

FOAIEDE CAPAT

PROIECT NR. 4050 / 2015

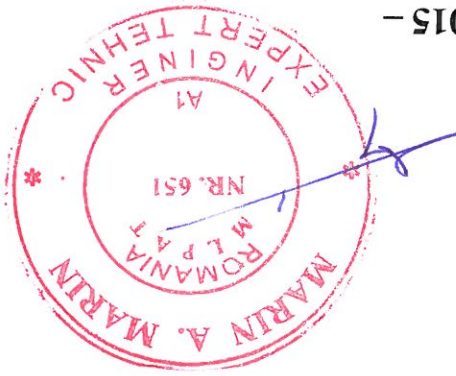
Denumire : REABILITARE GRADINITA PAULIS SI CONSTRUIRE ANEXA

Amplasament: Loc. Paulis nr.5, jud. Arad

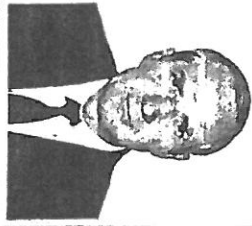
Faza: EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PAULIS

Expert tehnic: Prof. dr. ing. MARIN MARIN



- 2015 -



Semnătura titularului

Handwritten signature

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALA

in baza Hotărîrii Guvernului României nr. 731 din 14.10.1991 privind aprobarea Regulamentului de atestare tehnico-profesională a specialiștilor care verifică sau expertizează proiectarea și execuția construcțiilor în urma cererii nr. 652 din 3.04.1995 și a Verificărilor efectuate și consentite în procesul verbal nr. 19/22 din 29.05.1995 se eliberează prezentul certificat

SERIA E nr. 651

MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJARI TERITORIULUI

NR. 651 DIN 28.07.1995

SE ATESTA DOMNUL (DOMNNA)

MARIN A. MARIN

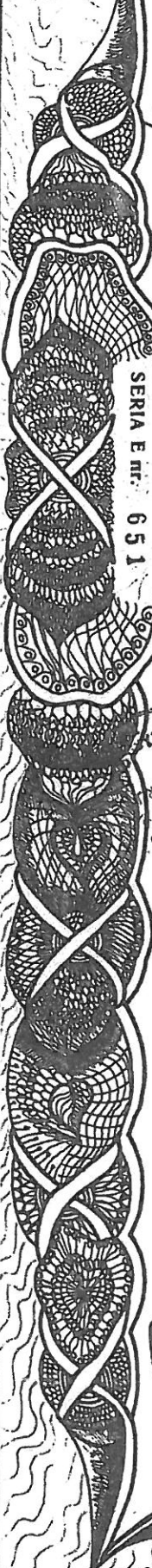
NASCUT (A) IN ANUL 1947 LUNA iulie
ZIUA 17 IN LOCALITATEA LUNGESTI, VALCEA
DE PROFESIUNE ING. CONSTRUCTOR
DIN LOCALITATEA TIMISVARA STRADA A. BALIGNY
NR. 12A, BLOC 7 SC. 7 ET. 1 AP 5 JUDETEL TIMIS
● PENTRU CALITATEA DE EXPERT. TEHNIC
● IN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTRI. SI AGRICOL, CU
STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT SI ZIDĂRIE (A1) -

● PENTRU URMATOARELE EXIGENTE DE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE, LA SOLICITĂRI STATICE, DINAMICE, ÎNCUSIV LA DELE SEISMICE (A1) -

MINISTRU

Handwritten signature

Completat nr. 19

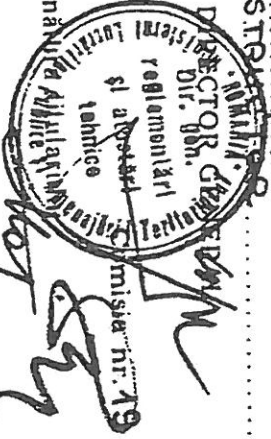


MIPAI MIPAI MIPAI

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOMNIA

MARIN A. MARIN născut în anul 1947 luna IULIE ziua 17 în orașul (comuna) LUNGEȘTI - VALCEA de profesie: ING. CONSTRUCȚII



Data eliberării 25.07.1995

In baza certificatului nr. **651** din **25.07.1995**
1) Pentru calificarea de: **EXPERT TEHNIC**
2) In domeniile: **CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE, SI AGROZOO, CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT SI ZIDĂRIE (AI)**
3) Pentru următoarele exigențe: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE LA SOLICITĂRI STATICE, DINAMICE, INCLUSIV LA CELE SEISMICE (AI)**
Valabilitate (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991
SERIA E nr. **651**

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOMNIA

MARIN AL. MARIN născut în anul 1947 luna IULIE ziua 17 în orașul (comuna) LUNGEȘTI - VALCEA de profesie: ING. CONSTRUCȚII



Data eliberării 25.07.1995

In baza certificatului nr. **1292** din **25.07.1995**
1) Pentru calificarea de: **VERIFICĂTOR DE PROIECTE**
2) In domeniile: **CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE, SI AGROZOO, CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, SI ZIDĂRIE (AI)**
3) Pentru următoarele exigențe: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE LA SOLICITĂRI STATICE, DINAMICE, INCLUSIV LA CELE SEISMICE (AI)**
Valabilitate (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991
SERIA V nr. **1292**

LEGITIMATIE
EXPERT TEHNIC

Prelungit atestarea pana la 07.2005	Prelungit atestarea pana la 25.07.2010	Prelungit atestarea pana la: 25.07.2015	25.07.2020
--	---	---	------------

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 2 in 2 ani
de la data eliberarii

LEGITIMATIE
VERIFICATOR DE PROIECTE

Prelungit atestarea pana la 07.2005	Prelungit atestarea pana la 25.07.2010	Prelungit atestarea pana la: 25.07.2015	25.07.2020
--	---	---	------------

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 2 in 2 ani
de la data eliberarii

BORDEROU

I. PIESE SCRISE

1. Foaițe de capăt
2. Borderou
3. Sinteză raport de expertiză
4. Raport de expertiză tehnică
5. Breviar de calcul

Expert tehnic

Prof. dr. ing. Marin Marin



SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZA

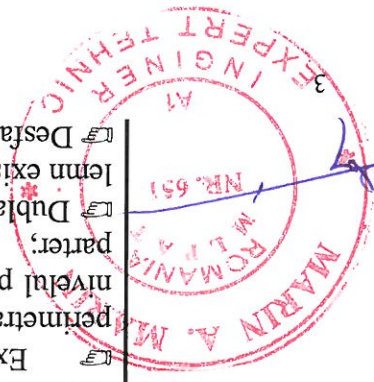
1. Expert autorizat : Prof. dr. ing. MARIN MARIN -ing. expert tehnic atestat MLPAT nr.651

2. Denumire proiect :REABILITARE GRADINITA PAULIS SI CONSTRUIRE ANEXA

3. Beneficiar : PRIMARIA COMUNEI PAULIS
AMPLASARE: loc. Paulis nr.5, jud. Arad

4. Numar expertiza : 4050 / 2015

DATE GENERALE	DATE TEHNICE DE EXPERTIZA
Gradiniță existentă cu regim de înălțime Sp+P, executată înainte de anul 1970.	Zona seismică
Tipul structurii:	Accelezația terenului de fundare $a_g = 0,15g$
Fundații din zidărie de cărămidă plină în zona subsolului parțial și fundații din zidărie de piatră în zona fara subsol;	Perioada de colț: $T_c = 0,7 \text{ sec}$
Fundații din zidărie de cărămidă plină și bolți din zidărie	Spectru normalizat de raspuns elastic ptr. $\beta_0=2,50; T_c=0,7\text{sec}$ din P100-1/2013
Pereți portanți din zidărie de cărămidă plină;	Clasa de importanță: III
Pașeu din lemn peste parter și planșeu din arce și bolți din zidărie de cărămidă peste subsol;	Avarii tipice constatate:
Șarpantă din lemn;	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> la elemente structurale -degradări la elementele structurale ale șarpantei din lemn; <input checked="" type="checkbox"/> la elemente nestructurale -degradări ale finisajelor interioare și exterioare; -degradări ale învelitorii din țiglă ceramică.
Învelitoare din țiglă ceramică	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Mărirea golurilor de fereastră existente în axul I/B-F de la bordarea acestora cu cadre închise metalice sau din beton armat; <input checked="" type="checkbox"/> Mărirea golului de fereastră existent peretele structural din axul C/6-7 de la 1,10mx2,30m prin spargere până langă golul de ușă și introducerea unui cadru închis metalic sau din beton armat; <input checked="" type="checkbox"/> Realizarea unui cadru închis din beton armat în axul 6; <input checked="" type="checkbox"/> Executarea unei centuri perimetrice din beton armat la nivelul planșeului din lemn de peste parter; <input checked="" type="checkbox"/> Dublarea grinzilor planșeului din lemn existent de peste parter; <input checked="" type="checkbox"/> Destăcerea și refacerea finisajelor
	<p>Soluții de modificare:</p> <p>Clasa de risc seismic Rs III</p> <p>VARIANTA MINIMALĂ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Demolarea accesului la subsol, existent dintre axele A-B/2-3, și refacerea acestuia între axele A'-B/2-3; <input checked="" type="checkbox"/> Subbetonarea și centurarea subsolului, dinspre interior. <input checked="" type="checkbox"/> Consolidarea arcelor de la subsol prin realizarea unor cadre din beton armat cu legături în centura executată la nivelul pardoseli subsolului; <input checked="" type="checkbox"/> Destăcerea și refacerea șarpantei din lemn existente; <input checked="" type="checkbox"/> Înlocuirea învelitorii din țiglă ceramică cu tablă ondulată; <input checked="" type="checkbox"/> Mărirea golurilor de fereastră existente în axul I/B-F de la 1,10mx2,25m la 1,65mx2,25m și bordarea acestora cu cadre închise metalice sau din beton armat; <input checked="" type="checkbox"/> Mărirea golului de fereastră existent peretele structural din axul C/6-7 de la 1,10mx2,30m prin spargere până langă golul de ușă și introducerea unui cadru închis metalic sau din beton armat; <input checked="" type="checkbox"/> Realizarea unui cadru închis din beton armat în axul 6; <input checked="" type="checkbox"/> Executarea unei centuri perimetrice din beton armat la nivelul planșeului din lemn de peste parter; <input checked="" type="checkbox"/> Dublarea grinzilor planșeului din lemn existent de peste parter; <input checked="" type="checkbox"/> Destăcerea și refacerea finisajelor



interioare și exterioare;
 Realizarea unor modificări interioare nestructurale prin demolarea unor pereți din gips carton și executarea altora noi tot din gips carton pe schelet metalic;
 Demolarea magaziei existente între axele 7-8/E-F;
 Schimbarea tâmplăriei interioare și exterioare;
 Anvelopare tip termosistem a întregi clădiri;
 Realizarea unui trotuar perimetral;
 Înlocuirea jgheaburilor și burlanelor existente;
 Executarea unei Anexe parter, pe structură independentă, alipită la grădinița existentă în axul 7/E-F. Adăncimea de fundare a anexei propuse nu va depăși adăncimea de fundare a clădirii existente.

VARIANTA MAXIMALĂ

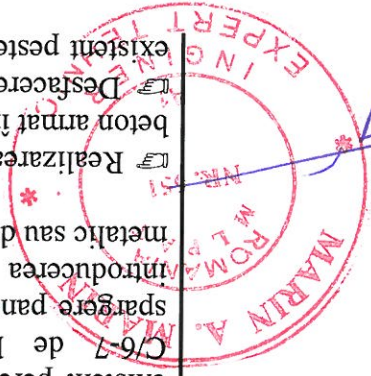
Demolarea accesului la subsol, și existent dintre axele A-B/2-3, și refacerea acestuia între axele A'-B/2-3;

Subbetonarea și centurarea subsolului, dinspre interior.
 Consolidarea arcelor de la subsol prin realizarea unor cadre din beton armat cu legături în centura executată la nivelul pardoseli subsolului;
 Defacerea și refacerea șarpantei din lemn existente;

Înlocuirea învelitorii din țigla ceramică cu tablă ondulată;
 Mărirea golurilor de fereastră existente în axul 1/B-F de la 1,10mx2,25m la 1,65mx2,25m și bordarea acestora cu cadre închise metalice sau din beton armat;
 Mărirea golului de fereastră existent pe perele structural din axul C/6-7 de la 1,10mx2,30m prin spargere până lângă golul de ușă și introducerea unui cadru închis

metalic sau din beton armat;

Realizarea unui cadru închis din beton armat în axul 6;
 Defacerea planșei din lemn existent peste parter și executarea în





EXPERT TEHNIC
prof.dr.ing. MARIN MARIN

<p>Locul acestuia a unui planșeu din beton armat turnat monolit; <input type="checkbox"/> Desfacerea și refacerea finisajelor interioare și exterioare; <input type="checkbox"/> Realizarea unor modificări interioare nestructurale prin demolarea unor pereți din gips carton și executarea altora noi tot din gips carton pe schelet metalic; Demolarea magaziei existente între axele 7-8/E-F; <input type="checkbox"/> Schimbarea tâmplăriei interioare și exterioare; <input type="checkbox"/> Anvelopare tip termosistem a întregi clădiri; <input type="checkbox"/> Realizarea unui trotuar perimetral; <input type="checkbox"/> Înlocuirea jgheaburilor și burlanelor existente. <input type="checkbox"/> Executarea unei Anexe parter, pe structura independentă, alipită la gradinița existentă în axul 7/E-F. Adancimea de fundare a anexei propuse nu va depăși adâncimea de fundare a clădirii existente.</p> <p>Demolarea magaziei existente dintre axele 7-8/E-F nu afectează rezistența și stabilitatea clădirii existente. Modificările propuse îmbunătățesc rezistența și stabilitatea clădirii existente. Construirea Anexei cu regim de înălțime parter, pe structura independentă, alipită la clădirea existentă nu afectează rezistența și stabilitatea acesteia.</p>		
--	--	--

REFERAT DE EXPERTIZĂ
 Nr. 4050 /2015

OBIECTIV:	REABILITARE GRADINITA PAULIS SI CONSTRUIRE ANEXA
AMPLASAMENT:	loc. Paulis nr.5, jud. Arad
BENEFICIAR:	PRIMARIA COMUNEI PAULIS
EXPERT TEHNIC:	Prof. Dr. Ing. MARIN MARIN Expert tehnic atestat a MLPTL - Nr. 651

MOTIVATIA EFECTUARII EXPERTIZEI TEHNICE

La solicitarea beneficiarului, PRIMARIA COMUNEI PAULIS, s-a efectuat prezenta expertiza a gradiniței existente situata în loc. Paulis nr.5, jud. Arad, în scopul reabilitării acesteia. Cele de mai sus se constituie ca o motivație la elaborarea prezentei expertize, în scopul evaluării posibilităților și soluțiilor tehnice necesare realizării investițiilor cerute de beneficiar. Documente, normative de baza

- CR 0 - 2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții
- CR 6 - 2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidarie
- P 100-1/2013 Cod de proiectare seismică.- Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri
- P 100-3/2008 Cod de proiectare seismică.- Partea III - Prevederi privind evaluarea seismică a clădirilor existente
- NP 112-2013 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- NP 005-2003 Cod pentru calculul și alcatuirea elementelor de construcții de lemn
- NP 018-2003 Normativ pentru proiectarea construcțiilor din lemn
- NP 019-2003 Normativ privind calculul structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice

Conform standardelor și normativelor în vigoare, construcția care face obiectul prezentei documentații se situează astfel:

- Seismicitatea: din punct de vedere seismic codul P100/1-2013 ofera următoarele caracteristici ale amplasamentului $a_g = 0,15g$ și $T_c = 0,7s$;
- Clădirile se încadrează în **clasa a III - a** de importanță și expunere la seism;
- Din punct de vedere al încărcării cu zăpadă, cf. „Cod de proiectare . Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” CR1-1-3-2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este $S_k = 1.5 \text{ kN/m}^2$;
- Din punct de vedere al acțiunii vântului cf. „Cod de proiectare . Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor . Acțiunea vântului” CR1-1-4-2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.4 \text{ kPa}$;
- ZONA CLIMATICĂ: III iarna II vara
 $T_e = -18$ grade Celsius cf. C107/3-1997
 $T_e = +25$ grade Celsius cf. C107/3-1997

A. EVALUAREA CLADIRII LA INCARCARI GRAVITATIONALE

In propunerea de evaluare a clădirii sunt cuprinse următoarele elemente:
- GRADINITA PAULIS cu o înălțime de +5,39m de la cota terenului la partea superioară a pereților structurali și cu o înălțime de +7,39m de la cota terenului la vârf acoperișului.

B. EVALUAREA CLADIRII LA INCARCARI ORIZONTALE

Având în vedere regimul de înaltime al clădirii, tipul structurii de rezistență și materialele utilizate la executarea acesteia, se pot face următoarele constatari și observații:

- evaluarea performanțelor de rezistență se va face la încarcari seismice, care ca intensitate sunt semnificativ mai mari decât încarcările din vânt;
- evaluarea seismică a clădirii se va face în conformitate cu prevederile normativului P100-3/2008;

a) Date istorice referitoare la perioada constructiei și nivelul reglementarilor de proiectare aplicate

Construcție existentă cu regim de înaltime Sp+P, realizată înainte de anul 1970.

b) Date generale despre condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiate de hazard

Amplasamentul se încadrează conform normativului P100/2013 în zona cu valoarea de vânt a accelerației terenului $a_g=0,15g$, și spectrul normalizat de răspuns elastic ($\beta_0=2,50$; $T_c = 0,7$ sec., $\gamma_I = 1,00$ - pentru clasa III de importanță).

c) Descrierea sistemului structural și a lucrărilor propuse

SITUAȚIA EXISTENTĂ

- numărul de niveluri: Sp+P;
- pereți portanți din zidărie de cărămidă plină;
- planșeu din lemn peste parter și planșeu din arce și bolți din zidărie de cărămidă peste subsol acoperișului este de tip sarpanta din lemn cu învelitoare din țigla ceramică;
- fundații din zidărie de cărămidă plină în zona subsolului parțial și fundații din zidărie de piatră în zona fara subsol.

CLADIREA PROPUSA

Se propune reabilitarea clădirii existente cu următoarele măsuri de intervenție:

VARIANTA MINIMALĂ

- Demolarea accesului la subsol, existent dintre axele A-B/2-3, și refacerea acestuia între axele A-B/2-3;
- Subbetonarea și centurarea subsolului, dinspre interior;
- Consolidarea arcelor de la subsol prin realizarea unor cadre din beton armat cu legături în centura executată la nivelul pardoseli subsolului;
- Desfacerea și refacerea șarpantei din lemn existente;
- Înlocuirea învelitorii din țigla ceramică cu tabla ondulată;
- Mărirea golurilor de fereastră existente în axul 1/B-F de la 1,10mx2,25m la 1,65mx2,25m și bordarea acestora cu cadre închise metalice sau din beton armat;
- Mărirea golului de fereastră existent peretele structural din axul C/6-7 de la 1,10mx2,30m prin spargere până lângă golul de ușă și introducerea unui cadru închis metalic sau din beton armat;
- Realizarea unui cadru închis din beton armat în axul 6;
- Executarea unei centuri perimetrice din beton armat la nivelul planșeului din lemn de peste parter;
- Dublarea grinzilor planșeului din lemn existent de peste parter;

Nu s-au efectuat încercări nedistructive pe betoane, nu este cazul

e) Rezultatele încercărilor pentru determinarea rezistențelor materialelor

d) Descrierea stării construcției la data evaluării
Structura nu prezintă avarii vizibile fisuri la pereți și fundații. S-au constatat degradări ale finisajelor interioare și exterioare, degradări la elementele structurale ale șarpantei din lemn și degradări ale învelitorii din țigla ceramica.

- Desfacerea și refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- Realizarea unor modificări interioare prin demolarea unor pereți din gips carton și executarea altora noi tot din gips carton pe schelet metalic;
- Demolarea magaziei existente între axele 7-8/E-F;
- Schimbarea tâmplăriei interioare și exterioare;
- Anvelopare tip termosistem a întregi clădiri;
- Realizarea unui trotuar perimetral;
- Înlocuirea jgheaburilor și burlanelor existente;
- Executarea unei Anexe parter, pe structură independentă, alipită la gradinița existentă în axul 7/E-F. Adâncimea de fundare a anexei propuse nu va depăși adâncimea de fundare a clădirii existente.
- Demolarea accesului la subsol, existent dintre axele A-B/2-3, și refacerea acestuia între axele A-B/2-3;
- Subbetonarea și centurarea subsolului, dinspre interior.
- Consolidarea arcelor de la subsol prin realizarea unor cadre din beton armat cu legături în centura executată la nivelul pardoseli subsolului;
- Desfacerea și refacerea șarpantei din lemn existente;
- Mărirea golurilor de fereastră existente în axul 1/B-F de la 1,10mx2,25m la 1,65mx2,25m și bordarea acestora cu cadre închise metalice sau din beton armat;
- Mărirea golului de fereastră existent pe rețelele structural din axul C/6-7 de la 1,10mx2,30m prin spargere până lângă golul de ușă și introducerea unui cadru închis metalic sau din beton armat;
- Realizarea unui cadru închis din beton armat în axul 6;
- Înlocuirea învelitorii din țigla ceramica cu tabla ondulată;
- Desfacerea planșei din lemn existent peste parter și executarea în locul acestuia a unui planșeu din beton armat turnat monolit;
- Desfacerea și refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- Realizarea unor modificări interioare nestructurale prin demolarea unor pereți din gips carton și executarea altora noi tot din gips carton pe schelet metalic;
- Demolarea magaziei existente între axele 7-8/E-F;
- Schimbarea tâmplăriei interioare și exterioare;
- Anvelopare tip termosistem a întregi clădiri;
- Realizarea unui trotuar perimetral;
- Înlocuirea jgheaburilor și burlanelor existente;
- Executarea unei Anexe parter, pe structură independentă, alipită la gradinița existentă în axul 7/E-F. Adâncimea de fundare a anexei propuse nu va depăși adâncimea de fundare a clădirii existente.

VARIANTA MAXIMALĂ

- Demolarea accesului la subsol, existent dintre axele A-B/2-3, și refacerea acestuia între axele A-B/2-3;
- Subbetonarea și centurarea subsolului, dinspre interior.
- Consolidarea arcelor de la subsol prin realizarea unor cadre din beton armat cu legături în centura executată la nivelul pardoseli subsolului;
- Desfacerea și refacerea șarpantei din lemn existente;
- Mărirea golurilor de fereastră existente în axul 1/B-F de la 1,10mx2,25m la 1,65mx2,25m și bordarea acestora cu cadre închise metalice sau din beton armat;
- Mărirea golului de fereastră existent pe rețelele structurale din axul C/6-7 de la 1,10mx2,30m prin spargere până lângă golul de ușă și introducerea unui cadru închis metalic sau din beton armat;
- Realizarea unui cadru închis din beton armat în axul 6;
- Înlocuirea învelitorii din țigla ceramica cu tabla ondulată;
- Desfacerea planșei din lemn existent peste parter și executarea în locul acestuia a unui planșeu din beton armat turnat monolit;
- Desfacerea și refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- Realizarea unor modificări interioare nestructurale prin demolarea unor pereți din gips carton și executarea altora noi tot din gips carton pe schelet metalic;
- Demolarea magaziei existente între axele 7-8/E-F;
- Schimbarea tâmplăriei interioare și exterioare;
- Anvelopare tip termosistem a întregi clădiri;
- Realizarea unui trotuar perimetral;
- Înlocuirea jgheaburilor și burlanelor existente;
- Executarea unei Anexe parter, pe structură independentă, alipită la gradinița existentă în axul 7/E-F. Adâncimea de fundare a anexei propuse nu va depăși adâncimea de fundare a clădirii existente.

f) Stabilirea nivelului de cunoastere

Nivelul de cunoastere realizat determina metoda de calcul permisa si valorile factorilor de incredere (CF). Conform tabelul 4.1 din P100-3/2008 prezentat mai jos privind modul de stabilire a metodelor de calcul si a factorilor de incredere s-a stabilit un nivel de cunoastere limitat KL1.

Geometrie	Alcatuirea de detalii	Pe baza proiectarii	Din proiectul de ansamblu original si verificarea vizuala prin sondaj intren si intr-un releu complet al cladirii
Materiale		Valori stabilite pe baza standardelor valabile in perioada realizarii constructiei si din teste in teren limitate	limitate
Calcul	Calcul	LF-MRS	CF=1,35

g) Obiectivele de performanta pentru evaluarea constructiei

Evaluarea seismica a cladiriilor existente urmareste sa stabileasca daca acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranta cerintele fundamentale (nivelurile de performanta) avute in vedere la proiectarea constructiilor noi, conform P 100-1/2013, pct.2.1.

Structura se verifica pentru asigurarea **Cerintei de siguranta a vietii** asociata unui interval mediu de recurenta al evenimentului seismic $IMR=225$ ani.

Verificarea **Cerintei de limitare a degradarilor** pentru solicitarea seismica in planul peretelui si perpendicular pe planul peretelui nu este necesara, avand in vedere ca structura nu prezinta finisaje si instalatii speciale.

h) Alegerea metodologiei de evaluare si metodei de calcul

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza criteriilor enumerate la punctul 6.6.1 si Anexa D din P100-3/2008. In conformitate cu cerintele de la punctele enumerate mai sus se alege aplicarea

Metodologiei de nivel 1.

Metodologia de nivel 1 consta in:

- evaluare calitativa preliminara cf. pct. D.3.3.1 din P100-3/2008;
- evaluare simplificata prin calcul, pentru efectul de ansamblu al actiunii seismice in planul peretilor in varianta propusa;
- evaluarea prin calcul pentru actiunea seismica perpendiculara pe axul peretilor pct. D.3.4.2 din P100-3/2008 nu este necesara avand in vedere ca exista elemente de zidarie (calcan, timpane, frontoane) care prezinta risc de prabusire, partiala sau totala;
- Valoarea factorului de comportare adoptat in metodologia de nivel 1 pentru structuri din zidarie simpla (nearmata) cf.tabel 6.1 P100-3/2008 este $q = 1,5$.

i) Procesul de evaluare

1) Evaluarea calitativa preliminara cf. pct. D.3.3.1

Evaluarea calitativa preliminara se face tinand seama de:

- caracteristicile generale ale cladirii prin indicatorul R1;
- starea generala de afectare din cauza cutremurului si/sau a altor actiuni prin indicatorul R2.

> 30	31 - 60	61 - 90	91 - 100
Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic			
Valor R_1 ($R_1 = 75$)			

h) Sinteza evaluarii formularea concluziilor

$$R_3 = S_{cap}/F_b = (108732 / 86459) \times 100 = 125$$

Calculul indicatorului R_3

Var

Valoarea de referinta a rezistentei la forfecare a zidariei - $\tau_k = 0,06 \text{ N/mm}^2$ - ptr zidarie cu mortar de

$$S_{cap} = A_{z,min} \tau_k \sqrt{1 + \frac{2\sigma_0}{3\tau_k}} = 108732 \text{ daN}$$

- Calculul fortei taietoare capabile pentru ansamblu cladirii

$$\sigma_0 = (n_{niv} q_{etaj} A_{etaj}) / (A_{zx} + A_{zy}) = 12408 \text{ daN} / \text{m}^2$$

- Calculul efortului unitar de compresune (σ_0) in peretii structurali:

$$F_b = 1 \times 0,22g \times 392996/g = 86459 \text{ daN}$$

$$T_1 = k_T \times H^{3/4} = 0,045 \times 7,33^{3/4} = 0,2$$

$$S_d(T_1) = a_g \times \beta / q \times \eta = 0,15g \times 2,50/1,5 \times 0,88 = 0,22g; \eta = 0,88$$

$$F_b = \gamma_1 \times S_d(T_1) \times m \times \lambda; \gamma_1 = 1,0 - \text{pentru clasa III de importanta}; \lambda = 1,0$$

- Forta taietoare la cota +21,45m

2. Evaluarea simplificata prin calcul cf. pct. D.3.4.1.4

Tipul avariilor	Elemente verticale Av	Elemente orizontale Ah
Nesemnificative	70	30
Moderate	60	20
Grave	45	15
Foarte grave	25	10

$$R_2 = A_h + A_v = 70 + 30 = 100$$

1.2. Stabilirea indicatorului R_2

Rigiditate	Regim	inaltime	3.1	3.2	3.3
			Conditii de regularitate		
plansee	Rigiditate	inaltime	1.1	1.2	1.3
			1.1	1.2	1.3
2.1	Rigiditate	inaltime	1.1	1.2	1.3
			1.1	1.2	1.3
2.2	Rigiditate	inaltime	1.1	1.2	1.3
			1.1	1.2	1.3

Conform tabelului prezentat mai jos s-a stabilit valoarea indicatorului $R_1 = 75$

1.1. Stabilirea indicatorului R_1

1. Regim de inaltime

$$1.1 \leq P+2E; 1.2 > P+2E$$

2. Rigiditatea planseelor in plan orizontal

2.1 rigide; 2.2 fara rigiditate semnificativa

3. Regularitatea geometrica si structurala

3.1 cu regularitate in plan si in elevatie; 3.2 fara regularitate in plan sau in elevatie

3.3 fara regularitate in plan si in elevatie;

- Demolarea accesului la subsol, existent dintre axele A-B/2-3, și refacerea acestuia între axele A-B/2-3;
- Subbetonarea și centurarea subsolului, dinspre interior.

VARIANTA MAXIMALĂ

- Demolarea accesului la subsol, existent dintre axele A-B/2-3, și refacerea acestuia între axele A-B/2-3;
- Subbetonarea și centurarea subsolului, dinspre interior.
- Consolidarea arcelor de la subsol prin realizarea unor cadre din beton armat cu legături în centura executată la nivelul pardoseli subsolului;
- Desfacerea și refacerea șarpantei din lemn existente;
- Înlocuirea învelitorii din țigla ceramică cu tablă ondulată;
- Mărirea golurilor de fereastră existente în axul I/B-F de la 1,10mx2,25m la 1,65mx2,25m și bordarea acestora cu cadre închise metalice sau din beton armat;
- Mărirea golului de fereastră existent peretele structural din axul C/6-7 de la 1,10mx2,30m prin spargere până langă golul de ușă și introducerea unui cadru închis metalic sau din beton armat;
- Realizarea unui cadru închis din beton armat în axul 6;
- Executarea unei centuri perimetrice din beton armat la nivelul planșeului din lemn de peste parter;
- Dublarea grinzilor planșeului din lemn existent de peste parter;
- Desfacerea și refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- Realizarea unor modificări interioare nestructurale prin demolarea unor pereți din gips carton și executarea altora noi tot din gips carton pe schelet metalic;
- Demolarea magaziei existente între axele 7-8/E-F;
- Schimbarea tâmplăriei interioare și exterioare;
- Anvelopare tip termosistem a întregii clădiri;
- Realizarea unui trotuar perimetral;
- Înlocuirea jgheburilor și burlanelor existente;
- Executarea unei Anexe parter, pe structură independentă, alipită la gradinița existentă în axul 7/E-F. Adăncimea de fundare a anexei propuse nu va depăși adăncimea de fundare a clădirii existente.

VARIANTA MINIMALĂ

C. MASURI DE INTERVENȚIE :

In conformitate cu cele prezentate mai sus clădirea se încadrează în **clasa de risc seismic 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 de risc seismic	I	II	III	IV
Valori ale indicatorului R_3 asociate claselor de risc seismic	< 35	36 - 65	65 - 90	91 - 100
Valor R_3 (%) { $R_3 = 125$ }				

Clasa de risc seismic	I	II	III	IV
Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic	< 40	41 - 70	71 - 90	91 - 100
Valor R_2 { $R_2 = 100$ }				

- Consolidarea arcelor de la subsol prin realizarea unor cadre din beton armat cu legături în centura executată la nivelul pardoseli subsolului;
- Desfacerea și refacerea șarpantei din lemn existente;
- Mărirea golurilor de fereastră existente în axul I/B-F de la 1,10mx2,25m la 1,65mx2,25m și bordarea acestora cu cadre închise metalice sau din beton armat;
- Mărirea golului de fereastră existent peretele structural din axul C/6-7 de la 1,10mx2,30m prin spargere până lângă golul de ușă și introducerea unui cadru închis metalic sau din beton armat;
- Realizarea unui cadru închis din beton armat în axul 6;
- Înlocuirea învelitorii din țiglă ceramică cu tabla ondulată;
- Desfacerea planșului din lemn existent peste parter și executarea în locul acestuia a unui planșeu din beton armat turnat monolit;
- Desfacerea și refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- Realizarea unor modificări interioare nestructurale prin demolarea unor pereți din gips carton și executarea altora noi tot din gips carton pe schelet metalic;
- Demolarea magaziei existente între axele 7-8/E-F;
- Schimbarea tâmplăriei interioare și exterioare;
- Anvelopare tip termosistem a întregii clădiri;
- Realizarea unui trotuar perimetral;
- Înlocuirea jgheburilor și burianelor existente;
- Executarea unei Anexe parter, pe structură independentă, alipită la gradinița existentă în axul 7/E-F. Adâncimea de fundare a anexei propuse nu va depăși adâncimea de fundare a clădirii existente.

D. CONCLUZII :

Proiectul de intervenție/refacere va fi avizat obligatoriu de către expert. În conformitate cu prevederile Normativului P100-3/2008, pct. 8.1.

Execuția lucrărilor se va realiza pe baza unui proiect tehnic și a tuturor detaliilor de execuție cu descrierea amănunțită a tuturor fazelor tehnologice, a unui caiet de sarcini, verificat de un verificator atestat, a unui proces tehnologic întocmit de executant și aprobat de proiectant și cu respectarea fazelor determinante pentru calitatea lucrărilor executate stabilite de proiectant. La toate fazele se vor întocmi procese verbale de recepție parțială.

Execuția tuturor lucrărilor se va realiza, cu materiale de calitate certificate și agrementate, de unitate de construcții specializată în astfel de lucrări și cu supravegherea permanentă din partea proiectantului.

Beneficiarul are obligația de a asigura urmărirea executiei printr-o persoana cu calificare tehnica corespunzătoare și atestată de MLPAJ desemnata înainte de începerea lucrărilor.

Pe tot parcursul executiei lucrărilor executantul va lua toate măsurile de sanatare și securitate în munca și paza contra incendiilor.

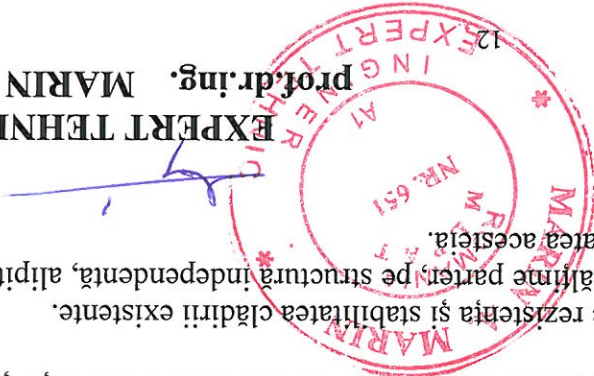
Toate documentele legate de realizarea lucrărilor (proiect, detalii de execuție, procese verbale, autorizatii, memori etc) vor fi incluse prin grija dirigințului în cartea tehnica a constructiei. La realizarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile Legii 10 privind calitatea constructiilor.

Demolarea magaziei existente dintre axele 7-8/E-F nu afectează rezistența și stabilitatea clădirii existente.

Modificările propuse îmbunătățesc rezistența și stabilitatea clădirii existente.

Construirea Anexeii cu regim de înălțime parter, pe structură independentă, alipită la clădirea existentă nu afectează rezistența și stabilitatea acesteia.

EXPERT TEHNIC
prof.dr.ing. MARIN MARIN



BREVIAR DE CALCUL

I. VERIFICAREA CAPACITĂȚII DE REZISTENȚĂ A PERETILOR DE CARAMIDA LA ACȚIUNEA SEISMICĂ

Stabilirea încărcărilor verticale

-încărcarea din zapada

$\gamma_{IS} := 1$ - factorul de importanță-expunere pentru acțiunea zăpezii

$C_e := 1.2$ - coeficientul de expunere al amplasamentului construcției

$\mu_f := 0.3$ - acoperis cu $0 << 30^\circ$

$S_{ok} := 1.5 \frac{\text{m}}{2}$ - valoare caracteristică a încărcării din zapada pe sol

$C_t := 1$ - coeficientul termic

$S_k := \gamma_{IS} \cdot \mu_f \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_{ok}$

$S_k = 1.44 \frac{\text{m}}{2}$ - valoare caracteristică a încărcării din zapada pe acoperis

-încărcări permanente

$\gamma_{zid} := 20 \frac{\text{m}}{3}$ - valoare caracteristică a zidăriei din caramida (inclusiv țencuiala)

$q_{plansu} := 1.6 \frac{\text{m}}{2}$ - încărcarea provenită din plansu

$q_{utila} := 2 \frac{\text{m}}{2}$ - încărcarea utila

$q_{sarpana} := 1.5 \frac{\text{m}}{2}$ - încărcarea provenită din sarpanți+înveliitoare

Aria de zidărie pe direcția longitudinală

- parter

$A_{zp,l} := (14.5\text{m} + 20.35\text{m}) \cdot 0.5\text{m} + (7.05\text{m}) \cdot 0.35\text{m} = 19.923\text{m}^2$

$A_{zp,l} = 19.923\text{m}^2$

Aria de zidărie pe direcția transversală

- parter

$A_{zp,tr} := (6.7\text{m} + 9.3\text{m} + 7.5\text{m}) \cdot 0.5\text{m} = 11.75\text{m}^2$

$A_{zp,tr} = 11.75\text{m}^2$

-incarcarea atferenta fiecarui nivel

- parter

$$A_{zp,x} := A_{zp,1} = 19,923 \text{ m}^2 \quad \text{- aria de zidarie la parter pe directia longitudinala}$$

$$A_{zp,y} := A_{zp,tr} = 11,75 \text{ m}^2 \quad \text{- aria de zidarie la parter pe directia transversala}$$

$$h_{parter} := 3,9 \text{ m} \quad \text{- inaltimea utila a parterului}$$

$$A_{parter} := 178 \text{ m}^2 \quad \text{- suprafata parterului}$$

$$A_{gol} := (12\text{m}) \cdot 0,5\text{m} = 6 \text{ m}^2$$

$$h_{gol} := 1,8 \text{ m}$$

$$q_{parter} := \frac{\gamma_{zid} \cdot [A_{zp,x} + A_{zp,y}] \cdot h_{parter} + A_{gol} \cdot h_{gol}}{A_{parter}} + q_{plansen} = 16,692 \frac{\text{m}}{\text{m}^2} \cdot \text{kN}$$

$$q_{parter} = 16,692 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$A_{acoperis} := 205 \text{ m}^2 \quad \text{- suprafata acoperisului}$$

$$q_p := (q_{parter} + q_{utila}) \cdot A_{parter} = 3,327 \times 10^3 \cdot \text{kN}$$

$$q_{sar} := q_{sarpana} \cdot A_{acoperis} = 307,5 \text{ kN} \quad \text{- incarcarea provenita din sarpana}$$

$$q_{zapada} := S_k \cdot A_{acoperis} = 295,2 \text{ kN}$$

- greutatea totala a cladirii

$$q_{general} := q_p + q_{sar} + q_{zapada} = 3,93 \times 10^3 \cdot \text{kN}$$

$$A_{zy} := A_{zp,y} = 11,75 \text{ m}^2$$

$$A_{zx} := A_{zp,x} = 19,923 \text{ m}^2$$

-calculul efortului unitar de compresune in pretii structurali

$$\sigma_o := \frac{n_{niv} \cdot q_{etaf} \cdot A_{etaf} \cdot (A_x + A_y)}{A_x \cdot A_y}$$

σ_o - efort unitar de compresune in pretii structurali

n_{niv} - numarul de niveluri al cladirii

q_{etaf} - incarcarea totala verticala, considerata uniform distribuita

A_{etaf} - aria etajului, inclusiv balcoanele

$A_x \cdot A_y$ - ariile de zidarie pe cele doua directii principale ale cladirii

$$\sigma_o := \frac{q_{general}}{A_x + A_y} = 124,081 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$



Prof.dr.ing. MARIN MARIN



ing. SINGEROZAN BENIAMIN

INTOCMIT:

$$R_3 := \frac{S_{cap}}{S_{nec}} = 1.258$$

- calculul indicatorului R3

$$S_{nec} := F_b = 864.59 \text{ kN}$$

$$S_{cap} := A_{zy} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \sigma_o}{3 \cdot \tau_k}} = 1087.319 \text{ kN}$$

$$F_b := \gamma \cdot I_a \cdot g \cdot \frac{q}{m} \cdot \eta \cdot \lambda = 864.59 \text{ kN}$$

$$\tau_k := 0.06 \frac{\text{mm}}{\text{N}}$$

$$S_d(T_1) = a_g \cdot \frac{q}{\beta} \cdot \eta = 2.157 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$T_1 := k_T \cdot H^{\frac{4}{3}} = 0.2$$

$$\eta = 0.88$$

T_1 - perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii in planul care contine directia orizontala considerata

$S_d(T_1)$ - ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale

$H = 7.33$ - inaltimea cladirii deasupra bazei (a sectiunii unde se admite ca se incastreaza cladiria)

$k_T = 0.04$ - coeficient care are valoarea 0.045 pentru structuri cu pereti din zidarie

$\lambda = 1$ - factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental prin masa modala efectiva asociata acesteia

$m = q_{general}$ - masa totala a cladirii

$a_g = 0.15g$ - acceleratia terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontala a miscarii terenului)

$q = 1.5$ - factor de comportare

$\beta = 2.5$ - coeficient de amplificare a acceleratiei verticale a miscarii terenului

$\gamma_I = 1$ - factor de importanta (cladirie din clasa de importanta III)

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

- calculul fortei taietoare de baza

$$N = \sigma_o \cdot (A_{zx} + A_{zy}) = 3929.955 \text{ kN}$$

- calculul fortei axiale N:

$$\sigma_o = 124.081 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$