

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

NR. 24.07.11

LUCRARI DE REPARATII LA LABORATORUL - D.R.D.P. BUCURESTI
BUCURESTI, BD. IULIU MANIU 401A, SECTOR 6



BENEFICIAR: DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI BUCURESTI
PROIECTANT GENERAL: ARHIMAGE S.R.L.
EXPERT TEHNIC ATESTAT MLPAT
Ing. Romulus Simion

- iulie 2024 -



MEMORIU TEHNIC DE EXPERTIZA

1. DATE GENERALE

- INVESTITA:** LUCRARI DE REPARATII LA LABORATORUL - D.R.D.P. BUCURESTI
- AMPLASAMENT:** BUCURESTI, BD. IULIU MANIU 401A, SECTOR 6
- BENEFICIAR:** DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI BUCURESTI
- PROIECTANT GENERAL:** ARHIMAGE S.R.L.

2. SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE

In incinta Directiei Regionale de Drumuri si Poduri Bucuresti, situata in bd. Iuliu Maniu 401A exista mai multe cladiri principale care deservesc acest serviciu, respectiv:

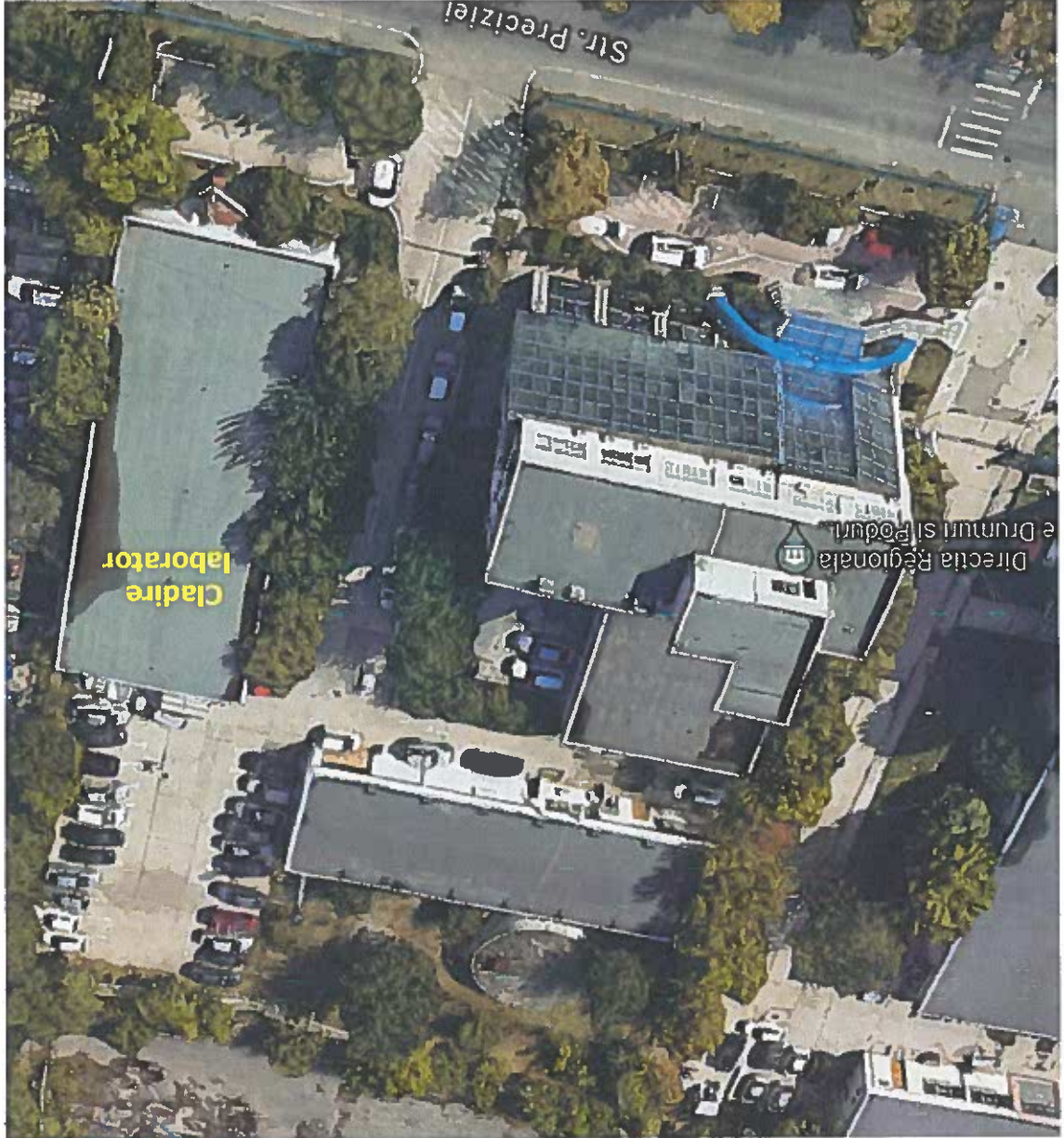
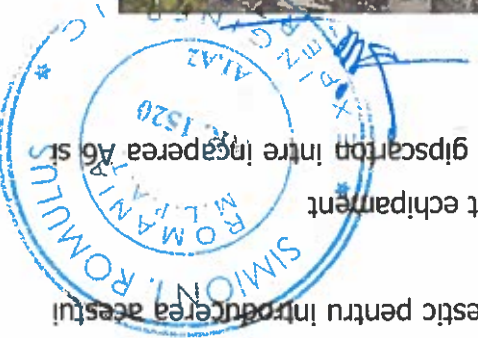
- Sediu D.R.D.P. – cladire de birouri S+P+4
- Sediu Centrului de Studii Tehnice Rutiere si Informatica – cladire de birouri S+P+2E
- Sediu Laboratorului – cladire parter
- Birouri administrative – cladire parter
- Alte anexe

In cladirea laboratorului isi desfasoara activitatea doua departamente ale acestei institutii, respectiv Laboratorul de incercari si analize D.R.D.P. si Departamentul Venturii. Lucrarile solicitate de beneficiar se refera doar la partea de cladire aferenta Laboratorului si constau in urmatoarele categorii de lucrari de reparatii:

- Refaceri de finisaje la pardoseli si pereti
- Reparatii si modernizarea tuturor instalatiilor (electrice, termice, ventilatii, sanitare)
- Reamenajare grupurilor sanitare pentru respectarea cerintelor de igiena si sanatate.
- Astuparea golului tehnologic din camera A8
- Reabilitarea termica a cladirii, exceptand fatada nord care este termoizolata

Suplimentar lucrarilor de reparatii mai sus mentionate, Beneficiarul solicita sa se evalueze posibilitatea de a instala un echipament pentru incercari pe elemente din otel beton in extremitatea vestica a cladirii, aceasta operatiune implicand urmatoarele interventii:

- realizarea unui gol de usa in peretele de fatada vestic pentru introducerea acestui aparat
- executia unei fundatii in incaperea A6 pentru acest echipament
- introducerea unui perete de compartimentare din gipscarton intre incaperea A6 si cea alaturata A7
- realizarea unei ferestre in incaperea A7



IMAGINE DE ANSAMBLU A CLADIRILOR D.R.D.P.

In vederea efectuării acestor intervenții, beneficiarul a solicitat elaborarea unei expertize tehnice cu scopul de a stabili lucrările necesare a fi adoptate, astfel încât după efectuarea acestora imobilul



- SR EN 1990:2004 – Eurocod: Bazele proiectării structurilor
- CR 0-2012 (cu completările din 2013 – anexele B și C) – Bazele proiectării structurilor.
- Clasificarea și gruparea încărcărilor
- SR EN 1991-1-1:2004 – Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale, greutateți specifice, greutateți proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- CR 1-1-3/2012 (cu completările din 2013 – anexele D și E) – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- CR 1-1-4/2012 (cu completările din 2013 – anexele E și F) – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
- P100-1/2013 (modificat și completat în 2019) – Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- P 100-3/2019 – Cod de proiectare seismică - Partea a III a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
- SR EN 11100/1-93 – Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României
- SR EN 1992-1-1:2004 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri
- CR 6-2013 – Cod de proiectare pentru structurile din zidărie
- SR EN 1996-1-1 – Proiectarea structurilor din zidărie
- ST 009-2011 – Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță
- SR 438-3:2012 – Produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 3: Plase sudate
- NE012-1/2022 – Partea 1 - Normativ pentru producerea betonului

3.2. Reglementari tehnice

- Legea 10/1995 – Legea calitatii in constructii, cu completarile si modificarile ulterioare
- HGR nr.742/2018 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor
- HGR nr. 766/1997- Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor

3.1. Legislative

3. DATE PE CARE SE BAZEAZA EXPERTIZA TEHNICA

activitatilor specifice.

sa indeplineasca cerintele de rezistenta si stabilitate si sa permita desfasurarea in siguranta a

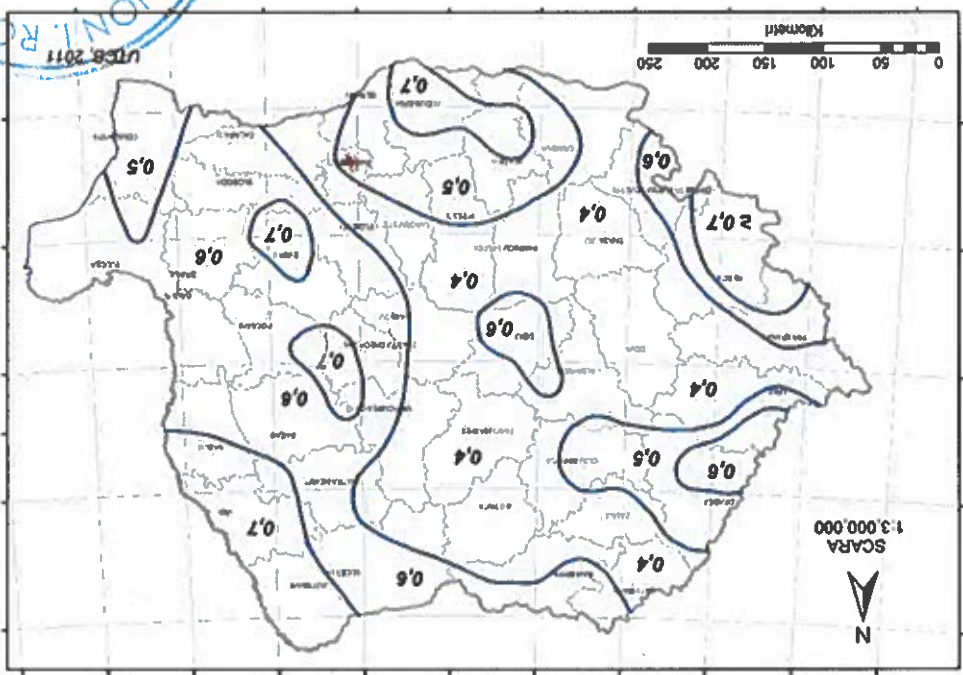


FAZA
D.A.L.I.

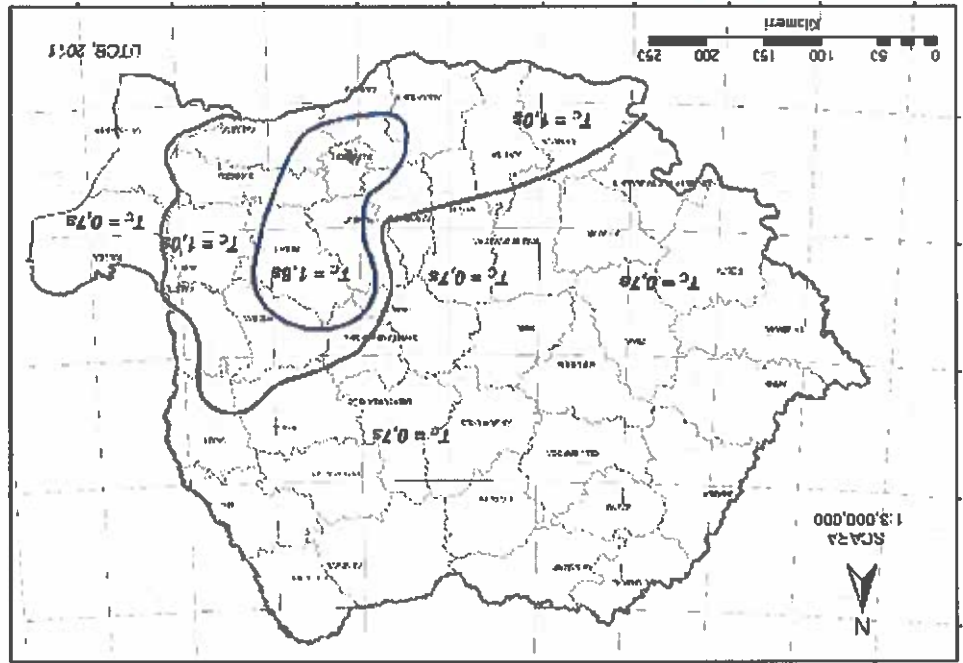




In ceea ce priveste incarcările din vant amplasamentul se situeaza in zona caracterizată printr-o presiune a vantului de 0,5 kPa, conform CR 1-1-4/2012.



Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de raspuns.





Clasa de importanță		Tipul de clădiri
I	1,4	Clădiri având funcțiuni esențiale, pentru care păstrarea integrității pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă, cum sunt: (a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie (b) Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcajesupratereane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri (c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici (d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțepentruclădile (e) Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență (f) Adăposturi pentru situații de urgență (g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică (h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestiunea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională; (i) Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații depompare esențiale pentru situații de urgență (j) Clădiri având înălțimea totală supaterană mai mare de 45mși alte clădiri de aceeași natură
		Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică încazul prăbușirii sau avariei grave, cum sunt: (a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totală expusă (b) Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totală expusă (c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare deîngrijire a persoanelor
II	1,2	

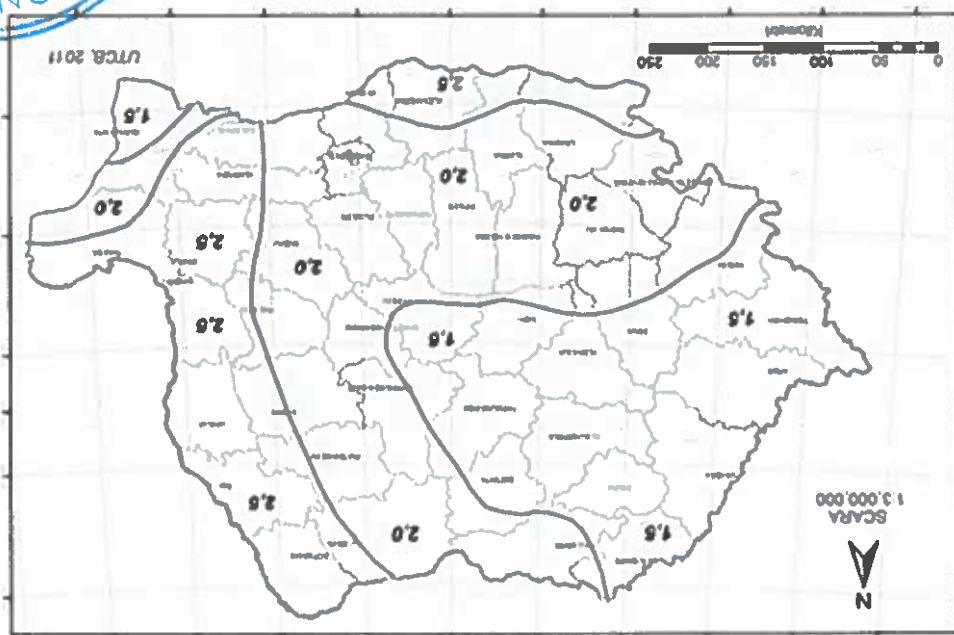
Clase de importanță și de expunere la cutremur pentru clădiri conform P100-1/2013 :

imobilul analizat se încadrează în clasa a III-a importanta-expunere.

Din punct de vedere al normativului P100/1-2013 privind proiectarea seismică a construcțiilor,

5. INCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN CATEGORIA ȘI CLASE

In conformitate cu CR 1-1-3/2012 privind încărcările cu zăpadă, amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o intensitate normată a încărcării date de zăpadă (greutate de referință) de 2kN/mp



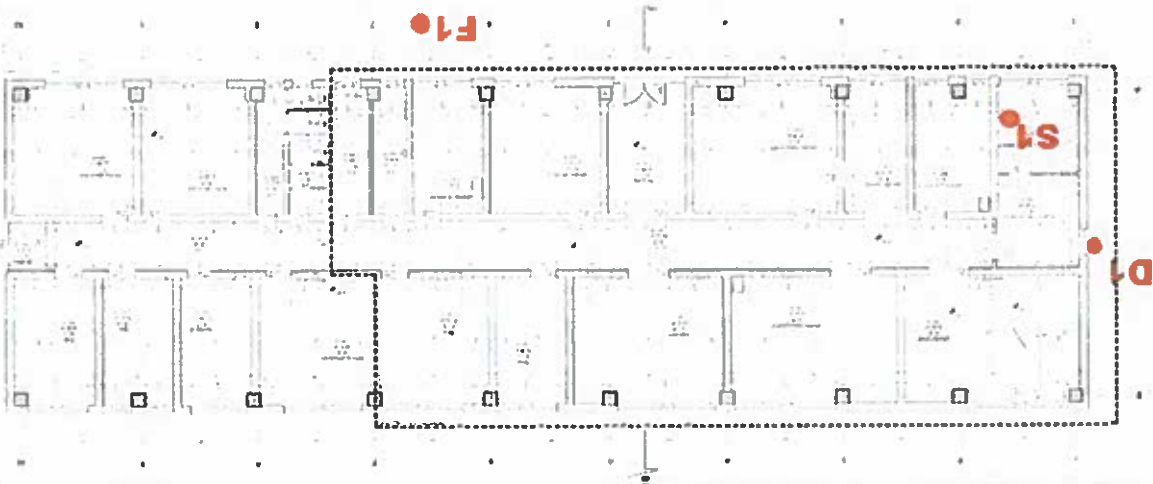


0,8	IV	Ciădiri de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, locuințe unifamiliale.
	III	Ciădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii
1,0		(d) Ciădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în ană totală expusă (e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în ană totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport (f) Ciădiri din patrimoniul cultural național, muzee ș.a. (g) Ciădiri parter, inclusiv de tip mail, cu mai mult de 1000 de persoane în ană totală expusă (h) Parcaje supraterrane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 autovehicule, altele decât cele din clasa I (i) Penitenciare (j) Ciădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact major asupra populației, cum sunt: ciădiri care deservesc direct centrale electrice, stații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații, altele decât cele din clasa I (k) Ciădiri având înălțimea totală supraterrană cuprinsă între 28 și 45 m și alte ciădiri de aceeași natură

Potrivit "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu HGR nr.766/1997, imobilul analizat face parte din categoria de importanță "C"- normală

6. DATE GEOTEHNICE

A fost efectuat un studiu geotehnic de către GRUP GEOLOGIC PROSPECT S.R.L., constând într-un foraj până la 6,50m adâncime – F1, o dezvoltare de fundatie – D1 și o extracție prin carotare în pardoseala incaperii unde se introduce echipamentul – S1.



Forajul F1 a evidențiat următoarea stratificație a terenului:

- 0,00 – 0,70 m – umplutura din material argilos prafos cu pietris și resturi de materiale de construcție
- 0,70 – 1,90 m – argilă prăfoasă cafenie, vartoasă
- 1,90 – 4,90 m – argilă prăfoasă, cafeniu galbuie, cu concrețiuni calcaroase
- 4,90 – 6,50 m – argilă prăfoasă cu concrețiuni calcaroase, oxizi de fier și mangan



Panza freatica nu a fost intalnita in forajul efectuat.

Terenul analizat prezinta risc moderat, respectiv categoria geotehnica 2

Pentru adancimea de fundare de 2m si latimea fundatiei de 1m se poate lua in considerare o presiune conventionala de 250kPa, in gruparea fundamentala de incarcari.

7. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Imobilul analizat din incinta DRDP Bucuresti are regim de inaltime parter si functiune de Laborator de incercari si analize, iar in cateva incaperi din partea estica a cladirii functioneaza Departamentul de Venturi.

Executia acestei constructii a avut loc la sfarsitul anilor ` 90.

Cladirea are structura in cadre din beton armat cu trama alcatuita dintr-o deschidere de 12m si 9 travei de 4,60m.

Inaltimea libera la interior este variabila, determinata de panta planseului din beton armat ; inaltimea la atic este de 4,35m de la nivelul trotuarului.

Pe spatiul destinat Laboratorului de incercari functioneaza magazii, birouri, grupuri sanitare si 8 incaperi destinate laboratoarelor.

Accesele in imobil se realizeaza prin fatada principala (estica) si prin fatada laterala stanga (sudica) Structura de rezistenta este alcatuita astfel :

- Cadre ortogonale din beton armat (stalpi si grinzi din beton armat prefabricat)
- Planseu din beton armat
- Fundatii izolate sub stalpi pe zona perimetrala, cu un soclu (grinda) din beton armat (cca 60cm inaltime) pentru reazemarea peretilor de fatada, iar la interior fundatii continue din beton

SondaJi efectuat prin carotare la pardoseala incaperii A6 in care se va introduce noul echipament a aratat ca aceasta este alcatuita dintr-un strat de 10cm de beton mozaicat turnat pe un strat de 25cm de balast stabilizat, sub care a fost intalnita umplutura din argila praoasa cu pietris si spartura de beton in grosime de 55cm.

Acoperisul este tip terasa necirculabila.

Peretii , de tip autoportant, sunt din zidarie la exterior si interior.

Finisajele sunt realizate cu vopsea lavabila si faianta la pereti, iar la pardoseli cu gresle, mozaic si parchet. Tamplaria este din PVC cu geam termopan

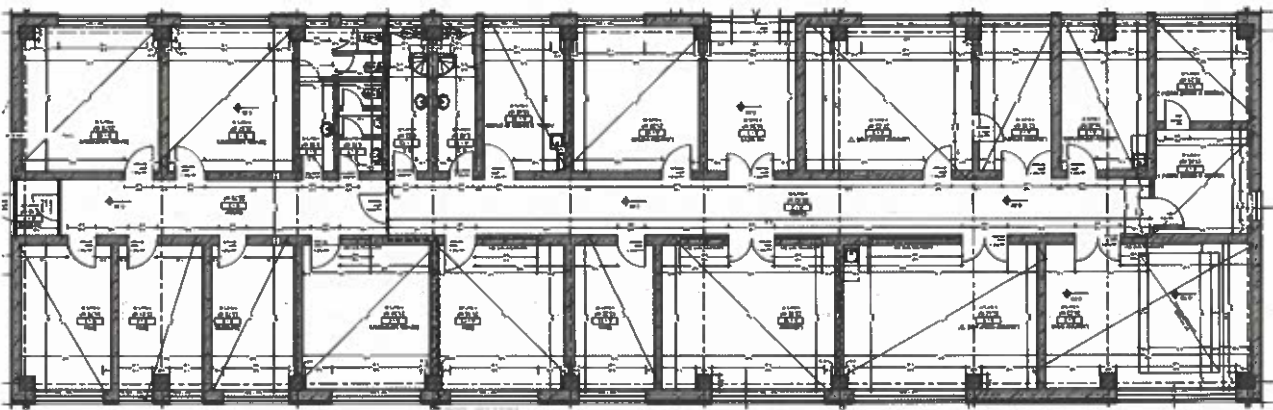
STAREA TEHNICA A CLADIRII



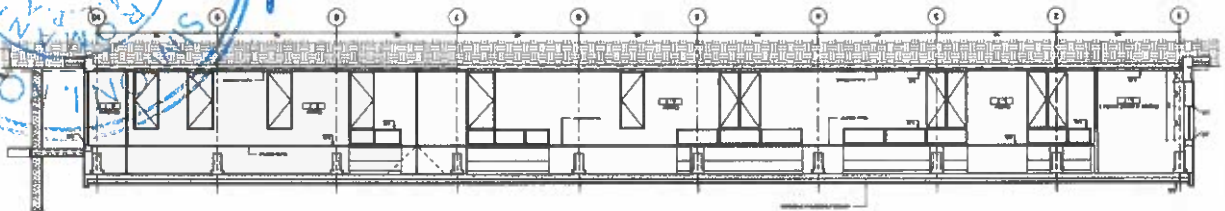
Nu sunt vizibile degradari si avarii structurale, cladirea nefiind supusa unui seism important.

Insa degradarile nestructurale sunt importante :

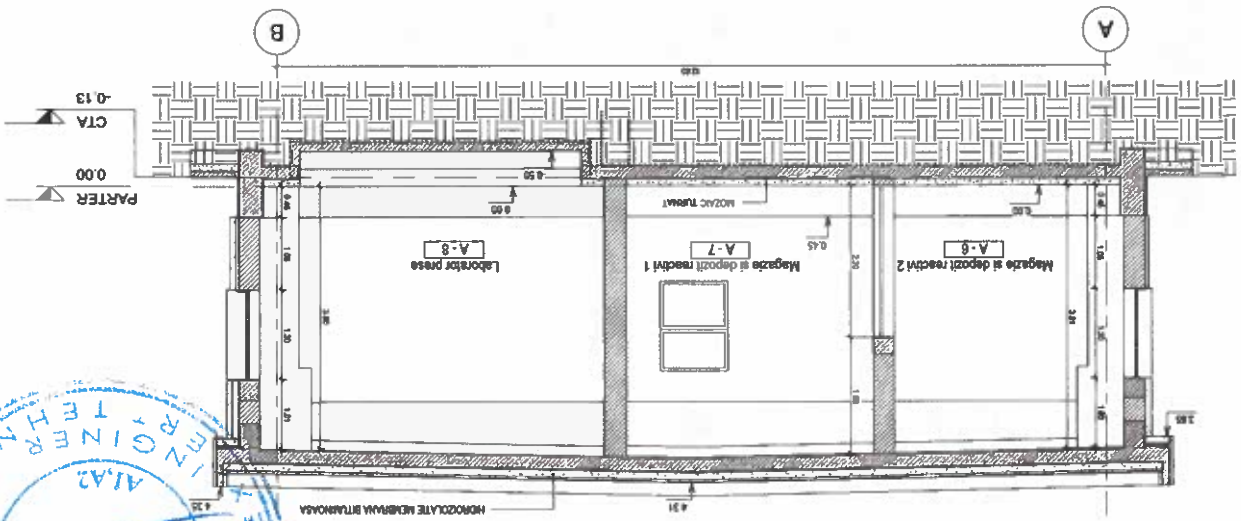
- La finisajele peretilor intalnim tencuiei degradate si fisurate, precum si faianta sparta
- Pardosellor acoperite cu gresie/mozaic prezinta degradari
- Instalatiile sanitare, termice si electrice sunt invechite, aflate la limita functionalului si nu mai corespund cerintelor actuale
- Instalatiile de ventilatie sunt necorespunzatoare



RELEVU PATER



SECTIUNE LONGITUDINALA



SECTIUNE TRANSVERSALA



FATADA VESTICA IN CARE VA FI REALIZAT GOLUL DE USA



ACCES PRINCIPAL IN CLADIRE





Small, faint, illegible markings or text located in the lower right quadrant of the page.



IMAGINI DE LA INTERIOR

INCAPEREA IN CARE VA FI INTRODUS NOUL ECHIPAMENT





CAROTA EXTRASA DIN PARDOSEALA



DEZVELIRE FUNDATIE PERETE VESTIC



ROMANIA
INGINER
TEHNIC
ROMULUS



8. PROCEDEE DE INVESTIGARE UTILIZATE PENTRU STRUCTURA DE REZISTENTA (CONFORM P100-3/2019)

Evaluarea calitativa (ca parte a metodologiei de evaluare seismică) urmareste sa stabileasca masura in care structura cladirii respecta regulile de conformare generala si de detaliere a elementelor structurale si nestructurale (*indicatorul R₁*), precum si masura in care structura este afectata de degradari (*indicatorul R₂*).

Stabilirea indicatorului R1

Lista de conditii de alcătuire a elementelor structurale din beton armat in vederea stabilirii indicatorului R1 (conform P100-3/2019 – tabel B.2.)

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora			
A. Conditii privind configuratia structurii	Criteriul este indeplinit	Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora	Criteriul nu este indeplinit		
				50		
				30÷49		
				0÷29		
				40		
				Traseul incarcarii este continuu		
				Sistemul este redundant (are suficiente legaturi pentru a avea stabilitate laterala si suficiente zone plastice potentiale)		
				Nu exista niveluri slabe din punct de vedere al rezistentei		
				Nu exista niveluri cu flexibilitate diferita		
				Nu exista modificari ale dimensiunilor in plan ale sistemului structural de la un nivel la altul		
Nu exista discontinuitati pe verticala (toate elementele verticale sunt continue pana la fundatie)						
Nu exista diferente mai mari de 50% intre masele de nivel						
Efectele de torsune generala sunt moderate						
Infrastructura este capabila sa transmita la teren fortele verticale si orizontale						
Punctaj total	40					
B. Conditii privind interactiunile structurii	10	5÷10	0÷4			
Distanța pana la constructiile vecine depaseste dimensiunea minima de rost din P100-1/2006	10					
Nu exista supante executate ulterior						
Pereții nestructurali sunt incadrati de structura						
Punctaj total	10					
Criteriul	Criteriul este indeplinit	Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora			



C. Conditii privind alcatuirea elementelor structurale	30	20÷29	0÷19
Incarcarea axiala a stalpilor la baza imobilului este moderata $v_s < 0,65$		28	
Punctaj total		28	
D. Conditii referitoare la plansee	10	5÷9	0÷4
Prin grosimea placilor si dimensiunile reduse ale golurilor planseele pot fi considerate diafragme	10		
Punctaj total			10

Tot acesti parametri conduc la o valoare a indicatorului $R_1 = 88$

Din punct de vedere al indicatorului $R_1 = 88$, imobilul poate fi asociat clasei de risc seismic $R_{s,III}$

Clasa de risc seismic	I	II	III	IV
Valori R_1				
	< 30	30÷60	61÷90	91÷100

Stabilirea indicatorului R_2

Pentru stabilirea indicatorului R_2 (conform P100-3/2019, tabel B.3.) s-a acordat urmatorul punctaj:

Criteriul	Indeplinit este	Indeplinit	Indeplinit nu este	Indeplinit
A. Degradari produse de actiunea cutremurului	50	26÷49	0÷25	
Cladirea nu a fost supusa niciunei solicitari seismice importante			25	
Punctaj total		50		
B. Degradari produse de incarcările verticale	20	11÷19	0÷10	
Nu s-au observat fisuri si degradari vizibile in placa planseului				20
Punctaj total				20
C. Nu s-au observat degradari vizibile produse de incarcarea cu deformatii (tasarea reazemelor, contractii, actiunea temperaturii, curgerea lenta a betonului)	10			
Punctaj total				10
D. Degradari produse de o executie defectuoasa (beton segregat, rosturi de lucru incorecte, etc.)				8
Punctaj total				8
E. Degradari produse de factori de mediu: inghet-dezghet, agenti corozivi chimici asupra betonului si armaturii (inclusiv asupra proprietatilor de aderenta)	10	6÷9	1÷5	



- executia unei fundatii in incaperea A6 pentru acest echipament
- aparat
- realizarea unui gol de usa in peretele de fatada vestic pentru introducerea acestui
- recompartimentare si remodelare constand in urmatoarele interventii:
- Aceasta presupune - suplimentar lucrarilor de reparatii - si realizarea unor lucrari de
- din otel beton in incaperea A6 situata in extremitatea vestica a cladirii.
- De asemenea, Beneficiarul mai solicita instalarea unui echipament pentru incercari pe elemente
- Reabilitarea termica a cladirii, exceptand fatada nord care este termoizolata
- Astuparea golului tehnologic din camera A8
- Reamenajare grupurilor sanitare pentru respectarea cerintelor de igiena si sanatate.
- Reparatii si modernizarea tuturor instalatiilor (electrice, termice, ventilatii, sanitare)
- Refaceri de finisaje la pardoseli si pereti
- incercari:
- Beneficiarul solicita realizarea urmatoarelor lucrari de reparatii in zona aferenta laboratorului de

9. PROPUNERI DE INTERVENTIE

- realizati in solutie usoara.
- Peretii de compartimentare care se reconfigureaza in camerele A6 si A7, conform
 - paragrafului « b » de la pct.3.4.1. sunt pereti cu rigiditate redusa la actiuni in planul lor,
 - orice tip inramati in ochiurile cadrelor din beton
 - Peretele de fatada in care se executa goluri de usa si fereastră, are rol neportant si conform
 - paragrafului « a », de la pct.3.4.1. se poate realiza reconfigurarea peretilor din zidarie de
 - Nu se intervine in nici un fel la elementele structurale ale constructiei
- nu este necesara din urmatoarele motive :*
- In ceea ce priveste evaluarea prin calcul a structurii de rezistenta la preluarea solicitatilor seismice (evidentata prin indicatorul R3), conform « Indrumatorului C254-2022 privind cazuri particulare de expertizare tehnica a cladirilor pentru cerinta fundamentala rezistenta si stabilitate » in acest caz,*

> 40	40÷70	71÷90	91÷100
Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R ₂			

Obtinem o valoare a indicatorului $R_2=96$, respectiv clasa de risc seismic **R_{2IV}**

Punctaj total	8
---------------	---

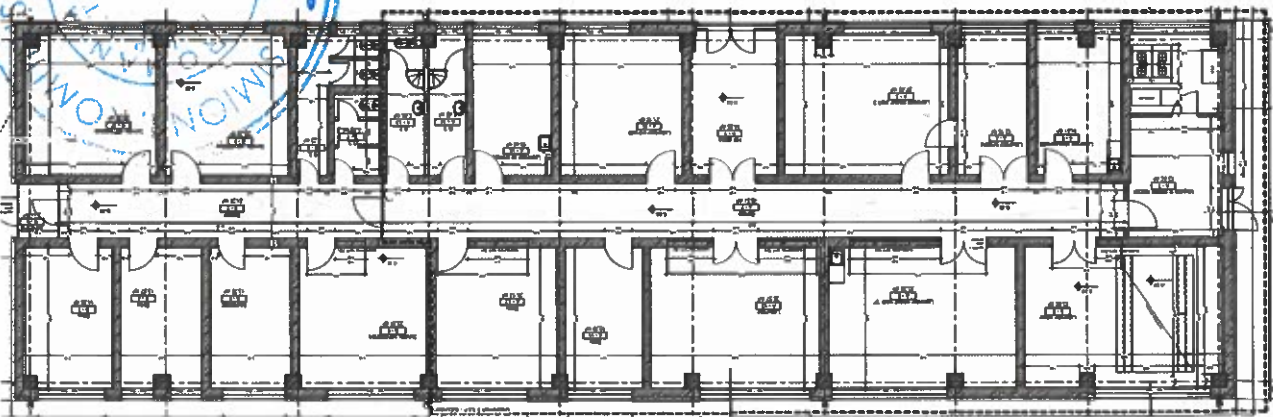
LUCRARI DE REPARATII LA LABORATORUL - D.R.D.P. BUCURESTI BUCURESTI, BD. IULIU MANIU 401A, SECTOR 6 BENEFICIAR: DRDP BUCURESTI	FAZA D.A.L.I.
---	------------------



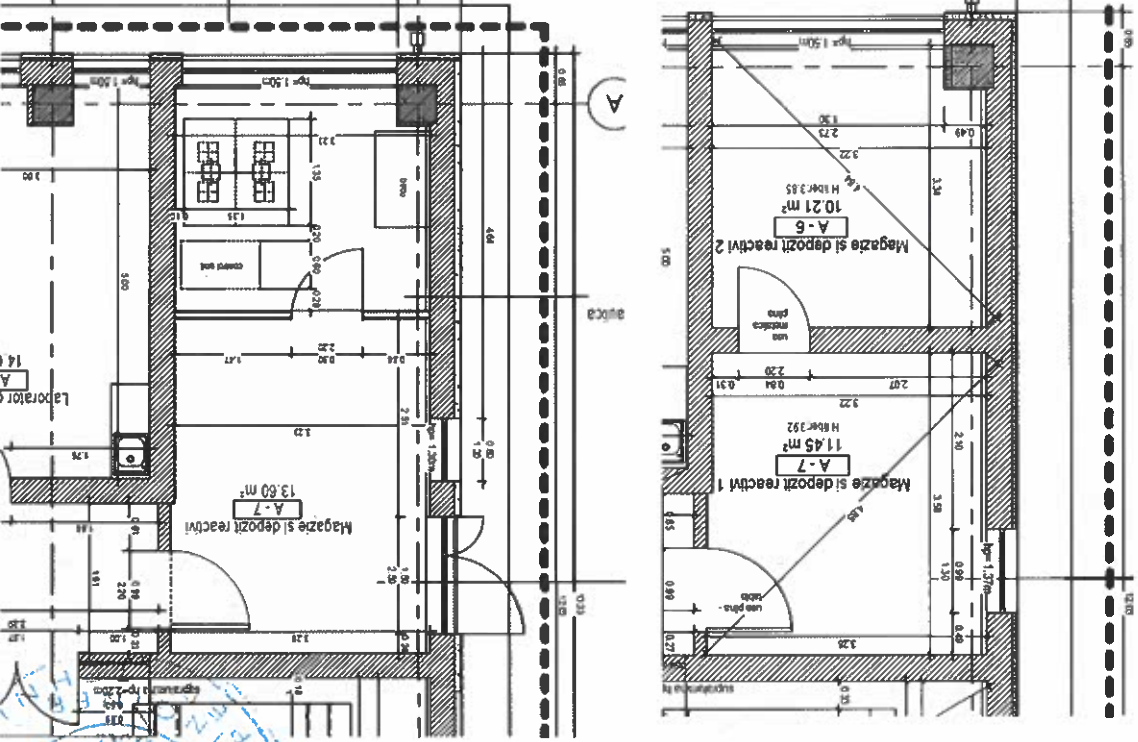
2000

2000

- o desfacerea peretelui de zidarie existent între camerele A6 si A7 in vederea recompartimentarii spatului
- o introducerea unui perete de compartimentare din gipscarton între incaperea A6 si cea alaturata A7
- o realizarea unei ferestre in incaperea A7



PLAN PROPUNERE PARTER



INCAPERILE A6 SI A7 INAINTE SI DUPA INTRODUCEREA ECHIPAMENTELOR



10. CONDITII DE EXECUTIE A INTERVENTIILOR

- In vederea executiei golului in fatada vestica prin care sa poata fi introdus noul echipament, se va proceda astfel :
 - o Se executa o fundatie noua sub soclul din beton armat in dreptul viitorului gol, situata sub adancimea de inghet, in terenul cu structura naturala. Aceasta va avea cca 2,60m lungime, cate 60cm de fiecare parte a golului nou creat
 - o Se desface zidaria de inchidere din fatada vestica pana la intradosul grinzii de cadru. Golul va avea 2m latime, respectiv latimea usii propuse prin tema de arhitectura(1,50m) la care se adauga latimea celor doi stalpisi de bordare
 - o Se sparge parapetul din beton armat pe aceeași latime (2m) și se pastreaza armaturile orizontale interceptate pentru inglobarea acestora in stalpisorii de bordaj ai golului
 - o Se executa cei doi stalpisi de bordare a golului de usa. La partea inferioara armaturile acestora se introduc prin ancoraj chimic in noua fundatie. La partea superioara, intrucat grinda de cadru este din beton armat precomprimat , in dreptul acestora se vor monta piese metalice fixate cu ancore chimice de fetele laterale ale grinzii, la minimum 25cm de la intradosul acesteia, de care se vor suda apoi armaturile stalpisorilor
 - o Dupa introducerea echipamentului, se poate realiza un buiandrug metalic sau din beton armat pentru bordarea golurilor de usa si fereastra
- Noul echipament din incaperea A6 va avea o fundatie din beton armat situata in terenul cu structura naturala
- Se va realiza desfacerea peretelui de zidarie existent intre camerele A6 si A7 in vederea recompartimentarii spatului
- Noii pereti de compartimentare dintre A6 si A7, precum si dintre grupurile sanitare se vor realiza in solutie usoara
- Dezafectarile necesare de zidarie si beton se vor efectua cu echipamente care nu produc vibratii (disc diamantat).



FAZA D.A.L.T.	LUCRARI DE REPARATII LA LABORATORUL - D.R.D.P. BUCURESTI BUCURESTI, BD. IULIU MANIU 401A, SECTOR 6 BENEFICIAR: DRDP BUCURESTI
------------------	---



11. CONCLUZII

Lucrarile propuse nu vor afecta rezistenta si stabilitatea cladirii, cu conditia respectarii in proiectare si executie a solutiilor constructive din prezenta .

11 iulie 2024





MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DL. SIMION I. ROMULUS

Cod numeric personal: 1440827400227

Profesia: INGINER CONSTRUCTOR

**ATESTAT
EXPERT TEHNIC**



În domeniile: Construcții civile, industriale, agrozootehnice, energetice, pentru telecomunicații, miniere, edificare și de gospodărire comunală, cu structura din beton, beton armat, zidărie, metal, lemn (A1; A2)

Pentru cerința: Rezistență și stabilitate (A1; A2)

Data emiterii: 15.01.1997



Seria CAE Nr. C 1520/15.01.1997

Director,
Anca GIMAVAR

Valabilă de la:
14.02.2022

Până la:
14.02.2027

Semnătura titularului

Prezența semnăturii este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

