

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru

Departamentul Inginerie Civilă și Geodezie

Admis la susținere:

Șef departament ICG, conf. univ., dr.

_____ **A. Taranenco**

“ ____ ” _____ **2022**

**STUDIU PRIVIND FEZABILITATEA
REABILITĂRII TEHNICE A UNEI CLĂDIRI CU DESTINAȚIE
SALĂ DE SPORT ȘI EDUCAȚIE FIZICĂ**

Teză de master

Student: _____ **Cocieru Gheorghe, IS-2001M**

Conducător: _____ **Taranenco Anatolie, conf. univ., dr.**

Chișinău, 2022

REZUMAT

Cocieru Gheorghii. Studiul privind fezabilitatea reabilitării tehnice a unei clădiri cu destinație sală de sport și educație fizică. În lucrarea dată s-a analizat materiale analogice ce țin de reconstrucțiile și consolidarea construcțiilor vechi, care din motive sociale, economice a fost sistată activitatea în construcțiile date fiind neconservate și lăsate în timp. La bază servește teoria generală de calcul a construcțiilor.

Cercetarea este efectuată asupra unei clădiri vechi existente construită în anul 1960, fără a lua în considerație regiuni seismice conform normelor actuale. S-a verificat prin calcul starea de eforturi și deformații a elementelor structurale pentru situația inițială și pentru situația de după conversie. În vederea consemnării caracteristicilor materialelor din structura existentă utilizate la calculul capacității elementelor structurale, la verificarea acestora în raport cu cerințele, valorile medii obținute prin teste în SCAD.

Teza este compusă din introducere, 3 capitole, concluzii, bibliografie și o anexă. Lucrarea conține 40 pagini. Bibliografia constă din 20 surse de referință. Anexa tezei de master cuprinde 5 pagini. În cadrul anexei sunt reprezentate rezultatele calculelor în SCAD, care se referă la studiile de caz.

Cuvinte-cheie: reconstrucție, rezistență, pereți de zidărie. (aici sunt 3 cuvinte-cheie!!!)

SUMMARY

Cocieru Gheorghii. The study concerns the feasibility of the technical rehabilitation of a building for gym and physical education. In this paper we analyzed analogous materials related to the reconstructions and consolidation of old buildings, which for social and economic reasons, the activity was stopped in the given constructions being unconserved and left in time. It is based on the general theory of building calculus.

The research is being carried out on an existing old building built in 1960, without taking into account seismic regions according to current regulations. The calculation of the stresses and strains of the structural elements for the initial situation and for the post-conversion situation was verified by calculation. In order to record the characteristics of the materials from the existing structure used to calculate the capacity of the structural elements, to verify them in relation to the requirements, the average values obtained by tests in SCAD.

The thesis consists of an introduction, 3 chapters, conclusions, a bibliography and an appendix. The paper contains 40 pages. The bibliography consists of 20 reference sources. The annex of the master's thesis contains 5 pages. The results of the calculations in the SCAD, which refer to the case studies, are represented in the appendix.

Keywords: reconstruction, strength, masonry walls. (here are 3 keywords !!!)

CUPRINS

INTRODUCERE	6
1. TITLUL PRIMULUI CAPITOL. STADIUL ACTUAL PRIVIND REFUNȚIONALIZAREA CLĂDIRILOR VECHI ȘI/SAU DEZAFECTATE	8
1.1. Generalități	8
1.2. Stadiul cercetării științifice în domeniu	8
1.3. Exemple de intervenții: funcționale și structurale asupra unor clădiri.....	10
2. AL DOILEA CAPITOL. SOLUȚII TEHNICE SPECIFICE REABILITĂRII CONSTRUCȚIEI.....	12
2.1. Reabilitarea hidrotermică a clădirii	12
2.2. Intervenții asupra instalațiilor aferente clădirii.....	17
2.3. Securitatea la incendiu în construcții.....	17
2.4. Reabilitarea hidrofugă a infrastructurii clădirii.....	19
2.5. Reabilitarea structurală.....	21
2.6. Partea analitică. Argumentarea metodologiei de reconstrucție.....	23
3. AL TREILEA CAPITOL. STUDIU DE CAZ	29
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	38
BIBLIOGRAFIE	40
ANEXĂ. REZULTATE CALCUL STATIC AL STRUCTURII DE REZISTENȚĂ.....	41

INTRODUCERE

Construcțiile lăsate în timp, cu o destinație specială și după cerințele tehnice și nevoile pentru societate, în anii 1960-1990, la moment necesită intervenții capitale cât și consolidarea a 90% din construcțiile executate, fiind neglijate condițiile seismice. Toate aceste tipuri de construcții au fost fixate prin dosarele tehnice cadastrale și transmise prin gestiunea la diferite instituții de ierarhie din timpuri până în prezent. Datorită dezvoltării moderne a mecanismelor și materialelor performante, a studiilor și proiectelor de consolidare executate în baza unor științe moderne, programe speciale de calcul este posibil readucerea la viața și modernizarea construcțiilor lăsate în timp.

Necesitatea de modernizare a fondului construit actual, adaptarea structurală urbană și amenajare, la cerințele comunității, au dus la un studiu de refacere a unor clădiri vechi în vederea reabilitării/replanificării acestora în parametrii de performanță economică și siguranță în exploatare.

Considerații generale

Odată cu necesitatea pentru refuncționalizarea unor clădiri și în special a celor dezafectate, cu scopul readucerii lor în folosul public, a început să fie întrebate și solicitate în ultimul timp. Schimbarea destinației unei clădiri presupune atât reabilitarea funcțională, prin crearea unor noi funcțiuni, reabilitarea și adaptarea termoenergetică, acustică, hidrofugă și protecția la incendiu, precum și reabilitarea structurală, prin înlocuirea sau modificarea parțială a clădirii, dacă sistemul structural permite, refacerea integrală a unor părți a acesteia, refacerea structurală locală (consolidarea), modificarea structurală, prin introducerea unor elemente constructive suplimentare, adiacente sau incidente, care împreună cu structura existentă să poată forma un alt sistem structural și chiar schimbarea conceptului structural utilizând procedee care pot determina creșterea rezistenței și stabilității, ca exemplu izolarea bazei pentru structurile amplasate în zone seismice), etc.

Prin definiție, refuncționalizarea unei construcții implică înțelegerea între dorința de continuitate, cu păstrarea structurii și imaginii unei clădiri și posibilitățile de utilizare corespunzătoare unei noi funcționalități.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Fiind proiectată înainte de 1960, construcția nu a beneficiat de proiectare antiseismică, fiind asigurată doar pentru încărcări gravitaționale standard corespunzătoare normelor de proiectare specifice perioadei istorice respective.

S-a verificat prin calcul starea de eforturi și deformații a elementelor structurale pentru situația inițială și pentru situația de după conversie. În vederea consemnării caracteristicilor materialelor din structura existentă utilizate la calculul capacității elementelor structurale, la verificarea acestora în raport cu cerințele, valorile medii obținute prin teste în SCAD. În urma verificărilor efectuate deplasărilor laterale la stare limită de serviciu, la starea limită ultimă - condițiile sunt verificate și analizate.

În urma schimbării destinației clădirii, din clădire școala primară în clădire de școală de sport, s-a modificat clasa de importanță C.

Un moment important este faptul ca la data realizării obiectivului analizat, s-au utilizat materiale de construcție de calitate bună, rezistențele mecanice sunt reduse în comparație cu valorile minime admise în prezent.

Modificările funcționale impuse de schimbarea destinației clădirii nu influențează în mod implicit structura, intervențiile se referă la recompartimentarea spațiilor interioare necesare noului proiect propus.

Recomandările privind conformarea spațial - funcțională, schema de grupare a unităților funcționale sunt în conformitate cu normele în vigoare.

Soluțiile optime alese presupun utilizarea materialelor și tehnicilor de fonoizolare care să asigure valorile minime ale izolației acustice necesare astfel încât să fie îndeplinite condițiile legate de nivelul de zgomot în afara încăperii/clădirii dar și condițiile de silențiozitate dorite în interiorul încăperilor. Pentru asigurarea indicilor de izolare la zgomot aerian, adoptarea soluțiilor de pereți, planșee și pardoseli se face pe baza unui calcul conform prevederilor "Normativului privind Proiectarea izolației fonice a elementelor de închidere pentru clădirii locative și sociale. CP C.04.01-2007.

Tipurile de intervenții recomandate sunt menite să readucă structura la parametrii optimi de funcționare, corespunzător unității funcționale alese și în conformitate cu normele în vigoare:

- Refacerea mortarului din rosturi, înlocuirea mortarului are ca rezultat sporirea rezistenței la compresiune a zidăriei;
- Se recomandă reșeserea/rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături, se obține refacerea continuității zidăriei pe traseul fisurii/crăpăturii;
- Se recomandă injecțiile armate pentru a spori aderența între straturile zidăriei, a spori rezistența la forfecare a zidăriei, crește ductilitatea zidăriei;
- Cămășuirea pereților structurali din zidărie;
- Se recomandă lucrări pentru sporirea rigidității în plan orizontal al planșelor.

BIBLIOGRAFIE

1. **Releveul construcției**, în baza dosarului tehnic OCT Sîngerei.
2. **Normative în construcție a Moldovei (NCM);**
 - [1] NCM C.01.12-2018. Clădiri și construcții publice.
 - [2] NCM A.09.02-2005. Deservirea tehnică, reparația și reconstrucția clădirilor de locuit, comunale și social-culturale.
 - [3] NCM F.03.02-2005. Proiectarea construcțiilor cu pereți din zidărie.
 - [4] NCM F.02.02-2006. Calculul, proiectarea și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat.
 - [5] NCM E.01.02-2019. Acțiuni în construcții. Regulament privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor.
 - [6] NCM E.03.02-2014. Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor.
3. **Alte surse bibliografice;**
 - a. **Гроздов В. Т.** Усиление строительных конструкций при реставрации зданий и сооружений. — СПб, 2005.
 - b. **Гроздов В. Т.** Некоторые вопросы ремонта и реконструкции зданий- СПб, 1999
 - c. Матвеевым Е. П. и Мешечком В.В. Технические решения по усилению и теплозащите конструкций жилых и общественных зданий.
 - d. Contribuții privind reabilitarea funcțională și structurală a clădirilor vechi și/sau dezafectate- **STANCA S.E.**
 - [7]***<http://www.revistaconstrucțiilor.eu/index.php/2011/10/18/in-actualitate-reconversia-funcionala-a-cladirilor-i/#.U70yviadLDc>, noiembrie 2015.
 - [8]*** [Manastirea Vacaresti \(crestinortodox.ro\)](http://www.crestinortodox.ro), octombrie 2015.
 - [9]***<http://www.george-damian.ro/galerie-foto-uzinele-malaxa-in-imagini-1022.html>, noiembrie 2015.
 - [10]***<http://rezistentanet.net/2009/06/vama-bucuresti-antrepozite.html>, septembrie 2015.
 - [11]*** [Berea bucureștenilor - Locuri uitate](http://www.bucurestenilor.ro), octombrie 2015.
 - [12]***<http://www.panoramio.com/photo/3440765>, septembrie 2015.
 - [13]***[See – Ricardo Bofill Taller de Arquitectura](http://www.see-ricardo.com)
 - [14]*** SC007 – 2002, Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente.
 - [15]*** [Scenariu securitate incendiu-tot ce trebuie să știi \(scenariu-securitate-incendiu.ro\)](http://www.scenariu-securitate-incendiu.ro)
 - [16]*** [Complexul \(de patrimoniu!!!\) Industrial „Moara lui Assan” și bătaia de joc a autorităților... | flegmatrix \(wordpress.com\)](http://www.flegmatrix.wordpress.com)
 - [17]*** **Eduard Felician Ioan Hann**, Dr. Ing., ”Comportarea in situ a construcțiilor și aptitudinea lor pentru exploatare.
 - [18]Program software SCAD 21.1.
 - [19]Program Autodesk REVIT.
 - [20]СНиП II-7-81.