



Universitatea Tehnică a Moldovei

**METODE MODERNE DE DEMOLARE A CONSTRUCTIILOR ȘI
UTILIZAREA DEȘEURILOR REZULTATE**

Student: GALII Ion, Grupa MPC-2105M

Conducător: CROITORU Gheorghe, dr., conf. univ.

Chișinău, 2022

REZUMAT

Teza de master cu titlul „Metode moderne de demolare a construcțiilor și utilizarea deșeurilor rezultate”, realizată de studentul Galii Ion grupa MPC 2105M, are următoarea structură: Introducere, patru capitole, Concluzii și recomandări, Bibliografie, lucrarea fiind constituită din 18 de surse, 32 figuri, 4 tabele și 58 pagini ca text de bază. Capitolul 1 prezintă succint analiza comparativă a metodelor existente în domeniul demolării construcțiilor și utilizării deșeurilor rezultate. În Capitolul 2 sunt prezentate metode moderne de demolare a construcțiilor. Capitolul 3 tratează modalitățile de valorificare a deșeurilor rezultate din demolări pe plan național și mondial. Capitolul 4 descrie principalele activități de protecție a muncii la execuția lucrărilor de demolare și protecția mediului.

Cuvinte-cheie: demolare, deșeuri, prevenire, reciclare, reutilizare.

Scopul lucrării: constă în identificarea sau formularea unor soluții aplicabile ce țin de problemele vizate în lucrare, bazându-se pe un ansamblu de cunoștințe teoretice și practice în scopul atingerii obiectivului lucrării.

Obiectivele generale ale lucrării constau în efectuarea unui studiu complex a temei, de a oferi o cale cât mai bună pentru aplicarea metodelor moderne și economic eficiente de demolare a construcțiilor și de refolosire a materialelor rezultate din demolări, respectând prevederile legale și angajamentele internaționale, luate de Republica Moldova.

Pentru realizarea scopului stabilit s-au propus următoarele sarcini:

- analiza cadrului normativ și a metodelor actuale în acest domeniu.
- examinarea evoluției conceptului de demolare și refolosire a materialelor rezultate din demolări;
- definirea și delimitarea atributelor pentru fiecare metodă folosită;
- identificarea actelor legislative la nivel european referitoare la gestionarea deșeurilor;
- identificarea standardelor europene și internaționale în domeniul refolosirii materialelor rezultate din demolări.

Lucrările de demolare a construcțiilor cad sub incidența Legii nr. 163 din 09.07.2010 *privind autorizarea executării lucrărilor de construcție*, prin care se reglementează modul de autorizare, avizare și verificare a lucrărilor de proiectare, executare sau desființare a construcțiilor și amenajărilor în conformitate cu documentația de urbanism și de amenajare a teritoriului prin aplicarea sistemului de documente normative în construcții în scopul asigurării transparenței și publicității la emiterea actelor administrative și al creării unor condiții favorabile mediului de afaceri.

În lucrare este prezentată experiența statelor economic dezvoltate privind politicile de colectare, reciclare și reutilizare a deșeurilor, pentru a diminua impactul asupra mediului.

ABSTRACT

The master's thesis with the title "Modern methods of demolition of constructions and the use of the resulting waste", carried out by the student of Galii Ion group MPC 2105M, has the following structure: Introduction, four chapters, Conclusions and recommendations, Bibliography, the work being made up of 18 sources, 32 figures, 4 tables and 58 pages as base text. Chapter 1 briefly presents the comparative analysis of the existing methods in the field of building demolition and the use of the resulting waste. Chapter 2 presents modern methods of demolishing buildings. Chapter 3 deals with ways of valorizing waste resulting from demolitions on a national and global level. Chapter 4 describes the main labor protection activities during the execution of demolition works and environmental protection.

Keywords: demolition, waste, prevention, recycling, reuse.

The purpose of the paper: it consists in identifying or formulating applicable solutions related to the problems addressed in the paper, based on a set of theoretical and practical knowledge to achieve the objective of the paper.

The general objectives of the work consist in conducting a complex study of the topic, to provide the best possible way to apply modern and economically efficient methods of demolishing buildings and reusing materials resulting from demolitions, respecting the legal provisions and international commitments, taken by Republic of Moldova.

To achieve the established goal, the following tasks were proposed:

- analysis of the normative framework and current methods in this field.
- examining the evolution of the concept of demolition and reuse of materials resulting from demolitions.
- defining and delimiting the attributes for each method used.
- identification of legislative acts at European level regarding waste management.
- identification of European and international standards in the field of reuse of materials resulting from demolitions.

Construction demolition works fall under Law no. 163 of 09.07.2010 *regarding the authorization of the execution of construction works*, which regulates the manner of authorization, approval and verification of design works, execution or abolition of constructions and facilities in accordance with urban planning and land use planning documentation by applying the system of normative documents in construction for the purpose of ensuring transparency and publicity when issuing administrative acts and creating favorable conditions for the business environment.

The paper presents the experience of economically developed states regarding waste collection, recycling and reuse policies, in order to reduce the impact on the environment.

CUPRINS

	Pag.
Introducere	1
1 Analiza comparativă a metodelor existente în domeniul demolării construcțiilor și utilizării deșeurilor rezultate	3
1.1 Cadrul normativ național și european privind demolarea construcțiilor și utilizarea deșeurilor	3
1.2 Metode tradiționale de demolare a construcțiilor	6
1.3 Evoluția conceptului de demolare și refolosire a materialelor rezultate din demolări	14
2 Metode moderne de demolare a construcțiilor	16
2.1 Aplicarea practică a soluțiilor moderne de demolare în construcții	16
2.1.1 Utilizarea roboților pentru demolare	16
2.1.2 Tehnologia de demolare cu jet de apă sub presiune	18
2.1.3 Demolarea în blocuri mici	21
2.2 Metoda demolării pe verticală	24
2.2.1 Metoda de demolare de jos în sus „tehnica de demolare Daruma-otoshi”	24
2.2.2 Metoda de demolare de sus în jos „tehnica de demolare Hat Down”	27
2.3 Clasificarea deșeurilor și soluții de gestionare a acestora	32
3 Valorificarea deșeurilor rezultate din demolări	34
3.1 Valorificarea deșeurilor la nivel național	34
3.2 Valorificarea deșeurilor la nivel internațional	39
3.3 Managementul deșeurilor	41
4 Protecția muncii și a mediului	52
4.1 Protecția muncii	52
4.2 Protecția mediului	53
Concluzii și recomandări	55
Bibliografie	57

INTRODUCERE

Demolarea construcțiilor se efectuează în scopul eliberării unui șantier de construcții de obiecte imobiliare situate pe acesta, precum și de obiecte neterminate neconservate, efectuată prin dezmembrarea sau demolarea structurilor în scopul utilizării lor ulterioare, folosind tehnologii distructive, dacă utilizarea lor ulterioară este inadecvată sau imposibilă. Demolarea este considerată o măsură excepțională asociată cu planificarea urbană și alte circumstanțe obiective (uzură fizică și morală ridicată, stare de avarie etc.). Demolările sunt supuse oricăror tipuri de structuri: clădiri din zidărie, structuri metalice, beton armat sau panouri prefabricate. Pentru a scăpa rapid, eficient și sigur de o structură inutilă, este necesară o abordare integrată.

Actualitatea și importanța temei abordate rezultă din situația economică actuală în domeniul construcțiilor, ca urmare a scumpirii materialelor și lucrărilor de construcții, precum și din cauza crizei energetice și majorării costului la carburanți.

Subiectul investigat are o mare importanță întrucât aceasta necesită un studiu al metodelor de demolare a structurilor fără a dăuna mediului înconjurător, de re folosire a materialelor rezultate în urma demolărilor, prin metode moderne adaptate relațiilor economice de pe piața materialelor de construcție, aceasta fiind de mare actualitate, având în vedere aspectul dinamicii social-economice și, implicit, al cadrului economic al acesteia, care a evoluat și va continua să evolueze odată cu societatea.

Obiectivele generale ale lucrării constau în efectuarea unui studiu complex al temei, de a oferi o cale cât mai bună pentru aplicarea metodelor moderne și economice eficiente de demolare a construcțiilor și de re folosire a materialelor rezultate din demolări, respectând prevederile legale și angajamentele internaționale, luate de Republica Moldova.

Lucrările de demolare a construcțiilor cad sub incidența Legii nr. 163 din 09.07.2010 [1], prin care se reglementează modul de autorizare, avizare și verificare a lucrărilor de proiectare, executare sau desființare a construcțiilor și amenajărilor în conformitate cu documentația de urbanism și de amenajare a teritoriului prin aplicarea sistemului de documente normative în construcții în scopul asigurării transparenței și publicității la emiterea actelor administrative și al creării unor condiții favorabile mediului de afaceri.

Totodată, Hotărârea Guvernului nr. 913 din 25.07.2016 privind [2], stabilește cerințe fundamentale, care se aplică lucrărilor de construcții și care pot influența caracteristicile esențiale ale unui produs pentru construcții, una din ele fiind „Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale”.

Scopul lucrării constă în identificarea sau formularea unor soluții aplicabile ce țin de problemele vizate în lucrare, bazându-se pe un ansamblu de cunoștințe teoretice și practice în scopul atingerii obiectivului lucrării.

Pentru realizarea scopului stabilit s-au propus următoarele sarcini:

- analiza cadrului normativ și a metodelor actuale în acest domeniu.
- examinarea evoluției conceptului de demolare și re folosire a materialelor rezultate din demolări;
- definirea și delimitarea atributelor pentru fiecare metodă folosită;
- identificarea actelor legislative la nivel european referitoare la gestionarea deșeurilor.

Unul dintre obiectivele importante ale lucrării este promovarea metodelor eficiente de demolare și valorificarea deșeurilor prin reciclare, prin încurajarea practicilor, care vizează aprovizionarea durabilă.

Agregatele reprezintă o resursă esențială pentru dezvoltarea economică și socială a unei țări, totuși ele trebuie produse și utilizate în acord cu principiile dezvoltării durabile. Deși contribuția agregatelor reciclate poate reprezenta o cotă redusă din cererea totală a sectorului construcțiilor, este important de subliniat că fiecare tip de agregat poate și trebuie utilizat în funcție de propriile sale caracteristici. De aceea, nu ar trebui să existe o competiție între agregatele de diferite origini.

Reducerea ponderii deșeurilor provenite din construcții și demolări, prin asigurarea unui sistem eficient de depozitare temporară și separare la locul producerii, de creștere a gradului de valorificare și reciclare ale deșeurilor și reducerea gradului de pericolozitate ale acestora asupra mediului și sănătății populației, este unul din obiectivele Legii nr. 209 din 29.07.2016 [3]. Cerințele față de depozitarea deșeurilor, stabilite în această Lege, urmăresc respectarea procedurilor de prevenire sau reducere a efectelor negative asupra mediului pe care le pot avea activitățile de depozitare a deșeurilor pe durata întregului ciclu de viață a depozitului de deșeuri, ce include proiectarea, construcția, exploatarea și închiderea depozitului.

BIBLIOGRAFIE

1. Legea Nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție, cu modificările ulterioare (Publicat: 03-09-2010 în Monitorul Oficial Nr. 155-158 art. 549).
2. Hotărârea Guvernului Nr. 913 din 25.07.2016 privind aprobarea Reglementării tehnice cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții (Publicat: 05.08.2016 în Monitorul Oficial Nr. 247-255 art. 997).
3. Legea Nr. 209 din 29.07.2016 privind deșeurile, cu modificările ulterioare (Publicat: 23.12.2016 în Monitorul Oficial Nr. 459-471 art. 916).
4. CP A.09.04:2014 Gestionarea deșeurilor din construcții și demolări (Aprobat prin Ordinul 107 din 28.07.2014 al MDRC).
5. Hotărârea Guvernului Nr. 682 din 11.07.2018 cu privire la aprobarea Conceptului Sistemului informațional automatizat „Managementul deșeurilor” (Publicat: 20.07.2018 în Monitorul Oficial Nr. 267-275 art. 741).
6. Hotărârea Guvernului Nr. 248 din 10.04.2013 cu privire la aprobarea Strategiei de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027, cu modificările ulterioare (Publicat: 12.04.2013 în Monitorul Oficial Nr. 82 art. 306).
7. Ministerul Mediului, Agenția de mediu - <https://am.gov.md/ro/content/gestionarea-de%C8%99eurilor-%C3%AEn-republica-moldova-%C3%AEn-anul-2020>
8. Waste prevention in Europe – the status in 2014. EEA Report No 6 / 2015 European Environment Agency. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015. – P. 7.
9. Plastic recycling//Wikipedia. – Mode of access: https://en.wikipedia.org/wiki/Plastic_recycling.
10. Construction and demolition waste – Environment – European Commission. – Mode of access: http://ec.europa.eu/environment/waste/construction_demolition.htm.
11. Best Practices & Policy construction & demolition materials toolkit. – Mode of access: <https://constructionwaste.wordpress.com/bestpractices>.
12. SM EN 206:2013+A2:2021 Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate.
13. SM SR EN 12620+A1 Agregate pentru beton.
14. Regulamentul (UE) nr.305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate privind comercializarea produselor pentru construcții și

de abrogare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 88 din 4 aprilie 2011.

15. Russian journal of resources, conservation and recycling. 2016, Vol 3, No 2.
<https://resources.today>

16. Legea Nr. 186 din 10.07.2008 securității și sănătății în muncă, cu modificările ulterioare (Publicat: 05.08.2008 în Monitorul Oficial Nr. 143-144 art. 587).

17. Legea Nr. 1515 din 16.06.1993 privind protecția mediului înconjurător, cu modificările ulterioare (Publicat: 30.10.1993 în Monitorul Oficial Nr. 10 art. 283).

18. Legea Nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului, cu modificările ulterioare (Publicat: 04.07.2014 în Monitorul Oficial Nr. 174-177 art. 393).