

Asociație familială
Certificat de înmatriculare
nr.338411/26.6.1992.
Sector 1 - București

PROIECT 0011
Expertiză tehnică
IMOBIL
Str.Carel I, nr.92
Sector 2 - București
Benef:SC "FOISOR" SA

B O R D E R O U

A. PIESE SCRISE

1. Foie de capăt
2. Memoriu tehnic
3. Breviar de calcul
4. Certificat de atestare
5. Estimare valorică a consolidării

B. PIESE DESENATE.

1. Plan releveu fisuri subsol - R 1.
2. Plan releveu fisuri parter - R 2.
3. Plan releveu fisuri etaj 1 - R 3.
4. Plan releveu fisuri etaj 2 - R 4.
5. Plan releveu fisuri etaj 3 - R 5.
6. Plan releveu fisuri etaj 4 - R 6.
7. Soluție de consolidare - R 7.

INTOCMIT,

Ing. Lungu Ion

Aut.familială
Certificat de înmatriculare
nr.338411/26.6.92
Sector 2 - București

P R O I E C T 0011
Expertiză tehnică
I M O B I L
B-dul. Carol I nr.92
Sector 2 - București
Benef: SC "FOISOR" SA

M E M O R I U T E H N I C

1. Date generale.

În baza contractului de proiectare nr.0011 încheiat între Societatea Comercială "FOISOR" SA și proiectantul ing.Lunga Ion s-a întocmit expertiza tehnică a imobilului din b-dul. Carol I nr.92 - sector 2 - București.

Din informațiile primite de la locatari, cit și după sistemul constructiv, imobilul este realizat între anii 1935-1940.

Clădirea are două subsoluri, (subsolul unu este general, iar subsolul doi se întinde numai pe treava dinspre b-dul. Carol I); parter, etajul unu, etajul doi cu retragere 20%, iar etajele 3 și 4 cu retragere 40% din nivelul parterului.

Imobilul este format din două corpuri de clădire:

a). Corpul principal - S1 + S2 + P + 3et.+M aflat la intersecția străzilor Sf.Stefan cu b-dul. Carol I.

b). Corpul secundar S+P+2 etaje, aflat la intersecția străzilor Sf.Stefan și strada Racoviță, unite într-unul singur cu o scară comună amplasată la limita dintre corpuri.

Prezentul imobil este expertizat în vederea evaluării nivelului de protecție antisismică în funcție de clasă de importanță și zona seismică de calcul.

Bucureștiul, conform zonării seismice este amplasat

În zona seismică de calcul "e" ($K_e=0,20$) cu o perioadă de colț $T_e=1,5$ s.

Imobilul se încadrează conform tabelului 5.1. din normativul P 100/92 în clasa "III" de importanță.

În funcție de anul execuției (înainte de 1940) de regimul de înălțime (P+4), conform tabelului 11.2, construcția face parte din categoria "A1a".

2. Structura de rezistență.

Structura verticală este realizată din zidării de cărămidă portantă cu grosimi de 42 cm. și 28 cm. cu stâlpi și bulbi de beton armat amplasați cu totul izolat în zona elastică a parterului (sala mare a restaurantului) - stâlpi centrali de 38 X 38 cm).

Structura orizontală este realizată din planșee de beton armat la corpul principal și planșee din profile metalice sau lemn la corpul secundar.

3. Comportarea la seism.

În perioada de serviciu de peste 50 de ani imobilul a înscasut o serie de cutremure de mare intensitate, cum ar fi:

- 10 noiembrie 1940	- magnitudine 7,2 gradMKS	- 9.
- 7 septembrie 1945	" 6,4 "	- 7-8.
- 9 decembrie 1945	" 6,1 "	- 7.
- 29 mai 1948	" 5,8 "	- 7.
- 4 martie 1977	" 7,2 "	- 9.
- 31 august 1986	" 6,8 "	- 7-8.
- 31 mai 1990	" 6,5 "	- 7-8.

În urma cărora structura verticală și orizontală a suferit o serie de degradări (vizibile și invisibile) constatate prin examinarea vizuală la nivelul tencuielilor:

Spateleții de zidărie prezintă o succedenie de fisuri și

crăpături verticale și la 45° de la 0,1 mm la 3 mm.

Aprespe toți parapetii și buiandrugii ferestrelor sit și buiandrugii ușilor interioare, prezintă multiple fisuri și crăpături verticale și la 45° de la 0,1mm la 0,8 mm.

Planșeele de beton armat prezintă un total izolat fisuri 0,1-0,3mm.

Cele două ochiuri cu planșee de lemn de la corpul secundar prezintă fisuri multiple dezordonate.

Zidăriile celor două scări prezintă fisuri multiple verticale și la 45° între 0,1 mm la 0,6 mm, pe toată înălțimea scării. În câteva locuri rampele scărilor de beton armat prezintă fisuri și crăpături paralele cu treptele.

La scalanul spre imobilul din b-dul. Carol I nr.94 se remarcă reparații ale tencuielilor ce denotă existența unor defecțiuni asuse (excluzate corespunzător).

S-a constatat că fisurile și crăpăturile reparate anterior au reapărut la nivelul tencuielilor în proporție de 40%.

În proporție de 50% tencuielile prezintă deslipiri de cărămidă ce condus la slăbirea rezistenței zidărilor portante.

4. Evaluarea nivelului de protecție antisismică.

4.1. Evaluarea calitativă (E1).

Construcția realizată prin anii 1935-1940 pe principii gravitaționale, fără măsuri specifice de protecție anti-seismică, la nivelul cunoștințelor speciei în care a fost construit.

Construcția prezintă o serie mare de sensibilități față de principiile actuale de conformare antisismică a structurii pe zidărie portantă cum ar fi:

a) Elementele structurale verticale prezintă șpaletă cu dimensiuni reduse față de numărul mare de niveluri.

b) La nivelul parterului există o zonă elastică (de 7,00 X 12,50 m) formată din 2 stâlpi de beton armat de 38 X 38 cm. ce preiau (prin intermediul unor grinzii de beton armat) întreaga încărcare a zidărilor portante.

c) Raportul plinurilor și golurilor la zidăriile portante nu respectă nici un fel de condiții de protecție seismică, existând mult mai multe goluri decât plinuri, iar șpaletii de zidărie de la solțurile imobilului, cât și cei perimetrali (pe 3 laturi) străzilor sunt foarte fragili neputând să preia efectul de torsiune al imobilului.

d) Zonile de bevincoare sunt realizate din zidării complet neansurate.

4.2. Evaluarea capacității de rezistență (E3).

Au fost calculate conform normativelor în vigoare, încărcările gravitaționale, masele de nivel și dimensiunile geometrice ale ansamblului structural și a elementelor componente.

Conform normativului P100/92 pentru grupa de construcție "A1" zona seismică "e" și categoria de construcție "a" s-au folosit metode de calcul simplificat prin evaluarea capacității de rezistență.

A fost utilizat și normativul P 2-85, privind calculul construcțiilor pe zidărie portantă.

Au fost făcute o serie de ipoteze simplificatoare privind modelarea pentru calcul a construcțiilor:

- Nivelul de încastrare al construcției s-a considerat planșeul de peste subsol.

- Conform normativului P2-85 s-a determinat capacitatea minimă a forței tăietoare pentru trei tipuri de solicitări

(la compresiune excentrică cu excentricitate în planul pereților, la forțare în rost orizontal și la eforturi principale de întindere în secțiuni înclinare) care s-a comparat cu forța tăietoare care-i revine din seism, determinată conform normativului P 100-92.

Din cauza gradului avansat de deteriorare al mortarului și al cărămidilor, măsurile au fost considerate M 10 și respectiv C 50.

5. Propunerea deciziei de intervenție.

În urma analizei prin calcul s-au determinat valorile coeficientului R pentru spațiile portanți: astfel valorile minime ale lui R sînt:

$$R_{T \min} = 0,075.$$

$$R_{L \min} = 0,11.$$

Criteriul cantitativ pentru stabilirea deciziei de intervenție este valoarea "R" a gradului de asigurare la acțiuni seismice.

Astfel pentru clasa de importanță a imobilului, valoarea minimă este $R = 0,5$.

Prioritatea realizării ansamblului lucrărilor de intervenție se înscrie în categoria U 1, avînd o durată maximă de 2 ani, conform pct. 12.2.4. și 12.2.5. normativ P 100/92.

Prin lucrările de intervenție se urmărește ridicarea gradului de asigurare la acțiuni seismice a imobilului la valoarea $R_{\min} = 0,5$.

6. Concluzii.

a) Construcția a fost realizată în perioada anilor 1935-1940, avînd o structură pe zidărie portantă și planșee de beton armat.

b) În urma constatării multiplelor degradări structurale, atât și a gradului total nesatisfăcător de asigurare la acțiuni seismice pe ambele direcții, eu o lipsă totală de conformare ductilă, atât a șpaletilor de zidărie, cât și al planșelor cu deschideri mari se impune consolidarea elementelor structurale și a ansamblului structural.

c) Datorită rezultatelor nesatisfăcătoare ale valorilor minime ale gradului de asigurare la acțiuni seismice, pe ambele direcții R min, coroborate cu clasa "III" de importanță a înobilului, rezultă că prioritatea realizării ansamblului lucrărilor de intervenție este de durată maximă (totală de timp) de 2 ani și urgența U 1 conform normativului P 100-92 § 12.2.4. și 12.2.5..

Prin lucrările de intervenție se urmărește ridicarea gradului de asigurare la acțiuni seismice la valoarea minimă $R_{min} = 0,5$.

Intracăt înobilul prezintă deteriorări importante la toate elementele structurale verticale și orizontale (șpaleti de zidărie, buiandrugi, planșee, scări de b.a.), produse de acțiunile seismelor încastrate de structură în cei peste 50 de ani de serviciu, se estimează o continuare în ritm accentuat a degradărilor, ceea ce ar impune de urgență consolidarea.

Cu siguranță gradul de deteriorare al structurii de rezistență este mult mai mare decât cel constatat prin examinarea vizuală, la nivelul tensiunilor, deoarece prin reținere permanentă a taturilor înăuperilor au fost astupate fisurile și crăpăturile doar la nivelul tensiunilor, iar în grosimea zidărilor ele s-au păstrat sub formă de deșănți ascuțiți.

- Fisurile și crăpăturile zidărilor au fost remarcate (în proporție de 45%) pe ambele fețe, ceea ce dovedește că sînt pătrunse (traversînd întreaga grosime a zidurilor).

d) Starea actuală a construcției impune a fi luate următoarele măsuri de consolidare, a elementelor structurale și ansamblului structural pentru sporirea rezistenței, rigidității și ductilității elementelor structurale și prin introducerea unor elemente structurale suplimentare, conform pct. 12.2.2. "a2", astfel:

- introducerea de diafragme de beton armat de 20 cm. grosime de la nivelul subsolului pînă la etajul 3 se vor putea prelua întreaga sarcină seismică.

- cîmășuirea tuturor stîlpilor de beton armat, alături și a tuturor spaleților de zidărie de dimensiuni mici a căror capacitate la compresiune depășește capacitatea admisibilă (a betonului sau al zidăriei de cărămidă).

- introducerea de plase de armare pe ambele fețe ale spaleților de zidărie (în grosimea tencuielilor de mortar M 100-T) fisurați sau crăpați cu injectarea și chitarea prealabilă cu mortar de ciment.

Toate fisurile din elementele de beton armat (plăci și grinzi) se vor chita sau injecta cu rășini epoxidice.

Anchurarea bolțurilor sau tiranți (stîlpișori) și centuri perimetrice din beton armat.

e) În etapa consolidării va fi obligatorie examinarea întregului planșeu de peste parter (care actualmente este înbrănt cu un plafon fals general în incinta restaurantului) și se va stabili oportunitatea consolidării acestuia, în funcție de starea actuală.

INTOCMIT,

Ing. Lungu Ion.

Expertiză tehnică⁴
 "Bd. Carol I nr. 92
 Benef: S.C. FOISOR S.A.

BREVIAR DE CALCUL.

Rezistențele de calcul ale zidărilor au fost adoptate conform STAS 10104-75 pentru cărămidă de mărime C50 și mortar M10

- Rezistența de calcul la compresie $R = 7 \text{ Kg/cm}^2$
- Efortul de forfecare $R_f = 0,55 \text{ Kg/cm}^2$
- Efortul principal de întindere $R_p = 1,6 \text{ Kg/cm}^2$

Încărcări pe element.

- | | |
|--------------------------|--|
| - Plensuri nivel curent | - 425 Kg/m^2 |
| - Încălțătoare | - 240 Kg/m^2 |
| - Zidărie : 40 cm | - 2104 Kg/etaj 2682 Kg/p |
| 30 cm | - 1603 Kg/etaj 2052 Kg/p |
| 14 cm | - 744 Kg/etaj 950 Kg/p |
| - Perapetă | - 927 Kg/ml |
| - Bricișături exterioare | - 556 Kg/ml |
| - Bricișături interioare | - 444 Kg/ml |

Inerciă pe minele

— Pater	— 543 ^t
— Etajul 1	— 565 ^t
— Etajul 2	— 419 ^t
— Etajul 3	— 338 ^t
— Etajul 4	— 323 ^t
— Șerpente	— 91 ^t
	<u>G_{total} = 2279^t</u>

Inerciăa Aelamă

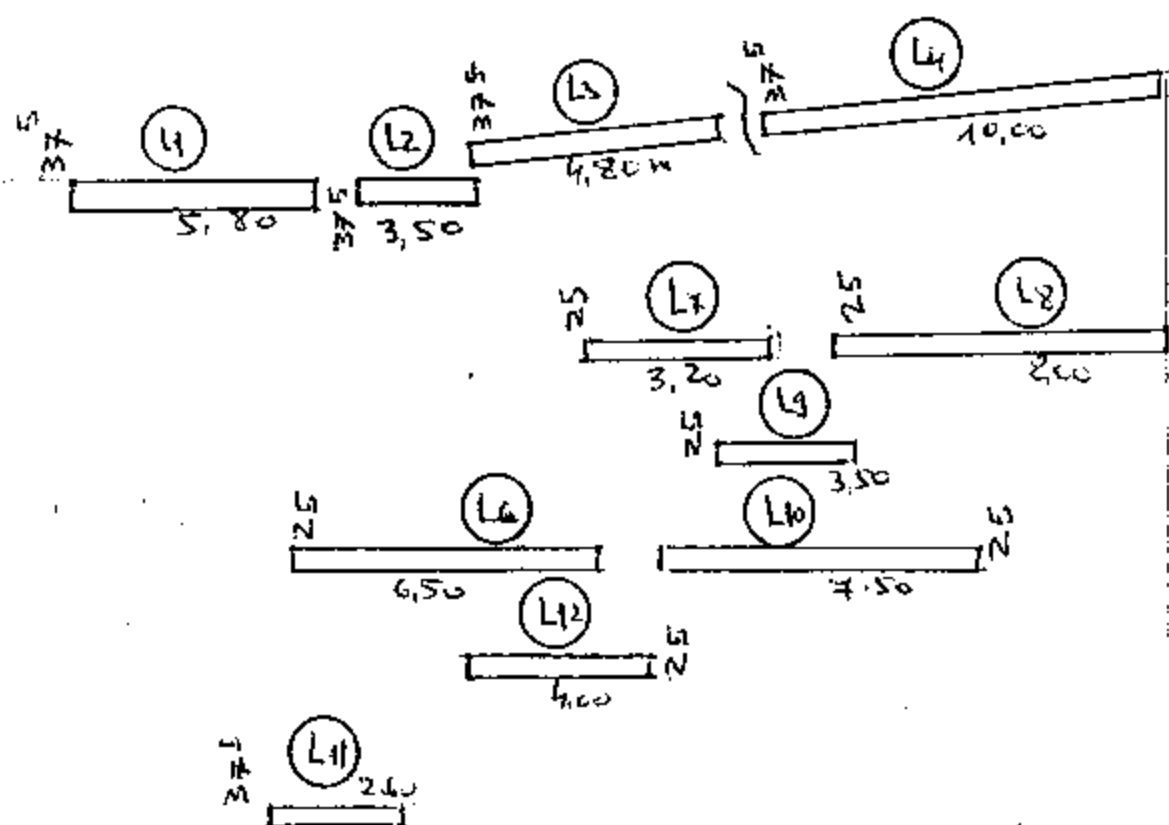
$$S = \alpha \cdot K_s \cdot \psi \cdot \beta \cdot \varepsilon \cdot G_{total} = C \cdot G_{total} =$$

$$1 \cdot 0,2 \cdot 0,3 \cdot 2,5 \cdot 0,86 \cdot 2279 = 0,129 \cdot 2279 =$$

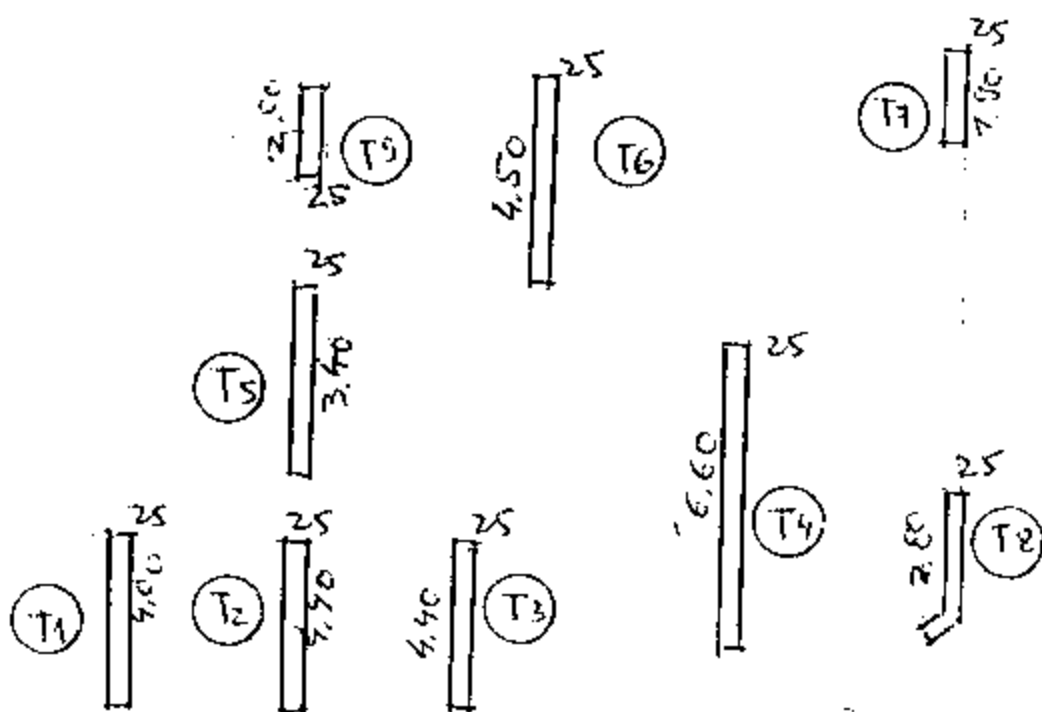
$$= 294^t$$

Scheme speletilor.

Longitudinal



Transversal



Gratific de origina - la optima seisiune

SPALET ZIDARIE	EFORTURI AXIALE		EFORTURI CAPABILE tone				Trecasar tone	R _{min}
	N tone	Ta daN/cm	Tcm	Tcf	Tcp	Tcapabil min.		
LONGITUDINAL								
L1	92	4,22	12,44	21,46	27,84	12,44	42,91	0,28
L2	24	1,82	2,99	5,60	16,80	2,99	10,31	0,29
L3	44	2,44	6,87	10,26	23,04	6,87	21,84	0,31
L4	69	1,84	24,59	16,10	46,00	16,10	10,20	1,49
L6	120	7,38	5,49	33,93	20,8	5,49	34,18	0,16
L7	31,1	3,88	2,49	7,25	10,24	2,49	11,36	0,21
L8	54,5	2,72	13,55	12,7	25,60	12,70	57,98	0,22
L9	24,2	2,23	2,64	5,72	11,2	2,64	13,47	0,13
L10	71,6	3,81	13,66	16,70	24,00	13,66	25,06	0,16
L11	41,6	4,26	2,50	9,70	12,48	2,50	20,99	0,11
L12	38,9	3,89	3,90	9,07	12,80	3,90	20,39	0,15
TRANSVERSAL								
T1	86,0	2,6	0,26	23,73	12,80	0,26	3,46	0,075
T2	51,5	4,6	4,75	11,99	14,08	4,75	55,84	0,085
T3	48,0	4,36	4,77	11,20	14,08	4,77	42,22	0,097
T4	67,4	4,08	10,70	15,72	21,12	10,70	29,18	0,119
T5	60,2	7,08	1,76	17,16	10,22	1,76	20,59	0,025
T6	32,2	2,65	5,00	7,58	15,68	5,00	59,11	0,084
T7	19,1	2,68	1,13	4,45	9,12	1,13	8,01	0,140
T8	19,6	1,26	1,94	4,57	13,44	1,94	13,75	0,140
T9	12,1	3,62	0,95	4,22	6,40	0,95	11,13	0,025
		L						
		R _{min}	= 0,11					
		R _{min} ^T	= 0,075					
Incheput ing. Lungu-Ian Aty								



OPTICALS ARE
TECHNO-PROSONA

An baza Hrajdicii Guvernului Romaniei
nr. 746 din 14 iulie 1982 privind apro-
barea Regulamentului de catre faca teh-
nico-profesionala si specialistilor care
realiza sa expertizarea proiectelor
si executia constructiilor

se afirma cererii nr. 113 . din 02.02.1992
sa verificărilor electuale si executiv
nate in procesul verbal din 31
din 03.1992 se eliberează certificatul
de finalizat.

56:045110

Semnatura Utilei

Chrys

ERIK E. M. K.

NR 85 PIN 14.05.1992

SE ATESTA DOMNUL (DOMNINA)

LUNGU P. ION

NASCUT A IN ANUL 1942
 LA UNUL
 IN LOCALITATEA SIBIU
 DE PROFESIE ING. CONSTRUCTOR
 DIN LOCALITATEA BUCURESTI STRADA JEAN MONNET
 BLOC - SC - ET 1 AP - II DETULACI
 PENTRU CALITATEA DE EXPERT TENCIC
 IN DOMENIUL CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE, AGROZOO.

• PENTRI CRIMATOARELE INGENIERE

Rezist. și stabilitate pt constr. din beton,
beton armat, zidărie și lemn (A1; A3)

~~SECRET~~ DEFENSE

Secretary-comisje

Asociație familială
Certificat de înmatriculare
nr.338411/26.6.1992

P R O I E C T 0011
Expertiză tehnică
I M O B I L
B-dul. Carol I nr.92
Sector 2 - București
Benef: SC "FOISOR" SA

ESTIMARE VALORICĂ A CONSOLIDĂRII

Estimarea valorică a lucrărilor de consolidare a imobilului din b-dul. Carol I nr.92, sector 2 , ca urmare a soluției impuse de expertiza tehnică s-a făcut în concordanță cu volumul cămășușelilor, cit și ca cheltuirile și injectările elementelor de beton armat (planșee, cuiandrggi- centuri).

- diafragme de beton armat de 20 cm. grosime.

$$50 \text{ m}^3 \times 140.000 \text{ lei/m}^3 = 7.000.000 \text{ lei.}$$

- injectări la zidării

$$650 \text{ ml} \times 9300 \text{ lei/ml} = 6.045.000 \text{ lei.}$$

- plase în grosimea tensușelilor

$$380 \text{ m}^2 \times 8000 \text{ lei/m}^2 = 3.040.000 \text{ lei.}$$

16.085.000 lei.

INTOCMIT,

Ing. *Chy* Ion