 0,20*** Din punct de vedere al perioadelor de control (colț), amplasamentul este caracterizat prin ***T_c=1,0 sec.***

- Conform Normativului NP 074/2007, lucrarea se încadrează în ***"categoria geotehnică 2" cu risc geotehnic moderat.***

- Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77. este de ***0,80m.***

- Adâncimea ***minimă*** de fundare, condiționată de depășirea adâncimii de îngheț, a umpluturilor și încastrarea într-un strat bun de fundare, poate fi considerată Df_{min} = -1,20m față de nivelul terenului amenajat. Conform rezultatelor sondajelor Df, fundatiile investigate nu satisfac acesta cerinta.

- Pentru orizonturile interceptate în amplasament, presiunile convenționale de bază, stabilite conform NP 112-2014 (anexa D, tabel D4), pe baza principalelor date de laborator, sunt estimate în tabelul parametrii geotehnici de calcul, paragraf 5.3.. Sporurile de presiune pentru încărcări excentrice se vor calcula conf. STAS 3300/2-85 respectiv NP 112-2014. Avandu-se in vedere consolidarea terenului de sub cladiri datorat vechimii acestora, sub fundațiile construcțiilor existente se poate considera un spor de sarcină de 10% la presiunea conventională de bază estimată anterior.

- Pentru realizarea detaliilor de execuție ale proiectului, recomandăm efectuarea de către proiectantul de specialitate a calculelor de stabilitate asupra taluzelor rezultate în urma săpăturii gropilor de fundație, precum și verificări ale terenului portant la starea limită de deformații, starea limită de capacitate portantă și pe baza presiunilor convenționale. Verificările vor fi făcute în conformitate cu SR

EN 1997-1:2004 şi Anexa Naţională a acestuia (NB : 2007), luând în considerare şi informaţiile geotehnice prezentate în fişa sintetică a forajului (Fig.1) şi parametrii geotehnici de calcul, prezentaţi în tabelul din cap 4.1

- Dacă în urma rezultatelor expertizei tehnice şi a verificărilor prin calcul se impune luarea unor măsuri de consolidare asupra fundaţiilor construcţiilor existente (subzidiri), după caz, acestea vor fi proiectate şi realizate eşalonat, în ploturi cu lungimi de max. 1,00m.

- Pentru reducerea sensibilităţii construcţiei la deformarea terenului de sub fundaţii, se vor prevedea centuri armate la partea superioară a fundaţiilor şi la fiecare nivel al construcţiei (după caz).

- Se va evita stagnarea în amplasament a apelor din precipitaţii, atât în perioada de execuţie, cât şi pe toată durata exploatării construcţiilor.

- Se recomandă recondiţionarea (după caz realizarea) de trotuare *etanşe* în jurul clădirii, acestea vor avea lăţimea minimă de 1,00 m si se-vor aşeza pe un strat de pământ stabilizat, bine compactat, în grosime de minim 20 cm, prevăzut cu pantă de 5% spre exterior, putând fi confecţionate din asfalt turnat sau din dale, din piatră sau beton, rostuite cu mortar de ciment sau mastic bituminos. Etanşeitatea în timp necesită o bună compactare a stratului de pământ stabilizat. La realizarea compactarii cu utilaje mecanice, se vor lua masuri de protectie a suprastructurii constructiilor adiacente.

- Lucrările de săpătură manuală vor fi încadrate în categoria "teren tare" iar cele mecanizate, în teren "categoria a II-a".

8. Recomandări generale

8.1. Prezentul studiu geotehnic este valabil numai pentru construcţia şi amplasamentul prezentate în capitolul 1.

8.2. Săpăturile pentru fundaţii se vor executa cu respectarea Normelor de Protecţie a Muncii, în vigoare, HG 300/2006, Legea 319 / 2006, HG 1145 / 2006 (Reglementările privind protecţia, sănătatea şi securitatea muncii în construcţii).

De asemenea, pentru proiectarea şi executarea lucrărilor de construcţii vor fi avute în vedere reglementările tehnice în vigoare privind:

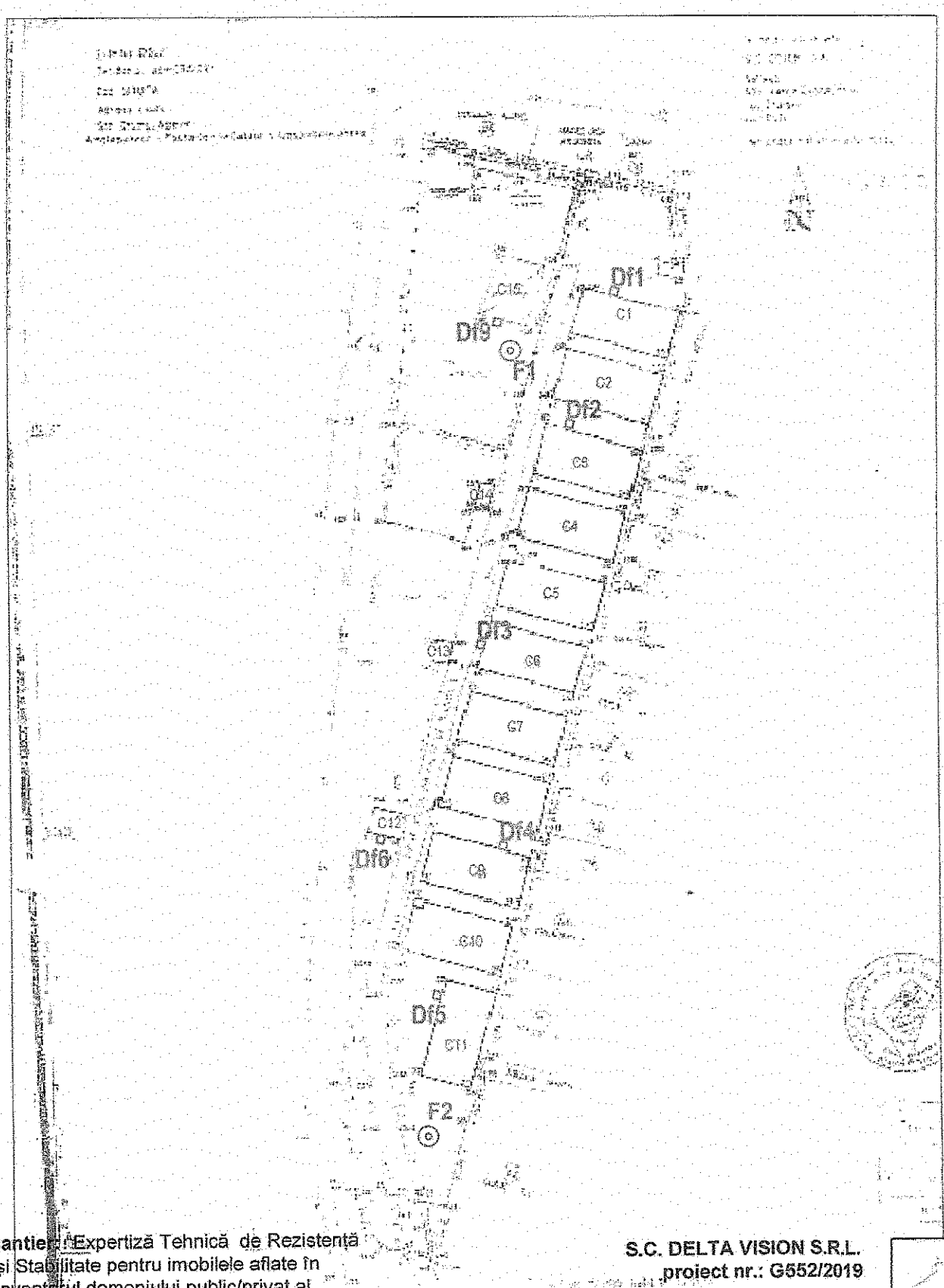
- Bazele proiectării structurilor: SR EN 1990:2004 Eurcod. Bazele proiectării structurilor, SR EN 1990:2004/A1:2006 Eurcod. Bazele proiectării structurilor, SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod. Bazele proiectării structurilor. Anexă Naţională;

- Stabilirea acţiunilor în construcţii: SR EN 1991-1-1:2004 Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor; SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Anexa Naţională, SR EN 1991-1-6:2005 Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor, SR EN 1991-1-6:2005/AC:2008 Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiuni generale. Acţiuni pe durata execuţiei, STAS 10100/0-75, STAS 10101/0-75, STAS 10101/0A-777, STAS 10101/1-78
- Normativ privind determinarea valorilor caracteristice şi de calcul ale parametrilor geotehnici : NP 122-2009
- Normativ pentru calculul fundaţiilor directe: NP 112-2014.
- Calculul şi execuţia elementelor din beton armat: SR EN 1992-1, NE 012-2/2010.
- Construcţiile de zidărie proiectate: SR EN 1996-1, CR 6-2013
- Proiectarea structurilor pentru rezistenţă la cutremur: SR EN 1998-1, SR EN 1998-3, SR EN 1998-6
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii

Întocmit,
Ing. geolog Sorin Florescu

ŞTEFĂNICĂ MARIA * INGINER VERIFICATOR PROIECTE *

SCHITA CU
LOCALIZAREA SONDAJELOR
GEOTEHNICE
fara scara



santier: "Expertiză Tehnică de Rezistență și Stabilitate pentru imobilele aflate în inventarul domeniului public/privat al Municipiului Craiova"

S.C. DELTA VISION S.R.L.
proiect nr.: G552/2019

antier: "Expertiză Tehnică de Rezistență
și Stabilitate pentru imobilele aflate în
nventarul domeniului public/privat al
Municipiului Craiova"

FISA SINTETICA FORAJUL F1

scara 1:100

S.C. DELTA VISION S.R.L.
proiect nr.: G552/2019

plansa nr. 2a

itologie	Argila prafoasa, cafenie, glomerulara plastic tare Descriere stratificatie	Nr. Probă	Adâncime proba	Limită de curgere	Limită de frământare	Indice plasticitate	Indice de consist.	Compoziţie granulometrică								Umiditate naturală	Greutate vol.	Greutate vol. uscată	Porozitate	Indice pori	Grad de umiditate	Rezist. comp. monoaxială	Coeficient permeabilitate	Indici de compresibilitate			Rezist. la tăiere	
								Argilă	Praf	Nisip fin	Nisip mediu	Nisip mare	Pietriş	Bolovanis										Modul edometric	Coef. tasare la 200kPa	Tasare specif. la umezire	Unghi de frecare	Coeziune
								0,002	0,005	0,05	0,25	0,50	2,00	20,0	70,0													
			m	WL %	WP %	IP %	IC									W %	γ kN/mc	γd kN/mc	n %	e	Sr	σz daN/cmp	k cm/sec	Mz-3 kPa	ep2 cm/m	Im3 cm/m	ϕ	C kPa
	Umplutura din sol vegetal argilos-nisipos si resturi materiale de constructii																											
	Nisip fin, cafeniu, mediu indesat, uniform, umed	1	1.50	-	-	-	-	0	0	5	70	25	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	2.50	-	-	-	-	0	0	5	65	27	3	0	0	0	-	-	-	Un=2.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nisip argilos, cafeniu-roscat, plastic consistent	3	4.00	33.5	16.8	16.7	0.66	16	12	30	36	6	0	0	0	0	22.5	19.3	15.7	41.2	0.70	0.86	-	-	-	-	-	-	-

intocmit: ing. geol. SORIN FLORESCU

ntier: "Expertiză Tehnică de Rezistență
Stabilitate pentru imobilele aflate în
ventarul domeniului public/privat al
lunicipiului Craiova"

FISA SINTETICA FORAJUL F2

scara 1:100

S.C. DELTA VISION S.R.L.
proiect nr.: G552/2019

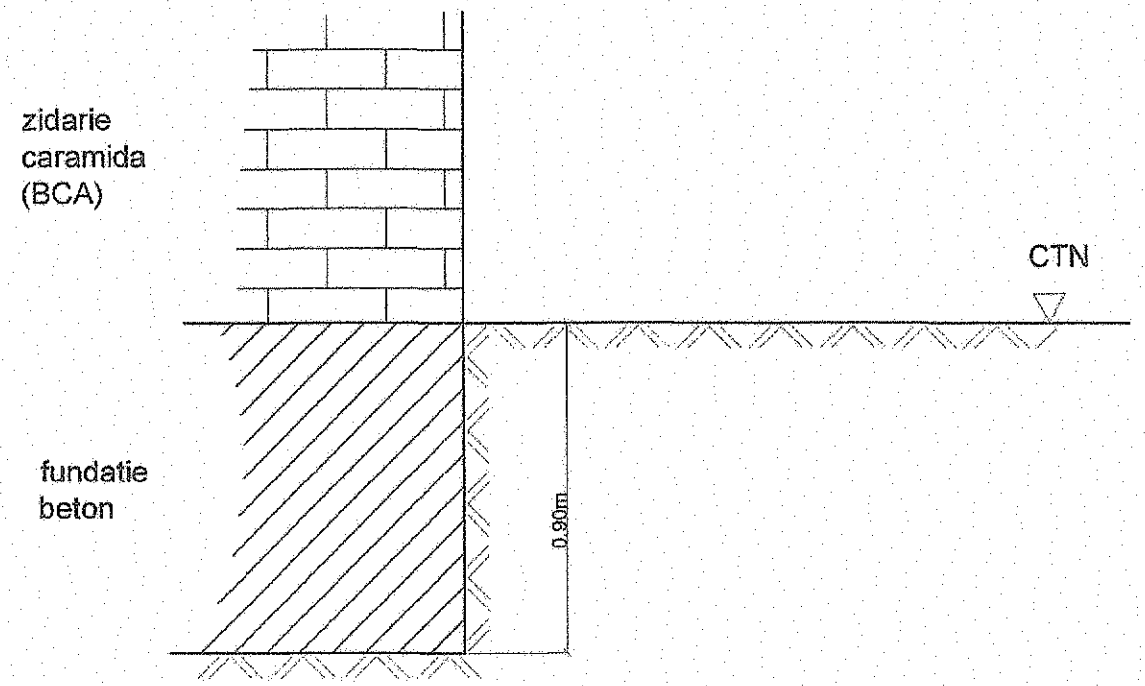
plansa nr. 2b

ologie	Descriere stratificatie	Nr. Probă	Adâncime proba	Limită de curgere	Limită de frământare	Indice plasticitate	Indice de consist.	Compoziţie granulometrică								Umiditate naturală	Greutate vol.	Greutate vol. uscată	Porozitate	Indice pori	Grad de umiditate	Rezist. comp. monoxiaxială	Coeficient permeabilitate	Indici de compresibilitate			Rezist. la tăiere	
								Argilă	Praf	Nisip fin	Nisip mediu	Nisip mare	Pietriş	Bolovanis														
			m	WL %	WP %	IP %	Ic	0,002	0,005	0,05	0,25	0,50	2,00	20,0	70,0	W %	γ kN/mc	γd kN/mc	n %	e	Sr	σZ daN/cmp	k cm/sec	Modul edometric M_{2-3} kPa	Coef. tasare la 200kPa ep_2 cm/m	Tasare specif. la umezire Im_3 cm/m	Unghi de frecare ϕ	Coeziune C kPa
	Umplutura din sol vegetal argilos-nisipos si resturi materiale de constructii																											
	Nisip fin, cafeniu, mediu indesat, uniform, umed							*Litologie conforma cu sondajul F1, interval -1.20m ÷ -3.60m*																				
	Nisip argilos, cafeniu-roscat, plastic consistent							*Litologie conforma cu sondajul F1, interval -3.60m ÷ -4.00 m*																				

Intocmit: ing. geol. SORIN FLORESCU

antier: "Expertiză Tehnică de Rezistență
i Stabilitate pentru imobilele aflate în
nventarul domeniului public/privat al
Municipiului Craiova"

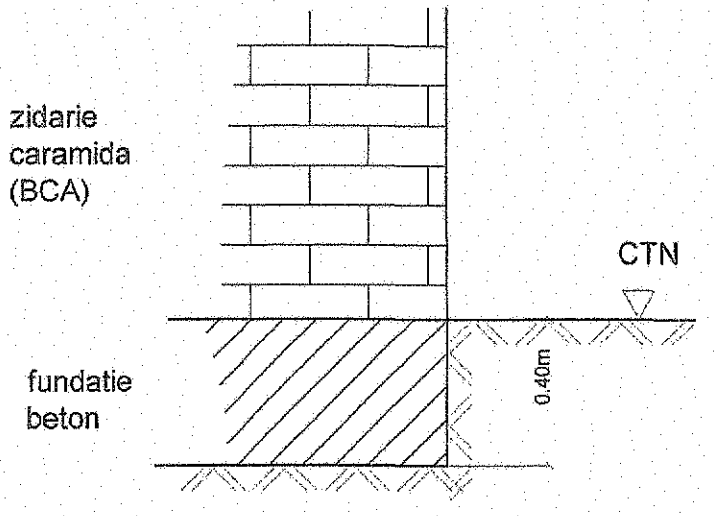
DEZVELIREA DE FUNDATIE
Df1÷Df5
(corpurile C1÷C11)
scara 1:20



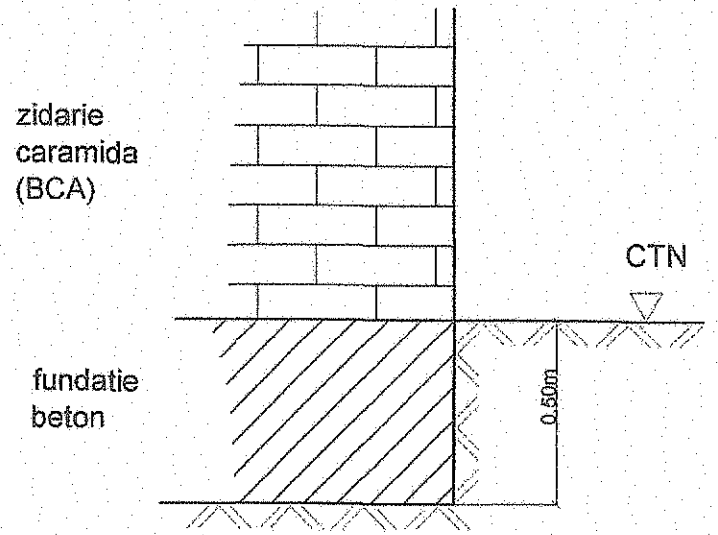
S.C. DELTA VISION S.R.L.
proiect nr.: G552/2019

plansa nr. 3a

DEZVELIREA DE FUNDATIE
Df6
(corp C12)
scara 1:20



DEZVELIREA DE FUNDATIE
Df7÷Df9
(corpurile C13÷C15)
scara 1:20



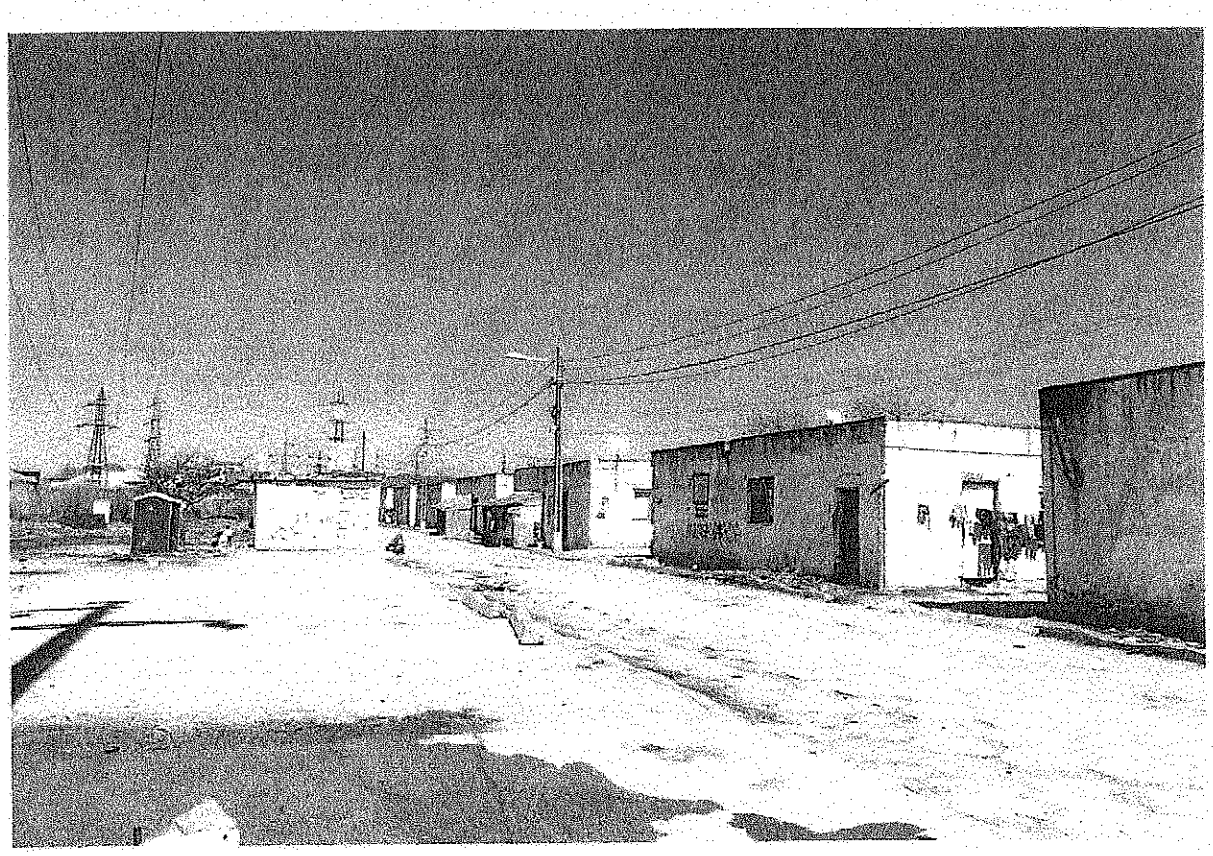
Șantier: "Expertiză Tehnică de Rezistență și Stabilitate pentru imobilele aflate în inventarul domeniului public/privat al Municipiului Craiova"

S.C. DELTA VISION S.R.L.
proiect nr.: G552/2019

pianșa nr. 3b

RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ

IMOBILE AFLATE ÎM INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC SAU PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA – MODUL A1, CORP C13, CORP 14, CORP C15



Beneficiar: **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA**

Str. Alexandru Ioan Cuza, nr.7, Craiova

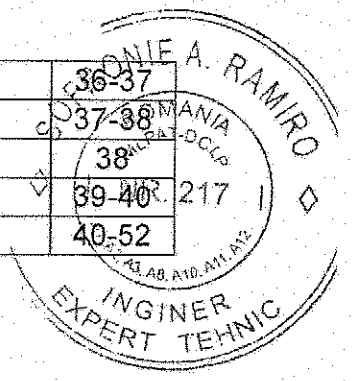
Expert Tehnic Atestat : Ramiro Sofronie

BORDEROU

	Pagina
Foaia de gardă	1
Borderou	2-3
Memoriu tehnic	
1. Obiectul Expertizei	4-5
2. Motivul Expertizei	5-6
3.Date generale despre realizarea și intervenții în timp asupra contrucției	6
4. Documente și acte normative care au stat la baza elaborării raportului de evaluare tehnică	6
4.1 Cadrul legal	6-7
4.2 Prescripții tehnice	7-8
5. Precizarea condițiilor de ampalsament	8
5.1. Date generale ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard	8-10
5.2 Încadrarea clădirii în prevederile Codului CR 0-2012	10
5.3 Încadrarea clădirii în prevederile Codului P100-1/2006	11
5.4 Încadrarea clădirii în categorii și clase de importanță	11
6. Informații specifice necesare pentru evaluarea siguranței construcțiilor din zidărie	12
6.1 Date generale privind construcția existentă	12-13
6.2 Date privind starea fizică a construcției	13-14
6.3 Date privind geometria structurii	14
6.4 Detalii constructive specifice structurilor în zidărie	14-15
6.5 Proprietățile materialelor	15
7. Stabilirea obiectivelor de performanță	15-18
8. Stabilirea nivelului de cunoaștere și a factorilor de încredere	18-19
9. Seisme suportate	20
10.Evaluarea siguranței seismice	20
10.1 Generalități	20
10.2 Alegerea metodologiei de evaluare	20-21
10.3 Încadrarea construcției în clase de risc seismic	22
10.4 Definirea indicatorilor seismici	22-23
10.5 Valori limită ale claselor de risc seismic	23-24
10.6 Intervenții structurale și constructive	24-25
11. Evaluarea seismică efectivă a structurilor de rezistență a clădirilor existente	25
11.1 Argumentarea alegerii metodologiei de nivel 2 privind investigarea structurilor de rezistență	25
11.2 Evaluarea calitativă a indicatorilor seismici	26
11.2.1 Evaluarea indicatorului seismic R1	26-28
11.2.2 Evaluarea indicatorului seismic R2	29
11.2.3 Evaluarea indicatorului seismic R3	29-32
11.2.4 Stabilirea clasei de risc seismic pentru situația existentă	32-34
11.2.5 Sabilirea vulnerabilității seismice	34-35
12. Propuneri de intervenții	35
12.1 Fundamentarea soluțiilor de intervenții	35
12.2 Soluții de intervenții propuse	35-36

SOFRONIE A. RAMIRO ROMANIA NR. PAT. DOC. 217 INGINER EXPERT TEHNIC

12.2.1 Soluția de intervenție minimală	36-37
12.2.2 Soluția de intervenție maximală	37-38
13. Concluzii și recomandări	38
14. Sinteza evaluării	39-40
15.Releveu Fotografic	40-52



RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

MEMORIU TEHNIC

IMOBILE AFLATE ÎM INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC SAU PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA – MODUL A1, CORP C13, CORP C14, CORP C15

CRAIOVA, STR. DRUMUL APELOR, NR. 66, JUD. DOLJ

SOFRONIE A. RAMIRO ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 317 INGINER EXPERT TEHNIC

1. Obiectul expertizei

Primăria Municipiului Craiova, prin Caietul de sarcini nr. 32211 din 15.02.2019 solicită, citäm „Expertizare tehnică de rezistență și stabilitate pentru imobile aflate în inventarul domeniului public sau privat al municipiului Craiova".

Expertiza tehnică are în vedere stabilirea stării tehnice a imobilelor menționate, **„MODUL A1, CORP C13, CORP C14, CORP C15"**, stabilită pe baza Normativului P100 din 2006, a celorlalte norme și normative în vigoare la data elaborării expertizei – martie 2019.

Imobilele **„Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15", situate în Craiova, str. Drumul Apelor, nr. 66** în cauză au fost construite în jurul anilor 1970 – fiind construcții care au suportat toate marile seisme ale secolului trecut de la noi din țară, la care nu s-au efectuat lucrări de consolidare, ci doar unele reparații curente la exterior, interior și la acoperiș.

Clădirile se pot înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile:

- Modul A1 8,15 x 7,18 m, regim de înălțime parter;
- Corp C13 5,59 x 3,68 m, regim de înălțime parter;
- Corp C14 6,27 x 3,28 m, regim de înălțime parter;
- Corp C15 6,10 x 2,95 m, regim de înălțime parter;

Sistemul constructiv constă dintr-o structură spațială casetată ortogonala cu pereți portanți din zidărie, având la grosimea de 25cm funcțiunea de închidere la exterior și la grosimea de 15 cm de compartimentare la interior.

Evaluarea tehnică este întocmită în conformitate cu **Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor** (H.G. Nr. 925/1995, art.15), care precizează că raportul de expertiză trebuie să cuprindă, după caz, cercetări, experimentări sau încercări,

studii, relevee, analize și evaluări necesare pentru cunoașterea stării tehnice a unei construcții existente în vederea determinării fundamentării măsurilor de intervenție. Această activitate se efctuează în vederea determinării, în orice stadiu, a stării tehnice a construcției pentru evaluarea capacității ei de satisfacere a cerințelor conform legii.

În conformitate cu art. 17 al aceleiași legi, prezentul raport de expertiză tehnică de calitate cuprinde și măsuri care se impun pentru fundamentarea tehnică și economică a deciziei de intervenție ce se însușește de către proprietarii sau administratorii construcțiilor.

În prezentul referat de expertiză se stabiliesc, pentru structura imobilelor **„Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15"** – nivelul de asigurare la seism, încadrarea în clasa de risc sesimic corespunzătoare evaluărilor calitative și cantitative și soluțiile de principiu pentru intervenție, în conformitate cu legislația, reglementările tehnice și a caietului de sarcini.

Concluziile privind gradul de asigurare și soluția de intervenție, conținute în prezentul referat de expertiză, vor sta la baza elaborării documentațiilor ulterioare pentru intervenții la elementele structurale respective.

2. Motivul expertizei

Motivele pentru care s-a decis efectuarea expertizei la imobilele **„Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15"** sunt următoarele:

- Executată în anii 1970, construcția în cauză supusă experizării a suportat seismele principale din a doua jumatate a secolului trecut.
- Reevaluarea rezistenței mecanice și stabilității construcției în cauză, pentru a stabili în ce măsură aceasta satisface exigența „Rezistență mecanică și stabilitate" din Legea nr. 10 din 1995, modificată și completată cu Legea 177 din 2015 și Legea 163 din 2016, având ca bază Normativul P100 din 2006 precum și normele și normativele în vigoare în martie 2019.
- Recomandări privind consolidarea structurii de rezistență – dacă acest lucru rezultă ca necesar din aplicarea analizei mentionate anterior.

Ținand cont de aceste argumente, expertiza este motivată atât din punct de vedere tehnic, cât și legislativ.

Pentru evaluarea imobilelor nu s-a dispus de proiectul inițial, dar au fost efectuate investigații realizate pe teren prin masurători și fotografii. Au fost cercetate

condițiile de amplasament, alcatuire și funcționalitate, particularitatile structurale de alcătuire (sistemul structural, tipul de fundații, dimensiunile generale și alcătuirea secțiunilor elementelor structurale, proprietațile mecanice ale materialelor constituente), eventualele defecte de calitate a materialelor și/sau deficiențe de alcătuire a elementelor, inclusiv ale fundațiilor, natura și amploarea degradarilor structurale, modului de utilizare a construcției pe durata exploatarii și modul de utilizare planificat al acesteia.

Deasemenea, s-a procedat la analiza stării de degradare a subansamblurilor structurale, în funcție de cauzele care au generat-o (acțiuni statice și dinamice exercitate, calitatea materialelor de construcție, condiții de execuție, exploatare și întreținere, consecințele generate de particularitațile de conformare etc.).

3. Date generale despre realizarea și intervențiile în timp asupra construcției

Înainte de anul 1989 imobilele situate în strada Drumul Apelor, nr. 66 funcționa o unitate militară, cu dotările necesare, dormitoare, magazii, puncte de control, spațiu arest militari, toate racordate la o rețea de apă, canalizare, drumuri acces, împrejmuite cu gard din beton armat prefabricat și panouri din plasă.

După anul 1989, unitatea militară s-a desființat, iar spațiile au fost cumpărate de către S.C. PHEIDIAS S.R.L CRAIOVA.

Prin nefuncționarea a S.C. PHEIDIAS S.R.L CRAIOVA, spațiile s-au ocupat de familii de romi și români care le au utilizat ca locuințe, improvizând ziduri interioare și închideri cu tâmplărie.

În anul 2003 spațiile au fost cumpărate de către PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA.

După achiziționare, Primăria Municipiului Craiova a realizat lucrări de reparații și îmbunătățiri la imobilele „Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15" constând în:

- Reabilitarea hidroizolațiilor imobilelor („Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15"), inclusiv reparații structurale ale suportului hidroizolațiilor;
- Lucrări de refacere finisaje și igienizare;
- Reabilitarea instalaților electrice interioare inclusiv racorduri și contorizare.

SOTRONIE A. RAMIRO ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 217 A1,A2,A3,A6,A10,A11,A17 INGINER EXPERT TEHNIC

4. Documente și acte normative care au stat la baza elaborării raportului de evaluare tehnică

4.1 Cadru legal

Prezenta expertiză tehnică a fost elaborată în baza următoarelor legi :

- HG nr. 644/30.05.1990 completare la Legea 8/1977, privind reducere riscului de avariere a construcțiilor afectate de seismele din perioada 1940-1990;
- Ordonanța Guvernului nr. 20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent;
- Legea 10/1995 (cu completările ulterioare) privind calitatea în construcții;
- Hotărarea Guvernului nr.925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor;
- Ordonanța Guvernului nr. 67/1997 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent;
- Legea nr. 72/1998 privind aprobarea O.G. nr. 67/1997 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent;
- Legea nr.422/2001 privind protejarea monumentelor istorice;
- Legea nr. 259/2006 privind modificarea și completarea Legii nr.422/2001.

4.2. Prescripții tehnice

Pentru expertizarea construcției, în vederea satisfacerii cerințelor Legii 10/1995, art.5a, s-au respectat prevederile următoarelor prescripții tehnice valabile la data redactării lucrarării:

- CR 0-2012 – Cod de proiectare.Bazele proiectării structurilor în construcții;
- CR 6-2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- CR 6-2006 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- P100-1/2006 – Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- P100-1/2008 – Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;

- NP 112 – 2004 – Normativ pentru fundarea structurilor de fundare directă;
- CR1-1-3/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor ;
- CR1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vantului asupra construcțiilor ;
- SR EN 1991 – pr. NA – Eurocod 6 – Proiectarea structurilor de zidărie. Anexa națională.

În afară de standardele în vigoare, normativele și literatura de specialitate, la baza expertizei tehnice mai stau următoarele elemente:

- Decopertări și sondaje pentru determinarea adâncimii fundațiilor;
- Examinarea vizuală a stării fizice a elementelor structurale și nestructurale.

Documentația de față va fi utilizată – după caz – la:

- Încadrarea construcției în clasa de risc seismic;
- Elaborarea proiectelor și detaliilor de execuție pentru lucrările de intervenții în timp asupra clădirii, reglementate de prevederile HG 766/1997, Legi nr. 10/1995, HG 925/1995 și la obținerea acodului de la Inspecția de Stat în Construcții;
- Obținerea Autorizației de construire/reparații/desființare conform prevederilor Legii nr. 50/1991 și a modificărilor/completărilor ulterioare.
- Elaborarea temelor de proiectare pentru lucrările de intervenție propuse de expertiză (dacă este cazul);
- Caiet de sarcini pentru achiziția Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții;
- Pentru înscrierea construcției în carte funciară.

5. Precizarea condițiilor de amplasament

5.1. Date generale ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard

Pe amplasamentul cercetat, nu se semnalează fenomene de alunecare sau prabusire care să pericliteze stabilitatea construcțiilor.

Parametrii de calcul specifici amplasamentului sunt :

- Conform Codului de proiectare privind acțiuni în construcții, pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor CR 1-1-3-2012 - greutatea de referință a stratului de zăpadă, pentru zona Craiova în care sunt amplasate construcțiile este de s(0,k) = 2.0 kN/mp, pentru o perioadă de referință IMR = 50 ani.

- Conform Codului de proiectare privind acțiuni în construcții, pentru evaluarea acțiunii vantului asupra construcțiilor CR CR 1-1-4-2012 , presiunea de referință este qref=0,5 kPa (Kn/MP), pentru viteza maximă anuală a vantului la 10 m, mediată pe 1 minut, avand un interval mediu de recurență de 50 ani;
- Adancimea maximă de îngheț, conform STAS 6054/77 este 0.70...0.80 m de la cota terenului natural;
- Zona climatiică a amplasamentului este II cu Te = -15 C pentru perioada de iarnă.
- Vârsta de calcul a clădirii este 2019-1970 = 49 ani.
- Încadrarea clădirii în prevederile Codului P100-1/2013

Conform Codului P100-1/2006 acceleraţia maximă de proiectare a terenului la București este a_g = 0,16g unde g=9,81m/s^2, în timp ce perioada de control ia valoarea T_c = 1,00s.

Conform Codului P100-1/2013 acceleraţia maximă de proiectare a terenului la București este a_g = 0,20g unde g=9,81m/s^2, în timp ce perioada de control ia valoarea T_c = 1,00s.

- Date despre terenul de fundare

În scopul identificării litologiei, a stratificației cât și a determinării caracteristicilor geotehnice ale terenului din amplasamentul studiat, a fost stabilit un program de teren ce a cuprins atât observaţii de teren din arealul cercetat, precum şi execuția a două foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 4.00m, cu prelevare de probe de pământ (conform reglementărilor tehnice), pentru testare în laboratorul geotehnic.

Pentru investigarea fundațiilor construcțiilor existente, au fost realizate 9 sondaje tip dezveliri de fundații.

Litologia străbătută de forajul executat în amplasament, se prezintă astfel:

0,00 – 1,00-1,20m - Sol vegetal+umpluturi anorganice, neomogene, prăfoase-nisipoase, cu resturi materiale de construcții;

1,00 – 1,20-3,60m - Nisip fin, cafeniu, mediu îndesat, umed uniform;

3,60 – 4,00m - Nisip argilos, cafeniu-roșcat, plastic consistent.

La data execuţiei lucrarilor de teren, apa subterană a fost întâlnită in forajele executate până la adâncimea de -4,00 m CTN. Fundațiile construcției nu intră sub incidența nivelului freatic.

Litologia interceptată sub orizontul de umpluturi, este alcătuită din formațiuni de vârstă cuaternară și anume nisipuri fine medii cu liant prăfos și intercalații decimetrice mai argiloase, mediu îndesate.

Din punct de vedere granulometric, pământurile ce alcătuiesc terenul de fundare sunt pământuri fine, necoezive sau slab coezive, cu plasticitate redusă, mediu îndesate.

Riscul geotehnic, conform tabelului A3, este de tip ,,risc geotehnic moderat", iar categoria geotehnică este ,,2" conform tabelului A4.

5.2. Încadrarea clădirilor în prevederile Codului CR 0-2012

5.2.1 Conform punctului 5.1 din prezentul raport de expertiză tehnică vârsta de calcul a clădirilor este 2019-1970 = 49 ani.

5.2.2 Conform anexei A1, tabel A1.1 din Codul CR 0-2012, construcții având funcțiuni esențiale pentru societate, pentru care păstrarea integrității pe durata unui eveniment provocat de un hazard natural sau/și antropic major este vitală pentru protecția civilă de tip (b) clădirea se încadrează în clasa III de importanţă-expunere pentru construcții.

5.2.3 Clauza 2.1.3 din Cod, intitulată *Regului/Cerințe de bază*, menționează, citățm:

- evitarea unor sisteme structurale ce pot ceda fără avertisment;
- utilizarea unor sisteme structurale unde elementele structurale conlucrează în preluarea acțiunilor.

În cazul clădirilor expertizate ambele cerințe sunt îndeplinite.

5.2.4 Conform clauzei 2.3 din Codul CR 0-2012 durata de viaţă proiectată pentru clădiri și alte structuri curente de categoria 4, ca în cazul de faţă, este conform tabelului 2.1 de 50 - 100 ani. Clădirea expertizată la cei 49 de ani de serviciu, îndeplinește această condiție.

5.3. Încadrarea clădirii în prevederile Codului P100-1/2006

5.3.1 Conform Codului P100-1/2006 accelerația maximă de proiectare a terenului la București este a_g = 0,16g, unde g=9,81m/s^2, în timp ce perioada de control ia valoarea T_c = 1,0s

5.3.2 Conform tabelului 3.1 T_B = 0,10s

5.3.3 Perioada oscilației în modul fundamental se calculează cu formula aproximativă din Cod (B.4) pentru înălțimea la cornișă de H=3.00 m

$$T_B = 0,10s < T_1 = C_1 H^{3/4} = 0,05x3.00^{3/4} = 0,11s < T_c = 1,0s.$$

SOFRONIE A. RAMIRO
ROMANIA
MLPAT-DCLP
NR. 217
A1, A2, A3, A6, A10, A11, A12
INGINER
EXPERT TEHNIC

sau conform formulei (B.8)

$$T_1 = 0,1 \times n = 0,1 \times 1 = 0,1s < T_c = 1,0s.$$

5.3.4 Factorul de amplificare dinamică a accelerației orizontale a terenului conform formulei (3.3) din Cod ia valoarea

Valoarea perioadei T_1 fiind aproximativă se va lua în calcul.

$$\beta(T) = \beta_0$$

5.3.5 Conform formulei (3.18) din Codul P100-1/2013 are expresia

$$S_d(T1) = a_g \times \beta(T)/q$$

iar forța tăietoare de bază, într-o direcție orizontală a clădirii, se calculează conf. formulei (6.1) pag. 30 din MOR nr. 647bis/1.X.2009, cu expresia

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

5.3.6 Factorul de importanţă - expunere pentru construcții este

$$\gamma_1 = 1,00$$

5.4. Încadrarea clădirilor în categorii și clase de importanță

5.4.1 – clasa „III" de importanță conform tabel 4.2 – Clase de importanță și de expunere la cutremur pentru clădiri – „Cod de Proiectare Seismică – Partea I – Prevederi de Proiectare pentru Clădiri – P100-1/2006".

5.4.2 – categoria „C" de importanță – „ Construcții de importanță normală" (Anexa 3, cap. II – Categorii de importanță – H.G. nr. 766/1997).

5.4.3 - Clădirile nu figureaza pe Lista Monumentelor Istorice actualizată prin Ordinul nr. 236/2010 al Ministrului Culturii si Cultelor pentru modificarea anexei 1 la Ordinul ministrului culturii si cultelor nr. 2314/2004, publicată în Monitorul Oficial din 16.07.2004, si nici nu se află in zona de protecție a vreunui imobil înscris pe Lista Monumentelor Istorice.

6. Informații specifice necesare pentru evaluarea siguranței construcțiilor din zidărie, conf. Anexa D din P100-3/2008.

6.1. Date generale privind construcțiile existente

(i) Perioada Execuției

- Construcțiile a fost edificate în anul 1970;

(ii) Caracteristici geometrice de ansamblu

- numărul de niveluri: regimul de înălțime al clădiriilor este Parter.
- forma și dimensiunile în plan:

  Clădirile au o amprentă dreptunghiulară fără iregularități geometrice, în accepțiunea Codului de proiectare seismică P100-1/2016.

  Lungimea clădirilor este

  - Modul A1 8,15 x 7,18 m, regim de înălțime parter; apareiajul fiind L/B = 1,13 <1,50.
  - Corp C13 5,59 x 3,68 m, regim de înălțime parter; apareiajul fiind L/B = 1,52 <1,50
  - Corp C14 6,27 x 3,28 m, regim de înălțime parter; apareiajul fiind L/B = 1,91 <1,50
  - Corp C15 6,10 x 2,95 m, regim de înălțime parter; apareiajul fiind L/B = 2,06 <1,50

- forma și dimensiunile în elevație:

  Pereții au grosime de 25.00 cm, inclusiv tencuiala pentru pereții exteriori și 15.00 cm, inclusiv tencuiala pentru pereții inteiori.

  Înălțimea parterului = +2,50 m, iar înălțimea parapetului la golurile pentru ferestre este de 0,90 m.

  Înălțimea la cornișă = +3,00 m.

  Înălțimea atic = +3,20 m.

(iii) Caracteristicile constructive

- tipul zidăriei: blocuri din beton celular autoclavizat;

  blocuri din beton celular autoclavizat tip GBN (produs pe baza de nisip și produs pe bază de cenușă);

  zidărie de cărămidă;

- natura elementelor pentru zidărie și modul de zidire: s-a folosit blocuri din beton celular autoclavizat, blocuri din beton celular autoclavizat tip GBN (produs pe baza de nisip și produs pe bază de cenușă), zidărie din cărămidă,

nu se cunoaște clasa de rezistență a cărămizii folosite dar au fost luate în considerare caracteristicile curente în epoca.

- tipul și materialul planșeelor:

  Planșeele peste parter sunt realizate din beton armat.

- tipul și materialele acoperișului:

  Acoperișul de tip terasă. Învelitoarea acoperișului este formată din mai multe straturi de pânză și carton asfaltat, are pante în ambele direcții de colectarea și evacuarea apelor meteorice spre exteriorul clădirii, dar prezintă declivități care trebuie coretate prin lucrări de întreținere.

- natura terenului de fundare: conform datelor prezentate la cap. 5, pct. 5.1.

- tipul și materialele fundațiilor:

  Cu ocazia cercetării geotehnice s-a executat și dezvelirea fundațiilor existente. Adâncimea de fundare s-a identificat la cota de -0,50 m, respectiv 0,40 față de CTA, respectiv nivelul trotuarului perimetral. Fundațiile sunt realizate din beton simplu, sunt continue sub ziduri, au o latime de 25cm si o inaltime de 75 cm, respectiv 65 cm.

- tipul și materialele finisajelor și decorațiunilor exterioare:

  Finisajele exterioare sunt realizate din tencuieli din mortar de ciment. Fațadele clădiriilor nu prezintă decorațiuni de tip cornișe, brauri sau profile din tencuială.

6.2. Date privind starea fizică a construcției

(i) Degradarea fizică a materialelor structurii:

- degradarea zidăriilor prin: ascensiunea capilară a apei (igrasie), efecte de îngheț – dezgheț, degradarea mortarului;

  Pereții din zidărie, la interior și exterior, prezintă deteriorări majore, cauzate de infiltrațiile masive prin capilaritate, infiltrațiile provenite din acoperiș datorită stării avansate de degradare a acestuia.

- degradarea planșeelor din lemn prin: putrezirea lemnului, crăpături în lemn, prezența microorganismelor și a ciupercilor;

  Nu este cazul.

- degradarea elementelor din lemn ale șarpantei:

  Nu este cazul.

- degradarea elementelor metalice prin: coroziunea tirantilor, ancorelor, grinzilor de planșeu

SOFRONIE A. RAMIRO ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 217 A1,A2,A3,A8,A10,A11,A13 INGINER EXPERT TEHNIC

Nu este cazul.

- <u>incendiu</u> –

  Nu este cazul.

(ii) Afectarea structurii din cauze neseismice:

- În pereții portanți exteriori s-au identificat amprentele unor fisuri verticale din tasare, fisuri sau dislocări înclinate din tasare cu alunecare, dislocări ale elementelor de zidărie;
- Zidăria nu mai prezintă continuitate, s-au realizat defaceri ale zidăriei, crearea de goluri noi, umplerea unor goluri existente cu diferite materiale (zidărie de BCA, blocuri de piatră);
- Centurile perimetrale prezintă zone cu beton exfoliat, armătură corodată;
- Tencuieli desprinse aproape în totalitate de pe fațade și în zona soclurilor datorită elementelor de preluare a apelor pluviale lipsă sau deteriorate;
- Platformele betonate exterioare prezintă fisuri și deplanări, zone în care pătrunderea apei din precipitații este facilă;
- Tencuielile interioare sunt compromise în totalitate, necesitand reparații capitale; tencuielile exterioare sunt deteriorate prezentand desprinderi de pe suport;
- Infiltrațiile de apă prin învelitoare au produs și produc în continuare degradarea planșeului de peste parter, planșeul prezintă zone cu acoperirea de beton exfoliată, armătură corodată și chiar în unele zone s-a redus semnificativ secțiunea acesteia;
- Pardoselile interioare se prezintă în stare avansată de uzură, prezintă umflături, desprinderi;

(iii) Afectarea structurii din cauze seismice:

- Crăpături strapunse, fisuri, zone cu tencuială despinsă și parțial căzută;
- Crăpături verticale continue ce pornesc din colțurile golurilor ferestrelor și se închid la partea superioara.

6.3. Detalii constructive specifice structurilor în zidărie

Informațiile privind detaliile constructive specifice structurilor din zidărie sunt:

- La colțuri, intersecții și ramificații de pereti NU există stalpișori din beton armat.
- Planșeele din beton armat de peste parter din elemente prefabricate reazemă pe grinzi transversale și longitudinale din beton armat cu secțiunea 25x45 cm.
- Deasupra golurilor de uși și ferestre NU există buiandrugi.
- S-AU realizat modificări la deschiderea și/sau a înălțimii golurilor.
- NU există frontoane/timpane/calcane la nivelul acoperișului.
- Fundațiile sunt realizate din beton simplu, sunt continue sub ziduri. Cota de fundare a clădirii este la 90 cm față de cota terenului amenajat.
- NU există hidroizolații verticale la fundații.

6.4. Proprietățile materialelor

Calitatea zidăriei s-a evaluat în funcție de:

(i) Tipologia și calitatea zidăriei:

- Pereții sunt realizați din blocuri din beton celular autoclavizat, blocuri din beton celular autoclavizat tip GBN (produs pe baza de nisip și produs pe bază de cenușă), zidărie din blocuri mici cu goluri din beton cu agregate ușoare, zidărie din chirpici.
- Mortarul folosit este din nisip cu var și argilă cu var;

(ii) Precizia execuției pereților :

- La examinarea vizuală pereții PREZINTĂ abateri de la verticalitate și planeitate.

7. Stabilirea obiectivelor de performanță (Anexa A, pct. A.1, A.3) Stări Limită Obligatorii: ULS și SLS

Obiectivul de performanță este determinat de **nivelul de performanță** structurală și nestructurală al obiectivului evaluat pentru un anumit nivel de hazard.

Nivelurile de performanță ale construcțiilor descriu performanța așteptată a acestora prin:

- amploarea degradărilor;
- a pierderilor economice;
- a intreruperii funcțiunii.

Asocierea nivelului de performanță al unei construcții se face în funcție de clasa de importanța și de amplasament.

Performanța seismică a unei clădiri se poate descrie calitativ în funcție de:

- siguranța oferită în exploatare;
- de costul și dificultatea măsurilor de reabilitare;
- de durata de timp în care construcția este scoasă eventual din funcțiune pentru a efectua lucrările de reabilitare;
- de impactul economic asupra comunității.

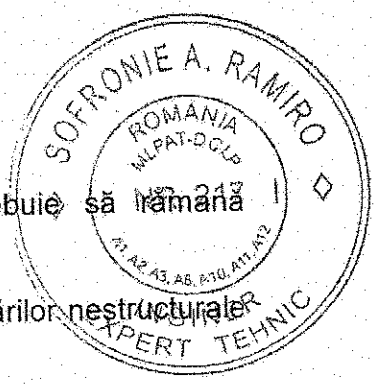
În conformitate cu Normativul P 100-3/2008 pot fi luate în considerare trei niveluri de performanță ale construcțiilor, și anume:

A. Nivelul de performanță de limitare a degradărilor, asociat stării limită de serviciu (SLS).
B. Nivelul de performanță de siguranță a vieții, asociat stării limită ultime (ULS).
C. Nivelul de performanță de prevenire a prăbușirii, asociat stării limită de pre-colaps (PP).

A. ***Nivelul de performanța de LIMITARE A DEGRADĂRILOR***

- Cerinte structurale

- După cutremur trebuie să apară doar avarii structurale foarte limitate;
- Sistemul de preluare al încărcărilor verticale și cel care preia încărcările laterale va păstra aproape în întregime rigiditatea și rezistența inițiala;
- Riscul de pierdere a vieților omenești sau de rănire trebuie să fie foarte scăzut;
- Deși pot fi necesare unele reparații structurale minore, acestea nu trebuie să afecteze exploatarea structurii.



- Cerințe nestructurale

➢ Trebuie să apară numai unele avarii nestructurale limitate;

➢ Căile de acces și sistemele de siguranță a vieții trebuie să rămână funcționale;

➢ Riscul de pierdere a vieților sau de rănire datorită degradărilor nestructurale este foarte mic în cazul acestui nivel de performanță.

Riscul de pierdere a vieților sau de rănire datorată degradărilor nestructurale este foarte mic în cazul acestui nivel de performanță.

B. <u>Nivelul de performanța de SIGURANȚĂ A VIEȚII</u>

- Cerințe structurale

➢ Are în vedere o stare post-seism a structurii caracterizată de avarii semnificative dar pentru care rămane o anumită margine de siguranță față de prăbușirea totală sau parțială;

➢ Unele elemente structurale pot fi foarte serios avariate, fără însă ca acestea să pună în pericol viața ocupanților clădirii prin cedarea unor părți degradate;

➢ deși unele persoane pot fi rănite, riscul general de pierdere a vieții rămane scăzut;

➢ construcția rămane reparabilă, repararea construcției poate să nu fie uneori indicată din rațiuni economice;

➢ clădirea avariată rămane stabilă; ca o măsură de precauție pot fi prevăzute sprijiniri și unele reparații structurale de urgență.

- Cerințe nestructurale

➢ pot apărea avarii semnificative și costisitore ale elementelor nestructurale, dar acestea nu sunt dislocate și nu amenință prin cădere viața oamenilor;

➢ instalațiile pot fi avariate, putand rezulta inundații locale și chiar ieșirea din funcțiune a unora dintre acestea;

➢ repararea elementelor nestructurale pentru acest nivel de performanță necesită un efort și un cost considerabil.

Exigențele corespunzătoare stării limită de serviciu nivelului de performanță de limitare a degradărilor se consideră satisfăcute dacă sunt îndeplinite condițiile de limitare a deplasărilor din P100-1/2006.

C. *Nivelul de performanța de PREVENIRE A PRĂBUȘIRII*

- Cerințe structurale :
  - structura ajunge în pragul prăbușirii parțiale sau totale;
  - apar avarii subsanțiale cărora le corespund degradarea semnificativă a rigidității și rezistenței la forțele seismice, deformații remanente importante și o degradare limitată a rezistenței la încărcări verticale, astfel încat structura poate susține încărcările verticale;
  - riscul de rănire este semnificativ.
- Cerințe nestructurale :
  - elementele nestructurale sunt complet degradate și prezintă un pericol real pentru viața oamenilor.

Structura nu poate fi practic reparată și nu permite exploatarea ei pentru că eventualele replici seismice pot produce prăbușirea acesteia. Construcțiile care ating acest nivel de performanță își pierd complet valoarea economică și de utilizare.

Hazardul seismic este descris prin valoarea de vărf a accelerației orizontale a terenului pe amplasamentul pentru intervalul mediu de recurență asociat (sau alternativ pentru probabilitatea de depășire a valorii de vărf a accelerației orizontale a terenului în 50 ani).

Nivelul de bază al hazardului seismic este cel asociat nivelului de performanță de siguranță a vieții în codul P100-1/2006; pentru nivelul de bază al hazardului seismic valoarea de varf a accelerației orizontale a terenului este definită cu un interval mediu de recurență de 100 de ani.

Se recomandă considerarea următoarelor obiective de performanță:

- Obiectiv de performanță de bază – OPB
- Obiectiv de performanță superior – OPS

OPB – **Obiectivul de performanță de bază** este constituit din satisfacerea exigențelor nivelului de performanță de **SIGURANȚĂ A VIEȚII** pentru acțiunea seismică cu IMR=100 ani – acțiunea seismică pe amplasamentul prevăzută in codul P100-1/2006.

Pentru clădiri din clasa III de expunere la hazardul seismic se recomandă să se satisfacă **obiective de performanță de bază OPB.**

SEVERONIE A. RAMIRO ROMANIA NR. 217 INGINER EXPERT TEHNIC

8. Stabilirea nivelului de cunoaștere (KL) și a factorilor de încredere (CF)

Factorii considerați în stabilirea nivelului de cunoaștere sunt:

Geometria structurii: dimensiunile de ansamblu ale structurii și cele ale elementelor structurale, precum și ale elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural sau siguranța vieții.

Alcătuirea elementelor structurale și nestructurale, incluzand cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat, legăturile planșeelor cu structura de rezistență la forța laterale, realizarea rosturilor cu mortar, natura elementelor la zidării, tipul și materialele CNS și al prinderilor acestora.

Materialele utilizate în structură și elemente nestructurale, respectiv proprietățile mecanice ale materialelor oțel, beton, zidărie, lemn.

În vederea selectării metodei de calcul și a valorilor potrivite ale **factorilor de încredere**, se definesc următoarele niveluri de cunoaștere:

KL1: Cunoaștere limitată

KL2: Cunoaștere normală

KL3: Cunoaștere completă

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF).

Tabelul VIII.1 Nivelurile de cunoaștere și metodele corespunzătoare de calcul

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	Calcul	CF
KL1	Din proiectul de ansamblu original si verificarea vizuala prin sondaj în teren sau dintr-un releveu complet al construcției	Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la momentul construcției și pe baza unei inspecții în teren limitate	Valori stabilite pe baza standardelor valabile în perioada construției și din teste în teren limitate	LF, MRS	CF=1,35
KL2		Din proiectul de executie original incomplet și dintr-o inspecție în teren ***limitată*** sau dintr-o inspecție in teren ***extinsă.***	Din specificațiile de proiectare originale și din teste ***limitate*** în teren ***sau*** dintr-o testare ***extinsă*** a calității materia în teren.	Orice metodă cf. P100-1:2006	CF=1,20
KL3		Din proiectul de executie original complet și dintr-o inspecție ***limitată*** pe teren sau dintr-o inspecție pe teren ***cuprinzătoare.***	Din rapoartele originale privind calitatea materialelor din lucrare și din teste **limitate** pe teren **sau** dintr-o testare **cuprinzătoare.**	Orice metodă cf. P100-1:2006	CF=1,00

LF = metoda forței laterale echivalente ; MRS = Calcul modal cu spectre de răspuns

Pentru investigarea clădirii care face obiectul prezentului Raport de Expertiză tehnică, s-a **optat pentru nivelul de cunoaștere limitată KL1.**

9. Seisme suportate

Zona Vrancea este principala sursă seismică din tară, dar pe teritoriul Romaniei se manifestă mai multe categorii de cutremure, după cum urmează:"superficiale", cu adancimea de focar sub 5 km; „crustale" (denumite normale), cu adancimea de focar între 5 și 30 km; „intermediare", cu adancimea de focar între 70 și 170 km.

Construcția a suportat acțiunea a numeroase cutremure, din care multe seisme cu magnitutinea mai mare de 6 grade pe scare Richter.

10. Evaluarea sigurantei seismice, conf. Anexa D din P100-3/2008

10.1. Generalități

Evaluarea siguranței seismice a clădirii analizate s-a făcut prin coroborarea rezultatelor obținute prin 2 categorii de procedee:

- Procedee de evaluare calitativă:
  - ❖ evaluare calitativă preliminară;
  - ❖ evaluare calitativă detaliată;
- Procedee de evaluare prin calcul:
  - ❖ evaluare preliminară de ansamblu, pentru acțiunea seissmică în planul pereților;
  - ❖ evaluarea detaliată, în planul pereților și normal pe plan;
- Prin evaluarea prin calcul s-a urmărit:
  - ❖ verificarea ansamblului structurii și a pereților structurali pentru acțiunea seismică în planul pereților;
  - ❖ verificarea pereților pentru acțiunea seismică perpendiculară pe plan;

10.2. Alegerea metodologiei de evaluare

Codul de evaluare seismică P100-3/2008 prevede 3 metodologii de evaluare a construcțiilor, definite de baza conceptuală, nivelul de rafinare al metodelor de calcul și de nivelul de detaliere al operațiunilor de verificare.

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza unor criterii cum sunt:

- ➢ Cunoștinte tehnice în perioada realizării proiectului și execuției construcțiilor – normative în vigoare la momentul realizării proiectului și a execuției, anii 1970

- Complexitatea obiectivului, în special din punct de vedere structural, definită de proporții (deschideri, înălțime), regularitate etc. – clădirile sunt simple din punct de vedere structural, deschideri și regim de înălțime normal;
- Datele disponibile pentru întocmirea evaluarii (nivelul de cunoaștere) – releveu;
- Funcțiunea, importanța și valoarea construcției – clădiri cu spații de locuințe, clasa III de importanță;
- Condițiile privind hazardul seismic pe amplasament – valoarea de varf a accelerației orizontale a terenului este definită cu un interval mediu de recurență de 40 de ani (70% probabilitate de depășîre în 50 de ani), conf Tab. A.1 din P100-3/2008;
- Tipul sistemului structural – pereții portanți din zidărie de blocuri din beton celular autoclavizat, blocuri din beton celular autoclavizat tip GBN (produs pe baza de nisip și produs pe bază de cenușă), zidărie din blocuri mici cu goluri din beton cu agregate ușoare, zidărie din chirpici;
- Nivelul de performanță ales pentru construcție este de siguranță a vieții, conf A.4 din P100-3/2008.

Se pot utiliza 3 metodologii de evaluare :

- **Metodologie de nivel 1** (metodologie simplificată)
- **Metodologie de nivel 2** (metodologie de tip curent pentru construcțiile obișnuite de orice tip);
- **Metodologie de nivel 3** . Această metodologie utilizează metode de calcul neliniar și se aplică la construcții complexe sau de o importanță deosebită, dacă se dispune de datele necesare. Metodologia de nivel 3 este recomandată și la construcții de tip curent datorită gradului de încredere superior oferit de metoda de investigare sau în cazul în care clasificarea într-o grupă de risc pe baza coeficientului R3 nu este evidentă.

Din anexa D în funcție de zona seismică în care se află amplastă cădirea analizată și de tipul structural se alege **metodologia de nivel 2.**

Metodologia de nivel 2 implică:

i. Evaluarea calitativă constand în verificarea listei de alcătuire structurală dată în anexele corespunzătoare structurilor din diferite materiale și

ii. Evaluarea cantitativă bazată pe un calcul structural elastic și factori de comportare diferențiați pe tipuri de elemente.

10.3. Încadrarea în clase de risc seismic

❖ În baza rezultatelor evaluarii calitative și a evaluarii prin calcul se stabilește vulnerabilitatea construcției în ansamblu și a părților acesteia, în raport cu cutremurul de proiectare – riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra construcției analizate.

❖ Practic, stabilirea riscului seismic pentru o anumită construcție se face prin încadrarea acesteia într-una din următoarele 4 clase de risc:

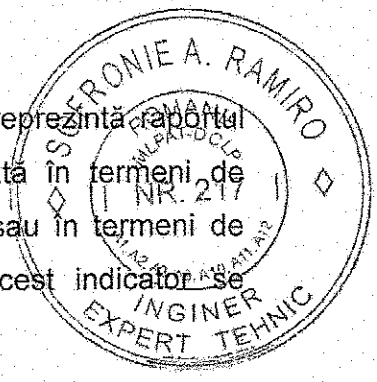
- **Clasa Rs I**, din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzator stării limită ultime.
- **Clasa Rs II**, în care se încadreaza construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare poate suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.
- **Clasa Rs III**, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.
- **Clasa Rs IV**, corespunzatoare construcțiilor la care raspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

10.4. Definirea indicatorilor seismici

Decizia finală cu privire la evaluarea siguranței structurii de rezistență a clădirilor și încadrarea acesteia în clasa de risc seismic precum și elaborarea lucrărilor de intervenție necesare, se bazează pe îndeplinirea a trei categorii de condiții;

Cuantificarea celor trei categorii de condiții care permit definitivarea deciziei finale se realizează prin intermediul „indicaatorilor seismici", care se asociază cu clasele de risc definite în Cod **P100-3/2008** :

- Gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurale, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiuni seismice. Acesta se notează cu R_1 și se denumește prescurtat ***gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică;***
- ***Gradul de afectare structurală***, notat cu R_2, care exprimă proporția degradărilor structurale produse de acțiunea seismică si de alte cauze;



- ***Gradul de asigurare structurală seismică,*** notat cu R_3 reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică, exprimată în termeni de rezistență în cazul folosirii metodologiilor de nivel 1 si 2 sau în termeni de deplasare în cazul utilizării metodologiei de nivel 3. Acest indicator se determină pentru stările limită ultime.

10.5. Valori limită ale claselor de risc seismic

Pentru încadrarea în clasele de risc seismic, în Cod P100-3/2008 sunt redate patru intervale de încadrare prin intermediul unui punctaj obținut pentru fiecare din cei trei indicatori „R_1", „R_2", „R_3".

Indicatorul R1 ia valori pe baza punctajului atribuit fiecărei categorii de condiții de alcătuire, dat în lista specifică tipului de structură analizat. Sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de construcția analizată, asociate cu cele 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim R1,max = 100, corespunzător unei construcții care îndeplinește integral toate categoriile de condiții de alcătuire. Cele 4 intervale distincte ale valorilor R1 sunt date mai jos.

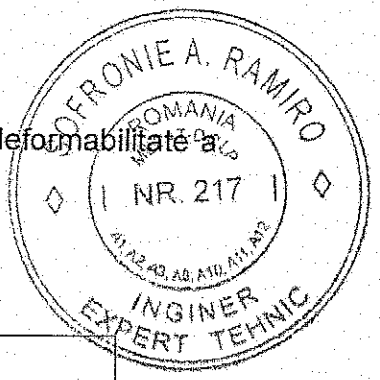
Tabelul 10.5.1 Valorile R1 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R1 (%)			
<30	30-60	61-90	91-100

Indicatorul R2 ia valori pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradări structurale și nestructurale dat în lista specifică tipului de construcție analizat, din anexa corespunzătoare materialului structural utilizat. Și în cazul acestui indicator sunt stabilite 4 intervale ale scorului realizat de construcția analizată, asociate celor 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim R2,max = 100 corespunzătoare unei construcții cu integritatea neafectată de degradari. Cele 4 domenii distincte ale valorilor R2 sunt date mai jos.

Tabelul 10.5.2 Valorile R2 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R2 (%)			
<40	40-70	71-90	91-100



Indicatorul R3 evidențiază capacitatea de rezistență și de deformabilitate a structurii în raport cu cerințele seismice.

Tabelul 10.5.3 Valorile R3 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R3 (%)			
<35	36-65	66-90	91-100

Toate aceste investigații, coroborate cu caracterizarea seismicității specifice a amplasamentului, stau la baza deciziilor de intervenție asupra componentelor structurale și nestructurale ale clădirilor expertizate.

10.6. Intervenții structurale și constructive

Criteriile care stau la baza justificării intervențiilor structurale sau nestructurale asupra clădirilor existente, care prezintă degradări sau avarii generate de acțiuni seismice semnificative se pot sintetiza astfel:

- Realizarea unui nivel acceptabil de siguranță seismică;
- Perioada de exploatare mai redusă în raport cu o clădire similară nouă;
- Efortul material și financiar necesar în comparație cu valoarea de înlocuire a construcției.

În principiu intervențiile asupra elementelor structurale și nestructurale trebuie să contribuie la majorarea capacității de rezistență și de rigiditate laterală ale ansamblului structural investigat.

În vederea elaborării măsurilor de intervenție se vor lua în considerare următoarele cerințe:

- Caracterizarea din punct de vedere seismic a terenului din ampalsament;
- Stabilirea clasei de importanță și de expunere la cutremur a clădirii în funcție de destinație, varsta și durata preconizată de exploatare ulterioară a construcției;
- Garantarea siguranței structurale prin reducerea gradului de vulnerabilitate existent în concordanță cu clasa de risc sesimic stabilită;

- Evaluarea cheltuielilor aferente lucrărilor de reabilitare seismică a clădirilor, situție în care se poate decide demolarea completă a clădirii, dacă costurile sunt exagerate.
- Se consideră că sunt necesare intervenții asupra structurii de rezistență în cazul în care indicatorul seismic R_3**<0,65**. În această situație se vor avea în vedere acceptarea unui **„nivel de performanță de siguranță a vieții"** asociat condiției aferente **Stării Limită Ultime (ULS)**, precum și un **„nivel de performanță de limitare a degradărilor"** asociat condiției aferente **Stării Limită de Serviciu (SLS). Condiția ULS se bazează pe evaluarea capacității de rezistență, iar condiția SLS are la bază, în special, evaluarea capacității de deformare laterală**

11. Evaluarea seismică efectivă a strcturilor de rezistență a clădirilor existente

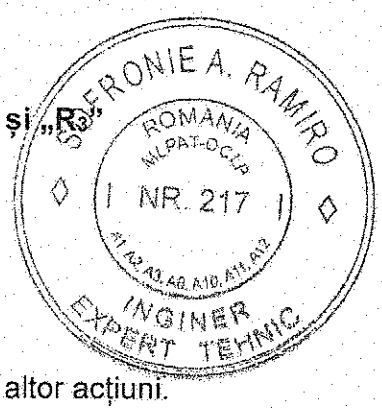
11.1. Argumentarea alegerii metodologiei de nivel 2 privind investigarea structurilor de rezistență

1. În conformitate cu prevederile din Cod P100 – 3/2008, referitoare la investigarea capacității de rezistență și a condițiilor de rigiditate/deformabilitate laterală, s-a admis de către **elaboratorul expertizei tehnice să se utilizeze „Metodologia de calcul simplificat de nivel 2";**

2. Analizele numerice efectuate s-au bazat pe tratarea forfetară/simplificată cu privire la protecția antiseismică a clădirilor existente de importanță tehnică și arhitecturală relativ redusă. Acest mod de investigare este admis în Codurile și Normativele aflate în vigoare.

3. Datorită stării fizice și tehnice actuale a clădirii expertizate s-a adoptat **„nivelul de cunoaștere limitată" (KL1)** precum și admiterea unui **„factor de încredere"** minim (**CF = 1,20**).

4. **„Metodologia de nivel 2"**, așa cum s-a utilizat în acest Raport de Expertiză Tehnică, poate fi considerată o investigație seismică de complexitate medie întrucat metodologia a fost asociată unor aspecte tehnice specifice nivelurilor 2 și 3. Astfel, rezultatele obținute pot fi considerate mai consistente și concludente.



11.2. Evaluarea calitativă a indicatorilor seismici „R_1", „R_2" și „R_3"

11.2.1 Evaluarea indicatorului seismic „R_1"

Evaluarea calitativă detaliată se face ținand seama de :

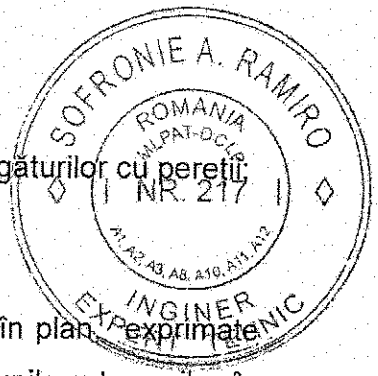
- Principiile de alcătuire generale ale clădirii;
- Starea generală de afectare din cauza cutremurului și/sau a altor acțiuni.

Notarea se va face prin apreciere, cu următorul punctaj:

- Criteriu îndeplinit – 10 pct.
- Neîndeplinire minoră - 8÷10 pct.
- Neîndeplinire modertă- 4÷8 pct.
- Neîndeplinire majoră- 0÷4 pct.

Caracteristicile generale considerate pentru evaluarea calitativă preliminară sunt:

1. **Calitatea sistemului structural – neîndeplinire majoră – 2 pct.**
   - Sistem structural : zidărie din blocuri din beton celular autoclavizat, blocuri din beton celular autoclavizat tip GBN (produs pe baza de nisip și produs pe bază de cenușă), zidărie din cărămidă;
   - Grosime minimă pereți interiori: 25cm > 24cm (conf.CR6/2006, pct.5.2.6.(2));
   - Grosime minimă pereți exteriori: 15cm < 24cm (conf.CR6/2006, pct.5.2.6.(2));
   - Înălțime de nivel aprox.: 250 cm pentru parter;
   - Buiandrugi din beton – lipsă;
2. **Calitatea zidăriei – neîndeplinire majoră – 1 pct.**
   - Aprecierea calității zidăriei ține cont de cont de calitatea elementelor, omogenitatea țeserii, regularitatea rosturilor, gradul de umplere cu mortar, existența unor zone slăbite;
   - Ziđărie nețesută, cu o centură din beton armat pe capetele zidurilor, fără buiandrugi din beton armat peste golurile de uși și ferestre;
   - Lipsă elemente verticale de confinare – stalpișori din beton armat la intersecții de ziduri, la goluri mai mari de 2,50mp.



3. **Tipul planșeelor – neîndeplinire majoră – 3 pct.**
   - Rigiditatea planșeelor în plan orizontal și eficiența legăturilor cu pereții;
   - Planșeu din elemente prefabricate;
4. **Configurația în plan – neîndeplinire moderată – 4 pct.**
   - Compactitatea și simetria geometrică și structurală în plan exprimate prin raportul între lungimile laturilor și prin dimensiunile retragerilor în plan;
   - Există regularitate structurală în plan;
5. **Configurația în elevație – neîndeplinire moderată – 4 pct.**
   - Uniformitatea geometrică și structurală în elevație exprimate prin absența/existența retragerilor etajelor succesive, existența unor proeminențe la ultimul nivel, discontinuități create de sporirea ariei golurilor din pereți la parter/la un nivel intermdiar;
   - Există regularitate structurală în elevație;
6. **Distanțe între pereți – neîndeplinire majoră - 2 pct.**
   - Pereți structurali dispuși pe două direcții ortogonale ;
   - Distanțele maxime între pereți pe cele doua direcții principale <9,00m (cf. CR6/2006) ;
   - Structură cu pereți rari – sistem celular;
7. **Elemente care dau împingeri laterale – neîndeplinire moderată – 5 pct.**
   - Existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor, cu/fără elemente care preiau/limitează efectele împingerilor;
   - Nu există arce din zidarie ;
8. **Tipul terenului de fundare și al fundațiilor – neîndeplinire majoră – 3 pct.**
   - Fundații din beton simplu, continue sub ziduri;
   - Cota de fundare 50,00 cm, respectiv 40,00 cm de la cota trotuarului;
   - Natura terenului este de tip nisip prăfos cafeniu cu intercalații negricioase, pietriș și miros de produse petroliere, riscul geotehnic e **moderat**, deci amplasamentul poate fi încadrat in: **categoria geotehnica 2.**
9. **Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente – neîndeplinire majoră – 3 pct.**
   - Existența/absența riscului de ciocnire cu clădirile alăturate,înălțimile clădirilor vecine, existența riscului de cădere a unor componente ale clădirilor vecine;
   - Există clădiri adiacente;

10. Elemente nestructurale – nîndeplinire majoră – 2 pct.

- Existența unor elemente de zidărie majoră (calcane, frontoane, timpane), placaje grele, alte elemente decorative importante care prezintă risc de prăbusire;
- Există elemente de zidărie majoră care prezintă risc de prabusire;

Pe baza acestor caracteristici generale se stabilește valoarea indicatorului R1 care cuantifică, din punct de vedere calitativ, alcătuirea clădirii.

Criteriu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Punctaj	**2**	**1**	**3**	**4**	**4**	**2**	**5**	**3**	**3**	**2**
R1=Σpi	**29**									

Pe baza caracteristicilor enumerate mai sus se stabiliște valoarea coeficientului R1 (gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R1=60.

Conform normativului P100-3/2008, în urma punctajului stabilit pentru parametrul R1, construcția se incadrează în clasa de risc seismic RS = I (valori cuprinse între 0-30 puncte).

11.2.2 Evaluarea indicatorului seismic „R_2"

Indicatorul R2 ia valori pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradări structurale și nestructurale dat în lista specifică tipului de construcție analizat, din anexa corespunzătoare materialului structural utilizat (Anexa B din P100-3/2008).

Pentru evaluarea calitativă preliminară, starea generală de avariere a clădirii se notează în funcție de tipul și de gravitatea avariilor prin punctajul dat în tabelul următor:

Categoria Avariilor	**Elemente verticale (Av)**			**Elemente orizontale (Ah)**		
	Suprafata afectata			**Suprafata afectata**		
	≤1/3	**≤1/3+2/3**	**≥2/3**	**≤1/3**	**≤1/3+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

Coeficientul R2 care definește gradul de avariere seismică a clădirii se determină cu relația :

$$R2 = A_h + A_v$$

Gradul de avariere al elementelor verticale (avarii moderate) și al elementelor orizontale (avarii moderate), conduce la indicatorul :

$$R2 = 20+15 = 35\%$$

În funcție de aploarea și distribuția nivelului de avariere pe întreaga construcție, punctajul detaliat pentru diferite categorii de avarii, clasa de risc seismic a rezultat conform tabelului 8.2 din Cod P100-3/2008 corespunzător indicatorului R2, clasa de risc seismic este Rs I.

11.2.3. Evaluarea cantitativă (prin calcul) a indicatorilor seismici „R_3"

Evaluarea prin calcul este un procedeu cantitativ prin care se verifică dacă construcțiile existente degradate sau nu, satisfac cerințele stărilor limită considerate la acțiunea seismică de calcul asociată. Metodologiile de evaluare utilizeaza metodele generale de calcul indicate in P100-1/2006.

Constructiile din fondul existent se supun expertizarii in functie de clasa de importanta si de zona seismica de calcul.

Citãm din nota anexa capitolului 4.3.7. a normativului P100-3/2008, referitoare la constructii executate inainte de aparitia unor reglementari tehnice de proiectare seismica. La asemenea constructii, o evaluare prin investigare de nivel superior nu este posibila, nici recomandabila. Aceste cladiri prezinta de multe ori vicii esențiale, de conformare și de alcătuire evidente și o rezistență la forțele laterale insuficientă, ceea ce le face vulnerabile la acțiunea cutremurelor.

Pentru aceste cladiri, instrumentele de calcul nu se pot aplica pentru că structura nu se poate modela cu fidelitate iar efortul de calcul nu se justifică, rezultatul fiind previzibil.

La cladirile de acest tip, de regula, se poate trece direct la elaborarea solutiei de interventie, numai pe baza rezultatelor pe care le poate furniza metodologia de tip I.

11.2.4 Stabilirea clasei de risc seismic pentru situația existentă

Condițiile privind încadrarea în clasa de risc, pentru structura de rezistență analizată, în cazul aplicării metodologiei de nivel 2, sunt prezentate în tabelele 9.3.4.1, 9.3.4.2,

Tabelul 11.2.4.1 Valorile R1 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R1 (%)			
<30	30-60	61-90	91-100
29			

Tabelul 11.2.4.2 Valorile R2 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R2 (%)			
<40	40-70	71-90	91-100
35			

- Corespunzător indicatorului seismic **R_1** - denumit **„grad de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică"** care se referă la îndeplinirea condițiilor de conformare structurală și alcătuire constructivă a clădirii;

R1=29

Rezultă că în baza acestui indicator seismic, construcția se încadrează în **Clasa de risc R_S I:** corespunzător construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzator stării limită ultime.

- Corespunzător indicatorului seismic **R_2** - denumit **„grad de afectare structurală"** care reflectă proporțiile degradărilor produse de cutremur;

R2=35

Rezultă că în baza acestui indicator seismic, construcția se încadrează în **Clasa de risc R_S I:** corespunzător construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzator stării limită ultime.

SCARONIE A. RAMIRO ROMANIA ALPAT-DCL NR. 217 A1, A2, A3, A8, A10, A11, A12 INGINER EXPERT TEHNIC

Rezultă că în baza acestui indicator seismic, construcția se încadrează în **Clasa de risc Rs I:** corespunzător construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzator stării limită ultime.

Decizia de încadrare în clasa de risc seismic Rs are la bază :

- zona seismică a amplasamentului : ag = 0,16g, Tc = 1,00s ;
- categoria sistemului structural: zidărie fară elemente de confinare de beton armat;
- conformarea generală, apreciată ca parțial regulată;
- gradul nominal de asigurare la acțiuni seismice (indicii R_1,R_2,);
- prezența zonelor slabe din punct de vedere al capacității de rezistență, în raport cu cerințele, în elementele structurale cu rol major în preluarea încărcărilor seismice;
- alcătuirea detaliilor constructive;
- vechimea construcției, și numărul de cutremure semnificative prin care a trecut construcția ;
- degradări structurale majore în evoluție;
- starea elementelor nestructurale: uzură majoră;

In concluzie, Imobilele Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15 se încadrează în **Clasa de risc Rs I:** corespunzător construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzator stării limită ultime, in aceste conditii elementele structurale ale imobilului trebuie consolidate, astfel încât să satisfacă condițiile unei structuri care sa poata suporta o durata viitoare de exploatare mai mare de 40 ani.

12. Propuneri de intervenții

12.1 Fundamentarea soluțiilor de intervenție

Se au în vedere criterii de evaluare a performanțelor seismice ale construcției: -

- concepția generală de proiectare,
- calitatea execuției,
- valorile gradului nominal de asigurare seismică R_s,
- rigiditatea la deplasări orizontale,
- pericolul ruperii fragile,
- ductilitatea locală și de ansamblu.

12.2. Soluțiile de intervenție propuse

Soluțiile de interventii au fost propuse astfel încat să satisfacă cerința de rezistență și stabilitate în conformitate cu prevederile Legii privind calitatea construcțiilor, nr.10/1995. Prin aceasta se întelege că acțiunile susceptibile a se exxercita asupra clădirii în timpul exploatării nu vor avea ca efect producerea vreunuia din următoarele evenimente:

- ❖ prăbușirea totală sau parțială a clădirii;
- ❖ deformarea unor elemente la valori peste limită;
- ❖ avarierea unor părți ale clădirii sau a instalațiilor și echipamentelor, rezultată ca urmare a deformațiilor mari ale elementelor portante ssau a unor evenimente accidentale de proporții, față de efcetul luat în calcul la proiectare.

Prin soluția propusă se asigură cerințele privind comportarea următoarelor elemente componente ale clădirii în timpul exploatării:

- ❖ teren fundare;
- ❖ infrastructură;
- ❖ suprastructură;
- ❖ elemente structurale de închidere;
- ❖ elemente nestructurale de compartimentare;
- ❖ instalații diverse aferente clădirii.

În acest sens, soluțiile de consolidare propuse asigură un grad de asigurare minimal a structurii la acțiuni seismice în concordanță cu normativele în vigoare și cerințele exprimate de investitor, referitoare la costuri.

Soluții propuse pentru punerea în siguranță a clădirii:

- **soluția minimală** (are în vedere evitarea prăbușirii construcției (a colapsului) precum și a altor fenomene ce pot genera răniri grave sau pierderi de vieți

omenești în cazul producerii unui cutremur celui considerat în proiectarea antiseismică);

- **soluția maximală** (are în vedere satisfacerea în cat mai mare măsură a cerințelor de siguranță în exploatare precum și posibilitățile reale de execuție și costul estimat al fiecărei variante).

Ținând seama de rezultatele obținute în urma investigațiilor efectuate în prezenta Expertiză Tehnică, se consideră existența numai a două soluții tehnice de principiu, cu privire la reabilitarea situației existente.

Soluția Tehnică (1) : Reabilitarea Clădirilor

- Reabilitarea structurilor de rezistență pentru Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15.
- În acest sens, sunt necesare măsuri de intervenții consistente și masive de consolidare, începând cu partea de infrastructură , și continuând cu suprastructura.
- Toate intervențiile necesare (consolidarea fundațiiilor, realizarea unor elemnete din beton armat la suprastructură, înlocuirea/cămășuirea zidăriei, consolidarea/repararea planșeelor) implică investiții imense.
- Din punct de vedere al estimării valorice a costurilor pentru soluția de reabilitare (include lucrările de consolidare a structurii – infrastructură respectiv suprastructură, inclusiv pereții interiori de compartimentare, refacerea sistemului de acoperiș terasă, refacerea sistemului de preluare ape pluviale, fără a include lucrări de finisaje, anvelopare, instalații).

  Suprafață construită desfășurată Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15 = 118,50 mp,

  Preț pe unitatea de măsură (mp) = 200,00 Euro/mp.

  Preț Soluție Tehnică (1) = 23.700,00 Euro.

Soluția Tehnică (2) : Desființarea tuturor clădirilor

- Desființarea/demolarea integrală a tuturor clădirilor Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15 ținând seama de capacitatea precară de rezistență și deformabilitate laterală la acțiuni seismice;

- Operațiile de desființare /demolare implică costuri importante, atât prin intervențiile mecanice necesare, cât și transportul deșeurile rezultate, dar comparativ mai mici cu cele de reabilitare;
- Din punct de vedere al estimării valorice a costurilor pentru soluția de desființare/demolare (include lucrările de demolare infrastructură și suprastructură, evacuarea moluzului la un depozit autorizat respectiv aducerea terenului la starea naturală).

Suprafață construită desfășurată module Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15 = 118,50 mp,

Preț pe unitatea de măsură (mp) = 23,00 Euro/mp.

Preț Soluție Tehnică (1) = 2725,50 Euro.

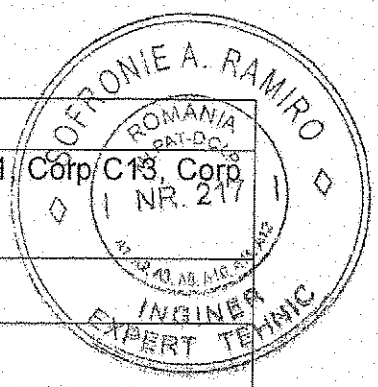
13. Concluzii și recomandări

Acestă expertiză tehnică a fost elaborată, în vederea stabilirii stării tehnice a imobilelor, a fundamentării tehnice a deciziilor de intervenție propuse pentru modulele Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15.

Expertul recomandă **Soluția Tehnică (2)** deoarece, prin eliberarea completă a terenului, pot fi implementate noi investiții mai economice și mai sigure în privința protecției antiseismice.

Lucrările de desființare/demolare se vor executa pe baza unui proiect întocmit de un proiectant de specialitate, cu respectarea condițiilor impuse de normele PSI, și de către un executant cu experiență în domeniu.

14. Sinteza evaluării



Obiectiv	Imobile Locuințe – Modul A1, Corp C13, Corp C14, Corp C15
Clasa de importanță	III
Categoria de importanță	C
Motivația expertizei	Expertizarea tehnică în vederea constatării stării tehnice a construcției.
Caracteristici ale amplasamentului	
Amplasament	Stabilitate locală și generală asigurată
Adancime de îngheț	70-90 cm
încărcări din acțiunea zăpezii	s(0,k)=2,0 kN/mp
încărcări din acțiunea vantului	qref=0,7kPa
Accelerație teren	ag = 0,16g
Perioadă de colt	Tc = 1,00 sec
Obiectivul de performanță	
Obiectivul de performanță	OPB (de bază)
Caracteristici structurale și arhitecturale	
An Constructie	1970
Destinație inițială/actuală	Locuințe
Regim de înalțime	Parter
Structura de rezistență existent	Structura de zidărie portantă
Structura de rezistență propusă	Desființare/Demolare
Fundații existente/propuse	Desființare/Demolare
Planșee existente/propuse	Desființare/Demolare
Închideri/compartimentări existente	Zidărie din cărămidă plină presată
Acoperiș existent	Acoperiș tip terasă
Acoperiș propus	Desființare/Demolare
Identificarea nivelului de cunoaștere	
Nivel de cunoaștere	KL1
Metodologia de evaluare și calcul	

Metodologia de evaluare	Nivel 2
Factor de încredere	1,20
Starea de degradare a construcției	
Componente structural	❖ Fisuri verticale în pereți. ❖ Zidărie dislocată.
Componente nestructurale	❖ Fisuri verticale în pereți.
	❖ Fisuri verticale în pereți.
Indicatori orientativi de evaluare	
R1	**29**
R2	**35**
R3	
Clasa de risc seismic	
Clasa înainte de intervenție	I
Clasa după intervenție	

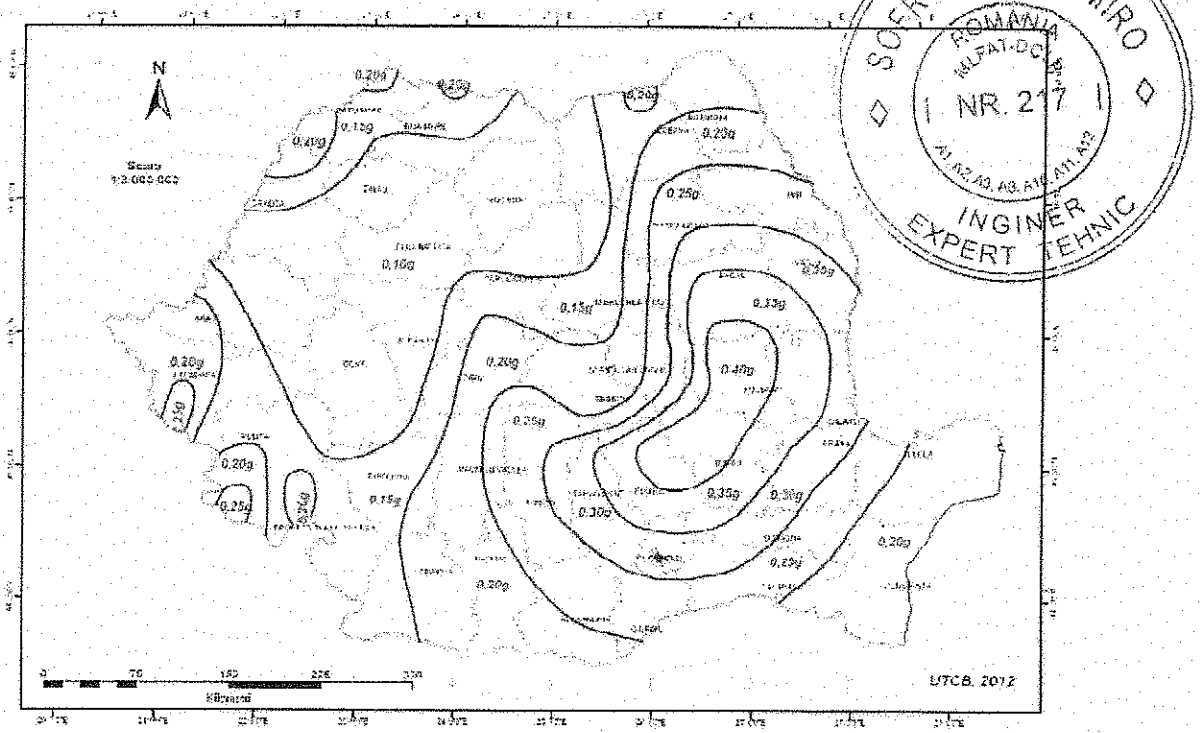
IMPORTANT :

1. Rezultatele prezentei Expertize Tehnice nu pot fi folosite la alte obiective.
2. Orice modificare a soluțiilor tehnice propuse se va face numai cu acordul expertului tehnic.

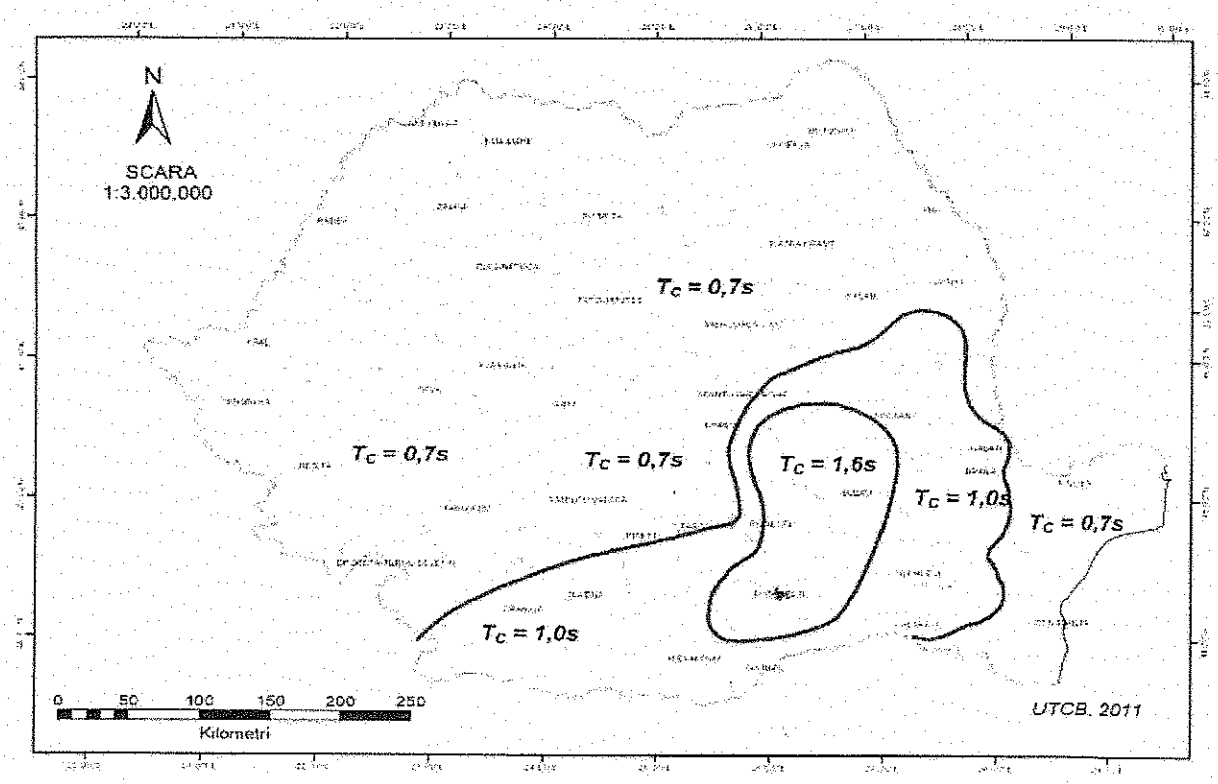
Expert tehnic atestat MLPAT,
Ing. Ramiro Sofronie

15. ANEXE

SOERONIE A. RAMIRO
ROMANIA
INFAT-DCI
NR. 217
INGINER
EXPERT TEHNIC

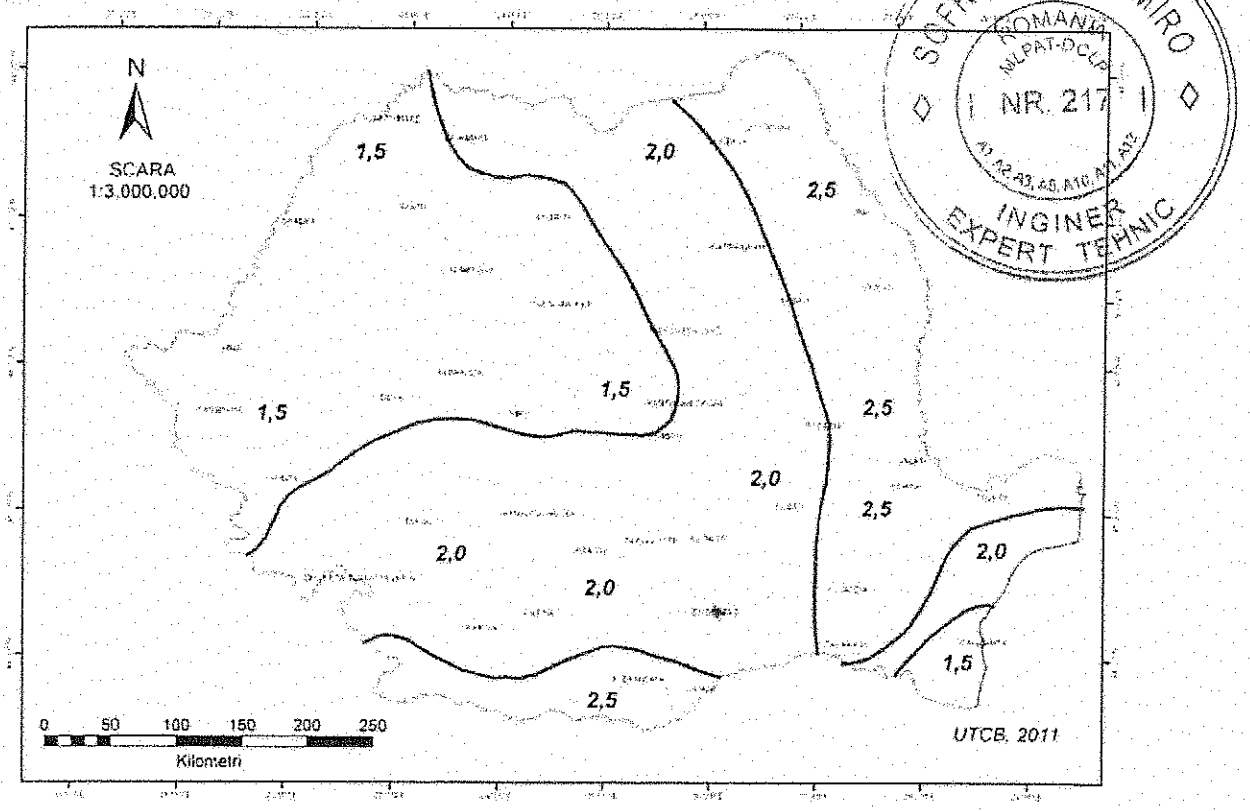


Zonarea teritoriului Romaniei în termeni de valori de varf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure avand intervalul de recurenţă IMR 225 ANI

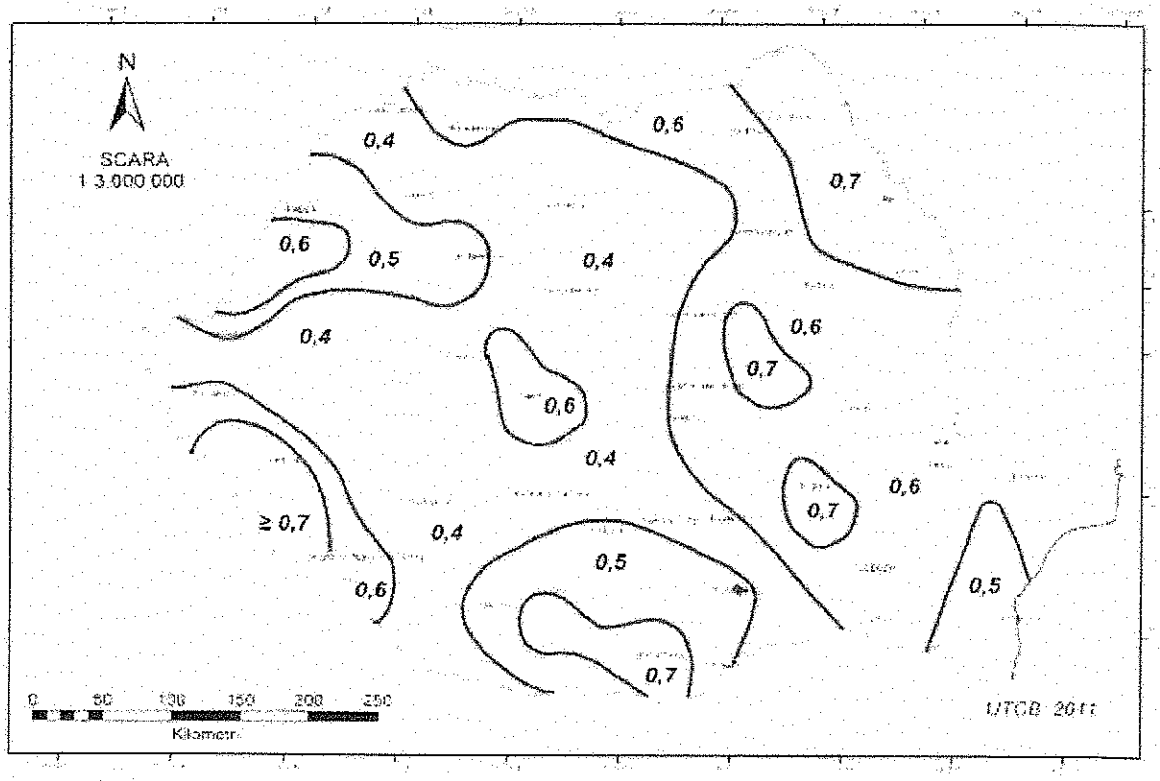


Zonarea teritoriului Romaniei în termeni perioadă de control (colţ), Tc a spectrului de răspuns

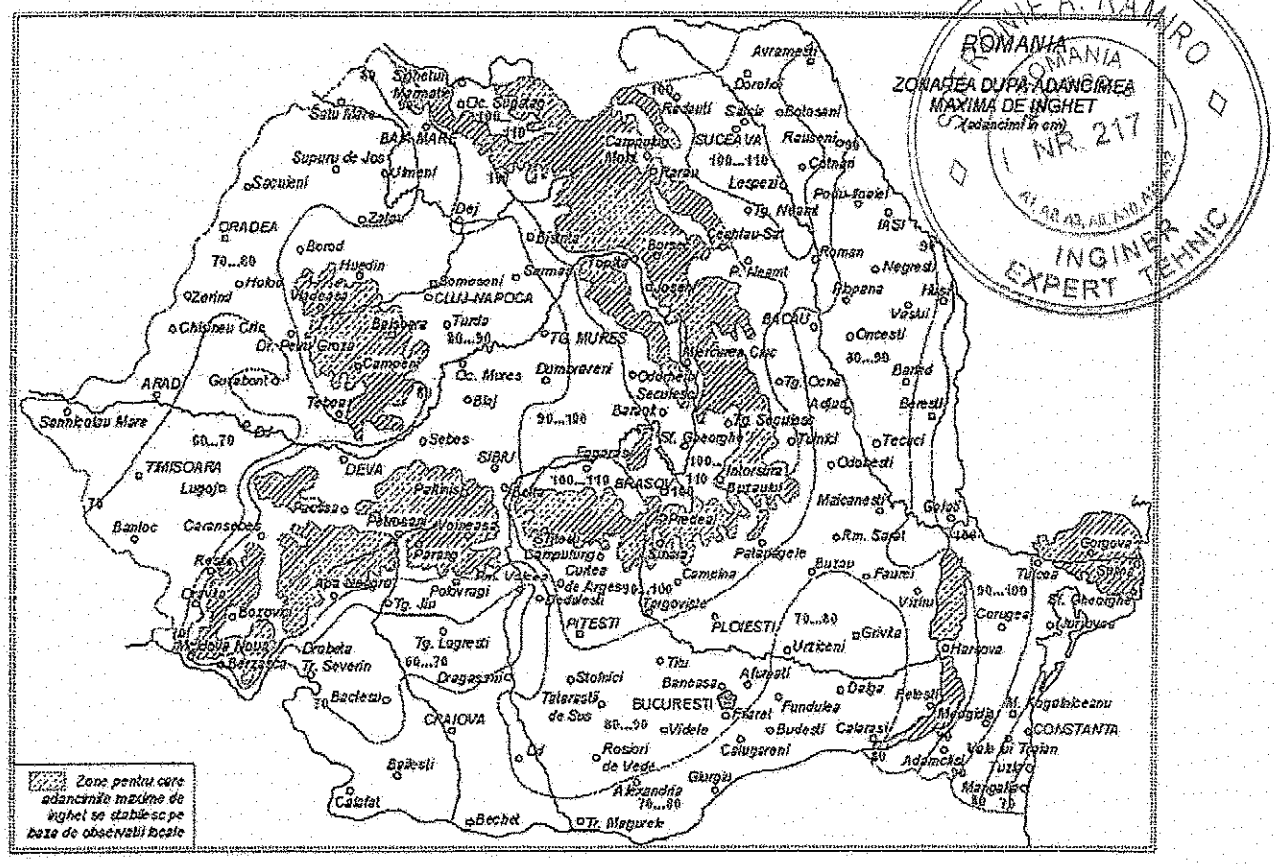
SOFRONIE A. RAMIRO
ROMANIA
NR. 217
INGINER
EXPERT TEHNIC



Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă $S_{0,k}$ kN/mp



Valori caracteristice ale presiunii de referință a vantului mediată pe 10 min, avand 50 de ani interval mediu de recurență, cu 2% probabilitatea anuală de depășire, kPa,



Zonarea teritoriului după adancimea de înghețș

16. RELEVEU FOTOGRAFIC

SOFRONIE A. RAMIRO
ROMANIA
NR. 217
A1, A2, A3, A8, A10, A11, A12
INGINER
EXPERT TEHNIC

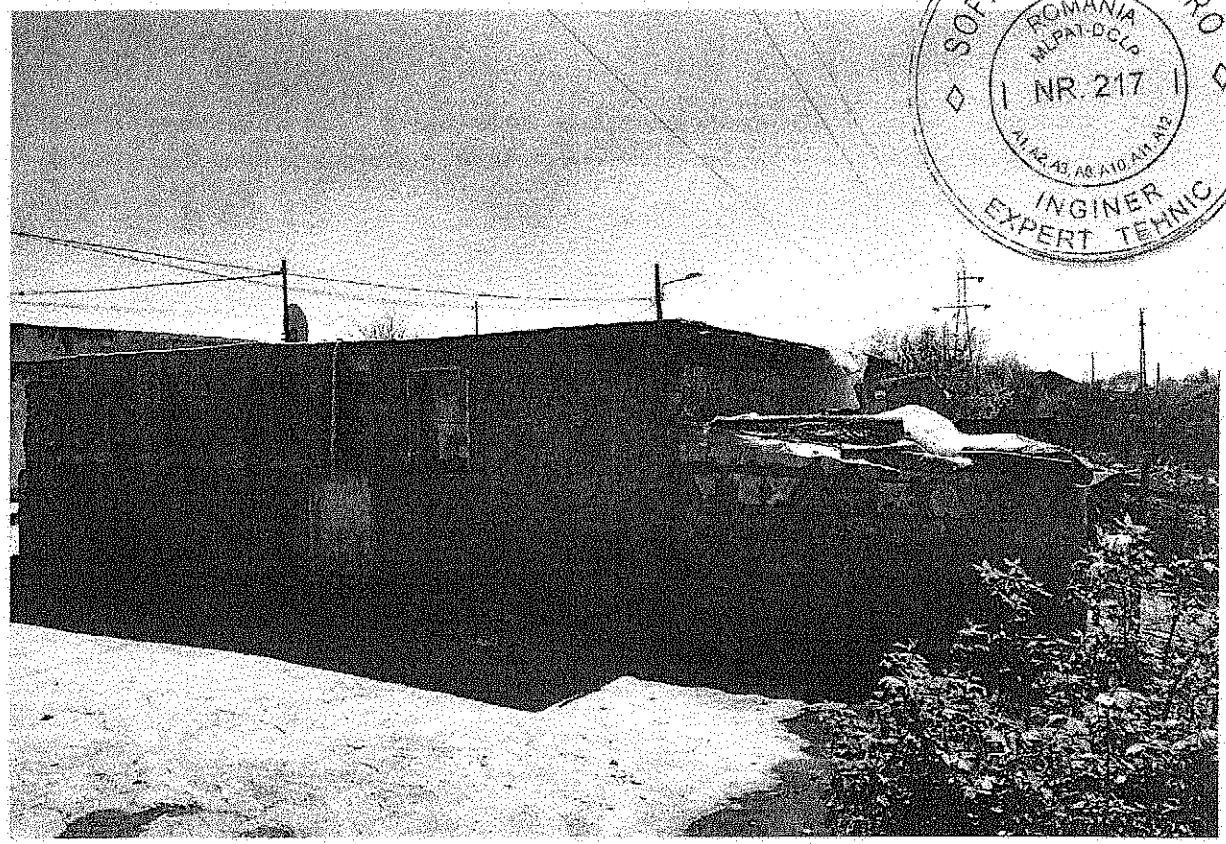


Foto nr. 1 Imagini Exterioare Imobile

Foto nr. 2 Imagini Exterioare Imobile

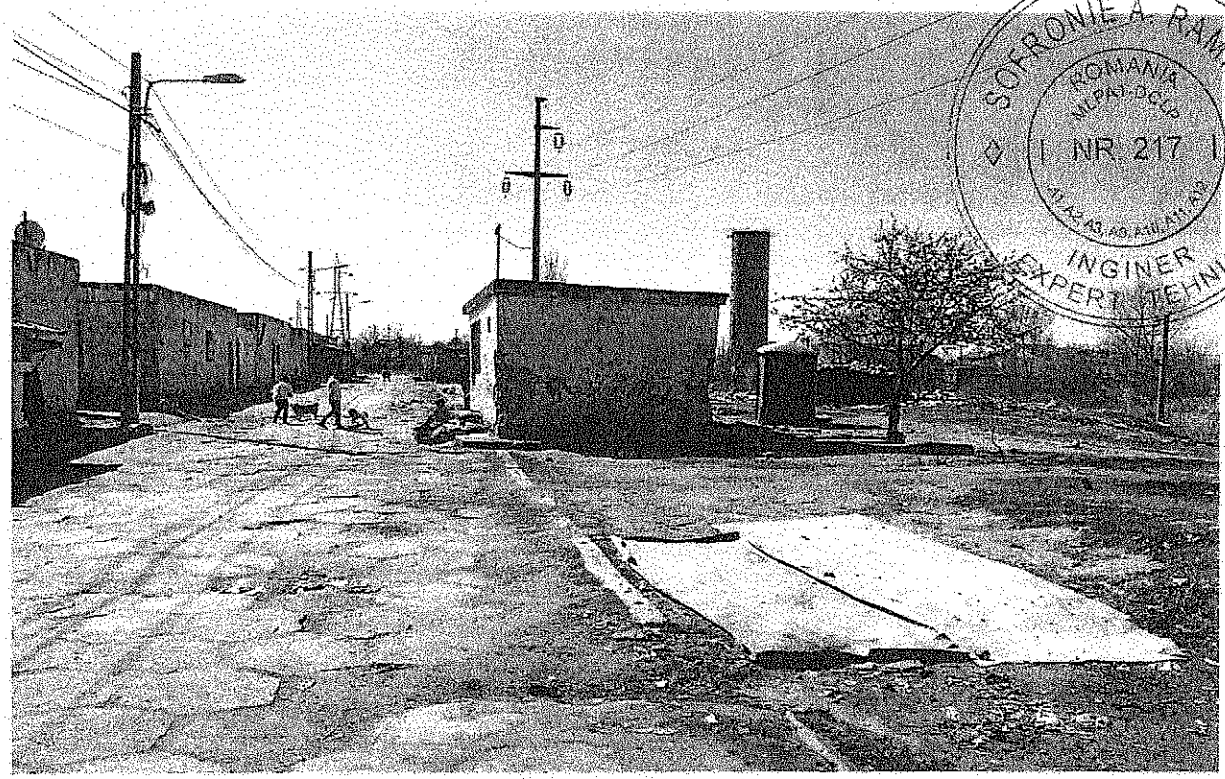


Foto nr. 3 Imagini Exterioare Imobile

Foto nr. 4 Imagini Exterioare Imobile

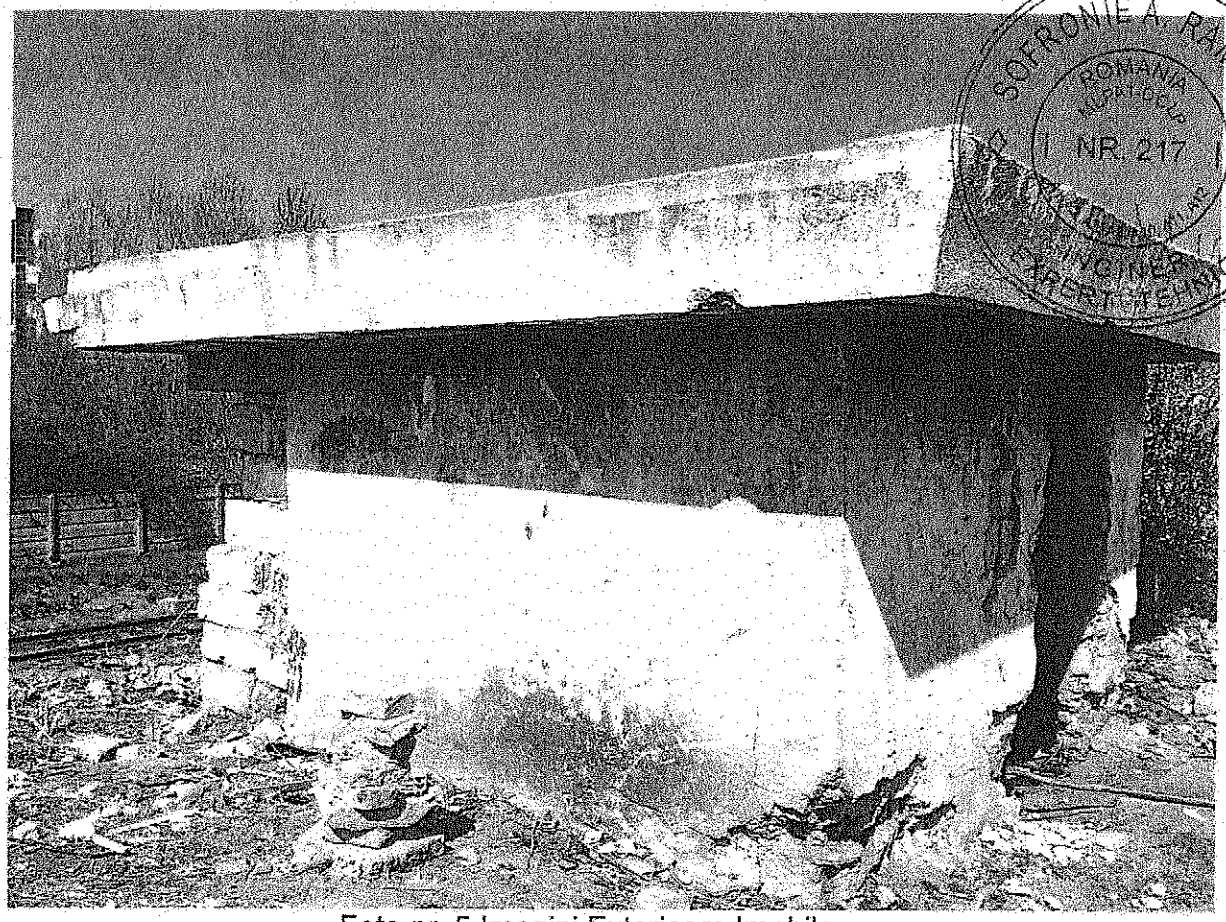


Foto nr. 5 Imagini Exterioare Imobile

Foto nr. 6 Imagini Exterioare Imobile

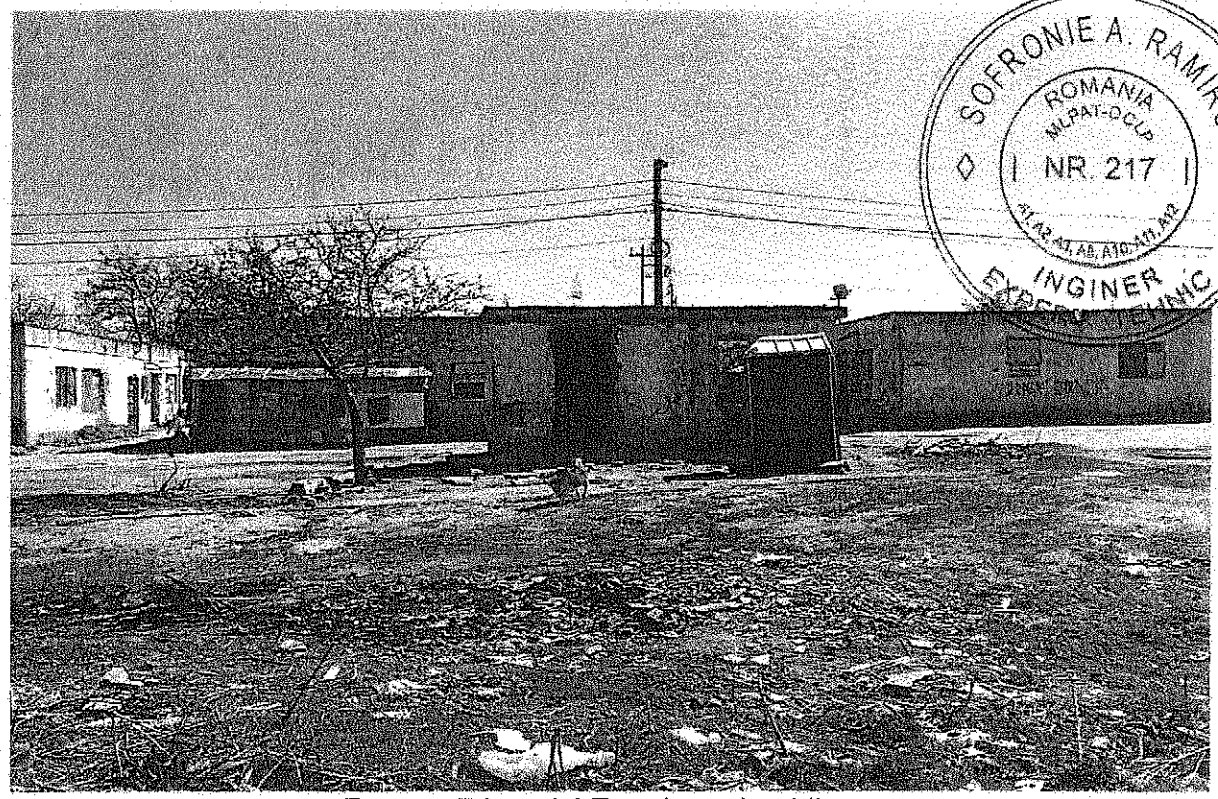


Foto nr. 7 Imagini Exterioare Imobile

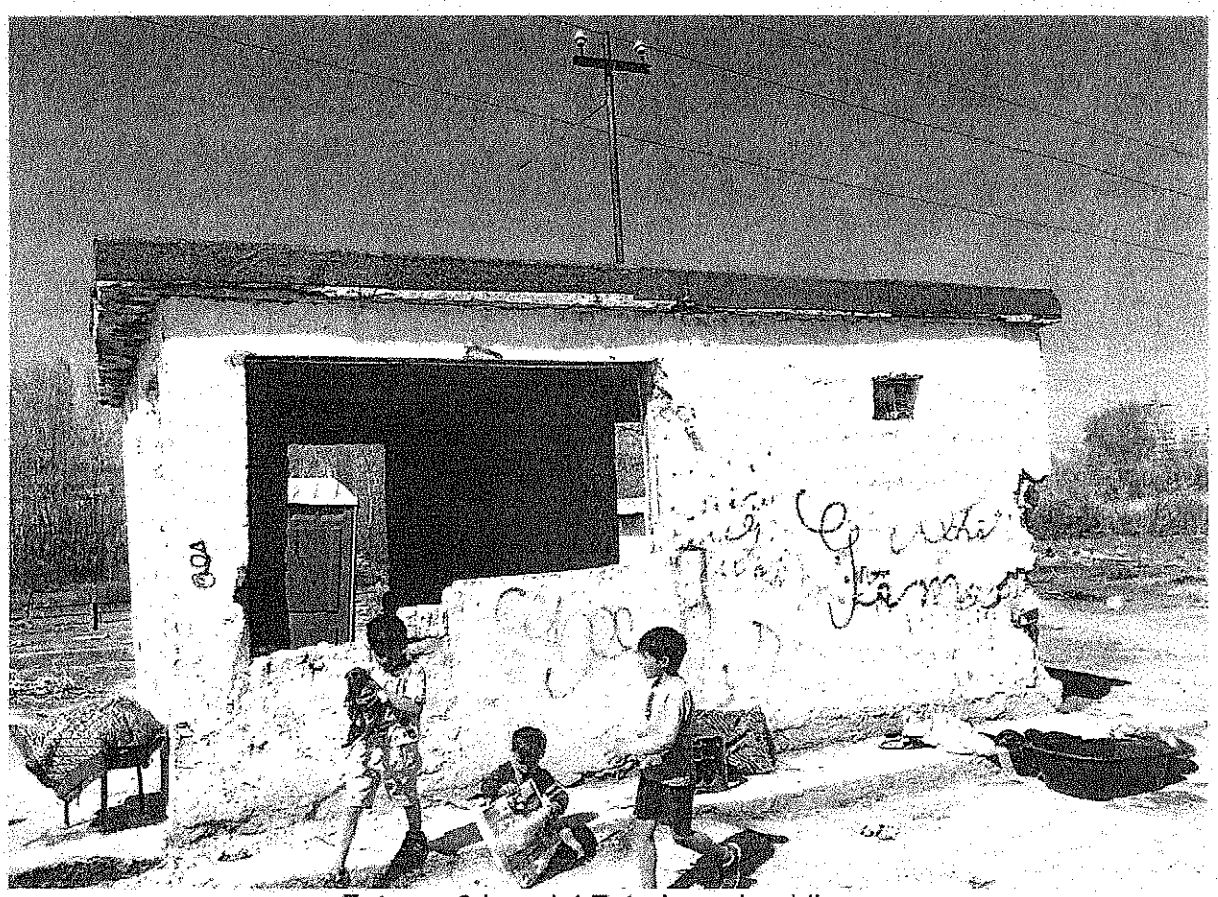


Foto nr. 8 Imagini Exterioare Imobile

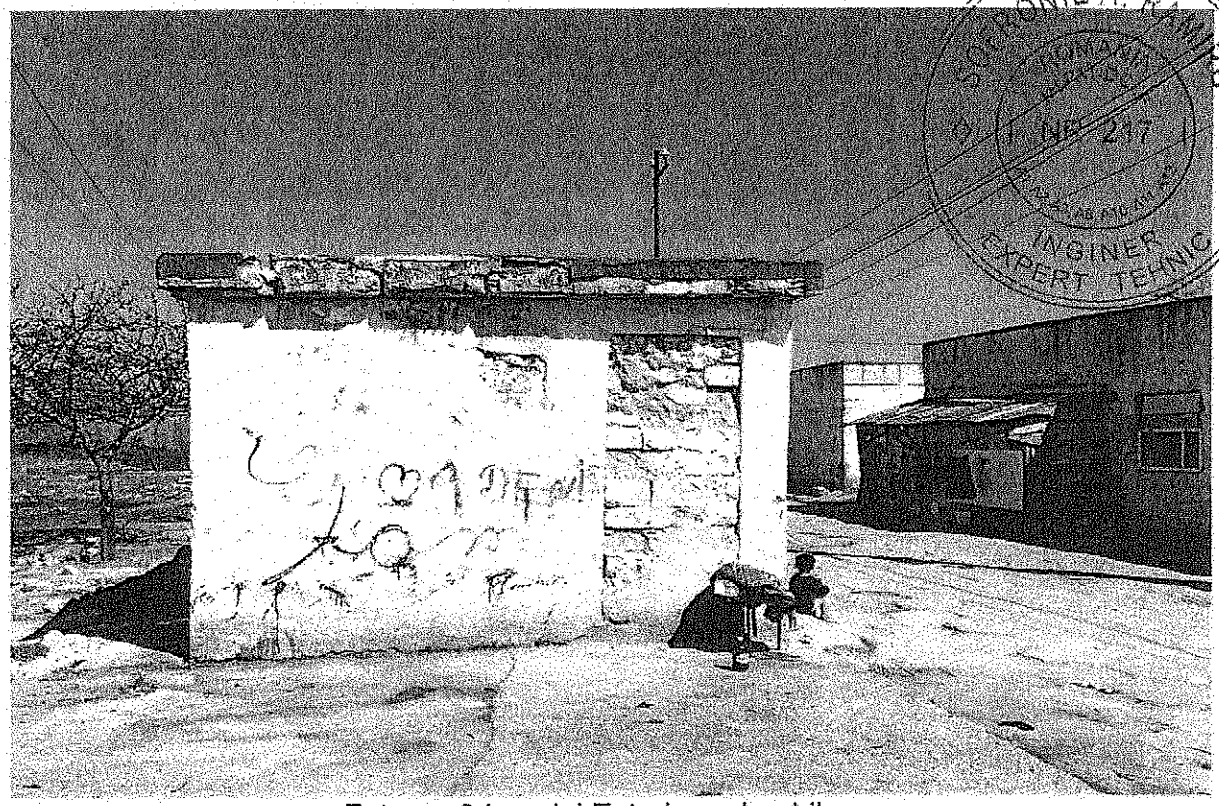


Foto nr. 9 Imagini Exterioare Imobile

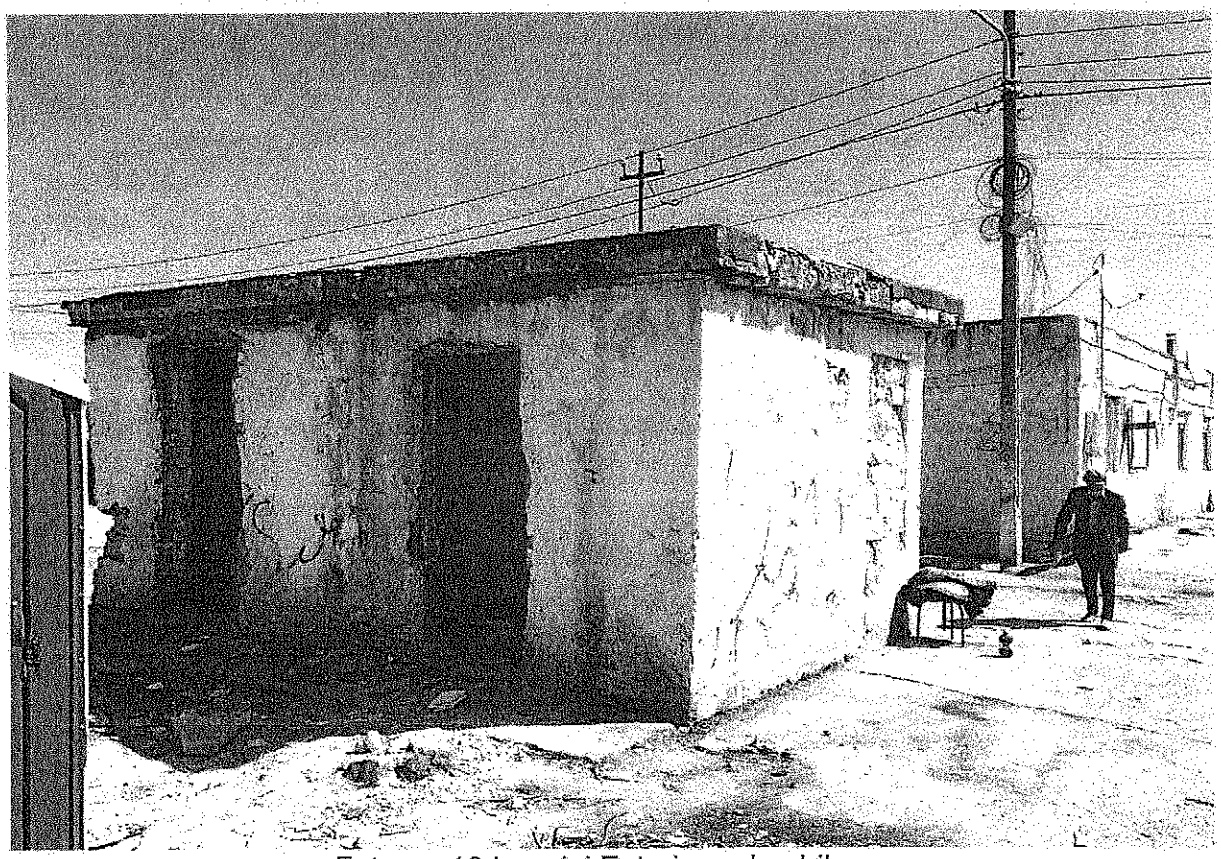


Foto nr. 10 Imagini Exterioare Imobile

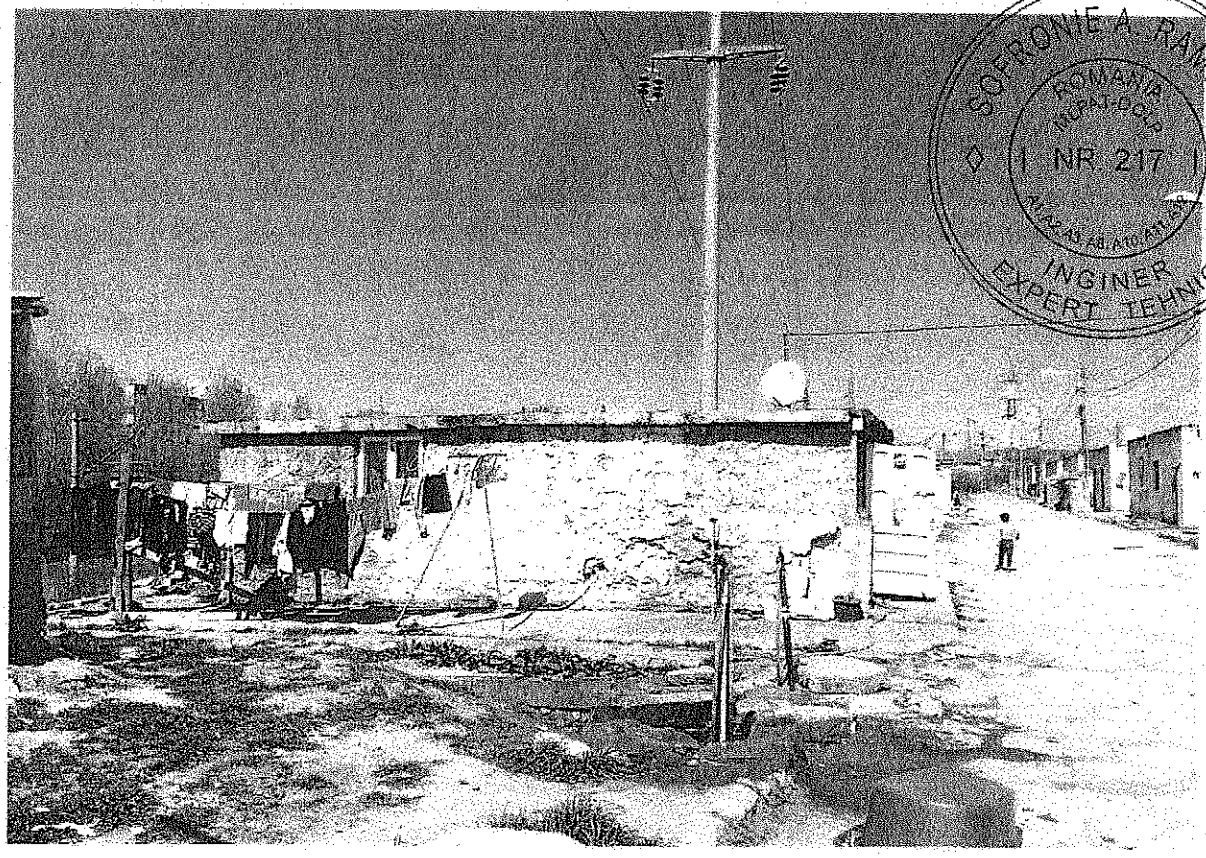


Foto nr. 11 Imagini Exterioare Imobile

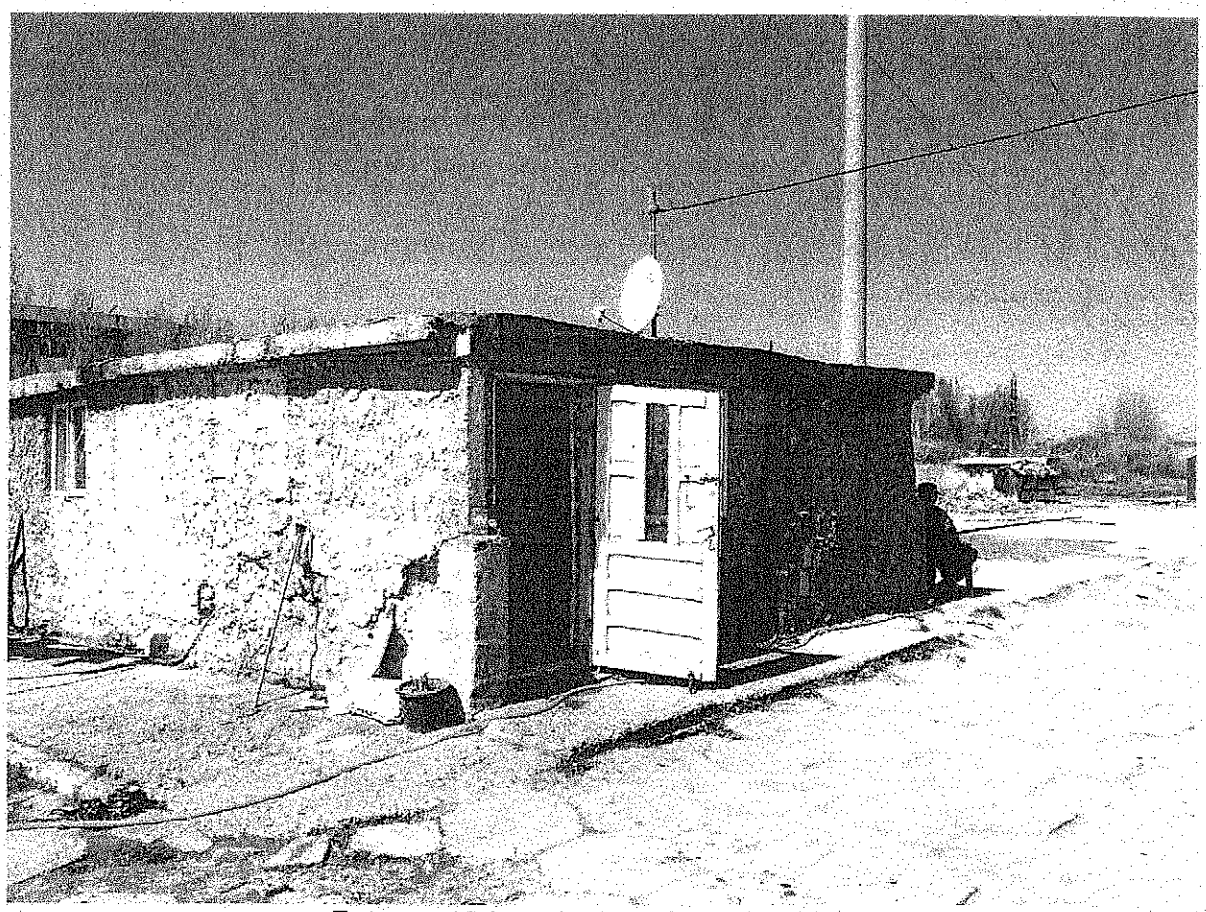


Foto nr. 12 Imagini Exterioare Imobile

SOFRONIE A. RAMIRO
ROMANIA
NR. 217
INGINER
EXPERT TEHNIC

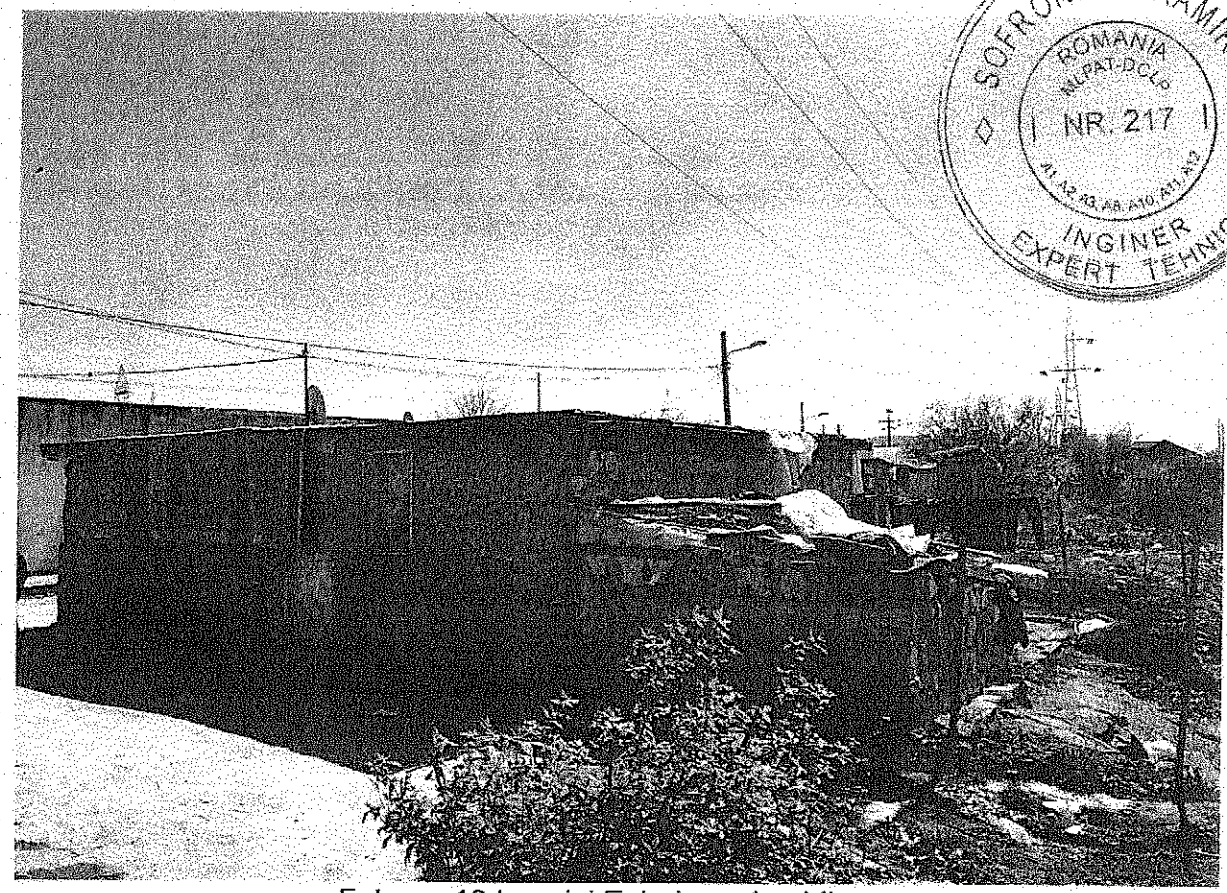


Foto nr. 13 Imagini Exterioare Imobile

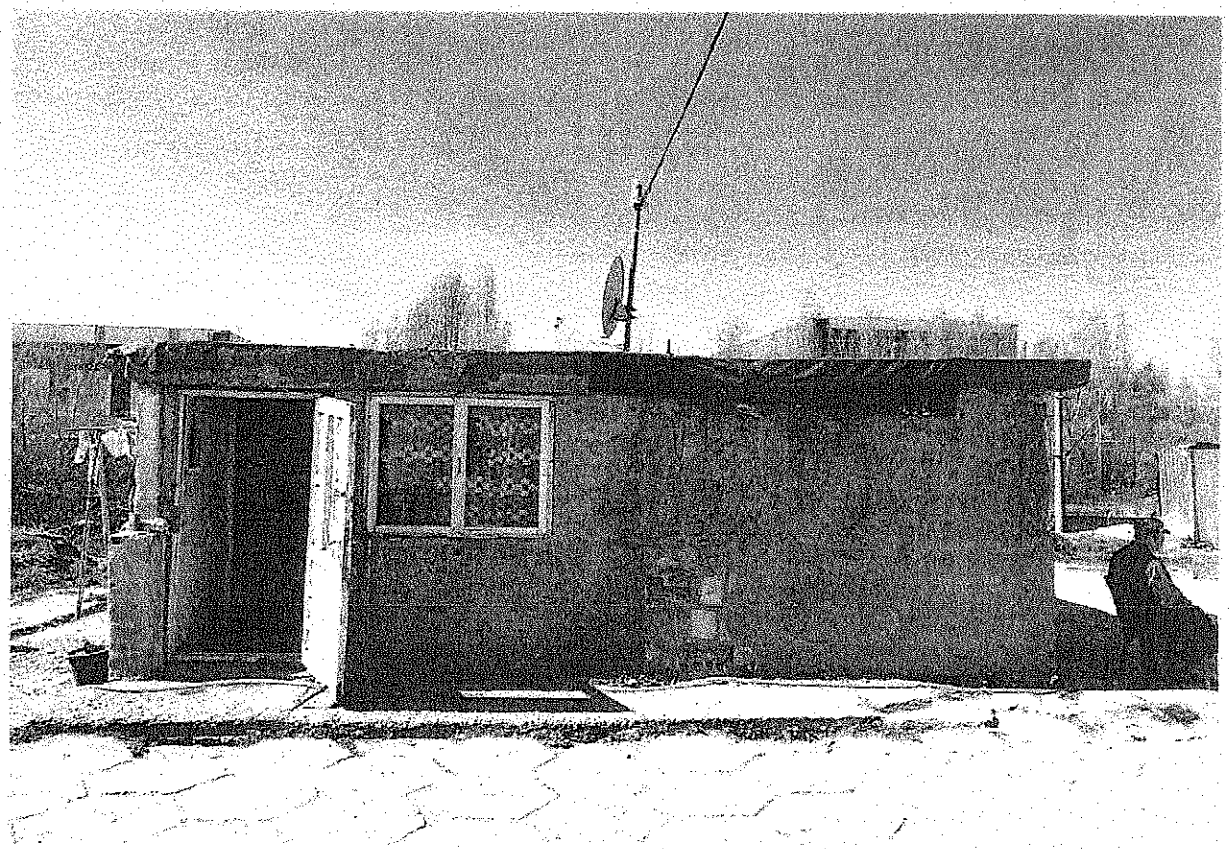


Foto nr. 14 Imagini Exterioare Imobile

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE
Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură

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

Prelungit valabilitatea	Prelungit valabilitatea	Prelungit valabilitatea
	la	până la .....
Prelungit valabilitatea	Prelungit valabilitatea	Prelungit valabilitatea
până la	până la	până la .....

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
ȘI FONDURILOR EUROPENE

DUPLICAT
LEGITIMAȚIE

D E L T A V I S I O N

g e o t e c h n i c a l e x p l o r a t i o n t e a m

"EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE PENTRU IMOBILELE AFLATE ÎN INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC/PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA"
Str. Drumul Apelor, nr.66, Craiova, jud. Dolj

STUDIU GEOTEHNIC

Proiect nr.: G552/2019
Faza Proiect: E.T.

Beneficiar: Primăria Municipiului Craiova
Proiectant general: S.C. PROFICONS PROJECT S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. Delta Vision S.R.L.

- 2019 -

Numele și prenumele verificatorului
ȘTEFĂNICĂ NICA MARIA

ANEXA 2a (conform Ord. MLPAT 77/N/96)

Nr. 58 Data: 12.04.2019
Conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerință Af a proiectului:

"EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE PENTRU IMOBILELE AFLATE ÎN INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC/PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA"

Str. Drumul Apelor, nr.66, Craiova, jud. Dolj

Studiu geotehnic

Proiect nr. : G 552/2019

1. Date de identificare
   - Proiectant de specialitate: S.C. DELTA VISION S.R.L.
   - Proiectant general: S.C. PROFICONS PROJECT S.R.L.
   - Beneficiar: Primăria Municipiului Craiova
   - Amplasament: Mun. Craiova, str. Drumul Apelor, nr. 66, jud. Dolj.
   - Data prezentării proiectului pentru verificare: 11.04.2019.

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Obiectul studiului constă în stabilirea naturii terenului și a conditiilor de fundare a 15 imobile, parter, in vederea realizarii proiectului *"Expertiză Tehnică de Rezistență și Stabilitate pentru imobilele aflate în inventarul domeniului public/privat al Municipiului Craiova"*, informații necesare intocmirii documentațiilor aferente fazelor de proiectare: ET (Expertiza Tehnica imobil).

În cadrul documentației geotehnice sunt prezentate detaliat cadrul geotehnic al amplasamentului cât și concluziile și recomandările necesare proiectării în condiții optime a obiectivului cercetat.

3. Documente ce se prezintă la verificare

I. Piese scrise
- Memoriu tehnic (10 pagini);

II. Piese desenate
- Schita amplasament cu localizarea sondajelor (fara scara)
- Fișa sintetica a forajelori geotehnice executate în amplasament, cu reprezentarea rezultatelor analizelor de laborator
- Releveele dezvelirilor de fundatii

4. Concluzii asupra verificării:

Studiul geotehnic ce face obiectul prezentului referat de verificare corespunde cerinței Af.

Am primit.....2.....exemplare
Proiectant,

S.C. DELTA VISION S.R.L.
Florescu Sorin Antonio

Am predat.....2.....exemplare
ic atestat
tampilă)

Maria

Bld. Theodor Pallady nr.17,
bl. U27, ap.4, sector 3, București

Mobil : +40 731 301920
e-mail : sorin.dvs@gmail.com

"EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE PENTRU IMOBILELE AFLATE ÎN INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC/PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA"

Str. Drumul Apelor, nr.66, Craiova, jud. Dolj

STUDIU GEOTEHNIC

Proiect nr.: G552/2019
Faza Proiect: E.T.

Beneficiar: Primăria Municipiului Craiova
Proiectant general: S.C. PROFICONS PROJECT S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. Delta Vision S.R.L.
Intocmit: Ing. geolog Sorin FLORESCU

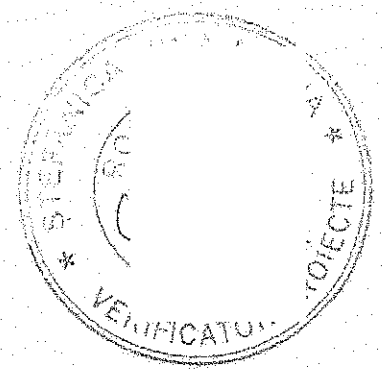
- Aprilie 2019 -

Proiect G552/2019

"EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE PENTRU IMOBILELE AFLATE ÎN INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC/PRIVAT AL MUNICIPIULUI CRAIOVA"

Str. Drumul Apelor, nr.66, Craiova, jud. Dolj

STUDIU GEOTEHNIC



1. Introducere

1.1. Studiul geotehnic de față, întocmit la solicitarea proiectantului general S.C. PROFICONS PROJECT S.R.L., constă în fundamentarea din punct de vedere geotehnic a proiectului: *"Expertiză Tehnică de Rezistență și Stabilitate pentru imobilele aflate în inventarul domeniului public/privat al Municipiului Craiova"*, propus a fi realizat pentru un ansamblu de 15 (cinsprezece) imobile, parter, aflate intr-o stare avansata de degradare.

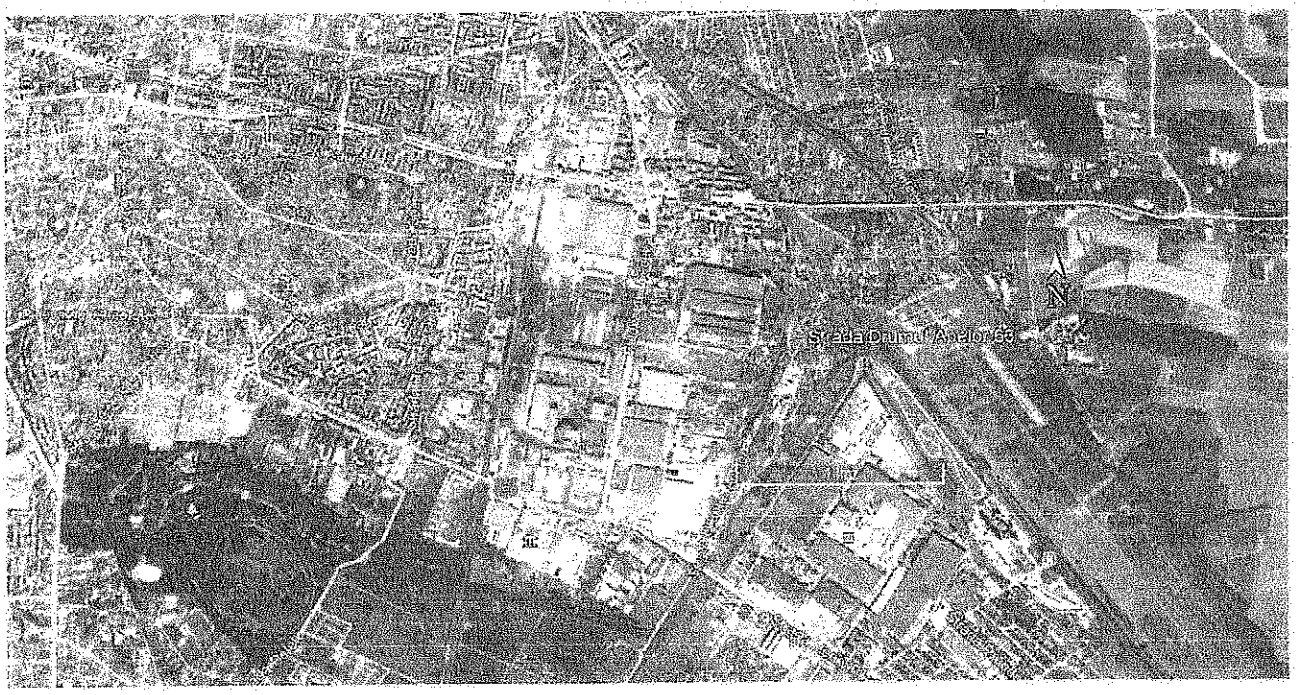
Documentația de față fiind necesară fazelor de proiectare ET (Expertiza Tehnica imobil).

1.2. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul indicat spre cercetare se află situat în partea de est a Mun. Craiova, str. Drumul Apelor, nr. 66, jud. Dolj.

Identificarea amplasamentului a fost realizata in teren, conform indicatiilor proiectantuli general. Conform observațiilor din teren, suprafața amplasamentului este aproximativ plană și orizontală, în zona amplasamentului nefiind identificate fenomene morfologice rapide.

Foto 1: Localizarea amplasamentului, (copie dupa GoogleEarth)



La data realizarii lucrarilor de teren, in suprafata amplasamentului au fost identificate 15 (cincisprezece) imobile, parter, dezafectate.

Nu se cunosc date despre eventuale construcţii subterane pe amprenta constructiilor investigate.

1.3. Cercetarea terenului

Cercetarea geotehnică a terenului s-a executat în conformitate cu "Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii", indicativ NP 074/2014, „Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri" STAS 1242/4-85. Identificarea şi clasificarea pământurilor s-a făcut conform STAS 1243-88 pe baza determinărilor de laborator efectuate pe probe prelevate din foraj. Calculul preliminar al terenului de fundare s-a efectuat conform STAS 3300/2-85 respectiv NP 112-2014.

În vederea stabilirii naturii terenului, s-au executat doua sondaje geotehnice (notate F1 respectiv F2) în sistem uscat, cu adâncimea maximă de 4.00m de la nivelul terenului (CTN).

Pentru investigarea fundatiilor constructiilor existente, au fost realizate 9 sondaje tip dezveliri de fundatii (Df1÷Df9)

Din sondaje au fost prelevate probe de pamânt, în vederea realizării de analize fizico-mecanice într-un laborator geotehnic atestat.

Localizarea sondajelor geotehnice este redata pe schița de amplasament anexată (planșa 1).

La completarea datelor obţinute „in situ" au fost consultate şi parţial luate în calcul date şi informaţii preexistente, obţinute din documentaţii de specialitate, întocmite anterior în zonă.

2. Date generale

2.1. Din punct de vedere geomorfologic (conform Enciclopediei Gerografice a României, Editura Tehnică, 1982, Judeţul Dolj) – amplasamentul face parte din lunca şi terasele extinse ale Râului Jiu (zona de câmpie piemontană) şi aparţin subunităţii morfologice „*Câmpia Romanaţi*" din cadrul marii unităţii „*Câmpia Română*", la limita nordică cu unităţile mai înalte – „*Dealurile Geamărtăluiului*" din cadrul *piemontului Getic*.

Altitudinea terenului în zona urbană este cuprinsă între 98 m şi 105 m.

Câmpia Romanaţi, situată la est de Râul Jiu şi compusă din terasele extinse ale acestuia, este aproape complet lipsită de un sistem de drenaj hidrografic. Terasele sunt acoperite de şiruri întinse de dune, între care se formează văi secundare, alungite pe direcţia NV – SE, urmând micile depresiuni situate între dune

Local, morfologia este caracterizată printr-un relief relativ şters, fără denivelări importante, cu energie şi pante reduse, ce nu favorizează desfăşurarea unor procese geomorfologice rapide.

2.2. Din punct de vedere geologic (conform Harta Geologica a României 1:200000), substratul terenului în zona Municipiului Craiova şi zonele adiacente acestuia se desfăşoară exclusiv pe formaţiuni recente de vârstă cuaternară – (*Holocen* şi *Pleistocen mediu – superior*), alcătuite din depozite aluvionare (pietrişuri şi nisipuri), eoliene (nisipuri prăfose / argiloase) şi loessoide (prafuri argiloase / nisipoase) ale luncii şi teraselor inferioare ale Jiului şi, respectiv – pe zonele de interfluviu – formaţiuni aparţinând *Pleistocenului inferior*, reprezentate prin depozite fluvio-lacustre (argile, argile prăfose / nisipoase). Depozitele loessoide (ce ocupă suprafeţe restrânse în arealul din care face parte Municipiul Craiova) sunt reprezentate în general prin „loessuri remaniate" (transformate în pământuri loessoide), constituite din prafuri argiloase loessoide şi prafuri nisipoase loessoide.

2.3. Din punct de vedere seismic, conform Normativului P100 - 1 / 2013 pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 ani (şi 20 % probabilitate de depăşire la 50 de ani), amplasamentul se situează în zona cu valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g = 0,20 şi perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns Tc = 1,0 sec.

Conform SR 11 100/1 – martie 1993 – Harta de zonare seismică – gradul de intensitate seismică în zona amplasamentului cercetat este de 8_2 (grade MSK) cu o perioadă de revenire de 50 ani ($_1$).

2.4. Din punct de vedere climatic - Municipiul Craiova se încadrează în sectorul cu climă continentală (aparţinînd districtului climatic central al Câmpiei Române) caracterizat prin ierni moderate din punct de vedere al regimului termic, cu viscole rare şi frecvente intervale de încălzire, datorate advecţiilor de aer cald dinspre Marea Mediterană, respectiv veri calde, cu precipitaţii nu prea bogate, ce cad mai ales sub formă de averse.

▪ Temperatura medie anuală a aerului se situează în intervalul 10 ÷ 11 °C;
- temperatura medie a lunii ianuarie: -2 ÷ -3 °C;
- temperatura medie a lunii iulie: 22 ÷ 23 °C.

▪ Precipitaţiile medii multianuale sunt cuprinse între 500 ÷ 550 mm / an;
- cantitatea medie de precipitaţii din luna ianuarie: 30 ÷ 40 mm;
- cantitatea medie de precipitaţii din luna iulie: 50 ÷ 60 mm.

▪ Conform STAS 6054 - 77 – adâncimea maximă de îngheţ în terenul natural "Z" este de 80 cm.

▪ Conform STAS 1709 / 1 - 90 – traseul în sudiu al drumurilor / străzilor respective aparţine tipului climatic „I" (moderat uscat) cu indicele de umiditate Thornthwaite „I_m" = - 20 ÷ 0.

3. Apa subterana

La data executării lucrărilor de cercetare (martie 2019), apa subterană nu a fost întâlnită în lucrarile de foraj pana la adâncimea maxima investigata, de -4.00m CTN. **Fundaţiile construcţiilor investigate nu intra în incidenţă cu acviferul freatic.**

4. Date speciale

4.1. În conformitate cu prevederile *Normativului privind principiile, exigenţele şi metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare* indicativ NP 074/2007, amplasamentul se situează în categoria geotehnică cu urmatorul punctaj:

- Condiţii de teren – terenuri medii÷dificile – 3 puncte;
- Apa subterană – fără epuismente – 1 punct;

- Clasif. construcției după categ de importanță – normală – 3 puncte;
- Vecinătăți - risc inexistent – 1 punct;
- Zona seismică – $a_g = 0,20$ – 1 punct.

Riscul geotehnic conform punctajului maxim cumulat - 9 puncte, conform tabelului A3, este de tip „risc redust", iar categoria geotehnică este „1" conform tabelului A4

5. Caracterizarea geotehnică a amplasamentului

5.1. Litologia interceptata sub orizontul de umpluturi, este alcătuita din formațiuni de vârstă cuaternară (Pleistocen superior) și anume nisipuri fine medii cu liant prăfos și intercalații decimetrice mai argiloase, mediu îndesate.

Litologia străbătută de sondajele executate în amplasament, cât și rezultatele analizelor de laborator, sunt redate în fișa sintetică de foraj (pl. 2) și succint în continuare:

0,00 – 1,00÷1,20m - Sol vegetal+umpluturi anorganice, neomogene, prafoase-nisipoase, cu resturi materiale de constructii;
1,00÷1,20 – 3,60m - Nisip fin, cafeniu, mediu indesat, umed, uniform;
3,60 – 4,00m - Nisip argilos, cafeniu-roscat, plastic consistent.

5.2. La data execuției lucrarilor de teren, apa subterană nu a fost întâlnită în forajul executat până la adâncimea de -4,00m CTN.

Fundațiile construcțiilor investigate nu intră sub incidența nivelului freatic.

5.3. Parametrii geotehnici de calcul ai terenului / Presiuni conventionale de bază

Parametrii geotehnici de calcul s-au determinat în conformitate cu NP 122 – *Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici*, în baza valorilor caracteristice (prezentate în planșa 2). După caz, acestea au fost complectate cu valori obținute (în special prin interpolare lineară) din tabele existente în literatura de specialitate (STAS 3300/1-85, NP 112-2014).

Descriere strat	Interval adancime strat (m)	γ (KN/m³)	Φ (°)	c (KPa)	e	I_c	I_D	E (KPa)	p_{conv} (KPa)
Nisip fin, cafeniu, mediu indesat, uniform, umed	1.20-3.60	19,0	26	1	0,67	-	0,46	12200	270
Nisip argilos, cafeniu-roscat, plastic consistent	3.60-4.00	19,3	23	3	0,70	0.66	-	10300	300

Unde:		
γ (kN/m³)	→	Greutatea volumică în stare naturală
Φ (°)	→	Unghiul de frecare internă
c (kPa)	→	Coeziunea
e	→	Indicele porilor
Ic / I_D	→	Indicele de consistență / grad de îndesare
E (kPa)	→	Modulul de deformație liniară
pconv (kPa)	→	Presiunea convențională de baza

5.4. Dezvelirile de fundatii realizate, au pus in evidenta urmatoarele :

5.7.a. Dezvelirile Df1÷Df5, realizate din exterior asupra corpurilor C1÷C11, au pus in evidenta, sub zidaria de caramida, o fundatie continua, din beton, poazata la adancimea de -0.90m fata de CTA, pe orizontul de umpluturi anorganice neomogene, prafoase-nisipoase, cu resturi de caramizi.

5.7.b. Dezvelirea Df6, realizata din exterior, asupra corpului C12, a pus in evidenta o fundatie continua, din beton, poazata la adancimea de -0.40m CTA, pe orizontul de orizontul de umpluturi.

5.7.c. Dezvelirile Df7÷Df9, realizate din exterior asupra corpurilor C13÷C15, au pus in evidenta, o fundatie continua, din beton, poazata la adancimea de -0.50m fata de CTA, pe orizontul de umpluturi anorganice neomogene.

6. Calculul capacitătii terenului de fundare pe baza presiunilor conventionale

6.1. Adâncimea *minimă* de fundare, *condiționată de depășirea adâncimii de îngheț*, a umpluturilor și încastrarea în strat, poate fi considerată Df_{min} = -1,20÷1,40m față de nivelul terenului actual. **Fundatiile investigate nu satisfac aceasta cerinta.**

La aceste adâncimi rezultă ca *strat portant* orizontul de nisip fin, cafeniu, mediu îndesat.

6.2. Calculul terenului de fundare pe baza presiunii convenționale

La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale trebuie să se respecte condițiile:

- la încărcări centrice:

  - $P_{ef} \leq P_{conv}$

- la încărcări cu:

  -excentricități după o singură direcție:

- $P_{ef\,max} \leq 1{,}2\,P_{conv}$

-excentricităţi după ambele direcţii:

- $P_{ef\,max} \leq 1{,}4\,P_{conv}$

p_{ef} - presiunea medie verticală pe talpa fundaţiei provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală;

$P_{ef\,max}$ - presiunea efectivă maximă pe talpa fundaţiei provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală;

p_{conv} - presiunea convenţională de calcul.

Stabilirea preliminară a dimensiunilor fundaţiilor pentru pământurile ce constituie stratul portant din cuprinsul amplasamentului cercetat, se va face pe baza valorilor presiunilor convenţionale de bază în funcţie de rezultatele de laborator determinate pe pământurile respective şi conform NP 112-2014, anexa D, tabel D4 respectiv STAS 3300/2-85 (anexa B, tabel 17), dar este obligatorie verificarea ulterioară la stările limită de deformaţii şi de capacitate portantă.

Valorile *presiunii convenţionale de bază,* estimate în baza datelor de laborator geotehnic, atât pentru stratul portant (vezi cap. 6.1) cât şi pentru celelalte orizonturi interceptate, se regăsesc în tabelul din cap. 5.3. ; în ipoteza încărcărilor din gruparea fundamentală de sarcini, respectiv p'ef = 1,2 x p.conv pentru gruparea specială.

Pentru sarcinile suplimentare provenite din excentricităţi recomandăm ca sporurile maxime să nu depăşească p'ef max ≤ 1,4 x p.conv. în ipoteza cea mai defavorabilă..

Valorile presiunii convenţionale de bază sunt estimate pentru o fundaţie cu lăţimea tălpii de un metru şi adâncimea de doi metri. Pentru alte lăţimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare presiunea convenţională se calculează cu relaţia:

$$P_{conv} = \overline{P}_{conv} + C_B + C_D$$

în care:

$\overline{P}_{conv}$ = presiunea convenţională de bază, stabilită conform STAS 3300/2-85, Anexa B, Tabel 17

C_B= corecţia de lăţime (kPa);

C_D= corecţia de adâncime (kPa).

- Corecţia de lăţime C_B pentru $B \leq 5$ m se calculează cu relaţia:

$$C_B = \overline{P}_{conv} \cdot K_1(B-1)$$

în care:

K_1 = 0,05 - coeficient pentru pământuri coezive;

B = lăţimea fundaţiei (m).

- Corecţia de adâncime C_D se calculează astfel:

- Pentru adâncimi de fundare mai mici de 2 m se aplică următoarea formulă:

$$C_D = \overline{P}_{conv} * \frac{D_f - 2}{4}$$

în care: D_f= adâncimea de fundare (m)

7. Concluzii și recomandări

- Pământurile ce alcătuiesc terenul de fundare ***sunt pământuri fine, necoezive sau slab coezive, cu plasticitate redusa, mediu indesate.***

- Din punct de vedere seismic, conform SR 11100/1-1993 amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate **I=8$_2$** pe scara MSK. După normativul P 100-1/2013, amplasamentul se afla situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare ***a_g = 0,20*** Din punct de vedere al perioadelor de control (colț), amplasamentul este caracterizat prin ***T_c=1,0 sec.***

- Conform Normativului NP 074/2007, lucrarea se încadrează în ***"categoria geotehnică 2" cu risc geotehnic moderat.***

- Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77. este de ***0,80m.***

- Adâncimea ***minimă*** de fundare, condiționată de depășirea adâncimii de îngheț, a umpluturilor și încastrarea într-un strat bun de fundare, poate fi considerată Df_{min} = -1,20m față de nivelul terenului amenajat. Conform rezultatelor sondajelor Df, fundatiile investigate nu satisfac acesta cerinta.

- Pentru orizonturile interceptate în amplasament, presiunile convenționale de bază, stabilite conform NP 112-2014 (anexa D, tabel D4), pe baza principalelor date de laborator, sunt estimate în tabelul parametrii geotehnici de calcul, paragraf 5.3.. Sporurile de presiune pentru încărcări excentrice se vor calcula conf. STAS 3300/2-85 respectiv NP 112-2014. Avandu-se in vedere consolidarea terenului de sub cladiri datorat vechimii acestora, sub fundațiile construcțiilor existente se poate considera un spor de sarcină de 10% la presiunea conventională de bază estimată anterior.

- Pentru realizarea detaliilor de execuție ale proiectului, recomandăm efectuarea de către proiectantul de specialitate a calculelor de stabilitate asupra taluzelor rezultate în urma săpăturii gropilor de fundație, precum și verificări ale terenului portant la starea limită de deformații, starea limită de capacitate portantă și pe baza presiunilor convenționale. Verificările vor fi făcute în conformitate cu SR

EN 1997-1:2004 și Anexa Națională a acestuia (NB : 2007), luând în considerare și informațiile geotehnice prezentate în fișa sintetică a forajului (Fig.1) și parametrii geotehnici de calcul, prezentați în tabelul din cap 4.1

- Dacă în urma rezultatelor expertizei tehnice și a verificărilor prin calcul se impune luarea unor măsuri de consolidare asupra fundațiilor construcțiilor existente (subzidiri), după caz, acestea vor fi proiectate și realizate eșalonat, în ploturi cu lungimi de max. 1,00m.

- Pentru reducerea sensibilității construcției la deformarea terenului de sub fundații, se vor prevedea centuri armate la partea superioară a fundațiilor și la fiecare nivel al construcției (după caz).

- Se va evita stagnarea în amplasament a apelor din precipitații, atât în perioada de execuție, cât și pe toată durata exploatării construcțiilor.

- Se recomandă recondiționarea (după caz realizarea) de trotuare *etanșe* în jurul clădirii, acestea vor avea lățimea minimă de 1,00 m si se vor așeza pe un strat de pământ stabilizat, bine compactat, în grosime de minim 20 cm, prevăzut cu pantă de 5% spre exterior, putând fi confecționate din asfalt turnat sau din dale, din piatră sau beton, rostuite cu mortar de ciment sau mastic bituminos. Etanșeitatea în timp necesită o bună compactare a stratului de pământ stabilizat. La realizarea compactarii cu utilaje mecanice, se vor lua masuri de protectie a suprastructurii constructiilor adiacente.

- Lucrările de săpătură manuală vor fi încadrate în categoria "teren tare" iar cele mecanizate, în teren "categoria a II-a".

8. Recomandări generale

8.1. Prezentul studiu geotehnic este valabil numai pentru construcția și amplasamentul prezentate în capitolul 1.

8.2. Săpăturile pentru fundații se vor executa cu respectarea Normelor de Protecție a Muncii, în vigoare, HG 300/2006, Legea 319 / 2006, HG 1145 / 2006 (Reglementările privind protecția, sănătatea și securitatea muncii în construcții).

De asemenea, pentru proiectarea și executarea lucrărilor de construcții vor fi avute în vedere reglementările tehnice în vigoare privind:

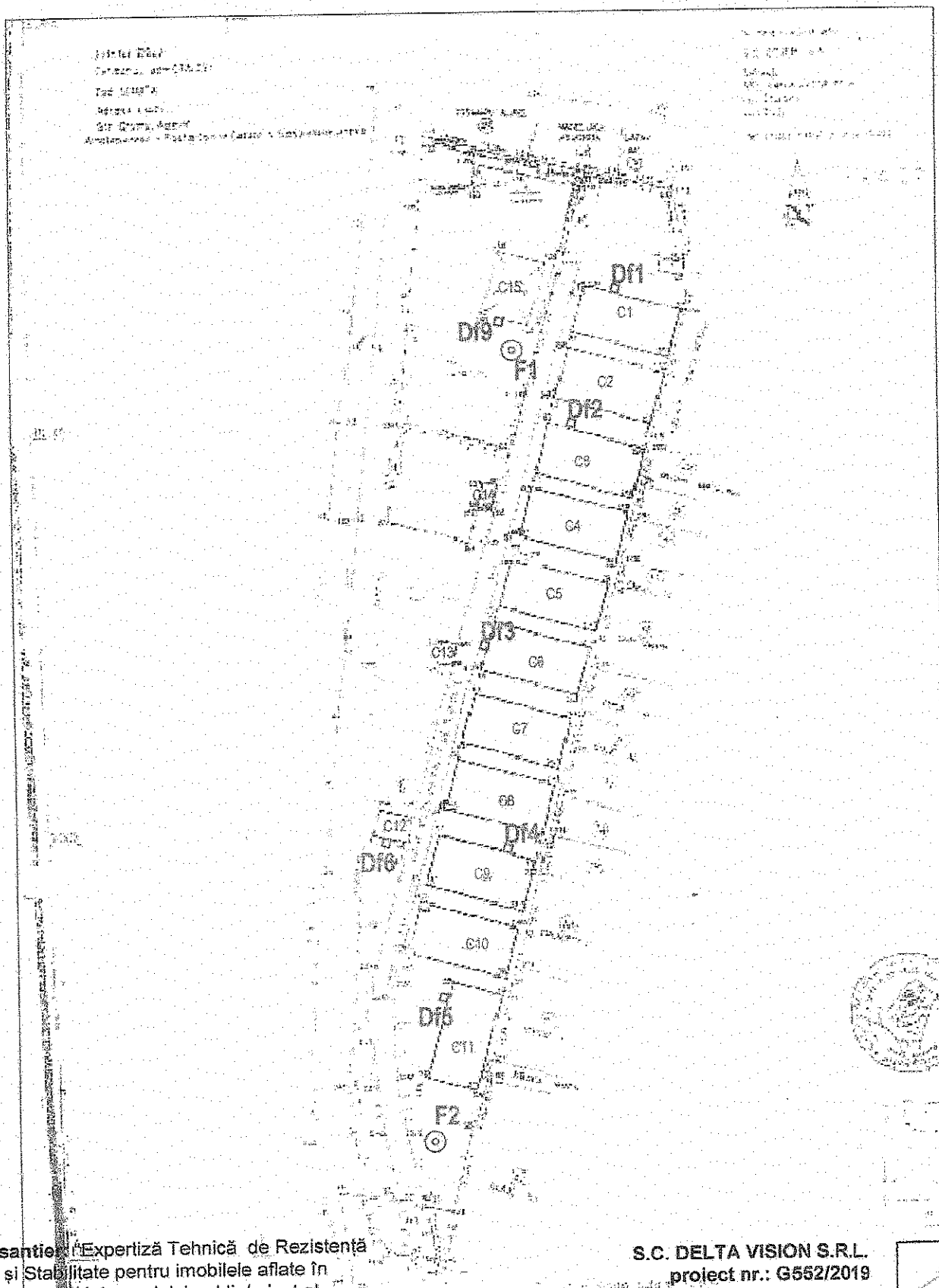
- Bazele proiectării structurilor: SR EN 1990:2004 Eurcod. Bazele proiectării structurilor, SR EN 1990:2004/A1:2006 Eurcod. Bazele proiectării structurilor, SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod. Bazele proiectării structurilor. Anexă Națională;

- Stabilirea acţiunilor în construcţii: SR EN 1991-1-1:2004 Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor; SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Anexa Naţională, SR EN 1991-1-6:2005 Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor, SR EN 1991-1-6:2005/AC:2008 Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiuni generale. Acţiuni pe durata execuţiei, STAS 10100/0-75, STAS 10101/0-75, STAS 10101/0A-777, STAS 10101/1-78
- Normativ privind determinarea valorilor caracteristice şi de calcul ale parametrilor geotehnici : NP 122-2009
- Normativ pentru calculul fundaţiilor directe: NP 112-2014.
- Calculul şi execuţia elementelor din beton armat: SR EN 1992-1, NE 012-2/2010.
- Construcţiile de zidărie proiectate: SR EN 1996-1, CR 6-2013
- Proiectarea structurilor pentru rezistenţă la cutremur: SR EN 1998-1, SR EN 1998-3, SR EN 1998-6
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii

Întocmit,
Ing. geolog Sorin Florescu

ȘTEFĂNICĂ MARIA VERIFICATOR PROIECTE

SCHITA CU
LOCALIZAREA SONDAJELOR
GEOTEHNICE
fara scara



santier: Expertiză Tehnică de Rezistență și Stabilitate pentru imobilele aflate în inventarul domeniului public/privat al

S.C. DELTA VISION S.R.L.
proiect nr.: G552/2019

ntier: "Expertiză Tehnică de Rezistență
Stabilitate pentru imobilele aflate în
ventarul domeniului public/privat al
lunicipiului Craiova"

FISA SINTETICA FORAJUL F1

scara 1:100

S.C. DELTA VISION S.R.L.
proiect nr.: G552/2019

plansa nr. 2a

ologie	Argila prafoasa, cafenie, glomerulara plastic tare Descriere stratificatie	Nr. Probă	Adâncime proba	Limită de curgere	Limită de frământare	Indice plasticitate	Indice de consist.	Compoziţie granulometrică								Umiditate naturală	Greutate vol.	Greutate vol. uscată	Porozitate	Indice pori	Grad de umiditate	Rezist. comp. monoaxială	Coeficient permeabilitate	Indici de compresibilitate			Rezist. la tăiere	
								Argilă	Praf	Nisip fin	Nisip mediu	Nisip mare	Pietriş	Bolovanis										Modul edometric	Coef. tasare la 200kPa	Tasare specif. la umezire	Unghi de frecare	Coeziune
			m	W_L %	W_P %	I_P %	I_C	0,002	0,005	0,05	0,25	0,50	2,00	20,0	70,0	W %	γ kN/mc	γ_d kN/mc	n %	e	Sr	σz daN/cmp	k cm/sec	M_{2-3} kPa	e_{p2} cm/m	I_{ms} cm/m	ϕ	C kPa
	Umplutura din sol vegetal argilos-nisipos si resturi materiale de constructii																										
	Nisip fin, cafeniu, mediu indesat, uniform, umed	1	1.50	-	-	-	-	0	0	5	70	25	0	0	0	0	-	-	-	Un=2.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	2.50	-	-	-	-	0	0	5	66	27	3	0	0	0	-	-	-	Un=2.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nisip argilos, cafeniu-roscat, plastic consistent	3	4.00	33.5	16.8	16.7	0.66	16	12	30	36	6	0	0	0	0	22.5	19.3	15.7	41.2	0.70	0.86	-	-	-	-	-	-	-

intocmit: ing. geol. SORIN FLORESCU

ntier: "Expertiză Tehnică de Rezistență Stabilitate pentru imobilele aflate în ventarul domeniului public/privat al unicipiului Craiova"

FISA SINTETICA FORAJUL F2

scara 1:100

S.C. DELTA VISION S.R.L.
proiect nr.: G552/2019

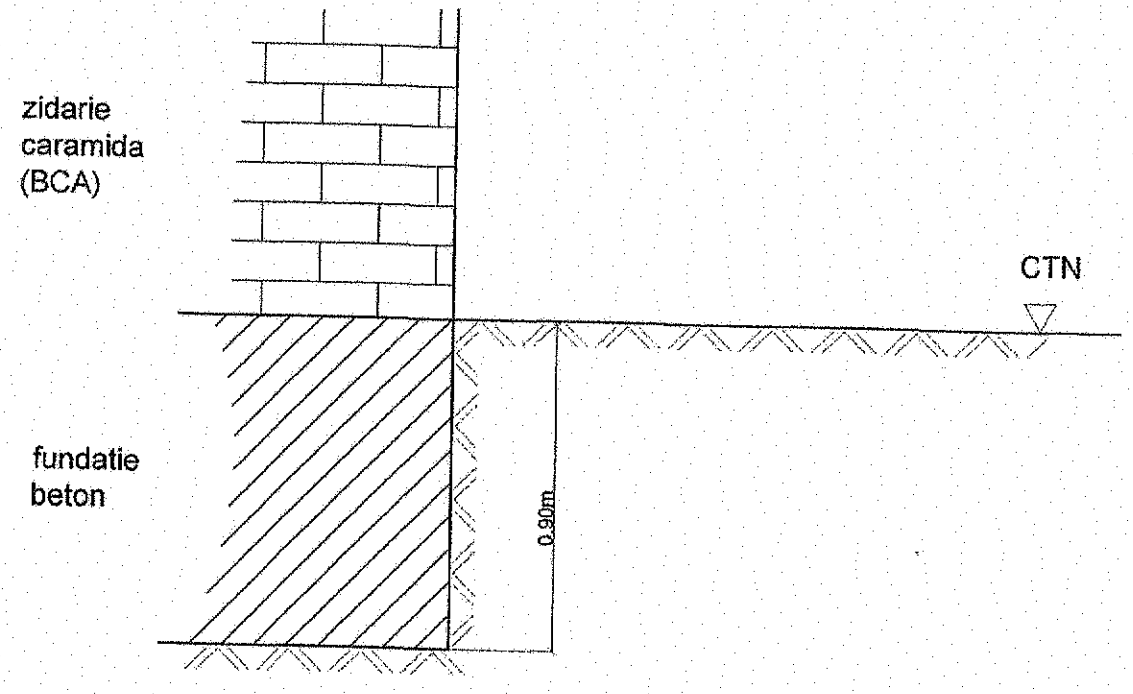
plansa nr. 2b

ologie	Descriere stratificatie	Nr. Probă	Adâncime proba	Limită de curgere	Limită de frământare	Indice plasticitate	Indice de consist.	Compoziţie granulometrică: Argilă	Praf	Nisip fin	Nisip mediu	Nisip mare	Pietriş	Bolovanis	Umiditate naturală	Greutate vol.	Greutate vol. uscată	Porozitate	Indice pori	Grad de umiditate	Rezist. comp. monoaxială	Coeficient permeabilitate	Indici de compresibilitate: Modul edometric	Coef. tasare la 200kPa	Tasare specif. la umezire	Rezist. la tăiere: Unghi de frecare	Coeziune
			m	WL %	WP %	IP %	Ic	0,002	0,005	0,05	0,25	0,50	2,00	20,0	70,0	W %	γ kN/mc	γd kN/mc	n %	e	Sr	σz daN/cmp	k cm/sec	M2-3 kPa	ep2 cm/m	Im3 cm/m	ϕ	C kPa
	Umplutura din sol vegetal argilos-nisipos si resturi materiale de constructii																										
	Nisip fin, cafeniu, mediu indesat, uniform, umed							*Litologie conforma cu sondajul F1, interval -1.20m - -3.60m*																			
	Nisip argilos, cafeniu-roscat, plastic consistent							*Litologie conforma cu sondajul F1, interval -3.60m - -4.00m*																			

intocmit: ing. geol. SORIN FLORESCU

santier: "Expertiza Tehnica" de Rezistență și Stabilitate pentru imobilele aflate în inventarul domeniului public/privat al Municipiului Craiova"

DEZVELIREA DE FUNDATIE
Df1÷Df5
(corpurile C1÷C11)
scara 1:20



S.C. DELTA VISION S.R.L.
proiect nr.: G552/2019

plansa nr. 3a