



Universitatea Tehnică a Moldovei

**ASIGURAREA TOPOGEODEZICĂ A
COMPLEXULUI REZIDENȚIAL
„VLADIMIRESCU” DIN ORAȘUL DURLEȘTI**

Student: Gherghi Eduard

**Coordonator: Botnaru Dumitru
asist. univ.**

Chișinău, 2026

ADNOTARE

la teza de licență cu tema

„ASIGURAREA TOPOGEODEZICĂ A COMPLEXULUI REZIDENȚIAL „VLADIMIRESCU” DIN ORAȘUL DURLEȘTI”, autor Gherghi Eduard

Prezenta lucrare de licență are ca scop asigurarea topo-geodezică a lucrărilor de proiectare și execuție pentru complexul rezidențial „Vladimirescu” din orașul Durlești, prin aplicarea metodelor moderne de măsurători și tehnologii geodezice de înaltă precizie. Lucrarea evidențiază importanța lucrărilor topo-geodezice în toate etapele procesului de construcție.

Obiectivele generale ale lucrării constau în studierea etapelor principale ale asigurării topo-geodezice, analiza metodelor și instrumentelor utilizate în procesul de trasare, precum și evaluarea exactității lucrărilor executate în teren. De asemenea, se urmărește evidențierea rolului echipamentelor moderne în obținerea unor rezultate precise și eficiente.

Metodele aplicate includ analiza literaturii de specialitate, utilizarea metodelor moderne de măsurare topo-geodezică și aplicarea practică a acestora în cadrul unui studiu de caz. În procesul de realizare a lucrărilor de trasare a fost utilizată stația totală, fiind efectuate măsurători de înaltă precizie și prelucrarea datelor în condiții reale de șantier.

Rezultatele obținute demonstrează că aplicarea corectă a metodelor topo-geodezice contribuie semnificativ la realizarea precisă a construcțiilor și la prevenirea erorilor de execuție. Totodată, se evidențiază importanța corelării datelor din teren cu cele de proiect și necesitatea controlului permanent pe parcursul lucrărilor.

Cuvinte-cheie: topogeodezie, trasare, complex rezidențial, măsurători geodezice, stație totală.

Teza de licență conține 64 de pagini și este compusă din: 3 capitole, 62 figuri, 2 tabele, 18 surse bibliografice. Partea introductivă prezintă scopul și obiectivele lucrării.

Capitolul 1 *„Bazele teoretice ale topografiei și geodeziei în construcții”* prezintă noțiunile fundamentale ale topografiei și geodeziei, principiile de bază utilizate în lucrările de construcții, precum și rolul acestora în realizarea corectă a proiectelor.

Capitolul 2 *„Echipamente și tehnologii folosite în topogeodezie”* descrie instrumentele moderne utilizate în măsurători, precum stația totală și alte echipamente specifice, precum și programele de prelucrare a datelor, evidențiind avantajele acestora în creșterea preciziei lucrărilor.

Capitolul 3 *„Asigurarea topogeodezică a complexului rezidențial Vladimirescu din orașul Durlești”* reprezintă studiul de caz al lucrării și constituie compartimentul principal, în care sunt prezentate etapele de execuție a lucrărilor topo-geodezice în condiții reale de șantier, metodele de măsurare utilizate, prelucrarea datelor în birou, precum și controlul și verificarea finală a lucrărilor executate.

În concluzie, lucrarea evidențiază importanța aplicării corecte a metodelor topo-geodezice în realizarea construcțiilor moderne, contribuind la creșterea calității și siguranței acestora.

ABSTRACT

to the license thesis with the theme

„TOPOGRAPHIC AND GEODETIC SURVEYING SUPPORT FOR THE RESIDENTIAL COMPLEX „VLADIMIRESCU” IN DURLEȘTI CITY”, author Gherghi Eduard

This bachelor thesis aims to ensure the topographic and geodetic support of design and construction works for the “Vladimirescu” residential complex in the city of Durlești by applying modern measurement methods and high-precision geodetic technologies. The study highlights the importance of topographic and geodetic works at all stages of the construction process.

The general objectives of the thesis include studying the main stages of topographic and geodetic support, analyzing the methods and instruments used in the layout process, as well as evaluating the accuracy of the works carried out in the field. Additionally, the paper emphasizes the role of modern equipment in obtaining precise and efficient results.

The applied methods include the analysis of specialized literature, the use of modern topographic and geodetic measurement techniques, and their practical application within a case study. During the layout works, a total station was used to perform high-precision measurements and data processing under real construction site conditions.

The obtained results demonstrate that the correct application of topographic and geodetic methods significantly contributes to the accurate execution of constructions and the prevention of execution errors. At the same time, the importance of correlating field data with project data and maintaining continuous control throughout the construction process is highlighted.

Keywords: topogeodesy, layout, residential complex, geodetic measurements, total station.

The bachelor thesis consists of 64 pages and includes 3 chapters, 62 figures, 2 tables, and 18 bibliographic sources. The introductory part presents the purpose and objectives of the study.

Chapter 1 “Theoretical foundations of topography and geodesy in construction” presents the fundamental concepts of topography and geodesy, the basic principles used in construction works, and their role in the correct implementation of projects.

Chapter 2 “Equipment and technologies used in topogeodesy” describes modern instruments used in measurements, such as the total station and other specific equipment, as well as data processing software, highlighting their advantages in increasing work accuracy.

Chapter 3 “Topographic and geodetic support of the Vladimirescu residential complex in the city of Durlești” represents the case study of the thesis and constitutes its main part, presenting the stages of topographic and geodetic work execution under real construction conditions, the measurement methods used, data processing, and the final control and verification of the completed works.

In conclusion, the study highlights the importance of correctly applying topographic and geodetic methods in modern construction, contributing to improved quality and safety.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	10
1 BAZELE TEORETICE ALE TOPOGRAFIEI ȘI GEODEZIEI ÎN CONSTRUCȚII	12
1.1 Noțiuni fundamentale de topografie și geodezie	12
1.2 Clasificarea lucrărilor topo-geodezice în construcții.....	13
1.3 Sistemele de coordonate și referință utilizate în Republica Moldova	15
1.4 Operații topo-geodezice utilizate în construcții.....	20
1.4.1 Stabilirea rețelelor geodezice de sprijin	20
1.4.2 Puncte de sprijin	20
1.4.3 Sistemul de referință în măsurătorile inginerești.....	21
1.4.4 Rețele de trasare planimetrice și altimetrice.....	21
1.4.5 Materializarea punctelor pe teren	23
1.4.6 Trasare construcțiilor și normele de precizie	24
2 ECHIPAMENTE ȘI TEHNOLOGII FOLOSITE ÎN TOPOGEODEZIE	30
2.1 Recaptoare GNSS	30
2.2 Statii Totale	35
2.3 Softul GeoniCS	38
3 ASIGURAREA TOPOGEODEZICĂ A COMPLEXULUI REZIDENȚIAL VLADIMIRESCU DIN ORAȘUL DURLEȘTI	41
3.1 Informația generală despre complexul locativ Vladimerescu.	41
3.2 Ridicarea topografică.	42
3.3 Pregătirea documentației pentru trasarea construcțiilor.	47
3.4 Trasarea punctelor pentru groapa de fundație	49
3.5 Crearea bazei geodezice locale și trasarea axelor construcției.....	51
3.2 Verificarea lucrărilor de trasare și elaborarea Actului de trasare.....	55
CONCLUZII	58
BIBLIOGRAFIE	59
Anexa 1. Plan general de trasare	61
Anexa 2. Schema de trasare cota 0.00 Bloc 4	62
Anexa 3. Act trasare Subsol -1 Bloc 1	63
Anexa 4. Schema de execuție Cota 0 Bloc 6.....	64

					UTM 0731.2 011 ME			
<i>Mod.</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. doc.</i>	<i>Semnăt.</i>	<i>Data</i>				
<i>Elaborat</i>	<i>Gherghi E.</i>				ASIGURAREA TOPOGEODEZICĂ A COMPLEXULUI REZINDENȚIAL VLADIMIRESCU DIN ORAȘUL DURLEȘTI	<i>Faza</i>	<i>Coala</i>	<i>Coli</i>
<i>Coordonator</i>	<i>Botnaru D.</i>					L	9	64
<i>Consultant</i>						<i>UTM FCGC</i>		
<i>Verificat</i>	<i>Ovdii M.</i>					<i>IGC-2203</i>		
<i>Aprobat</i>	<i>Taranenco A.</i>							

INTRODUCERE

Prezenta lucrare se încadrează în domeniul geodeziei și topografiei aplicate în construcții, având ca subiect asigurarea topo-geodezică a complexului rezidențial “Vladimirescu” din orașul Durllești. Tema abordată este actuală și relevantă, deoarece lucrările topo-geodezice reprezintă o componentă esențială în procesul de proiectare, executare și monitorizare a obiectivelor de construcții, contribuind direct la precizia amplasării elementelor constructive și la respectarea documentației tehnice.

Motivația alegerii temei este determinată de importanța tot mai mare a serviciilor topo-geodezice în contextul dezvoltării accelerate a construcțiilor civile și a extinderii zonelor urbane din Republica Moldova. În cadrul proiectelor moderne de construcții, precizia datelor spațiale și utilizarea tehnologiilor actuale de măsurare au un rol decisiv în prevenirea erorilor de execuție, în optimizarea lucrărilor de teren și în creșterea calității finale a obiectivului construit. Din acest motiv, studierea modului de aplicare a lucrărilor topo-geodezice într-un caz concret prezintă interes atât din punct de vedere teoretic, cât și practic.

Gradul de noutate al temei constă în abordarea aplicativă a procesului de asigurare topo-geodezică pentru un complex locativ real, prin prezentarea etapelor de lucru, a tehnologiilor utilizate și a modului de integrare a datelor obținute în procesul de proiectare și execuție. Noutatea lucrării este dată și de analiza rolului echipamentelor moderne și a programelor specializate în obținerea unor rezultate precise și eficiente, adaptate cerințelor actuale din domeniul construcțiilor.

Scopul lucrării constă în analiza și prezentarea procesului de asigurare topo-geodezică a complexului rezidențial “Vladimirescu” din orașul Durllești, precum și în evidențierea importanței fiecărei etape topo-geodezice în desfășurarea corectă a lucrărilor de construcție.

Pentru realizarea acestui scop au fost stabilite următoarele obiective generale:

- studierea bazelor teoretice privind lucrările topo-geodezice în construcții;
- analizarea etapelor principale ale asigurării topo-geodezice;
- identificarea tehnologiilor și echipamentelor utilizate în lucrările de teren și de birou;
- efectuarea și descrierea măsurătorilor necesare pentru obținerea datelor topo-geodezice;
- prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute;
- evidențierea rolului lucrărilor topo-geodezice în proiectarea, trasarea și verificarea execuției construcțiilor.

Metodologia de cercetare utilizată în lucrare se bazează pe analiza surselor bibliografice și normative din domeniu, studierea documentației tehnice, efectuarea măsurătorilor directe în teren, utilizarea echipamentelor moderne de măsurare topo-geodezică și prelucrarea datelor cu ajutorul programelor specializate. Totodată, cercetarea include metoda observației directe, metoda analitică și metoda comparativă, prin intermediul cărora au fost examinate etapele procesului topo-geodezic și rezultatele obținute în cadrul studiului de caz.

					<i>UTM 0731.2 - 011 ME</i>	<i>Coala</i>
						10
<i>Mod.</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. doc.</i>	<i>Semnătura</i>	<i>Data</i>		

Lucrarea este structurată în trei capitole, care sunt legate logic între ele și urmăresc trecerea de la aspectele teoretice la cele aplicative.

Capitolul 1, intitulat „Bazele teoretice ale topografiei și geodeziei în construcții”, prezintă fundamentele teoretice ale domeniului, noțiunile de bază, rolul bazei geodezice, importanța sistemelor GNSS utilizate în Republica Moldova.

Capitolul 2, cu titlul „Echipamente și tehnologii folosite în lucrările topogeodezice”, descrie principalele echipamente și programe software folosite în activitatea topo-geodezică, precum și rolul acestora în obținerea și prelucrarea datelor.

Capitolul 3, intitulat „Asigurarea topogeodezică a complexului rezidențial “Vladimirescu” din orașul Durlești”, reprezintă partea practică a lucrării și include descrierea detaliată a etapelor de execuție în teren și în birou, de la ridicarea topografică și elaborarea planului topografic până la trasarea axelor și verificarea finală a lucrărilor executate.

Legătura dintre capitole este una directă și firească: primul capitol oferă baza teoretică, al doilea capitol prezintă suportul tehnologic necesar, iar al treilea capitol demonstrează aplicarea practică a cunoștințelor și metodelor prezentate anterior. Astfel, întreaga lucrare urmărește să evidențieze importanța asigurării topo-geodezice în realizarea corectă și eficientă a unui proiect de construcție.

În ceea ce privește limitele lucrării, acestea sunt determinate de faptul că studiul este realizat pe baza unui singur obiectiv de construcție, ceea ce înseamnă că rezultatele și observațiile prezentate sunt raportate în mod special la particularitățile complexului locativ analizat. De asemenea, lucrarea se concentrează în principal asupra aspectelor tehnice și aplicative ale procesului topo-geodezic, fără a detalia în mod extins componentele economice sau juridice asociate lucrărilor de construcții.

În ansamblu, lucrarea evidențiază importanța asigurării topo-geodezice ca element indispensabil în domeniul construcțiilor, demonstrând că utilizarea corectă a metodelor, tehnologiilor și echipamentelor moderne contribuie în mod direct la precizia, calitatea și siguranța lucrărilor executate.

					<i>UTM 0731.2 - 011 ME</i>	<i>Coala</i>
<i>Mod.</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. doc.</i>	<i>Semnătura</i>	<i>Data</i>		11

BIBLIOGRAFIE

[1]	Legis.md[Online]. [Accesat 03 martie 2026] Disponibil: https://www.legis.md
[2]	Ministerul Educației al Republicii Moldova (Curs topografie inginerească)[Online]. [Accesat 03 martie 2026] Disponibil: https://edu.gov.md
[3]	Uniunea geodezilor din România[Online]. [Accesat 03 martie 2026] Disponibil: https://www.ugr.ro
[4]	NCM L.01.07:2005 „Lucrări geodezice în construcții” [Online]. [Accesat 04 martie 2026] Disponibil: https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/NCM.L.01.07-2005.pdf
[5]	NCM L.01.05:2012 „Monitorizarea geodezică a clădirilor și construcțiilor”. [Online]. [Accesat 06 martie 2026] Disponibil: https://ednc.gov.md
[6]	NCM A. 06.02:2014 Executarea lucrărilor topo-geodezice în construcții. [Online] Disponibil: https://www.calm.md/public/files/acte_normative/ro_1984_NCM-A.06.02-2014.pdf
[7]	INTREPRINDEREA DE STAT INSTITUTUL DE GEODEZIE, PROSPECTIUNI TEHNICE ȘI CADASTRU [Online]. [Accesat 06 martie 2026] Disponibil: https://ingeocad.md/images/pdf24_merged.pdf
[8]	VLASENCO, A. ȘIȘCANU, C. Application of 2D transformation models for the conversion of historical topographic plans from Soroca city, Republic of Moldova. In: Journal of Engineering Science.2025, XXXII (4), pp. 54-66.ISSN 2587-3474, eISSN 2587-3482.
[9]	INSTRUCȚIUNI de creare a rețelei geodezice Naționale [Online]. [Accesat 10 martie 2026] Disponibil: https://www.legis.md
[10]	Petre Iuliu Dragomir. Bazele măsurători ingeneresti. Bucuresti, Conspress, 2009. ISBN 978-973-100-082-4.
[11]	Facultatea de Construcții Timișoara, TOPOGRAFIE, Cosmin Constantin Mușat [Online]. [Accesat 10 martie 2026] Disponibil: https://www.ct.upt.ro/studenti/cursuri/musat/Topografie1.pdf
[12]	Trasare Constructii [Online]. [Accesat 13 martie 2026] Disponibil: https://ru.scribd.com/document/48662387/trasare-constructii?_gl=1*1hi6bzu*_gcl_au*NDgyMTc2NjY4LjE3Njk2ODE0NDM .
[13]	Topografie generală, Cornel PĂUNESCU, Florin NACHE, Vlad PĂUNESCU. [Online]. [Accesat 16 martie 2026] Disponibil: https://ru.scribd.com/document/546691272/Topo-Final
[14]	Ce este GNSS și cum funcționează. [Online]. [Accesat 19 martie 2026] Disponibil: https://toknav.ro/ce-este-gnss-cum-functioneaza/
[15]	SPECTRA SP85 caracteristica. [Online]. [Accesat 20 martie 2026] Disponibil: https://geotop.ro/produs/spectra-geospacial-sp85/
[16]	TAHIMETRE ELECTRONICE. [Online]. [Accesat 21 martie 2026] Disponibil: https://www.ct.upt.ro/studenti/cursuri/musat/Studiul_Instrumentelor.pdf
[17]	Structura stației totale LEICA TS06 PLUS. [Online]. [Accesat 21 martie 2026] Disponibil: https://kadastr.org/conf/2018/pub/geodez/opisanie-elektronnogo-taheometra-

Mod.	Coala	Nr. doc.	Semnătura	Data

UTM 0731.2 - 011 ME

Coala

59

	leica-ts06plus-r5.htm
[18]	Utilizarea programului GeoniCS. [Online]. [Accesat 23 martie 2026] Disponibil: https://kadastr.org/conf/2022/pub/profobr/ispol-zovanie-programmy-nanocad-geonics-dlya-obuch.htm
[19]	VLASENCO A.,CHIRIAC V. <i>Cartografie matematică. Curs universitar</i> . Editura: U.T.M., 2012. 256 p. ISBN 978-9975-45-206-9 Disponibil: http://repository.utm.md/handle/5014/15816
[20]	VLASENCO, A., PANTAZ Alex. <i>Topografie: Îndrumar metodic privind elaborarea lucrărilor grafice</i> . Editura: Tehnica-U.T.M., 2024. 103 p. ISBN 978-9975-64-413-6 Disponibil: http://repository.utm.md/handle/5014/26719
[21]	BOTNARU, D., MUNTEAN, V., VLASENCO, A., NISTOR-LOPATENCO, L., VLAD, G. C. <i>Comparative Analysis of Geodetic Surveys for Volume Determination</i> . Journal of Geodesy and Cadastre RevCAD,2024. ISSN 2068-5203, ISSN-L 2068.