

REABILITARE CORP C3 – REPARAȚII CAPITALE
Orașul Filiași, str. Bd. Racoteanu, Nr.200, jud. Dolj

BENEFICIAR : SPITALUL FILIȘANILOR

RAPORT DE
EXPERTIZĂ TEHNICĂ
Nr.215/1/2017



ELABORAT:
S.C. CONCEPT S.R.L.
CRAIOVA

EXI

16.08.2017

BORDEROU

A. Piese scrise :

1. Raport expertiză tehnică
2. Anexa 1 și 2.
3. Copie atestat expert tehnic.

B. Piese desenate

- | | |
|---------------------------|---------|
| 1. Plan de situație | Pl.Nr.1 |
| 2. Plan parter | Pl.Nr.2 |
| 3. Planșe foto | Nr.1 |



RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ NR.215/1/2017

A. DATE GENERALE

1. Elemente de identificare: Orașul Filiași, str. Bd. Racoteanu, Nr.200, jud. Dolj
- 1.1 Denumirea obiectivului : reabilitare corp C3 – reparații capitale
- 1.2. Beneficiar : SPITALUL FILIȘANILOR
- 1.3. Proiectant : -
- 1.4. Data punerii în funcțiune: 1975
- 1.5. Expert tehnic Ing. Gavrilă Gh. atestat Conform H.G.R. 925/1995 de către M.L.P.A.T. cu Nr. 02091 - A1 /EXP .
2. Amplasament – Orașul Filiași, str. Bd. Racoteanu, Nr.200, jud. Dolj
3. Date de temă
- 3.1. Expertizarea obiectivului în conformitate cu P100-3/2008 – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, se face în vederea reabilitare corp C3 – reparații capitale.
- 3.2. Clădirea existentă parter are o vechime de exploatare de cca 42 ani și structura de rezistență din cadre de beton armat și planșee din elemente de beton armat prefabricat.

B. MOTIVAREA RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

În vederea reabilitare corp C3 – reparații capitale, beneficiarul a solicitat efectuarea unei expertize tehnice conform C.U.Nr.108 din 25.07.2017.

În conformitate cu prevederile normativelor P100-1/2006, P100-1/2013, P100-3/2008 și Legii Nr.10/1995 privind proiectarea antisismică a construcțiilor social-culturale, expertizarea construcțiilor din fondul existent este necesară în vederea stabilirii în caz de necesitate a soluțiilor de consolidare și a măsurilor ce trebuiesc luate în vederea executării lucrărilor solicitate de beneficiari astfel încât să nu fie afectată exigența de calitate A1- rezistența și stabilitatea imobilului așa cum se specifică în Legea Nr.10/1995 privind calitatea construcțiilor .

**C. NORMATIVE, STANDARDE, PRESCRIPTII ȘI LUCRĂRI DE
SPECIALITATE CE AU STAT LA BAZA EFECTUĂRII
EXPERTIZEI TEHNICE**

Vezi ANEXA 1 și 2



D. DOCUMENTE, SONDAJE ȘI ALTE ELEMENTE CE AU FOST LUATE ÎN CONSIDERARE LA EFECTUAREA EXPERTIZEI TEHNICE

La baza efectuării expertizei tehnice au stat următoarele elemente:

1. Relevul clădirii pus la dispoziție de beneficiar.
2. Constatări ale expertului tehnic cu ocazia efectuării expertizei tehnice.

E. CONDIȚII SEISMICE PE AMPLASAMENT

1. Condiții climatice

- Intensitatea normată a încărcării dată de zăpadă a fost calculată conform C1-1-3-2012.

$g_z = 2.5 \text{ kN/m}^2$, conform Indicativ C1-1-3-2012

$c_e = 0,8$ – coeficient prin care se ține seama de condițiile de expunere a construcției;

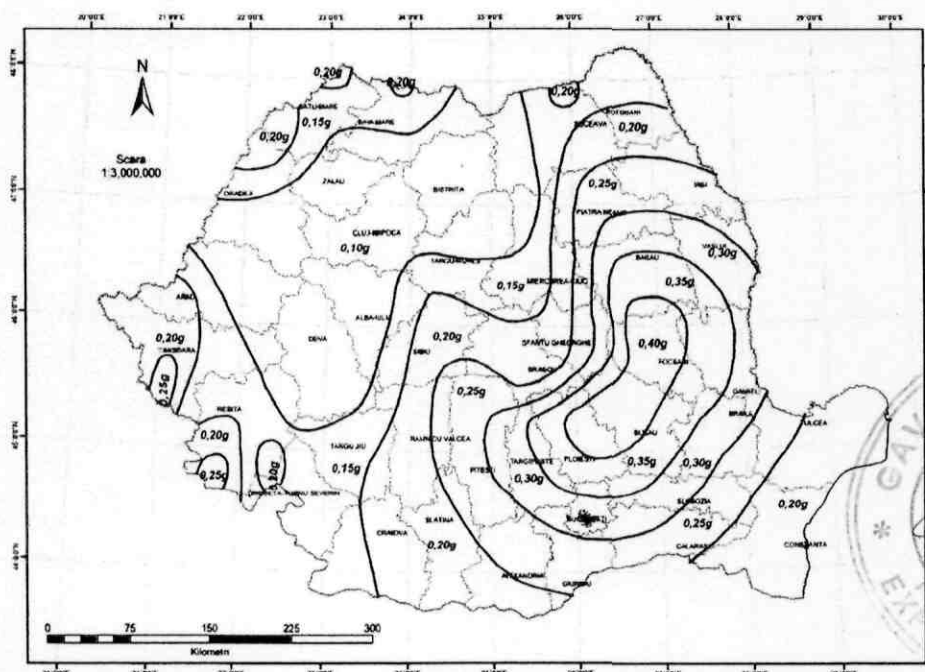
$c_i = 0.8$ – coeficient prin care se ține seama de aglomerarea cu zăpadă;

- din punctul de vedere al încărcării din vânt

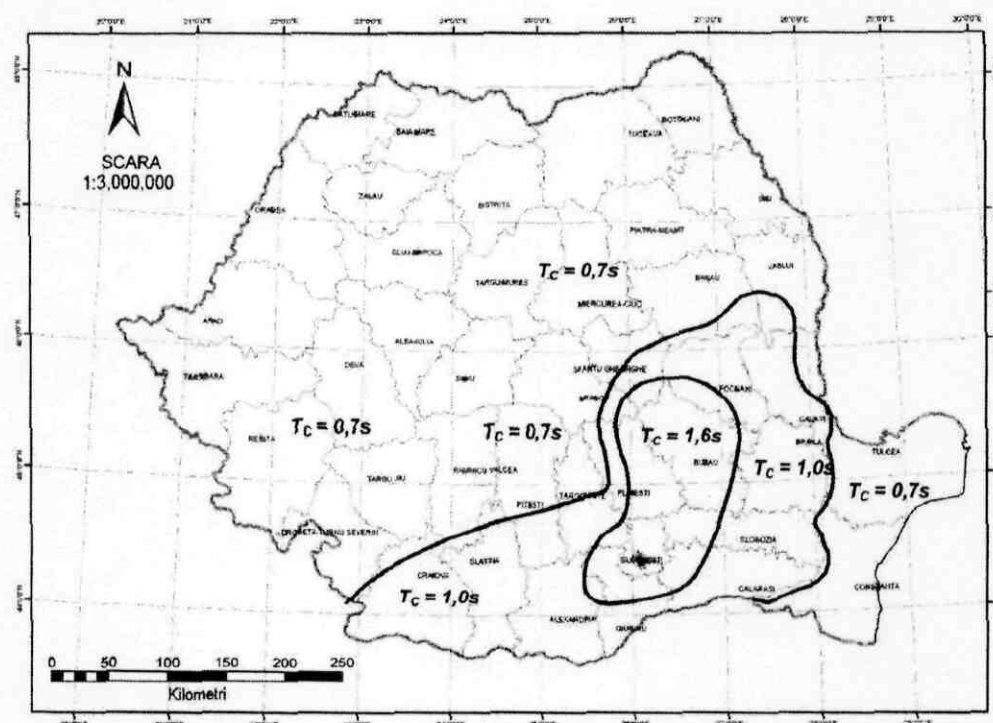
Intensitatea normată a încărcării dată de vânt a fost calculată conform Cod de proiectare, Indicativ NP-082-04 Încărcări date de vânt.

$g_v = 0,70 \text{ kPa}$ – presiunea dinamică de bază stabilizată, la înălțimea de 10m deasupra terenului;

2. Date privind zonarea seismică



(Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu interval mediu de recurență 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani);



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_C a spectrului de raspuns

Clasa de importanță	Tipuri de clădiri	γ_i
I	Clădiri cu funcțiuni esențiale, a căror integritate pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă: stațiile de pompieri și sediile poliției; spitale și alte construcții aferente serviciilor sanitare care sunt dotate cu secții de chirurgie și de urgență; clădirile instituțiilor cu responsabilitate în gestionarea situațiilor de urgență, în apărarea și securitatea națională; stațiile de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici; garajele de vehicule ale serviciilor de urgență de diferite categorii; rezervoare de apă și stații de pompare esențiale pentru situații de urgență; clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și alte substanțe periculoase.	1.4
II	Clădiri a căror rezistență seismică este importantă sub aspectul consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă. <ul style="list-style-type: none"> • clădiri de locuit și publice având peste 400 persoane în aria totală expusă • spitale, altele decât cele din clasa I, și instituții medicale cu o capacitate de peste 150 persoane în aria totală expusă • penitenciare • aziluri de bătrâni, creșe • școli cu diferite grade, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă • auditorii, săli de conferințe, de spectacole cu capacități de peste 200 de persoane • clădirile din patrimoniul național, muzee etc. 	1.2
III	Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii	1
IV	Clădiri de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, locuințe unifamiliale.	0.8

Clase de importanța și de expunere la cutremur pentru clădiri

- Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns, pentru cutremur având $IMR = 100$ ani, conf fig. 3.2 și tabel 3.1 din P100-1/2006 :

$$T_B = 0,1 \text{ sec}$$

$$T_C = 1,0 \text{ sec}$$

$$T_D = 3 \text{ sec}$$

- Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură, conf fig. 3.3 din P100-1/2006:

$$\beta_0 = 2,75$$

- Valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g , pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani, conf fig. 3.1 și tabel A6 din P100-1/2006:

$$a_g = 0,20 \text{ g}$$

- clasa de importanță și expunere la cutremur, conf tab. 4.2 din P100-1/2006:

III

- valoarea factorului de importanță, conf tab. 4.2/pag.41 din P100-1/2006

$$\gamma_I = 1,0$$

- tipul de alcatuire a construcției:

cadre din beton armat

- Factorul de comportare pentru acțiuni seismice orizontale q , pentru cadre din beton armat având forma regulată în plan și elevație este conform tab. 6.1 din normativul P100-3/2008

$$q = 2,5$$

3. Selectarea nivelului hazardului seismic pentru diferitele stări limită (anexa A, pct. A.2)

- Nivelul de bază al hazardului seismic este cel corespunzător nivelului de performanță de siguranță a vieții din codul P100-3/2008; pentru evaluarea construcțiilor existente valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului este definită cu un interval mediu de recurență de 40 de ani (70% probabilitate de depășire în 50 de ani), conf. Tab A.1 din P100-3/2008;

Sunt active pentru amplasament două surse seismice, Vrancea subcrustală și Banat crustală. Intervalul de recurență 100 ani, clasa de importanță și expunere la cutremur este III iar valoarea factorului de importanță este 1,0.

F. STABILIREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANȚĂ ÎN VEDEREA EVALUĂRII CONSTRUCȚIEI

Obiectivul de performanță este determinat de nivelul de performanță structurală / nestructurală al clădirii evaluat pentru un anumit nivel de hazard seismic.

Nivelul de hazard seismic este caracterizat de intervalul mediu de recurență, în ani, a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului (asociat cu probabilitatea de depășire în 50 de ani a valorii de vârf a accelerației terenului).

Nivelurile de performanță ale clădirii descriu performanța seismică așteptată a acesteia prin descrierea degradărilor, a pierderilor economice și a întreruperii funcțiunii acesteia.

Este obligatorie considerarea următoarelor niveluri de performanță ale clădirii, și anume:

1. Nivelul de performanță de *limitare a degradărilor*, asociat stării limită de *serviciu (SLS)*; După cutremur apar doar degradări structurale limitate. Sistemul

structural de preluare a încărcărilor verticale și cel ce preia încărcările laterale păstrează aproape în întregime rigiditatea și rezistența inițială. Riscul de pierdere a vieții sau de rănire este foarte scăzut. Pot fi necesare unele reparații structurale minore.

2. Nivelul de performanță de *siguranță a vieții*, asociat stării limită ultime (ULS); Acest nivel de performanță are în vedere o stare post-seism a structurii cu degradări semnificative, dar pentru care rămâne o marjă de siguranță față de prăbușirea parțială sau totală. Unele elemente structurale sunt serios avariate, fără însă ca acestea să pună în pericol viața ocupanților clădirii prin căderea unor părți degradate.

Se stabilește ca obiectiv de performanță - Obiectiv de performanță de bază - OPB.

OPB - Obiectivul de performanță de bază este constituit din satisfacerea exigențelor nivelului de performanță de Siguranță a vieții pentru acțiunea seismică având $IMR=40$ ani.

Obiectivul de performanță de bază este obligatoriu pentru toate construcțiile

G. CERCETAREA CARACTERISTICILOR CONSTRUCȚIEI

1. Informații generale

Clădirea existentă a fost realizată în anii 1975 .

Nu există documentație de execuție deținută de beneficiar.

Principalele acte normative valabile la data realizării construcției în etapa construirii

- P13-63

Investigațiile din teren au constatat în identificarea structurii și a stării construcției.

Nu au fost executate teste în situ sau în laborator.

2. Informații initiale

- Regimul de înălțime : P
- Vechime : cca 42 ani
- Destinație : - cladire cabinete medicale.
- Clasa de importanță conform Normativ P 100 / 2013 este III.
- Categoria de importanță conform H.G. 766 / 1997 este C
- Tipul construcției conf. P100-1 / 2006 cap. 5.2.2. este - cadre de beton armat.

Nu se constată defecte vizibile de calitate a materialelor sau deficiente de alcătuire a elementelor.

Forțele seismice de proiectare au fost determinate în conformitate cu P100-3/2008.

Clădirea cu destinația de cabinete medicale nu are modificări structurale deci nu este necesară o reevaluare a acțiunilor aplicate construcției.

Toate elementele structurii au avut o comportare satisfăcătoare în timp, nu au existat explozii sau incendii și nici acțiuni biologice de degradare.

Din analizarea situației existente rezultă că nu au avut loc intervenții asupra structurii din beton armat.

Terenul de fundare este normal, fără sensibilități sau tendințe agresive față de materialele de construcție.

- nivelul apei freatice;

Nivelul pânzei freatice este cantonat la adâncimi care nu pot afecta condițiile de fundare.

- existența / lipsa rețelilor edilitare (apă/canalizare) cu pierderi de apă.

În incintă nu există rețea de apă potabilă și canalizare.

7. Proprietățile materialelor

S-au folosit următoarele materiale :

- beton - C8/10 și C12/15 pentru fundații;
C20/25 pentru stâlpi, grinzi și planșee;
- armătură OB37 – $R_c = 2100 \text{ Kg/cm}^2$; $E = 2100000$
PC52 – $R_c = 2900 \text{ Kg/cm}^2$; $E = 2100000$

H. STABILIREA NIVELULUI DE CUNOAȘTERE

Conform datelor prezentate mai sus se determina Nivelul de cunoaștere KL1

Stabilirea factorului de încredere și a vaorilor de calcul ale rezistentelor

Valoarea factorului de încredere $CF = 1,35$, și este stabilit conform tabel 4.1. P100-3 2008.

Rezistențele de calcul la proiectare ale materialelor folosite sunt:

C8/10 - $R_c = 55 \sim 70 \text{ Kg/cm}^2$; $R_t = 6,5 \text{ Kg/cm}^2$; $E = 210000$

C12/15 - $R_c = 70 \sim 95 \text{ Kg/cm}^2$; $R_t = 8,0 \text{ Kg/cm}^2$; $E = 240000$

OB37 – $R_c = 2100 \text{ Kg/cm}^2$; $E = 2100000$

PC52 – $R_c = 2900 \text{ Kg/cm}^2$; $E = 2100000$

I. EVALUAREA CALITATIVA

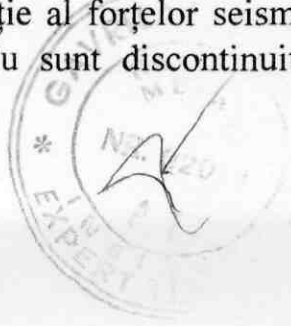
1. Obiectul evaluării calitative

Evaluarea urmărește să stabilească măsura în care regulile de conformare generală a structurii și de detaliere a elementelor structurale și nestructurale sunt respectate în cazul construcției analizate.

2. Condiții privind traseul încărcărilor

Conformarea structurii cu monotonie structurală cât și forma în plan determină existența caracteristicilor unui sistem structural continuu și suficient de puternic care asigură un traseu neîntrerupt și scurt în orice direcție al forțelor seismice din ori ce punct al structurii până la terenul de fundare. Nu sunt discontinuități în traseul încărcărilor.

Planșeul se consideră rigid în plan orizontal.



3. Condiții privind redundanța

Datorită conformării cu travei de 12 m și deschideri de 6 m, structura fiind practic relativ simetrică, o posibilă atingere a efortului capabil într-un element structural nu expune structura la pierdere de stabilitate generală sau locală.

Configurarea asigură condițiile de exploatare a rezervelor de rezistență a structurii și disipare a energiei seismice în cazul apariției sub sarcini seismice severe a unui mecanism de plastifiere.

Se presupune că au fost respectate lungimile de suprapunere a barelor în îmbinările elementele verticale și orizontale ale structurii .

4. Condiții privind configurația clădirii.

Fiind o secțiune regim de înălțime P, nu sunt identificate abateri de la condițiile de compactitate, simetrie și regularitate.

4.1. Neregularități pe verticală

Nu s-au constatat.

4.2. Neregularități în plan

Nu se constată dispuneri neechilibrate a elementelor care să faciliteze efecte nefavorabile de torsiune de ansamblu.

5. Condiții privind interacțiunea structurii cu alte construcții sau elemente

Nu este cazul

5.1. Condiții privind distanța față construcțiile învecinate

Nu este cazul

5.2. Condiții referitoare la supanțe.

Nu există acest tip de element constructiv la structura analizată.

5.3. Condiții referitoare la elementele structurale.

Se constată că plasarea cadrelor din beton armat este simetrică și nu afectează regularitatea structurii.

6. Condiții de alcătuire specifice categoriei de structură.

6.1. Starea elementelor.

Din analiza vizuală a elementelor structurii nu se constată degradări ale betonului prin carbonatare, sau coroziuni ale betonului sau armăturilor datorate diverșilor agenți.

Nu se constată degradări ale elementelor structurale din beton armat datorate contracțiilor de uscare, tasări diferențiate ale fundațiilor sau datorate variațiilor de temperatură.

Se constată deteriorări ale acoperirii de beton datorate degradării acoperișului și infiltrațiilor din precipitații

6.2. Geometria



Structura verticala este realizată din cadre de beton armat.

Planșeul este fășii din beton armat prefabricate.

Nu există goluri în planșeu pentru casa scării.

Din cercetarea vizuală și aspectul exterior nu se constată excentricități în axele grinzilor și stâlpilor.

Zidurile exterioare sunt realizate din cărămidă și BCA.

6.3. Detalii de alcătuire

Nu se cunosc cu exactitate cantitățile de armătură din elementele portante, dar se presupune, datorită execuției controlate, că ele corespund proiectului tehnic existent la data execuției.

6.4. Materialele folosite sunt cele specifice perioadei de construire pentru acest tip de structuri și anume:

- C8/10 și C12/15 pentru fundații;
- C20/25 pentru stâlpi, grinzi și planșee;

6.5. Înălțimea utila de nivel este de 4,15 m la parter.

7. Condiții privind infrastructura și terenul de fundare.

Fundațiile sunt izolate sub stâlpii din beton armat, cu grinzi de echilibrare din beton armat care asigură o rigiditate sporită infrastructurii, capabilă să asigure redistribuirea sarcinilor pe cele două direcții ale structurii.

Nu se constată tasări diferențiate ale clădirii.

Apa freatică este cantonată la adâncimi care nu pot afecta sistemul de fundare.

8. Lista de condiții de alcătuire a structurilor din beton în zone seismice

Lista de condiții pentru structuri de beton armat în cazul aplicării metodologiilor de nivel 1

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(I) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim:	50 puncte	



<ul style="list-style-type: none"> traseul incarcarii este continuu sisteul este redundant (are suficiente legaturi pentru a avea stabilitate laterala si suficiente zone plastice potientiale) nu exista niveluri slabe din punct de vedere al rezistentei nu exista niveluri flexibile nu exista modificari importante ale dimensiunilor in plan ale sistemului structural de la nivel la nivel nu exista discontinuitati pe verticala (toate elementele verticale sunt continue pana la fundatie) nu exista diferente intre masele de nivel mai mari de 50 % efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate infrastructura (fundatiile) este in masura sa transmita la teren fortele verticale si orizontale 	50	30 - 49	0 - 29
Punctaj total realizat	50		
	50		
(II) Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim: 10 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> distantele pana la cladirile vecine depasesc dimensiunea minima de rost conform P100-1/2006 plansele intermediare (supantele) au o structura laterala proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principala peretii nestructurali sunt izolati (sau legati flexibil) de structura nu exista stalpi captivi scurti 	10	5 - 9	0 - 4
Punctaj total realizat	10		
	10		
(III) Conditii privind alcatuirea (armarea) elementelor structurale	Punctaj maxim: 30 puncte		
(a) structuri tip cadru de beton armat:			



<ul style="list-style-type: none"> • nu există stâlpi scurți : raportul între înălțimea secțiunii și înălțimea liberă a stâlpului este $< 0,30$ • încărcarea axială normalizată (forța axială de compresiune raportată la aria secțiunii și rezistența de proiectare a betonului la compresiune) a stâlpilor este moderată : orientativ $v_d \leq 0,65$ 	30	20 - 29	0 - 19
Punctaj total realizat	30		
	(grad de încredere 1,0) 30		
(IV) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> • prin grosimea plăcii și dimensiunile reduse ale golurilor planșeul poate fi considerat și diafragmă orizontală rigidă 	10	5 - 9	0 - 4
Punctaj total realizat	10		
	(grad de încredere 1,0) 10		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	R1 = 100 puncte		

Potrivit punctajului rezultat gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică $R_1 = 100$

Conform Tabel 8.1 valoarea indicatorului R_1 este asociată clasei de risc seismic R_s IV.

9. Gradul de degradare a elementelor structurale

Evaluarea calitativa a structurii de rezistență prin determinarea "Gradului de degradare a elementelor structurale – R_2 " trebuie să stabilească dacă integritatea materialelor din care este realizată structura a fost afectată pe durata de exploatare a construcției și, dacă este cazul, măsura degradării. La cercetarea construcției trebuie să se aibă în vedere că degradările pot fi ascunse sub finisaje bine întreținute.

Pentru structurile de beton armat criteriile și condițiile utilizate la determinarea factorului R_2 sunt enunțate în tabelul B.3 din Anexa B a codului P100-3/2008

(1) Degradări produse de acțiunea cutremurelor

Nu sunt vizibile fisuri ale stâlpilor și grinzilor

Punctaj estimat din punctajul maxim 50/45.

(2) Degradări produse de încărcările verticale

Nu au fost identificate fisuri în grinzi și pereți.

Punctaj estimat din punctajul maxim 20/20.

(3) Degradări produse de încărcarea cu deformații

Nu sunt vizibile defecte din contracții și acțiunea temperaturii la elementele structurale ale clădirii.

Punctaj estimat din punctajul maxim 10/10.

(4) Degradări produse de o execuție defectuoasă

Nu s-au observat beton segregat și rosturi de lucru incorecte.

Punctaj estimat din punctajul maxim 10/8.

(5) Degradări produse de factorii de mediu

Nu s-au constatat degradări produse de îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici asupra betonului sau armăturii de oțel.

Punctaj estimat din punctajul maxim 10/7.

Tabel B.3 Starea de degradare a elementelor structurale

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
(1) Degradari propuse de actiunea cutremurului	Punctaj maxim:	50 puncte	
<ul style="list-style-type: none">• fisuri și deformații remanente în zonele critice (zone plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor• fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi• fracturi și fisuri longitudinale dechise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresiune• fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți• fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri• cedarea ancorajelor și înădirilor barelor de armătură• fisurarea pronunțată a planșeelor• degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare	50	26 – 49	0 – 25
Punctaj total realizat		45	
		45	
(2) Degradari produse de incarcările verticale	Punctaj maxim:	20 puncte	
<ul style="list-style-type: none">• Fisuri și degradari în grinzi și placile planșeelor;• Fisuri și degradări în stâlpi și pereți	20	11 – 19	0 – 10
Punctaj total realizat	20		
		20	
(3) Degradari produse de incarcarea cu deformatii (tasarea reazemelor, contractii, actiunea temperaturii, curgerea lenta a betonului)	Punctaj maxim:	10 puncte	
	10	6 – 9	1 – 5
Punctaj total realizat	10		
		10	
(4) Degradari produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim:	10 puncte	

	10	6 - 9	1 - 5
Punctaj total realizat		8	
		8	
(5) Degradări produse de factori de mediu: agenți corozivi chimici sau biologici asupra: -betonului -armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia)	Punctaj maxim:	10 puncte	
	10	6 - 9	1 - 5
		7	
Punctaj total realizat		7	
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	R2 =	90	puncte

Evaluarea indicatorului R2

Valoarea indicatorului R2 este 90 puncte din maxim 100 și este asociată clasei de risc seismic III conform tabel 8.2 din P100/3-2008.

J. EVALUAREA PRIN CALCUL

Evaluarea prin calcul a siguranței clădirii

1. Siguranța față de efectele acțiunii seismice în planul stâlpilor

1.1 Determinarea valorii de proiectare a forței tăietoare de bază (F_b)

Se face cu următoarea precizare:

- Pentru metodologia de nivel 1 factorul de comportare este conform tab. 6.1 din normativul P100-3/2008 $q = 2,5$

6.1.2 Distribuția forțelor seismice orizontale

Distribuția forței tăietoare (F_b) se face astfel:

- considerăm ca forța tăietoare F_b este preluată doar de stâlpii construcției

6.1.3 Calculul capacității de rezistență pentru acțiunea seismică în planul stâlpilor

Verificarea preliminară prin calcul a capacității de rezistență pentru ansamblul clădirii (metodologia de nivel 1)

În cadrul metodologiei de nivel 1, evaluarea preliminară prin calcul constă în determinarea capacității de rezistență la forța tăietoare a clădirii pe baza unor ipoteze simplificatoare și compararea acesteia cu forța tăietoare de bază. Capacitatea de rezistență se calculează în secțiunea de la baza stâlpilor la cota $\pm 0,00$ înmulțită cu numărul de stâlpi.

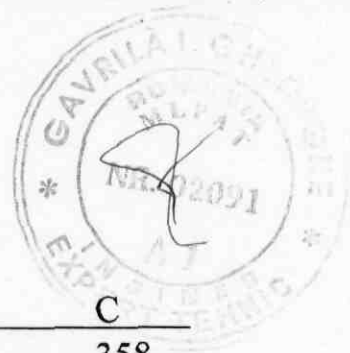
Pentru corp C3 parter după reabilitare

A. Stabilirea încărcărilor

A.1. Planșeu peste parter

- fâșii prefabricate
- tencuială 2cm
- beton de pantă 15 cm
- hidro și termoizolație

N	Coef.	C
325	1,1	358
44	1,4	62
330	1,1	363
20	1,4	42



$$q^n = 719^{daN}/_{mp} \quad q^c = 825^{daN}/_{mp}$$

$$\text{Rot. } 720^{daN}/_{mp} \quad \text{Rot. } 830^{daN}/_{mp}$$

A.2. Acoperiș

- învelitoare din țiglă metalică

inclusiv astereală, căpriori și șarpantă

$$165 \quad 1,3 \quad 215$$

-termoizolație

$$30 \quad 1,4 \quad 42$$

- zăpadă conf. CR 1-1-3/2012

$$200 \quad 1,7 \quad 340$$

$$q^n = 395^{daN}/_{mp} \quad q^c = 597^{daN}/_{mp}$$

$$\text{Rot. } 400^{daN}/_{mp}$$

$$\text{Rot. } 600^{daN}/_{mp}$$

A.3. Zidărie de 40 cm

tencuită pe ambele fețe inclusiv termosistem 880^{daN}/_{mp} 1,1

$$968^{daN}/_{mp}$$

B. Determinarea sarcinii gravitaționale de nivel

Verificarea se face la nivelul parterului (±0,00)

- planșeu peste parter

$$162mp \times 0,72^t/_{mp} = 116 \text{ t}$$

- acoperiș

$$178mp \times 0,40^t/_{mp} = 71 \text{ t}$$

-zidărie

$$\text{-----} \quad 147 \text{ t}$$

- stâlpi și grinzi

$$\text{-----} \quad 30 \text{ t}$$

$$\text{Total: } \Sigma G = 364 \text{ t}$$

C. Determinarea sarcinii seismice

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

Unde :

$$T_1 = \text{perioada proprie fundamentală} = C_t \times H^{3/4} = 0,05 \times 8,00^{3/4} = 0,237 > T_B = 0,1 \text{ sec}$$

$$S_d(T_1) = a_g \times \beta(T_1)/q = a_g \times 2,75/q = 0,20g \times 2,75/2,5 = 0,22g$$

$$\gamma_I = \text{factor de importanță} - \text{expunerea a construcției} = 1,0$$

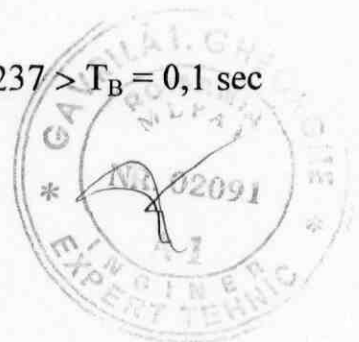
$$m = \text{masa construcției}$$

$$\lambda = \text{factor de corecție} = 1$$

$$F_b = 1,0 \times 0,22g \times 364 / g \times 1 = 80,08 \text{ t}$$

$$\text{Rot. } 80 \text{ t}$$

D. Determinarea capacității portante la solicitări seismice a întregii structuri existente la cota ±0,00



Conform normativului P100-1/2013 verificarea se face la eforturi principale de întindere ca fiind ipoteza cea mai defavorabilă.

$F_{b\text{ cap}}$ este forța tăietoare capabilă dată de capacitatea stâlpilor de beton armat la cota $\pm 0,00$

$$F_{b\text{ cap}} = F_{b\text{ cap}1} + F_{b\text{ cap}2}$$

$$F_{b\text{ cap}1} = n_{1\text{ stâlp}} \times (0,30 A_{b1} R_t + A_{a1} R_a) 0,8$$

n_1 = numărul de stâlpi cu sec. 30x60

$n_1 = 4$ buc.

$$A_{b1} = b_1 h_0 = 30 \times 56,5$$

$$R_t = 8 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \quad A_{a1\text{ min}} = 6\phi 16 = 12,09 \text{ cm}^2 \quad R_a = 2900 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$F_{b\text{ cap}1} = 4 \times (0,30 \times 30 \times 56,5 \times 8 + 12,09 \times 2900) \times 0,8 = 168^t$$

$$F_{b\text{ cap}2} = n_{2\text{ stâlp}} \times (0,30 A_{b2} R_t + A_{a2} R_a) 0,8$$

n_2 = numărul de stâlpi cu sec. 60x60

$n_2 = 4$ buc.

$$A_{b1} = b_1 h_0 = 30 \times 46,5$$

$$R_t = 8 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \quad A_{a2\text{ min}} = 8\phi 16 = 16,08 \text{ cm}^2 \quad R_a = 2900 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$F_{b\text{ cap}2} = 4 \times (0,30 \times 60 \times 56,5 \times 8 + 16,08 \times 2900) \times 0,8 = 175^t$$

$$F_{b\text{ cap}} = F_{b\text{ cap}1} + F_{b\text{ cap}2} = 168^t + 175^t = 343^t$$

E. Determinarea capacității de rezistență pe direcția transversală și longitudinală

Deoarece toți stâlpii sunt simetrici forța tăietoare capabilă pe direcția transversală este aproximativ egală cu forța tăietoare capabilă pe direcția longitudinală și ținând cont și de factorul de încredere

$$F_{b\text{ cap tr.}} = F_{b\text{ cap l.}} = F_{b\text{ cap}} = 343 \text{ t} / 1,35 = 254 \text{ t}$$

F. Determinarea gradului de asigurare la solicitări seismice

În sens transversal

$$R_t = \frac{F_{b\text{ cap.tr.}}}{F_b} = \frac{254}{80} = 3,17 > 0,65 \quad (\text{pentru sursa seismică Vrancea})$$

condiție îndeplinită

În sens longitudinal

$$R_l = \frac{F_{b\text{ capl.}}}{F_b} = \frac{254}{80} = 3,17 > 0,65 \quad (\text{pentru sursa seismică Vrancea})$$

condiție îndeplinită



Imobilul corp C3 cu regim de înălțime P situat în Orașul Filiași, str. Bd. Racoteanu, Nr.200, jud. Dolj, preia în bune condițiuni sarcinile seismice și gravitaționale conform normelor actuale.

2. Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a 3 categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării. Pentru orientarea în decizia finală privitoare la siguranța structurii (inclusiv la încadrarea în clasa de risc a construcției) și la măsurile de intervenție necesare, măsura în care cele 3 categorii de condiții sunt îndeplinite este cuantificată prin intermediul a 3 indicatori:

- gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurale, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice. Acesta se notează cu R_1 și se denumește prescurtat gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică;
- valoarea $R_1 = 100$ puncte corespunde clasei R_s **IV** de risc seismic;
- gradul de afectare structurală, notat cu R_2 , care exprimă proporția degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze;
- valoarea $R_2 = 90$ puncte : corespunde clasei R_s **III** de risc seismic;
- gradul de asigurare structurală seismică, notat cu R_3 care reprezintă capacitatea de rezistență a clădirii se determină cu relația următoare :

Conform normativului P100-3/2008 gradul de asigurare seismică R_3 este dat de relația

$$R_3 = \frac{F_{b\text{cap}}}{F_b} \times 100$$

în care:

$F_{b\text{cap}}$ este forța tăietoare capabilă dată de capacitatea stâlpilor de beton armat la cota $\pm 0,00$

$$F_{b\text{cap}} = 254 \text{ t}$$

F_b este forța tăietoare de bază la cota $\pm 0,00$ și este:

$$F_b = 80 \text{ t}$$

$$R_3 \% = \frac{F_{b\text{cap}}}{F_b} \times 100 = \frac{254}{80} \times 100 = 317$$

Se ia $R_{3\text{min}} = 100$ care corespunde clasei R_s **IV** de risc seismic



K. ÎNCADRAREA CLĂDIRII ÎN CLASE DE RISC SEISMIC

Conform tabelului 8.1 din normativ P100-3/2008 pentru $R_1 = 100$ clasa de risc seismic este III.

Conform tabelului 8.2 din normativ P100-3/2008 pentru $R_2 = 90$ clasa de risc seismic este III.

Conform tabelului 8.3 din normativ P100-3/2008 pentru $R_3 = 100$ clasa de risc seismic este IV.

Valorile celor trei indicatori R_1 , R_2 și R_3 se asociază cu clasa de risc seismic minim **R_s III**, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

L. INTERVENȚII PROPUSE

În vederea reabilitare corp C3 – reparații capitale, se propun următoarele lucrări :

1. Înlocuirea acoperișului existent tip terasă cu un acoperiș nou cu învelitoare din țiglă metalică pe șarpantă din lemn ecarisat dimensionată corespunzător. Popi șarpantei vor fi la 1 / 3 din deschidere față de grinzi pe care sprijină elementele prefabricate și vor rezema pe tâlpi de lemn de minim 3 m lungime ancorate de elementele de beton prefabricat. Se vor îndepărta de pe acoperișul tip terasă existent toate straturile de termo și hidroizolație degradate.

2. Elementele de lemn ale șarpantei se vor ignifuga din 2 în 2 ani cu soluție ignifugă omologată de pompierii militari și se vor solidariza cu cuie, scoabe, clești și colțare metalice multicui.

3. În situația în care sunt necesare realizări sau modificări ale golurilor de uși și ferestre acestea vor avea la partea superioară grinzi sau buiandrugi din beton armat ce vor rezema minim 25 cm de o parte și de alta a golului.

4. Montarea de jgheaburi, parazăpezi și burlane care să asigure o scurgere corespunzătoare a apelor pluviale pe terenul beneficiarului.

5. Refacere finisaje interioare și exterioare.

6. Înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie din lemn stratificat, PVC sau aluminiu cu geam termopan.

7. Realizare instalație termică, apă-canalizare, sanitară și electrică.

8. În toate încăperile imobilului se vor executa pardoseli corespunzător fiecărei destinații pe o placă suport din beton slab armat de 10-12 cm grosime.

9. Plafoanele false acolo unde este cazul se vor proiecta și executa din gips carton ancorate de structura de beton armat existentă.

10. Compartimentările interioare propuse ce presupun demolarea unor pereți sau crearea altora noi se vor face cu preverederea de grinzi și stâlpi de beton armat (dacă acestea nu există) respectiv fundații dimensionate corespunzător. În cazul compartimentărilor cu gips carton acestea se pot face direct pe placa pardoselii ancorate corespunzător de elementele prefabricate ale planșeului.

11. Reabilitare termică cu vată minerală bazaltică sau polistiren expandat la fațade și polistiren extrudat la soclu.



M. CONCLUZII

1.În concluzie, respectarea raportului de expertiza tehnica, precum si a proiectului tehnic, detaliilor de execuție, caietelor de sarcini pentru execuție, proceduri de lucru, etc., conduce la faptul că modificările propuse (descries mai sus) nu afecteaza în mod negativ comportarea pe viitor a cladirii existente la sarcini gravitaționale și seismice.

2.Datorita complexitatii lucrarilor, execuția lucrarilor va fi urmarită îndeaproape, permanent si continuu de catre un reprezentant al constructorului și al beneficiarului, atestați pentru acest gen de lucrari, materialele folosite fiind de buna calitate.

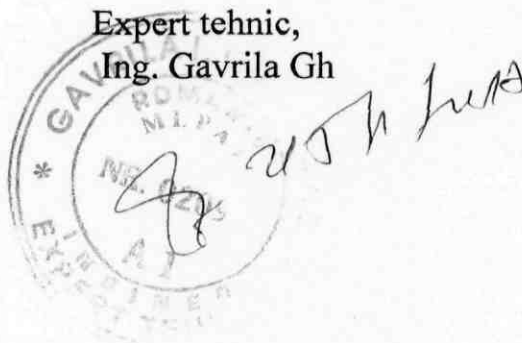
3.Prin grija constructorului se va întocmi Cartea Tehnica a cladirii (pentru lucrarile din prezenta documentație), cu participarea dupa caz a tuturor factorilor care concură la execuția investiției (proprietar, beneficiar, proiectant, expert tehnic, verificador de proiecte, Inspectia în Constructii Dolj).

5. Lucrările propuse se vor executa pe baza unui proiect elaborat de un proiectant autorizat și verificat de un verificador de proiecte atestat pentru exigența de calitate A₁.

6. Lucrările propuse vor fi executate numai după obținerea autorizației de construire.

Craiova 16.08.2017

Expert tehnic,
Ing. Gavrilă Gh



NORMATIVE, STANDARDE, LEGI ȘI
PRESCRIPTII OFICIALE CARE AU STAT LA BAZA
EXPERTIZEI TEHNICE

1. P100 -1/2006 (vezi anexa 2) Valabil pentru clădiri existente.Cod de proiectare seismică- partea I.
2. P100-1/2013 (vezi anexa 2) Valabil pentru clădiri noi. Cod de proiectare seismică- partea I.
3. P100-3/2008 Cod de proiectare seismică partea III- clădiri existente.
4. CR 6-2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.
5. Legea Nr.10/1995 Legea calității construcțiilor.
6. Ordinul MLPAT Nr.76/ 1996
„Îndrumător pentru aplicarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică”.
7. CR 2-1-11/2013 Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat.
8. NP 112/2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
9. CR 1-1-3-2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcției.
10. CR 1-1-4/2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului.
11. NP 005-2003 Normativ privind proiectarea construcțiilor de lemn.
12. NP 042-2000 Normativ privind proiectarea și verificarea prin calcul a elementelor de construcții metalice și a îmbinărilor acestora.
13. SR EN 1991-1-1-2004 Acțiuni în construcții și încărcări permanente.
14. SR EN 1992-1-2004 Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat.
15. NE 012 12-2010 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.
16. CR 0-2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor.
17. Îndrumător- indicativ C254-2017 Expertiză tehnică pentru „Rezistență mecanică și stabilitate”- cazuri particulare

Expert tehnic,
Ing. Gavrilă Gheorghe



MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOMNNA

GAVRILĂ I. GHEORGHE

născut în anul

1934 în orașul (comuna)

de profesie - ING. CONSTRUCTOR

1934 luna APRILIE

CHISINAU, REP. MOLDOVA

ziua 8



DIRECTOR GENERAL



Comisia nr. 19

MIHAI SIMIONESCU

Semnătura titularului

Data eliberării 15.12.1997

In baza certificatului nr. 02091 din 15.12.1997

1) Pentru calitatea de EXPERT TEHNIC

2) In domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUST. AGROZOO, ENERGETICE, TELECOMUNICATII, MINIERE, EDILITARE SI DE GOSPOD. COMUNALA SI STRUCTURA DIN DETON, DETON ARMAT, ZIDARIE, LEMN (M) -

3) Pentru urmatoarele cerinte

* REZISTENTA SI STABILITATE (M) -

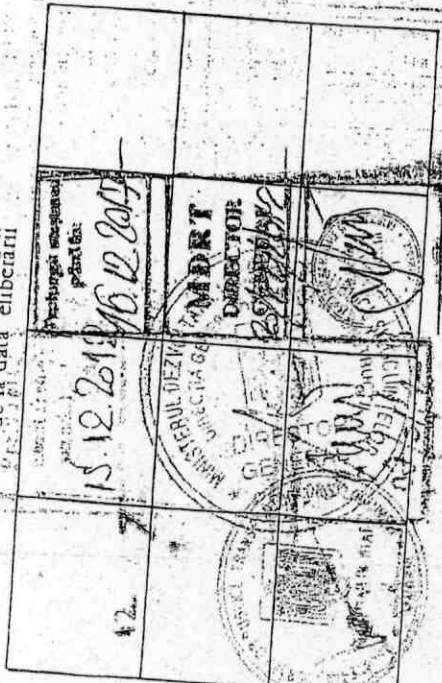
Valabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost

eliberat in baza legii nr. 101/1995

SERIA C NR. 02091

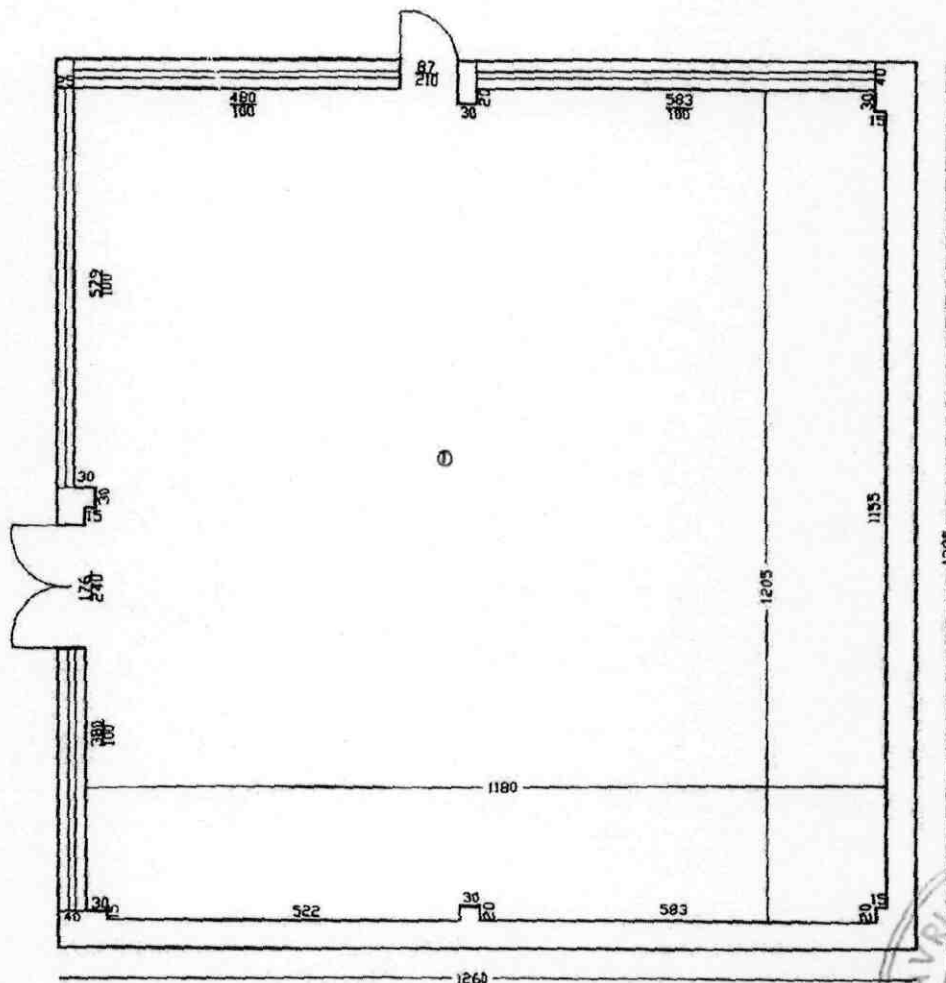
Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării



LEGITIMATIE

Relevu magazie C3 Scara 1: 100

Nr. cadastral al terenului	Suprafata construita	Adresa imobilului	
	162	Jud. Dolj, loc. Filași, str. Racoteanu nr.200, intravilan	
Cartea Funciara nr.		UAT	Filași
Cod unitate individuala		CF individuala	

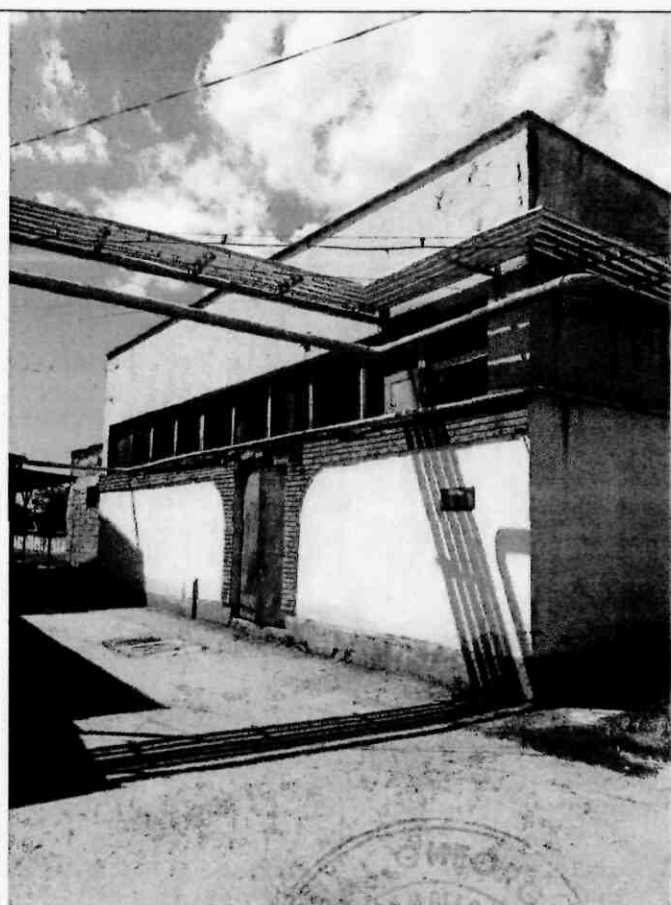


GAURILAI
ROMANIA
NR. 0099
*
A
INGINER
EXPERT

2157/143

Nr. incăpere	Denumire încăpere	Suprafata utila(mp)
I	Magazie	142,77
	Suprafata Utila = 142,77mp	
	Suprafata Totala = 142,77mp	
Executant	S.C.TKD-TOP S.R.L.	Data
	CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria B Nr. 438 Clasa III S.C. TKD-TOP S.R.L. ANCP	12.2007
Receptionat		Data

Pl. Nr. 2.



GAURILĂ GHEORGHE
ROMANIA
MLPAT
NR. 022
A1
EXPED

2015/11/24



FOTO 1