



Universitatea Tehnică a Moldovei

CONTRIBUȚI LA REABILITAREA FUNCȚIONALĂ A CLĂDIRILOR VECHI

Student:

Magaleas Sergiu

Conducător:

conf., univ., dr.

Begleț Natalia

Chișinău, 2025

Rezumat

Autorul tezei: Magaleas Sergiu

Tema Tezei de Master : Contribuții la reabilitarea funcțională a clădirilor vechi

Teza de masterat analizează problematica reabilitării funcționale a clădirilor vechi, cu scopul de a conserva patrimoniul cultural și de a adapta aceste structuri la cerințele moderne de eficiență energetică, siguranță și confort. Lucrarea este structurată în cinci capitole principale: introducere, stadiul actual al refuncționalizării clădirilor, soluții tehnice specifice reabilitării, studiu de caz și concluzii generale.

Cuvinte-cheie: reabilitare funcțională, patrimoniu construit, eficiență energetică, refuncționalizare, sustenabilitate.

Studiul abordează următoarele aspecte esențiale:

Problematica studiului: Identificarea necesității reabilitării clădirilor vechi, având în vedere degradarea lor structurală și funcțională, precum și importanța conservării acestora din perspectivă culturală și economică.

Obiective: Crearea unei metodologii pentru analiza stării clădirilor, identificarea soluțiilor moderne și sustenabile pentru reabilitare și aplicarea acestor principii într-un studiu de caz concret.

Metode: Studiul utilizează analiza documentară, evaluarea la fața locului și simulările tehnice pentru a propune soluții de reabilitare adaptate specificului fiecărei clădiri.

Rezultate: Au fost identificate tehnici inovatoare pentru reabilitarea termică, acustică și structurală a clădirilor, subliniindu-se importanța folosirii materialelor moderne. Studiul de caz detaliat evidențiază succesul acestor intervenții asupra unei clădiri din patrimoniul local.

Această lucrare contribuie semnificativ la domeniul reabilitării funcționale prin oferirea unor soluții aplicabile și adaptabile pentru clădirile vechi din Republica Moldova și din alte regiuni cu probleme similare.

Summary

Author: Magaleas Sergiu

Title of the Master's Thesis: Contributions to the Functional Rehabilitation of Old Buildings

This master thesis explores the functional rehabilitation of old buildings, focusing on conserving architectural heritage while adapting these structures to modern requirements of energy efficiency, safety, and comfort. The paper is structured into five chapters: introduction, current state of building reuse, specific technical solutions for rehabilitation, a case study, and general conclusions.

Keywords: functional rehabilitation, built heritage, energy efficiency, reuse, sustainability.

The study addresses the following core aspects:

- **Research issue:** The need for rehabilitation of aging buildings due to structural and functional deterioration, emphasizing their cultural and economic value.
- **Objectives:** Developing methodologies for assessing building conditions, identifying sustainable and modern rehabilitation solutions, and applying these principles to a concrete case study.
- **Methods:** The research employs documentary analysis, on-site evaluations, and technical simulations to propose tailored rehabilitation solutions.
- **Results:** Innovative techniques for thermal, acoustic, and structural rehabilitation were identified, highlighting the significance of modern materials. The detailed case study illustrates the effectiveness of these interventions on a local heritage building.

This thesis makes a substantial contribution to the field of functional rehabilitation by providing applicable and adaptable solutions for old buildings in Moldova and other regions facing similar challenges.

CUPRINS

Introducere	1
1. Stadiul actual privind refuncționalizarea clădirilor vechi și/sau dezafectate.	3
1.1 Generalități	3
1.2 Stadiul cercetării științifice în domeniu	3
1.3 Factorii care favorizează fenomenul refuncționalizării clădirilor	5
1.4 Exemple de intervenții: funcționale și structurale asupra unor clădiri	7
2. Soluții tehnice specifice reabilitării clădirilor	13
2.1 Nivelul de protecție termică a anvelopei clădirilor	13
2.2 Soluții de reabilitare energetică a unei clădiri	14
Soluții de reabilitare termică a planșeelor plane	18
Îmbunătățirea elementelor de construcție vitrate:	22
2.3 Problematika actuală a acusticii clădirilor	23
Reducerea zgomotelor prin procedee de izolare acustică	24
Tratamente acustice absorbante	29
2.4 Reabilitarea hidroizolației infrastructurii clădirilor	33
Reabilitare structurală	36
2.5 Măsuri de intervenție - Intervenții asupra construcțiilor	37
3. Studiu de caz	40
3.1 Considerații generale despre clădire	40
Pereti 44	
Acoperis	45
Pardosea	46
Ferestre și uși	46
3.2 Instalații și echipament	48
Încălzire	48
Iluminat	48
Alte echipamente	49
3.3 Reabilitarea funcțională a clădirii	49
3.4 Măsuri de renovare a anvelopei	50
Pereți	50
Ferestre și uși	60
Iluminare	60
Instalația fotovoltaică	60
Cazan pe peleți	62
Măsuri de protecție	65
Pereul	65
Drenarea apei de ploaie	65

Emisiile de gaze cu efect de seră.....	65
Analiză.....	67
CONCLUZII.....	67
4. Concluzie privind reabilitarea funcțională a clădirilor vechi.....	69
4.1 Rezultatele principale.....	69
4.2 Dificultăți și puncte slabe identificate.....	69
4.3 Direcții viitoare de cercetare și dezvoltare.....	70
4.4 Concluzia generală.....	70
Bibliografia.....	71

Introducere

Reabilitarea funcțională a clădirilor vechi și/sau neutilizate este un proces esențial pentru menținerea patrimoniului construit și adaptarea acestuia la cerințele moderne de confort, siguranță și eficiență energetică. În contextul urbanizării accelerate și al necesității reducerii amprentei ecologice, renovarea clădirilor existente a devenit o prioritate în politicile de dezvoltare durabilă. Aceasta implică atât consolidarea structurilor, cât și modernizarea funcțiilor clădirilor, astfel încât să fie adaptate standardelor actuale.

Fondul construit existent reprezentat de clădiri vechi exprima dovada vie a trecutului, istoriei, științei, al unui mod de viață, care ne-a fost oferit drept moștenire de strămoșii noștri, pentru a fi pastrat și transmis generațiilor viitoare. Demolarea unor construcții cu un potențial structural semnificativ poate duce la pierderi culturale.

Pe măsură ce fondul construit existent îmbătrânește, iar costurile de întreținere cresc, sporirea confortului și reducerea pierderilor de căldură devin priorități reale și necesare. O analiză detaliată a stării clădirilor a evidențiat o serie de degradări și avarii cauzate de factori nocivi de mediu, tasarea terenului, explozii, alunecări de teren, modificări funcționale și structurale realizate uneori fără o abordare tehnică adecvată, precum și schimbări ale regimului de înălțime (cum ar fi adăugarea mansardelor).

Lucrarea de față abordează problematica reabilitării funcționale a clădirilor vechi și dezafectate, o temă de actualitate în contextul urbanizării accelerate și al nevoii de reducere a amprentei ecologice. Importanța subiectului derivă din necesitatea de a conserva patrimoniul arhitectural și cultural, reducând în același timp consumul de resurse prin adaptarea clădirilor existente la cerințele moderne de confort, siguranță și eficiență energetică.

Problema studiată constă în identificarea soluțiilor eficiente și sustenabile pentru refuncționalizarea clădirilor, în condițiile în care acestea se confruntă cu degradări structurale și pierderi de funcționalitate, cauzate de factori precum îmbătrânirea materialelor, schimbările de utilizare sau intervențiile nepotrivite.

Obiective generale:

- Analiza stării actuale a clădirilor vechi, incluzând aspectele funcționale și structurale.
- Identificarea soluțiilor tehnice pentru reabilitarea higrotermică, acustică, hidrofugă și structurală.
- Evaluarea impactului economic, social și de mediu al măsurilor de reabilitare.
- Elaborarea unor recomandări pentru implementarea eficientă a soluțiilor de reabilitare.

Metodologia de cercetare include o combinație de metode calitative și cantitative:

- Analiza documentară a literaturii de specialitate și a reglementărilor în domeniu.

- Studiu de caz detaliat pe o clădire din patrimoniul local.
- Evaluări tehnice și economice ale soluțiilor propuse.

Lucrarea este structurată în cinci capitole:

1. Introducere: Contextualizarea problemei și obiectivele lucrării.

2. Stadiul actual: Analiza tendințelor și a exemplurilor relevante din domeniul reabilitării clădirilor.

3. Soluții tehnice specifice: Propunerea metodelor și materialelor pentru reabilitarea eficientă.

4. Studiu de caz: Aplicarea soluțiilor identificate pe clădirea Casei de Cultură din Cuconești Noi, raionul Edineț.

5. Concluzii: Evaluarea rezultatelor și propuneri pentru cercetări viitoare.

Rezultatele obținute demonstrează că reabilitarea funcțională a clădirilor vechi poate fi realizată printr-o combinație de metode moderne și materiale inovatoare, menținând în același timp valorile istorice și culturale. Studiul de caz a evidențiat eficiența soluțiilor propuse în reducerea consumului energetic și îmbunătățirea condițiilor de utilizare.

Prin această lucrare, se contribuie la dezvoltarea unor strategii eficiente și sustenabile pentru reabilitarea clădirilor vechi, cu un impact pozitiv asupra mediului construit și asupra comunității.

Bibliografia

1. Haiducova Mariana, Begleț Natalia, Nicolaev Elena, Leanca Livia „Analiza energetică a clădirii școlii sportive de înot și fotbal №11 din cadrul liceului teoretic cu profil sportiv №2, mun. Chișinău”, Conferințele Instalații pentru construcții și economia de energie ediția a XXXIII-a și Energie, eficiență, ecologie și educație ediția a VI-a, 6-7 iulie 2023, Iași, România, ISSN 2069-1211.
2. Aciu Claudiu, Cobîrzan Nicoleta, Stanca Simona, ”Design of masonry structures in the context of sustainable development”, International Conference "Civil Engineering - Science and Practice", vol.2, pg. 1369-1374, ISBN 978-86-82707-19-6, 15-19 february GNP 2010.
3. Evaluarea indicatorilor energetici după implementarea măsurilor de eficiență energetică în Liceul Teoretic Mihai Eminescu, mun. Ungheni N BEGLEȚ, M HAIDUCOVA, O HAREA, L LEANCA, E NICOLAEV repository.utm.md
4. HAIDUCOVA, Mariana. Noi concepte de clădiri performante energetic. In: Probleme actuale ale urbanismului și amenajării teritoriului. 2021. p. 288-292.
5. Haiducova Mariana, Begleț Natalia, Nicolaev Elena, Leanca Livia „Măsuri de eficientizare energetică a clădirii școlii sportive de înot și fotbal №11 din cadrul liceului teoretic cu profil sportiv №2, mun. Chișinău”, Conferințele Instalații pentru construcții și economia de energie ediția a XXXIII-a și Energie, eficiență, ecologie și educație ediția a VI-a, 6-7 iulie 2023, Iași, România, ISSN 2069-1211.
6. BEGLEȚ Natalia, Tatiana COLOMIETȚ, Termotehnica construcțiilor: Îndrumar aplicativ pentru orele practice, Chișinău : UTM ,2024.
7. NCM M 01.01-2016 “Eficiența energetică a clădirilor rezidențiale.Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor”;
8. SC007 – 2002, Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente
9. <http://www.revistaconstrucțiilor.eu/index.php/2011/10/18/in-actualitate-reconversia-functionala-a-cladirilor-i/#.U70yviadLDc>, noiembrie 2015.
10. Agarofinei (căs. Mădularu) I. ”Reabilitarea clădirilor utilizând sisteme de disipare a energiei seismice”, UTCN, Cluj-Napoca, 2010.
11. Agent R., ”Expertizarea și punerea în siguranță a clădirilor existente afectate de cutremure” Editura Tehnică, București, 1982.
12. Andreica H. A., ”Termoizolații neconvenționale”, Editura U.T.PRES, Cluj-Napoca, 1996.

13. Andreica H. A., ”Construcții”, Editura U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2002.
14. Andreica H. A., ”Construcții civile”, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2009.
15. Budescu M, Țăranu N, ”Reabilitarea construcțiilor”, Iași, Vesper, 2001.
16. N BEGLEȚ, M HAIUCOVA, O HAREA, L LEANCA, E NICOLAEV, Evaluarea indicatorilor energetici după implementarea măsurilor de eficiență energetică în Liceul Teoretic Mihai Eminescu, mun. Ungheni, Conferinței tehnico-științifice cu participare internațională „Energie, Eficiență, Ecologie și Educație”, ediția a –VIIa și „Instalații pentru construcții și economia de energie”, ediția a XXXIV-a, 4-5 iulie 2024, organizat de Asociația inginerilor de instalații din R. Moldova și Asociația inginerilor de Instalații din România – filiala Moldova Iași., pag.49-60, ISSN 2069-1211.
17. NCM M 01.01-2016 “Eficiența energetică a clădirilor rezidențiale. Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor”;
18. NICOLAEV, Elena, BÎNZARI, Andrei. Surse netradiționale de căldură: Ciclu de prelegeri Chișinău : UTM,2011- 77 p;
19. “SR EN ISO 13370:2017 Performanța termică a clădirilor. Transfer termic prin sol. Metode de calcul.” 2017.
20. “C107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, Partea a 5-a Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul.” Editura Fast Print, 2005.
21. https://ro.wikipedia.org/wiki/Muzeul_Na%C8%9Bional_de_Istorie_a_Moldovei
22. „GHID PENTRU INTERVENȚII asupra clădirilor istorice din Chișinău” , Dumitrița Efremov, Urban Lab Chișinău 2021
23. https://ro.wikipedia.org/wiki/Palatul_Versailles
24. <http://www.ricardobofill.com/la-fabrica/see/>.
25. EN ISO 717/1, Evaluarea izolării acustice a clădirilor și a elementelor de construcții. Partra I-a: Izolarea la zgomot aerian.
26. EN ISO 717/2, Evaluarea izolării acustice a clădirilor și a elementelor de construcții. Partra II-a: Izolarea la zgomot de impact.
27. <https://ru.scribd.com/doc/212244895/Ghid-panouri-fotovoltaice>
28. <https://simplex.md/cazan-aerfild-ec-15kw-4111955>
29. <https://happylight.ro/iluminatul-led-solutia-eficientei-energetice/>