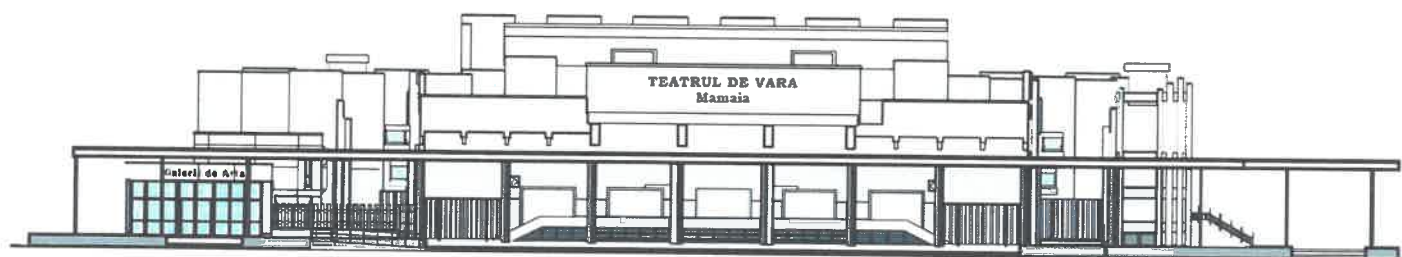


PROIECT: 153/2024

"REABILITARE SI MODERNIZARE TEATRUL DE VARA MAMAIA"



REZISTENTA FAZA: D.T.A.C.

AMPLASAMENT: JUDETUL CONSTANTA, MUNICIPIUL CONSTANTA, STATIUNEA MAMAIA – TEATRUL DE VARA MAMAIA, IDENTIFICAT PRIN NR. CAD. 230447

BENEFICIAR: JUDETUL CONSTANTA

PROIECTANT GENERAL: SC EUROPROIECT SRL, TARGOVISTE, DAMBOVITA

"REABILITARE SI MODERNIZARE TEATRUL DE VARA MAMAIA"

BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE **REZISTENTA - D.T.A.C.**

AMPLASAMENT: JUDETUL CONSTANTA, MUNICIPIUL CONSTANTA, STATIUNEA
MAMAIA – TEATRUL DE VARA MAMAIA, IDENTIFICAT PRIN NR.
CAD. 230447

BENEFICIAR: JUDETUL CONSTANTA

PROIECTANT GENERAL: SC EUROPROIECT SRL, TARGOVISTE, DAMBOVITA

PIESE SCRISE

1. FOAIE DE CAPAT
2. BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE
3. COLECTIV DE ELABORARE
4. MEMORIU TEHNIC CORP C1
5. MEMORIU TEHNIC CORP C2
6. PROGRAM DE CONTROL

PIESE DESENATE

CORP C1

1. C1-001_PLAN COFRAJ EXISTENT FUNDATII COTA -1.31
2. C1-002_PLAN COFRAJ INTERVENTII FUNDATII COTA -1.31
3. C1-003_PLAN COFRAJ EXISTENT FUNDATII COTA -1.52
4. C1-004_PLAN COFRAJ COFRAJ INTERVENTII FUNDATII COTA -1.52
5. C1-005_PLAN COFRAJ EXISTENT PLACA PESTE SUBSOL COTA +1.46
6. C1-006_PLAN COFRAJ INTERVENTII PLACA PESTE SUBSOL COTA +1.53
7. C1-007_PLAN COFRAJ EXISTENT PLACA PESTE SUBSOL COTA +1.36
8. C1-008_PLAN COFRAJ INTERVENTII PLACA PESTE SUBSOL COTA +1.43

EUROPROIECT CONSULTANTA & PROIECTARE

9. C1-009_PLAN COFRAJ EXISTENT PLACA PESTE PARTER COTA +7.79
10. C1-010_PLAN COFRAJ INTERVENTII PLACA PESTE PARTER COTA +7.79
11. C1-011_PLAN COFRAJ EXISTENT PLACA PESTE PARTER COTA +4.94
12. C1-012_PLAN COFRAJ INTERVENTII PLACA PESTE PARTER COTA +5.01
13. C1-013_PLAN COFRAJ EXISTENT PLACA PESTE GRADENA
14. C1-014_PLAN COFRAJ INTERVENTII PLACA PESTE GRADENA
15. C1-015_PLAN COFRAJ EXISTENT PLACA PESTE COTA +6.85
16. C1-016_PLAN COFRAJ INTERVENTII PLACA PESTE COTA +6.85

CORP C2

1. C2-001_PLAN COFRAJ EXISTENT FUNDATII
2. C2-002_PLAN COFRAJ INTERVENTII FUNDATII
3. C2-003_PLAN COFRAJ EXISTENT PLACA PESTE PARTER
4. C2-004_PLAN COFRAJ INTERVENTII PLACA PESTE PARTER
5. C2-005_PLAN COFRAJ EXISTENT PLACA PESTE ETAJ
6. C2-006_PLAN COFRAJ INTERVENTII PLACA PESTE ETAJ

COPERTINA PERIMETRALA

1. CP-001_PLAN DISPUNERE STALPI METALICI

STATIE DE POMPE SI BAZIN DE INCENDIU

1. SP/BL.01_STATIE DE POMPE SI BAZIN APA INCENDIU



COLECTIV DE ELABORARE

Sef proiect Arh. Bianca DICULESCU

ing. Cristian NASTASE

ing. Teodor MATEI

ing. Ionut Burlan

ing. Radu GEANGUS

ing. Cristian ARNAUTU

ing. Damian BOCAN



PROIECT: 153/2024

"REABILITARE SI MODERNIZARE TEATRUL DE VARA MAMAIA"



REZISTENTA PIESE SCRISE

AMPLASAMENT: JUDETUL CONSTANTA, MUNICIPIUL CONSTANTA, STATIUNEA
MAMAIA – TEATRUL DE VARA MAMAIA, IDENTIFICAT PRIN NR.
CAD. 230447

BENEFICIAR: JUDETUL CONSTANTA

PROIECTANT GENERAL: SC EUROPROIECT SRL, TARGOVISTE, DAMBOVITA

MEMORIU TEHNIC CORP C1

1. INTRODUCERE

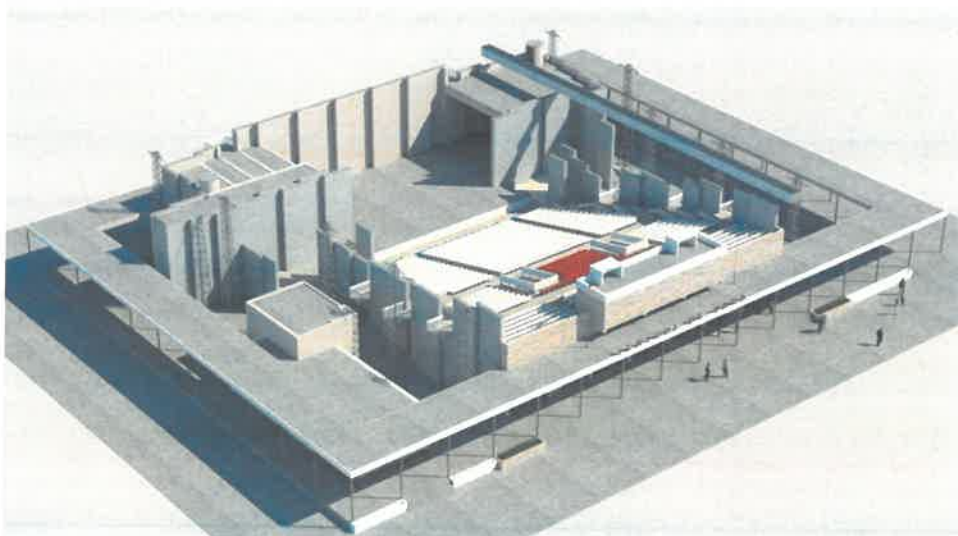
Obiectul prezentului memoriu îl constituie proiectul în faza D.T.A.C conform datelor detinute în această etapă, în ceea ce privește imobilul aflat în Jud. Constanta, Adresa: Bulevardul Tomis nr.51, în vederea efectuării lucrărilor de intervenții și consolidare în condițiile legislației în vigoare, având în vedere starea tehnică a construcției la data realizării prezentei documentații.

Conform datelor contractuale proiectul structurii de rezistență va fi efectuat de S.C. CONCEPT STRUCTURE S.R.L.

Proiectul de structură a fost întocmit pe baza planșelor de arhitectură propuse de firma S.C. EUROPROIECT S.R.L.

Beneficiarul acestei investiții este JUDEȚUL CONSTANȚA.

Prezentul proiect respectă exigențele de calitate cerute conform legii nr. 10/1994 și este supus verificării autorizate de către verficatori atestați MLPTL pentru următoarele exigențe: A1 – rezistență și stabilitate pentru construcții din beton, beton armat, zidărie, lemn.



- Teatrul de vara Mamaia -

Randare preluata www.google.com

Memoriul tehnic a fost conceput pe baza legilor, normelor și standardelor în vigoare.

Proiectul specializat de rezistență a imobilului ce urmează a se examina, a fost realizat respectând normele și normativele în vigoare în perioada anilor 60'.

2. REGLEMENTARI TEHNICE

Acest material a fost conceput pe baza legilor, normelor și standardelor în vigoare, dintre Analiza și proiectarea situației propuse se realizează în baza legilor, normelor și standardelor în vigoare la data semnării contractului de realizare expertiză:

- Legea 10/1995, modificata in anul 2015, privind calitatea lucrarilor de constructii;
- Ordonanta guvernului nr. 20/1994, privind punerea in siguranta a fondului construit;
- HG nr. 26/1994- Regulament privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si post-utilizare a constructiilor;
- Ordinul 77/N/1996 al MLPAT – Indrumator de aplicare a prevederilor Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor si executiei lucrarilor de constructii;
- P100-1/2013 Cod de proiectare seismica – Partea I. Prevederi de proiectare pentru cladiri
- P100-3/2019 Prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente
- CR0-2012 Bazele proiectarii structurilor in constructii;
- CR1-1-3-2012 Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii
- CR 6 – 2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidarie;
- SR EN 1990:2004 Bazele proiectarii structurilor;
- SR EN 1990:2004/NA Bazele proiectarii structurilor. Anexa nationala;
- SR EN 1991-1-1:2004 Actiuni asupra constructiilor. Actiuni generale - greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri
- SR EN 1992-1-1:2004 + NA Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri;
- SR EN 1992-1-2 + NA Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale. Calculul comportarii la foc
- SR EN 1993-1-1:2004 + NA Proiectarea structurilor din otel. Partea 1-1. Reguli generale si reguli pentru cladiri
- SR EN 1997-1:2004 Proiectarea geotehnica;
- SR EN 1998-1:2004 + NA Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea I. Reguli generale, actiuni seismice si reguli pentru cladiri;
- C28-83 Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel;
- C56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- C150-99 Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile industriale si agricole
- C169-88 Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale;
- NP 074/2007 Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii;
- NP112-2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa;
- NP 113-2014 Normativ privind proiectarea, executia, monitorizarea si receptia peretilor ingropati
- NP 120-2006 Normativ privind cerintele de proiectare si executie a excavatiilor adanci in zone urbane;
- NP 124:2010 Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrarilor de sustinere
- SR EN 1538:2011 Executia lucrarilor geotehnice speciale. Pereți mulati;
- P130-99 Instructiuni tehnice pentru urmărirea comportării în timp a constructiilor;
- STAS 3300-2/85 Teren de fundare. Calculul terenului de fundare;
- STAS 2745-90: Teren de fundare. Urmărirea tasarii constructiilor prin metode topometrice;

3. CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI

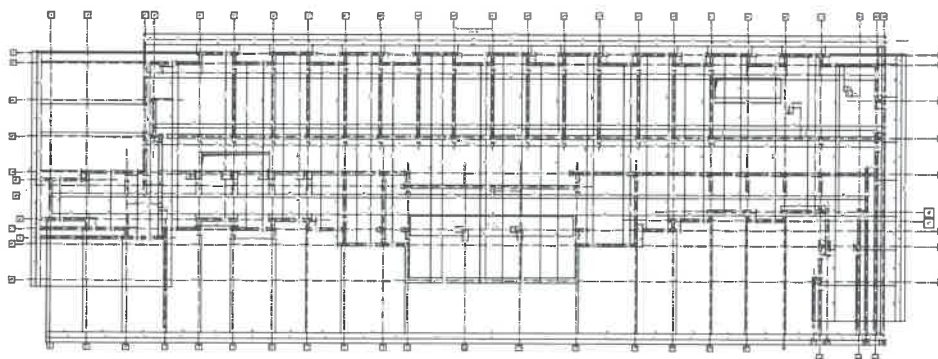
Forma amplasamentului este dreptunghiulara, iar cota terenului pe amplasament este relativ constantă in zona scenei si in zona de accees. Acestea sunt legate printr-o gradena cu cota superioara variabila pe inaltime.

Obiectul prezentului document este reprezentat cu o suprafata construita la sol de aproximativ 1736mp, avand destinatia sala spectacol / teatru.

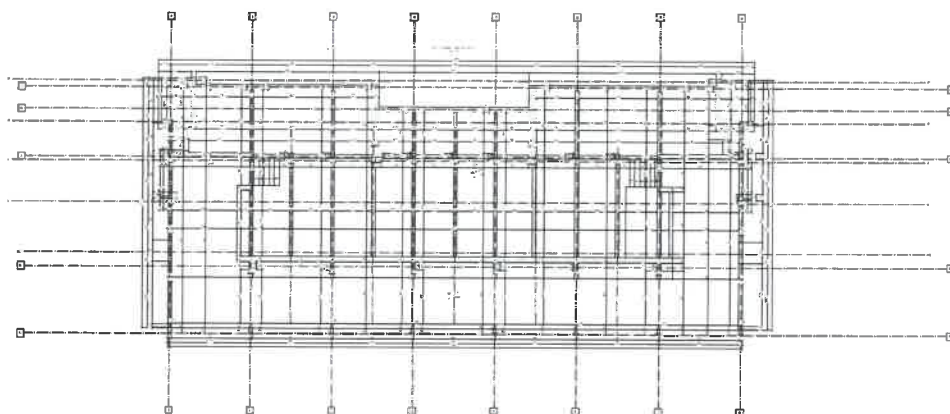
Amplasamentul este poziționat :

- la sud: parcare - domeniul public
- la nord: alee acces - domeniu public;
- la est: alee acces - domeniu public;
- la vest: alee acces - domeniu public;

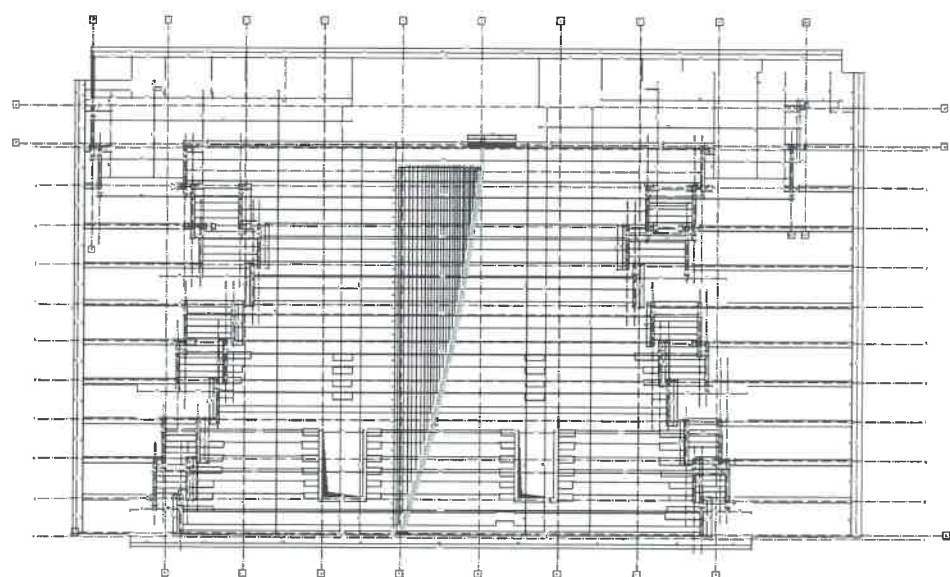
Fata de vecinatati nu exista imprejuriri. Cladirea C1 se gaseste la o distanta de circa 6,68 metri de latura estica (alee acces spatiu comercial - Complex PERLA). Cladirea C2 se gaseste la o distanta de circa 10 metri de latura vestica (alee acces). Accesul pietonal se face din toate laturile, iar accesul autovehiculelor se face din parcare situata in partea sudica, acestea fiind singurele cai de acces posibile.



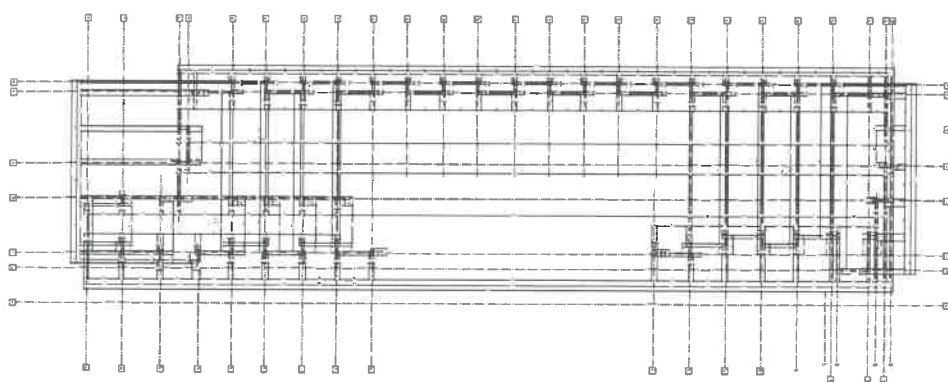
- releveu placa peste Subsol scena -

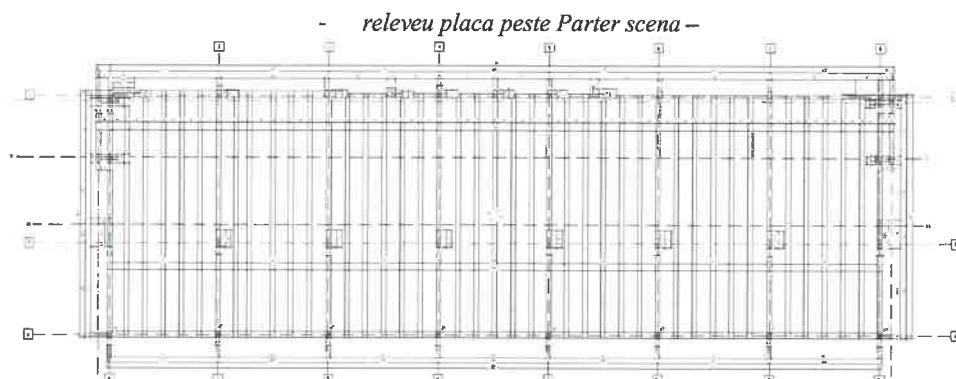


- releveu placa peste Subsol acces-



- releveu placa gradena -





- releveu placa peste Parter acces -

3.1. Construcții învecinate



-vedere amplasament (extras Google Maps)-

La momentul elaborării prezentei documentații nu au fost puse la dispoziție expertize tehnice referitoare la construcțiile învecinate – configurare structurală, stare de degradare, sau alte detalii referitoare la sistemul de fundare al construcțiilor. Astfel, au fost estimate încărcările generate de aceste construcții, atât ca mărime și distribuție în plan cât și ca adâncime de aplicare.

categorii; rezervoare de apa si statii de pompare esentiale pentru situatii de urgenta; cladiri care contin gaze toxice, explozivi si alte substante periculoase.	
Clasa 2. Cladiri a caror rezistenta seismica este importanta sub aspectul consecintelor asociate cu prabusirea sau avariarea grava: <ul style="list-style-type: none"> • cladiri de locuit si publice avand peste 400 persoane in aria totala expusa • spitale, altele decat cele din clasa I, si institutii medicale cu o capacitate de peste 150 persoane in aria totala expusa • penitenciare • aziluri de batrani, crese • scoli cu diferite grade, cu o capacitate de peste 200 de persoane in aria totala expusa • auditorii, sali de conferinte, de spectacole cu capacitati de peste 200 de persoane • cladirile din patrimoniul national, muzee etc. 	1.2
Clasa 3. Cladiri de tip curent, care nu apartin celorlalte categorii	1.0
Clasa 4. Cladiri de mica importanta pentru siguranta publica, cu grad redus de ocupare si/sau de mica importanta economica, constructii agricole, locuinte unifamiliale.	0.8

Cladirea analizata, dar si cea ce urmeaza a fi contruita se incadreaza in clasa III de importanta – expunere.

Potrivit "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat cu HGR nr.766/1997, constructia se incadreaza in categoria de importanta "C" - normala.

4. Condiții geotehnice

Adancimea de ingheț în zona este de 70...80 cm, conform STAS 6054-77.

5. DESCRIEREA SISTEMULUI STRUCTURAL EXISTENT

5.1. Structura de rezistenta: infrastructura si suprastructura

Imobilul ce urmeaza a fi expertizat are regimul de inaltime S+P+1 Etaj partial

Din punct de vedere functionalitate este o cladire cu destinatia de spectacole in aer liber.

Cladirea are o amprenta la sol de aproximativ 1736 mp, iar suprastructura are o amprenta similara la nivelul parterului.

Forma in plan este rectangulara cu o dimensiune maxima de 46.72x50 m, iar structura de rezistenta este de tip cadre de beton armat in supra structura, iar in infrastructura se gaesc pereti permitetrali din beton.

Conform studiului geotehnic fundatiile sunt din beton de tipul grinzilor de fundare continue si fundatii izolate sub stalpi.

Infrastructura este reprezentata de un subsol in zona de acces principal, de aproximativ 294mp, cu functiune multipla, acesta cuprinde elementele verticale care sunt reprezentate de stalpi cu sectiunea de 20x35cm si pereti perimetrali din beton cu o grosime cuprinsa intre 30...35cm. Elementele verticale sunt legate intre ele prin grinzi din beton armat, acestea avand o sectiune de 20x50 pe directie longitudinala, respectiv

25x75cm pe directie horizontala. Compartimentarea este alcatuita din pereti de zidarie cu o grosime cuprinsa intre 30-45cm.

Zona de acces este legata cu zona de scena printr-o placa inclinata cu cota superioara variabila, subsolul din zona scenei are o dimensiune total in plan de aproximativ 606mp, acesta cuprinde elemente verticale care sunt reprezentate de stalpi cu sectiunea de 20x25cm, 58x35cm, respectiv Ø34 si pereti pe conturul subsolului cu o grosime de 15cm. Elementele verticale sunt conectate prin grinzi cu sectiunea cuprinsa intre 15x60cm pe directive longitudinale si 25x30 pe directive orizontale si prin placa de peste subsol care este alcatuita din beton armat cu o grosime de 25cm, avand rol de diafragma rigida. Compartimentarea este formata din pereti de zidarie cu o grosime cuprinsa intre 20-30cm.

In suprastructura, pentru zona de acces, elementele verticale sunt reprezentate de stalpi rectangulari cu dimensiunea de 70x25cm care se continua din peretii subsolului aferent si respectiv 20x35cm care urca din subsol. Elementele orizontale sunt definite printr-o retea de grinzi cu sectiunea 15x50 dispuse la 80decim interax. Planseul este alcatuit din beton armat si are o grosime de 12cm. La cota +7.41 se regasesc stalpii de 20x75 care sunt pozitionati intre axul 3 / 6 care sustin o placa de 12cm grosime prin grinzi variabile pe inatime cu o sectiunea aproximativa de 50...100x25cm.

In suprastructura, pentru zona de scena, elementele verticale perimetrice sunt reprezentate prin lamele in consola, alcatuite din stalpi cu sectiunea 15x45 intre care se regasesc panouri de zidarie inramate. Lamelele sunt conectate prin grinzi cu sectiuni variabile. Placa de peste parter are o grosime de 25cm si reazema monolit peste grinzile longitudinale

Sunt prezente defecte majore la nivelul finisajelor, degradari la elementele din beton armat (carbonatarea betonului, coroziunea barelor de armatura).

In urma realizarii decopertarilor, precum si a forajelor, s-au evidentiat caracteristicile infrastructurii constructiei existente, dar si cele ale terenului de fundare. Astfel s-au obtinut urmatoarele informatii:

Prin executarea sondajului descoperta nr.1 si a observatiilor facute pe amplasament s-au identificat urmatoarele elemente de structura:

- fundatii tip continuu din beton in stare buna cu latimea de cca 0.70 m
- adâncimea de fundare $D_f = 2.00$ m fata de CTN
- strat de fundare existent –Argila prafoasa, cafenie, plastic vârtoasa cu rar pietris

Prin executarea sondajului descoperta nr.2 si a observatiilor facute pe amplasament s-au identificat urmatoarele elemente de structura:

- fundatii tip continuu din beton in stare buna cu latimea de cca 0.55 m
- adâncimea de fundare $D_f = 2.00$ m fata de CTN
- strat de fundare existent –Argila prafoasa, cafenie, plastic vârtoasa cu rar pietris
- Descrierea stratificației interceptata de lucrările geotehnice este prezentată în continuare:

F1, 7 m	N	E	Z(m)	NH
DPH1	44.221823°	28.631958°		-

0.00 – 0.60 m Umplutura (praf argilos nisipos, pietris, resturi de caramizi, sol vegetal)

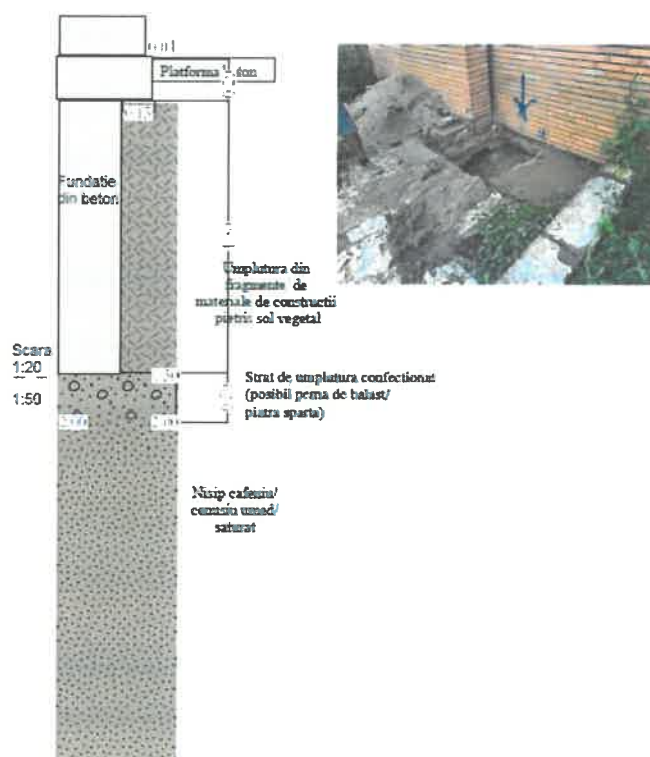
0.60 – 1.60 m Nisip/ nisip argilos, cafeniu, umed

1.60 – 4.30 m Nisip mijlociu-mare, cenusiu saturat, indesare medie

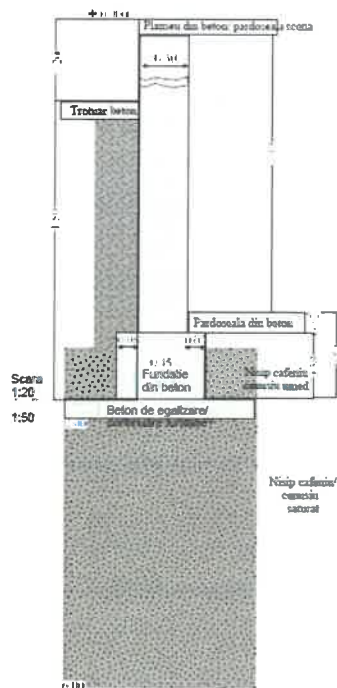
4.30 – 8.00 m Nisip mare, cenusiu saturat indesare medie-indesat

F2, 8 m (SD2)	N	E	Z(m)	NH
	44.222298°	28.632433°		-

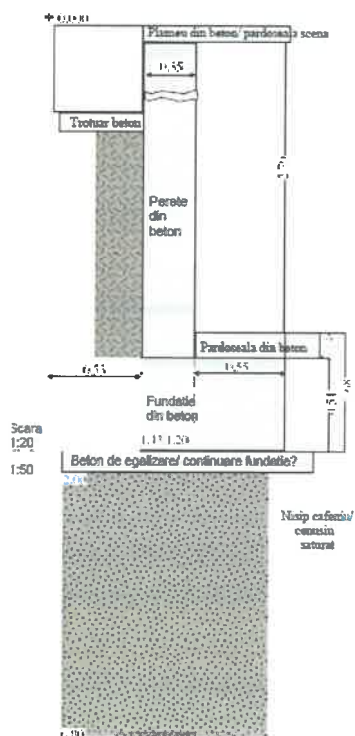
0.00– 1.80 m	Umplutura (praf argilos nisipos, pietris, resturi de caramizi, sol vegetal)
1.80 –2.00 m	Nisip, cafeniu, umed
2.00 – 4.50 m	Nisip mijlociu mare, cenușiu galbui saturat indesarie medie
4.50 – 8.00 m	Nisip mijlociu mare, cenușiu galbui saturat, indesarie medie-indesat



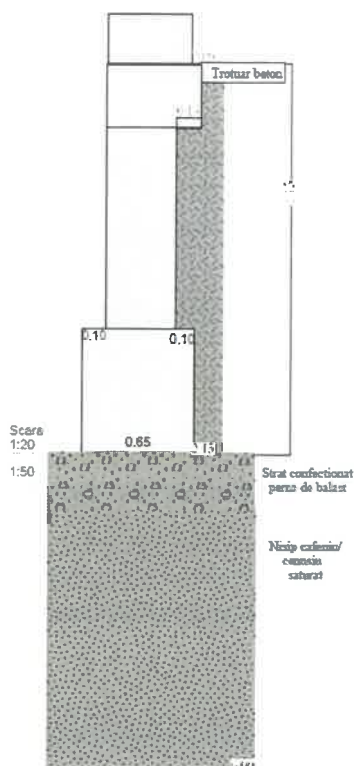
-Foraj SD1-



-Foraj SD2-



-Foraj SD3-



-Foraj SD4-

5.2. Avarii, degradari; starea tehnica a constructiei

Avand in vedere perioada de realizare a constructiei, respectiv anii '60, din punct de vedere al activitatii seismice se pot consemna urmatoarele cutremure cu o intensitate importanta: 4 martie 1977, 30 august 1986, 31 mai 1990.

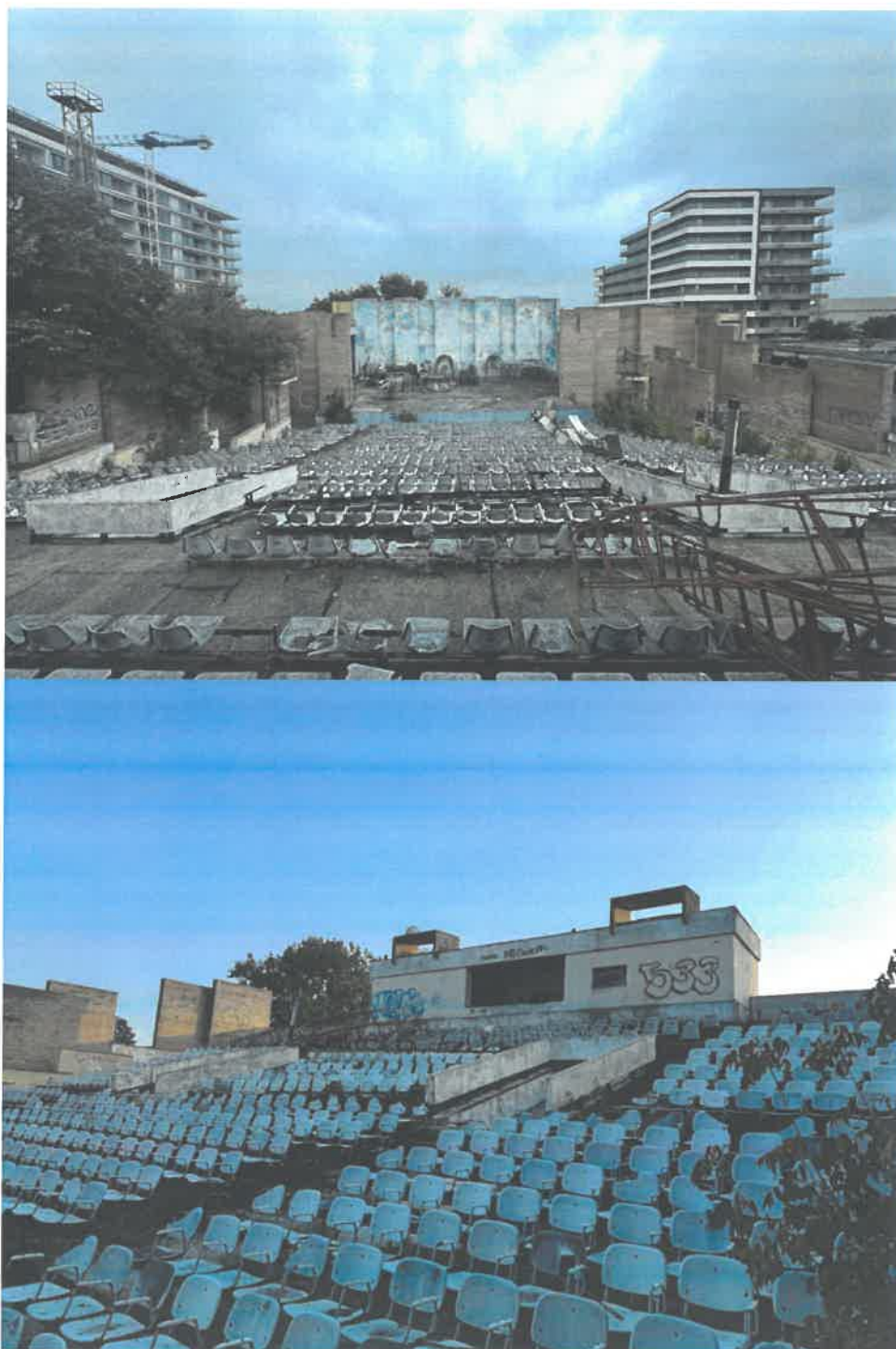
In urma vizitei intocmita pe teren nu s-au observat degradari majore, semnificative la nivel de ansamblu al structurii de rezistenta.

Starea tehnica a constructiei a fost relevata, in urma unei vizite efectuate la fata locului si documentata in urmatoarele fotografii.

Starea generală a construcției este nesatisfăcătoare din punct de vedere arhitectural, neputand asigura condiții optime de funcționare. Sunt prezente infiltratii din apele meteorice care au dus la exfolierea stratului de acoperirea betonului.

Degradările semnalate se datorează în principal din lipsa de intretinere, actiunea asupra cladirii a factorului de inghet-dezgheț, expunerea la coroziune datorata agresivitatii atmosferice marine care acționează asupra construcțiilor din beton, beton armat pe o distanta de circa 5 km de tarm.

- PLACA GRADENA



- **SUBSOL SCENA**







- SUBSOL ACCES





-SUPRASTRUCTURA









5.3. Interventii

În urma vizitei efectuată pe teren nu au fost observate lucrări de intervenții/consolidare la nivelul structurii de rezistență. De asemenea a fost pus la dispoziția Expertului, documentație privind eventuale lucrări de consolidare realizate asupra imobilului. Cu toate acestea, este posibil ca unele lucrări de repartii curente (zugrăveli, vopsitorii, etc.) să se fi executat pe întreaga perioadă de exploatare a imobilului.

6. EVALUAREA SIGURANTEI SEISMIC CONFORM NORMATIVULUI P100-3/2019

Evaluarea seismică a construcțiilor existente se face conform Normativului P100-3/2019.

Obiectul acestui normativ este de a stabili criteriile pentru evaluarea performanței seismice a clădirilor existente, considerate individual. Pe baza evaluării performanței seismice se decide necesitatea intervenției structurale și măsurile de consolidare care se impun pentru o anumită construcție.

Evaluarea seismică se referă atât la construcții degradate de acțiunea anterioară a cutremurelor, cât și la construcții existente vulnerabile seismic, care încă nu au fost supuse unor acțiuni seismice semnificative.

Reflectând cerințele de bază stabilite de Normativul P100-1/2013 pentru proiectarea clădirilor noi, P100-3/2019 acoperă problematica construcțiilor existente executate din materialele structurale obișnuite (beton, oțel și zidărie), precum și cea a componentelor nestructurale (CNS) ale clădirilor.

Obiectivul de performanță este determinat de nivelul de performanță structurală / nestructurală al clădirii evaluat pentru un anumit nivel de hazard seismic. Nivelul de hazard seismic este caracterizat de intervalul mediu de recurență (IMR), în ani, a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului (asociat cu probabilitatea de depășire în 50 de ani a valorii de vârf a accelerației terenului).

Nivelul de hazard seismic considerat pentru construcția ce face obiectul acestei expertize este cel caracterizat de IMR = 225 ani.

Nivelurile de performanta ale cladirii descriu performanta seismica asteptata a acesteia prin descrierea degradarilor, a pierderilor economice si a intreruperii functiunii acesteia.

La evaluarea constructiei se vor considera doua niveluri de performanta ale cladirii, si anume:

- a. Nivelul de performanta de limitare a degradarilor, asociat starii limita de serviciu (SLS);
- b. Nivelul de performanta de siguranta a vietii, asociat starii limita ultime (SLU);

Semnificatia si principalele caracteristici ale nivelurilor de performanta structurale si nestructurale considerate sunt prezentate in cele ce urmează:

- Nivelul de performanta de limitare a degradarilor
- Conditii structurale:

Dupa cutremur apar doar degradari structurale limitate. Sistemul structural de preluare a incarcarii verticale si cel ce preia incarcari laterale pastreaza aproape in intregime rigiditatea si rezistenta initiala. Riscul de pierdere a vietii sau de ranire este foarte scazut. Pot fi necesare unele reparatii structurale minore.

- Conditii nestructurale:

Apar numai degradari nestructurale limitate. Caile de acces si sistemele de siguranta a vietii, cum sunt usile, scarile, ascensoarele, sistemele de conducte sub presiune raman functionale, daca alimentarea generala cu electricitate este in functiune.

Ocupantii cladirii pot ramane in siguranta in cladire, desi pot fi necesare operatii de curatare.

Alimentarea cu energie electrica, cu apa, cu gaze naturale, liniile de comunicatie pot deveni temporar indisponibile. Riscul de pierdere a vietilor sau de ranire datorita degradarilor nestructurale este foarte mic.

- Nivelul de performanta de siguranta a vietii:
- Conditii structurale:

Acest nivel de performanta are in vedere o stare post-seism a structurii cu degradari semnificative, dar pentru care ramane o marja de siguranta fata de prabusirea partiala sau totala. Unele elemente structurale sunt serios avariate, fara insa ca acestea sa puna in pericol viata ocupantilor cladirii prin caderea unor parti degradate.

Desi unele persoane pot fi ranite, riscul general de pierdere de vieti ramane scazut. Constructia este reparabila, dar repararea constructiei poate sa nu fie uneori indicata din ratiuni economice.

Cladirea avariata ramane stabila. Ca o masura de precautie suplimentara pot fi prevazute sprijiniri si reparatii structurale de urgenta.

- Conditii nestructurale:

Pot aparea degradari semnificative si costisitoare ale elementelor nestructurale, dar acestea nu sunt dislocate si nu ameninta, prin cadere, viata oamenilor, in cadrul sau in afara cladirilor.

Caile de acces nu sunt blocate total, dar circulatia poate fi afectata. Instalatiile pot fi avariate, putand rezulta inundatii locale si chiar iesirea din functiune a unora dintre acestea. Desi se pot produce raniri ale ocupantilor cladirii prin caderea unor fragmente de elemente, riscul global de pierdere de vieti din acest motiv ramane foarte redus.

Repararea elementelor nestructurale necesita un efort considerabil și costisitor.

Obiectivul de performanta se obtine astfel, din asocierea nivelului de performanta al cladirii, exprimat prin exigentele starii limita considerate, cu nivelul de hazard seismic.

Evaluarea seismica a structurilor si a CNS din cladiri consta dintr-un ansamblu de operatii care trebuie sa stabileasca vulnerabilitatea acestora in raport cu cutremurele caracteristice amplasamentului. In mod concret

evaluarea stabileste masura in care o cladire indeplineste cerintele de performanta asociate actiunii seismice considerate in starile limita.

Evaluarea este precedata de colectarea informatiilor referitoare la calitatea concepiei de realizare a constructiei si a proiectului pe baza caruia s-a construit cladirea, geometria structurii, calitatea executiei si a detaliilor constructive, calitatea materialelor puse in opera si starea de afectare fizica a constructiei.

Stabilirea riscului seismic pentru o anumita constructie se face prin incadrarea acesteia in una din urmatoarele patru clase de risc:

Clasa RS I, din care fac parte constructiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii limita ultime;

Clasa RS II, in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila;

Clasa RS III, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante;

Clasa RS IV, corespunzatoare constructiilor la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de conditii care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii.

Masura in care cele trei categorii de conditii sunt indeplinite este cuantificata prin intermediul a trei indicatori:

- **gradul de indeplinire a conditiilor de conformare structurala si alcatuire a elementelor structurale, R1**, se denumeste prescurtat gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica;
- **gradul de afectare structurala, R2**, reprezinta o masura a degradarilor structurale produse de actiunea seismica si de alte cauze;
- **gradul de asigurare structurala seismica, R3**, reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica, pentru starea limita ultima (SLU).

7. Evaluarea incarcarilor

Structurile de rezistenta ale cladirilor sunt solicitate la urmatoarele incarcari:

- incarcari permanente
- incarcari utile
- incarcarea din actiunea zapezii
- incarcarea din actiunea vantului
- incarcarea din actiunea seismica.

Incarcari permanente considerate in calcul pentru structura existenta la nivelul planseelor:

-Pardoseala	2.50-11.00 kN/m ²
-Compartimentari (incarcare liniara transmisa grinzilor)	5.00-9.00 kN/m ²
-Inchideri (incarcare liniara transmisa grinzilor)	Var. kN/ml

Incarcari variabile considerate în calcul:

-Utila	5.00 kN/m ²
-Zapada	1.50 kN/m ²

7.1. Evaluarea incarcrilor gravitationale

Incarcarile din greutatea proprie a structurii sunt determinate automat de programul de calcul utilizat la modelarea structurii.

Incarcarile permanente s-au stabilit pe baza experientei anterioare privind dimensionarea imobilelor cu functiunea de locuinte, iar greutatele tehnice s-au stabilit in conformitate cu SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006.

Incarcarile climatice corespunzatoare amplasamentului constructiilor s-au stabilit in conformitate cu CR1-1-3-2012 pentru zapada, respectiv CR1-1-4-2012 pentru vant. Incarcările tehnologice din exploatare (utile) s-au stabilit conform SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 .

7.2. Evaluarea incarcarii seismice

Fora seismica de proiectare la baza structurii F_b , conform normativului P100-3/2019, pentru fiecare directie orizontala principala considerata in calculul structurii, se determina simplificat cu relatia:

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

unde :

- m – masa constructiei, $m=W/g$;
- g – acceleratia gravitacionala, $g=9.81 \text{ m/s}^2$;
- γ_I - factorul de importanta-expunere al constructiei, conform tabelului 4.3. din Capitolul 4.4.5. din normativul P100-1/2013 ;
- $S_d(T_1)$ - ordonata spectrului de proiectare (spectru de raspuns inelastic) pentru acceleratie corespunzatoare perioadei T_1 ; $S_d(T_1)$ se exprima în m/s^2 ;
- T_1 – perioada fundamentala de vibratie a cladirii pe directia pe care este aplicata actiunea seismica, in secunde.
- q - factorul de comportare al structurii (factorul de modificare al raspunsului elastic in raspuns inelastic), cu valori in functie de tipul structurii si capacitatea acesteia de disipare a energiei.
- λ - factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental prin masa modala efectiva asociata acestuia.

$\gamma_I = 1.2$ (clasa II de importanta)

$a_g = 0.20$ (Constanta)

$\beta(T) = 2.5$ ($T_1, T_2 < T_c$)

$\lambda = 1$

Factorul de comportare conform P100-3/2019

$q = 2.00$

Fora taietoare de baza pe ambele directii principale

$F_b = 1325 \text{ kN}$ pentru structura existenta zona acces

$F_b = 1885 \text{ kN}$ pentru structura existenta zona scena

Gruparea incarcarilor

Gruparea efectelor structurale ale actiunilor, pentru verificarea la stari limita ultime:

Gruparea fundamentala:

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot U_k \qquad 1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot V_k + 1.05 \cdot U_k$$

$G_{k,i}$ – efectul pe structura al actiunii permanente i , luata cu valoarea sa caracteristica;

U_k – efectul pe structura al actiunii utile, luata cu valoarea sa caracteristica ;

V_k – efectul pe structura al actiunii vantului, luata cu valoarea sa caracteristica.

Gruparea specială:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + \gamma_1 \cdot A_{Ek} + 0.40 \cdot U_k$$

A_{Ek} – este valoarea caracteristica a actiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurenta, IMR adoptat de cod.

Gruparea efectelor structurale ale actiunilor, pentru verificarea la stari limita de serviciu:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + U_k \qquad \sum_{j=1}^n G_{k,j} + V_k + 0.7 \cdot U_k$$

8. Modelul de calcul

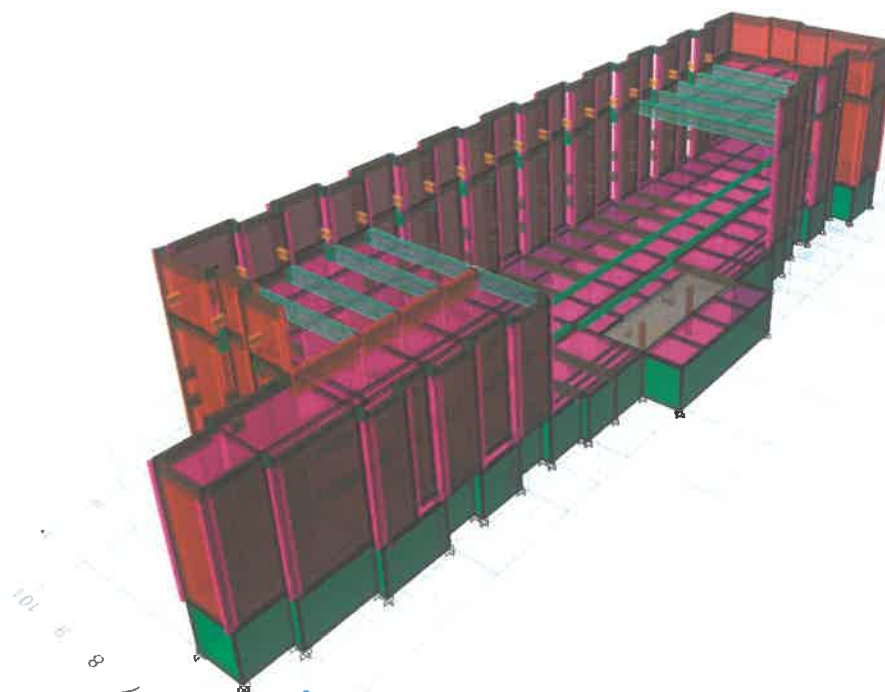
Structura a fost analizata prin realizarea unui model de calcul spatial din elemente de tip « frame » si « shell », iar in programul de calcul a fost introdusa geometria structurii, materialele folosite si incarcarile gravitationale si seismice.

Pentru calculul perioadelor proprii de vibratie si a deplasarilor s-a considerat rigiditatea corespunzatoare starii fisurate a materialelor 0.5 EI.

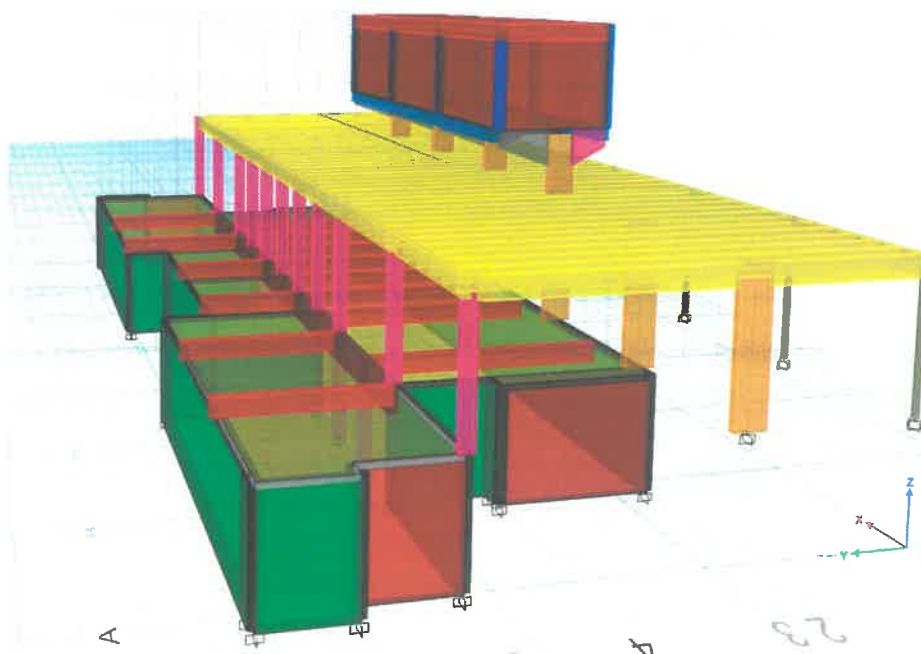
Efectele actiunii seismice au fost evaluate prin metoda fortelor statice echivalente.

Cota de incastrare a fost considerata la nivelul placii de pardoseala.

Pentru aceasta expertiza s-au efectuat doua modele de calcul, unul pentru constructia existenta si unul pentru constructia propusa.



-model de calcul zona scena -



-model de calcul zona acces -

9. Masuri de interventii:

Propunerile structurale de interventie, in conformitate cu tema de proiectare, sunt urmatoarele:

9.1 Varianta minimala

a. Fundatii, placa pardoseala:

-La nivelul fundatiilor se va interveni cu camasuirea grinzii de fundare pe partea interioara cu 20 de cm sub fiecare element vertical consolidat. In cazul in care, dupa dezvelire, se observa alte dimensiuni, in plan sau sectiune, decat cele ce s-au luat in calcul, se va contacta inginerul proiectant pentru stabilirea solutiei de interventie.

b. La nivelul subsolului:

-Din punct de vedere structural, in zona de scena, se vor camasui pe toate cele 4 laturi toti stalpii din ax 4'/7' - D' cu beton armat de 10cm, impreuna cu grinzile longitudinale din ax 5''/14'-F'/E' si cele transversale din ax E'-14'-19', la care se va mari sectiunea cu 15 cm pe inaltime si 20 cm pe latime

-In axul E'/5''-14' se vor adauga stalpi de 35x35cm pentru a putea incastra grinzile la captul care rezemau pe peretii de zidarie.

-Suprabetonarea placii de peste subsol cu beton armat de 7cm.

-Din punct de vedere structural, in zona de acces, se vor camasui pe toate cele 4 laturi toti stalpii din ax 2/7 - B cu beton armat de 10cm, respectiv ax 2/7 - C.

-Suprabetonarea placii de peste subsol, in zona de acces, F cu beton armat de 7cm alaturi de benzi din carbon pentru preluare momentului de incovoiere de la partea inferioara.

c. La nivelul parterului:

-Din punct de vedere structural, in zona de scena, se vor executa diafragme din beton armat pe conturul structurii unde se regasesc stalpii conectati prin centuri. Pentru grinzile pozitionate in ax 13'''/17' - F'/D' se vor aplica o camasuiala din beton armat de 15cm pe inaltime si 20 de cm pe latime.

- Se va executa camasuiala pe toate cele 4 laturi toti stalpii din ax 4'/7' - A/C cu beton armat de 10cm.

-Din punct de vedere structural, in zona de scena, se vor camasui pe toate cele 4 laturi toti stalpii din ax 4'/7' - D' cu beton armat de 10cm, impreuna cu grinzile longitudinale din ax 13'''/17' si cele transversale din ax C'/F', la care se va mari sectiunea cu 20 cm pe inaltime si 20 cm pe latime

- Pentru zidaria inramata intre stalpi, situata pe perimetrul constructiei si fara rol structural in cadrul casei, se va aplica un strat de torcret de 5 cm.

d. La nivelul etajului tehnic (placa proiectie):

-Toti stalpii care ajung in placa de peste etajul tehnic(placa proiectie) se vor consolida prin camasuire de 10cm pe fiecare latura. Pe lateralele acestor stalpii se vor aduga tiranti cu o sectiune de 152.4x7mm, articulati la capete, astfel incat sa preia doar eforturi axiale.

e. Copertina terasa:

-Toti stalpii metalici de $\Phi 16$ care se regasesc in structura copertinei se vor inlocui cu stalpi metalici avand o sectiune de diametrul 177.8x10t.

NOTA : EXECUTIA LUCRARILOR VA INCEPE DUPA DECOPERTAREA FINISAJELOR PANA LA STRATUL DE BETON. DUPA ACEASTA ETAPA, SE VA ANALIZA STAREA DE DEGRADARE A STRUCTURII EXISTENTE,

**IAR, IN FUNCTIE DE CONSTATARILE REALIZATE, SE VA CONTACTA PROIECTANTUL PENTRU A STABILII
EVENTUALELE MASURI DE INTERVENTIE NECESARE.**

9.2 Varianta maximala

a. Fundatii, placa pardoseala:

La nivelul fundatiilor se va interveni cu camasuirea grinzii de fundare pe fiecare parte cu 20 de cm sub fiecare element vertical existent. In cazul in care, dupa dezvelire, se observa alte dimensiuni decat cele ce s-au luat in calcul, se va contacta inginerul proiectant pentru stabilirea solutiei de interventie. .

b. La nivelul subsolului

-Din punct de vedere structural, in zona de scena, se vor camasui pe toate cele 4 laturi toti stalpii din ax 4'/7' – A/C cu beton armat de 10cm, impreuna cu grinzile longitudinale din ax 2/7 si cele transversale din ax 3, la care se va mari sectiunea cu 15 cm pe inaltime si 20 cm pe latime

-In axul E'/5''-14' se vor adauga stalpi de 45x45cm pentru a putea incastra grinzile la captul care rezemau pe peretii de zidarie.

-Se va aplica o camasa de 10cm stalpiilor de Ø34.

-Suprabetonarea placii de peste subsol cu beton armat de 7cm.

-Din punct de vedere structural, in zona de acces, se vor camasui pe toate cele 4 laturi toti stalpii din ax 2/7 – D' cu beton armat de 10cm, respectiv ax 2/7 – C si peretii perimetrali care urca in suprastructura, impreuna cu grinzile orizontale din ax C la care se va mari sectiunea cu 20 cm pe inaltime si 20 cm pe latime.

-Suprabetonarea placii de peste subsol cu beton armat de 7cm alaturi de benzi din carbon pentru preluare momenului de incovoiere de la partea inferioara.

c. La nivelul parterului:

-Din punct de vedere structural, in zona de scena, se vor executa diafragme din beton armat pe conturul structurii unde se regasesc stalpii conectati prin centuri alaturi de o camasuiala de 10cm pe 4 laturi pentru stalpii care inrameaza zidaria. Pentru grinzile pozitionate in ax 13'''/17' – F'/D' se vor aplica o camasuiala din beton armat de 15cm pe inaltime si 20 de cm pe latime.

- Se va executa camasuiala pe toate cele 4 laturi toti stalpii din ax 4'/7' – A/C cu beton armat de 10cm.

-Din punct de vedere structural, in zona de scena, se vor camasui pe toate cele 4 laturi toti stalpii din ax 4'/7' – A/C cu beton armat de 10cm, impreuna cu grinzile longitudinale din ax 2/7 si cele transversale din ax 3, la care se va mari sectiunea cu 20 cm pe inaltime si 20 cm pe latime.

- Pentru zidaria inramata intre stalpi, situata pe perimetrul constructiei si fara rol structural in cadrul casei, se va aplica un strat de torcret de 5 cm.

d. La nivelul etajului tehnic (plac proiectie):

-Se vor adauga stalpi din beton noi pe cele 4 laturi perimetrale ale placii, acestia se vor incastra baza si vor urca pana la nivelul placii de peste etaj tehnic.

e. Copertina terasa:

-Toti stalpii metalici de $\Phi 16$ care se regasesc in structura copertinei se vor inlocui cu stalpi metalici avand o sectiune de diametrul 177.8x10t.

NOTA : EXECUTIA LUCRARILOR VA INCEPE DUPA DECOPERTAREA FINISAJELOR PANA LA STRATUL DE BETON. DUPA ACEASTA ETAPA, SE VA ANALIZA STAREA DE DEGRADARE A STRUCTURII EXISTENTE, IAR, IN FUNCTIE DE CONSTATARILE REALIZATE, SE VA CONTACTA PROIECTANTUL PENTRU A STABILI EVENTUALELE MASURI DE INTERVENTIE NECESARE.

9.3 Interventii structurale datorate modificarii de arhitectura

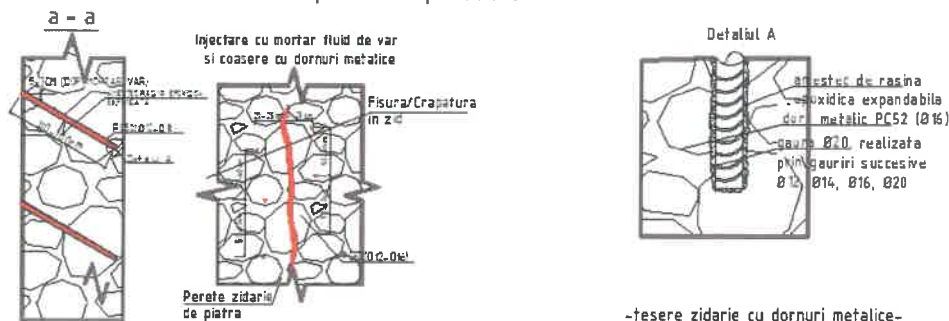
- Realizare structura metalica independenta fata de structura existenta cu scop de protectie a scenei.
- Realizare continuitate a elementelor verticale perimetrale din zona scenei, aflate in ax 6'/13'''-G' si F', pentru mascare a copertinei metalice.
- Refacere gradene in vederea asigurarii cailor de evacuare + reparatii /refaceri trepte laterale.
- Refacere parapeti in stare de degradare.
- Refacere gradene metalice intre axele B-C
- Montare scena hidraulica

9.4 Masuri recomandate

Suplimentar, se vor face reparatii locale ale peretilor de zidarie prin matări, injectări și rețeseri ale fisurilor existente si eventuale refaceri ale stratului de acoperire cu beton a armaturilor care ar putea fi dezvelite odata cu refacerea finisajelor. Pentru finisaje se vor folosi sape usoare cu greutatea maxima de 300kg/mc. In zona partiala de demisol, se vor curata prin sablare sau hidrosablare zonele degradate sau cu segregari si se vor repara cu mortar de reparatie fara contractii. Aceasta masura se va aplica si in nodurile realizate necorespunzator.

Daca in zidariile de caramida se constata avarii de tipul crapaturilor sau fisurilor, acestea se vor trata dupa cum urmeaza :

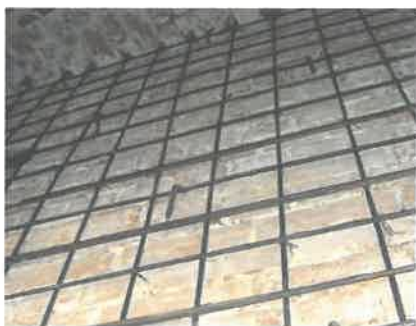
- se va curata fisura cu mijloace manuale sau aer sub presiune;
- se va injecta fisura cu mortar fluid de var;
- se vor realiza gaurile de tesere prin gaurire succesiva cu diametre din ce in ce mai mari ($\Phi 12$, $\Phi 14$, $\Phi 16$);
- se vor injecta gaurile cu rasina epoxidica expandabila;
- se vor introduce dornuri metalice $\Phi 12$ - $\Phi 16$, din otel BST500 si se vor astupa gaurile cu dopuri de amestec de rasina epoxidica expandabila.



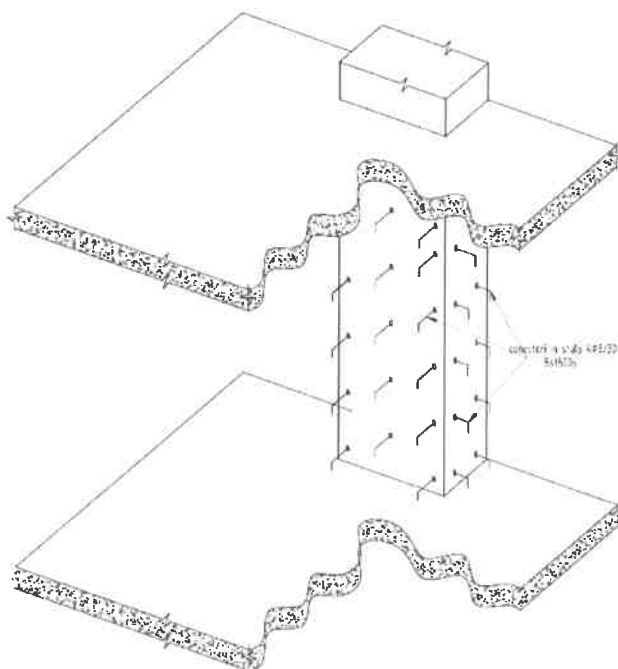
-Detaliu tartare crapaturi si fisuri zidarie-

Înainte de camasierea peretilor de zidarie, acestia se vor trata cu atentie, astfel :

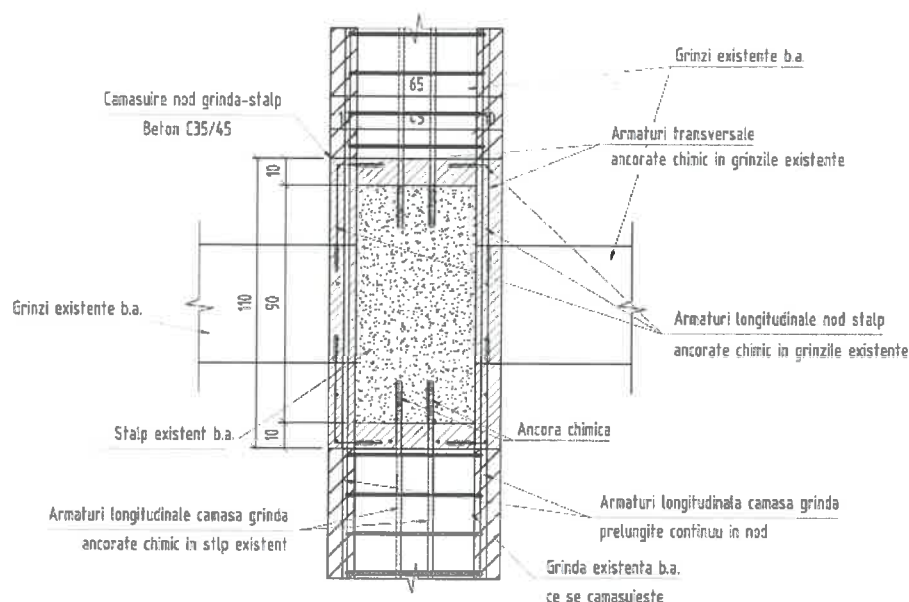
- se vor îndepărta resturile de mortar de tencuire cu perii de sarma;
- se deschid rosturile orizontale și verticale dintre caramizi pe o adâncime de 2-3cm;
- se practică în peretii interiori gauri prin care vor trece conectorii de asociere a celor două camasi;
- se practică gaurile pentru introducerea conectorilor de antrenare a camasilor la zidăriile de fatada;
- se introduc conectori pe zidăriile interioare ale fatadelor;
- suprafața se aspiră de praf cu aspiratoare industriale;
- camasiile propuse se vor ancora în lucrările de consolidare de la nivelul fundațiilor.



PRINCIPIU PRINDERE CONECTORI
ÎN STRUCTURA EXISTENTĂ
SCARA 1:50

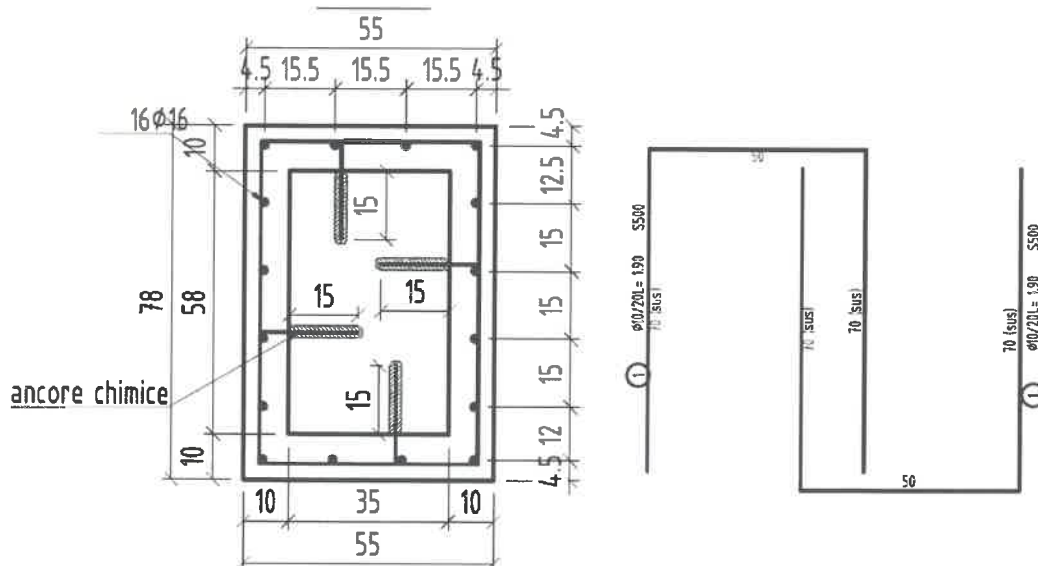


Detaliu caracteristic camasuire nod grinda camasuita-stalp beton armat
-vedere in plan-
Scara 1:20



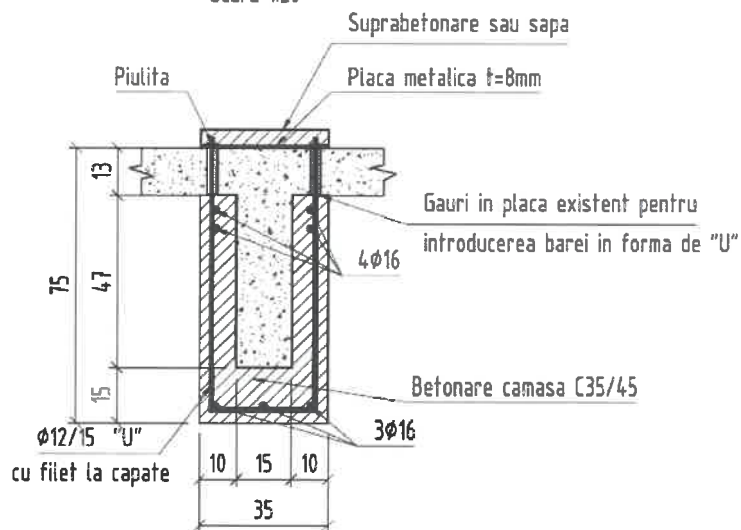
SECȚIUNE CAMASUIRE STALP - C1

78x55cm
Scara 1:20



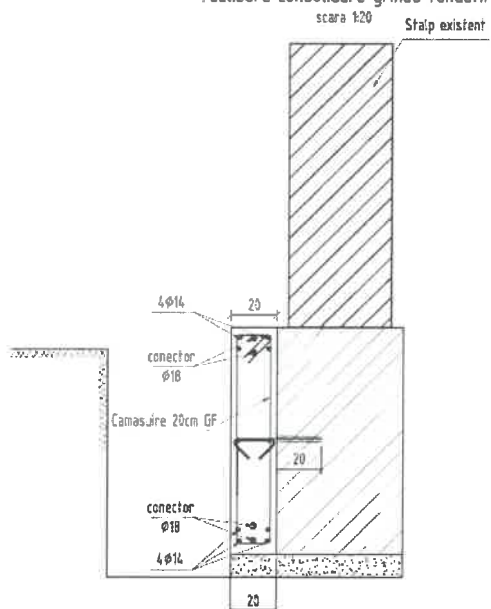
Detaliu caracteristic camasuire grinda

Scara 1:20

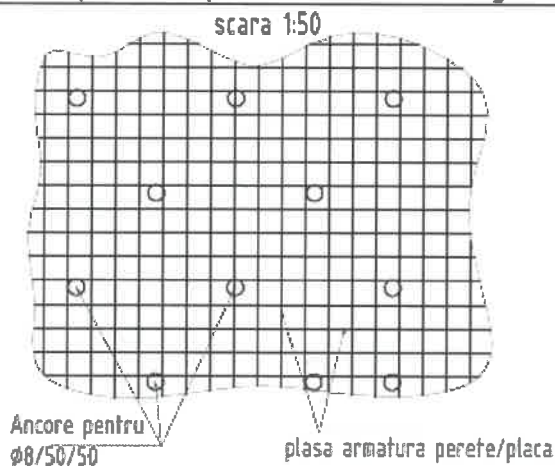


Detaliu caracteristic - realizare consolidare grinda fundatii -

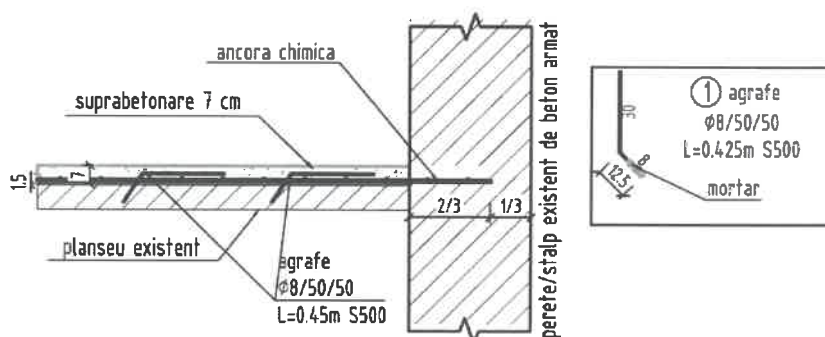
scara 1:20



Detaliu prindere plasa armatura cu agrafe



Sectione suprabetonare in dreptul peretilor/stalpilor de beton armat



10. MASURI PENTRU LUCRARILE DE DEMOLARE SI RECONSTRUIRE

In continuare sunt prezentate reguli generale pentru lucrarile de demolare. Acest capitol nu constituie documentatie de demolare. Acest tip de documentatie va fi emis la proiectul Tehnic:

Unitatea care executa demolarile este obligata sa ia toate masurile de protectie a vecinatilor (transmisia de vibratii puternice sau socuri, improscari cu materiale, degajarea puternica de praf, sa asigure accesul normal, etc).

De regula se va urmari ca demolarea constructiilor sa fie facuta de organizatii de constructii-montaj care vor folosi potrivit prevederilor documentatiilor, materialele si deseurile rezultate din demolare.

Executia demolarii va fi condusa, in mod obligatoriu, de cadre tehnice cu experienta care raspund direct de instruirea personalului care executa demolarile, de respectarea intocmai a continutului fiselor tehnologice privind executarea demolarilor cuprinse in documentatia tehnica respectiva, precum si de asigurarea recuperarii materialelor si elementelor de constructii si instalatii, etc.

Inainte de inceperea demolarilor, intregul personal care ia parte la executarea lor va fi instruit asupra procesului tehnologic, succesiunea operatiunilor si fazelor de executie, modului de utilizare a mijloacelor tehnice si asupra masurilor specifice de protectia muncii decurgand din natura acestor operatii, masurile si tehnicile ce se aplica pentru recuperarea corespunzatoare a materialelor rezultate din demolari etc.

In toate cazurile, lucrarile de demolare vor putea incepe numai dupa ce:

- au fost intrerupte legaturile la retelele exterioare de alimentare cu apa, gaze, energie electrica, termoficare, telefon, canalizare. Operatiunile de intrerupere a legaturilor vor fi executate de catre companiile specializate in sarcina carora sunt aceste instalatii, utilitati, etc;
- au fost golite retelele interioare de apa, gaze, termoficare, depozitele de combustibil interioare, etc;
- au fost dezasamblate si evacuate utilajele, instalatiile, si echipamentele tehnologice din interiorul cladirilor respective;

Operatiunile de demolare se vor efectua de regula la lumina zilei. In cazul in care se impune ca lucrarile de demolare sa fie continuate si pe timpul noptii, se va prevedea un iluminat corespunzator si se va evita pe cat posibil executarea operatiunilor cu grad inalt de pericolozitate.

In vederea recuperarii la maximum a resurselor materiale de la demolari, unitatea care executa aceste operatii va asigura imprejmuirea santierului cu elemente demontabile, marcarea cu panouri avertizoare si paza permanenta (atat pe timpul noptii cat si al zilei) si evacuarea tuturor materialelor rezultate.

Se va interzice accesul in zona de demolare a personalului neinstruit sau a altor persoane care nu au legatura cu operatiile respective.

Zona periculoasa din imediata apropiere a constructiei care se demoleaza va fi marcata cu indicatoare de avertizare vizibile atat ziua cat si pe timpul noptii si va fi supravegheata de personal instruit.

Materialele de masa care se vor utiliza in zonele de demolare (caramizi, borduri, etc) se vor depozita la locul potrivit.

In cazul in care beneficiarul isi exprima optiunea privind recuperarea materialelor re folosibile, unitatile care executa demolarea constructiilor vor lua urmatoarele masuri:

- interzicerea utilizarii unor tehnologii sau procedee care conduc la degradarea sau distrugerea materialelor si a elementelor de constructii si instalatii ce urmeaza a fi recuperate;
- dotarea formatiilor de lucru cu calificare corespunzatoare si cu scule, utilaje si dispozitive specifice;
- executarea operatiunilor de demolare in ordine strict tehnologica;
- interzicerea intrarii in lucru a personalului neinstruit.

In vederea recuperarii la maximum a materialelor si elementelor de constructii si instalatii, conducatorul santierului de demolari va instrui corespunzator personalul de executie, indicand si locurile de depozitare a acestora astfel incat sa fie asigurata integritatea lor, evitarea pierderilor, gruparea pe sorto-tipo-

dimensiuni in masura in care nu pot fi transportate imediat la obiectivele de investitii care le vor utiliza potrivit prevederilor documentatiei tehnice.

Se recomanda evacuarea, pe cat posibil in aceeași zi, a materialelor recuperate (material lemnos, obiecte sanitare, tevi, tamplarie, radiatoare, alte materiale marunte).

La terminarea demolării se vor întocmi note de materiale, cuprinzând cantitățile de materiale recuperate.

Demolarea construcțiilor se va face în două etape succesive:

- dezecuparea construcției;
- demolarea propriu-zisă a acesteia.

a)Dezecuparea construcției

După asigurarea condițiilor expuse mai sus și de pregătire a mijloacelor tehnice de evacuare a materialelor și elementelor rezultate din demolări în afara zonelor periculoase din imediată apropiere a construcției respective se procedează la dezecuparea construcției în ordinea următoare:

Se demontează elementele instalațiilor din interiorul construcțiilor și funcționale ale construcției ținând seama de recomandările din îndrumătoarele pe categorii de lucrări.

Se demontează cu grijă toate elementele de finisaj, interior și exterior, cu luarea tuturor măsurilor necesare pentru sortare, pachetizare și de manipulare în vederea transportului și depozitării.

b)Demolarea propriu-zisă a construcției

Demolarea propriu-zisă a fiecărei construcții va începe numai după dezecupările integrale, în conformitate cu documentația tehnică.

Partile de construcție care prezintă pericol iminent de prăbușire vor fi asigurate corespunzător.

- Lucrările de demolare trebuie urmărite de dirigenții de șantier, de responsabilul tehnic cu executia, de responsabilul AQ, în diversele faze de realizare. Este necesară întocmirea de procese verbale de stadiu al lucrărilor de demolare la un interval maxim de două zile și pentru situațiile speciale (mai riscante), zilnic.

Constructorul va asigura utilitățile de apă, energie electrică, pază contra incendiilor, etc. Toți oamenii care participă la această acțiune vor fi instruiți în prealabil.

Demolarea se va începe de la partea superioară, spre bază, cu respectarea tuturor reglementărilor privind securitatea operațiilor de demolare. Se menționează în mod special faptul că se impune respectarea normelor de protecție a muncii conform ordinului Nr.807 din Nov.2000 capitolele 3.3 și art.139 la 166.

Executantul demolării va lua toate măsurile de protecție a personalului activ și a personalului aparținând celorlalte specialități implicate în proiect și prezente pe șantier.

De asemenea va concepe detalii de sprijinire pentru a aplica condițiile din prezentul memoriu fără a afecta în vreun mod imobilele vecine.

Modul de demolare și de acționare cu utilajele nu vor afecta și nu vor periclita persoanele aflate în clădirile învecinate și a celor aflate pe trotuar sau carosabil.

Executantul va imagina și pune în opera panouri sau bariere de protecție, estacade, etc, pentru îndeplinirea condițiilor de mai sus.

Se monteaza strapontine pe peretii exteriori pentru a impiedica caderea de moloz.

Strapontinele se pot executa din bile de lemn ancorate de plansele de beton armat pe care se fixeaza dulapii de lemn.

Zonele care urmeaza a fi demolate in ziua respectiva se vor marca vizibil pe zidarie indicandu-se si succesiunea operatiilor. Caramizile se vor deplasa pe verticala pe rampe speciale iar caile de acces si de circulatie in incinta vor avea marcaje speciale.

Se recomanda o stropire continua a zonelor demolate cat si a resturilor provenite din demolare pentru a reduce la minimum degajarile de praf. Dar, atentie, se va evita umezirea abundenta in zona calcanelor.

Plansele se vor demola cu ciocanul pneumatic de mana, sau se creeaza slitz-uri care sa permita abordarea cu foarfeci mecanice.

Molozul rezultat se incarca in autobasculante cu ajutorul miniexcavatoarelor si se evacueaza.

Demolarea reprezinta o lucrare cu risc ridicat deoarece integritatea elementelor este discutabila, anumite elemente fiind fisurate din actiuni seismice anterioare, tasari inegale sau interventii locale pe perioada cand au fost folosite cladirile. De aceea este necesara nu numai o demolare prudenta ci si o urmarire atenta din punct de vedere tehnic.

Cele de mai sus conduc la necesitatea urmaririi lucrarilor de executantul acestora cat si de dirigintele structurii.

In orice caz este necesara o examinare la intreruperea lucrarilor (sambata sau inaintea sarbatorilor legale). Se va stabili un program de urmarire tehnica a operatiilor de demolare.

Dupa terminarea demolarii materialele vor fi indepartate de pe amplasament, eventual depozitate, iar locul se va pregati pentru inceperea operatiilor de construire a noii structuri.

Pe parcursul executarii lucrarilor de demolare se vor lua masuri pentru limitarea nivelului de poluare fonica. Se va evita lucrul pe timp de noapte. Pentru evitarea reclamatiiilor locatarilor din imobilele invecinate se poate recurge la angajarea unei firme specializate care sa monitorizeze nivelul de zgomot si/sau de vibratii.

Din momentul inceperii lucrarilor de excavare pentru noua constructie, va fi necesara declansarea monitorizarii eventualelor tasari si deformatii ale cladirilor invecinate prin montarea marcilor de tasare si a reperelor de referinta (conform STAS 2745-90) si urmarirea lor periodica.

Se vor lua toate masurile pentru protectia mediului, respectarea legislatiei in domeniul mediului, sanatatii si securitatii in munca si situatii de urgenta, inclusiv instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca aplicabile pe santier

11. MASURI DE MONITORIZARE IN TIMP

Aspecte generale.

Se va intocmi un program de monitorizare in timp a constructiei.

Urmarirea comportarii in timp a constructiei se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare (prin urmatoarele modalitati: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc) a rezultatelor inregistrate din observare ai masuratori asupra unor fenomene ai marimi ce caracterizeaza proprietatile constructiei.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcției este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii construcției pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti și de degradare a mediului. Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcției se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate ale construcției precum și pentru menținerea rezistenței și stabilității construcțiilor învecinate.

Urmărirea comportării în exploatare a construcției este o acțiune periodică de examinare, observare, investigare a modului în care răspunde (reacționează) construcția în decursul utilizării ei, sub influența agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcției cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

Acest program a fost elaborat în acord cu normativul P130-1999, cu STAS 2745-90, precum și cu STAS 3950-81, STAS 3300/1-85, STAS 3300/2-85 și STAS 7488-82.

Cerințe de bază. Responsabilități.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor este de două categorii:

- urmărire curentă;
- urmărire specială.

Categoria de urmărire, perioadele la care se realizează, precum și metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de către proiectant și se consemnează în Jurnalul evenimentelor care va fi păstrat în Cartea Tehnică a construcției.

Urmărirea curentă a construcției:

Urmărirea curentă este o activitate de comportare a construcției care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate ale acesteia.

Urmărirea curentă a comportării construcției se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporar.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin prezentul program, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii).

În cadrul urmăririi curente a construcției, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea sau durabilitatea construcției, proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă urmata dacă este cazul de o expertiză tehnică.

Inspecția extinsă a construcției:

Inspecția extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și cazuri speciale ale terenului și zonelor adiacente.

Această activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranța și durabilitatea construcției, cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;
- după evenimentele excepționale asupra construcției (cutremur, foc, explozii) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță;
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției.

În cele ce urmează vor fi amintite aspecte principale ale obligațiilor ce revin diversilor factori implicați în investiție, cu mențiune că forma completă a acestor obligații este cea prevăzută în normativul P130-99.

Proprietarilor le revin următoarele obligații:

- răspunde de activitatea privind urmărirea comportării construcției;
- organizează activitatea de urmărire curentă;
- comanda un eventual proiect de urmărire specială, alocând fonduri pentru realizarea acestuia;
- comanda inspecția extinsă sau expertiza tehnică în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta construcția;

- ia masurile necesare mentinerii aptitudinii pentru exploatare a constructiei (exploatare rationala, intretinere si reparatii in timp) si prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmarire curenta si/sau speciala;
- asigura luarea masurilor de interventii provizorii, stabilite de proiectant in cazul unor situatii de avertizare sau alarmare si comanda expertiza tehnica a constructiei.

Proiectantului ii revin urmatoarele obligatii:

- elaboreaza programul de urmarire in timp a constructiei si instructiunile privind urmarire curenta;
- stabilesc in baza masuratorilor efectuate pe o perioada mai lunga de timp, intervalele valorilor caracterizand starea „normala” precum si valorile limita de „atentie”, „avertizare” sau „alarmare” pentru constructie;
- asigura luarea unor decizii de interventii in cazul in care sistemul de urmarire a comportarii constructiei semnalizeaza situatii anormale.

Executantului ii revin urmatoarele obligatii:

- efectueaza urmarire curenta a constructiei pe durata executiei;
- intocmesc si predau investitorului si/sau proprietarului documentatia necesara pentru Cartea Tehnica a constructiei;
- asigura pastrarea si predarea catre utilizator si/sau proprietar a datelor masuratorilor efectuate in perioada de executie a constructiei;
- in cazul in care executa reparatii sau consolidari intocmesc si predau investitorului si/sau proprietarului documentatia necesara pentru Cartea Tehnica a constructiei.

Utilizatorilor si administratorilor le revin urmatoarele obligatii:

- solicita efectuarea unei expertize, a unei inspectii extinse sau a altor masuri;
- intocmesc rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei;
- cunosc programul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;
- asigura sesizarea celor in drept la aparitia unor evenimente sau depasirea valorilor de control.

Executantului urmaririi constructiei ii revin urmatoarele obligatii:

- cunoaste in detaliu continutul instructiunilor de urmarire curenta;
- cunoaste constructia, caracteristicile generale ale structurii, materialele folosite, dimensiunile, caracteristicile conditiilor de fundare si ale mediului;
- cunoaste obiectivele urmaririi curente;
- cunoaste metodele de masurare stabilite;
- cunoaste programul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;
- intocmeste rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei;
- asigura sesizarea celor in drept la aparitia unor evenimente sau depasirea valorilor de control.

Efectuarea urmaririi in timp

In cele ce urmeaza se prezinta elementele care vor fi inspectate si/sau masurate pe parcursul duratei de viata a constructiei.

Masurarea tasarilor

Cerinte de baza ale urmaririi tasarii constructiei prin metode topografice

Urmărirea tasarilor constructiei prin metode topografice consta in masurarea modificarii cotelor unor puncte izolate, materializate prin marci de tasare, fixate solidar de constructie, raportate la repere de referinta (repere fixe).

Precizia necesara masurarii deplasarilor verticale, in functie de valoarea estimata prin proiect a tasarii absolute maxime s_{max} , se determina preliminar conform precizarilor tab. 1 din STAS 2745-90.

In acord cu prevederile mai sus mentionate, pentru valoarea maxima a tasarii absolute, se impun:

- clasa conventionala de precizie: B
- cerinta privind precizia: ridicata.

- Eroarea admisibilă a măsurării deplasării verticale: $\pm 0,1$ mm.

Metoda de nivelment pe care o recomandăm (în acord cu prevederile tab. 2 din STAS 2745-90) este nivelmentul geometric de precizie.

Condițiile tehnice pentru nivelmentul geometric, în acord cu tab. 3 din STAS 2745-90, pentru construcția vizată sunt:

- viza, m, max.: 40
- inegalitatea între portee, m, pe stație, max.: 0,4
- inegalitatea cumulată a porteeilor la drumuire închisă, m: 2,0
- Neînchiderea admisibilă, mm, la drumuire închisă
(n-numărul de stații): $\pm n/2$

Executantul nivelmentului geometric poate adopta și alte valori pentru diferite caracteristici, dacă asigură îndeplinirea cerinței de precizie impusă.

Repere de referință (borne)

Având în vedere recomandările standardelor, și particularitățile constructive și de amplasament ale construcției, propunem amplasare a minim 5 repere de referință pentru fiecare tronson.

Rămâne la latitudinea unității care face urmărirea stabilirea modalității în care se face măsurarea, dar și elaborarea unui program de urmărire în timp corelat cu soluțiile tehnologice și tehnice ce se vor adopta în Proiectul Tehnic.

Marci de tasare

Marcile de tasare sunt repere mobile de nivelment, care se alcatuiesc și se fixează în elementele de construcție astfel încât să fie asigurată conservarea lor în timp, pe întreaga durată a efectuării observațiilor și să fie posibilă efectuarea măsurărilor atât în timpul execuției cât și în timpul exploatării.

Alcatuirea și dispunerea marilor de tasare se stabilesc de către unitatea care efectuează măsurările, de acord cu proiectantul, executantul și beneficiarul, ținând seama de precizia impusă măsurării, de particularitățile constructive ale construcției. Marcile de tasare se alcatuiesc și se amplasează astfel încât să nu fie deteriorate sau astupate de lucrările de finisaj.

Cu ajutorul nivelmentului geometric va fi ținută sub urmărire și tendința de înclinare a peretilor prin montarea a două marci pe aceeași poziție în plan din care una să fie la baza vizabilă a elementului, iar alta la partea superioară a elementului.

Marcile de tasare sunt conform STAS 10493-76.

Precizăm că utilizarea unor marci de tasare alcatuite din două părți (o teacă înglobată în elementul de construcție și un bolt detașabil) nu este recomandată în cazul măsurărilor de precizie, conform pct. 4.5. din STAS 2745-90.

Măsurările vor fi efectuate după următorul program:

Se va efectua un ciclu de măsurări la începerea lucrărilor de reabilitare. Se vor efectua câte două cicluri de măsurări în fiecare din primii trei ani de la masurătoarea „de zero” (intervalul de timp între măsurări trebuie să fie de cca. cel mult 2 luni de zile).

Se va efectua câte un ciclu de măsurări în fiecare din următorii trei ani (intervalul de timp între măsurări trebuie să fie de cca. un an).

Se va efectua un ciclu de măsurări la 4 ani după efectuarea măsurării precedente (respectiv la 10 ani de la montarea sistemului de monitorizare).

Apoi se va efectua câte un ciclu de măsurări la un interval de 5 ani (respectiv la 15, 20, 25 ani, ... de la montarea sistemului de monitorizare).

Intervalele de timp prestabilite pentru efectuarea măsurărilor pe parcursul exploatării pot fi modificate în cazul în care intervin acțiuni care influențează evoluția tasărilor, ca de exemplu: variația importantă a nivelului

apei subterane, aplicarea unei incarcari in imediata vecinatate a constructiei, baterea de piloti sau alte surse de vibratii in apropiere, socuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egala cu 6,5), precipitatii abundente, etc.

Efectuarea observatiilor asupra fisurilor

In cazul aparitiei de fisuri in elementele portante ale constructiei, trebuie intreprinse observatii sistematice asupra fisurilor in vederea elucidarii caracterului deformatiilor si pericolului pe care acestea il implica asupra rezistentei si exploatarei constructiei.

Citirile privind deschiderea fisurilor vor fi efectuate cu aceeasi ritmicitate ca in cazul tasarilor.

Pentru urmarirea dezvoltarii in lung a fisurii, extremitatile acesteia se repereaza periodic prin liniute vopsite, alaturi de care se noteaza data.

Pentru urmarirea dezvoltarii in sens transversal a fisurii se utilizeaza dispozitive de masura sau repere, fixate pe ambele parti ale fisurii, in dreptul carora se marcheaza numarul lor si data montarii.

La fisuri cu deschiderea transversala mai mare de 1 mm trebuie masurata si adancimea acestora.

In cazul aparitiei unor fisuri, acestea se vor monitoriza in conformitate cu cele descrise mai sus. Se vor aplica martori de sticla fixati cu ipsos si se va masura deschiderea transversala a fisurilor. Prima citire se va efectua imediat dupa identificarea fisurii si apoi la interval de 1 an calendaristic. De asemenea, aceste fisuri vor fi masurate dupa producerea unui eventual eveniment major: cutremur, incediu, explozie. Toate rezultatele citirilor vor fi prezentate proiectantului care dupa trei ani poate decide intreruperea masurarii, fara a exclude insa inspectarea vizuala in continuare sau, in cazul in care deschiderea fisurilor s-a amplificat poate dispune masuri de interventie functie de starea normala, de atentie, de avertizare sau de alarmare in care se gaseste defectul respectiv. De asemenea, in cazul amplificarii fisurilor, proiectantul va dispune inspectia extinsa a constructiei sau urmarirea speciala. Toate rezultatele citirilor vor fi mentionate in Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a constructiei.

12. ELEMENTE DE PROTECTIA MUNCII SI PSI

La intocmirea proiectului s-au avut in vedere urmatoarele normative si prescriptii de protectie a muncii :

- Normele de protectie si igiena muncii in constructii, in vigoare conform Legii 90/1996 si Normele metodologice de aplicare, republicata in MO nr. 47/29.01.2001;
- Normele de prevenire si stingerea incendiilor aprobate prin Decretul nr.290/1995 si completate prin Normativul P118-95 (aviz MI nr.24726/10-02-1996);
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii, aprobat de MLPAT la 1 mai 1995;

La executarea lucrarilor, cat si in activitatea de exploatare se va urmari respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative enuntate, cat si orice alte norme PSI sau NTS specifice activitatii de santier, in vigoare la data executarii lucrarilor.

Pe toata durata executiei se vor lua masuri pentru evitarea oricaror accidente de munca folosind parapeti, panouri avertizoare si iluminatul de semnalizare in conformitate cu prevederile „Normelor Generale de Protectie a Muncii editia 1998.

La executia lucrarilor de terasamente se va avea in vedere ca se interzice lasarea gropilor de fundatie deschise, supuse precipitatiilor pe o perioada indelungata.

Constructorul (sau, dupa caz, antreprenorul) au obligatia sa analizeze documentatia si, daca este cazul, sa faca obiectiuni in acest sens, luand toate masurile ce se impun pentru evitarea oricaror pericole de accidente, cu respectarea tuturor prevederilor in vigoare.

Pe toata durata executiei constructorul si beneficiarul vor lua masuri de urmarire a tasarilor constructiei invecinate cat si a cailor de circulatie din apropierea amplasamentului.

13. Concluzii

Structura de rezistență a imobilului a fost concepută, calculată și proiectată în conformitate cu normele și normativele în vigoare în România. S-au avut în vedere metode de calcul și analiză moderne.

Au fost luate în analiză recomandări și încadrări ale construcției în acord cu prevederile din normative, iar calculele s-au efectuat în raport cu acestea.

Sunt de făcut câteva observații:

Parte din soluțiile imaginate în acest proiect pot fi adaptate în funcție de capacitățile și posibilitățile executantului. În afara proiectului de organizare de șantier, acesta va trebui să elaboreze un proiect tehnologic, în funcție de utilajele pe care le are în dotare și de alte capacități. Aceasta se va face cu consultarea și acordul proiectantului de structură.

Orice neconcordanțe între proiect și realizarea propriu-zisă vor fi aduse imediat la cunostinta proiectantului de structură care va lua măsurile ce se impun. Toate măsurătorile, testele și releveele vor fi puse la dispoziția proiectantului în cel mai scurt timp și cu ritmicitatea cerută.

Tot în funcție de capacitatea de aprovizionare și de livrare a materialelor indicate de noi, este posibil să nu fie disponibile, să se găsească alte materiale comparabile privind rezistența. Nu excludem nici reconsiderarea acestor materiale, numai că acest lucru trebuie făcut în urma unei analize foarte bine fundamentate și aprobate de proiectant.

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu proiectul de arhitectură, cu particularitățile amplasamentului și cu respectarea prescripțiilor tehnice în vigoare, a normelor PSI și de protecția muncii, necesar a fi respectate la realizarea unor astfel de construcții.

Constructorul va lua toate măsurile privind execuția pentru respectarea acestor prevederi menționate mai sus.

Pentru orice neconcordanță între proiect și situația din teren se va contacta proiectantul de specialitate.

Proiectul a fost întocmit ținând seama de vecinătăți, fără a aduce prejudicii, iar executantul va asigura un climat normal din punct de vedere al zgomotului, vibrațiilor sau șocurilor.

Lucrările de execuție și exploatarea viitoarei structuri nu vor afecta rezistența și stabilitatea construcțiilor învecinate și nici nu vor induce vreo stare defavorabilă de eforturi și tensiuni în terenul de fundare ale acestora.



Intocmit.
Ing. Damian BOCAN

Verificat.
Ing. Radu Geangus

MEMORIU TEHNIC CORP C2

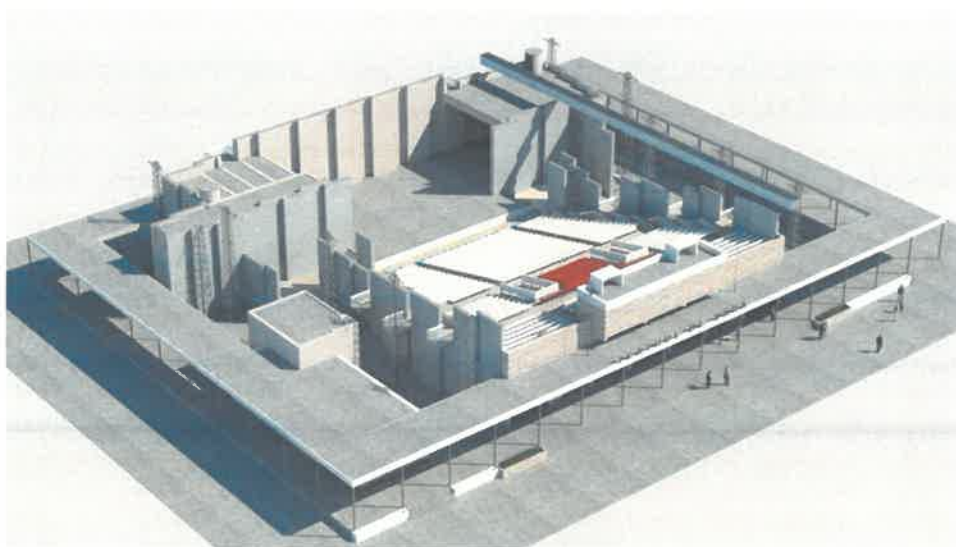
1. INTRODUCERE

Obiectul prezentului memoriu îl constituie proiectul în faza D.T.A.C la solicitarea Beneficiarului **JUDETUL CONSTANTA**, în scopul realizării lucrării de consolidare interioară/exterioară a spațiului cu funcțiune de galerii de artă

În scopul evaluării proiectului a fost analizată structura de rezistență având regimul de înălțime Parter+Mezanin, situat în Jud. Constanța, Adresa: Bulevardul Tomis nr.51, cod postal 900725 pe baza releveelor făcute la fața locului.

Clădirea analizată este reprezentată de o structură de beton armat cu cadre, formate din stalpi, grinzi, și planșee monolite.

Din punct de vedere funcționalitate se realizează ca o clădire cu funcțiunea a unei săli de sală de expoziție.



- Teatrul de vara Mamaia -

Randare preluată www.google.com

Memoriul tehnic a fost conceput pe baza legilor, normelor și standardelor în vigoare.

Proiectul specializat de rezistență a imobilului ce urmează a se analiza, a fost realizat respectând normele și normativele în vigoare în perioada anilor 60'.

2. REGLEMENTARI TEHNICE

Acest material a fost conceput pe baza legilor, normelor și standardelor în vigoare, dintre Analiza și proiectarea situației propuse se realizează în baza legilor, normelor și standardelor în vigoare la data semnării contractului de realizare expertiză:

- Legea 10/1995, modificată în anul 2015, privind calitatea lucrărilor de construcții;

- Ordonanta guvernului nr. 20/1994, privind punerea in siguranta a fondului construit;
- HG nr. 26/1994- Regulament privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si post-utilizare a constructiilor;
- Ordinul 77/N/1996 al MLPAT – Indrumator de aplicare a prevederilor Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor si executiei lucrarilor de constructii;
- P100-1/2013 Cod de proiectare seismica – Partea I. Prevederi de proiectare pentru cladiri
- P100-3/2019 Prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente
- CR0-2012 Bazele proiectarii structurilor in constructii;
- CR1-1-3-2012 Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii
- CR 6 – 2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidarie;
- SR EN 1990:2004 Bazele proiectarii structurilor;
- SR EN 1990:2004/NA Bazele proiectarii structurilor. Anexa nationala;
- SR EN 1991-1-1:2004 Actiuni asupra constructiilor. Actiuni generale - greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri
- SR EN 1992-1-1:2004 + NA Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri;
- SR EN 1992-1-2 + NA Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale. Calculul comportarii la foc
- SR EN 1993-1-1:2004 + NA Proiectarea structurilor din otel. Partea 1-1. Reguli generale si reguli pentru cladiri
- SR EN 1997-1:2004 Proiectarea geotehnica;
- SR EN 1998-1:2004 + NA Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea I. Reguli generale, actiuni seismice si reguli pentru cladiri;
- C28-83 Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel;
- C56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- C150-99 Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile industriale si agricole
- C169-88 Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale;
- NP 074/2007 Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii;
- NP112-2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa;
- NP 113-2014 Normativ privind proiectarea, executia, monitorizarea si receptia peretilor ingropati
- NP 120-2006 Normativ privind cerintele de proiectare si executie a excavatiilor adanci in zone urbane;
- NP 124:2010 Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrarilor de sustinere
- SR EN 1538:2011 Executia lucrarilor geotehnice speciale. Pereți mulati;
- P130-99 Instructiuni tehnice pentru urmărirea comportării în timp a constructiilor;
- STAS 3300-2/85 Teren de fundare. Calculul terenului de fundare;
- STAS 2745-90: Teren de fundare. Urmărirea tasarii constructiilor prin metode topometrice;

3. CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI

Forma amplasamentului este dreptunghiulara, iar cota terenului pe amplasament este relativ constantă.

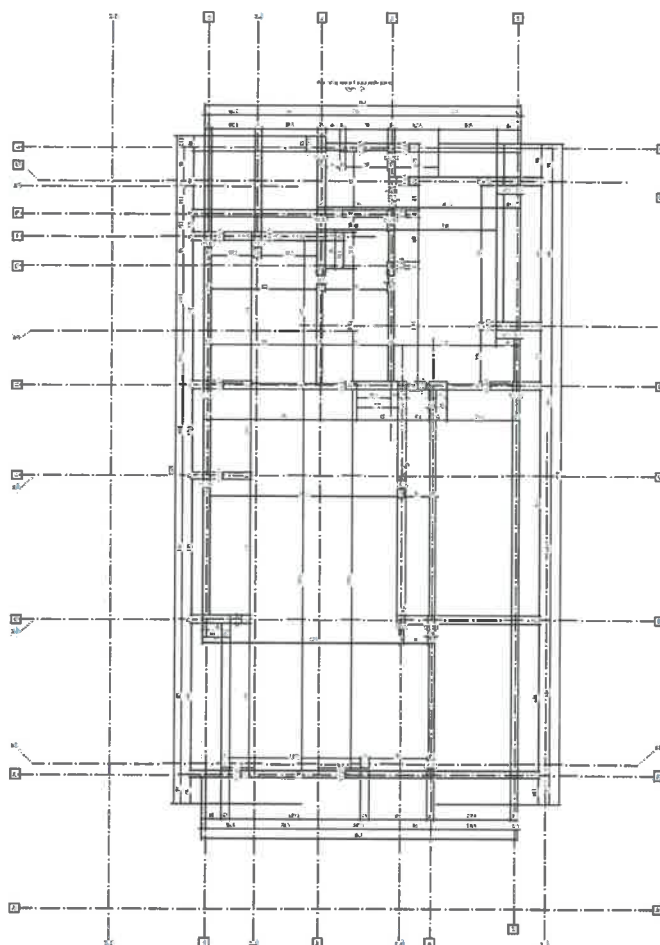
În prezent, pe amplasament există o constructie alcatuita din doua corpuri, documentul curent vizeaza corpul C2 care este reprezentat de o structura P+Mezanin cu destinatia de galerii de arta.

Obiectul prezentului document este reprezentat cu o suprafata construita la sol de aproximativ 179mp, avand destinatia sala de expozitie.

Amplasamentul este poziționat :

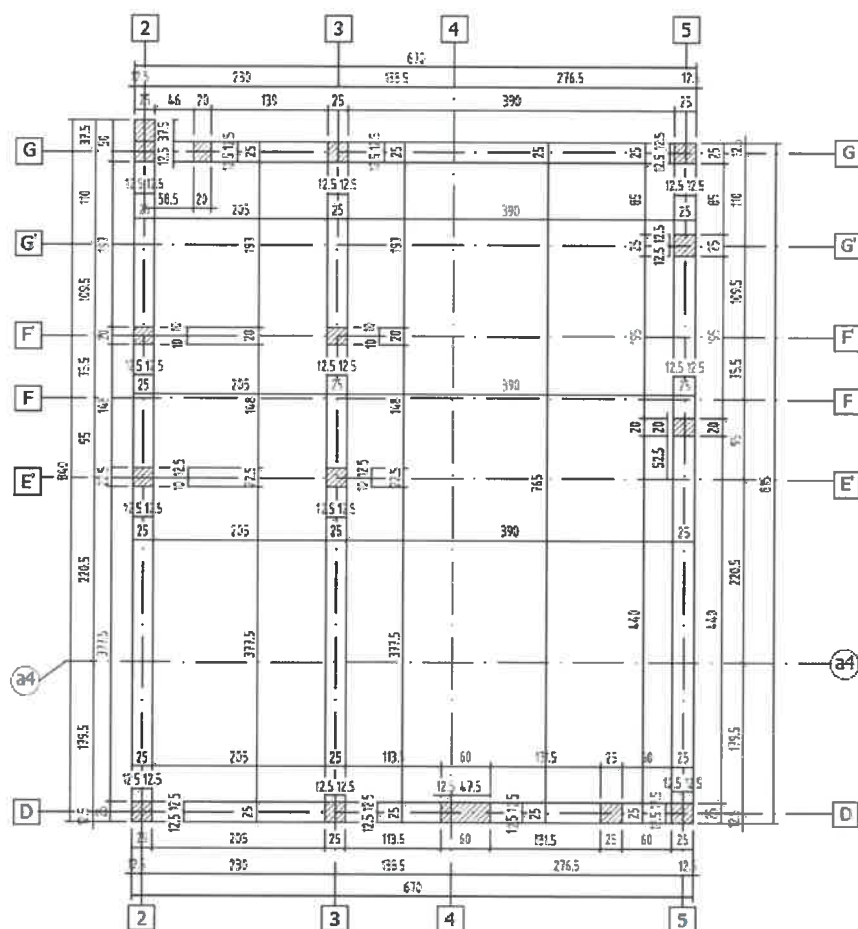
- la sud: parcare - domeniul public
- la nord: alee acces - domeniu public;
- la est: alee acces - domeniu public;
- la vest: alee acces - domeniu public;

Cladirea C2 se gaseste la o distanta de circa 10 metri de latura vestica (alee acces). Accesul pietonal se face din toate laturile, iar accesul autovehiculelor se face din parcare situata in partea sudica, acestea fiind singurele cai de acces posibile.



- relevu placa peste Parter C2 -

Plan cofra, existent: placa peste etaj
Scara 1:50



- releveu placa peste Etaj C2 -

3.1. Construcții învecinate

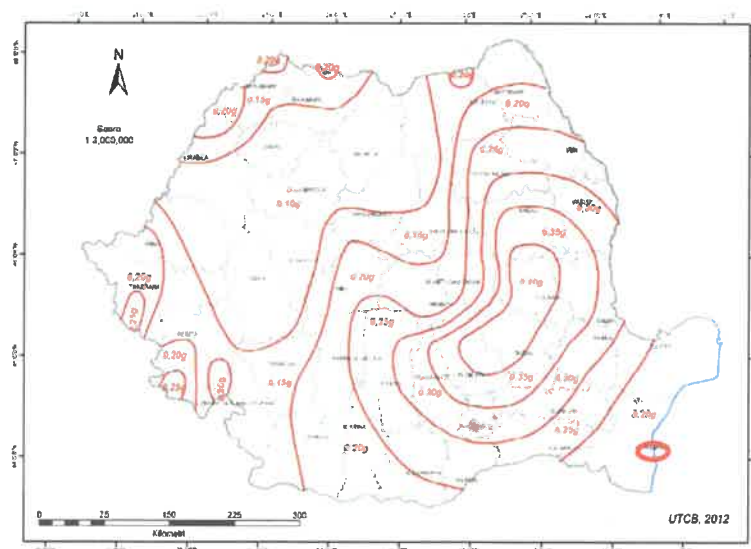


-vedere amplasament (extras Google Earth)-

La momentul elaborării prezentei documentații nu au fost puse la dispoziție expertize tehnice referitoare la construcțiile învecinate – configurare structurală, stare de degradare, sau alte detalii referitoare la sistemul de fundare al construcțiilor. Astfel, au fost estimate încărcările generate de aceste construcții, atât ca mărime și distribuție în plan cât și ca adâncime de aplicare.

3.2. Caracteristicile amplasamentului

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), obiectivul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului $a_g=0.20g$, cu o perioadă de colț a spectrului seismic $T_c=0.7$ sec, corespunzând unui seism cu perioada medie de revenire de 225 ani și 20% probabilitate de revenire în 50 de ani. Coeficientul de amplificare dinamică este, conform normativului P100/1-2013, $\beta_0=2.5$, pentru intervalul T_B-T_c .



- Zonarea teritoriul României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare a_g pentru cutremure având IMR=225 ani conform codului P100/1-2013-

Din punct de vedere al solicitărilor din vânt, conform normativului CR1-1-4/2012, amplasamentul corespunde unei presiuni de referință a vântului de 0.5 kPa, mediata pe 10 min, la 10 m, având intervalul mediu de recurență de 50 ani.

Din punct de vedere al încărcărilor din zapada, conform normativului CR1-1-3/2012, amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zapada la sol de 1.5 kN/mp.

4. Condiții geotehnice

Adâncimea de îngheț în zona este de 70...80 cm, conform STAS 6054-77.

5. DESCRIEREA SISTEMULUI STRUCTURAL EXISTENT

5.1. Încadrarea în categorii și clase de importanță

În conformitate cu HG 766/21.11.1997 și H.G.R 261/1994 prin care s-au aprobat unele regulamente privind calitatea în construcții și stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, clădirea face parte din categoria « B » de importanță a structurilor – construcții de importanță normală, obișnuite.

Conform P100-1/2013: « Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri », normativul considerat pentru realizarea expertizelor tehnice, clădirea analizată se încadrează în clasa II de importanță.

5.2. Structura de rezistență: infrastructura și suprastructura

Imobilul ce urmează a fi expertizat are regimul de înălțime Parter+Mezanin

Din punct de vedere funcționalitate este o clădire cu destinația de galerie de artă.

Clădirea are o amprentă la sol de aproximativ 179 mp, iar aceasta se continuă printr-un mezanin, având o marimea parțială din suprafața totală.

Forma în plan este rectangulară cu o dimensiune maximă de 22.20x10.45 m, iar structura de rezistență este de tip cadru de beton armat în suprastructura, iar în infrastructura este realizată alcătuită din grinzile de fundare..

Conform studiului geotehnic fundațiile sunt din beton de tipul grinzilor de fundare continue având o secțiune de 160x80cm.

Conformarea structurii este realizată printr-un sistem tip cadru din beton armat având elementele verticale cu o secțiune cuprinsă între 25x25cm/160x25cm respectiv 120x25cm. Aceste elemente verticale formează un cadru prin grinzile care au o secțiune variabilă cuprinsă între 25x45/20x45/20x55.

Structura beneficiază de un planșeu monolit cu o grosime de 15cm având un comportament de saibă rigidă.

Sunt prezente defecte majore la nivelul finisajelor, degradări la elementele din beton armat (carbonatarea betonului, coroziunea barelor de armatură). S-au identificat fisuri la nivelul parapetilor de la partea superioară a clădirii (atice). Tavanele false din gips, realizate pe plasa sudată OB37, prezintă risc de prăbușire și necesită îndepărtarea.

Sunt prezente infiltrații din apele meteorice care au dus la exfolierea stratului de acoperire a betonului și la degradarea finisajelor.

În urma realizării decopertărilor, precum și a forajelor, s-au evidențiat caracteristicile infrastructurii construcției existente, dar și cele ale terenului de fundare. Astfel s-au obținut următoarele informații:

SONDAJ SD5:

- fundatii tip continuu din beton in stare buna cu latimea B=0.80 m

- adâncimea de fundare: Df = -1.70 m fata de CTN

- strat de fundare: nisip mijlociu, saturat indesare medie

F1, 7 m	N	E	Z(m)	NH
DPH1	44.221823°	28.631958°		-

0.00 – 0.60 m Umplutura (praf argilos nisipos, pietris, resturi de caramizi, sol vegetal)

0.60 – 1.60 m Nisip/ nisip argilos, cafeniu, umed

1.60 – 4.30 m Nisip mijlociu-mare, cenusiu saturat, indesare medie

4.30 – 8.00 m Nisip mare, cenusiu saturat indesare medie-indesat

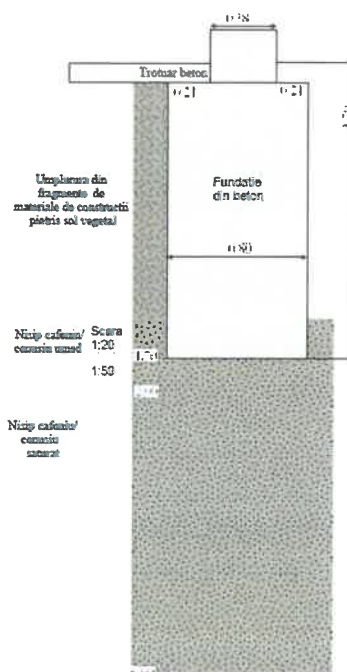
F2, 8 m (SD2)	N	E	Z(m)	NH
	44.222298°	28.632433°		-

0.00– 1.80 m Umplutura (praf argilos nisipos, pietris, resturi de caramizi, sol vegetal)

1.80–2.00 m Nisip, cafeniu, umed

2.00 – 4.50 m Nisip mijlociu mare, cenusiu galbui saturat indesare medie

4.50 – 8.00 m Nisip mijlociu mare, cenusiu galbui saturat, indesare medie-indesat



-Foraj SD5-

5.3. Avarii, degradari; starea tehnica a constructiei

Avand in vedere perioada de realizare a constructiei, respectiv anii '60, din punct de vedere al activitatii seismice se pot consemna urmatoarele cutremure cu o intensitate importanta: 4 martie 1977, 30 august 1986, 31 mai 1990.

In urma vizitei intocmita pe teren nu s-au observat degradari majore, semnificative la nivel de ansamblu al structurii de rezistenta.

Starea tehnica a constructiei a fost relevata, in urma unei vizite efectuate la fata locului si documentata in urmatoarele fotografii.

Starea generală a construcției este nesatisfăcătoare din punct de vedere arhitectural, neputand asigura condiții optime de funcționare. Sunt prezente infiltratii din apele meteorice care au dus la exfolierea stratului de acoperirea betonului.

Degradările semnalate se datorează în principal din lipsa de intretinere, actiunea asupra cladirii a factorului de inghet-dezgheț, expunerea la coroziune datorata agresivitatii atmosferice marine care acționează asupra construcțiilor din beton, beton armat pe o distanta de circa 5 km de tarm.

- POZE SITUATIE EXISTENTA CORP C2











5.4. Interventii

În urma vizitei efectuată pe teren nu au fost observate lucrări de intervenții/consolidare la nivelul structurii de rezistență. De asemenea a fost pus la dispoziția Expertului, documentație privind eventuale lucrări de consolidare realizate asupra imobilului. Cu toate acestea, este posibil ca unele lucrări de repartii curente (zugrăveli, vopsitorii, etc) să se fi executat pe întreaga perioadă de exploatare a imobilului.

6. EVALUAREA SIGURANTEI SEISMIC CONFORM NORMATIVULUI P100-3/2019

Evaluarea seismică a construcțiilor existente se face conform Normativului P100-3/2019.

Obiectul acestui normativ este de a stabili criterii pentru evaluarea performanței seismice a clădirilor existente, considerate individual. Pe baza evaluării performanței seismice se decide necesitatea intervenției structurale și măsurile de consolidare care se impun pentru o anumită construcție.

Evaluarea seismică se referă atât la construcții degradate de acțiunea anterioară a cutremurelor, cât și la construcții existente vulnerabile seismic, care încă nu au fost supuse unor acțiuni seismice semnificative.

Reflectând cerințele de bază stabilite de Normativul P100-1/2013 pentru proiectarea clădirilor noi, P100-3/2019 acoperă problematica construcțiilor existente executate din materialele structurale obișnuite (beton, oțel și zidărie), precum și cea a componentelor nestructurale (CNS) ale clădirilor.

Obiectivul de performanță este determinat de nivelul de performanță structurală / nestructurală al clădirii evaluat pentru un anumit nivel de hazard seismic. Nivelul de hazard seismic este caracterizat de intervalul mediu de recurență (IMR), în ani, a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului (asociat cu probabilitatea de depășire în 50 de ani a valorii de vârf a accelerației terenului).

Nivelul de hazard seismic considerat pentru construcția ce face obiectul acestei expertize este cel caracterizat de IMR = 225 ani.

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

La evaluarea construcției se vor considera două niveluri de performanță ale clădirii, și anume:

- a. Nivelul de performanță de limitare a degradărilor, asociat stării limita de serviciu (SLS);
- b. Nivelul de performanță de siguranță a vieții, asociat stării limita ultime (SLU);

Semnificația și principalele caracteristici ale nivelurilor de performanță structurale și nestructurale considerate sunt prezentate în cele ce urmează:

- Nivelul de performanță de limitare a degradărilor
- Condiții structurale:

După cutremur apar doar degradări structurale limitate. Sistemul structural de preluare a încărcărilor verticale și cel ce preia încărcările laterale păstrează aproape în întregime rigiditatea și rezistența inițială. Riscul de pierdere a vieții sau de ranire este foarte scăzut. Pot fi necesare unele reparații structurale minore.

- Condiții nestructurale:

Apar numai degradări nestructurale limitate. Căile de acces și sistemele de siguranță a vieții, cum sunt ușile, scarile, ascensoarele, sistemele de conducte sub presiune rămân funcționale, dacă alimentarea generală cu electricitate este în funcțiune.

Ocupanții clădirii pot rămâne în siguranță în clădire, deși pot fi necesare operații de curățare.

Alimentarea cu energie electrică, cu apă, cu gaze naturale, liniile de comunicație pot deveni temporar indisponibile. Riscul de pierdere a vieților sau de ranire datorită degradărilor nestructurale este foarte mic.

- Nivelul de performanță de siguranță a vieții:
- Condiții structurale:

Acest nivel de performanta are in vedere o stare post-seism a structurii cu degradari semnificative, dar pentru care ramane o marja de siguranta fata de prabusirea partiala sau totala. Unele elemente structurale sunt serios avariate, fara insa ca acestea sa puna in pericol viata ocupantilor cladirii prin caderea unor parti degradate.

Desi unele persoane pot fi ranite, riscul general de pierdere de vieti ramane scazut. Constructia este reparabila, dar repararea constructiei poate sa nu fie uneori indicata din ratiuni economice.

Cladirea avariata ramane stabila. Ca o masura de precautie suplimentara pot fi prevazute sprijiniri si reparatii structurale de urgenta.

- **Conditii nestructurale:**

Pot aparea degradari semnificative si costisitoare ale elementelor nestructurale, dar acestea nu sunt dislocate si nu ameninta, prin cadere, viata oamenilor, inaintul sau in afara cladirilor.

Caile de acces nu sunt blocate total, dar circulatia poate fi afectata. Instalatiile pot fi avariate, putand rezulta inundatii locale si chiar iesirea din functiune a unora dintre acestea. Desi se pot produce raniri ale ocupantilor cladirii prin caderea unor fragmente de elemente, riscul global de pierdere de vieti din acest motiv ramane foarte redus.

Repararea elementelor nestructurale necesita un efort considerabil și costisitor.

Obiectivul de performanta se obtine astfel, din asocierea nivelului de performanta al cladirii, exprimat prin exigentele starilor limita considerate, cu nivelul de hazard seismic.

Evaluarea seismica a structurilor si a CNS din cladiri consta dintr-un ansamblu de operatii care trebuie sa stabileasca vulnerabilitatea acestora in raport cu cutremurele caracteristice amplasamentului. In mod concret evaluarea stabileste masura in care o cladire indeplineste cerintele de performanta asociate actiunii seismice considerate in starile limita.

Evaluarea este precedata de colectarea informatiilor referitoare la calitatea concepiei de realizare a constructiei si a proiectului pe baza caruia s-a construit cladirea, geometria structurii, calitatea executiei si a detaliilor constructive, calitatea materialelor puse in opera si starea de afectare fizica a constructiei.

Stabilirea riscului seismic pentru o anumita constructie se face prin incadrarea acesteia in una din urmatoarele patru clase de risc:

Clasa RS I, din care fac parte constructiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii limita ultime;

Clasa RS II, in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila;

Clasa RS III, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante;

Clasa RS IV, corespunzatoare constructiilor la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de conditii care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii.

Masura in care cele trei categorii de conditii sunt indeplinite este cuantificata prin intermediul a trei indicatori:

- **gradul de indeplinire a conditiilor de conformare structurala si alcatuire a elementelor structurale, R1**, se denumeste prescurtat gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica;
- **gradul de afectare structurala, R2**, reprezinta o masura a degradarilor structurale produse de actiunea seismica si de alte cauze;
- **gradul de asigurare structurala seismica, R3**, reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica, pentru starea limita ultima (SLU).

Evaluarea siguranței seismice a cladirilor cu structura din beton armat se face prin coroborarea rezultatelor obtinute prin doua categorii de procedee:

- evaluare calitativa
- evaluare prin calcul.

Procedeele de evaluare calitativa au doua nivele de complexitate:

- evaluare calitativa preliminara
- evaluare calitativa detaliata.

Pentru cladirile din zidarie exista trei metodologii de evaluare a sigurantei seismice:

- metodologia de nivel 1
- metodologia de nivel 2
- metodologia de nivel 3.

7. Evaluarea incarcarilor

Structurile de rezistenta ale cladirilor sunt solicitate la urmatoarele incarcari:

- incarcari permanente
- incarcari utile
- incarcarea din actiunea zapezii
- incarcarea din actiunea vantului
- incarcarea din actiunea seismica.

Incarcari permanente considerate in calcul pentru structura existenta la nivelul planșelor:

-Permanentă	1.50..2.00 kN/m ²
-Compartimentari (incarcare liniara transmisa grinzilor)	9.00 kN/ml
-Inchideri (incarcare liniara transmisa grinzilor)	9.00 kN/ml

Incarcari variabile considerate în calcul:

-Utile	2.50 kN/m ²
-Zapada	1.50kN/m ²

7.1. Evaluarea incarcarilor gravitationale

Incarcarile din greutatea proprie a structurii sunt determinate automat de programul de calcul utilizat la modelarea structurii.

Incarcarile permanente s-au stabilit pe baza experientei anterioare privind dimensionarea imobilelor cu functiunea de locuinte, iar greutatile tehnice s-au stabilit in conformitate cu SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006.

Incarcarile climatice corespunzatoare amplasamentului constructiilor s-au stabilit in conformitate cu CR1-1-3-2012 pentru zapada, respectiv CR1-1-4-2012 pentru vant. Incarcarile tehnologice din exploatare (utile) s-au stabilit conform SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 .

7.1.1. Evaluarea incarcarii seismice

Forța seismică de proiectare la baza structurii F_b , conform normativului P100-3/2019, pentru fiecare direcție orizontală principală considerată în calculul structurii, se determină simplificat cu relația:

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

unde :

- m – masa construcției, $m=W/g$;
- g – accelerația gravitațională, $g=9.81 \text{ m/s}^2$;
- γ_I - factorul de importanță-expunere al construcției, conform tabelului 4.3. din Capitolul 4.4.5. din normativul P100-1/2013 ;
- $S_d(T_1)$ - ordonata spectrului de proiectare (spectru de răspuns inelastic) pentru accelerație corespunzătoare perioadei T_1 ; $S_d(T_1)$ se exprimă în m/s^2 ;
- T_1 – perioada fundamentală de vibrație a clădirii pe direcția pe care este aplicată acțiunea seismică, în secunde.
- q - factorul de comportare al structurii (factorul de modificare al răspunsului elastic în răspuns inelastic), cu valori în funcție de tipul structurii și capacitatea acesteia de disipare a energiei.
- λ - factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia.

$\gamma_I = 1.00$ (clasa III de importanță)

$a_g = 0.20$ (Constantă)

$\beta(T) = 2.5$ ($T_1, T_2 < T_c$)

$\lambda = 1$

Factorul de comportare conform P100-3/2019

$q = 2.00$

Forța tăietoare de bază pe ambele direcții principale

$F_b = 530 \text{ kN}$ pentru structura existentă zona acces

Gruparea încărcărilor

Gruparea efectelor structurale ale acțiunilor, pentru verificarea la stări limită ultime:

Gruparea fundamentală:

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot U_k \qquad 1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot V_k + 1.05 \cdot U_k$$

$G_{k,i}$ – efectul pe structură al acțiunii permanente i , luată cu valoarea sa caracteristică;

U_k – efectul pe structură al acțiunii utile, luată cu valoarea sa caracteristică ;

V_k – efectul pe structură al acțiunii vântului, luată cu valoarea sa caracteristică.

Gruparea specială:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + \gamma_I \cdot A_{Ek} + 0.40 \cdot U_k$$

A_E – este valoarea caracteristica a actiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurenta, IMR adoptat de cod.

Gruparea efectelor structurale ale actiunilor, pentru verificarea la stari limita de serviciu:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + U_k \qquad \sum_{j=1}^n G_{k,j} + V_k + 0.7 \cdot U_k$$

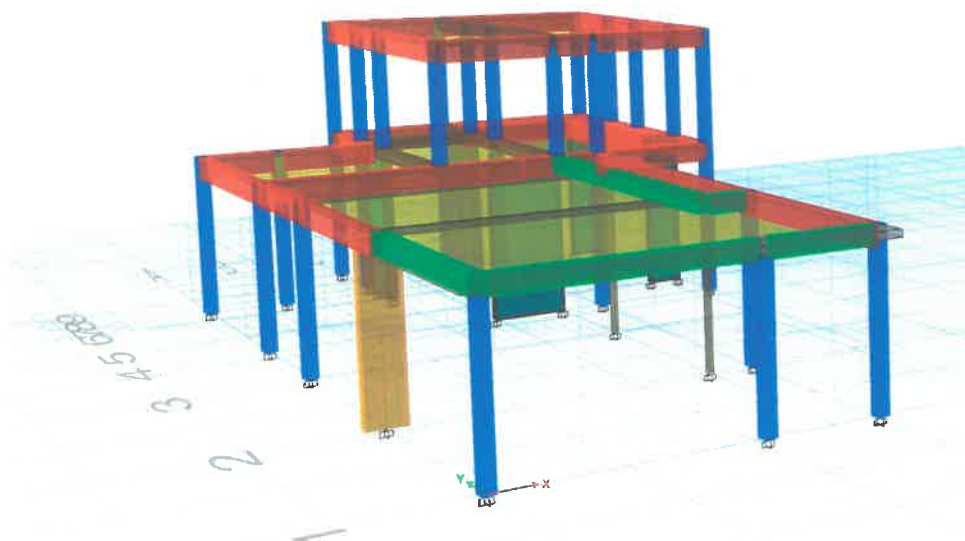
7.1.2. Modelul de calcul

Structura a fost analizata prin realizarea unui model de calcul spatial din elemente de tip « frame » si « shell », iar in programul de calcul a fost introdusa geometria structurii, materialele folosite si incarcarile gravitationale si seismice.

Pentru calculul perioadelor proprii de vibratie si a deplasarilor s-a considerat rigiditatea corespunzatoare starii fisurate a materialelor 0.5 EI.

Efectele actiunii seismice au fost evaluate prin metoda fortelor statice echivalente.

Cota de incastrare a fost considerata la nivelul placii de pardoseala.



-model de calcul corp C1-

8. SOLUTII DE INTERVENTIE

Propunerile structurale de interventie, in conformitate cu tema de proiectare, sunt urmatoarele:

8.1. Varianta minimala

a. Fundatii, placa pardoseala:

-La nivelul fundatiilor se va interveni cu camasurirea grinzii de fundare pe o parte cu 20 de cm sub fiecare element vertical consolidat. In cazul in care, dupa dezvelire, se observa alte dimensiuni decat cele ce s-au luat in calcul, se va contacta inginerul proiectant pentru stabilirea solutiei de interventie.

b. La nivelul parterului:

- Din punct de vedere structural, se vor camasa pe toate cele 4 laturi elemente vertical din ax B – 1/1.2; D/1.4; F/E'-2 cu beton armat de 10 cm.
- Din cauza degradarilor severe se va reface grinda 20x50 situata in ax 4/A'D.
- Din considerente de rezistenta grinzile pozitionate in ax D-3 alaturi de F'/F-2 se vor camasa cu 10cm pe fiecare latura si 15cm pe inaltimea acesteia.
- Suprabetonarea placii de peste subsol, in zona de acces, F cu beton armat de 7cm alaturi de benzi din carbon pentru preluare momentului de incovoiere de la partea inferioara.

c. La nivelul mezaninului:

- Se va executa camasuire de 10 cm din beton armat pentru elementele verticale ax D/3; E'/2 care continua in placa peste mezanin.

d. Copertina perimetrala:

- Toti stalpii metalici de $\Phi 16$ care se regasesc in structura copertinei se vor inlocui cu stalpi metalici avand o sectiune de diametrul 177.8x10t.

Nota : executia lucrarilor va incepe dupa decopertarea finisajelor pana la stratul de beton. Dupa aceasta etapa, se va analiza starea de degradare a structurii existente, iar, in functie de constatările realizate, se va contacta proiectantul pentru a stabili eventualele masuri de interventie necesare.

8.2. Varianta maximala

a. Fundatii, placa pardoseala:

- La nivelul fundatiilor se va interveni cu camasuirea grinzii de fundare pe o parte cu 20cm sub fiecare element vertical existent. In cazul in care, dupa dezvelire, se observa alte dimensiuni decat cele ce s-au luat in calcul, se va contacta inginerul proiectant pentru stabilirea solutiei de interventie.

b. La nivelul parterului:

- Din punct de vedere structural, se vor camasa pe toate cele 4 laturi elemente vertical din ax B – 1/1.2; D/1.4; F/E'-2 cu beton armat de 10 cm.
- Din cauza degradarilor severe se va reface grinda 20x50 situata in ax 4/A'D.
- Din considerente de rezistenta grinzile pozitionate in ax D-3 alaturi de F'/F-2 se vor camasa cu 10cm pe fiecare latura si 15cm pe inaltimea acesteia.
- Se va executa suprabetonare de 7cm beton armat pentru preluare momenteleor incovoietoare negative, alaturi de benzi din fibra de carbon pentru preluarea momentelor poitive.

c. La nivelul mezaninului:

- Se va executa camasuire de 10 cm din beton armat pentru elementele verticale ax D/3; E'/2 care continua in placa peste mezanin
- Se va executa camasuire pentru grinzile perimetrale.

d. Copertina perimetrala:

- Toti stalpii metalici de $\Phi 16$ care se regasesc in structura copertinei se vor inlocui cu stalpi metalici avand o sectiune de diametrul 177.8x10t.

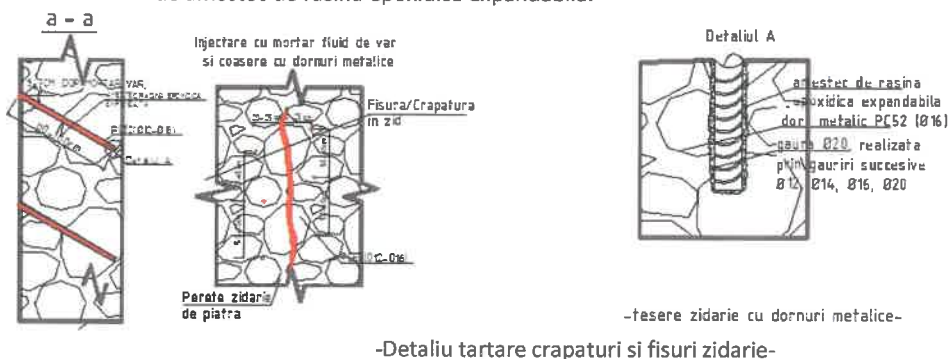
Nota : executia lucrarilor va incepe dupa decopertarea finisajelor pana la stratul de beton. Dupa aceasta etapa, se va analiza starea de degradare a structurii existente, iar, in functie de constatările realizate, se va contacta proiectantul pentru a stabili eventualele masuri de interventie necesare.

8.3. Masuri recomandate

Suplimentar, se vor face reparatii locale ale peretilor de zidarie prin matări, injectări și rețeseri ale fisurilor existente si eventuale refaceri ale stratului de acoperire cu beton a armaturilor care ar putea fi dezvelite odata cu refacerea finisajelor. Pentru finisaje se vor folosi sape usoare cu greutatea maxima de 300kg/mc. In zona partiala de demisol, se vor curata prin sablare sau hidrosablare zonele degradate sau cu segregari si se vor repara cu mortar de reparatie fara contractii. Aceasta masura se va aplica si in nodurile realizate necorespunzator.

Daca in zidariile de caramida se constata avarii de tipul crapaturilor sau fisurilor, acestea se vor trata dupa cum urmeaza :

- se va curata fisura cu mijloace manuale sau aer sub presiune;
- se va injecta fisura cu mortar fluid de var;
- se vor realiza gaurile de tesere prin gaurire succesiva cu diametre din ce in ce mai mari (Ø12, Ø14, Ø16);
- se vor injecta gaurile cu rasina epoxidica expandabila;
- se vor introduce dornuri metalice Ø12- Ø16, din otel BST500 si se vor astupa gaurile cu dopuri de amestec de rasina epoxidica expandabila.

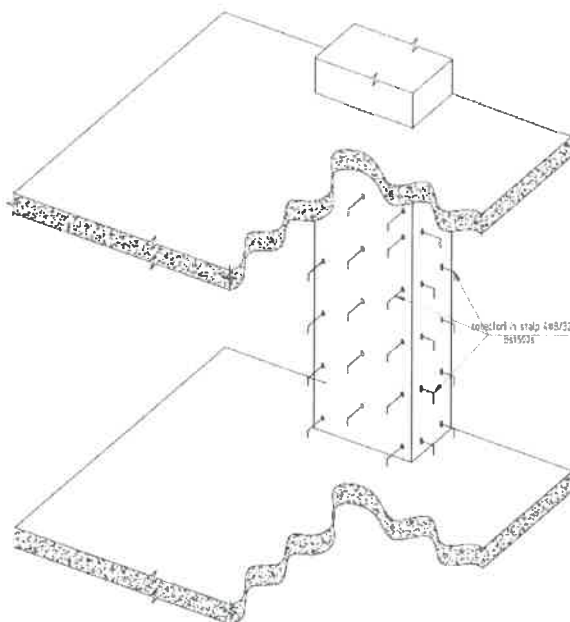


Înainte de camasierea peretilor de zidarie, acestia se vor trata cu atentie, astfel :

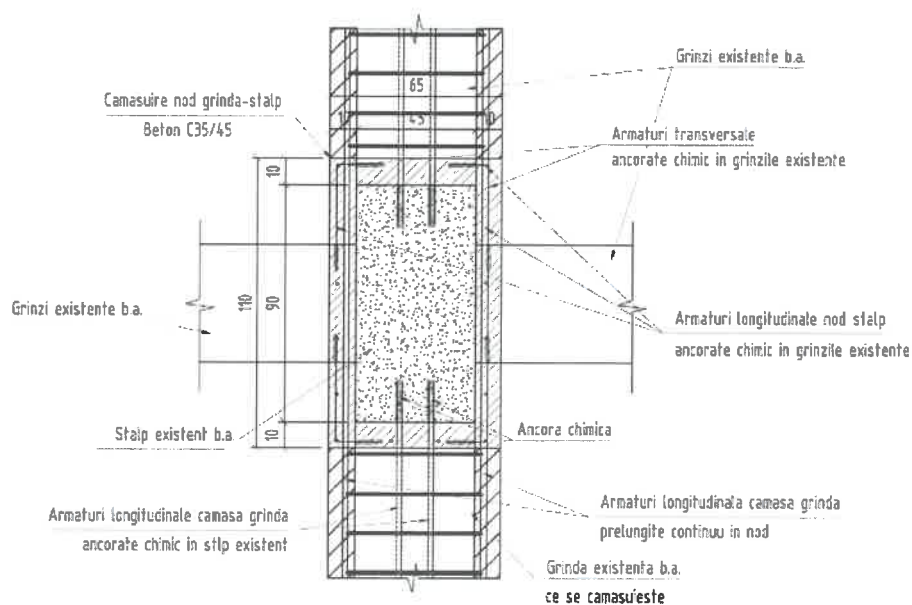
- se vor îndepărta resturile de mortar de tencuire cu perii de sarma;
- se deschid rosturile orizontale si verticale dintre caramizi pe o adancime de 2-3cm;
- se practica in peretii interiori gauri prin care vor trece conectorii de asociere a celor doua camasi;
- se practica gaurile pentru introducerea conectorilor de antrenare a camasilor la zidariile de fatada;
- se introduc conectori pe zidariile interioare ale fatadelor;
- suprafata se aspira de praf cu aspiratoare industriale;
- camasiurile propuse se vor ancora in lucrarile de consolidare de la nivelul fundatiilor.



PRINCIPIU PRINDERE CONECTORI
IN STRUCTURA EXISTENTA
SCARA 150



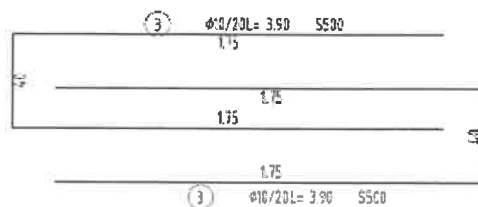
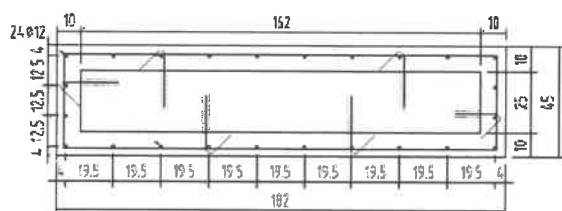
Detaliu caracteristic camasuire nod grinda camasuira-stalp beton armat
-vedere in plan-
Scara 120



SECȚIUNE CAMASUIRE STALP - C2

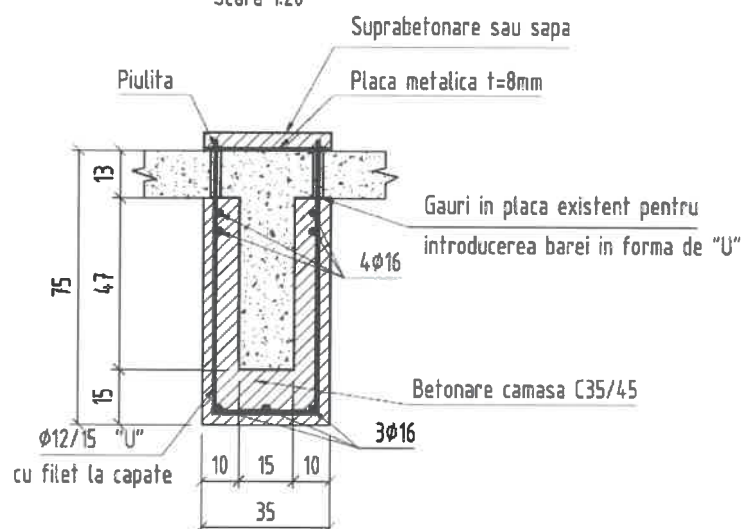
82x45cm

Scara 1:20

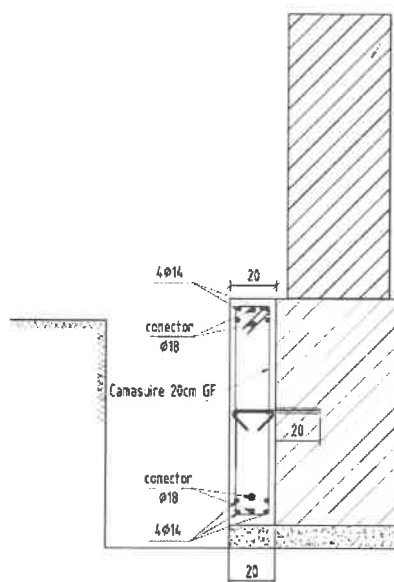


Detaliu caracteristic camasiuire grinda

Scara 1:20

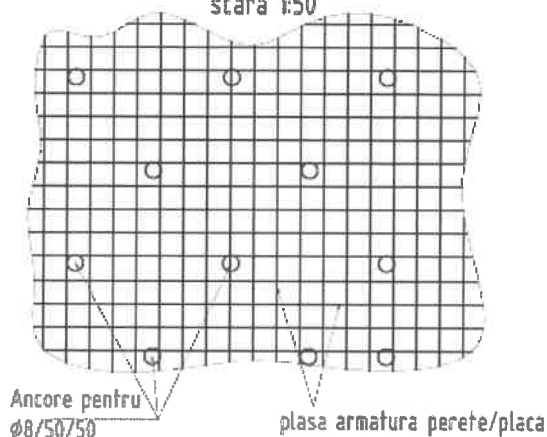


Detaliu caracteristic
- realizare consolidare grinda fundatii -
scara 1:20 Sta.p existent

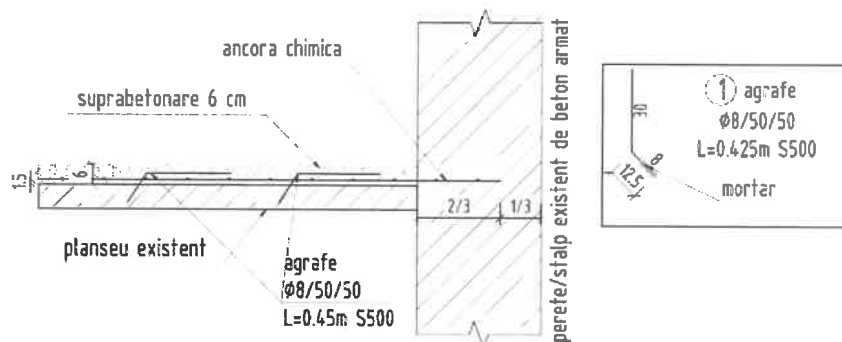


Detaliu prindere plasa armatura cu agrafe

scara 1:50



Secțiune suprabetonare în dreptul peretilor/stalpilor de beton armat



9. MASURI DE MONITORIZARE IN TIMP

Aspecte generale.

Se va întocmi un program de monitorizare în timp a construcției.

Urmărirea comportării în timp a construcției se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc) a rezultatelor înregistrate din observare ai măsuratori asupra unor fenomene ai mărimi ce caracterizează proprietățile construcției.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcției este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii construcției pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti și de degradare a mediului. Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcției se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate ale construcției precum și pentru menținerea rezistenței și stabilității construcțiilor învecinate.

Urmărirea comportării în exploatare a construcției este o acțiune periodică de examinare, observare, investigare a modului în care răspunde (reacționează) construcția în decursul utilizării ei, sub influența agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcției cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

Acest program a fost elaborat în acord cu normativul P130-1999, cu STAS 2745-90, precum și cu STAS 3950-81, STAS 3300/1-85, STAS 3300/2-85 și STAS 7488-82.

Cerinte de baza. Responsabilitati.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor este de două categorii:

- urmărire curentă;
- urmărire specială.

Categoria de urmărire, perioadele la care se realizează, precum și metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de către proiectant și se consemnează în Jurnalul evenimentelor care va fi păstrat în Cartea Tehnică a construcției.

Urmărirea curentă a construcției:

Urmărirea curentă este o activitate de comportare a construcției care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate ale acesteia.

Urmărirea curentă a comportării construcției se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporar.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin prezentul program, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii).

În cadrul urmăririi curente a construcției, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea sau durabilitatea construcției, proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă urmata dacă este cazul de o expertiză tehnică.

Inspectia extinsa a constructiei:

Inspectia extinsa are ca obiect o examinare detaliata, din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitatii, a tuturor elementelor structurale si nestructurale, a imbinarilor constructiei, a zonelor reparate si consolidate anterior, precum si cazuri speciale ale terenului si zonelor adiacente.

Aceasta activitate se efectueaza in cazuri deosebite privind siguranta si durabilitatea constructiei, cum ar fi:

- deteriorari semnificative semnalate in cadrul activitatii de urmarire curenta;
- dupa evenimentele exceptionale asupra constructiei (cutremur, foc, explozii) si care afecteaza utilizarea constructiilor in conditii de siguranta;
- schimbarea destinatiei sau a conditiilor de exploatare a constructiei.

În cele ce urmează vor fi amintite aspecte principale ale obligațiilor ce revin diversilor factori implicați în investiție, cu mențiune că forma completă a acestor obligații este cea prevăzută în normativul P130-99.

Proprietarilor le revin următoarele obligații:

- răspunde de activitatea privind urmărirea comportării construcției;
- organizează activitatea de urmarire curenta;
- comanda un eventual proiect de urmarire speciala, alocand fonduri pentru realizarea acestuia;
- comanda inspectarea extinsa sau expertiza tehnica in cazul aparitiei unor deteriorari ce se considera ca pot afecta constructia;
- ia masurile necesare mentinerii aptitudinii pentru exploatare a constructiei (exploatare rationala, intretinere si reparatii in timp) si prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmarire curenta si/sau speciala;
- asigura luarea masurilor de interventii provizorii, stabilite de proiectant in cazul unor situatii de avertizare sau alarmare si comanda expertiza tehnica a constructiei.

Proiectantului îi revin următoarele obligații:

- elaborează programul de urmarire in timp a constructiei si instructiunile privind urmarire curenta;
- stabilesc in baza masuratorilor efectuate pe o perioada mai lunga de timp, intervalele valorilor caracterizand starea „normala” precum si valorile limita de „atentie”, „avertizare” sau „alarmare” pentru constructie;
- asigura luarea unor decizii de interventii in cazul in care sistemul de urmarire a comportarii constructiei semnalizeaza situatii anormale.

Executantului îi revin următoarele obligații:

- efectuează urmarire curenta a constructiei pe durata executiei;
- întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea Tehnică a construcției;
- asigura pastrarea si preadarea catre utilizator si/sau proprietar a datelor masuratorilor efectuate in perioada de executie a constructiei;
- in cazul in care executa reparatii sau consolidari întocmesc si predau investitorului si/sau proprietarului documentatia necesara pentru Cartea Tehnica a constructiei.

Utilizatorilor și administratorilor le revin următoarele obligații:

- solicita efectuarea unei expertize, a unei inspectii extinse sau a altor masuri;
- întocmesc rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei;
- cunosc programul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;
- asigura sesizarea celor in drept la aparitia unor evenimente sau depasirea valorilor de control.

Executantului urmăririi construcției îi revin următoarele obligații:

- cunoaște în detaliu conținutul instructiunilor de urmarire curenta;
- cunoaște constructia, caracteristicile generale ale structurii, materialele folosite, dimensiunile, caracteristicile conditiilor de fundare si ale mediului;
- cunoaște obiectivele urmaririi curente;

- cunoaste metodele de masurare stabilite;
- cunoaste programul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;
- intocmeste rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei;
- asigura sesizarea celor in drept la aparitia unor evenimente sau depasirea valorilor de control.

Efectuarea urmaririi in timp

In cele ce urmeaza se prezinta elementele care vor fi inspectate si/sau masurate pe parcursul duratei de viata a constructiei.

Masurarea tasarilor

Cerinte de baza ale urmaririi tasarii constructiei prin metode topografice

Urmărirea tasarilor constructiei prin metode topografice consta in masurarea modificarii cotelor unor puncte izolate, materializate prin marci de tasare, fixate solidar de constructie, raportate la repere de referinta (repere fixe).

Precizia necesara masurarii deplasarilor verticale, in functie de valoarea estimata prin proiect a tasarii absolute maxime s_{max} , se determina preliminar conform precizarilor tab. 1 din STAS 2745-90.

In acord cu prevederile mai sus mentionate, pentru valoarea maxima a tasarii absolute, se impun:

- | | |
|--|-------------|
| - clasa conventionala de precizie: | B |
| - cerinta privind precizia: | ridicata. |
| - Eroarea admisibila a masurarii deplasarii verticale: | +/- 0,1 mm. |

Metoda de nivelment pe care o recomandam (in acord cu prevederile tab. 2 din STAS 2745-90) este nivelmentul geometric de precizie.

Conditii tehnice pentru nivelmentul geometric, in acord cu tab. 3 din STAS 2745-90, pentru constructia vizata sunt:

- | | |
|--|---------------|
| - viza, m, max.: | 40 |
| - inegalitatea intre portee, m, pe statie, max.: | 0,4 |
| - inegalitatea cumulata a porteeleor la drumuire inchisa, m: | 2,0 |
| - Neinchiderea admisibil , mm, la drumuire inchisa
(n-numărul de stații): | +/- $n^{1/2}$ |

Executantul nivelmentului geometric poate adopta si alte valori pentru diferite caracteristici, daca asigura îndeplinirea cerintei de precizie impusa.

Repere de referinta (borne)

Avand in vedere recomandarile standardelor, si particularitatile constructive si de amplasament ale constructiei, propunem amplasare a minim 5 repere de referinta pentru fiecare tronson.

Ramane la latitudinea unitatii care face urmarirea stabilirea modalitatii in care se face masurarea, dar si elaborarea unui program de urmarire in timp corelat cu solutiile tehnologice si tehnice ce se vor adopta in Proiectul Tehnic.

Marci de tasare

Marcile de tasare sunt repere mobile de nivelment, care se alcatuiesc si se fixeaza in elementele de constructie astfel incat să fie asigurata conservarea lor in timp, pe intreaga durata a efectuării observatiilor si sa fie posibila efectuarea masurarilor atat in timpul executie cat si in timpul exploatarii.

Alcatuirea si dispunerea marilor de tasare se stabilesc de catre unitatea care efectueaza masurarile, de acord cu proiectantul, executantul si beneficiarul, tinand seama de precizia impusa masurarii, de particularitatile constructive ale constructiei. Marcile de tasare se alcatuiesc si se amplaseaza astfel incat sa nu fie deteriorate sau astupate de lucrarile de finisaj.

Cu ajutorul nivelmentului geometric va fi tinuta sub urmarire si tendinta de inclinare a peretilor prin montarea a doua marci pe aceeasi pozitie in plan din care una sa fie la baza vizabila a elementului, iar alta la partea superioara a elementului.

Marcile de tasare sunt conform STAS 10493-76.

Precizam ca utilizarea unor marci de tasare alcatuite din doua parti (o teaca inglobata in elementul de constructie si un bolt detasabil) nu este recomandata in cazul masurarilor de precizie, conform pct. 4.5. din STAS 2745-90.

Masurarile vor fi efectuate dupa urmatorul program:

Se va efectua un ciclu de masurari la inceperea lucrarilor de reabilitare. Se vor efectua cate doua cicluri de masurari in fiecare din primii trei ani de la masuratoarea „de zero” (intervalul de timp intre masurari trebuie sa fie de cca. cel mult 2 luni de zile).

Se va efectua cate un ciclu de masurari in fiecare din urmatorii trei ani (intervalul de timp intre masurari trebuie sa fie de cca. un an).

Se va efectua un ciclu de masurari la 4 ani dupa efectuarea masurarii precedente (respectiv la 10 ani de la montarea sistemului de monitorizare).

Apoi se va efectua cate un ciclu de masurari la un interval de 5 ani (respectiv la 15, 20, 25ani, ...de la montarea sistemului de monitorizare).

Intervalele de timp prestabilite pentru efectuarea masurarilor pe parcursul exploatarii pot fi modificate in cazul in care intervin actiuni care influenteaza evolutia tasarilor, ca de exemplu: variatia importanta a nivelului apei subterane, aplicarea unei incarcari in imediata vecinatate a constructiei, baterea de piloti sau alte surse de vibratii in apropiere, socuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egala cu 6,5), precipitatii abundente, etc.

Efectuarea observatiilor asupra fisurilor

In cazul aparitiei de fisuri in elementele portante ale constructiei, trebuie intreprinse observatii sistematice asupra fisurilor in vederea elucidarii caracterului deformatiilor si pericolului pe care acestea il implica asupra rezistentei si exploatarii constructiei.

Citirile privind deschiderea fisurilor vor fi efectuate cu aceeaasi ritmicitate ca in cazul tasarilor.

Pentru urmarirea dezvoltarii in lung a fisurii, extremitățile acesteia se repereaza periodic prin liniute vopsite, alaturi de care se noteaza data.

Pentru urmarirea dezvoltarii in sens transversal a fisurii se utilizeaza dispozitive de masura sau repere, fixate pe ambele parti ale fisurii, in dreptul carora se marcheaza numarul lor si data montarii.

La fisuri cu deschiderea transversala mai mare de 1 mm trebuie masurata si adancimea acestora.

In cazul aparitiei unor fisuri, acestea se vor monitoriza in conformitate cu cele descrise mai sus. Se vor aplica martori de sticla fixati cu ipsos si se va masura deschiderea transversala a fisurilor. Prima citire se va efectua imediat dupa identificarea fisurii si apoi la interval de 1 an calendaristic. De asemenea, aceste fisuri vor fi masurate dupa producerea unui eventual eveniment major: cutremur, incediu, explozie. Toate rezultatele citirilor vor fi prezentate proiectantului care dupa trei ani poate decide intreruperea masurarii, fara a exclude insa inspectarea vizuala in continuare sau, in cazul in care deschiderea fisurilor s-a amplificat poate dispune masuri de interventie functie de starea normala, de atentie, de avertizare sau de alarmare in care se gaseste defectul respectiv. De asemenea, in cazul amplificarii fisurilor, proiectantul va dispune inspectia extinsa a constructiei sau urmarirea speciala. Toate rezultatele citirilor vor fi mentionate in Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a constructiei.

10. Concluzii

Structura de rezistență a imobilului a fost concepută, calculată și proiectată în conformitate cu normele și normativele în vigoare în România. S-au avut în vedere metode de calcul și analiză moderne.

Au fost luate în analiză recomandări și încadrări ale construcției în acord cu prevederile din normative, iar calculele s-au efectuat în raport cu acestea.

Sunt de făcut câteva observații:

Parte din soluțiile imaginate în acest proiect pot fi adaptate în funcție de capacitățile și posibilitățile executantului. În afara proiectului de organizare de șantier, acesta va trebui să elaboreze un proiect tehnologic, în funcție de utilajele pe care le are în dotare și de alte capacități. Aceasta se va face cu consultarea și acordul proiectantului de structură.

Orice neconcordanțe între proiect și realizarea propriu-zisă vor fi aduse imediat la cunostința proiectantului de structură care va lua măsurile ce se impun. Toate măsurătorile, testele și releveele vor fi puse la dispoziția proiectantului în cel mai scurt timp și cu ritmicitatea cerută.

Tot în funcție de capacitatea de aprovizionare și de livrare a materialelor indicate de noi, este posibil să nu fie disponibile, să se găsească alte materiale comparabile privind rezistența. Nu excludem nici reconsiderarea acestor materiale, numai că acest lucru trebuie făcut în urma unei analize foarte bine fundamentate și aprobate de proiectant.

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu proiectul de arhitectură, cu particularitățile amplasamentului și cu respectarea prescripțiilor tehnice în vigoare, a normelor PSI și de protecția muncii, necesar a fi respectate la realizarea unor astfel de construcții.

Constructorul va lua toate măsurile privind execuția pentru respectarea acestor prevederi menționate mai sus.

Pentru orice neconcordanță între proiect și situația din teren se va contacta proiectantul de specialitate.

Proiectul a fost întocmit ținând seama de vecinătăți, fără a aduce prejudicii, iar executantul va asigura un climat normal din punct de vedere al zgomotului, vibrațiilor sau șocurilor.

Lucrările de execuție și exploatarea viitoarei structuri nu vor afecta rezistența și stabilitatea construcțiilor învecinate și nici nu vor induce vreo stare defavorabilă de eforturi și tensiuni în terenul de fundare ale acestora.



Intocmit.

Ing. Damian BOCAN

Verificat.

Ing. Radu GEANGUS

PROGRAM DE CONTROL
AL CALITATII EXECUTIEI IN FAZELE DETERMINANTE

PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII EXECUȚIEI ÎN FAZELE DETERMINANTE

În conformitate cu Legea 10/1995 și Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994, proiectantul consideră oportune, pentru rezistența și stabilitatea construcției, fazele determinante de execuție, enumerate în tabelul de mai jos.

În baza art. 11 și art. 12 rămâne la aprecierea I.S.C. dacă dorește, și când, să participe la autorizarea lucrărilor (întocmirea proceselor verbale). De asemenea în baza art. 6, I.S.C. poate modifica numărul și tipul de faze determinante stabilite inițial de proiectant.

Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitatea și pentru care trebuiesc documente scrise	Documentul scris care se încheie:	Cine întocmește și semnează:	Rubrică rezervată I.S.C.	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4	5
01.02	Verificare cofraj și armare camasiuala fundatii	PVFD	B+E+P+A		
01.02	Verificare armare camasiual elemente verticale parter	PVFD	B+E+P+A		
01.03	Receptie finala	PVRC	B+E+A		

Notă:

- Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2;
- Conform procedurii legale executantul are obligația să anunțe în scris I.S.C. și pe ceilalți factori care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției cu minimum 72 ore înaintea orei la care se face verificarea;
- La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Construcției;
- Proiectantul va efectua un control vizual prin sondaj, urmărind ca cele constatate să fie consemnate în scris.
- Notății:
 - PVFD = Proces Verbal de Faze Determinante
 - PVRC = Proces Verbal de Recepție Calitativă
 - A = Arhitect
 - B = Beneficiar
 - E = Executant
 - P = Proiectant
 - G = Geotehnician
 - I = I.S.C.

EUROPROIECT CONSULTANTA & PROIECTARE

- f. Constructorul va lua măsuri pentru ca circulația între nivele și pe nivele să fie posibilă în condiții de siguranță.

Intocmit:

Ing. Damian BOCAN



I.S.C.

BENEFICIAR:

CONSTRUCTOR:

Nume:

Nume:

Nume:

Semnatura:

Semnatura:

Semnatura:

