PROIECT INVESTIMENT

S.C.EXPERT PROIECT INVESTIMENT SRL
Timisoara,str.Pavel Dan,nr.2
RO 32391888 ;J35/2677/2013
expert.ci.2005@gmail.com

Pirvulescu Dan Emilian
EXPERT TEHNIC MLPAT
Aut:08405,dom.A1 si A2
Tel.0742 105 120

PIRVULESCU GH. DAN EMILIAN
ROMÂNIA
NR. 08405
A1; A2
INGINER EXPERT TEHNIC

Expertiza Tehnica
479/2024

Denumire proiect: Expertiza tehnica cladiri C1;C2;C10;C14

Amplasament: Timisoara str.Penes Curcanul nr.5

Beneficiar: COBBLESTONE DEVELOPMENT SRL

PROIECT INVESTIMENT

S.C.EXPERT PROIECT INVESTIMENT SRL
Timisoara,str.Pavel Dan,nr.2
RO 32391888 ;J35/2677/2013
expert.ci.2005@gmail.com

Pirvulescu Dan Emilian
EXPERT TEHNIC MLPAT
Aut:08405,dom.A1 si A2
Tel.0742 105 120

FOAIE DE CAPAT

Denumire proiect: Expertiza tehnica cladiri C1;C2;C10;C14

Amplasament: Timisoara str.Penes Curcanul nr.5

Beneficiar: COBBLESTONE DEVELOPMENT SRL

Faza: Expertiza Tehnica

Numar expertiza: 479/2024

Temei legal:

Legea 10/1995 reactualizata in 2020
Legea 50/1991 reactualizata in 2020
P100-3/2019, P100-1/2013,
NP 112-2004
HGR 766/1997
HGR 925/1995
Ordinul MF 784/13.04.1998
Ordinul MLPAT 34/N/13.04.1998
Legea 153/2011, modificata prin legea 166/2016
Legea 7/2020

La baza intocmirii expertizei au stat:

- Planul de situatie si releveele cladirilor din amplasament
- Analiza vecinatatilor
- Studiul pe amplasament conform cerintelor beneficiarului

PROIECT INVESTIMENT

S.C.EXPERT PROIECT INVESTIMENT SRL
Timisoara,str.Pavel Dan,nr.2
RO 32391888 ;J35/2677/2013
expert.ci.2005@gmail.com

Pirvulescu Dan Emilian
EXPERT TEHNIC MLPAT
Aut:08405,dom.A1 si A2
Tel.0742 105 120

COLECTIV DE ELABORARE

COPIE DUPĂ ACTUL DE ATESTARE AL EXPERTULUI TEHNIC

Ing. Pirvulescu Dan Emilian
Expert tehnic MDLPA /U 08405/A1; A2/08.06.2010

PÎRVULESCU GH. DAN EMILIAN
ROMÂNIA
M.D.L.P.A.
NR. 08405
A1; A2
INGINER
EXPERT TEHNIC

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE
Seria CA_E Nr. U 08405/03.05.2012

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **PÎRVULESCU GH. DAN-EMILIAN**
Cod numeric personal: **1580611354760**
Profesia: **INGINER**

ATESTAT
EXPERT TEHNIC

În domeniile: **CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE, AGROZOOTEHNICE, ENERGETICE, TELECOMUNICAȚII, MINIERE, EDILITARE ȘI GOSPODĂRIE COMUNALĂ CU STRUCTURĂ DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL, LEMN (A1, A2)**

Pentru cerința: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A1, A2)**

Data emiterii **03.05.2012**

Director,
Anca GINAVAR

Șef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la:
03.05.2022

Până la:
03.05.2027

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

MDLPA

Seria CA_V Nr. U 08405/03.05.2012

BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

A. PIESE SCRISE:

1. Foaie de capat
2. Colectiv de elaborare
3. Borderou de piese scrise si desenate
4. Raport de expertiza tehnica
5. Anexa fotodocumente

B. PIESE DESENATE:

1. Plan de situatie
2. Plan de amplasament propus

Documente puse la dispozitie:
*extrase CF pentru clădiri identificate cu CF nr 455859 Timisoara
*ridicare topo
*relevee cladiri propuse la expertizare

PROIECT INVESTIMENT

S.C.EXPERT PROIECT INVESTIMENT SRL
Timisoara,str.Pavel Dan,nr.2
RO 32391888 ;J35/2677/2013
expert.ci.2005@gmail.com

Pirvulescu Dan Emilian
EXPERT TEHNIC MLPAT
Aut:08405,dom.A1 si A2
Tel.0742 105 120

RAPORT DE EXPERTIZA

DATE GENERALE ALE LUCRARII

Expert autorizat: Ing. Pirvulescu Dan – Ing. Expert tehnic atestat MLPAT NR.-08405/08.06.2010

Denumire proiect: Expertiza tehnica cladiri C1;C2;C10;C14

Amplasament: Timisoara str.Penes Curcanul nr.5

Beneficiar: COBBLESTONE DEVELOPMENT SRL

Faza: Expertiza Tehnica

Numar expertiza: 479/2024

Scopul expertizei:
-necesitaea reabilitarii unor imobile pentru reutilizarei,fapt pentru care se intocmeste prezenta EXPERTIZA TEHNICA

Obiectivele expertizei:
-aprecierea starii tehnice a constructiei si emiterea solutiei de reabilitare
-evaluarea infueltelor ce le pot avea constructiile invecinate
-stabilirea masurilor de interventie necesare

1. INTRODUCERE

Terenul pentru care se doreşte elaborarea documentaţiei are suprafaţa totală de 24217.0mp o configuraţie neregulată, orientat pe direcţia nord-sud

Parcela înscrisă în CF nr 455859 Timişoara are o deschidere la est spre strada Samuel Clain Micu, la sud spre strada Splaiul Penes Curcanul , la vest si respectiv la nord, acestea fiind mărginite de alte terenuri aflate în proprietate privată .

Terenul este plan, fără denivelări.
Cotele de nivel sunt măsurate în sistem referinţă Marea Baltica, iar sistemul de coordonate folosit este STEREO 70.
În zonă există reţele de energie electrică, gaz, alimentare cu apă şi canalizare., nu sunt retele care traverseaza terenul.
Pe teren sunt construite 19 clădiri identificate cu nr. top 4455859 - C3;C4;C5;C6; C7;C8;C9;C11;C12;C13;C15:C16; C17;C18;C19;C20;C21;C22;C23; C24;C25; C26;C27;C28;C29:C30;C31;C32 propuse la demolare si eliberarea amplasamentului, respectiv C1;C2;C10 si C14-propuse la reabilitare si schimbare de destinatie.
Terenul este împrejmuit iar accesul se realizează din str.Samuel Clain Micu

Situatia juridică:Terenul apartine proprietarului COBBLESTONE DEVELOPMENT SRL,care doreste ca dupa eliberarea amplasamentului sa construiasca mai multe cladiri cu destinatii de comert,locuinte si amenajari parcaje

Suprafata teren = 24.217 m2
Suprafata construita = 14.217 m2
Suprafata desfasurata = 29.662 m2
Suprafata propusa la demolare=8.217m2

DATE GENERALE:

Terenul studiat a fost o zona industriala unde a functionat fabrica de confectii 1 Iunie.Pe amplasament sunt vizibile in incinta constructiilor spatii cu specific pentru industria usoara.

- Reţele edilitare existente în zonă

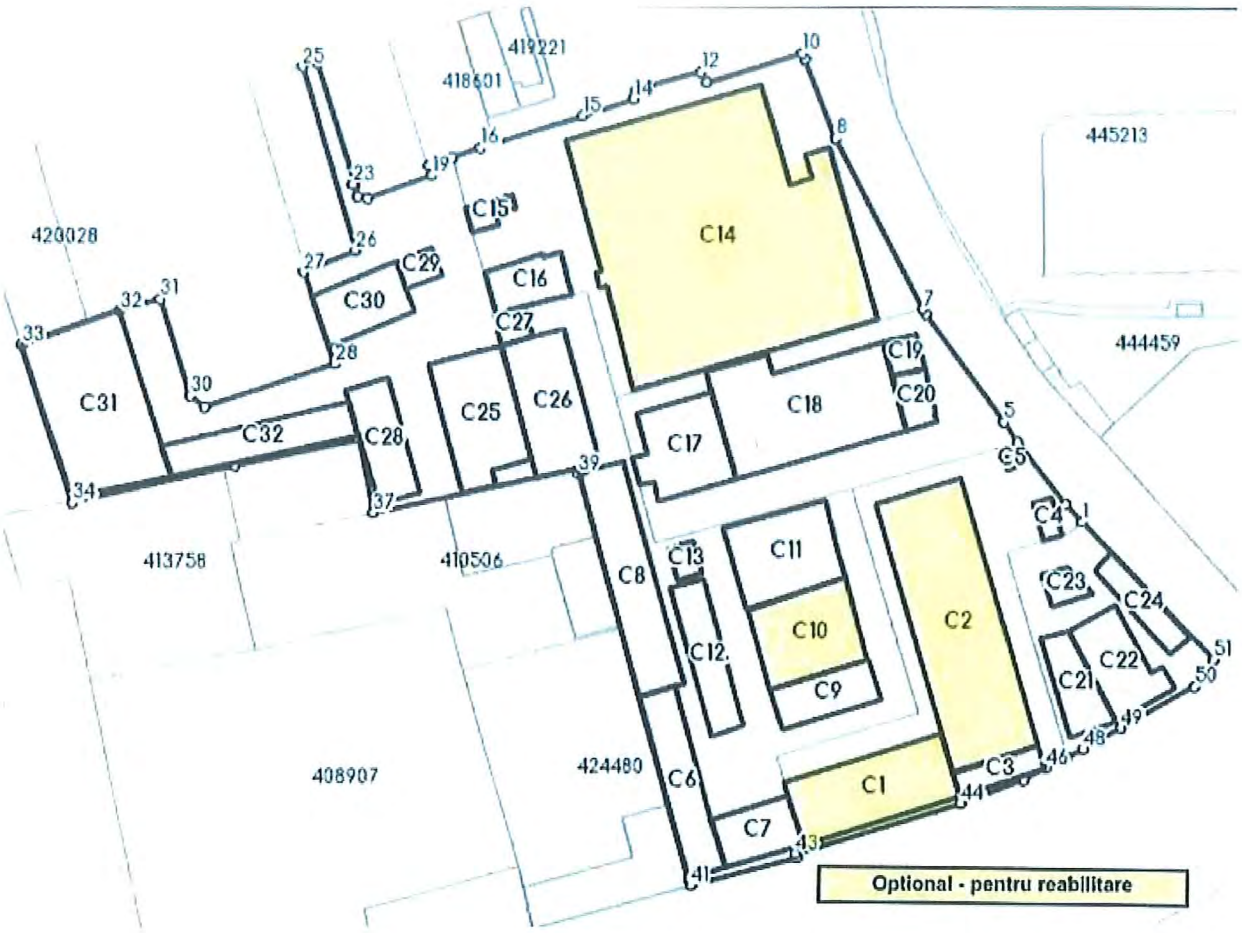
Terenul nu este străbătut de reţele edilitare.
Cladirile existente pe terenul studiat sunt bransate la utilitatile Municipiului Timisoara: gaz, curent, alimentare cu apa, canalizare

- Modul de asigurare a utilităţilor

Nu este cazul

Starea actuala a constructilor din punct de vedere al structurii de rezistenta este relativ buna,cladirile nu prezinta risc de prabusire.
In consecinta se propune prin prezenta exepertizarea cladirilor in vederea schimbarii de destinatie,pentru C1;C2;C10;C14.

Cele de mai sus constituie motivul efectuarii prezentei expertize tehnice.



2. CONDITII DE AMPLASAMENT

• Topografic: Cladirile se gasesc in intravilanul Municipiului Timisoara, Splaiul penes Curcanul nr.5
Caracteristicile constructiei propuse spre reabilitare
Obiectul prezentului proiect îl reprezintă expertizarea cladirilor identificate cu: C F:4455859 – C1;C2;C10;C14,Timișoara

Clădirea cu nr. cad. 4455859-C1
Destinație – Corp broderie si confectii
Regim de înălțime – P+2E

S. constr. = 614 m2
S. desf. = 1842 m2

înălțime maxima este +15.6769 fata de cota ± 0.00 a terenului,acoperis intr-o apa
clasa de importanta = III " cladire importanta normala" conform anexa4 p100/2014
categoria de imortanta = C " cladire de importanta redusa" conform hgr 766/1997
risc mic de incendiu
Clădirea are 1 fatada lipita de C2, iar 1 este fatada spre Splai
•structura in cadre din beton armat, fundatii izolate cu grinzide compensare,cota de fundare -2.60m.Blocul de fundare este din beton simplu,plansee din beton cu grinzi principale si grinzi secundare,placa din beton
•acoperiş tip terasa
•nu are compartimentarile interioare pe toata suprafata,compartimentari la capete pentru utilitati,accese,magazii si depozite.
•tâmplăria exterioară este din metal cu sticlă clară
•finisaj fațade: tencuială pe bază de ciment
Starea cladirii
•tâmplăriile interioare și exterioare partial degradate
•tencuielile interioare și exterioare stare degradată
•învelitoarea clădirii stare degradată
• fisuri in peretii de inchidere existenti
Situație propusă
se propune schimbare de destinatie.

Clădirea cu nr. cad. 4455859-C2
Destinație – sectie confectii

Regim de înălțime – P+4E
S. constr. = 1433 m2
S. desf. = 7165 m2
înălțime maxima este +26.82 fata de cota ± 0.00 a terenului,acoperis intr-o apa
clasa de importanta = III " cladire importanta normala" conform anexa4 p100/2014
categoria de imortanta = C " cladire de importanta redusa" conform hgr 766/1997
risc mic de incendiu
Clădirea are 3.fatade libere,partial alipita de corpul C1
•cladirea a fost realizata din structura din beton armat monolit,fundatii izolate ,cota de fundare -2.60 m,bloc de fundare din beton simplu,Grinzi principale si secundare din beton,placa din beton
•acoperiş tip terasa
• are compartimentarile interioare usoare pentru delimitare spatii de lucru.Din verificare se constata ca toate compartimentarile usoare au fost executate dupa 1989
•tâmplăria exterioară este din metal cu sticlă clară,parapet inalt
•finisaj fațade: tencuială pe bază de ciment
Starea cladirii
•tâmplăriile interioare și exterioare stare partial degradata
•tencuielile interioare și exterioare stare degradată
•învelitoarea clădirii stare degradată
• fisuri in peretii existenti

Situație propusă
se propune schimbarea de destinatie

Clădirea cu nr. cad. 4455859-C10
Destinație – Cladire magazine produse finite.
Regim de înălțime – P
S. constr. = 490 m2
S. desf. = 490 m2
înălțime maxima este +4.66 fata de cota ± 0.00 a terenului,
clasa de importanta = IV " cladire de mica importanta" conform anexa4 p100/2014
categoria de imortanta = C " cladire de importanta redusa" conform hgr 766/1997
risc mic de incendiu

Clădirea are fatade libere

•cladirea a fost realizata in anii 1925,din structura metalica, inchideri cu zidarie din caramida,a avut o rampa de descarcare /incarcare,care a fost dezafectata in timpul existentei fabricii deconfectii.Au fost facute mai multe spatii cu alte destinatii.Structura este istorica,confectionata din profile laminate produse la UDM Resita,cu sprijiniri pe stali metalici si pereti de inchidere.

•acoperiş in doua ape cu luminatoare din sticla clara pe structura metalica

• are compartimentarile interioare

•tâmplăria exterioară este din metal cu sticlă clară

•finisaj fațade: tencuială pe bază de ciment

Starea cladirii

•tâmplăriile interioare și exterioare stare bună

•tencuielile interioare și exterioare stare degradată

•învelitoarea clădirii stare degradată

• fisuri in peretii existenti

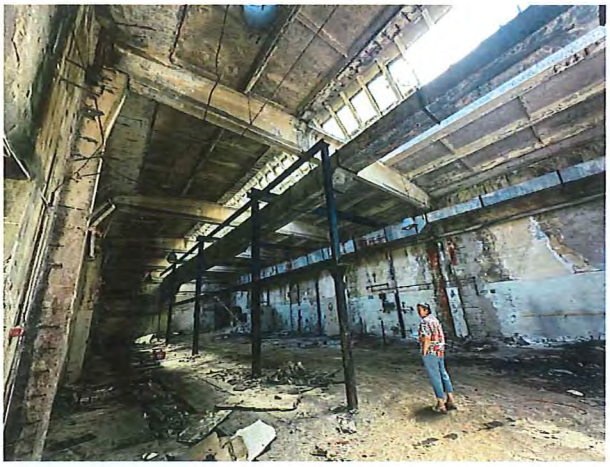
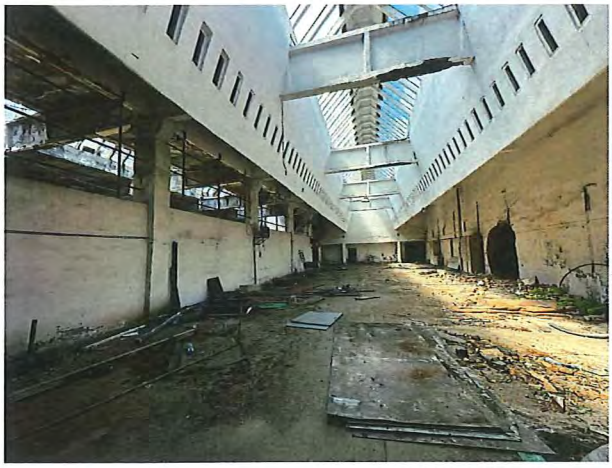
Situație propusă

se propune dreabilitarea totală a clădirii si schimbarea de destinatie,dar cu pastrarea caracterului istoric,prin aducerea la forma initiala,desfacerea elementelor parazitare si refacerea in original a structurii si compartimentarilor.

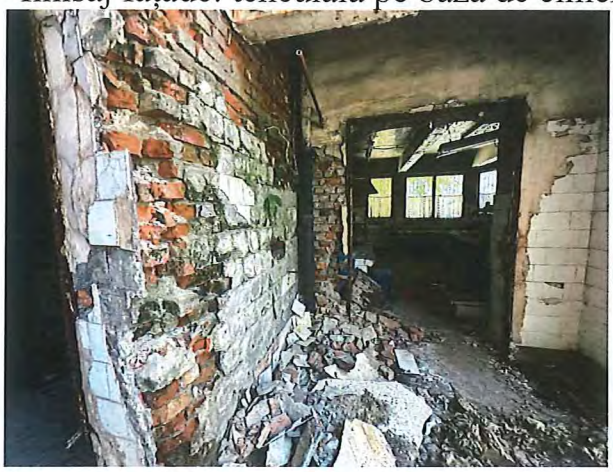
Detalii structura metalica stalpi si grinda

Clădirea cu nr. cad. 4455859-C14

Destinație – Corp tratamente chimice,vopsitorie,imprimerie chimica
Regim de înălțime – St+P
S. constr. = 3462m2
S. desf. = 3462 m2
înălțime maxima este +8.64 fata de cota ± 0.00 a terenului,acoperis terasa cu luminatore si grille ventilatie
clasa de importanta = III " cladire importanta normala" conform anexa 4 p100/2014
categoria de imortanta = C " cladire de importanta redusa" conform hgr 766/1997
risc mic de incendiu

Clădirea are fatade spre curtea interioara
•cladirea a fost realizata din structura din beton si metalica,acoperis cu chesoane pe grinzi din beton,zidarie caramida,subsol tehnoligic pentru echipamente,fundatii isolate sub stalpi si continui sub peretii de inchdere,system de ventilatie natural cu system de colectare existent intr-o hala ,in cea de a doua hala a fost demontat.
•acoperiş într-o apă cu luminatore
• are compartimentarile interioare
•tâmplăria exterioară este din lemn/metal cu sticlă clară
•finisaj fațade: tencuială pe bază de ciment



Starea cladirii
•tâmplăriile interioare și exterioare stare degradate
•tencuielile interioare și exterioare stare degradată,datorita vaporilor chimici,care au afectat structura peretilor.
•învelitoarea clădirii stare grav degradată
• fisuri in peretii existenti
Situație propusă
se propune analiza totală a clădirii

DATE DE CALCUL

- DATE DE CALCUL
- S teren = 24.217 m2
- S construita cladiri propuse spre demolare = 8.218 m2
- Suprafață construită după desființare = 14.217 – 8.218 = 5.999 m2

• Geotehnic: Din analiza studiului geotehnic se constata ca fundatiile existente nu sunt la o cota corespunzatoare prin faptul ca terenul de fundare nu corespunde din punct de vedere al capacitatii portante.In baza forajelor executate se constata faptul ca pachetul coziv,se dezvolta pana la adancimea de 5.00m,fata de CTA,in cazul forajelor executate,face parte din categoria pamanturilor cu umflaturi si contractii mari(PUCM),cu activitate medie spre active.

• Seismic: Conform P 100-1 / 2019
Acceleraţia terenului pentru proiectare ag = 0,20 g
Perioada de colţ: Tc=0.7 sec.
Clasa de importanta a constructiei este III
Categoria de importanta C ,conform HGR nr. 766/1997

• Climatic:

- NP 082 / 04 - Presiunea de referinţă a vântului mediată pe 10 min. la inaltimea de 10 m, avand intervalul mediu de recurenta IMR 50 ani,

$$P^n_v = 0{,}30 kN/m^2$$

- CR1-1-3-2005 – Valoarea caracteristică a zăpezii la sol:

$$P^n_z = 1{,}5\ kN/m^2$$

- STAS 6054 – 84 - Adâncimea maximă de îngheţ: 70 cm

3.CONSTRUCTIILE EXISTENTE

SCURTA DESCRIERE A CONSTRUCTIEI

Pe teren exista mai multe hale industriale cu regim de inaltime diferit. Toate halele au schimbata destinatia,in acest moment se doreste schimbarea de destinatie,prin reorganizare.De mentionat faptul ca este vorba de structure din

beton,executate in perioade diferite,cu structuri de rezistenta din beton in cadre,cu fundatii isolate,cu o adancime medie de -2.60 m.

Constructiile tip industrial specific pentru industria usoara,confectii cu sectii specifice.

Constructiile dateaza din perioada anilor '60/70, nu sunt clasate in lista monumentelor istorice sau de arhitectura si se afla intr-o stare necorespunzatoare atat din punct de vedere fizic cat si din punct de vedere moral.Sunt in amplasament si constructii ramase din vechea fabrica de confectii,constructii cu destinatii depozite executate in anii 1925.Dupa nationalizarea din 1948 fabrica schimba destinatiacdin fabrica de ciorapi in fabrica de confectii pentru copii.Perioada de varf si retehnologizare este in perioada anilor 1970,cand sunt construite halele actuale.De subliniat faptul ca sunt executate inainte de 1977,an care a schimbat legislatia in executia constructiilor

Constructiile a fost executate cu materiale si metode tehnice specifice perioadei respective pentru cladiri de productie,ateliere,administrativ

4.CONSTRUCTIILE INVECINATE

Terenul a fost destinat unei fabrici.Dupa 1989 a fost privatizat si activitatea a incetat,terenul fiind important dezvoltatorilor din zona.

Consideram ca o demolare controlata, cu respectarea celor de mai jos, nu va afecta cladiriile invecinate.

5.INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASA DE RISC SEISMIC

Normativul P100/92 prevede la cap.11 (revizuit in 2013), art.11.6.2., incadrarea constructiei in CLASE DE RISC SEISMIC. Facem precizarea ca aceasta incadrare este facuta strict din punct de vedere al riscului seismic, in sensul efectelor probabile ale unor cutremure caracteristice amplasamentului pe care se afla constructiile.

METODOLOGIA DE EVALUARE

Evaluarea seismica

Evaluarea seismică a clădirilor constă dintr-un ansamblu de operații pe baza cărora se stabilește susceptibilitatea avarierii seismice, în raport cu hazardul seismic din amplasament, corespunzător cu stările limită pentru care se face evaluarea și clasa de importanță-expunere la cutremur a clădirii.

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească dacă acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranță cerințele fundamentale (nivelurile de performanță) avute în vedere la proiectarea construcțiilor noi, conform P 100–1/2013. Structura se verifică pentru asigurarea Cerinței de siguranță a vieții asociată unui interval mediu de recurență al evenimentului seismic IMR=50 ani.

Verificarea Cerinței de limitare a degradărilor pentru solicitarea seismică în planul peretelui și perpendicular pe planul peretelui nu este necesară, având în vedere că structura nu prezintă finisaje și instalații speciale.

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza criteriilor enumerate la punctul 2.3 și Anexa B din P100-3/2019.

În conformitate cu cerințele de la punctele enumerate mai sus se alege aplicarea **Metodologiei de nivel 2**.

Metodologia de nivel 2 constă în:

- evaluare calitativă preliminară;
- evaluare simplificată prin calcul, pentru efectul de ansamblu al acțiunii seismice în planul pereților;
- evaluare prin calcul pentru acțiunea seismică perpendiculară pe planul pereților, dacă evaluarea calitativă preliminară a identificat existența pereților sau a altor elemente majore de zidărie (calcane, timpane, frontoane) care prezintă risc de prăbușire, parțială sau totală.

5.1. GRADUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ R1

Conform punctului B.3.1.2 din Anexa B din P100-3/2019, pentru aplicarea metodologiei de nivel 2, indicatorul
R1 se stabileste in baza unei evaluri calitative detaliata (tab. B.2)
Aceasta evaluare este:

CORP C1

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim:		45 puncte
Structura are continuitate pe verticala(elementele verticale sunt continue pana la fundații) Structura are redundanta; Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de incastrare caracteristici similare de rezistenta si rigiditate; Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de incastrare dimensiuni similare in plan; Clădirea are distribuție uniforma a maselor pe verticala, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de incastrare (diferențele intre masele de nivel sunt mai mici de 30%); Structura este regulata in plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate; Structura are o infrastructura adecvata si compatibile cu terenul de fundare; Calitatea betonului si otelului este conforma cu prevederile din P100-1; Dimensiunile elementelor structurale si armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitatea optima de disipare a energiei seismice.	45	25 – 44	0 – 24
Punctaj total realizat		**35**	
	35		
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim:		15 puncte
Distantele dintre clădirea evaluata si clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacțiunii necontrolate; Planșeele intermediare (supantele) au structura laterala proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principala; Interacțiunea pereților nestructurali cu	15	8 – 14	0 – 7

structura este controlata, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor adiacente si nu altereaza natura răspunsului structurii de ansamblu.			
Punctaj total realizat		**10**	
		10	
(iii) Condiţii privind alcătuirea elementelor structurale		Punctaj maxim:	30 puncte
(a) Sistem structural tip cadru Stâlpii au proporții de elemente lungi (raportul între înălțimea secțiunii transversale și înălțimea liberă a stâlpului este mai mare decât 3) Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp (calculat utilizând rezistența la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, (11)) este mai mic decât 0,3 Înnădirile și ancorajele armăturilor respectă condițiile din P 100-1 Armătura transversală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1 Armătura longitudinală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1	30	20 – 29	0 – 19
Punctaj total realizat		**20**	
		20	
(iv) Condiţii referitoare la planşeu		Punctaj maxim:	10 puncte
Placa planşeelor are grosimea mai mare decât 100 mm si este realizata din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu suprbetonare de minim 80 mm grosime; Armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa respecta condiţiile date in P100-1 si in reglementările tehnice; Prin modul de alcatuire si armare al planşeelor, forţele seismice din planul plasneului pot fi transmise la elementele structurii verticale(pereţi, cadre). Golurile in planşeu sunt bordate adecvat; La halele parter cu grinzi articulate, alcătuirea	10	6 – 9	0 – 5

planşeului permite îndeplinirea rolului de diafragma orizontala rigida si rezistenta la acţiunea in planul sau.			
Punctaj total realizat		6	
	6		
Punctaj total pentru ansamblul condiţiilor	**R1 = 71 puncte**		

Conform tabelului prezentat mai sus s-a stabilit valoarea indicatorului R1= 71 puncte

CORP C2

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiţii privind configuraţia structurii	Punctaj maxim:		45 puncte
Structura are continuitate pe verticala(elementele verticale sunt continue pana la fundaţii) Structura are redundanta; Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de incastrare caracteristici similare de rezistenta si rigiditate; Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de incastrare dimensiuni similare in plan; Clădirea are distribuţie uniforma a maselor pe verticala, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de incastrare (diferenţele intre masele de nivel sunt mai mici de 30%); Structura este regulata in plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate; Structura are o infrastructura adecvata si compatibile cu terenul de fundare; Calitatea betonului si otelului este conforma cu prevederile din P100-1; Dimensiunile elementelor structurale si armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitatea optima de disipare a energiei seismice.	45	25 – 44	0 – 24
Punctaj total realizat		**33**	

		33	
(ii) Condiţii privind interacţiunile structurii		Punctaj maxim:	15 puncte
Distantele dintre clădirea evaluata si clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacţiunii necontrolate; Planşeele intermediare (supantele) au structura laterala proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principala; Interacţiunea pereţilor nestructurali cu structura este controlata, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor adiacente si nu altereaza natura răspunsului structurii de ansamblu.	15	8 – 14	0 – 7
Punctaj total realizat		**10**	
		10	
(iii) Condiţii privind alcătuirea elementelor structurale		Punctaj maxim:	30 puncte
(a) Sistem structural tip cadru Stâlpii au proporţii de elemente lungi (raportul între înălţimea secţiunii transversale şi înălţimea liberă a stâlpului este mai mare decât 3) Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp (calculat utilizând rezistenţa la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, (11)) este mai mic decât 0,3 Înnădirile şi ancorajele armăturilor respectă condiţiile din P 100-1 Armătura transversală din stâlpi şi grinzi respectă condiţiile de dispunere prevăzute de P100-1 Armătura longitudinală din stâlpi şi grinzi respectă condiţiile de dispunere prevăzute de P100-1	30	20 – 29	0 – 19
Punctaj total realizat		**20**	
		20	
(iv) Condiţii referitoare la planşeu		Punctaj maxim:	10 puncte
Placa planşeelor are grosimea mai mare decât 100 mm si este realizata din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu	10	6 – 9	0 – 5

suprbetonare de minim 80 mm grosime; Armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa respecta condițiile date in P100-1 si in reglementările tehnice; Prin modul de alcatuire si armare al planșeelor, forțele seismice din planul plasneului pot fi transmise la elementele structurii verticale(pereți, cadre). Golurile in planșeu sunt bordate adecvat; La halele parter cu grinzi articulate, alcătuirea planșeului permite îndeplinirea rolului de diafragma orizontala rigida si rezistenta la acțiunea in planul sau.			
Punctaj total realizat		6	
	6		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	**R1 = 68 puncte**		

Conform tabelului prezentat mai sus s-a stabilit valoarea indicatorului R1= 68 puncte

CORP C14

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim:		45 puncte
Structura are continuitate pe verticala(elementele verticale sunt continue pana la fundații) Structura are redundanta; Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de incastrare caracteristici similare de rezistenta si rigiditate; Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de incastrare dimensiuni similare in plan; Clădirea are distribuție uniforma a maselor pe verticala, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de incastrare (diferențele intre masele de nivel sunt mai mici de 30%);	45	25 – 44	0 – 24

Structura este regulata in plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate; Structura are o infrastructura adecvata si compatibile cu terenul de fundare; Calitatea betonului si otelului este conforma cu prevederile din P100-1; Dimensiunile elementelor structurale si armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitatea optima de disipare a energiei seismice.			
Punctaj total realizat		**32**	
		32	
(ii) Condiţii privind interacţiunile structurii		Punctaj maxim:	15 puncte
Distantele dintre clădirea evaluata si clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacţiunii necontrolate; Planşeele intermediare (supantele) au structura laterala proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principala; Interacţiunea pereţilor nestructurali cu structura este controlata, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor adiacente si nu altereaza natura răspunsului structurii de ansamblu.	15	8 – 14	0 – 7
Punctaj total realizat		**10**	
		10	
(iii) Condiţii privind alcătuirea elementelor structurale		Punctaj maxim:	30 puncte
(a) Sistem structural tip cadru Stâlpii au proporţii de elemente lungi (raportul între înălţimea secţiunii transversale şi înălţimea liberă a stâlpului este mai mare decât 3) Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp (calculat utilizând rezistenţa la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, (11)) este mai mic decât 0,3 Înnădirile şi ancorajele armăturilor respectă condiţiile din P 100-1 Armătura transversală din stâlpi şi grinzi	30	20 – 29	0 – 19

respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1 Armătura longitudinală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1			
Punctaj total realizat		**19**	
	19		
(iv) Condiții referitoare la planșeu	Punctaj maxim:		10 puncte
Placa planșeelor are grosimea mai mare decât 100 mm si este realizata din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu suprbetonare de minim 80 mm grosime; Armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa respecta condițiile date in P100-1 si in reglementările tehnice; Prin modul de alcatuire si armare al planșeelor, forțele seismice din planul plasneului pot fi transmise la elementele structurii verticale(pereți, cadre). Golurile in planșeu sunt bordate adecvat; La halele parter cu grinzi articulate, alcătuirea planșeului permite îndeplinirea rolului de diafragma orizontala rigida si rezistenta la acțiunea in planul sau.	10	6 – 9	0 – 5
Punctaj total realizat		6	
	6		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	**R1 = 66 puncte**		

Conform tabelului prezentat mai sus s-a stabilit valoarea indicatorului R1= 66puncte

5.2. GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2

Conform punctului 3.2 din Anexa B din P100-3/2019, evaluarea starii de degradare se face pe baza criteriilor date in tabelul B.3.
Aceasta evaluare, conform tabelului B.3 .din Anexa B din P100-3/2019 este:

CORP C1

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului		Punctaj maxim:	50 puncte
Fisuri inclinate in zonele critice al grinzilor sau stâlpilor; Fisuri inclinate in pereți; Fisuri normale in grinzi si stalpi, cu deschiderea mai mari de 0.3mm; Expulzarea stratului de acoperire cu beton in zonele critice ale elementelor structurale; Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton; Flambajul armaturilor longitudinale; Fisuri care se dezvolta in lungul zonelor critice ale elementelor structurale; Fisuri si deformații remanente in zonele critice(zonele plastice) ale stâlpilor, pereților si grinzilor; Fisuri longitudinale in elementele structurale solicitate la compresiune; Fracturi inclinate sau normale in zonele critice ale elementelor structurale; Deplasări remanente ale elementelor structurale; Abateri de la verticalitate a structurii in ansamblu; Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate; Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive); Fisuri in planșee cauzate de eforturi acționând in planul lor; Degradări ale fundațiilor sau a terenului de fundare.	50	26– 49	0 – 25
		30	
Punctaj total realizat		**30**	
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decat cele seismice, in elementele structurale sau nestructurale.		Punctaj maxim:	15 puncte
	15	8 – 14	0 – 7

		10	
Punctaj total realizat	**10**		
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)	Punctaj maxim:		8 puncte
	8	5 –7	1 – 5
		5	
Punctaj total realizat	**5**		
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim:		10 puncte
	10	6 – 9	1 – 5
		6	
Punctaj total realizat	**6**		
(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc) asupra, betonului sau armăturii de oțel	Punctaj maxim:		10 puncte
	10	6 – 9	1 – 5
			5
Punctaj total realizat	**5**		
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	Punctaj maxim:		7 puncte
	7	3 – 6	1-3
		5	
Punctaj total realizat	**5**		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	**R2 = 61 puncte**		

Conform tabelului prezentat mai sus s-a stabilit valoarea indicatorului **R2=61**

CORP C2

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim:		50 puncte
Fisuri inclinate in zonele critice al grinzilor sau stâlpilor; Fisuri inclinate in pereți; Fisuri normale in grinzi si stalpi, cu deschiderea mai mari de 0.3mm; Expulzarea stratului de acoperire cu beton in zonele critice ale elementelor structurale; Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton; Flambajul armaturilor longitudinale;	50	26– 49	0 – 25

Fisuri care se dezvolta in lungul zonelor critice ale elementelor structurale; Fisuri si deformații remanente in zonele critice(zonele plastice) ale stâlpilor, pereților si grinzilor; Fisuri longitudinale in elementele structurale solicitate la compresiune; Fracturi inclinate sau normale in zonele critice ale elementelor structurale; Deplasări remanente ale elementelor structurale; Abateri de la verticalitate a structurii in ansamblu; Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate; Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive); Fisuri in planșee cauzate de eforturi acționând in planul lor; Degradări ale fundațiilor sau a terenului de fundare.			
		25	
Punctaj total realizat		**26**	
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decat cele seismice, in elementele structurale sau nestructurale.		Punctaj maxim:	15 puncte
	15	8 – 14	0 – 7
		10	
Punctaj total realizat		**10**	
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)		Punctaj maxim:	8 puncte
	8	5 –7	1 – 5
		5	
Punctaj total realizat		**5**	
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)		Punctaj maxim:	10 puncte
	10	6 – 9	1 – 5
		6	
Punctaj total realizat		**6**	
(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc) asupra, betonului sau armăturii de oțel		Punctaj maxim:	10 puncte
	10	6 – 9	1 – 5
Punctaj total realizat			5

	5		
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	Punctaj maxim:		7 puncte
	7	3 – 6	1-3
		5	
Punctaj total realizat	5		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	**R2 = 56 puncte**		

Conform tabelului prezentat mai sus s-a stabilit valoarea indicatorului **R2=56**

CORP C14

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim:		50 puncte
Fisuri inclinate in zonele critice al grinzilor sau stâlpilor; Fisuri inclinate in pereți; Fisuri normale in grinzi si stalpi, cu deschiderea mai mari de 0.3mm; Expulzarea stratului de acoperire cu beton in zonele critice ale elementelor structurale; Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton; Flambajul armaturilor longitudinale; Fisuri care se dezvolta in lungul zonelor critice ale elementelor structurale; Fisuri si deformații remanente in zonele critice(zonele plastice) ale stâlpilor, pereților si grinzilor; Fisuri longitudinale in elementele structurale solicitate la compresiune; Fracturi inclinate sau normale in zonele critice ale elementelor structurale; Deplasări remanente ale elementelor structurale; Abateri de la verticalitate a structurii in ansamblu; Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate; Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături,	50	26– 49	0 – 25

deformații excesive); Fisuri in planșee cauzate de eforturi acționând in planul lor; Degradări ale fundațiilor sau a terenului de fundare.			
		25	
Punctaj total realizat		**25**	
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decat cele seismice, in elementele structurale sau nestructurale.		Punctaj maxim:	15 puncte
	15	8 – 14	0 – 7
		10	
Punctaj total realizat		**10**	
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)		Punctaj maxim:	8 puncte
	8	5 –7	1 – 5
		5	
Punctaj total realizat		**5**	
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)		Punctaj maxim:	10 puncte
	10	6 – 9	1 – 5
		6	
Punctaj total realizat		**6**	
(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc) asupra, betonului sau armăturii de oțel		Punctaj maxim:	10 puncte
	10	6 – 9	1 – 5
			5
Punctaj total realizat		**5**	
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)		Punctaj maxim:	7 puncte
	7	3 – 6	1-3
		5	
Punctaj total realizat		**5**	
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor		**R2 = 60 puncte**	

Conform tabelului prezentat mai sus s-a stabilit valoarea indicatorului **R2=60**

5.3. GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ R3

EVALUAREA INCARCARILOR

Încarcarea din greutatea proprie (incarcarea permanenta)

Valorile normate ale incarcarii permanente luate in calcul sunt:

- Greutatea proprie a scheletului de rezistenta = introdusa automat in calculul spatial de catre programul de calcul,
- Greutatea proprie a acoperișului este g^n=0.8 kN/m^2 +greutatea piurilor
- Greutatea proprie a peretilor opaci de inchidere g_p^n= 35 daN/m^2

Coeficientul incarcarii este n=1.35, pentru starea limita ultima de rezistenta si stabilitate metal, respectiv n=1.0 pentru starea limita a exploatarii normale.

Încarcarea distribuita din zapada (conform Cod de proiectare CR1-1-3-2012 „Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor")

a) Intensitatea normata a incarcarii in varianta **zapada uniform distribuita**:

(8) Valoarea caracteristica a incărcarii din zăpadă pe acoperiş, *s*, pentru situația de proiectare persistentă/tranzitorie se determină astfel:

$$s = \gamma_{Is}\, \mu_i\, C_e\, C_t\, s_k \qquad (4.1)$$

unde:

γ_{Is} **este factorul de importanță-expunere pentru acțiunea zăpezii;**
μ_i **coeficientul de formă al încărcării din zăpadă pe acoperiş (Capitolul 5);**
s_k **valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol [kN/m^2], în amplasament;**
C_e **coeficientul de expunere al construcției în amplasament;**
C_t **coeficientul termic.**

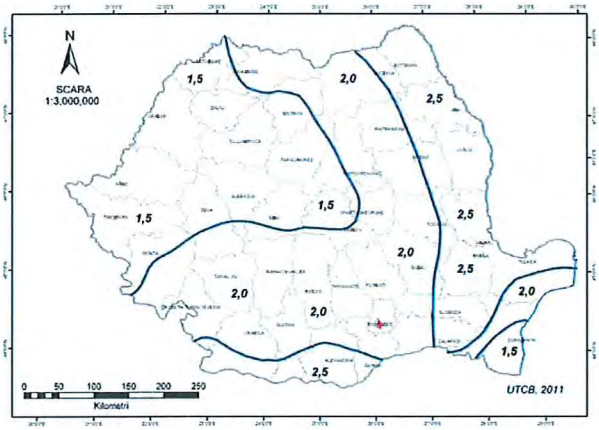


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încarcarii din zapada pe sol s_k, kN/m^2, pentru altitudini A = 1000 m
NOTA: Pentru altitudini A > 1000 m valorile s_k se determina cu relatiile (3.1) si (3.2)

- pozitie geografica a cladirii: ⇒ zona s_{ok} = 1,5 kN/mp pe harta de zonare
Factor de importanta – 1,2
c_e= 1,0 (expunere partiala a obiectivului)
c_t = 1,0
μ_i =0,8 (coeficientul de forma pentru zapada uniforma)

Intensitatea normata a incarcarii este:
- zapada uniforma: Sk=1,5 kN/m^2

Coeficientii incarcarilor, pentru determinarea valorilor de calcul;

Starea limita ultima de rezistenta si stabilitate sub actiunea gruparii fundamentale (zapada are rol predominant)	1,5
Starea limita ultima de rezistenta si stabilitate sub actiunea gruparii fundamentale (zapada are rol secundar)	1,05
Starea limita a exploatarii normale sub efectul incarcarilor totale de exploatare	1,0
Starea limita ultima sub actiunea gruparilor speciale	Fractiunea din zapada: γ=0,4

Evaluarea incarcarii normate distribuite din vânt (Cr 1-1-4- 2012)
Intensitatea normata a componentei normale este:

$$w(z) = q_{ref} c_e(z) c_p$$

$$w_e = \gamma_{Iw} \cdot c_{pe} \cdot q_p(z_e) \qquad (3.1)$$

unde:

$q_p(z_e)$ este valoarea de vârf a presiunii dinamice a vântului evaluată la cota z_e;

z_e este înălțimea de referință pentru presiunea exterioară (vezi Capitolul 4);

c_{pe} este coeficientul aerodinamic de presiune / suc țiune pentru suprafețe exterioare (vezi Capitolul 4);

γ_{Iw} este factorul de importanță – expunere.

-presiunea dinamica de baza:
qref=0.6 (pt. Timisoara)

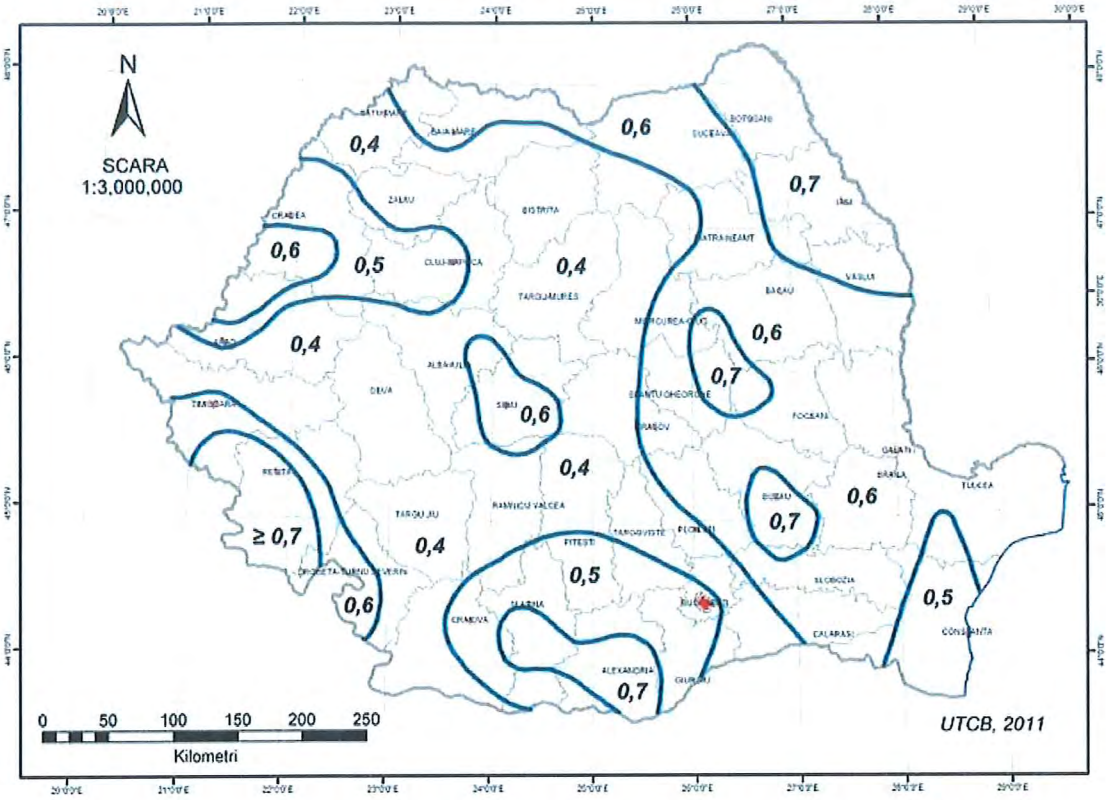


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având $IMR = 50$ ani
NOTĂ. Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A

-Coeficientii incarcarii din vant sunt:

Starea limita ultima de rezistenta si stabilitate sub actiunea gruparii fundamentale (vantul are rol predominant)	1,5
Starea limita ultima de rezistenta si stabilitate sub actiunea gruparii fundamentale (vantul are rol secundar)	1,05
Starea limita a exploatarii normale sub efectul incarcarilor totale de exploatare	1,0
Starea limita ultima sub actiunea gruparilor speciale	Nu se ia in calcul vânt maxim cu seism (STAS10101/0A-85 paragr. 4.2 pct. 9)

Evaluarea actiunii seismice

Amplasamentul constructiei este localizat in Timisoara, cu a_g=0,202g conform normativului P100/2006.

Pentru acest amplasament încarcarea seismica se determina conform normativului in baza urmatoarelor valori:

a_g= 0,20 g

ξ=0,05 (fractiunea de amortizare critica)

T_c =0,7 sec (perioada de colt)

β (T) = conform formule normative

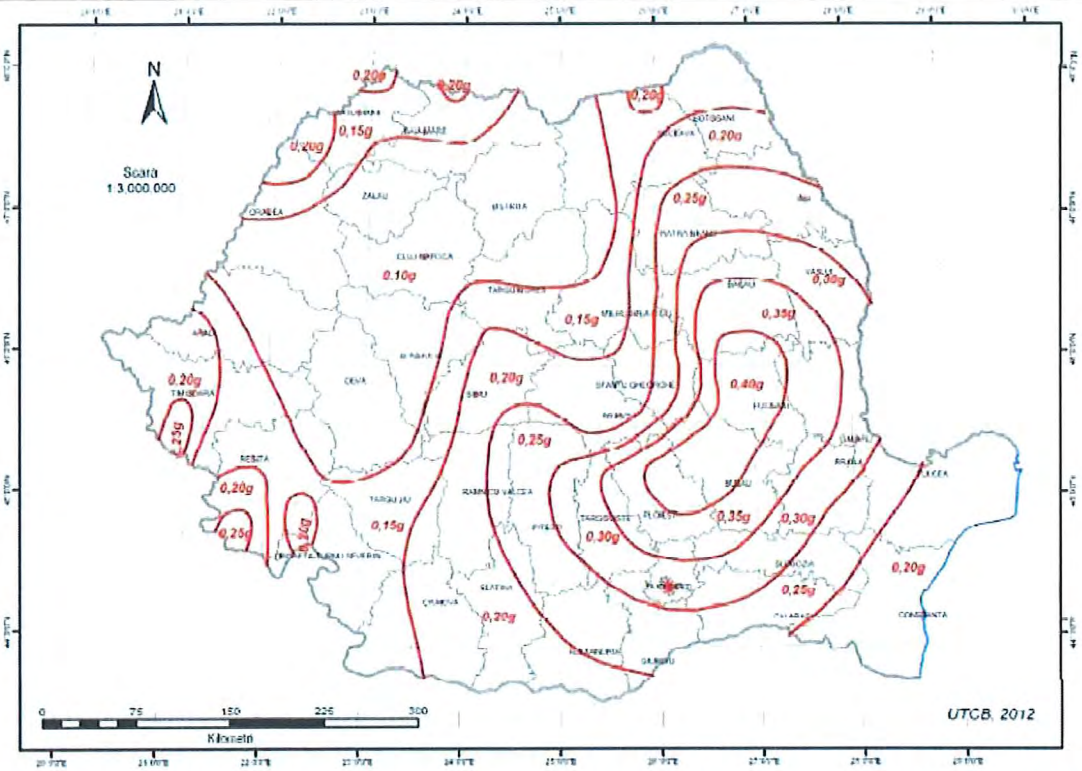


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de d în 50 de ani

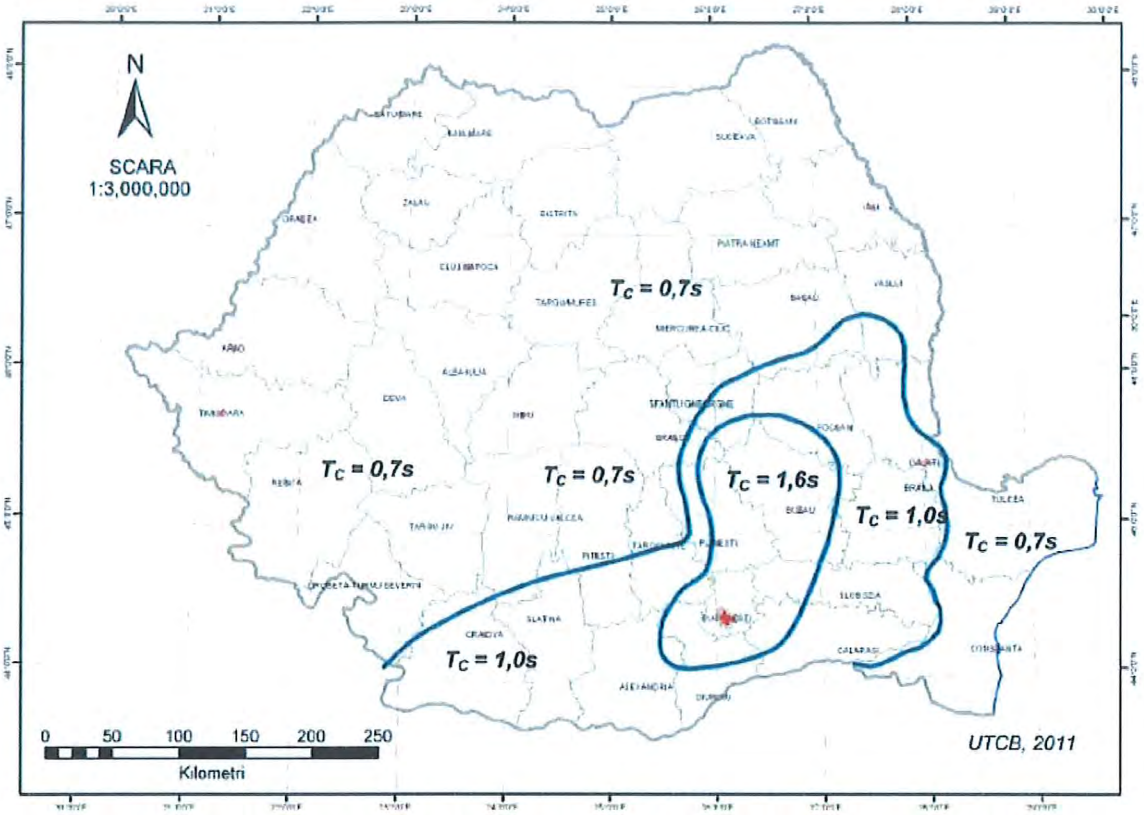


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colţ), T_C a spectrului de răspuns

Spectrul elastic de respuns seismic al structurii se deretmina cu formula:

$$S_e(T) = a_g \cdot \beta(T)$$

Spectrul seismic de proiectare este un spectru de raspuns inelastic, ale carui valori se obtin din relatia:

$$S_d(T) = \frac{S_e(T)}{q}$$

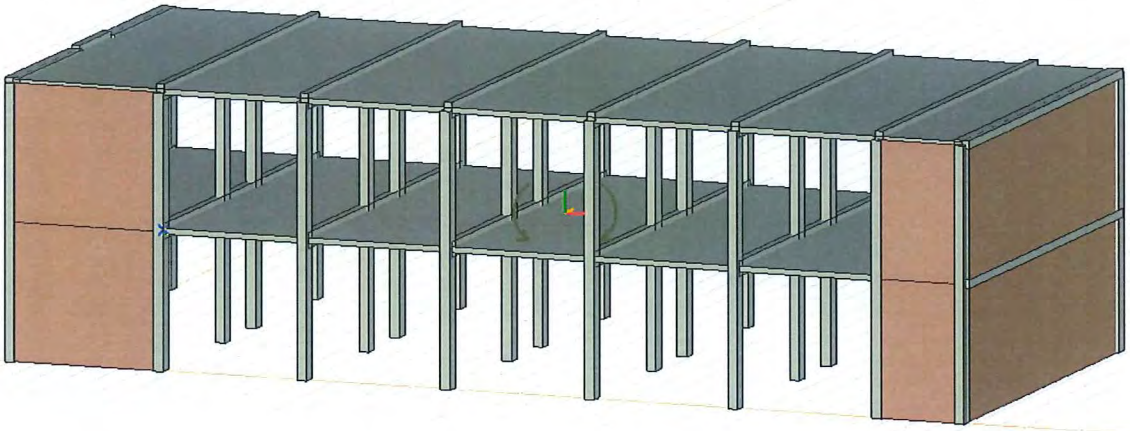
unde „q" este factorul de comportare al structurii. In cazul analizat se adopta valoarea q=2 corespunzand unui comportament neductil al structurii sub actiunea fortelor seismice.

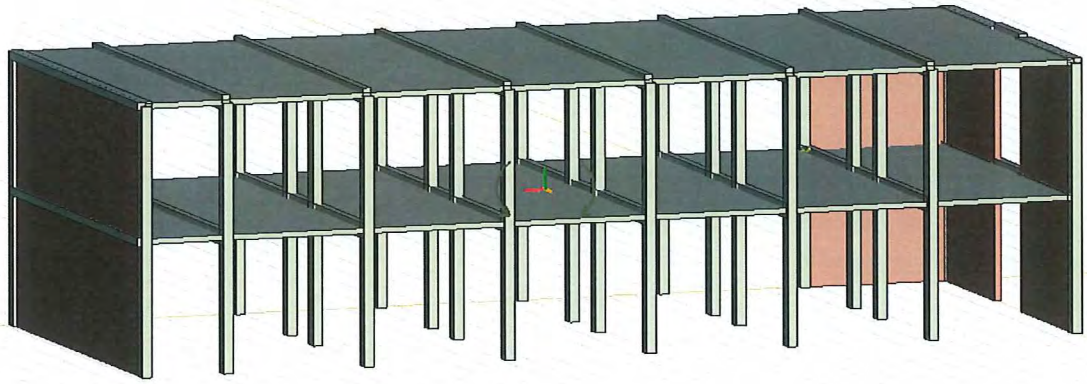
Masele structurii s-au considerat concentrate in nodurile cadrelor, fiind utilizate pentru calculul automat al incarcarilor seismice actionand:

- dupa directia transversala a structurii;
- dupa directia longitudinala a structurii.

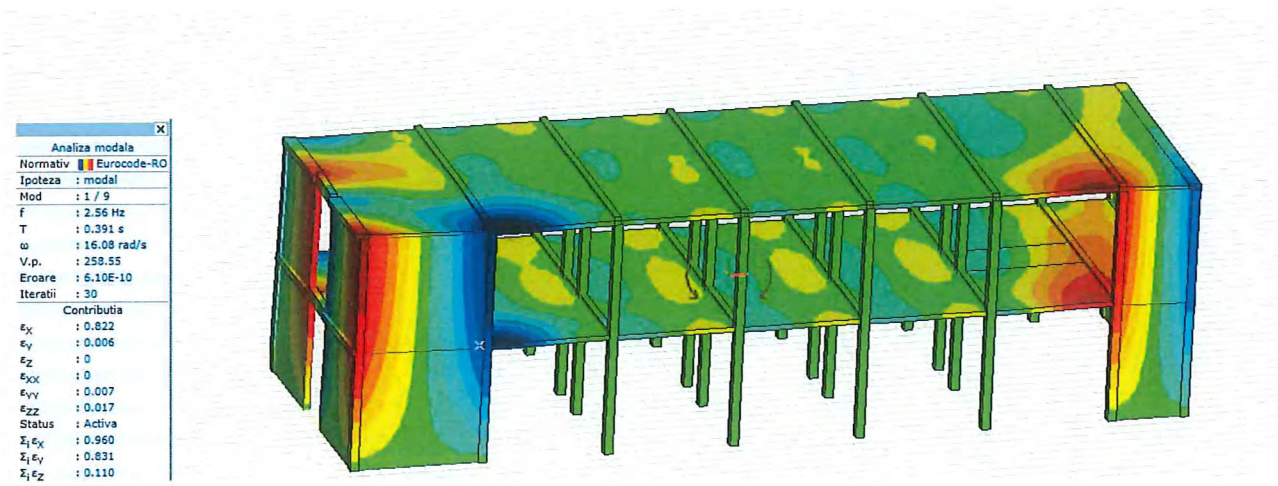
Pe baza elementelor de mai sus se efectueaza analiza seismica a structurii determinand valorile eforturilor si deplasarilor din seism in elementele acesteia.

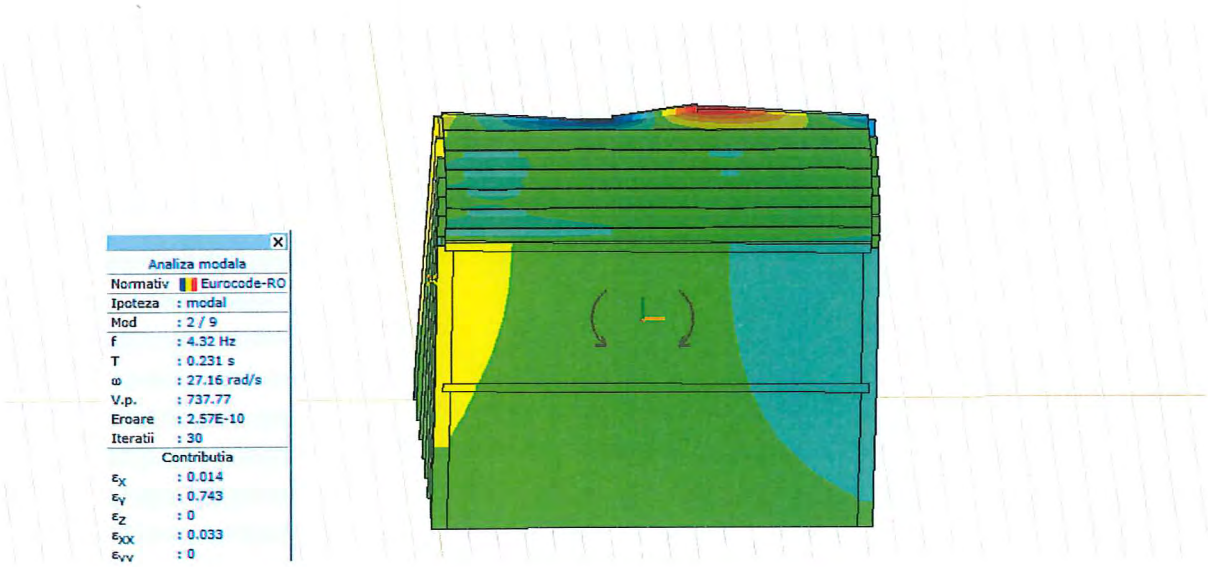
EVALUAREA STRUCTURALA -MODELARE -CORP C1

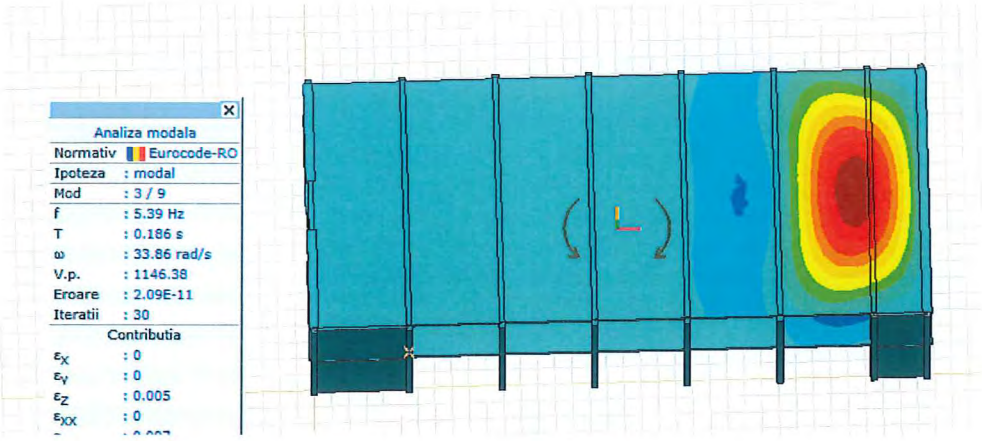




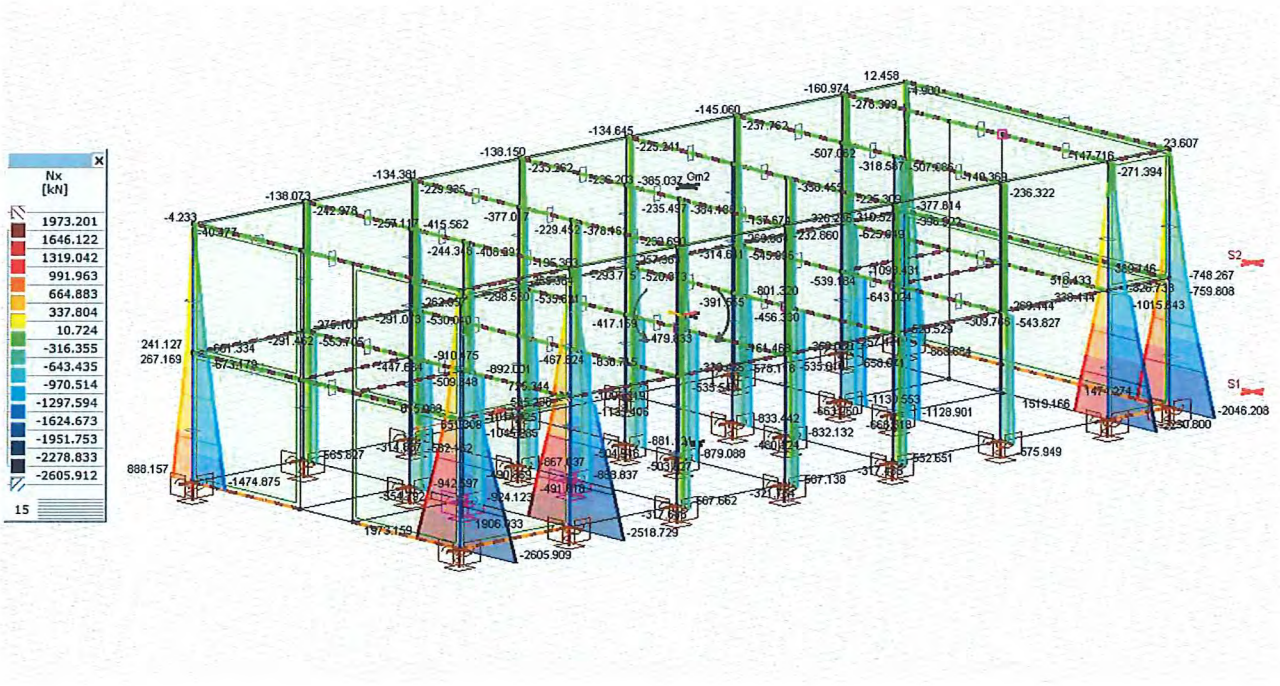
Moduri de vibrare

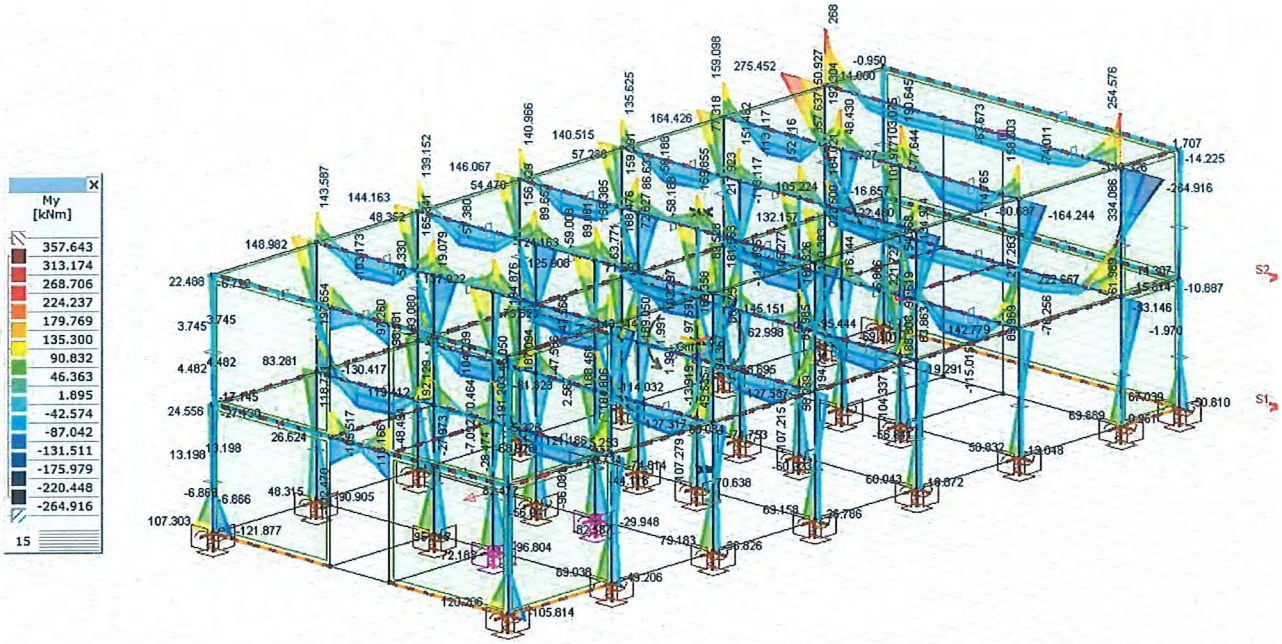


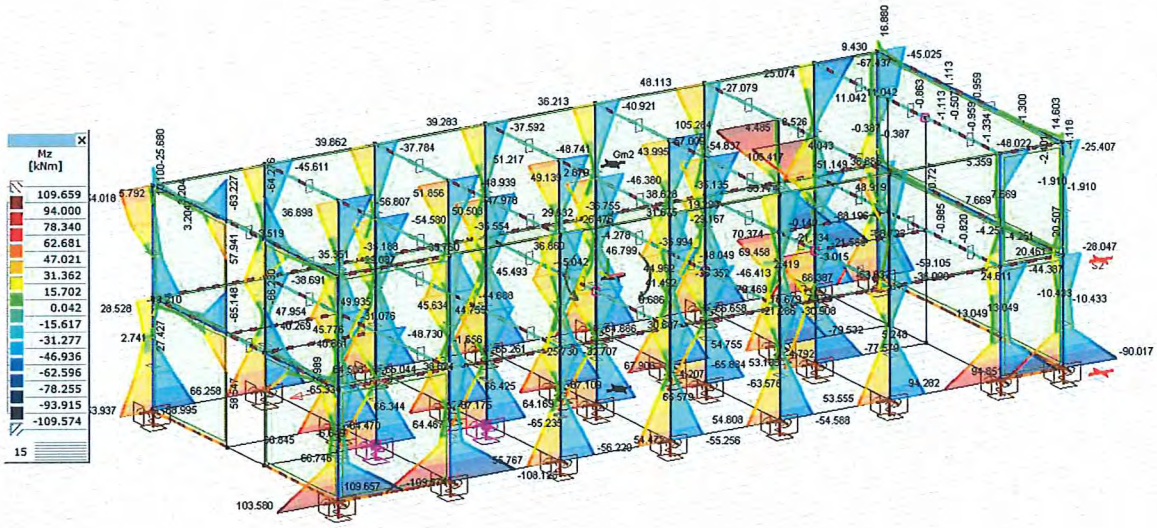


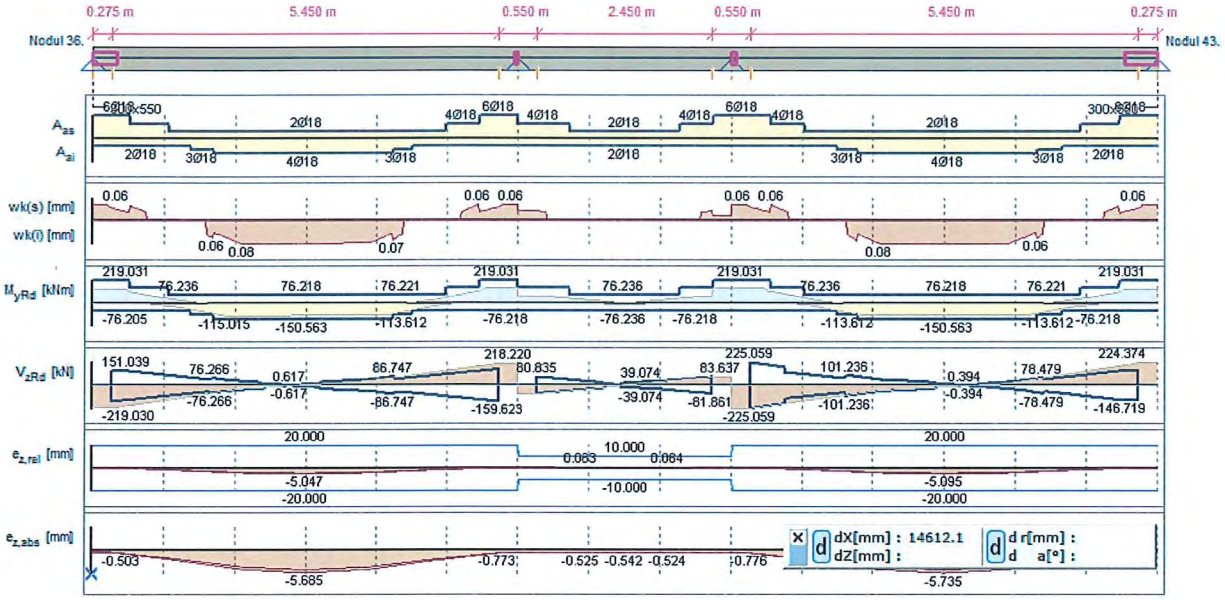

Analiza modala
Normativ Eurocode-RO
Ipoteza : modal
Mod : 3 / 9
f : 5.39 Hz
T : 0.186 s
ω : 33.86 rad/s
V.p. : 1146.38
Eroare : 2.09E-11
Iteratii : 30
Contributia
εX : 0
εY : 0
εZ : 0.005
εXX : 0

Eforturi

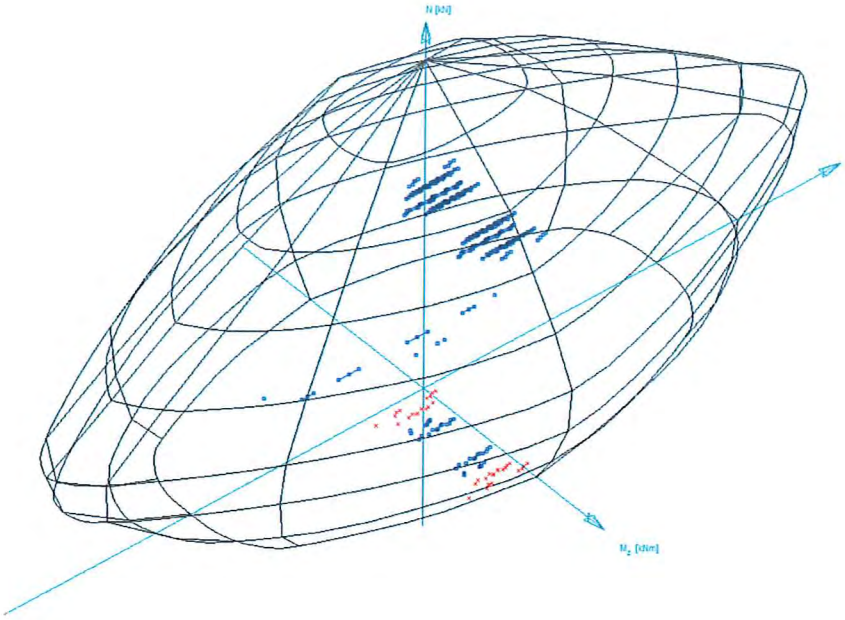

Nx
[kN]
1973.201
1646.122
1319.042
991.963
664.883
337.804
10.724
-316.355
-643.435
-970.514
-1297.594
-1624.673
-1951.753
-2278.833
-2605.912
15
S1
S2


My
[kNm]
357.643
313.174
268.706
224.237
179.769
135.300
90.832
46.363
1.895
-42.574
-87.042
-131.511
-175.979
-220.448
-264.916
15
S2
S1


Mz
[kNm]
109.659
94.000
78.340
62.681
47.021
31.362
15.702
0.042
-15.617
-31.277
-46.936
-62.596
-78.255
-93.915
-109.574
15


0.275 m
5.450 m
0.550 m
2.450 m
0.550 m
5.450 m
0.275 m
Nodul 36.
Nodul 43.
A_{as}
A_{ai}
wk(s) [mm]
wk(i) [mm]
M_{yRd} [kNm]
V_{zRd} [kN]
$e_{z,rel}$ [mm]
$e_{z,abs}$ [mm]
dX[mm] : 14612.1
dZ[mm] :
d r[mm] :
d a[°] :

ez [mm]
z
-0.108
-2.147
-7.677



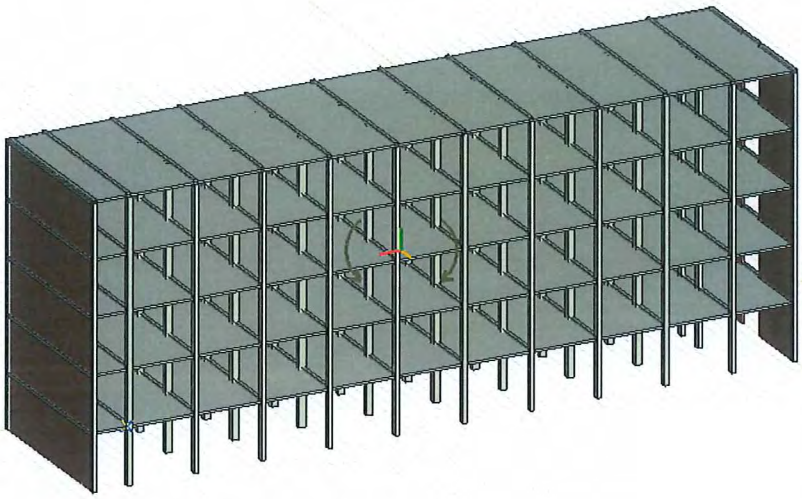
N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
min/max		
-3024.32	0	0
912.32	0	0
	min/max	
-1000.00	-353.99	0
-1000.00	353.99	0
		min/max
-1100.00	0	-166.38
-1100.00	0	166.38

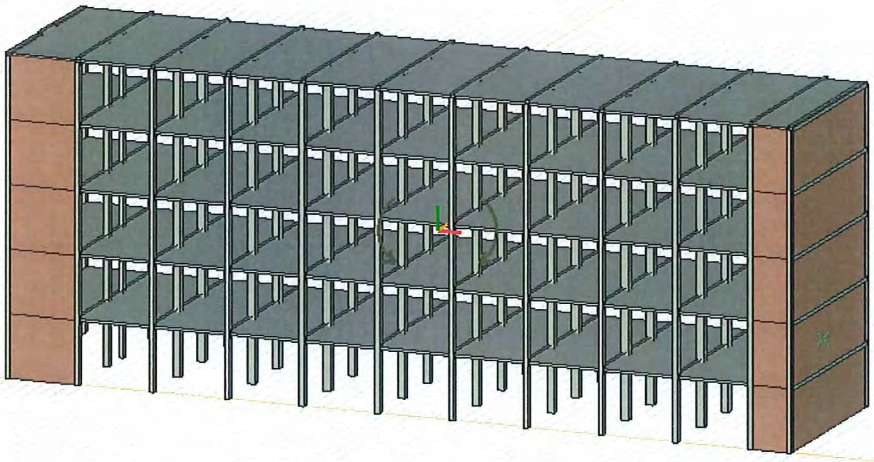
C16/20
Sectiune transversala 36x55
A_c [mm^2] = 198000.00
PC52 16...28
Armare 2
A_s/A_c [%] = 1.54
Eficienta(M-N)
η(N = const.) = 1.470

Conform modurilor de vibrare si a participării maselor modale se constata o buna conformare a clădirii in plan,
Cele mai solicitate elemente sunt stâlpii centrali astfel ca R3 se poate determina pentru cazul cel mai defavorabil luând in considerare elementele individual.

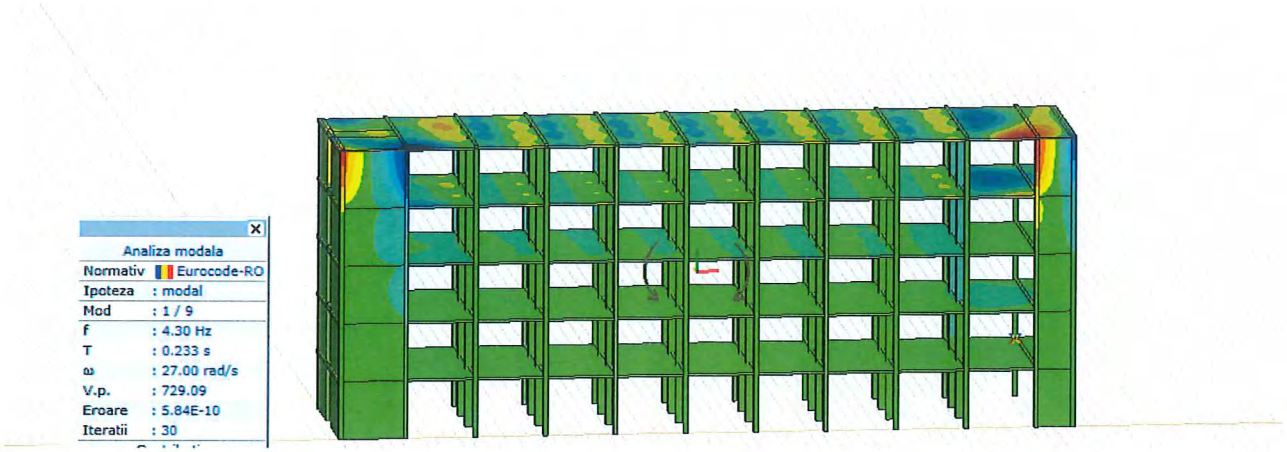
R3 = 1/1.470 =0.68 (68%)

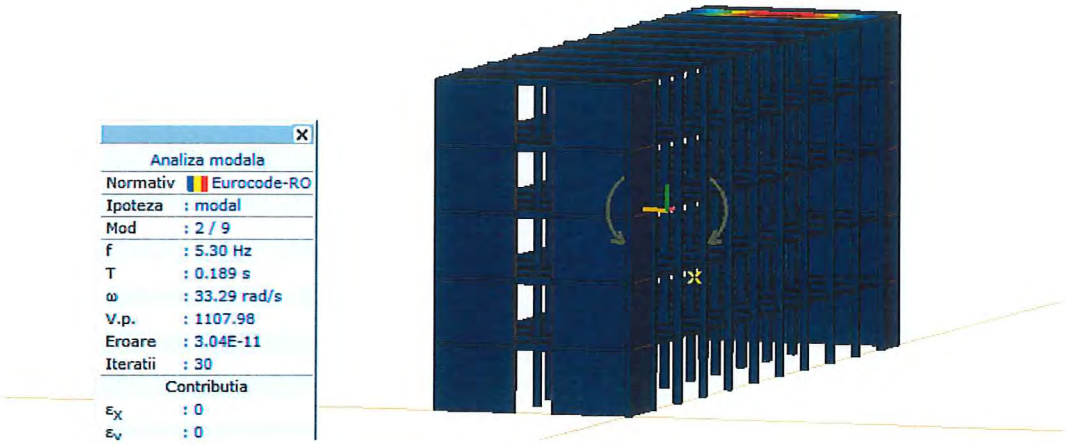
EVALUAREA STRUCTURALA -MODELARE -CORP C2

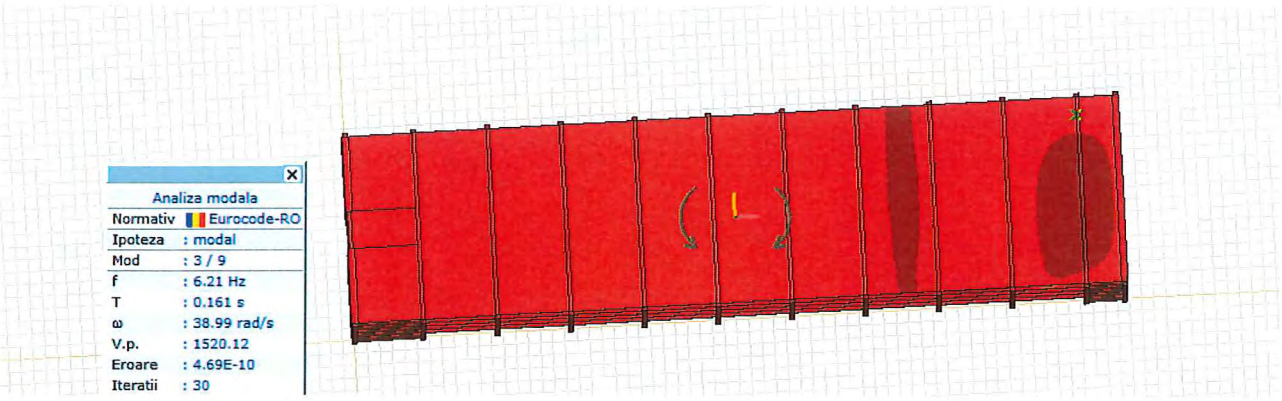




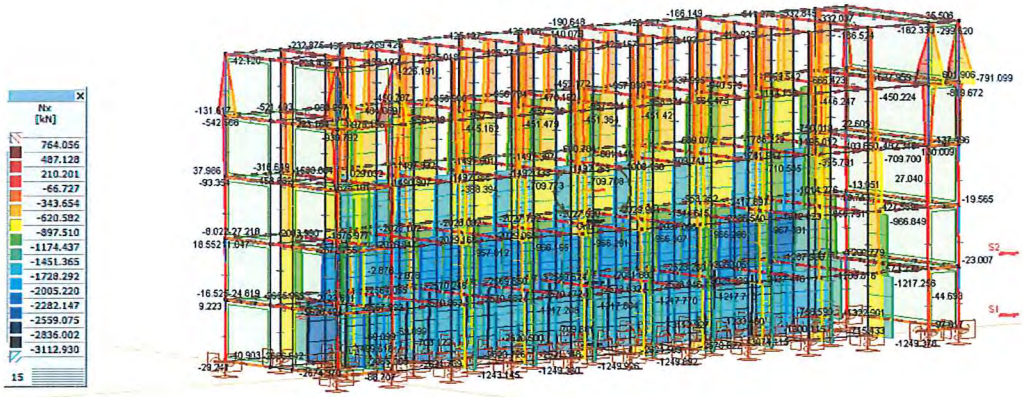
Moduri de vibrare

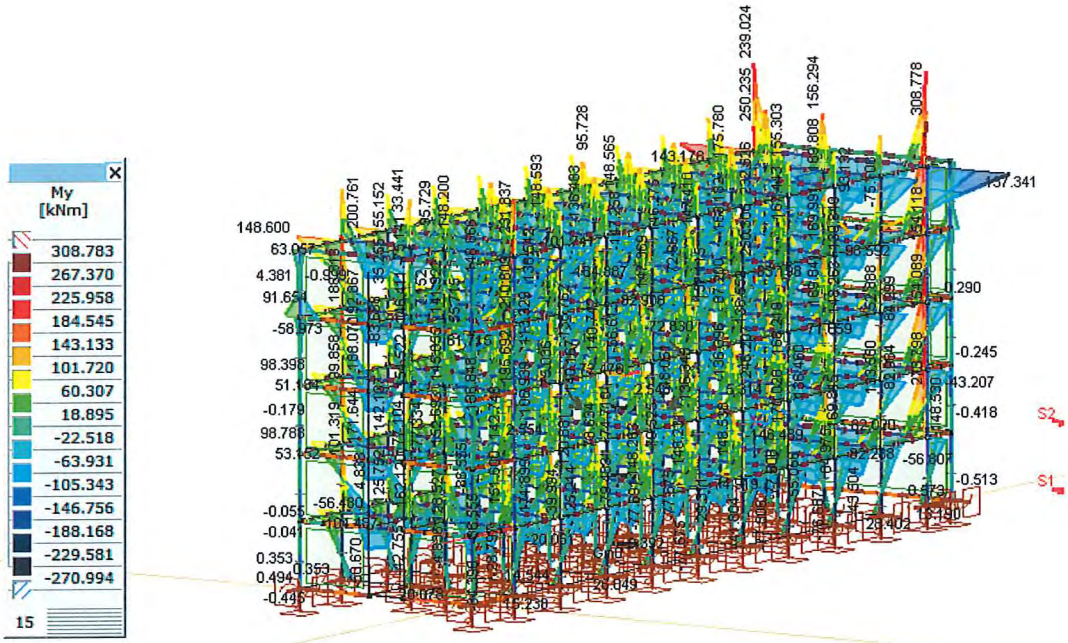


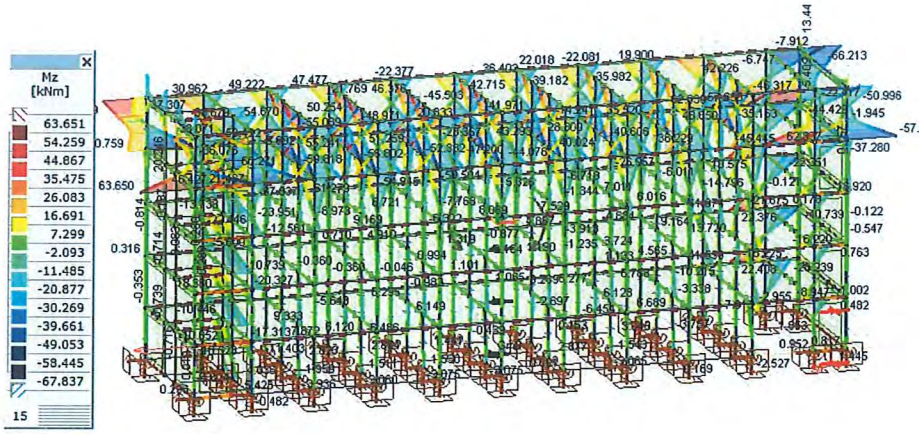


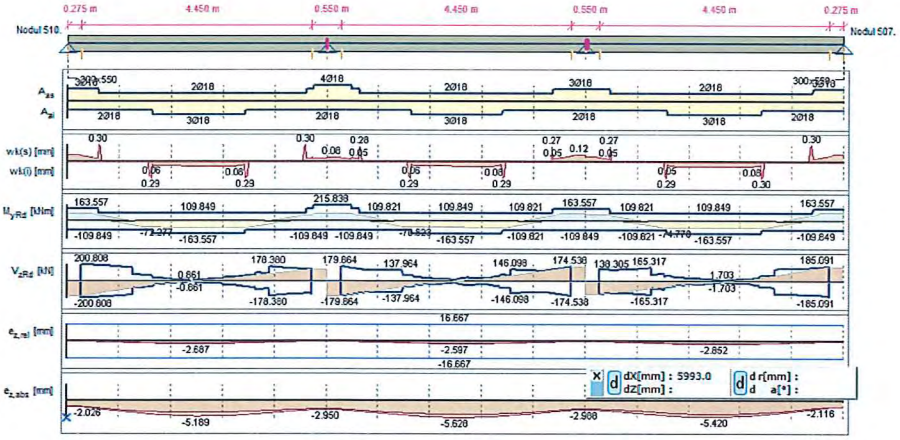


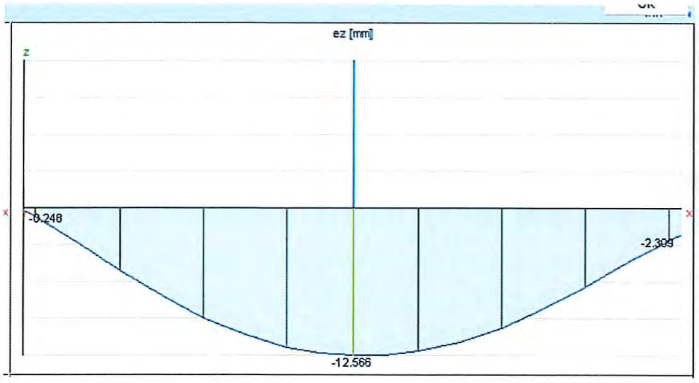
Eforturi

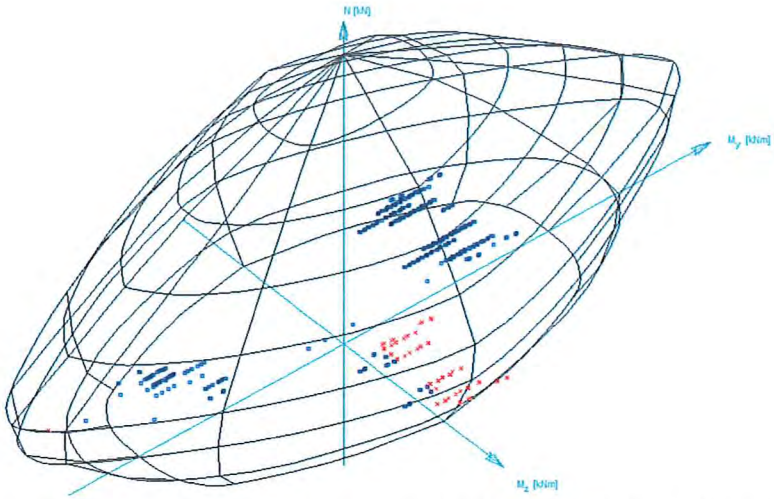

Nx
[kN]
764.056
487.128
210.201
-66.727
-343.654
-620.582
-897.510
-1174.437
-1451.365
-1728.292
-2005.220
-2282.147
-2559.075
-2836.002
-3112.930
15


My
[kNm]
308.783
267.370
225.958
184.545
143.133
101.720
60.307
18.895
-22.518
-63.931
-105.343
-146.756
-188.168
-229.581
-270.994
15


Mz
[kNm]
63.651
54.259
44.867
35.475
26.083
16.691
7.299
-2.093
-11.485
-20.877
-30.269
-39.661
-49.053
-58.445
-67.837


Nodul 510.
Nodul 507.
0.275 m
4.450 m
0.550 m
4.450 m
0.550 m
4.450 m
0.275 m
wk(s) [mm]
wk(i) [mm]
M_{yRd} [kNm]
V_{zRd} [kN]
$e_{z,rel}$ [mm]
$e_{z,abs}$ [mm]
dX[mm] : 5993.0
dZ[mm] :
d r[mm] :
d a[°] :


ez [mm]
z
-0.248
-2.309
-12.566



N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
min/max		
-3024.32	0	0
912.32	0	0
	min/max	
-1000.00	-353.99	0
-1000.00	353.99	0
		min/max
-1100.00	0	-166.38
-1100.00	0	166.38

C16/20
Sectiune transversala 36x55
A_c [mm^2] = 198000.00
PC52 16...28
Armare 2
A_s/A_c [%] = 1.54
Eficienta(M-N)
η(N = const.) = 1.877

Conform modurilor de vibrare si a participării maselor modale se constata o buna conformare a clădirii in plan,
Cele mai solicitate elemente sunt stâlpii centrali astfel ca R3 se poate determina pentru cazul cel mai defavorabil luând in considerare elementele individual.

R3 = 1/1.877 =0.53 (53%)

Valoarea calculata pentru indicatorul R3 este 68% pentru corp C1
Valoarea calculata pentru indicatorul R3 este 53% pentru corp C2

CORPUL C14

GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ R3

EVALUAREA INCARCARILOR

Încarcarea din greutatea proprie (incarcarea permanenta)
Valorile normate ale incarcarii permanente luate in calcul sunt:

- Greutatea proprie a scheletului de rezistenta = introdusa automat in calculul spatial de catre programul de calcul,
- Greutatea proprie a acoperişului este g^n=0.8 kN/m^2 +greutatea piurilor

- Greutatea proprie a peretilor opaci de inchidere g_p^n= 35 daN/m^2

Coeficientul incarcarii este n=1.35, pentru starea limita ultima de rezistenta si stabilitate metal, respectiv n=1.0 pentru starea limita a exploatarii normale.

Încarcarea distribuita din zapada (conform Cod de proiectare CR1-1-3-2012 „Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor")

b) Intensitatea normata a incarcarii in varianta **zapada uniform distribuita**:

(8) Valoarea caracteristica a încărcarii din zăpadă pe acoperiş, *s*, pentru situaţia de proiectare persistentă/tranzitorie se determină astfel:

$$s = \gamma_{Is}\, \mu_i\, C_e\, C_t\, s_k \qquad (4.1)$$

unde:

γ_{Is} este factorul de importanţă-expunere pentru acţiunea zăpezii;
μ_i coeficientul de formă al încărcării din zăpadă pe acoperiş (Capitolul 5);
s_k valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol [kN/m^2], în amplasament;
C_e coeficientul de expunere al construcţiei în amplasament;
C_t coeficientul termic.

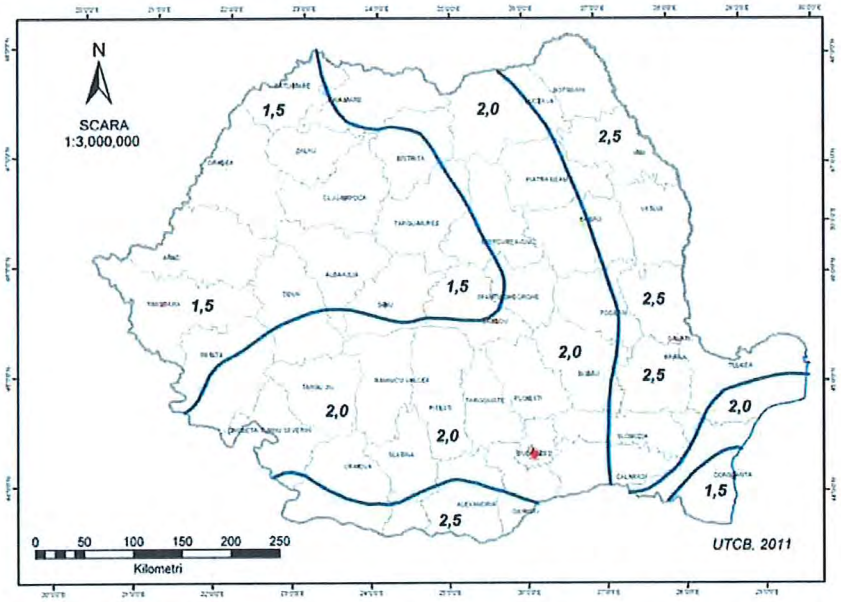


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încarcarii din zapada pe sol s_k, kN/m^2, pentru altitudini A = 1000 m
NOTA: Pentru altitudini A > 1000 m valorile s_k se determina cu relatiile (3.1) si (3.2)

- pozitie geografica a cladirii: ⇒ zona s_{ok} = 1,5 kN/mp pe harta de zonare

Factor de importanta – 1,2

c_e= 1,0 (expunere partiala a obiectivului)
c_t = 1,0
μ_i =0,8 (coeficientul de forma pentru zapada uniforma)

Intensitatea normata a incarcarii este:
- zapada uniforma: Sk=1,5 kN/m^2

Coeficientii incarcarilor, pentru determinarea valorilor de calcul;

Starea limita ultima de rezistenta si stabilitate sub actiunea gruparii fundamentale (zapada are rol predominant)	1,5
Starea limita ultima de rezistenta si stabilitate sub actiunea gruparii fundamentale (zapada are rol secundar)	1,05
Starea limita a exploatarii normale sub efectul incarcarilor totale de exploatare	1,0
Starea limita ultima sub actiunea gruparilor speciale	Fractiunea din zapada: γ=0,4

Evaluarea incarcarii normate distribuite din vânt (Cr 1-1-4- 2012)
Intensitatea normata a componentei normale este:

$$w(z) = q_{ref} c_e(z) c_p$$

$$w_e = \gamma_{Iw} \cdot c_{pe} \cdot q_p(z_e) \qquad (3.1)$$

unde:

$q_p(z_e)$ **este valoarea de vârf a presiunii dinamice a vântului evaluată la cota z_e;**

z_e **este înălțimea de referință pentru presiunea exterioară (vezi Capitolul 4);**

c_{pe} **este coeficientul aerodinamic de presiune / suc țiune pentru suprafețe exterioare (vezi Capitolul 4);**

γ_{Iw} **este factorul de importanță – expunere.**

-presiunea dinamica de baza:
qref=0.6 (pt. Timisoara)

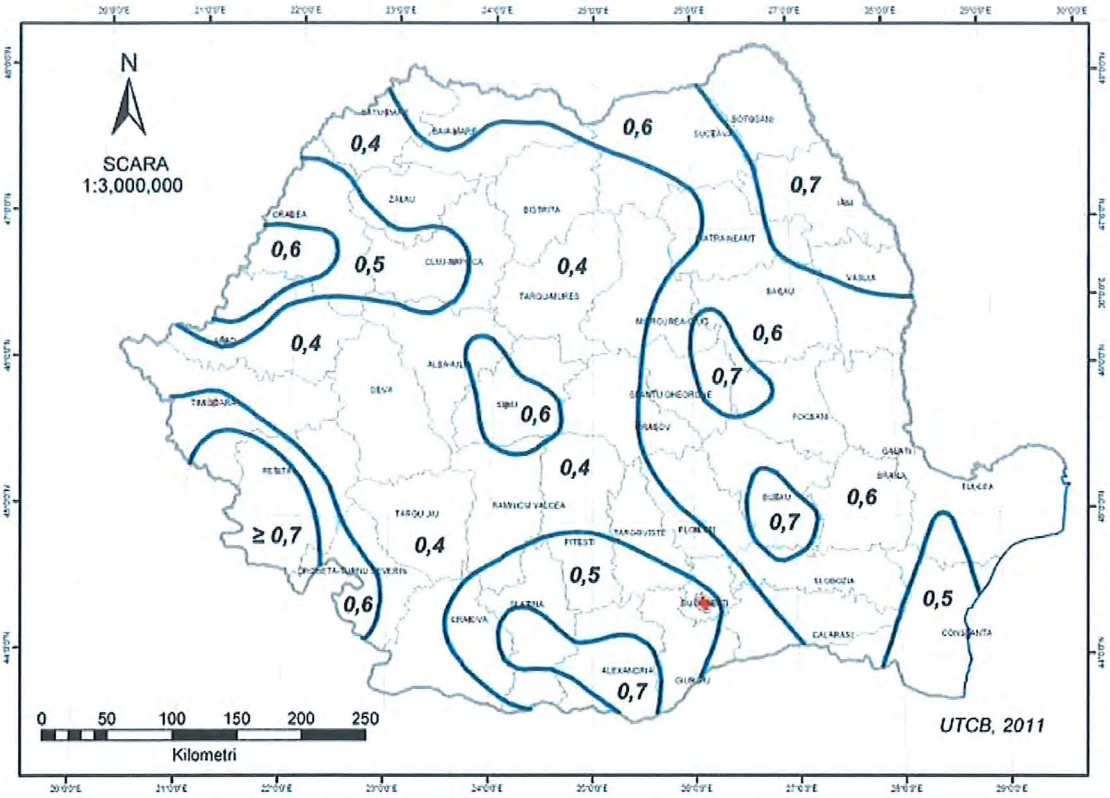


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având $IMR = 50$ ani
NOTĂ. Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A

-Coeficientii incarcarii din vant sunt:

Starea limita ultima de rezistenta si stabilitate sub actiunea gruparii fundamentale (vantul are rol predominant)	1,5
Starea limita ultima de rezistenta si stabilitate sub actiunea gruparii fundamentale (vantul are rol secundar)	1,05
Starea limita a exploatarii normale sub efectul incarcarilor totale de exploatare	1,0
Starea limita ultima sub actiunea gruparilor speciale	Nu se ia in calcul vânt maxim cu seism (STAS10101/0A-85 paragr. 4.2 pct. 9)

Evaluarea actiunii seismice

Amplasamentul constructiei este localizat in Timisoara, cu a_g=0,202g conform normativului P100/2006.

Pentru acest amplasament încarcarea seismica se determina conform normativului in baza urmatoarelor valori:

a_g= 0,20 g

ξ=0,05 (fractiunea de amortizare critica)

T_c =0,7 sec (perioada de colt)

β (T) = conform formule normativ

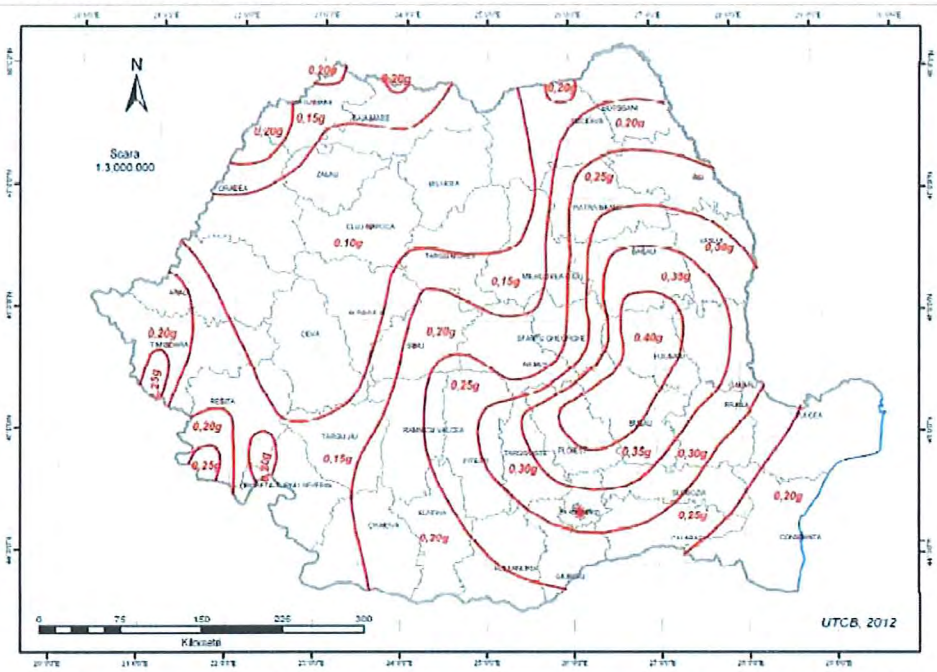


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

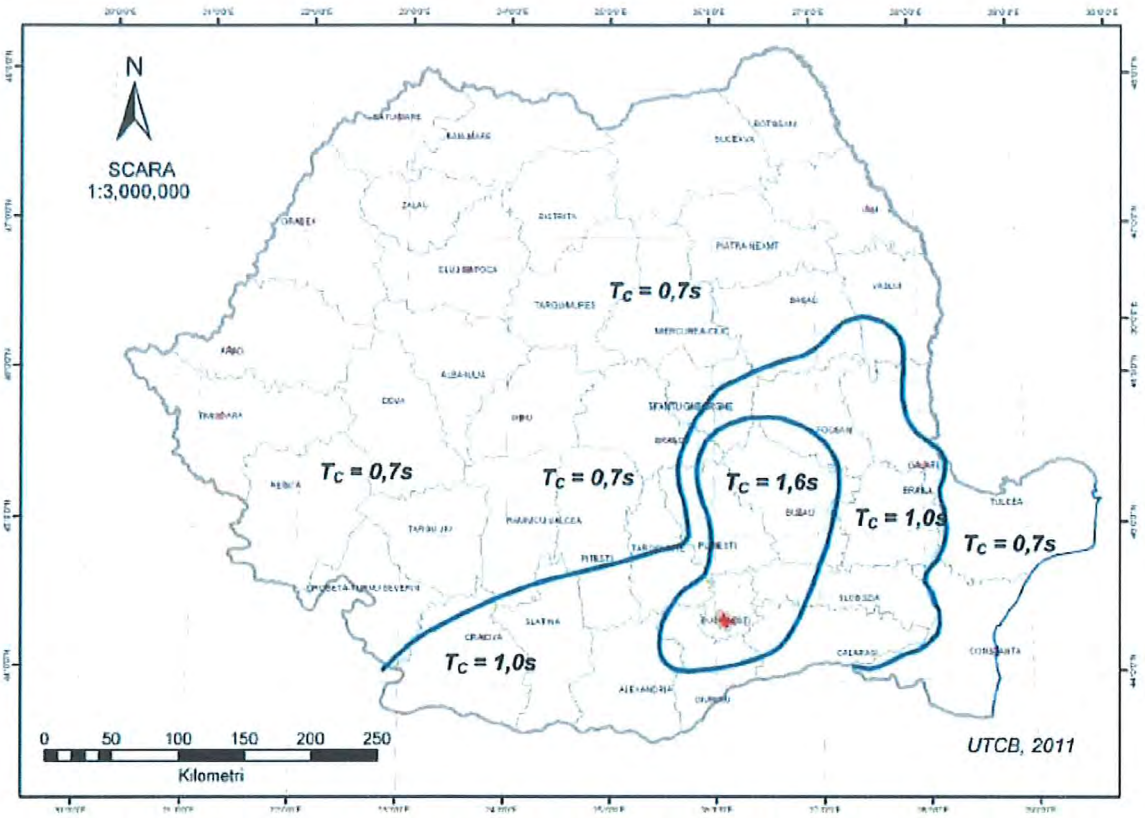


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colţ), T_C a spectrului de răspuns

Spectrul elastic de respuns seismic al structurii se deretmina cu formula:

$$S_e(T) = a_g \cdot \beta(T)$$

Spectrul seismic de proiectare este un spectru de raspuns inelastic, ale carui valori se obtin din relatia:

$$S_d(T) = \frac{S_e(T)}{q}$$

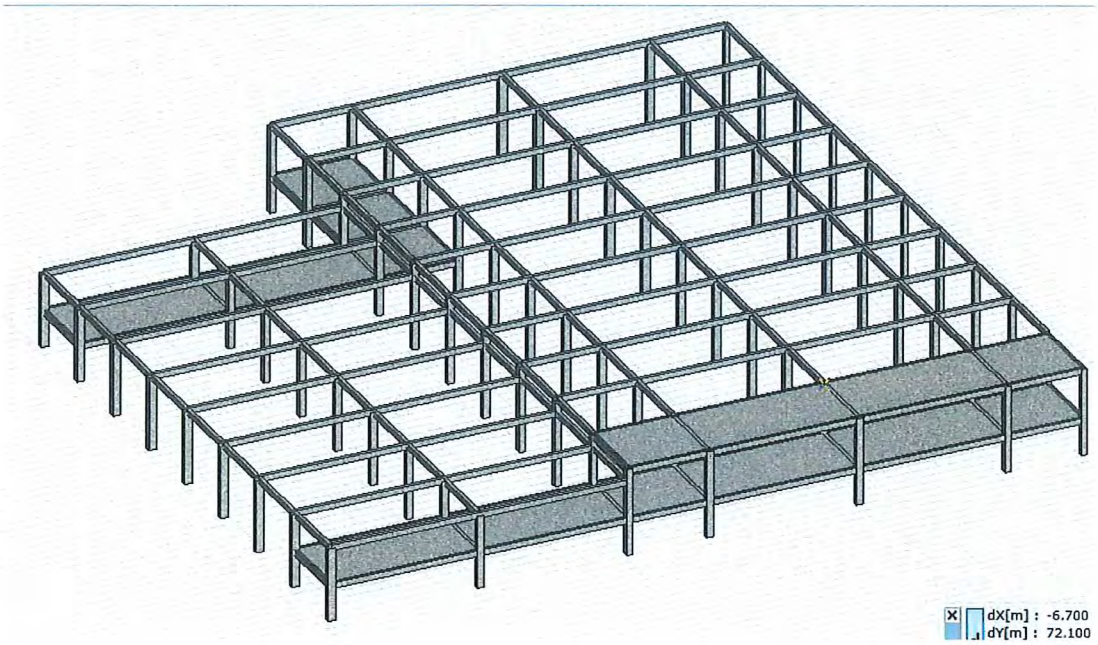
unde „q" este factorul de comportare al structurii. In cazul analizat se adopta valoarea q=2 corespunzand unui comportament neductil al structurii sub actiunea fortelor seismice.

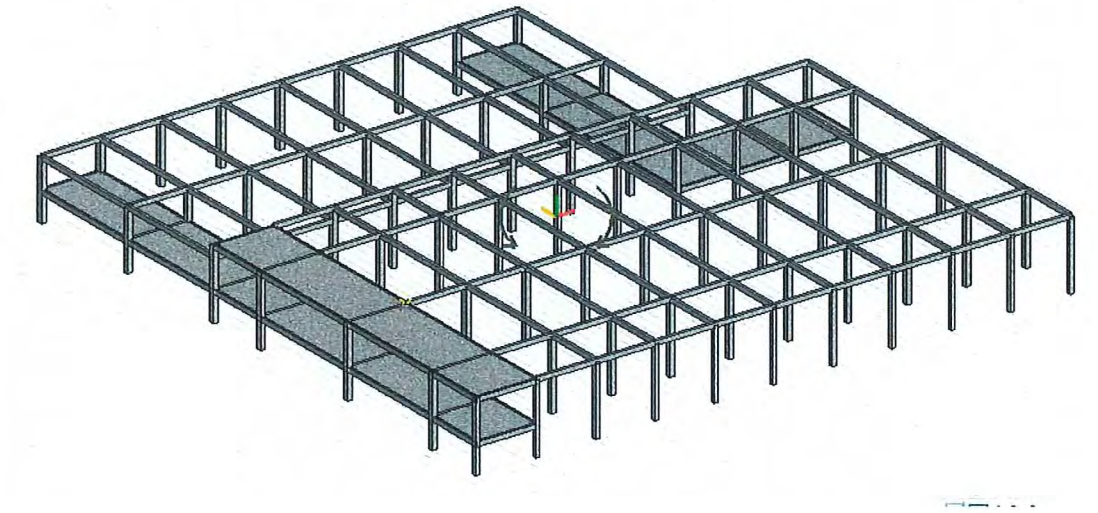
Masele structurii s-au considerat concentrate in nodurile cadrelor, fiind utilizate pentru calculul automat al incarcarilor seismice actionand:

- dupa directia transversala a structurii;
- dupa directia longitudinala a structurii.

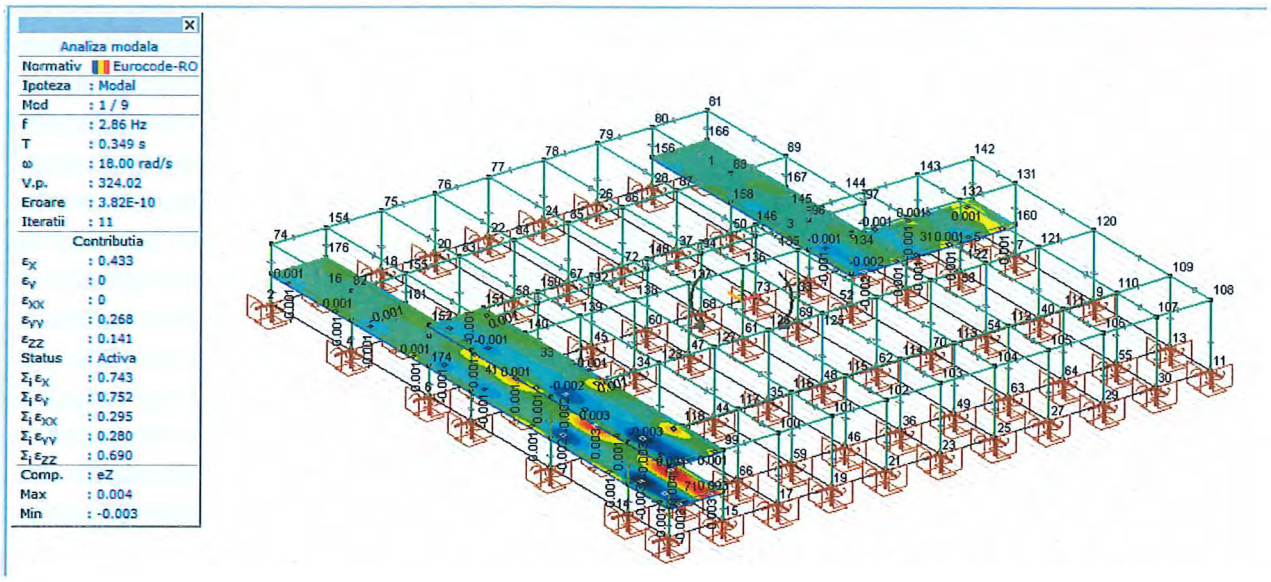
Pe baza elementelor de mai sus se efectueaza analiza seismica a structurii determinand valorile eforturilor si deplasarilor din seism in elementele acesteia.

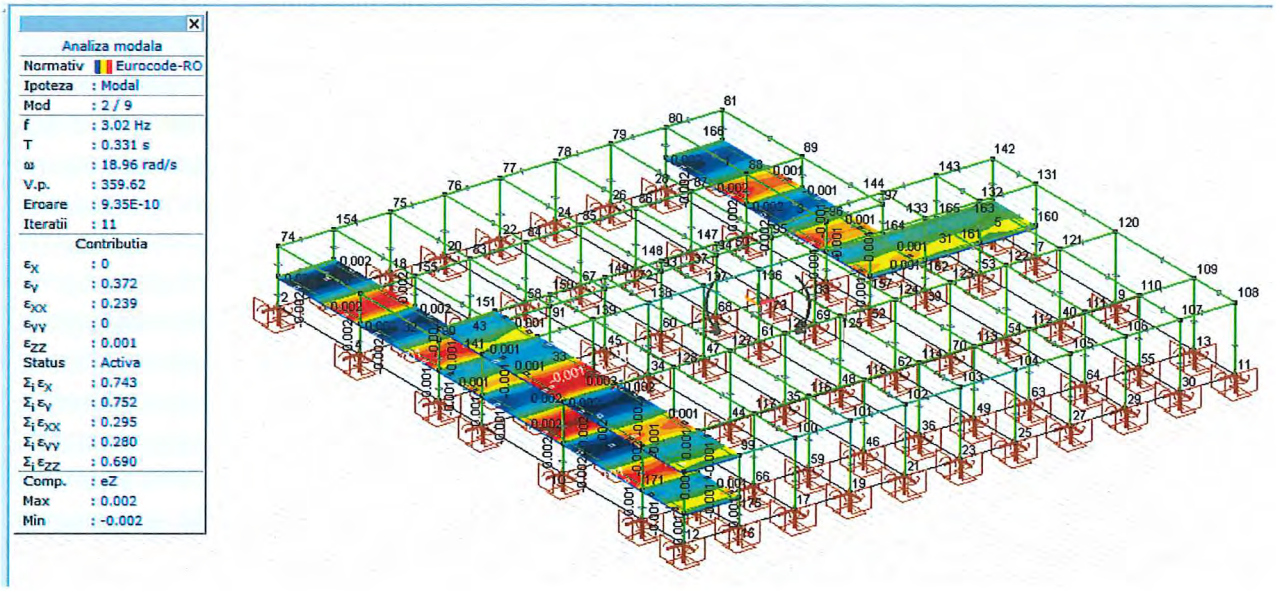
EVALUAREA STRUCTURALA -MODELARE -CORP C1

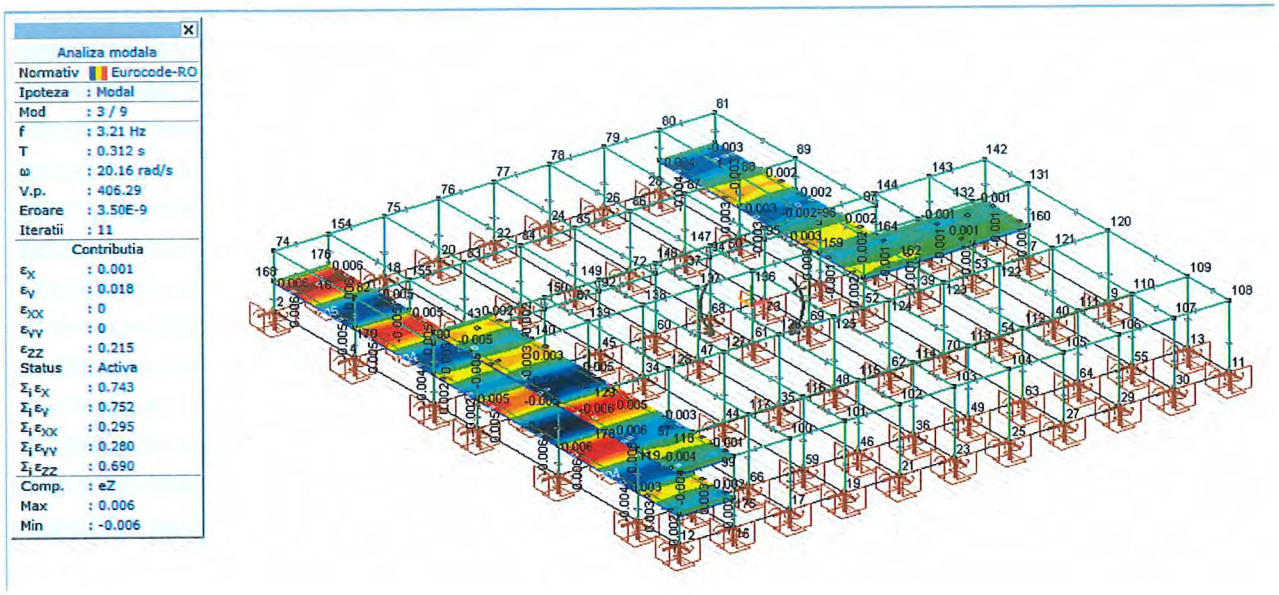




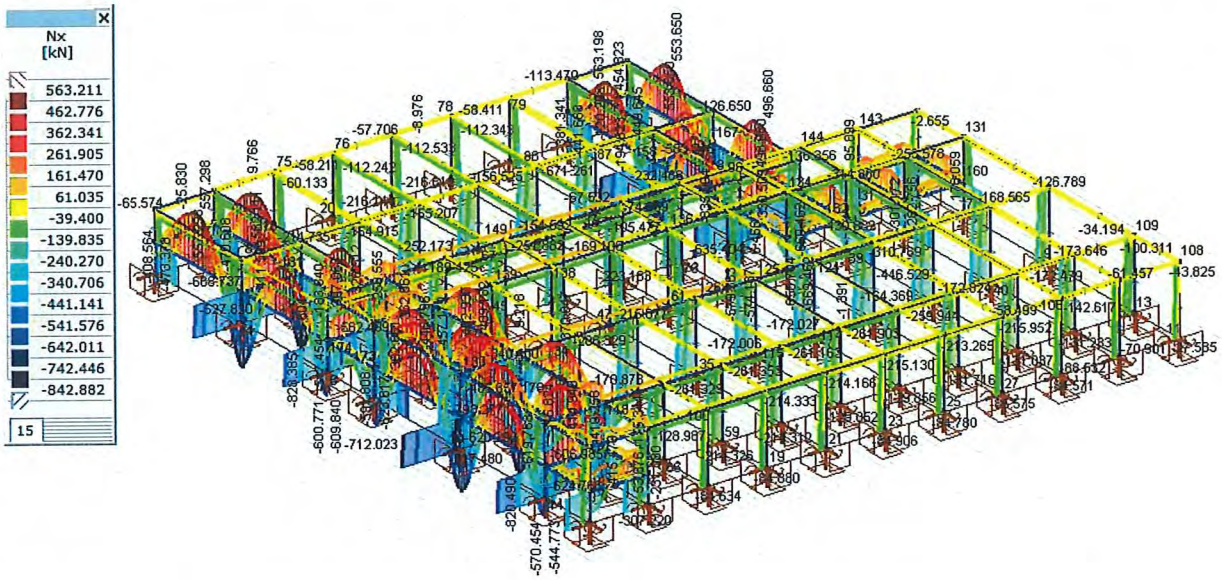
Moduri de vibrare






Analiza modala
Normativ Eurocode-RO
Ipoteza : Modal
Mod : 3 / 9
f : 3.21 Hz
T : 0.312 s
ω : 20.16 rad/s
V.p. : 406.29
Eroare : 3.50E-9
Iteratii : 11
Contributia
εX : 0.001
εY : 0.018
εXX : 0
εYY : 0
εZZ : 0.215
Status : Activa
ΣiεX : 0.743
ΣiεY : 0.752
ΣiεXX : 0.295
ΣiεYY : 0.280
ΣiεZZ : 0.690
Comp. : eZ
Max : 0.006
Min : -0.006

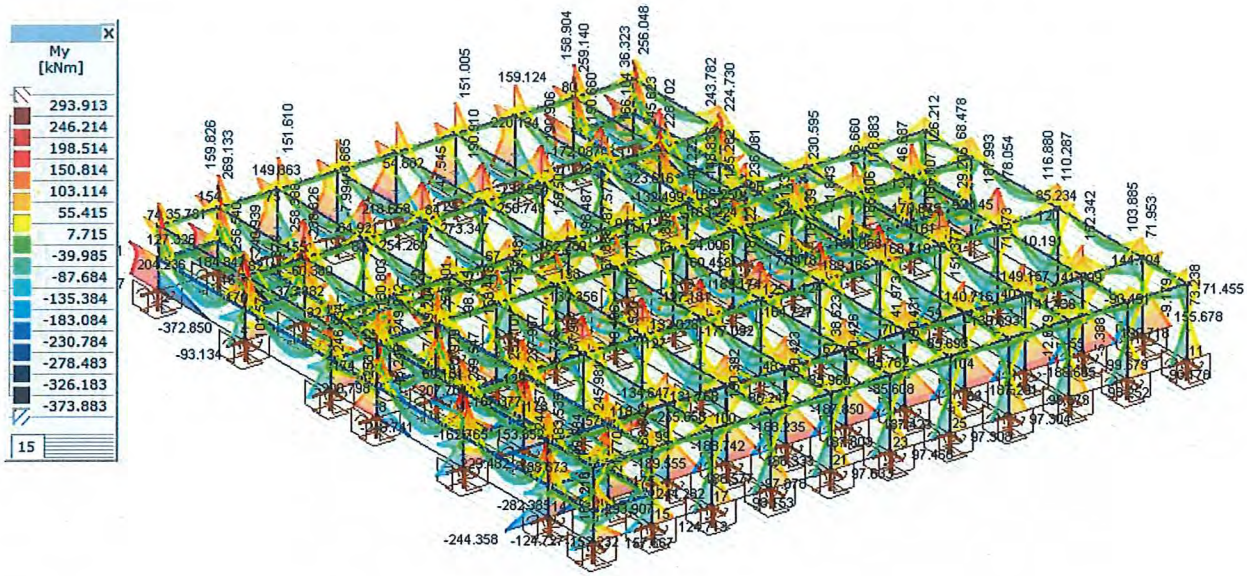
Eforturi

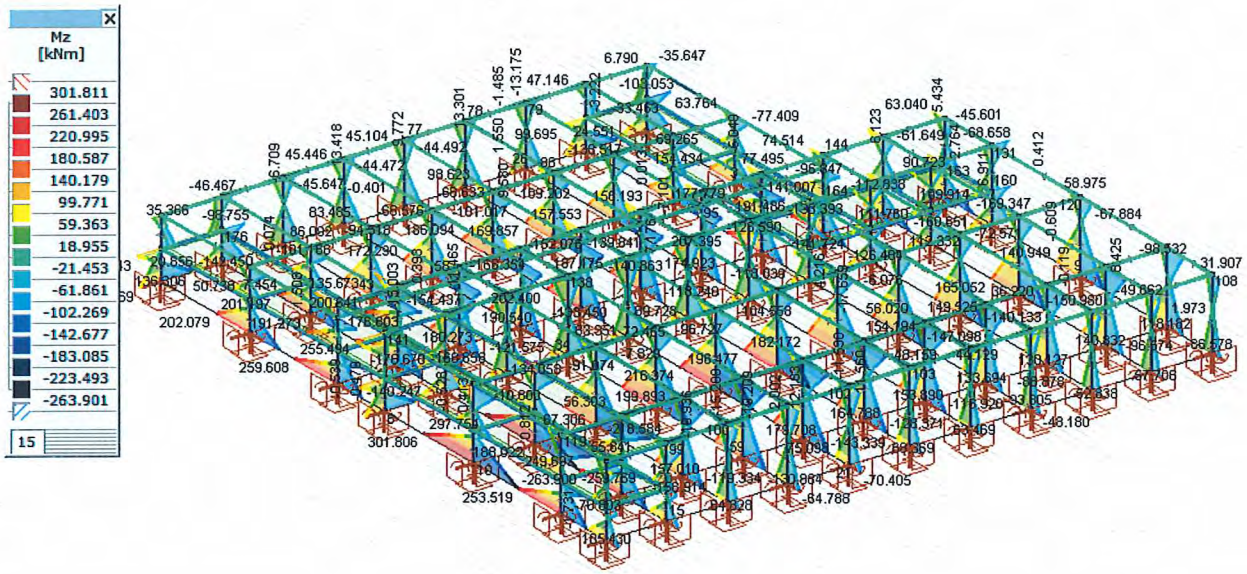

Nx
[kN]
563.211
462.776
362.341
261.905
161.470
61.035
-39.400
-139.835
-240.270
-340.706
-441.141
-541.576
-642.011
-742.446
-842.882
15

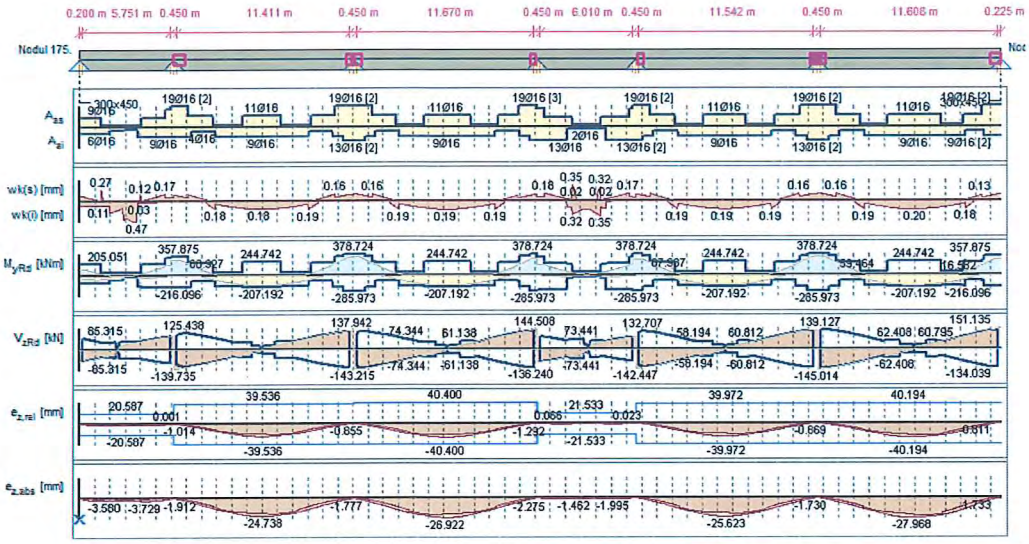
PROIECT INVESTIMENT

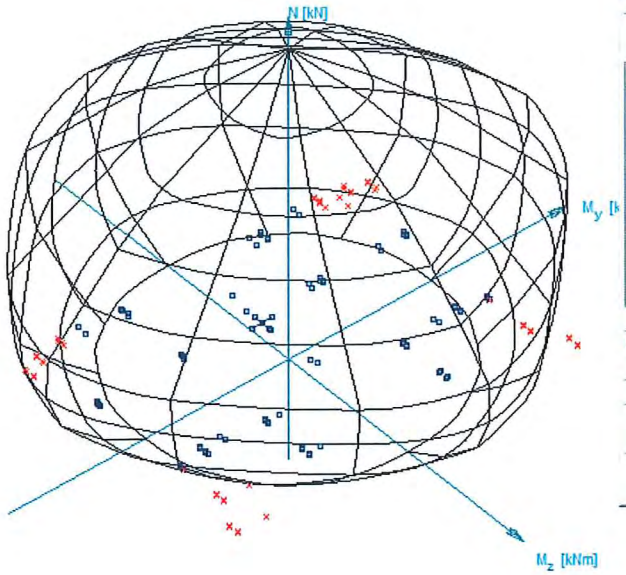
S.C.EXPERT PROIECT INVESTIMENT SRL
Timisoara,str.Pavel Dan,nr.2
RO 32391888 ;J35/2677/2013
expert.ci.2005@gmail.com

Pirvulescu Dan Emilian
EXPERT TEHNIC MLPAT
Aut:08405,dom.A1 si A2
Tel.0742 105 120









Eurocode-RO		
Ipoteza : Linear, Infasuratoare (Toate SLU)		
f_{se} = 1.000		
N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
min/max		
-3420.65	0	0.71
753.98	0	-0.71
	min/max	
-1350.00	-277.18	0.71
-1350.00	277.18	-0.70
		min/max
-1300.00	1.24	-276.90
-1350.00	-1.20	278.06
C16/20		
Sectiune transversala 500x500		
A_c [mm^2] = 250000.00		
PC52 16...28		
Armare ST 2		
A_s/A_c [%] = 1.01		
Eficienta(M-N)		
η(e = const.) = 1.397		

Conform modurilor de vibrare si a participării maselor modale se constata o buna conformare a clădirii in plan,
Cele mai solicitate elemente sunt stâlpii centrali astfel ca R3 se poate determina pentru cazul cel mai defavorabil luând in considerare elementele individual.R3 = 1/1.397 =0.71 (71%)

Valoarea calculata pentru indicatorul R3 este 71%

5.4. SINTEZA EVALUĂRII

Evaluarea susceptibilității de avariere la cutremur și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării:
(a) condițiile privind alcătuirea clădirii referitoare la îndeplinirea regulilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice;
(b) condiții privind degradările structurale produse în trecut de acțiunea seismică și de alte cauze;
(c) condiții privind capacitatea seismică a structurii și componentelor nestructurale, exprimată, după caz, în termeni de rezistență sau deplasări;
Încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori care au făcut obiectul evaluării conform capitolului 8 din P100-3/2019. Valorile celor trei indicatori asociate claselor de risc seismic sunt prezentate în tabelele de mai jos:

CORP C1

Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R1 (R1=71)			
< 30	30 – 59	60 – 89	90 – 100

Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R2 (R2=61			
< 50	50 – 69	70 – 89	90 – 100

Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R3 (%) (R3=68%)			
< 35	35 – 64	65 – 89	90 – 100

În conformitate cu cele prezentate mai sus clădirea se încadrează în Clasa de risc seismic **RsII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea

cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă;

CORP C2

Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R1 (R1=71)			
< 30	30 – 59	60 – 89	90 – 100

Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R2 (R2=61			
< 50	50 – 69	70 – 89	90 – 100

Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R3 (%) (R3=53%)			
< 35	35 – 64	65 – 89	90 – 100

În conformitate cu cele prezentate mai sus clădirea se încadrează în Clasa de risc seismic **RsII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă;

CORP C14

Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R1 (R1=66)			
< 30	30 – 59	60 – 89	90 – 100

Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R2 (R2=60			
< 50	50 – 69	70 – 89	90 – 100

Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R3 (%) (R3=71%)			
< 35	35 – 64	65 – 89	90 – 100

În conformitate cu cele prezentate mai sus clădirea se încadrează în Clasa de risc seismic RsII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă

6. PROPUNERI DE INTERVENTIE

Avand in vedere dorinta proprietarului, constructia nu mai corespunde necesitatilor acestuia si doreste desfiintarea integrala a acestor corpuri, in vederea curatarii si reorganizarea spatiului. In acest moment sunt ocupate partial.

In consecinta se propune demolarea constructiei , cu respectarea normelor si normativelor aflate in vigoare in acest moment.

7. BAZA NORMATIVA PENTRU EFECTUAREA EXPERTIZEI

Constructiile din str.Penes Curcanul nr.5, nu se afla pe lista actualizata a cladirilor monument istoric actualizata aprobata prin Od. Nr. 2314/2004 de Ministerul Culturii si Cultelor, sau in raza de protectie a unor imobile aflate pe aceasta lista.

- NP 55 / 1988 Normativ cadru privind demolarea partiala sau totala a constructiilor;
- Legea protectiei muncii nr. 319 / 2006;
- Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile
- HG nr. 272 / 1994 – Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii;

- HG nr. 971 / 2006 – Cerinte minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- HG nr. 1048 / 2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- IM 004 / 1996 – Elaborarea cerintelor pentru mijloacele tehnice si echipamentelor de organizare de santier;
- IM 007 / 1996 – Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrari de schele, cintre si esafodaje;
- C 300 / 1994 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- OUG nr. 195 / 2005 (inlocuieste Legea nr. 137 / 1995) Cerinte privind protectia mediului inconjurator;
- Legea nr. 426 / 2001 privind regimul deseurilor;
- OUG nr. 61 / 2006 modificarea Legii nr. 426 / 2001 – Regimul deseurilor;
- Legea nr. 431 / 2003 privind gestionarea deseurilor reciclabile;
- HG nr. 349 / 2005 privind depozitarea deseurilor.

8.LUCRARI DE INTERVENTIE

In urma analizarii celor 4 cladiri din amplasament si a propunerilor facute de beneficiar cu dorinta de schimbare a destinatiei se pot trage unele concluzii.

In urma analizei studiului geotehnic 2788 intocmit de GeoSond SRL in 2023,se constata ca terenul de fundare este alcatuit din straturi successive de prafuri argilaose si argile prafoase,fiind caracteristice zonei Timisoara.Se ma concluzioneaza si faptul ca pachetele coezive intre 3-8 m fata de CTA,fac parte din categoria paminturilor cu umflaturi si contractii mari(PUCM),cu activitate medie spre active.

Din pacate din dezvelirile fundatiilor existente la cladirile analizate,terenul de fundare si natura fundatiilor nu corespunde normativelor actuale.Se constata ca adancimea de fundare nu depaseste 2.60m,fundatiile fiind tip isolate cu cuzinet sub stalpi,legate intre ele cu grinzi de compensare.Blocul de fundare din beton simplu (B100;Bc7.5;C4/5),fata de normativele actuale betonul in fundatii trebuie sa fie C16/20,armat.Avand in Vedere ca avem terenuri cu contractii,PUCM,fundatiile trebuie sa preia deformatiile pe intrega suprafata.Aste se rezolva prin corectia cotei

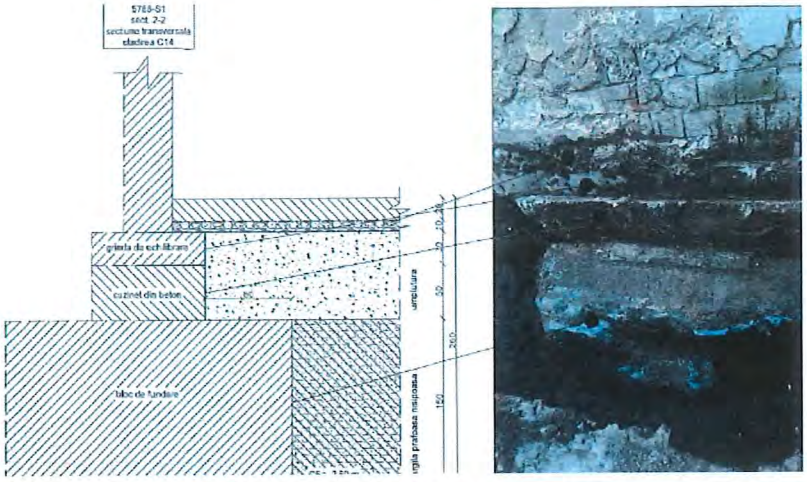
de fundare si incadrarea intr-un radier general.Lucarile de acest gen sunt costisituare si nu rezolva integral problemele.Daca avem in Vedere ca se doreste executarea de cladiri inalte,solutia fiind de asigurare a stabilitatii constructiilor existente prin realizarea unui ecran de piloti care sa asigure stabilitatea fata de fundatiile propuse(adancime de Df min=8.00m).Avand in Vedere cele de mai sus se trage concluzia,in urma dezvelirilor ca sunt necesare lucrari de ampluare lentru consolidarea fundatiilor existente.

Din considerente tehnice,analizand tehnic cladirile care se doreste de a fi pastrate si schimbare de destinatie,consider din factori economici ca aceste nu corespund tehnic si propun desfintarea corpurilor C1 si C2.

Avantaje:

- nu sunt necesare lucrari de consolidare la nivelul fundatiilor prin subturnarea unui radier general din beton armat
- nu nut necesari pilotii de asigurare a stabilitatii cladirilor fata de lucrarile propuse in amplasament
- inaltimea inalta a etajelor depaseste inaltimea optima pentru spatiile propuse,si se pierd suprafete importante
- din analiza de incadrare seismica rezulta ca sunt necesare lucrari de consolidare atait la elementele verticale cat si cele orizontale
- o demolare ar asigura o mai buna ocupare a spatiilor si o organizare a acceselor si a parcajelor

Pentru corpurile C10 si C14,avand in Vedere propunerea beneficiarului,prin desfacerea peretilor si a pardoselilor,respectiv a acoperisurilor sunt conditii de reanalizare structurala prin reorganizarea destinatiei.Hale comerciale deschise cu acoperis din panze,sau usaore din structura din aluminiu si laminator din policarbonat.Toate cu scopul de a usura sarcinile transmise terenului de fundare.



C14

La corpul C10,nu au fost executate dezveliri,zona fiind plina de retele de electricitate,care puneau in pericol muncitorii.In functie de destinatie si de propunere,se va elabora o solutie in momentul inceperii lucrarilor.

Corpul C14,are un subsol tehnic,care prin dezafectare va asigura conditii pentru executia de grinzi de fundare,prin care se asigura stabilitatea necesare cladirii propuse.

Propunerea de a desfinta corpurile C1 si C2,consider ca daca se aplica,asigura executia unor constructii adaptate la normativele in viguare,tinand cont de zona sesmica in care este Timisoara.

9. CONCLUZII

*Constructia este de tipul constructii industriale, alcatuite din metal/ beton/ zidarie din caramida,plansee din beton,acoperis beton/tabla.

*Tinand cont de dorinta beneficiarului de a dezvolta zona prin spatii comerciale,birouri,spatii culturale,locuinte,parcaje sunt necesare in baza unui studio de fezabilitate si o analiza economica o comparatie si o analiza de solutii,pentru a adopta o solutie cat mai corecta si economica.

Constructiile nu prezinta interes pentru exploatare in continuare,avand in vedere destinatia lor initiala=cladiri industriale=.In acest moment nu mai satisfac cerintele tehnologice actuale.

Lucrarile nu vor incepe fara autorizatie de desfintare/construire.Inainte de inceperea lucrarilor se vor elibera caile de access de materiale, vegetatie,utilaje si

utilaje abandonate.Se vor evacua materialele ramase de la fabrica de confectii pentru evitarea incorporarii acestora in molozul rezultat.

Solutiile finale ,dupa alegerea investitorului se vor materializa in proiecte DTAC/PTh,care vor fi vizate de expertul tehnic.Solutia aleasa va tine cont de prevederile studiului geotehnic.

Se vor elimina si retelele subterane din amplasament

Pentru cladirile care schimba destinatia se vor lua masuri de executie in conditii speciale

In concluzie, realizarea lucrarilor nu sunt in masura sa afecteze rezistenta si stabilitatea cladirilor invecinate, sau a domeniului public, si nu vor pune in pericol viata personalului responsabil cu executia.Nu sunt necesare masuri de interventie asupra cladirilor invecinate.

Lucrarile nu vor incepe fara autorizatie de construire si proiecte in conformitate cu normativele in viguare.Toate proiectele vor fi verificate de verificatory atestati pe domenii si vor fi avizate de expertul tehnic

Expert Tehnic M.L.P.A.T.
Ing. PIRVULESCU DAN EMILIAN

PÎRVULESCU GH. DAN EMILIAN * INGINER EXPERT TEHNIC * ROMÂNIA NR. 08405 A1;A2