

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

SERVICII DE INTOCMIRE EXPERTIZA TEHNICA SI STUDIU DE
PREFEZABILITATE CONSOLIDARE DISPENSAR TBC
Str. Stefan cel Mare, Nr. 233, Municipiul Vaslui, Judetul Vaslui



Beneficiar : SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA VASLUI
Proiectant : S.C. TECK TECTONA S.R.L. Iasi
Proiect nr. : 458_/2016 Faza: Expertiza Tehnica (E.Th.)
Expert tehnic : ing. Mihai Constantin (A1, A2)

Proiectul cuprinde :

Piese scrise

MEMORIU TEHNIC
ANEXA FOTO

Piese desenate

CONFORM BORDEROU

Volume 1
Volumul _1_ Contine ____ pagini
Exemplar nr.

SEPTEMBRIE 2016

BORDEROU PIESE DESENATE

A. ARHITECTURA

- A00 PLAN DE INCADRARE IN ZONA
- A01 PLAN DE SITUATIE
- A02 PLAN PARTER – SITUATIA EXISTENTA
- A03 PLAN INVELITOARE – SITUATIA EXISTENTA
- A04 FATADA PRINCIPALA. FATADA POSTERIOARA – SITUATIA EXISTENTA
- A05 FATADA LATERALA DREAPTA. FATADA LATERALA STANGA – SITUATIA EXISTENTA
- A06 PLAN PARTER – SITUATIA PROPUSA

B. STRUCTURA

- R1 PLAN FUNDATII – SITUATIA EXISTENTA
- R2 DETALII FUNDATII - SITUATIA EXISTENTA
- R3 PLAN FUNDATII – SITUATIA PROPUSA
- R4 DETALII FUNDATII - SITUATIA PROPUSA
- R5 PLAN PARTER – SITUATIA PROPUSA
- R6 DETALII CENTURI - SITUATIA PROPUSA
- DR1 CONSOLIDAREA ZIDARIEI PRIN INJECTAREA ROSTURILOR CU LAPTE DE CIMENT
- DR2 INDEPARTAREA STRATULUI DE TENCUIALA
- DR3 DETALIU RETESERE ZIDARIE IN CAMP
- DR4 DETALIU DESFASURARE ARMARE CAMASUIELI PERETI PORTANTI
- DR5 DETALIU ARMARE CAMASUIELI – INTERSECTIE DE PERETI
- DR6 DETALIU REPARARE ZIDARIE PORTANTA
- DR7 DETALIU CONSOLIDARE FISURA IN ZIDARIE

C. INSTALATII

- S01 PLAN PARTER – INSTALATII SANITARE
- S02 SCHEMA VERTICALA – INSTALATII SANITARE
- T01 PLAN PARTER – INSTALATII TERMICE
- T02 SCHEME DISTRIBUTIE – INSTALATII TERMICE
- E01 PLAN PARTER – INSTALATII ELECTRICE
- E02 SCHEMA MONOFILARA – INSTALATII ELECTRICE

MEMORIU TEHNIC

1. MOTIVUL SI SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE

CLADIREA EXPERTIZATA	Dispensar TBC, Str. Stefan cel Mare, Nr. 233, Municipiul Vaslui, Judetul Vaslui
MOTIVUL SI SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE	Expertizarea si consolidarea cladirii Dispensar TBC
MODIFICARI STRUCTURALE	Consolidare fundati si structura Dispensar TBC, Parter
MOTIVUL EFECTUARII EXPERTIZEI	In conformitate cu prevederile din Legea 10/1995 si Legea 50/1991 este necesar ca orice interventie asupra unei constructii existente (reparatii, reconstruire, consolidari, transformari, extinderi, etc.) sa se efectueze pe baza unei expertize tehnice intocmite de un expert tehnic atestat M.D.R.A.P.

2. CONDITII DE AMPLASAMENT

Amplasamentul constructiei este situat : Str. Stefan cel Mare, Nr. 233, Municipiul Vaslui, Judetul Vaslui

1. Stratificatia terenului:

Conform studiului geotehnic intocmit pe amplasament, proiect intocmit de P.F. Vosniuc Mircea, stratificatia terenului este urmatoarea:

- umpluturi de pamant in grosimi de la 0.80-0.90m;
- argila prafoasa galbena, plastic vartoasa, sensibila la umezire gr. A, strat prezent pana la adancimea de 6.00-6.20m urmata de un orizont granular din prafuri nisipoase si nisip in grosimi de 5.50-5.70m sub care sunt prezente orizonturile de argile in grosimi de 5.30-5.40m.

2. **Apa subterana** este prezenta pe amplasament la adancimi de peste 12m.

3. **Amplasamentul** are stabilitatea generala si locala asigurata in contextul actual. Amplasamentul nu este supus inundatiilor sau viiturilor din precipitatii.

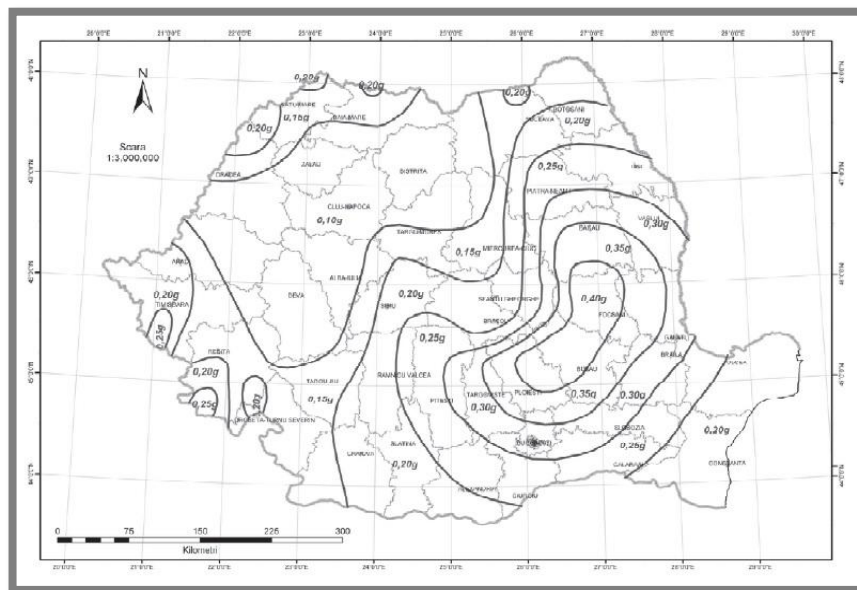
4. **Fundarea** constructiei s-a realizat in cuprinsul stratului de argila prafoasa fara o imbunatatire prealabila. Cota de fundare -1.50m fata de pardoseala parterului. Fundatia este continua, fiind realizata din piatra latimea acesteia este de 0.35m, 0.40 m, 0.60m, starea actuala este precara.

5. **Portanta terenului** de fundare este de :

- $P_{pl} = 160 \text{ KPa}$ pentru incarcari din sarcini fundamentale.

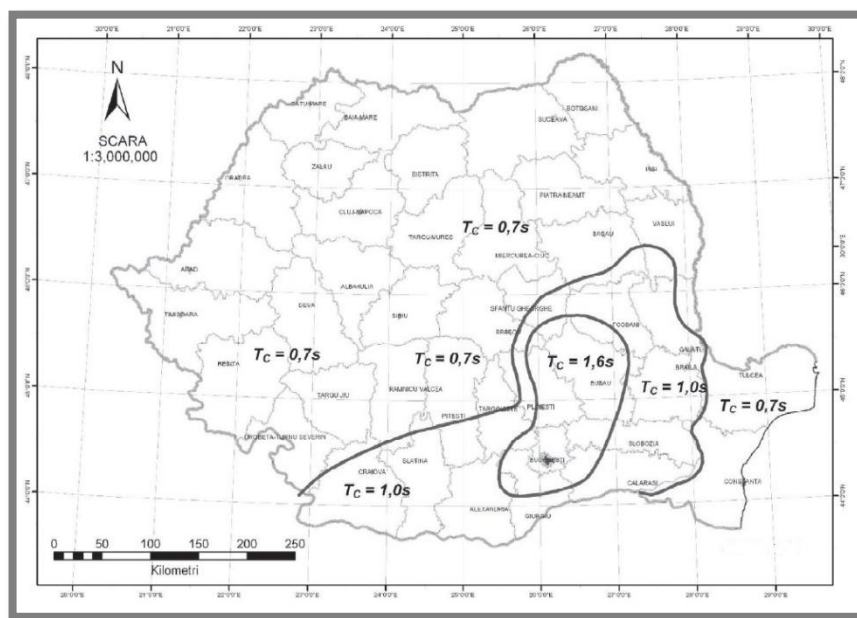
Conform prevederilor din normativul P100-1/2013, zona amplasamentului, se încadrează astfel:

Accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0.30g$;



Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurentă $IMR = 225$ ani, conform P100-1/2013

Perioada de colț $T_c = 0.7$ sec;



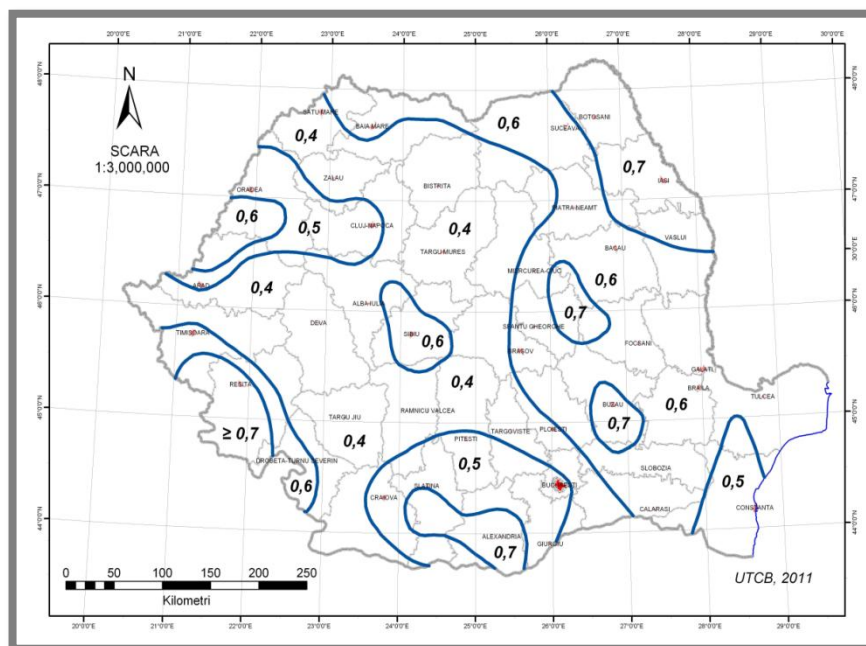
Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de raspuns, conform P100-1/2013

Conform STAS 6472/2 -83 și C107/3 -2005 zona climatică pentru amplasament are următoarele caracteristici :

- pe timp de vară temperaturile exterioare $T_e = + 28^\circ \text{C}$, zona climatică III;
- pe timp de iarnă temperaturile exterioare $T_e = - 18^\circ \text{C}$, zona climatică III .

Din punct de vedere al incarcarii din vant conf CR1-1-4/2012 in zona :

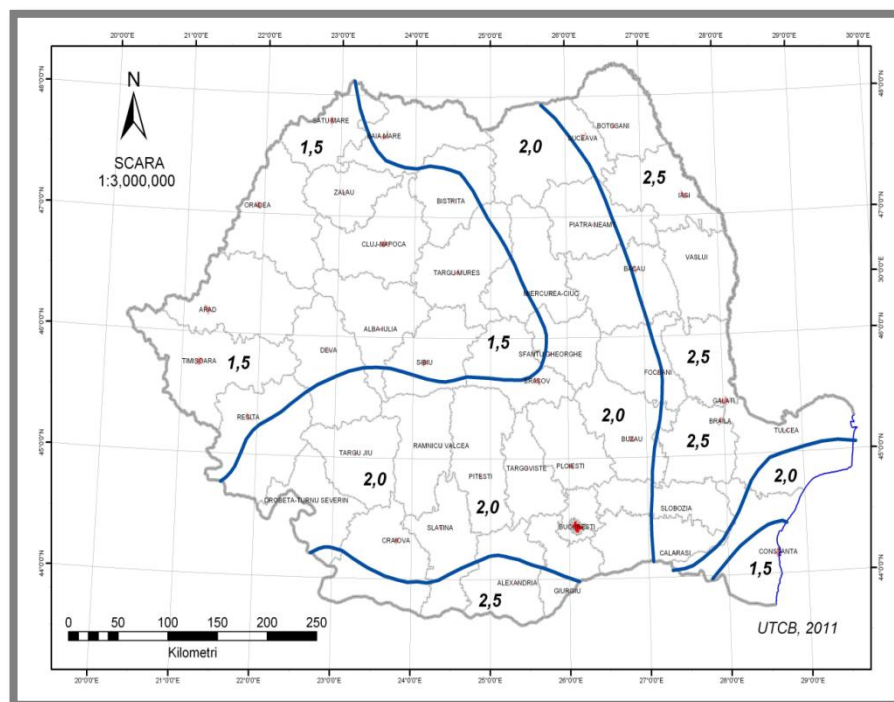
- viteza de referinta a vantului $U_{ref} = 20$ m/s
- presiunea de referinta a vantului $q_{ref} = 0,7$ KPa



Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având $IMR = 50$ ani conform CR1-1-4/2012

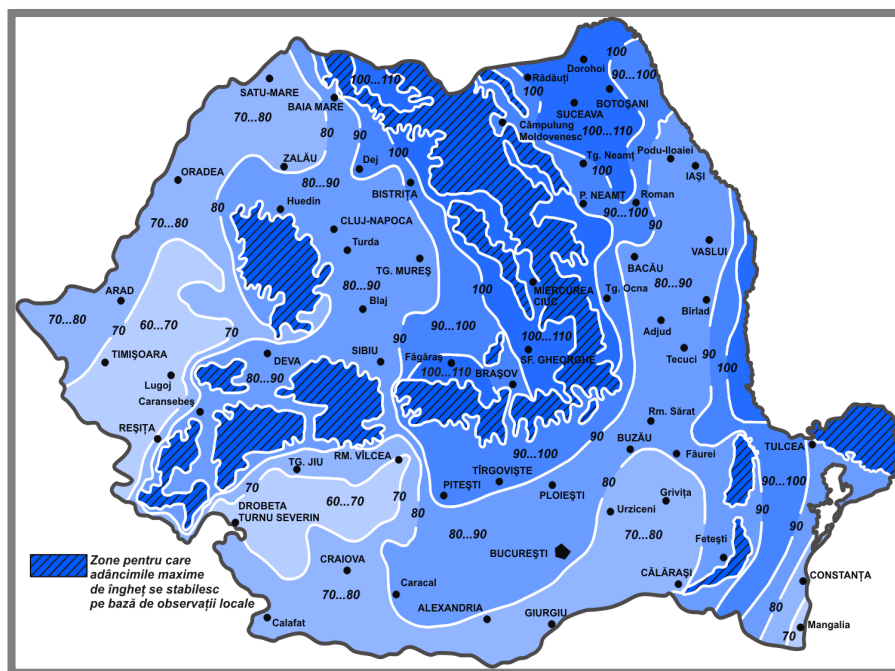
Din punct de vedere al incarcarii din zapada conf. Cod CR 1-1-3/2012 :

- valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol $S_{0,k} = 2,0$ KN/m².



Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k , kN/m², pentru altitudini $A \leq 1000$ m conform CR1-1-3/2012

Adancimea de inghet, conf STAS 6054/77 este 0,80-0,90 m de la cota terenului natural.



Harta cu adâncimile de inghet

3. CLASA SI CATEGORIA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI. PREZENTAREA METODELOR DE INVESTIGARE

Clasificarile esentiale sunt:

- Clasa de importanta – II (conform P100-1/2013 tabel 4.2. si conform CR0-2012, tabel A.1.1.);
- Categoria de importanta- “B” (conform HGR 766/97 si Metodologiei de determinare, publicate in BC 4/96).

Metodele de investigare utilizate la expertizare

Prin ordin al MDPL nr. 704/09.09.2009, s-au aprobat pentru Normativul P100-1/2013 metodele de investigare pentru structurile existente, respectiv volumul notat P100-3/2008.

La evaluarea seismica, se vor respecta Codul de proiectare pentru structuri de zidarie- CR6/2013 si P100/1-2013.

In conformitate cu noua reglementare se pot utiliza 3 metodologii de evaluare:

- Metodologia de nivel 1 (metodologie simplificata);
- Metodologia de nivel 2 (metodologie de tip curent pentru constructiile de orice tip);
- Metodologia de nivel 3 – aceasta metodologie utilizeaza metode de calcul nelinier si

se aplica la constructii complexe ce au o importanta deosebita, daca se dispune de datele necesare. Metodologia de nivel 3 este recomandabila si la constructii de tip curent datorita gradului de incredere superior oferit de aceste metode de investigatii.

Metodologia de nivel 1 se poate aplica la:

- Constructii regulate in cadre de beton armat, cu sau fara pereti de umplutura din zidarie cu pana la 3 niveluri, amplasate in zone seismice cu acceleratia terenului cu valori $a_g \leq 0,12 g$;
- Constructii cu pereti structurali de zidarie nearmata sau din zidarie confinata, cu plansee din beton armat sau cu plansee fara rigiditate semnificativa in plan orizontal, in conditiile precizate de anexa D din P100-3/2008;
- Constructii cu pereti structurali desi de beton armat monolit (sistem fagure) cu pana la 5 niveluri, amplasate in orice zona seismica;
- Constructii de orice tip (ca sistem structural si material structural utilizat) amplasate in zone seismice cu acceleratia terenului $a_g \leq 0,08 g$;
- Componente nestructurale din cladiri, in conditiile precizate in Anexa E din P100-3/2008.

Aplicarea metodologiei de nivel 1 la constructiile de mai sus este valabila numai in cazul in care acestea apartin clasei de importanta si expunere la cutremur III.

Metodologia de evaluare de tip 1 poate fi utilizata, optional si pentru analiza unor constructii mai complexe sau mai importante, in scopul obtinerii unor informatii preliminare.

Metodologia de nivel 1 implica:

- Evaluarea calitativa a constructiei pe baza criteriilor de conformare, de alcatuire si de detaliere a constructiilor. Rezultatele examinarii calitative se inscriu intr-o lista, care arata daca si in ce masura constructia si elementele satisfac criteriile de alcatuire corecta.
- Evaluarea calitativa este completata de verificari prin calcul, folosind metode rapide de calcul structural si verificari rapide ale starii de eforturi (ale efectelor actiunii seismice) in elementele esentiale ale structurii.

Metodologia de nivel 2 se aplica la toate cladirile la care nu se poate aplica metodologia de nivel 1.

Metodologia de nivel 2 implica:

- i) Evaluarea calitativa constand in verificarea listei de conditii de alcatuire structurala (mai detaliate decat in cazul metodologiei de nivel 1) date in anexele corespunzatoare structurilor din diferite materiale din P100-3/2008;
- ii) Evaluarea cantitativa bazata pe un calcul structural elastic si factori de comportare diferentiati pe tipuri de elemente.

Metodologia de nivel 3 se aplica la constructii importante si complexe la care se doreste o evaluare mai precisa a performantelor seismice ale constructiei. In prealabil, constructiile au fost supuse verificarii prin metodologia de nivel 2.

Metodologia de nivel 3 implica evaluarea calitativa constand in verificarea listei complete de conditii de alcatuire structurala, date in anexele corespunzatoare structurilor din diferite materiale din P100-3/2008 (operatie efectuata odata cu aplicarea anterioara a metodologiei de nivel 2) si o evaluare prin calcul care ia in considerare in mod explicit comportarea inelastica a elementelor structurale sub actiunea cutremurelor severe.

Pentru aplicarea metodologiei de nivel 3 este preferabil sa se dispuna de proiectul initial al cladirii analizate, datorita necesitatii cunoasterii cu precizie superioara a detaliilor de executie.

Se pot utiliza doua metode de calcul si anume:

- Metoda bazata pe calculul static neliniar;
- Metoda bazata pe calculul dinamic neliniar.

Constructiile recente, a caror proiectare si executie a beneficiat de aplicarea unor coduri de proiectare si practica moderna nu necesita evaluarea seismica, decat daca proprietarii acestora doresc sa sporeasca performantele lor fata de cele initiale. In aceasta categorie se pot ingloba toate constructiile proiectate pe baza normativului P100/92 si constructiile proiectate pe baza P100/82 avand cel mult 5 niveluri, indiferent de sistemul constructiv.

Concluzionand, in cazul expertizei de fata se utilizeaza o metodologie de nivel 2.

Concluzionand, in cazul expertizarii de fata s-a utilizat metodologia de nivel 2, incluzand metoda de evaluare calitativa si metoda de calcul structural bazata pe varianta fortelor seismic echivalente – metoda de calcul rapid structural si verificari rapide ale starilor de eforturi cauzate de actiunea seismica.

4. APRECIERI REFERITOARE LA EXISTENTA DOCUMENTATIEI DE URBANISM

Se reglementeaza prin Certificat de Urbanism emis de Primaria Municipiului Vaslui.

5. ISTORIC SI ALTE DATE PRIVIND CLADIREA EXPERTIZATA

Imobilul, amplasat in Municipiul Vaslui, Judetul Vaslui, Str. Stefan cel Mare, Nr. 233, face parte din cladirile apartinand patrimoniului istoric avand importanta zonala. Executata inainte de 1940, constructia cunoscuta sub denumirea: Ansamblul de invatamant „Scoala normala de baieti” reprezinta o imagine urbana de sfarsit de sec. XIX si inceputul sec. XX.

Dispensarul este una din cladirile ansamblului si se dezvoltă in regim de inaltime parter, structura de rezistenta pereti portanti din zidarie de caramida plina presata, planseu din lemn, peretii de inchidere si de compartimentare din caramida portanta avand grosimea de 50 cm la exterior si de 30 cm la interior, iar fundatia este de tip continuu, din piatra.

Acoperisul este de tip sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla.

Cladirea dispune de toate utilitatile necesare functionarii: apa, canal, energie electrica, gaze, etc.

Imobilul a suferit cateva seisme semnificative 1940, 1977, 1986, 1990, 2004.

Constructia a fost executata inainte de anul 1940 si au fost facute interventii locale in decursul exploatarei, de beneficiar.

Cladirea, cu destinatia de dispensar, a avut la baza un proiect de autorizatie, pr. nr. 325/2007, faza DTAC, „Consolidare si modernizare Dispensar TBC Vaslui”, proiectant S.C. COMPANIA EMO S.R.L. Vaslui. Proiect ce a fost executat partial, fiind realizata doar schimbarea sarpantei din lemn cu invelitoare din tabla, initial fiind din tigla.

6. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL-FUNCTIONAL SI AL INSTALATIILOR

6.1.Arhitectural, functional

6.1.1. Situatia existenta

Regimul de înălțime este parter, înălțimea utilă a parterului 3,90 m de la cota finită a pardoselii si înălțimea totală a construcției este de 8,90 m (nivelul cel mai înalt) de la nivelul pardoselii finite a parterului.

Clădirea are forma in plan de U, cu baza profilului in fatada principala si laturile diferite ca lungime: cea din stanga este alungita, cea din dreapta este scurta.

Peretii exteriori si interiori s-au realizat din caramida plina presata, avand grosimi de 50 cm la exterior si grosimi de 30 cm si 25 cm la interior.

Acoperisul este de tip sarpanta din lemn de rasinoase: cosoroabe, capriori, pane curente, pane de coama, astereala, popi, clesti, contrafise cu invelitoare din tabla.

Finisaje interioare existente

Finisajele interioare sunt diversificate: tencuieli interioare cu mortar de ciment la pereți și tavane; zugrăveli interioare în culori de apă la pereți și tavane pe toata suprafata constructiei.

Pardoselile sunt diversificate, fiind realizate din: gresie, parchet.

Tamplaria este realizata din lemn cu geam de sticla.

Finisaje exterioare existente

Finisajele exterioare sunt realizate din tencuiala decorativa.

Tamplaria este realizata din PVC cu geam termopan.

Distribuția spațiilor, suprafețele utile ale acestora si tipul de pardoseala sunt prezentate în tabelul de mai jos:

	Parter	$S_{utilă} (m^2)$	Pardoseala
1	Camera expunere	22.67	Gresie
2	Panou comanda	4.73	Gresie
3	Laborator dezvoltare	7.25	Gresie
4	Ghiseu inregistrare	2.52	Gresie
5	Hol	3.00	Gresie
6	Hol+Sala asteptare	14.58	Gresie
8	Camera sputa	2.93	Gresie
9	Vestiar personal	11.82	Gresie
10	Grup sanitar personal	2.14	Gresie
11	Grup sanitar pacienti	2.14	Gresie
12	Laborator	23.72	Parchet
13	Filmoteca+Fisiere	17.67	Parchet
14	Hol	2.72	Gresie
15	Recoltari	4.76	Gresie
16	Cabinet	14.65	Gresie
17	Cabinet	12.69	Parchet
18	Hol	1.49	Gresie
19	Magazie	1.49	Gresie
20	Hol	7.36	Gresie
21	Sala asteptare	16.92	Gresie
22	Cabinet	24.21	Gresie
23	Terasa acces	8.80	Mozaic
	Total		210.26 m²

- Suprafata construita: 274.22 mp (exclusiv scara acces);
- Suprafata desfasurata: 274.22 mp (exclusiv scara acces);
- Suprafata utila: 210.26 mp.

6.1.2. Situatia propusa

Amenajările arhitecturale propuse includ:

Se propune consolidarea si modernizarea corpului de cladire existent cu regim de inaltime parter.

Se vor reorganiza spatiile existente pentru a asigura functionalul necesar desfasurarii activitatii Dispensarului TBC Vaslui. Spatiile nou create vor fi prevazute cu toate utilitatile necesare desfasurarii activitatilor specifice actului medical.

In sala de asteptare se va crea o magazie cu usa culisanta prin montarea unui perete usor din gips carton pe schelet metalic.

In hol se vor demola peretii interiori de 10 cm grosime care delimiteaza magazia si holul de la intrarea in laborator si se va crea camera de sputa prin montarea unui perete usor din gips carton pe schelet metalic.

Inzidirea golului de usa din magazie spre laborator cu zidarie de caramida plina presata.

Camera de sputa isi va schimba destinatia in grup sanitar pentru personal.

Laboratorul isi va schimba destinatia in Cabinet si Hol prin zidirea unui perete despartitor din zidarie de 15 cm grosime.

Finisaje interioare propuse

Intrucat camerele au inaltimea de peste 3 m se vor executa tavane false din gips carton pentru imbunatatirea confortului termic.

Se propune inlocuirea pardoselilor interioare dupa refacerea placii pe sol.

In grupurile sanitare pardoselile vor fi din gresie, iar peretii vor fi finisati cu faianta pe toata inaltimea.

Grupurile sanitare vor fi echipate cu obiecte de buna calitate.

Peretii se vor tencui cu mortar var ciment, dupa care se va aplica glet de ipsos. Zugravelile la pereti se vor executa cu var lavabil de culoare alb.

Se propune inlocuirea tamplariei interioare din lemn cu tamplarie PVC.

Finisaje exterioare propuse

Finisajele la fatade vor fi executate din tencuiala decorativa cu aspect granulat, cu granulatatie fina, pastrandu-se arhitectura si volumetria existenta. Toate decoratiunile de pe fatade se vor pastra si se vor reconditiona.

Interventiile de natura consolidarii structurii de rezistenta cu efecte in demolarea unor elemente de arhitectura existente se vor face pe portiuni limitate, din aproape in aproape, si numai dupa fotografierea elementelor de decor si executarea de matrite fidele ale acestora in vederea reconstituirii ulterioare.

Pachetul de trepte evazate de la scara de acces si terasa de acces vor fi placate cu gresie antiderapanta.

Toate suprafetele elementelor de beton si zidarie de la exteriorul cladirii se vor termoizola cu polistiren expandat 10cm protejat cu tencuiala 2cm.

Trotuarele perimetrare din jurul constructiei se vor reface in totalitate, vor avea pantele de 2% spre exteriorul constructiei si se va asigura indepartarea apei de la cladire si protejarea acesteia impotriva interperiorilor cu jgheaburi si burlane preluate de rigole perimetrare. Rostul dintre cladire si trotuar se va umple cu mastic de bitum pentru o mai buna etanseitate.

Socul de la baza cladirii se va finisa prin aplicarea de tencuieli speciale de soclu.

Distributia spatiilor, suprafetele utile ale acestora si tipul de pardoseala sunt prezentate in tabelul de mai jos:

	Parter	$S_{utilă} (m^2)$	Pardoseala
1	Camera expunere	21.93	Gresie
2	Panou comanda	4.49	Gresie
3	Laborator dezvoltare	6.70	Gresie
4	Ghiseu inregistrare	2.28	Gresie
5	Hol	2.83	Gresie
6	Hol+Sala asteptare	13.85	Gresie
8	Grup sanitar personal	2.76	Gresie
9	Vestiar personal	11.14	Gresie
10	Grup sanitar personal	1.94	Gresie
11	Grup sanitar pacienti	1.94	Gresie

12	Cabinet	10.01	Parchet
	Hol	12.06	Gresie
13	Filmoteca+Fisiere	16.84	Parchet
14	Hol	2.40	Gresie
15	Recoltari	4.32	Gresie
16	Cabinet	13.88	Gresie
17	Cabinet	11.96	Parchet
18	Hol	6.93	Gresie
19	Camera sputa	2.97	Gresie
20	Magazie	3.85	Gresie
21	Sala asteptare	11.90	Gresie
22	Cabinet	22.23	Gresie
23	Terasa acces	8.21	Gresie
Total		197.42 m²	

- Suprafata construita: 286.33mp (exclusiv scara acces);
- Suprafata desfasurata: 286.33 mp (exclusiv scara acces);
- Suprafata utila: 197.42 mp.

6.2.Instalatii

Constructia este dotata cu instalatii electrice, alimentare cu apa, canalizare menajera, incalzirea se face cu centrala termica, instalatii sanitare, internet, telefonie, etc..

Spatiile nou create vor fi amenajate cu toate tipurile de instalatii necesare unei bune functionari a incaperilor, functie de destinatie.

7. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL

7.1.Situatia existenta

Suprastructura

Cladirea are structura alcatuita din pereti structurali din zidarie simpla, realizati din caramida plina presata, fara centuri si stalpisorii din beton armat, avand grosimi de 50 cm la exterior si grosimi de 30 cm si 25 cm la interior.

Planseul peste parter este realizat din lemn. La partea inferioara s-au aplicat şipci şi trestie, peste care s-a dispus o tencuiala din mortar.

Acoperisul este de tip sarpanta din lemn de rasinoase, compusa din elementele caracteristice : cosoroabe, capriori, pane curente, pane de coama, astereala, popi, clesti, contrafise cu invelitoare din tabla.

Golurile de usi si ferestre au fost prevazute cu buiandrugi din lemn.

Infrastructura

Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii continue din piatra sub peretii exteriori si interiori, ce variaza ca latime, functie de grosimea peretilor.

7.2.Situatia propusa

Suprastructura

Se vor camasui peretii din zidarie de caramida pe ambele fete cu bare independente PC52 Φ10/20 pe directia verticala si orizontala si beton torcretat, Clasa C16/20.

La peretii exteriori (50cm) se va executa o centura din beton armat pe capat de zid, 20x25cm, pe ambele fete, cu rolul de a se realiza o conlucrare spatiala a intregii structuri de rezistenta.

La peretii interiori (30cm, 25cm) se va executa o centura din beton armat pe capat de zid, 15x25cm, pe ambele fete, cu rolul de a se realiza o conlucrare spatiala a intregii structuri de rezistenta.

Se vor realiza spijiniri ale planseului din lemn (elemente sarpanta) cu popi metalici 4/mp si grinzi din lemn la distanta de 2.00 m interax pe toata suprafata constructiei pe perioada executarii lucrarilor de consolidare.

Sarpanta are structura din lemn cu invelitoare din tabla. Sarpanta executata din lemn de rasinoase se va trata impotriva focului si a insectelor si se va termoizola cu un strat de vata bazaltica de 15 cm grosime intre capriori si un strat suplimentar de 5 cm sub acestia.

Infrastructura

Fundatiile existente se vor camasa pe fiecare fata cu centuri din beton armat, beton Clasa C16/20 si se vor face subzidiri prin turnarea unor talpi continue din beton simplu, beton clasa C8/10 sub toti peretii structurali.

Dupa finalizarea interventiilor la fundatii se va reface placa pe sol.

8 . DEFICIENTE DE EXECUTIE SI EXPLOATARE

Facând o analiza a constructiei dupa reglementarile actuale de proiectare se constata ca unele masuri constructive si de alcatuire nu corespund normelor actuale (P100-1/2013, CR6-2013) cum ar fi :

- Deficienta in conceptia de ansamblu a constructiei in ceea ce priveste asigurarea antiseismica, determinate de nivelul de cunoasterea si legislatia existenta la data executarii lucrarilor;
- Constructia existenta situata in Judetul Vaslui, Municipiul Vaslui, Str. Stefan cel Mare, Nr. 233, este o constructie cu regim de inaltime parter, cu pereti structurali din zidarie din caramizi pline presate, la exterior si interior, cu mortar de var si ciment, fara centuri sau stalpisorii din beton armat, planseul peste parter este realizat din lemn;
- Peretii nu a fost prevazuti cu stalpisorii din beton armat la intersectia si in campul diafragmelor de zidarie conform reglementarilor in vigoare;
- Planseul peste parter este realizat din lemn. La partea inferioara s-au aplicat şipci şi trestie, peste care s-a dispus o tencuiala din mortar. Planseul avand tencuieli desprinse pe suprafete extinse ;
- Fisuri inclinate in parapetii ferestrelor;
- Fisuri inclinate si orizontale in peretii de la parter;
- Desprinderea tencuielilor;
- Infiltratii de apa din precipitatii in pereti si tavane;
- Elementele sarpantei din lemn nu sunt tratate antibacterian si ignifug;
- Trotuarele sunt fisurate, sparte si tasate si nu sunt prevazute cu rigole pentru preluarea apelor ;
- Fundatii subdimensionate, in stare precara, fara adancimea de fundare corespunzatoare terenului bun de fundare.

9 METODOLOGIA DE NIVEL 2

9.1 Investigatii calitative

S-a utilizat metodologia de nivel 2 pentru evaluarea nivelului de protectie antiseismica si la incarcari verticale. S-au avut in vedere urmatoarele:

Sistemul structural (P100-1/2013)	Pereti structurali din zidarie simpla
Regimul de inaltime	Parter
Zona seismica de calcul conform P100-1/2013	$a_g = 0,30g$ si $T_c = 0,7sec.$
Numarul de seisme suportate	noiembrie 1940, martie 1977, august 1986,

	mai 1990, octombrie 2004
Conformarea generala	Buna
Zonele slabe considerate	pereti, plansee, fundatii
Proiectant anul proiectarii	Nu exista
Perioada in care a fost executata constr.	Inainte de 1940
Degradarea elementelor structurale	Fisuri mici
Degradarea elementelor nestructurale	Fisuri mici, Crapaturi
Starea tehnica actuala a constructiei	Buna
Clasa de importanta conform art. normativ P100-1/2013, CR0-2013	II
Categoria de importanta a constructiei conf. H.G. 766/97	B
Caracterul interventiei	Consolidare structura

9.2 Aprecieri privitoare la nivelele de confort si uzura ale constructiei

Cladirea de la anul executiei pana in prezent a suportat seisme majore in 10 noiembrie 1940, 4 martie 1977, 30 august 1986, 30 mai 1990, 27 octombrie 2004 in urma carora a suferit avarii, dupa care au fost necesare lucrari de reparatii.

Degradarile au fost cauzate in parte de efectele seismelor care au avut loc, de efectul pierderii in timp a capacitatii de rezistenta a materialelor utilizate sub actiunea factorilor naturali (apa meteorica, infiltratii, ciuperci).

Degradarile fizice sunt sub forma de fisuri si crapaturi in elementele verticale portante, infiltratii in tencuiala si zidarie.

In ultimii 20 ani s-au executat lucrari de reparatii curente care au constat in reparatii la finisaje.

9.3. Punctaje acordate

Se considera trei niveluri de performanta ale cladirii, si anume:

- Nivelul de performanta de *limitare a degradarilor*, asociat *starii limita de serviciu(SLS)*;
- Nivelul de performanta de *siguranta a vietii*, asociat *starii limita ultime (ULS)*;
- Nivelul de performanta de *prevenire a prabusirii*, asociat *starii limita de pre-colas* (SLPP).

Selectarea obiectivului de performanta de baza (OPB) se face conform normativului

P100-3/2008, capitolul A.3:

- Exigenta nivelurilor de siguranta a vietii pentru actiunea seismica avand perioada medie de revenire (intervale medii de recurenta) a valorii de varf a acceleratiei orizontale a terenului avand $IMR=40$ ani cu probabilitatea de depasire a valorii de varf a acceleratiei terenului in 50 de ani de 70%.

Nivelul minim de asigurare seismica necesar pentru constructii existente, precum si nivelul minim care trebuie obtinut prin lucrari de consolidare, conform P100-3/2008 cap. 8.4 va fi cel putin corespunzator valorii $R_3=0,65$.

Asigurarea diferita pentru constructii apartinand diferitelor clase de importanta si de expunere la cutremur se face prin intermediul factorului de importanta $\gamma_{I,e}$, conform P100-1/2013, 4.4.5.

Aprecierea calitativa detaliata s-a facut prin notare in raport cu urmatoarele criterii:

Evaluarea gradului de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica R1

Tabelul 1. Lista de conditii pentru structuri de beton armat in cazul aplicatii metodologiei de nivel 2

	Criterii de apreciere	Grad de indeplinire		
		Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
			Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora

	Punctaj conform P100-3/2008	50	30-49	0-29
i)	Conditii privind configuratia structurii - traseul incarcarii este continuu; - sistemul este redundant (sistemul are suficiente legaturi pentru a avea stabilitate laterala si suficiente zone potential plastice) - nu exista niveluri slabe din punct de vedere al rezistentei; - nu exista niveluri flexibile; - nu exista modificari importante 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 intre masele de nivel mai mari de 50 %; - efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate; - infrastructura (fundatiile) este in masura sa transmita la teren fortele verticale si orizontale		42	
ii)	Conditii privind interactiunile structurii -distanțele pana la cladirile vecine depasesc dimensiunea minima de rost, conform P100-1/2013; - plansele intermediare (supantele) au o structura de sustinere si preluare a fortelor orizontale propriie sau sunt ancorate adecvat de structura principala; - peretii nestructurali sunt izolati (sau legati flexibil) de structura; - nu exista stalpi captivi scurți.	10	5-9	0-4
iii)	Conditii privind alcatuirea elementelor structurale (structuri cu tip cadru beton armat) - ierarhizarea rezistentelor elementelor structurale asigura dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice: la fiecare nod suma momentelor capabile ale stalpilor este mai mare decat suma momentelor capabile ale grinzilor; - incarcarea axiala de compresie a stalpilor este moderata $v_d \leq 0.65$; - in structura nu exista stalp scurți: raportul intre inaltimea sectiunii si inaltimea libera a stalpului este <0.30 ; - rezistenta la forta taietoare a nodului este suficienta pentru a se putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile grinzilor si stalpilor; - innadirile armaturilor in stalpi se dezvolta pe 40 de diametre, cu etrieri la distanta 10 diametre pe zona de innadire; - innadirile armaturilor din grinzi se realizeaza in afara zonelor critice; - etrierii in stalpi sunt dispusi astfel incat fiecare bare verticala se afla in coltul unui etrier (agrafe);	30	20-29	0-19
				2

	- distantele intre etrieri in zonele critice ale grinzilor nu depasesc 10 diametre, iar in restul stalpului $\frac{1}{2}$ din latimea grinzii; - armarea transversala a nodurilor este cel putin ce necesara in zonele critice ale stalpilor; - rezistenta grinzilor la momente pozitive pe reazeme este cel puţin 30% din rezistenta la momente negative in aceeasi sectiune; - la partea superioara a grinzilor sunt prevazute cel putin 2 bare continue (neintrerupte in deschidere).			
iv)	Conditii referitoare la plansee - placa planseelor cu o grosime 100 mm este realizata din beton armat monolit sau din predare prefabricate cu o suprabetonare adecvata; - armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa asigura rezistenta necesara la incovoiere si forta taietoare pentru fortele seismice aplicate in planul planseului; - fortele seismice din planul planseului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereti, cadre) prin eforturi de lunecare si compresiune in beton si/sau prin conectori si colectori din armaturi cu sectiune suficienta.	10	6-9	0-5
			7	
Punctaj realizat		10	49	2
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor		R₁= 61 puncte		

Evaluarea gradului de afectare structurala pentru diferite categorii de avarii-R2

Tabelul 2. Calculul indicatorului R2 pentru evaluare calitativa detaliata

	Criterii de apreciere	Grad de indeplinire		
		Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
			Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
	Punctaj conform P100-3/2008	50	26-49	0-25
i)	Degradari produse de actiunea cutremurului - fisuri si deformatii remanente in zonele critice (zonele plastice) ale stalpilor, peretilor si grinzilor; - fracturi si fisuri remanente inclinate produse de forta taietoare in grinzi; - fracturi si fisuri longitudinale deschise in stalpi si/sa pereti produse de eforturi de compresiune; - fracturi sau fisuri inclinate produse de forta taietoare in stalpi si/sau pereti; - fisuri de forfecare produse de lunecare armaturilor in noduri; - cedarea ancorajelor si innadirilor barelor de armatura; - fisurarea pronuntata a planseelor; - degradari ale fundatiilor si sau terenului de		35	

	fundare.			
ii)	Degradari produse de incarcari verticale - Fisuri si degradari in grinzi si placile planseelor; - Fisuri si degradari in stalpi si pereti.	20	11-19	0-10
iii)	Degradari produse de incarcarea cu deformatii(tasarea reazemelor, contractii, actiunea temperaturii, curgerea lenta a betonului)	10	6-9	1-5
iv)	Degradari produse de o executie defectuoasa (beton segretat, rosturi de lucru incorecte etc.)	10	6-9	1-5
v)	Degradari produse de factori de mediu: inghet –dezghet, agenti corozivi chimici sau biologici etc., asupra: - betonului; - armaturii de otel (inclusiv asupra proprietatilor de aderenta ale acesteia).	10	6-9	1-5
Punctaj realizat		0	75	0
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor		R₂= 75 puncte		

Evaluarea gradului de asigurare structurala seismica R₃

Pentru o metodologie de nivel 2 se determina valorile individuale ale indicatorului R_{3j}, pentru fiecare din elementele structurale, cu o expresie de forma:

$$R_{3j} = \frac{R_{dj}}{E_{dj}/q_j}$$

in care:

R_{dj} – efortul capabil in elementul j;

E_{dj} -efortul sectional de proiectare in elementul j;

q_j – factorul de comportare specific al elementului structural j, dat in anexele B, C si D din P100-3/2008.

Pe baza valorilor obtinute se stabileste ponderea elementelor structurale cu cedare fragila, cu precadere a elementelor verticale si cele orizontale si se estimeaza mecanismul structural probabil de disipare a energiei seismice.

Aceste informatii constituie elemente esentiale in estimarea sigurantei seismice a structurii si pentru incadrarea constructiei intr-o anumita clasa de risc.

Indicatorul R₃ la nivelul structurii se determina, aproximativ, cu relatia:

$$R_3 = \frac{\sum V_{Rdj}}{\sum V_{Edj}^*/q_j}$$

in care:

V_{Rdj} - forta taietoare capabila a elementului vertical j (sau proiectia pe orizontala a efortului axial, in diagonalele de contravantuire). Valorile V_{Rdj} introduse in relatia de mai sus sunt cele corespunzatoare mecanismului de cedare al elementului (dupa caz incovoiere sau forta taietoare);

V_{Rdj}^{*} - forta taietoare in elementul j, obtinuta pe baza valorilor din spectrul de raspuns neredus.

q_j – factorul de comportare atribuit elementelor pe baza mecanismului potential de rupere al acestora (valoare data in anexele B, C si D din P100-3/2008 pentru structuri din beton armat, otel, respectiv zidarie).

R₃, care reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica a rezultat **R₃=66**.

9.4. Incadrarea constructiei in clase de risc seismic

Sinteza evaluarii si formularea concluziilor. Incadrarea constructiilor in clasa de risc seismic conform normativului P100-3/2008

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

- **Clasa R_s I**, din care fac parte constructiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii limita ultime;
- **Clasa R_s 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 R_s 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 R_s IV**, corespunzatoare constructiilor la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.

Tabelul 3. Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Constructie	Clasa de risc seismic			
	I	II	III	IV
	Valori R_1 (%)			
	<30	31-60	61-90	91-100
	Valori R_1 (%) si clase de risc seismic-rezultate			
			61-III	

Tabelul 4. Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Constructie	Clasa de risc seismic			
	I	II	III	IV
	Valori R_2 (%)			
	<40	41-70	71-90	91-100
	Valori R_2 (%) si clase de risc seismic-rezultate			
			75-III	

Tabelul 5. Valori ale indicatorului R_3 asociate claselor de risc seismic

Constructie	Clasa de risc seismic			
	I	II	III	IV
	Valori R_3 (%); $R_{3\min}=0.65$			
	<35	36-65	66-90	91-100
	Valori R_3 (%) si clase de risc seismic-rezultate			
			66-III	

Tinand cont de factorii calculati anterior, constructia se poate incadra in **clasa de risc seismic R_s III**.

10-PROPUNERI DE INTERVENTIE

Cladirea existenta, cu regim de inaltime parter, este realizată cu pereți structurali din zidărie din cărămidă plina presata portantă si fundatii din piatra sub peretii exteriori si interiori.

- Executia de camasuieli cu beton C16/20 si subzidiri cu beton C8/10 la fundatiile existente;
- Realizarea unei hidroizolatii verticale la fundatiile exterioare;

- Introducerea sub toti peretii parterului a unei hidroizolatii orizontale rigide, prin injectare de solutii hidrofobe (SICA, HILTI);
- Injectarea fisurilor mici si medii din peretii de zidarie de caramida plina presata, cu lapte de ciment;
- Injectarea fisurilor mari si a rupturilor din peretii de zidarie de caramida plina presata cu pasta de mortar cu adaos de aracet;
- Executia de camasuieli la peretii din zidarie de caramida plina cu bare independente si beton torcretat;
- Realizarea centurilor din beton armat pe ambele fete ale zidurilor, pe capat de zid;
- Inzidire goluri de usa in peretii structurali din zidarie de caramida plina presata;
- Deasupra golurilor nou propuse se vor executa buiandrugi din beton armat monolit;
- Realizarea de compartimentari cu ziduri usoare de tip gips-carton pe schelet metalic;
- Se vor realiza spijiniri ale planseului din lemn (elemente sarpanta) cu popi metalici 4/mp si grinzi din lemn la distanta de 2.00 m interax pe toata suprafata constructiei pe perioada executiei consolidarii ;
- Montare tavan fals de tip ghips-carton la planseul peste parter;
- Inlocuirea tamplariei interioare din lemn existente cu tamplarie din PVC;
- Sarpanta are structura din lemn cu invelitoare din tabla. Sarpanta executata din lemn de rasinoase se va trata impotriva focului si a insectelor si se va termoizola cu un strat de vata bazaltica de 15 cm grosime intre capriori si un strat suplimentar de 5 cm sub acestia;
- Refacere placa pe sol;
- Inlocuirea pardoselilor interioare;
- Toate suprafetele elementelor de beton si zidarie de la exteriorul cladirii se vor termoizola cu polistiren expandat 10cm protejat cu tencuiala 2cm ;
- Refacere tencuieli interioare si exterioare dupa interventiile de consolidare;
- Refacerea trotuarelor perimetrale;
- Realizarea instalatiilor sanitare, termice si electrice.

11. REALIZAREA MODIFICARILOR SI MASURILOR DE CONSOLIDARE PROPUSE

REALIZAREA MODIFICARILOR STRUCTURALE PROPUSE

❖ Realizarea camasuielilor la fundatii

- Se vor sapa santuri pe lateralele fundatiei pe lungime de maxim 1,50m si adancimea pana la cota de fundare din planse;
- Se vor decapa fundatiile existente 10 cm pe fiecare fata si se vor executa gauri cu rotopercutorul care vor strapunge fundatiile conform planselor ;
- Se va turna betonul C8/10 in talpi fundatii sub fundatiile existente;
- Se vor monta armaturile din centuri fundatii si camasuieli, se vor prinde cu conectori PC 52 care vor strapunge fundatiile existente si care vor lega cele doua centuri, gaurile sunt injectate cu rasini epoxidice (tip HILTI, SICA);
- Se vor monta mustati de ancorare a armaturii longitudinale din camasuieli in fundatii;
- Se va cofra si se va turna betonul C16/20 în centurile de la fundatii si in camasuieli;
- Se va introduce sub toti peretii parterului o hidroizolatie orizontala prin injectare cu solutii Hidrofobe (HILTI, SICA);
- Sapaturile se vor incepe concomitent, in sah (un tronson de 1,5 m da, urmatorul neatacat) pe toata lungimea fundatiilor. Dupa terminarea turnarii betonului in fundatii pentru prima etapa se va trece la urmatoarea etapa de realizare a sapaturii si camasuielii pentru tronsoanele neatacate.

❖ Realizarea camasuieiilor la pereti

- Se decoperteaza pereții prin înlaturarea tencuiei de pe suprafața care urmeaza a fi camașuita.
- Se buciardeaza fețele decopertate pe o adâncime de 2...3 mm, astfel încât, în urma buciardarii, sa rezulte o suprafața vie de caramida ,cu porii deschiși ,în vederea unei bune aderențe între tencuiala și zidarie. Suprafața vie trebuie sa aiba culoarea roșie a caramizii, fara urme de mortar.
- Pentru înlaturarea prafului de pe suprafețele buciardate se efectueaza suflarea acestora cu aer comprimat.
- Se remediaza toate fisurile (crapaturi, rupturi) observate in zidarie conform detaliilor prezentate in expertiza;
- Barele independente de armatura se fixeaza cu ancore de perete la fiecare 40 cm, pe fiecare direcție;
- Armatura verticala din camasuiala se va ancora la partea inferioara in centurile din fundatii si la partea superioara in centurile de la partea superioara a zidariei;
- Înainte de începerea camasuirii , fața peretelui de zidarie se umezește cu apa, aplicata prin pulverizare, astfel încât sa se evite șiroirea apei pe pereți. Nu se admite udarea cu furtunul sau canciocul, întrucât apa cu praful spalat din rosturi reolmateaza porii caramizii.
- Grosimea stratului de camașuiala va fi de 5.5 cm la peretii interiori si 7.5cm, 9.5 cm la peretii exteriori. Execuția camasuiei se face în 2...3 straturi succesive, cu beton torcretat C16/20 . Este recomandabila camasuiala aplicata mecanic sau betonul torcretat.
- Operația de buciardare de la punctul 2 poate fi înlocuita și cu alte operații similare și anume: cioplire, polizare, sablare. Operația de cioplire, care se recomanda a fi efectuata mecanic, cu unelte pneumatice, este recomandabila la pereți groși de zidarie (de cel puțin 37,5 cm) la care aceasta manopera este mai productiva și la care nu conteaza daca prin spargerea caramizilor se înlatura un strat gros de 2...3 mm, respectiv de pâna la 10...15 mm , întrucât stratul înlaturat prin cioplire va fi completat cu beton din grosimea de camașuiala. Operația de periere nu este admisa , întrucât, prin periere, nu se obține înlaturarea stratului de caramida colmatat cu lapte de var și deci nu se poate obține deschiderea porilor caramizii lasând porii colmatați cu lapte de var.

❖ Tehnologia de aplicare a torcretului

Se vor respecta urmatoarele etape de executie:

- Se practica cu rotopercutorul gauri cu diametrul specificat in planse, pe suprafata elementului ce urmeaza a se torcreta;
- Se monteaza armaturile si conectorii;
- Aplicarea torcretului se va face dupa zvantarea suprafetei suport ;
- Se intocmeste procesul verbal de lucrari ascunse in care se consemneaza:
 - starea suprafetei suport in ceea ce priveste gradul de curatire, asperitatea suprafetei, etc.;
 - starea armaturilor.
- Se aplica betonul prin torcretare in doua straturi astfel :
 - un strat de amorsaj din ciment si nisip 0-1mm in parti egale in grosime de 0-1mm cand se torcreteaza mortar si de 0-3mm cand se torcreteaza beton;
 - un strat de mortar de 2..3cm grosime sau de beton de 2..5cm grosime ce se aplica imediat dupa stratul de amorsaj si va avea clasa C16/20
 - Dupa 45 minute de la aplicarea ultimului strat prin torcretare se face indreptarea suprafetei cu un strat de mortar M100-T aplicat manual si driscuit in grosime de 0,5cm grosime;
- Grosimea totala a stratului de consolidare va fi de minim 1(2) cm, iar grosimea maxima va rezulta din conditia realizarii unei suprafate plane (orizontala sau verticala);

❖ Realizarea centurilor pe capat de zid

- La partea inferioara a grinzilor din lemn de la planseul peste parter se vor realiza centuri din beton armat de o parte si de cealalta a zidariei existente legate intre ele prin conectori;
- Se vor realiza sprijiniri cu popi metalici si grinzi pe toata perioada executiei centurilor a elementelor planseului din lemn si a sarpantei;
- Centurile se vor turna in doua etape cu beton C16/20;
- In Etapa 1 se va buciarda zidaria pe grosimea data in planse si se vor da gauri cu rotopercutorul pentru introducerea conectorilor de legatura;
- Se armeaza si cofreaza centura de 15x25 cm / 20x25 cm si se betoneaza centura din prima etapa conform planseelor;
- Gaurile pentru conectori se injecteaza cu rasini epoxidice;
- In a doua etapa operatiile se repeta pentru introducerea de pe cealalta fata a peretelui de zidarie conform plansei;

❖ Realizarea protectiei termice la elementele de la exterior

- Elementele exterioare (centuri, pereti, buiandrugi, etc.) se vor proteja termic cu exteriorul cu poliestiren expandat de 10 cm grosime si tencuiala exterioara de protectie de 2cm grosime;
- Plasa sudata se va prinde de elementele de beton si zidarie cu agrafe din sarma zincata de 4mm cu bolturi impuscate sau expandate(sau in varianta tencuială subțire armată cu plasă din fibră de sticlă tip Baumit, Ceresit sau similare, aplicată pe stratul termoizolant de polistiren).

❖ Montarea zidurilor usoare de ghips-carton, a tavanului fals si a tamplariei

- Prinderile de structura se vor realiza cu sisteme de tip elastic, care sa permita preluarea deformatiilor structurii la sarcini seismice, fara a o influenta.
- Se vor folosi pe cat posibil elementele existente de prinderi.
- Alte prinderi se vor face numai prin implantarea de bolturi impuscate sau expandate in elementele de beton (centuri).
- Nu sunt admise spargeri sau decopertari ale armaturii la elementele de rezistenta ale structurii (centuri).
- Compartimentarile cu lungimi mai mari de 6m si inaltimei mai mari de 2,5m vor fi rigidizate cu structuri de sustinere (montanti si grinzi orizontale), din lemn sau metal.

❖ Practicare gol de usa in perete structural din zidarie plina presata

Pentru crearea golului de usa in panoul de zidarie este necesara respectarea urmatoarele faze tehnologice:

- La partea superioara a golului de usa se va executa un nou buiandrug din beton armat cu grosimea zidariei si inaltimea de 20cm cu rezemare de 25 cm de o parte si de alta a golului;
- Se traseaza conturul golului pe zidul existent;
- Golul de usa se va realiza prin indepartarea zidariei existente cu dalta si ciocanul de maxim 3kg, incepand cu partea superioara;
- Se va degaja planseul de materialele rezultate din demolare.
- Suprafata astfel rezultata se va tencui cu mortar M100 in grosime de 2-3cm.
- Dupa intarirea mortarului se poate monta tocul de usa;

❖ **Realizarea inzidire gol de usa in peretele structural din zidarie de caramida plina presata**

- Se practica cu rotatorul gauri cu diametru Ø 32 mm la 40cm una fata de alta pe lateralele suprafetei golului pe o adancime de 30cm dupa care se monteaza cupoane de otel de 12mm diametru cu lungimea de 45cm in gaurile practicate dupa umplerea acestora cu pasta de ciment;
- Se executa strepi in zidaria existenta pentru realizarea teserii zidariei noi de cea veche;
- Se executa zidaria cu acelasi tip de caramizi ca cea existenta dupa care se va tencui.

❖ **Realizarea buiandrugilor**

- La partea superioara a golurilor de usi se vor executa buiandrugii din beton armat cu grosimea zidariei si inaltimea de 20cm cu reazemare de o parte si de alta a golului de minim 25cm.
- Buiandrugii se vor turna cu beton C16/20 si se vor arma suplimentar cu 4 bare de Ø 12mm si etrieri Ø 8 la 15cm;

12. BIBLIOGRAFIE

Normative in vigoare la data efectuării expertizei (2016)

Legea 10-1995	Lege privind asigurarea durabilitatii si sigurantei constructiilor
Legea 177/2015	Lege privind modificarile si completatarile aduse la Legea 10-1995
Legea 163/2016	Lege privind modificarile si completatarile aduse la Legea 10-1995
Legea nr. 50/1991	Privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
Legea nr. 148/2016	Privind modificarea si completarea Legii nr. 50/1991
SR EN 1991-1-1	Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1-1 : Actiuni generale – Greutati specifice, greutati proprii, incarcari din exploatare pentru constructii. Anexa nationala
SR EN 1992-1-1	Eurocod 2: Proiectare structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri
SR EN 1996-1-1	Eurocod 6: Proiectare structurilor din zidarie. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri
CR 1-2.1-2005	Cod pentru proiectarea podurilor de cale ferată. Acțiuni.
P 100-3/2008	Cod de proiectare seismică" Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.
CR 1-1-3-2012	Cod de proiectare.Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
CR 0-2012	Cod de proiectare.Bazele proiectării construcțiilor.
CR 1-1-4-2012	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
CR 2-1.-1.1/2013	Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat.
P 100-1/2013	Cod de proiectare seismică – Partea I–Prevederi de proiectare pentru clădiri.
NP 124:2010	Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere.
NP 125:2010	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire.
NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
NP 120-2014	Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane.
NP 074-2014	Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
C 162-1973	Normativ privind alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereți din beton monolit la clădiri.
C 11-1974	Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.

C 130-1978	Instrucțiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor și betoanelor.
C 28-1983	Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel-beton.
NE 012/1-2007	Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea1:Producerea betonului.
NE 012/2-2010	Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.
ST 009-2011	Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță.
C 28-1999	Normativ pentru sudarea armăturilor din oțel-beton.
C 17-1982	Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială.
GP 053–2000	Ghid de proiectare și execuție pentru prinderea elastică a pereților de compartimentare de structura de rezistență.
CR 6-2013	Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.
NE 036-2014	Cod de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie.
ST 014-1996	Specificație tehnică privind condiții de calitate ale lemnului pentru construcții.
NP 069-2014	Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri.
C 107/0-2002	Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice de clădiri, indicativ (revizuire C 107/82).
NP 040-2002	Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri.
NE 001-1996	Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri.
GT 041-2002	Ghid privind reabilitarea finisajelor pereților și pardoselilor clădirilor civile.
GE 035-1999	Ghidul și programul de calcul cadru al responsabilului cu urmărirea în exploatare a construcțiilor.
GP 005-1997	Ghid pentru proiectarea și execuția lucrărilor de compartimentare cu panouri ușoare.
C16 - 84	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrări de construcții și a instalațiilor aferente
C56-2002	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții
H.G.R.nr.276-1994	Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii,inclusiv anexa 6 la regulament privind cuprinsul cartii tehnice a consructiei.Monitorul oficial 28.07.1994

13. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Constructorul va lua masuri de protectia muncii, specifice categoriilor de lucrari, conform normelor de protectia muncii in vigoare la data executiei si in mod deosebit cele din Regulamentul privind protectia si igiena muncii, aprobat de M.D.R.A.P. cu ordinul 9/N/15-03-1993.

Masurile de protectia muncii vor fi extrase si din :

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- HGR 1425/2006 – Norme metodologice de aplicarea prevederilor Legii 319/2006;
- HGR 971/2006 – Hotarare de guvern privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si de sanatate la locul de munca;

- HGR 1146/2006 - Hotarare de guvern privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.
Masurile PSI si de mediu vor fi extrase din :
- Legea 307/2006 – Legea privind apararea impotriva incendiilor;
- OUG 195/2005 – Ordonanta de urgenta privind protectia mediului;
- Legea 265/2006 – Legea pentru aprobarea OUG 195/2005;
- Legea 249/2015 – Legea privind modalitati de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalare;
- HGR 349/2005 – Hotarare de guvern privind depozitarea deseurilor;
- P118-1999 – Normativ de siguranta la foc la constructii;
- PE 009/93 – Norme de prevenire si dotare impotriva incendiilor.

Tehnologia de executie propusa nu este limitativa, constructorul isi poate alege si alte modalitati de efectuare a acestor operatiuni in conditii de siguranta si stabilitate pentru constructiile invecinate, precum si protectia factorului uman, cu luarea masurilor privind protectia muncii ce se impun in astfel de operatiuni.

Lucrarile se vor executa pe baza proiectului de organizare si a fiselor tehnologice elaborate, in care se vor detalia toate masurile de protectie a muncii.

Inainte de inceperea consolidarii propriu-zise, constructorul are obligatia de a izola zona cu panouri de avertizare si protectie.

Consolidarea va fi declansata numai dupa intreruperea in totalitate a bransamentelor.

Se vor verifica insusirea fiselor tehnologice de intreg personalul.

Conform Legii Nr. 7/1998, beneficiarul investitiei este obligat sa vegheze ca receptionarea si darea in exploatare a obiectivului sa se faca numai daca sunt respectate prevederile si conditiile din actele normative.

14. CONCLUZII FINALE

Drept urmare a actualei expertizari au rezultat urmatoarele concluzii si propuneri finale:

Realizarea modificarilor cu luarea masurilor de consolidare propuse si amenajarea Dispensarului TBC dupa normele, normativele si legislatia in vigoare la data intocmirii proiectului asigura rezistenta, stabilitatea si siguranta cladirii.

Masurile de consolidare pentru cladirea existenta sunt urmatoarele:

- Executia de camasuielei cu beton C16/20 si subzidiri cu beton C8/10 la fundatiile existente;
- Injectarea fisurilor mici si medii din peretii de zidarie de caramida plina presata, cu lapte de ciment;
- Injectarea fisurilor mari si a rupturilor din peretii de zidarie de caramida plina presata cu pasta de mortar cu adaos de aracet;
- Executia de camasuielei la peretii din zidarie de caramida plina cu bare independente si beton torcretat C16/20;
- Realizarea centurilor din beton armat pe ambele fete ale zidurilor, pe capat de zid;
- Deasupra golurilor nou propuse se vor executa buiandrugi din beton armat monolit;
- Se vor realiza spijiniri ale planseului din lemn (elemente sarpanta) cu popi metalici 4/mp si grinzi din lemn la distanta de 2.00 m interax pe toata suprafata constructiei pe perioada executiei consolidarii ;
- Sarpanta executata din lemn de rasinoase se va trata impotriva focului si a insectelor si se va termoizola cu un strat de vata bazaltica de 15 cm grosime intre capriori si un strat suplimentar de 5 cm sub acestia;
- Refacere placa pe sol;

- Toate suprafetele elementelor de beton si zidarie de la exteriorul cladirii se vor termoizola cu polistiren expandat 10cm protejat cu tencuiala 2cm ;
- Realizarea instalatiilor sanitare, termice si electrice.

Constructia existenta incadrata in clasa de risc seismic RsIII privind siguranta, rezistenta si stabilitatea, dupa executarea masurilor de consolidare si modernizare se va incadra in clasa de risc seismic RsIV.

Executia lucrarilor va incepe numai dupa obtinerea acordului emis de Insectia in Constructii si a autorizatiei de construire.

Conform legislatiei in vigoare, interventiile propuse se vor realiza pe baza unui proiect de executie insusit de expert si verificat de un verificator tehnic atestat (A1, A2).

Lucrarile pe santier se vor face de o echipa specializata.

Constructorul va lua masuri de protectia muncii, specifice categoriilor de lucrari, conform normelor de protectia muncii in vigoare la data executiei.

Intocmit,
Expert tehnic atestat MLPAT (A1,A2),
ing. Mihai Constantin

ANEXA FOTO



FOTO 1 Dispensar TBC Vaslui – Fatada principala (Interventiile de natura consolidarii structurii de rezistenta cu efecte in demolarea unor elemente de arhitectura existente se vor face pe portiuni limitate, din aproape in aproape, si numai dupa fotografierea elementelor de decor si executarea de matrite fidele ale acestora in vederea reconstituirii ulterioare)



FOTO 2 Dispensar TBC Vaslui – Fatada laterala stanga (Interventiile de natura consolidarii structurii de rezistenta cu efecte in demolarea unor elemente de arhitectura existente se vor face pe portiuni limitate, din aproape in aproape, si numai dupa fotografierea elementelor de decor si executarea de matrite fidele ale acestora in vederea reconstituirii ulterioare)



FOTO 3 Dispensar TBC Vaslui – Fatada posterioara (Interventiile de natura consolidarii structurii de rezistenta cu efecte in demolarea unor elemente de arhitectura existente se vor face pe portiuni limitate, din aproape in aproape, si numai dupa fotografierea elementelor de decor si executarea de matrite fidele ale acestora in vederea reconstituirii ulterioare)



FOTO 4 Dispensar TBC Vaslui – Fatada laterala dreapta (Interventiile de natura consolidarii structurii de rezistenta cu efecte in demolarea unor elemente de arhitectura existente se vor face pe portiuni limitate, din aproape in aproape, si numai dupa fotografierea elementelor de decor si executarea de matrite fidele ale acestora in vederea reconstituirii ulterioare)



FOTO 5 Planseul peste parter este realizat din lemn, la partea inferioara s-au aplicat sipci si trestie, tavanele fiind tencuite. Infiltratii de apa din precipitatii in pereti si tavane



FOTO 6 Tencuieli desprinse



FOTO 7 Pardoseli cu finisajul degradat



FOTO 8 Fisuri orizontale la nivelul planseului peste parter



FOTO 9 Pardoseli cu finisajul degradat



FOTO 10 Diferenta de nivel la nivelul pardoselilor



FOTO 11 Fisuri inclinate la nivelul peretilor



FOTO 12 Fisuri inclinate la nivelul peretilor



FOTO 13 Sarpanta este din lemn. Tot materialul lemnos care intra in componenta constructiei se va trata antibacterian si ignifug cu solutii omologate, componentele metalice se vor vopsi cu grund impotriva ruginii. Sarpanta executata din lemn de rasinoase se va termoizola cu un strat de vata bazaltica de 15 cm grosime intre capriori si un strat suplimentar de 5 cm sub acestia.



FOTO 14 Trotuarele sunt fisurate, sparte si tasate si nu sunt prevazute cu rigole pentru preluarea apelor.



FOTO 15 Treptele de acces fisurate. Desprinderi locale ale zidariei la nivelul parapetului

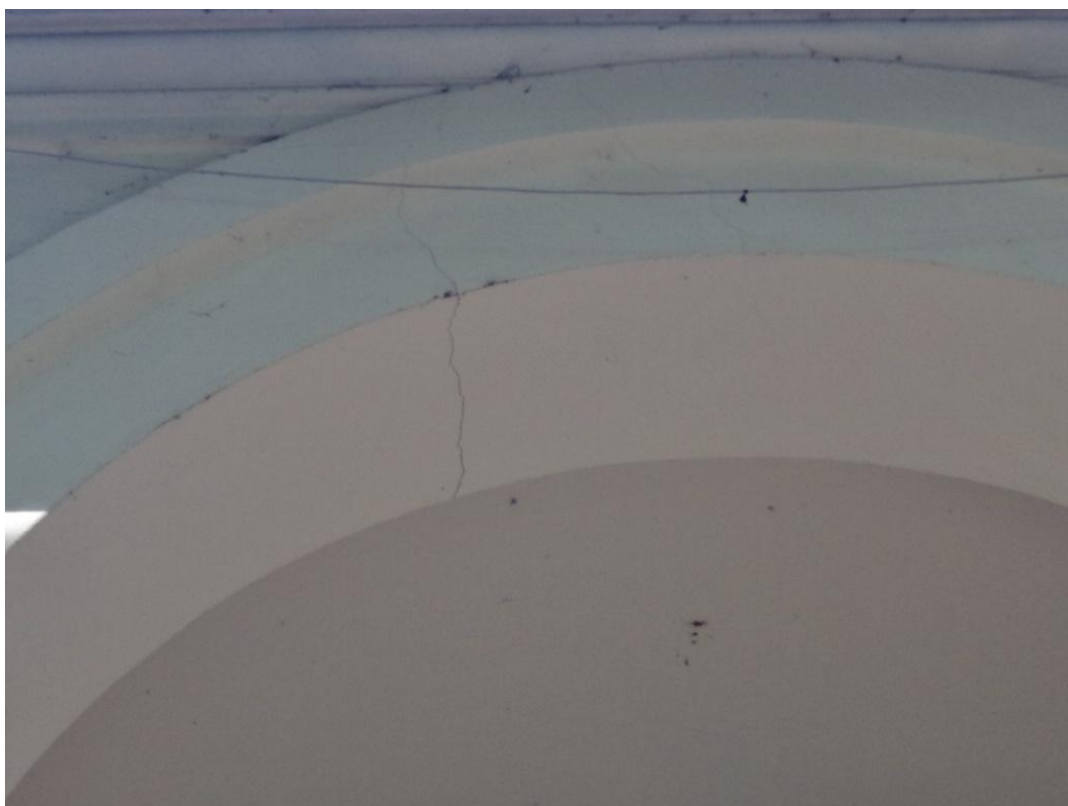


FOTO 16 Fisuri in arcada de la intrarea principala



FOTO 17 Dislocari ale zidariei. Tencuielile sunt desprinse, zidaria fiind aparenta ; mortarul din zidarie este macinat, in unele rosturi lipsind cu desavarsire

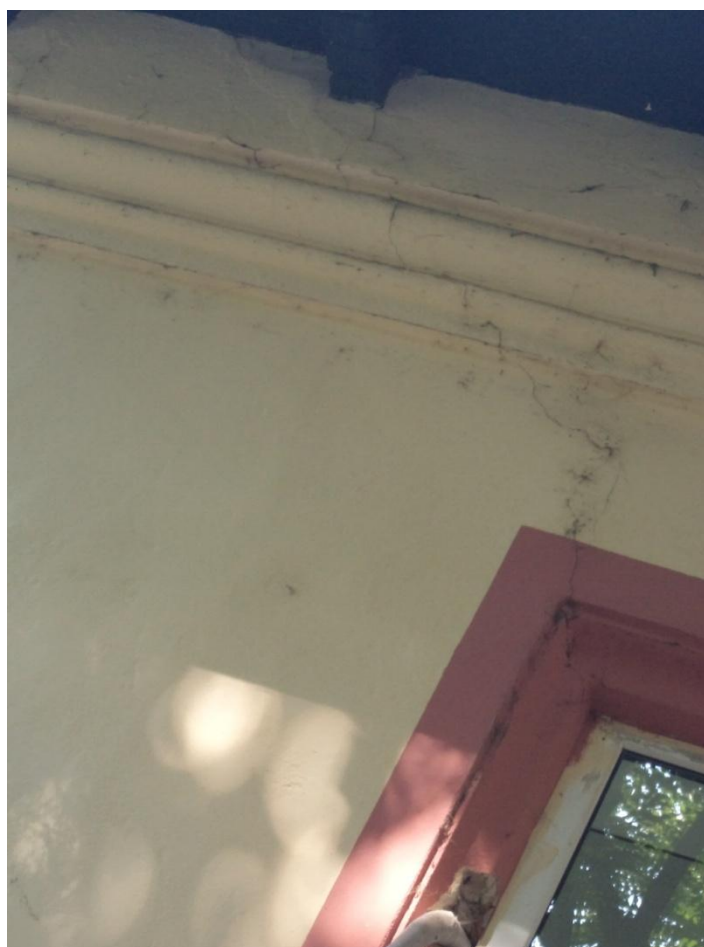


FOTO 18 Fisuri inclinate la ferestre;



FOTO 19 Fisuri verticale la nivelul peretilor



FOTO 20 Fisuri verticale la nivelul peretilor