

**"Reabilitare, Modernizare si dotare Sectie Chirurgie a  
Spitalului Judetean de Urgenta Dr. Constantin Andreoiu  
Ploiesti**

situat in Str. Găgeni, nr. 100, identificat prin nr. cad. 130661,  
mun. Ploiești, județul Prahova

## **EXPERTIZA TEHNICA**

Beneficiar:  
SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DR. CONSTANTIN ANDREOIU  
PLOIESTI

Elaborator:  
ing. Apostol Zefir Ioan George, expert tehnic atestat M.L.P.A.T.

4-147/2/25

martie 2025

# RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA PRIVIND REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE SECTIE CHIRURGIE A SPITALULUI JUDETEAN DE URGENTA DR. CONSTANTIN ANDREOIU PLOIESTI

## 1. MOTIVUL EXPERTIZEI TEHNICE

1.1. La solicitarea Consiliului judetean Prahova, pentru beneficiarul final SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DR. CONSTANTIN ANDREOIU PLOIESTI, s-a intocmit prezenta expertiza tehnica, in scopul stabilirii posibilitatii executiei lucrarilor de "REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE SECTIE CHIRURGIE A SPITALULUI JUDETEAN DE URGENTA DR. CONSTANTIN ANDREOIU PLOIESTI" in conditii de siguranta si fara a afecta structura de rezistenta a cladirilor existente.

1.2. Expertiza tehnica s-a elaborat pe baza investigatiilor vizuale, referitoare la starea tehnica a cladirii in ansamblu si a sistemelor: structural si nestructural, ale acesteia.

1.3. Temeiul legal al prezentei expertize tehnice, il constituie prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea in constructii referitoare la cerintele de rezistenta si stabilitate, Legea nr. 177/2015 pentru modificarea si completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, ale Legii nr. 50/1991, privind autorizarea lucrarilor de constructii republicata in 2004, modificata prin Legea nr. 119/2005, si prin Legea nr. 52/2006, precum si cele ale Ordonantei Guvernului nr. 20/1994, modificata si republicata prin O.G. nr. 67 din 1997, referitoare la reducerea riscului seismic al fondului construit existent, aprobata prin Legea nr. 72/1998.

1.4. In conformitate cu clasificarea prevazuta in capitolul 4, tabelul 4.2. din Cod P100 – 1/2019 constructia propusa se incadreaza in clasa I de importanta, cladire de importanta vitala pentru societate, cu destinatia de spital.

1.5. In functie de sistemul sau structural, conform prevederilor din acelasi cod, constructiile se incadreaza in categoria constructiilor cu structura din cadre si diafragme din beton armat, inchideri din zidarie de caramida si plansee din beton armat.

1.6. Expertizarea tehnica a constructiei, s-a realizat vizual, conform prevederilor codului P100-3/2019, si are drept scop:

- evaluarea influentei lucrarilor propuse, asupra structurii de rezistenta a imobilului;

- fundamentarea si propunerea deciziei de interventie, daca este cazul.

1.7. Investigatiile s-au efectuat pe baza normelor tehnice in vigoare, respectiv:

- Cod CR – 1 – 1 - 4 /2012 – evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor;
- Cod CR – 1 – 1 - 3 /2012 – evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor;
- Cod P100 – 3/2019 – prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente;
- Cod P100 – 1/2019 – prevederi de proiectarea constructiilor in zone seismice;
- CR 2-1.-1.1/2013 – cod de proiectare a constructiilor cu pereti structurali de beton armat
- Cod CR6 - 2013 – cod de proiectare pentru constructii cu pereti portanti din zidarie;
- NP112 – 2004 – normativ privind proiectarea si executarea fundatiilor directe la constructii.

1.8. Criteriile care au stat la baza investigatiilor sunt:

- zona seismica de calcul pentru municipiul Ploiesti caracterizata prin  $a_g = 0,35g$ ,  $T_c = 1.6$  secunde;
- perioada in care a fost proiectata si executata constructia - 1974;
- numarul de niveluri, si/sau inaltimea totala a constructiei – S+P+2E – 12m;
- sistemul sau structural - cadre si diafragme din beton armat;
- clasa de importanta a constructiei - I;
- starea actuala a cladirii – stare buna;



- interacțiunile posibile cu vecinătățile.
- durata de utilizare estimată a construcției.

În conformitate cu CR 1-1-3 / 2012: Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o greutate de referință a stratului de zăpadă de  $2.0 \text{ kN/m}^2$ , având intervalul mediu de recurență  $\text{IMR} = 50$  ani.

- În conformitate cu normativul interpretat CR 1-1-4 / 2012: Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o presiune de referință a vântului mediata pe 10 min., la înălțimea de 10 m de  $0.5 \text{ kPa}$ , având intervalul mediu de recurență  $\text{IMR} = 50$  ani.

## 2. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI ȘI A CONDIȚIILOR DE AMPLASARE



2.1. Construcția analizată - corp C1 - la care se propun lucrările descrise, sau în posibilă zonă de influență a lucrărilor propuse, este formată din 4 tronsoane independente, denumite A - cu regim de înălțime S+P+5E, B - cu regim de înălțime S+P+5E (corp de legătură între corpurile A și C+D) și C+D - cu regim de înălțime S+P+2E. Se dorește reabilitarea, modernizarea și dotarea secției chirurgie a spitalului județean de urgență dr. Constantin Andreoiu Ploiești amplasată la etajul 2 al corpului A conform planului de situație prezentat.

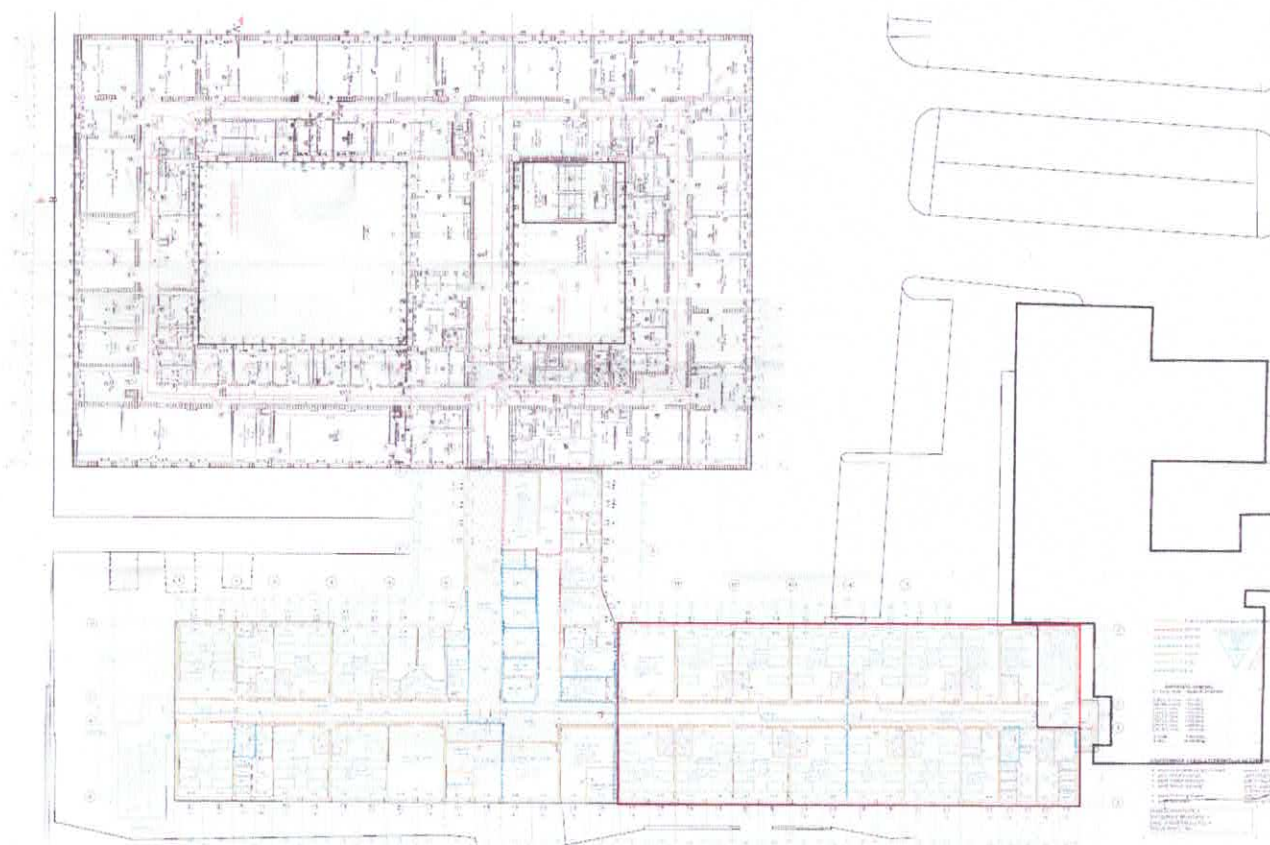
Corpurile menționate mai sus, au sisteme structurale alcătuite din:

- Structura în cadre și diafragme din beton armat;
- Planșee din beton armat;
- Fundații continue din beton armat;
- Închideri din zidărie de cărămidă;



2.2. Corpul A+B, în interiorul caruia se modernizează și se dotează secția chirurgie generală, a fost construit în jurul anului 1974, are un regim de înălțime S+P+5E (zona de subsol fiind subsol tehnic).

Proprietățile mecanice ale materialelor au fost obținute din documentația tehnică realizată la momentul consolidării imobilului (Procese verbale, Buletine de încercări ș.a.) așa cum prevede pct. 4.3.3 din P100-3. În plus, pentru verificare caracteristicilor fizico-mecanice ale materialelor din care este alcătuită structura de rezistență principală a clădirii (în special a diafragmelor din beton armat), s-au realizat încercări nedistructive la fața locului asupra materialelor de construcție. În cazul de față s-a dispus efectuarea unor încercări nedistructive pentru determinarea rezistenței caracteristice a betonului din elementele structurale utilizând metode nedistructive (sclerometrie, rezultatele testelor fiind interpretate și analizate în conformitate cu standardul SR EN 13791:2007), identificarea tipului, a mărcii cărămidilor și mortarului de legătură dintre ele pentru pereții exteriori și cei de compartimentare. Aceste rezultate, coroborate cu valori ale rezistențelor materialelor determinate la momentul realizării expertizelor tehnice amintite anterior precum și pe baza rezistențelor materialelor utilizate la construcții similare, construite în aceeași perioadă cu construcția analizată, au stat la bază pentru evaluarea prin calcul a structurii.



Materialele utilizate pentru elementele din beton armat au fost apreciate după cum urmează:

- Beton simplu la fundații: C8/10; C12/15 ( $f_{ck}, f_e = 15 \text{ N/mm}^2$ )
- Beton armat în fundații: C16/20 ( $f_{ck}^*, f_{is} = 18 \text{ N/mm}^2$ )
- Beton armat în stâlpi, diafragme, grinzi, rigle de cuplare și planșee monolite: C16/20 ( $f_{ck}, f_{is} = 18 \text{ N/mm}^2$ ); C20/25 ( $f_{ck}^{**}, f_{is}^{**} = 23 \text{ N/mm}^2$ )



•Cărămizi roșii pline presate, de bună calitate (260...275)x(125...130)x(65...70)mm., densitatea aparentă a blocurilor de cărămidă (clasa C3 conform STAS 457/86) aprox. 1750 kg/m<sup>3</sup>, rezistența la compresiune standardizată a blocurilor de cărămidă fiind în jurul valorii de 5,0 N/mm<sup>2</sup> se poate aprecia o marcă inițială în jur de C75, dar care în timp, sub influența factorilor exteriori a mai scăzut, astfel ca în prezent poate fi apreciată în jur de C50;

Cota pardoselii de la subsol este de -2,25 față de cota pardoselii de la parter ±0,00, iar cotele etajelor 1 și 2 sunt +3,30m respectiv +6,60. Acoperișul este de tip terasă necirculabilă, cota superioară a planșeului de acoperiș este +10,15. Perimetral planșeului terasă se află un atic din zidărie;

Circulația pe verticală se realizează prin intermediul a două scări interioare, cu podește intermediare, cotele podestelor intermediare fiind la +1,65 între etajele parter și etajul 1, respectiv +4,95 între etajul 1 și etajul 2. Cota trotuarului perimetral se află la -0,60m față de nivelul parterului.

Sistemul de fundare este unul de tip fundare directă, cu fundații continue din beton armat. Lățimea tălpilor de fundare este de 70...80cm.

Stâlpii, grinzile, planșeele și scările de acces sunt din beton armat.

Închiderile exterioare sunt din zidărie de cărămidă cu grosime de 37.50cm, iar compartimentările interioare sunt din cărămidă cu grosimea variabilă, de la 15 la 25 cm, gips carton de 10 cm la compartimentările grupurilor sanitare și diafragme din beton armat la subsolul clădirii.

Pereții exteriori sunt termoizolați cu polistiren expandat de 10 cm, peste care s-a aplicat o tencuială decorativă. Acest lucru face ca analiza privind comportarea la acțiuni gravitaționale (dar mai ales la acțiuni laterale) să fie foarte dificilă, termoizolația aplicată pe exteriorul elementelor de închidere acoperind toate (eventualele) indicii cu privire la o comportare defectuoasă a structurii.

Subsolul are atât o zonă cu anexe, spații de depozitare, spațiu arhivă, cât și o zonă de subsol tehnic.

**Cladirea nu prezintă probleme din punct de vedere structural, iar lucrările de reabilitare, modernizare și dotare propuse nu vor aduce încărcări suplimentare acestuia constând în amenajarea și dotarea secției chirurgie. Se vor reface toate finisajele interioare, înlocuirea finisajelor peretilor, reparații locale la instalațiile conexe și executia unui sistem de ventilație adecvat secției chirurgie care în prezent lipsește. Se vor reface pardoselile, plafoanelor și peretii pe toată secția chirurgie.**



### 3. STABILIREA CLASEI DE RISC SEISMIC

3.1. Pe baza rezultatelor evaluării calitative și a evaluării prin calcul s-a stabilit vulnerabilitatea construcției în ansamblu și a părților componente ale acesteia, în raport cu cutremurul de cod (de proiectare) și clasa de importanță - expunere la cutremur, respectiv, riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra clădirii analizate.

La momentul efectuării expertizei clădirea este în totalitate finisată, astfel încât eventualele probleme ar fi dusă la evidențierea fisurilor sau a altor defecte la nivelul zidăriei, cauzate în special de solicitările dinamice - nu a fost cazul.

Fațadele, cât și pereții interiori nu prezintă semne de degradare notabile, la nivelul structurii de rezistență, atât cât se poate vizualiza în urma analizei și sondajelor efectuate.

Deficiențe de execuție ce au afectat și afectează starea construcției.

Din punct de vedere al execuției, raportat la prescripțiile actuale, pentru clădirea analizată, s-a constatat realizarea bună din punct de vedere tehnic, a alcătuirii structurii de rezistență.

Constatări vizuale asupra nivelului de degradare la momentul întocmirii expertizei.

Elementele structurale ale construcției sunt în totalitate finisate, astfel s-a putut vizualiza parțial structura de rezistență în urma decopertărilor efectuate. Analizând elementele structurale, nu se pot identifica deplasări, rupturi locale, fisuri deschise în masa pereților portanți, etc.

Finisajele interioare și exterioare se prezintă în stare generală bună, normală în exploatare.

Criteriile care au stat la baza încadrării construcției în clasa de risc seismic sunt:

- zona seismică în care este amplasată construcția;
- tipul sistemului structural (definit conf. P100-1/2019);
- conformarea generală a construcției din punct de vedere al răspunsului seismic așteptat;
- prezența zonelor slabe din punct de vedere al capacității de rezistență, în raport cu cerințele, în elementele structurale esențiale;
- vechimea construcției;
- numărul de cutremure semnificative prin care a trecut construcția;
- degradările structurale înregistrate în urma cutremurelor;
- starea elementelor nestructurale;
- regimul de înălțime și masă a construcției.

3.2. Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clase de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori „R” ce definesc trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și a analizelor efectuate în cadrul evaluării, și care reprezintă:

- gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică ( $R_1$ );
- gradul de afectare structurală ( $R_2$ );
- gradul de asigurare structurală seismică ( $R_3$ ).



Valorile celor trei indicatori se asociază cu o anumită clasă de risc. Asocierea se face conform P100-3/2019 (Cap.8; pct.8.2.), pe baza tabelelor de mai jos:

**Valori ale indicatorului  $R_1$  asociate claselor de risc seismic**

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_1 (\%) = 77$			
<30	30 - 60	61 - 90	91 - 100

**Valori ale indicatorului  $R_2$  asociate claselor de risc seismic**

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_2 (\%) = 78$			
<50	50 - 70	70 - 90	90 - 100

**Valori ale indicatorului  $R_3$  asociate claselor de risc seismic**

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_3 (\%) = 68$			
<35	35 - 65	60 - 90	$\geq 90$

Având în vedere valorile indicatorilor „R”, se apreciază că acest imobil se încadrează în:

**Clasa  $R_s$  III - clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limita Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor**

Încadrarea clădirii expertizate în clase de risc seismic servește la stabilirea:

- gradului de extindere a măsurilor de intervenție propuse;
- gradului de urgență a executării măsurilor de intervenție.

Riscul seismic al imobilului este constituit de pericolul producerii unor avarii importante în cazul unui cutremur major. Pentru construcția expertizată tehnic, probabilitatea de prăbușire este exclusă.

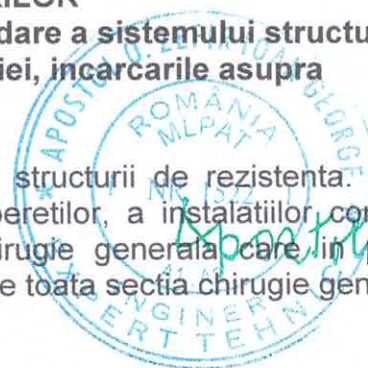
**3.3.** Având în vedere aceste aspecte, considerăm că nu este necesară consolidarea fundațiilor, deoarece terenul de fundație și-a consumat țesarile prin eliminarea apei din pori și prin reducerea volumului acestora, putând fi considerat consolidat.

De asemenea, nu este necesară nici consolidarea sistemului structural suprateran, care este rigid, datorită cadrelor și a peretilor structurali din beton armat dispuse pe ambele direcții, cu deschideri normale pentru acest tip de construcții, pentru realizarea lucrărilor dorite.

#### **4. CONCLUZII ȘI SOLUȚII DE REALIZARE A LUCRĂRILOR**

**4.1.** În concluzie, nu sunt necesare lucrări de consolidare a sistemului structural, iar prin lucrările propuse nu se aduc prejudicii construcției, încărcările asupra structurii de rezistență rămânând neschimbate.

» Se reface integral finisajele interioare, fără afectarea structurii de rezistență. Se vor reface toate finisajele interioare, înlocuirea finisajelor peretilor, a instalațiilor conexe și executia unui sistem de ventilație adecvat secției chirurgie generală care, în prezent lipsește. Se vor reface pardoselile, plafoanelor și peretii pe toată secția chirurgie generală.



**4.2** Prin realizarea lucrarilor propuse, nu se vor aduce incarcari suplimentare constructiei, acestea ramandand neschimbate.

**4.3 Prin adoptarea acestor solutii, se va indeplini exigenta esentiala de rezistenta si stabilitate, in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea in constructii si nu se vor aduce prejudicii constructiei.**

Zona de interventie se va semnala vizibil si nu va fi permis accesul persoanelor cu exceptia muncitorilor participantii la lucrari. Lucrarile de constructii-montaj nu afecteaza cladirile din vecinatate, daca sunt respectate prevederile prezentului raport de expertiza tehnica.

Executantul are obligatia respectarii tuturor normelor de Protectia Muncii si P.S.I. in vigoare la data executiei lucrarilor.

In mod obligatoriu, executia lucrarilor va fi facuta de societati comerciale cu experienta in domeniu, care trebuie sa raspunda de instruirea personalului ce executa lucrarile de amenajare. Inaintea inceperii lucrarilor propriu-zise, intregul personal va fi instruit asupra intregului proces tehnologic, asupra succesiunii operatiunilor, fazelor de executie si asupra modului de utilizare a mijloacelor tehnice, asupra masurilor specifice de protectia muncii. Masuri generale de tehnica securitatii muncii si PSI

Avand in vedere natura lucrarilor de executie, precum si a echipamentelor utilizate, se impune respectarea cu strictete a masurilor de protectie a muncii si de prevenire si stingere a incendiilor.

Se vor respecta normele de protectia muncii conform Ordinului nr. 807 din noiembrie 2000 si Legea 319 /2006, Legea sanatatii si securitatii in munca intrata in vigoare la 1 octombrie 2006 si promulgata prin Decret 956/13.07.2006, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei - partea I nr.646/26.07.2006.

- Muncitorii vor fi echipati cu: casca de protectie, bocanci cu bombeu metalic si insertie metalica, centura de siguranta, manusi de protectie din piele, ochelari de protectie etc. conform legilor in vigoare .
- 
- Pe timpul executarii lucrarilor, nu este permisa nici-o activitate sau stationarea muncitorilor la nivelele inferioare desfășurării activității.
- 
- Toți muncitorii vor fi instruiți privind normele de protectia muncii corespunzătoare lucrarilor pe care le executa, iar efectuarea instructajului va fi inscrisa in fisa individuala de protectia muncii, care va fi semnata de persoana instruita si de cel care a făcut instructajul.
- 
- Se vor lua masuri pentru prevenirea si protejarea utilizatorilor imobilelor învecinate si a trecătorilor, prin imprejmuirea corespunzătoare a zonei si instalarea la loc vizibil de plancarde avertizoare.

**4.4** Lucrarile antementionate se vor executa pe baza unui proiect, elaborat in conformitate cu normele tehnice si legislatia in vigoare, mentionate in capitolul 1.



4.5 De asemenea, prin lucrarile propuse, nu vor fi afectate negativ rezistenta si stabilitatea cladirii si nici a constructiilor vecine, atat pe durata de executie a lucrarilor, cat si pe perioada de functionare a cladirii.

Expert Tehnic atestat M.L.P.A.T.,

Ing. APOSTOL ZEFIR

Director companie

Inginer proiectant structuri

Expert tehnic si verificator atestat MLPAT

Fost profesor asociat al Facultatii de Arhitectura "Ion Mincu"

Membru al Asociatiei Inginerilor Constructori Proiectanti de Structuri

Fost profesor asociat al Universitatii Tehnice de Constructii, Bucuresti

Tel:+40722761301



**"Reabilitare, Modernizare si dotare Sectie Chirurgie a  
Spitalului Judetean de Urgenta Dr. Constantin Andreoiu  
Ploiesti**

situat in Str. Găgeni, nr. 100, identificat prin nr. cad. 130661,  
mun. Ploiești, județul Prahova

## **EXPERTIZA TEHNICA**

Beneficiar:  
SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DR. CONSTANTIN ANDREOIU  
PLOIESTI

Elaborator:  
ing. Apostol Zefir Ioan George, expert tehnic atestat M.L.P.A.T.

4-147/2/25

martie 2025

# RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA PRIVIND REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE SECTIE CHIRURGIE A SPITALULUI JUDETEAN DE URGENTA DR. CONSTANTIN ANDREOIU PLOIESTI

## 1. MOTIVUL EXPERTIZEI TEHNICE

1.1. La solicitarea Consiliului judetean Prahova, pentru beneficiarul final SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DR. CONSTANTIN ANDREOIU PLOIESTI, s-a intocmit prezenta expertiza tehnica, in scopul stabilirii posibilitatii executiei lucrarilor de "REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE SECTIE CHIRURGIE A SPITALULUI JUDETEAN DE URGENTA DR. CONSTANTIN ANDREOIU PLOIESTI" in conditii de siguranta si fara a afecta structura de rezistenta a cladirilor existente.

1.2. Expertiza tehnica s-a elaborat pe baza investigatiilor vizuale, referitoare la starea tehnica a cladirii in ansamblu si a sistemelor: structural si nestructural, ale acesteia.

1.3. Temeiul legal al prezentei expertize tehnice, il constituie prevederile **Legii nr. 10/1995, privind calitatea in constructii referitoare la cerintele de rezistenta si stabilitate**, Legea nr. 177/2015 pentru modificarea si completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, ale **Legii nr. 50/1991**, privind autorizarea lucrarilor de constructii republicata in 2004, modificata prin **Legea nr. 119/2005**, si prin **Legea nr. 52/2006**, precum si cele ale **Ordonantei Guvernului nr. 20/1994**, modificata si republicata prin **O.G. nr. 67 din 1997**, referitoare la reducerea riscului seismic al fondului construit existent, aprobata prin **Legea nr. 72/1998**.

1.4. In conformitate cu clasificarea prevazuta in capitolul 4, tabelul 4.2. din **Cod P100 - 1/2019** constructia propusa se incadreaza in **clasa I** de importanta, cladire de importanta vitala pentru societate, cu destinatia de spital.

1.5. In functie de sistemul sau structural, conform prevederilor din acelasi cod, constructiile se incadreaza in categoria constructiilor cu structura din cadre si diafragme din beton armat, inchideri din zidarie de caramida si plansee din beton armat.

1.6. Expertizarea tehnica a constructiei, s-a realizat vizual, conform prevederilor codului P100-3/2019, si are drept scop:

- **evaluarea influentei lucrarilor propuse, asupra structurii de rezistenta a imobilului;**

- **fundamentarea si propunerea deciziei de interventie, daca este cazul.**

1.7. Investigatiile s-au efectuat pe baza normelor tehnice in vigoare, respectiv:

- **Cod CR - 1 - 1 - 4 /2012** - evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor;
- **Cod CR - 1 - 1 - 3 /2012** - evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor;
- **Cod P100 - 3/2019** - prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente;
- **Cod P100 - 1/2019** - prevederi de proiectarea constructiilor in zone seismice;
- **CR 2-1.-1.1/2013** - cod de proiectare a constructiilor cu pereti structurali de beton armat
- **Cod CR6 - 2013** - cod de proiectare pentru constructii cu pereti portanti din zidarie;
- **NP112 - 2004** - normativ privind proiectarea si executarea fundatiilor directe la constructii.

1.8. Criteriile care au stat la baza investigatiilor sunt:

- zona seismica de calcul pentru municipiul Ploiesti caracterizata prin:

$a_g = 0,35g$ ,  $T_c = 1.6$  secunde;

- perioada in care a fost proiectata si executata constructia - 1974;

- numarul de niveluri, si/sau inaltimea totala a constructiei - S+P+2E - 12m;

- sistemul sau structural - cadre si diafragme din beton armat;

- clasa de importanta a constructiei - I;

- starea actuala a cladirii - stare buna;



- interacțiunile posibile cu vecinătățile.
- durata de utilizare estimată a construcției.

În conformitate cu CR 1-1-3 / 2012: Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o greutate de referință a stratului de zăpadă de  $2.0 \text{ kN/m}^2$ , având intervalul mediu de recurență  $\text{IMR} = 50$  ani.

- În conformitate cu normativul interpretat CR 1-1-4 / 2012: Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o presiune de referință a vântului mediata pe 10 min., la înălțimea de 10 m de  $0.5 \text{ kPa}$ , având intervalul mediu de recurență  $\text{IMR} = 50$  ani.

## 2. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI ȘI A CONDIȚIILOR DE AMPLASARE



2.1. Construcția analizată - corp C1 - la care se propun lucrările descrise, sau în posibilă zona de influență a lucrărilor propuse, este formată din 4 tronsoane independente, denumite A - cu regim de înălțime S+P+5E, B - cu regim de înălțime S+P+5E (corp de legătură între corpurile A și C+D) și C+D - cu regim de înălțime S+P+2E. Se dorește reabilitarea, modernizarea și dotarea secției chirurgie a spitalului județean de urgență dr. Constantin Andreoiu Ploiești amplasată la etajul 2 al corpului A conform planului de situație prezentat.

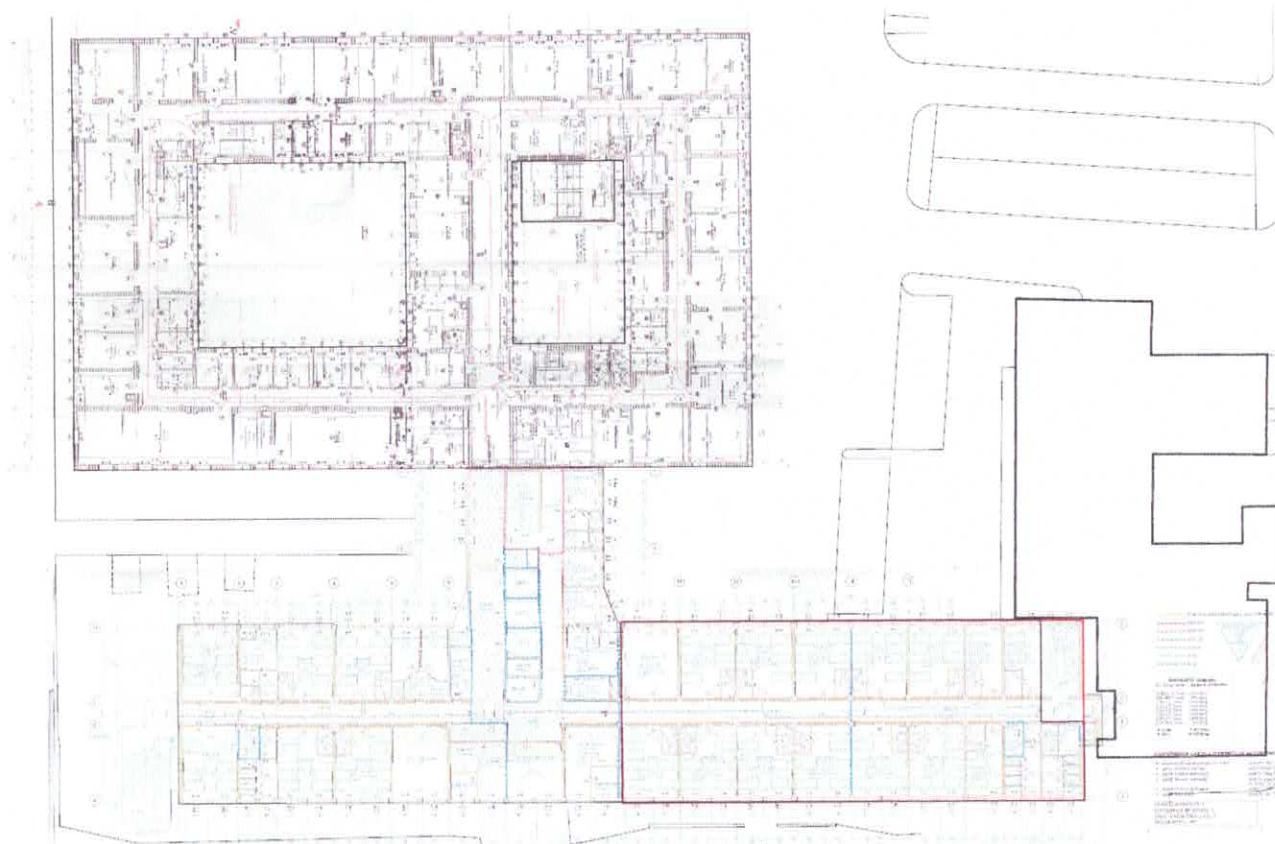
Corpurile menționate mai sus, au sisteme structurale alcătuite din:

- Structura în cadre și diafragme din beton armat;
- Planșee din beton armat;
- Fundații continue din beton armat;
- Închideri din zidărie de cărămidă;



2.2. Corpul A+B, în interiorul caruia se modernizează și se dotează secția chirurgie generală, a fost construit în jurul anului 1974, are un regim de înălțime S+P+5E (zona de subsol fiind subsol tehnic).

Proprietățile mecanice ale materialelor au fost obținute din documentația tehnică realizată la momentul consolidării imobilului (Procese verbale, Buletine de încercări ș.a.) așa cum prevede pct. 4.3.3 din P100-3. În plus, pentru verificare caracteristicilor fizico-mecanice ale materialelor din care este alcătuită structura de rezistență principală a clădirii (în special a diafragmelor din beton armat), s-au realizat încercări nedistructive la fața locului asupra materialelor de construcție. În cazul de față s-a dispus efectuarea unor încercări nedistructive pentru determinarea rezistenței caracteristice a betonului din elementele structurale utilizând metode nedistructive (sclerometrie, rezultatele testelor fiind interpretate și analizate în conformitate cu standardul SR EN 13791:2007), identificarea tipului, a mărcii cărămidilor și mortarului de legătură dintre ele pentru pereții exteriori și cei de compartimentare. Aceste rezultate, coroborate cu valori ale rezistențelor materialelor determinate la momentul realizării expertizelor tehnice amintite anterior precum și pe baza rezistențelor materialelor utilizate la construcții similare, construite în aceeași perioadă cu construcția analizată, au stat la bază pentru evaluarea prin calcul a structurii.



Materialele utilizate pentru elementele din beton armat au fost apreciate după cum urmează:

- Beton simplu la fundații: C8/10; C12/15 ( $f_{ck}, f_{e}=15\text{N/mm}^2$ )
- Beton armat în fundații: C16/20 ( $f_{c}^*, i_{s}=18\text{N/mm}^2$ )
- Beton armat în stâlpi, diafragme, grinzi, rigle de cuplare și planșee monolitice: C16/20 ( $f_{ck}, i_{s}=18\text{N/mm}^2$ ); C20/25 ( $f_{c}^{**}=23\text{N/mm}^2$ )



•Cărămizi roșii pline presate, de bună calitate (260...275)x(125...130)x(65...70)mm., densitatea aparentă a blocurilor de cărămidă (clasa C3 conform STAS 457/86) aprox. 1750 kg/m<sup>3</sup>, rezistența la compresiune standardizată a blocurilor de cărămidă fiind în jurul valorii de 5,0 N/mm<sup>2</sup> se poate aprecia o marcă inițială în jur de C75, dar care în timp, sub influența factorilor exteriori a mai scăzut, astfel ca în prezent poate fi apreciată în jur de C50;

Cota pardoselii de la subsol este de -2,25 față de cota pardoselii de la parter ±0,00, iar cotele etajelor 1 și 2 sunt +3,30m respectiv +6,60. Acoperișul este de tip terasă necirculabilă, cota superioară a planșeului de acoperiș este +10,15. Perimetral planșeului terasă se află un atic din zidărie;

Circulația pe verticală se realizează prin intermediul a două scări interioare, cu podește intermediare, cotele podestelor intermediare fiind la +1,65 între etajele parter și etajul 1, respectiv +4,95 între etajul 1 și etajul 2. Cota trotuarului perimetral se află la -0,60m față de nivelul parterului.

Sistemul de fundare este unul de tip fundare directă, cu fundații continue din beton armat. Lățimea tălpilor de fundare este de 70...80cm.

Stâlpii, grinzile, planșeele și scările de acces sunt din beton armat.

Închiderile exterioare sunt din zidărie de cărămidă cu grosime de 37.50cm, iar compartimentările interioare sunt din cărămidă cu grosimea variabilă, de la 15 la 25 cm, gips carton de 10 cm la compartimentările grupurilor sanitare și diafragme din beton armat la subsolul clădirii.

Pereteii exteriori sunt termoizolați cu polistiren expandat de 10 cm, peste care s-a aplicat o tencuială decorativă. Acest lucru face ca analiza privind comportarea la acțiuni gravitaționale (dar mai ales la acțiuni laterale) să fie foarte dificilă, termoizolația aplicată pe exteriorul elementelor de închidere acoperind toate (eventualele) indicii cu privire la o comportare defectuoasă a structurii.

Subsolul are atât o zonă cu anexe, spații de depozitare, spațiu arhivă, cât și o zonă de subsol tehnic.

**Clădirea nu prezintă probleme din punct de vedere structural, iar lucrările de reabilitare, modernizare și dotare propuse nu vor aduce încărcări suplimentare acesteia constând în amenajarea și dotarea secției chirurgie. Se vor reface toate finisajele interioare, înlocuirea finisajelor peretilor, reparații locale la instalațiile conexe și executia unui sistem de ventilație adecvat secției chirurgie care în prezent lipsește. Se vor reface pardoselile, plafoanelor și pereteii pe toată secția chirurgie.**



### 3. STABILIREA CLASEI DE RISC SEISMIC

**3.1.** Pe baza rezultatelor evaluării calitative și a evaluării prin calcul s-a stabilit vulnerabilitatea construcției în ansamblu și a părților componente ale acesteia, în raport cu cutremurul de cod (de proiectare) și clasa de importanță - expunere la cutremur, respectiv, riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra clădirii analizate.

La momentul efectuării expertizei clădirea este în totalitate finisată, astfel încât eventualele probleme ar fi dusă la evidențierea fisurilor sau a altor defecte la nivelul zidăriei, cauzate în special de solicitările dinamice - nu a fost cazul.

Fațadele, cât și pereții interiori nu prezintă semne de degradare notabile, la nivelul structurii de rezistență, atât cât se poate vizualiza în urma analizei și sondajelor efectuate.

Deficiențe de execuție ce au afectat și afectează starea construcției.

Din punct de vedere al execuției, raportat la prescripțiile actuale, pentru clădirea analizată, s-a constatat realizarea bună din punct de vedere tehnic, a alcătuirii structurii de rezistență.

Constatări vizuale asupra nivelului de degradare la momentul întocmirii expertizei. Elementele structurale ale construcției sunt în totalitate finisate, astfel s-a putut vizualiza parțial structura de rezistență în urma decopertărilor efectuate. Analizând elementele structurale, nu se pot identifica deplasări, rupturi locale, fisuri deschise în masa pereților portanți, etc.

Finisajele interioare și exterioare se prezintă în stare generală bună, normală în exploatare.

Criteriile care au stat la baza încadrării construcției în clasa de risc seismic sunt:

- zona seismică în care este amplasată construcția;
- tipul sistemului structural (definit conf. P100-1/2019);
- conformarea generală a construcției din punct de vedere al răspunsului seismic așteptat;
- prezența zonelor slabe din punct de vedere al capacității de rezistență, în raport cu cerințele, în elementele structurale esențiale;
- vechimea construcției;
- numărul de cutremure semnificative prin care a trecut construcția;
- degradările structurale înregistrate în urma cutremurelor;
- starea elementelor nestructurale;
- regimul de înălțime și masă construcției.

**3.2.** Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clase de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori „R” ce definesc trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și a analizelor efectuate în cadrul evaluării, și care reprezintă:

- gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică ( $R_1$ );
- gradul de afectare structurală ( $R_2$ );
- gradul de asigurare structurală seismică ( $R_3$ ).



Valorile celor trei indicatori se asociază cu o anumită clasă de risc. Asocierea se face conform P100-3/2019 (Cap.8; pct.8.2.), pe baza tabelelor de mai jos:

**Valori ale indicatorului  $R_1$  asociate claselor de risc seismic**

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_1 (\%) = 77$			
<30	30 - 60	61 - 90	91 - 100

**Valori ale indicatorului  $R_2$  asociate claselor de risc seismic**

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_2 (\%) = 78$			
<50	50 - 70	70 - 90	90 - 100

**Valori ale indicatorului  $R_3$  asociate claselor de risc seismic**

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_3 (\%) = 68$			
<35	35 - 65	60 - 90	$\geq 90$

Având în vedere valorile indicatorilor „R”, se apreciază că acest imobil se încadrează în:

**Clasa  $R_s$  III - clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limita Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor**

Încadrarea clădirii expertizate în clase de risc seismic servește la stabilirea:

- gradului de extindere a măsurilor de intervenție propuse;
- gradului de urgență a executării măsurilor de intervenție.

Riscul seismic al imobilului este constituit de pericolul producerii unor avarieri importante în cazul unui cutremur major. Pentru construcția expertizată tehnic, probabilitatea de prăbușire este exclusă.

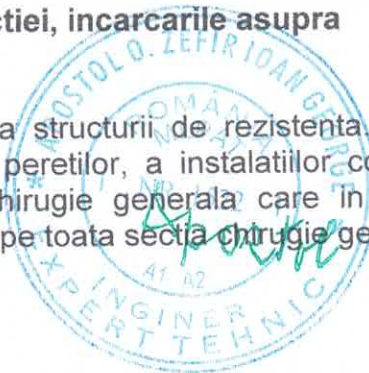
**3.3.** Având în vedere aceste aspecte, consider că nu este necesară consolidarea fundațiilor, deoarece terenul de fundație și-a consumat țesătura prin eliminarea apei din pori și prin reducerea volumului acestora, putând fi considerat consolidat.

De asemenea, nu este necesară nici consolidarea sistemului structural suprateran, care este rigid, datorită cadrelor și a peretilor structurali din beton armat dispuse pe ambele direcții, cu deschideri normale pentru acest tip de construcții, pentru realizarea lucrărilor dorite.

#### **4. CONCLUZII ȘI SOLUȚII DE REALIZARE A LUCRĂRILOR**

**4.1.** În concluzie, nu sunt necesare lucrări de consolidare a sistemului structural, iar prin lucrările propuse nu se aduc prejudicii construcției, încărcările asupra structurii de rezistență rămânând neschimbate.

» Se refac integral finisajele interioare, fără afectarea structurii de rezistență. Se vor refăce toate finisajele interioare, înlocuirea finisajelor peretilor, a instalațiilor conexe și executia unui sistem de ventilație adecvat secției chirurgie generală care în prezent lipsește. Se vor refăce pardoselile, plafoanelor și peretii pe toată secția chirurgie generală.



**4.2** Prin realizarea lucrarilor propuse, nu se vor aduce incarcari suplimentare constructiei, acestea ramandand neschimbate.

**4.3 Prin adoptarea acestor solutii, se va indeplini exigenta esentiala de rezistenta si stabilitate, in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea in constructii si nu se vor aduce prejudicii constructiei.**

Zona de intervenție se va semnala vizibil si nu va fi permis accesul persoanelor cu excepția muncitorilor participanți la lucrări. Lucrările de constructii-montaj nu afectează clădirile din vecinătate, daca sunt respectate prevederile prezentului raport de expertiza tehnica.

Executantul are obligația respectării tuturor normelor de Protecția Muncii si P.S.I. in vigoare la data execuției lucrărilor.

In mod obligatoriu, execuția lucrărilor va fi făcuta de societăți comerciale cu experiența in domeniu, care trebuie sa răspundă de instruirea personalului ce executa lucrările de amenajare. Inaintea inceperii lucrărilor propriu-zise, intregul personal va fi instruit asupra intregului proces tehnologic, asupra succesiunii operațiunilor, fazelor de execuție si asupra modului de utilizare a mijloacelor tehnice, asupra masurilor specifice de protecția muncii. Masuri generale de tehnica securității muncii si PSI

Având în vedere natura lucrărilor de execuție, precum si a echipamentelor utilizate, se impune respectarea cu strictete a masurilor de protecție a muncii si de prevenire si stingere a incendiilor.

Se vor respecta normele de protecția muncii conform Ordinului nr. 807 din noiembrie 2000 si Legea 319 /2006, Legea sănătății si securității in munca intrata in vigoare la 1 octombrie 2006 si promulgata prin Decret 956/13.07.2006, publicata in Monitorul Oficial al României - partea I nr.646/26.07.2006.

- Muncitorii vor fi echipați cu: casca de protecție, bocanci cu bombeu metalic si insertie metalica, centura de siguranța, manusi de protecție din piele, ochelari de protecție etc. conform legilor in vigoare .

- Pe timpul executării lucrărilor, nu este permisa nici-o activitate sau staționarea muncitorilor la nivelele inferioare desfășurării activității.

- Toți muncitorii vor fi instruiți privind normele de protecția muncii corespunzătoare lucrărilor pe care le executa, iar efectuarea instructajului va fi inscrisa in fisa individuala de protecția muncii, care va fi semnata de persoana instruita si de cel care a făcut instructajul.

- Se vor lua masuri pentru prevenirea si protejarea utilizatorilor imobilelor învecinate si a trecătorilor, prin imprejmuirea corespunzătoare a zonei si instalarea la loc vizibil de plancarde avertizoare.

**4.4** Lucrarile antementionate se vor executa pe baza unui proiect, elaborat in conformitate cu normele tehnice si legislatia in vigoare, mentionate in capitolul 1.



4.5 De asemenea, prin lucrarile propuse, nu vor fi afectate negativ rezistenta si stabilitatea cladirii si nici a constructiilor vecine, atat pe durata de executie a lucrarilor, cat si pe perioada de functionare a cladirii.

Expert Tehnic atestat M.L.P.A.T.,

Ing. APOSTOL ZEFIR

Director companie

Inginer proiectant structuri

Expert tehnic si verificator atestat MLPAT

Fost profesor asociat al Facultatii de Arhitectura "Ion Mincu"

Membru al Asociatiei Inginerilor Constructori Proiectanti de Structuri

Fost profesor asociat al Universitatii Tehnice de Constructii, Bucuresti

Tel:+40722761301

