



Universitatea Tehnică a Moldovei

**PROIECTAREA SISTEMULUI DE DISTRIBUȚIE A
GAZELOR NATURALE ÎN SATUL CIMIȘENI,
RAIONUL CRIULENI ȘI A FABRICII DE
PROCESARE A NUCILOR**

Student:

Cristin Hristea

Coordonator:

**Haiducova Mariana
lect. univ.**

Chișinău – 2026

REZUMAT

Hristea Cristin. Proiectarea sistemului de distribuție a gazelor naturale în satul Cimișeni, raionul Criuleni și a fabricii de procesare a nucilor, proiect de licență elaborat pentru obținerea titlului de inginer licențiat, Chișinău, 2026.

Teza este alcătuită din introducere, trei capitole, concluzii, bibliografie cu 59 de surse, 67 pagini de text de bază, 4 figuri, 22 tabele și 12 anexe.

Cuvinte-cheie: gaze naturale, rețea de distribuție, necesar de gaze, procesarea nucilor.

Lucrarea are drept obiectiv elaborarea soluției de alimentare cu gaze naturale pentru satul Cimișeni, raionul Criuleni, precum și pentru fabrica destinată procesării nucilor. Importanța temei rezultă din necesitatea dezvoltării infrastructurii energetice în mediul rural, asigurării unei surse moderne și stabile de energie, precum și creării condițiilor tehnice necesare pentru alimentarea sigură a consumatorilor casnici, instituționali și industriali.

Pentru realizarea proiectului au fost studiate planul general al localității, particularitățile combustibilului gazos, condițiile climatice ale zonei, numărul și tipul consumatorilor, direcțiile principale de utilizare a gazelor naturale și cerințele tehnologice ale fabricii de procesare a nucilor.

În capitolul I sunt analizate datele generale ale satului Cimișeni, condițiile climaterice și compoziția gazului natural utilizat în calcule. În cadrul acestui compartiment au fost determinate puterea calorifică, densitatea gazului, consumurile necesare pentru sectorul locativ, instituțiile publice și obiectivul industrial. Tot aici s-au efectuat calculele de dimensionare pentru rețelele de distribuție și pentru alimentarea cu gaze a fabricii de procesare a nucilor.

În capitolul II sunt prezentate aspectele privind organizarea și tehnologia executării rețelilor de alimentare cu gaze. Au fost stabilite succesiunea lucrărilor, volumele de săpătură și umplutură, necesarul de utilaje, consumul de muncă, cerințele de calitate, măsurile de securitate și principalii indicatori tehnico-economici ai procesului de execuție.

În capitolul III este tratată partea economică a proiectului. În acest compartiment au fost examinate structura costurilor de deviz, modul de întocmire a documentației economice și calculul devizului local. În urma determinărilor efectuate, valoarea totală a devizului pentru rețeaua de gaze de presiune medie este de 7 693 278,92 lei, inclusiv taxa pe valoarea adăugată.

În concluzie, proiectul oferă o soluție tehnică și economică justificată pentru alimentarea cu gaze naturale a satului Cimișeni și a fabricii de procesare a nucilor. Soluția propusă contribuie la modernizarea infrastructurii locale, la creșterea siguranței în alimentarea cu energie și la îmbunătățirea condițiilor de exploatare pentru consumatorii deserviți.

SUMMARY

Hristea Cristin. Design of the natural gas distribution system in Cimișeni village, Criuleni district, and of the walnut processing factory, bachelor's project developed for obtaining the title of licensed engineer, Chișinău, 2026.

The thesis consists of an introduction, three chapters, conclusions, a bibliography with 59 sources, 67 pages of main text, 4 figures, 22 tables, and 12 annexes.

Keywords: natural gas, distribution network, gas demand, walnut processing.

The objective of the work is to develop the natural gas supply solution for Cimișeni village, Criuleni District, as well as for the factory intended for walnut processing. The importance of the topic results from the need to develop energy infrastructure in rural areas, ensure a modern and stable energy source, and create the technical conditions required for the safe supply of household, institutional, and industrial consumers.

In order to develop the project, the general plan of the locality, the characteristics of the gaseous fuel, the climatic conditions of the area, the number and type of consumers, the main directions of natural gas use, and the technological requirements of the walnut processing factory were studied.

Chapter I analyzes the general data of Cimișeni village, the climatic conditions, and the composition of the natural gas used in the calculations. In this section, the calorific value, gas density, and required consumption for the residential sector, public institutions, and the industrial facility were determined. The sizing calculations for the distribution networks and for the gas supply of the walnut processing factory were also carried out in this chapter.

Chapter II presents the aspects related to the organization and execution technology of gas supply networks. The sequence of works, excavation and backfilling volumes, required machinery, labor consumption, quality requirements, safety measures, and the main technical and economic indicators of the execution process were established.

Chapter III deals with the economic part of the project. This section examines the structure of estimated costs, the procedure for preparing the economic documentation, and the calculation of the local cost estimate. Following the calculations, the total estimated value for the medium-pressure gas network is 7,693,278.92 lei, including value-added tax.

In conclusion, the project provides a technically and economically justified solution for the natural gas supply of Cimișeni village and the walnut processing factory. The proposed solution contributes to the modernization of local infrastructure, increased energy supply safety, and improved operating conditions for the served consumers.

CUPRINS

INTRODUCERE	1
1. PARTEA SPECIALĂ	2
1.1. Aspecte generale privind satul Cimișeni, raionul Criuleni.	3
1.2. Calculul parametrilor energetici ai gazelor combustibile.	5
1.3. Estimarea cantității anuale și a sarcinii maxime orare de gaz.	7
1.3.1. Estimarea cantității anuale de gaze naturale utilizate de consumatorii casnici.	7
1.3.2. Estimarea cantității de gaze pentru încălzirea și ventilarea primăriei s.Cimișeni.	10
1.3.3. Estimarea cantității de gaze pentru Centru medical / farmacie s.Cimișeni.	12
1.3.4. Estimarea cantității de gaze pentru Casa de cultură / Bibliotecă s.Cimișeni.	13
1.3.5 Estimarea cantității de gaze pentru Biserică ortodoxă „Sf. Împărați Constantin și Elena”	14
1.3.6 Estimarea cantității de gaze pentru Grădinița de copii „Ghiocel” s.Cimișeni.	15
1.3.7 Estimarea cantității de gaze pentru Liceul Teoretic „Cimișeni”.	16
1.3.8 Estimarea cantității de gaze al instalațiilor de procesare a nucilor, alimentate cu gaze naturale.	17
1.4 Estimarea consumului de gaze de calcul total.	19
1.5 Tendințele de consum ale gazelor naturale în rândul consumatorilor din localitate.	20
1.5.1 Tendințele de consum lunare ale gazelor naturale pentru încălzirea și ventilarea clădirilor.	20
1.5.2. Tendințele de consum lunare ale gazelor naturale pentru necesitățile casnice și comunale.	21
1.5.3. Tendințele de consum lunare ale gazelor naturale pentru instalațiile de procesare a nucilor.	22
1.5.4. Tendințele de consum zilnic ale gazelor naturale la necesități casnice.	23
1.5.5. Tendințele de consum orar ale gazelor naturale pentru necesități casnice și comunale.	23
1.5.6. Modelarea grafică a evoluției consumului anual și orar de gaze naturale.	24
1.6 Infrastructura de alimentare cu gaze naturale.	27
1.6.1 Aspecte generale privind soluția de alimentare cu gaze naturale a satului Cimișeni, raionul Criuleni.	27
1.6.2 Specificațiile constructive ale conductei de gaze.	28
1.6.3. Selectarea soluției de reglare a presiunii pentru consumatorii localității.	29
1.6.4 Fundamentarea alegerii stației de distribuție a gazelor naturale.	31
1.7. Stabilirea parametrilor dimensionali ai conductelor de gaze la presiune medie	31
1.8. Studiul și proiectarea rețelelor de distribuție a gazelor naturale la presiune joasă, pe baza calculelor hidraulice pentru sector locativ.	33
1.9. Determinarea dimensiunilor constructive ale rețelei interioare de alimentare cu gaze de joasă presiune.	34
1.10. Alimentarea cu gaze naturale a fabricii de procesare a nucilor.	36
1.10.1 Dimensionarea rețelelor de gaze pentru fabricii de procesare a nucilor.	37
1.11. Securitatea activității vitale. Lucrări de coborâre, manipulare și poziționare a țevelor în șanț.	38
1.12 Element de cercetare. Cercetarea stațiilor inteligente de reglare a presiunii cu comandă automată.	40

2. ORGANIZAREA ȘI TEHNOLOGII DE EXECUȚIE A REȚELELOR DE ALIMENTARE CU GAZE	46
2.1. Introducere.	47
2.1. Descrierea generală a obiectului de studiu.	47
2.3. Proiectarea profilului longitudinal.	48
2.4. Determinarea cantităților de pământ în tranșee.	48
2.5. Determinarea volumelor de terasamente.	49
2.6. Determinarea volumelor de lucrări ingineresti.	50
2.7. Alegerea metodelor de execuție a lucrărilor și a mecanismelor.	52
2.7.1 Alegerea metodelor de execuție a săpăturilor.	52
2.7.2 Transportul surplusului de pământ rezultat din săpătură.	53
2.7.3 Alegerea mijloacelor de ridicat.	53
2.8. Determinarea consumului de muncă, a timpului de utilaj și a salariului muncitorilor.	54
2.9. Elaborarea graficului de desfășurare a lucrărilor de construcții și montaj.	56
2.9.1. Alcătuirea planului calendaristic pentru executarea lucrărilor de montare a conductei de gaze.	56
2.9.2. Calculul necesarului de resurse tehnico-materiale.	56
2.9.3. Întocmirea graficului necesarului în forțe de muncă.	57
2.10. Exigente privind calitatea și recepționarea lucrărilor.	57
2.11. Indicii tehnico-economici.	58
3. ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR	59
3.1. Introducere	60
3.2. Componenta costului de deviz.	60
3.3. Componenta documentației de deviz.	61
3.4. Elaborarea documentației de deviz.	61
Bibliografie	63
Anexe	68

INTRODUCERE

Alimentarea cu gaze naturale a unui sat este un proiect de utilitate publică ce influențează direct confortul populației, dezvoltarea economică locală și atractivitatea zonei pentru investiții.

În multe localități rurale, accesul la gaz reduce dependența de combustibili solizi și de soluții individuale costisitoare, oferind o sursă energetică mai comodă și mai ușor de controlat. Totodată, proiectul trebuie privit ca un sistem tehnic și administrativ, nu doar ca o conductă, deoarece implică rețele, stații de reglare-măsurare, branșamente, contorizare și exploatare în siguranță. În prima etapă se analizează necesarul de consum al satului, pe categorii de utilizatori: gospodării, instituții publice și agenți economici, pentru a stabili debitele de calcul și perspectivele de extindere. În paralel se identifică sursa de alimentare, de regulă o conductă de transport sau o rețea regională de înaltă/medie presiune, și se determină punctul de conectare optim. Se elaborează traseul rețelei, ținând cont de configurația străzilor, zonele construite, servituțile, traversările și protecția infrastructurilor existente.

Următorul pas este alegerea treptelor de presiune și a soluțiilor de reducere, astfel încât gazul să ajungă la consumatori la parametrii necesari și în condiții stabile. Se dimensionează conductele pe tronsoane, în funcție de lungimi, pierderi de presiune, regimuri de vârf și posibilitatea conectării unor consumatori viitori. Se prevăd noduri funcționale: puncte de predare-primire, stații de reglare-măsurare, vane de sectorizare și dispozitive de protecție, care permit izolarea rapidă a sectoarelor la avarii. Se planifică branșamentele până la limita proprietății și se stabilesc condițiile pentru instalațiile de utilizare ale consumatorilor, inclusiv contorizarea. Componenta de siguranță este esențială: se prevăd cerințe de protecție anticorozivă, semnalizare, distanțe de securitate și măsuri de prevenire a scurgerilor.

O etapă distinctă este organizarea execuției: calendarul lucrărilor, controlul calității sudurilor/îmbinărilor, probele de presiune și recepția tehnică. După finalizare se realizează punerea în funcțiune, cu verificarea etanșeității, reglajele inițiale și instruirea personalului responsabil de exploatare. În exploatare, rețeaua necesită mentenanță planificată, verificări periodice și un sistem de intervenție rapidă pentru incidente. Din punct de vedere economic, proiectul se justifică prin reducerea costurilor energetice pe termen lung, creșterea nivelului de trai și posibilitatea dezvoltării serviciilor locale. Din punct de vedere social, gazificarea poate diminua poluarea locală produsă de arderea combustibililor solizi și poate îmbunătăți condițiile de sănătate în gospodării. În același timp, rezultatele depind de densitatea consumatorilor racordați și de utilizarea efectivă a rețelei, deoarece o infrastructură subutilizată duce la costuri specifice mai mari. Pentru eficiență, este important ca extinderea rețelei să fie corelată cu programe de conectare, informare a populației și susținerea instituțiilor publice în trecerea la gaz.

Bibliografie:

- [1] <https://localitati.casata.md/index.php?action=viewlocalitate&id=3122>
- [2] https://statistica.gov.md/ro/statistic_indicator_details/25
- [3] <https://criuleni.md/index.php?pag=news&id=424&rid=235&l=ro>
- [4] Ghid de Proiectare. Distribuția gazelor, Chișinău UTM 2006, conf. univ., dr. Constantin Țuleanu, conf. univ., dr Valentin Tonu.
- [5] Tonu, Valentin; Țuleanu, Constantin. Procese și aparate de ardere a gazelor naturale combustibile: Ghid de proiectare. Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Urbanism și Arhitectură, Catedra Alimentației cu Căldură și Gaze, Ventilație. Chișinău: Tehnica-UTM, 2014. 124 p. Tiraj: 60 ex. ISBN 987-9975-45-296-0.
- [6] Republica Moldova. NCM M.01.02:2016. Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor (Normativ în construcții, seria M 01/02). 2016., <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/NCM-M.01.02-2016.pdf>
- [7] Republica Moldova. Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor. Cod practic în construcții. Instalații de gaze. Dispoziții generale de proiectare și construcție a sistemelor de distribuție a gazelor din țevi de metal și polietilenă (CP G.05.01-2014). Ediție oficială. Chișinău, 2014. <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/CP-G.05.01-2014.pdf>
- [8] Н.И.Пешехонов Проектирование Газоснабжения (примеры расчета). Будивельник. Kiev. 1970.
- [9] Ministerul Economiei și Infrastructurii al Republicii Moldova. NCM B.01.05:2019 – Urbanism. Sistematizarea și amenajarea localităților urbane și rurale. Normativ în construcții. Ediție oficială. Chișinău, 2019
- [10] Газоснабжение. Ионин А.А., Москва, Стройиздат, 1989. ISBN 5-274-00006-1.
- [11] <https://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2003-0237-2986.pdf>
- [12] <https://automation.honeywell.com/content/dam/honeywell-edam/sps/his/en-us/documents/services/sps-safety-services-gas-book.pdf>
- [13] https://www.draeger.com/Content/Documents/Products/functional_safety_sil_br_9046256_en.pdf
- [14] Republica Moldova. NCM A.08.02:2014. Securitatea și sănătatea muncii în construcții. Chișinău, 2014. Data punerii în aplicare: 2015. <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/NCM-A.08.02-2014.pdf>
- [15] Republica Moldova. CP A.05.02:2016. Soluții privind securitatea și sănătatea în muncă în proiectele de organizare a construcției și proiectele de execuție a lucrărilor. Chișinău, 2016. <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/CP-A.05.02-2016.pdf>

- [16] Uniunea Europeană. Council Directive 92/57/EEC of 24 June 1992 on the implementation of minimum safety and health requirements at temporary or mobile construction sites. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A01992L0057-20190726>
- [17] <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA2226.pdf>
- [18] <https://www.osha.gov/enforcement/directives/cpl-02-00-087>
- [19] Woodroof, Jasper G. *Tree Nuts: Production, Processing, Products*. AVI Publishing Co. https://openlibrary.org/books/OL5547851M/Tree_nuts_production_processing_products.
- [20] Ramos, David E. (ed.). *Walnut Production Manual*. UC ANR Publications, 1997. https://books.google.md/books/about/Walnut_Production_Manual.html?id=yKawaOt88A0C&redir_esc=y
- [21] Crisosto, Carlos H.; Crisosto, Gayle M. *Manual on Postharvest Handling of Mediterranean Tree Fruits and Nuts*. CABI, 2020. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/book/10.1079/9781789247176.0000>
- [22] Alasalvar, Cesarettin; Shahidi, Fereidoon (eds.). *Tree Nuts: Composition, Phytochemicals, and Health Effects*. CRC Press, 2008. <https://www.routledge.com/Tree-Nuts-Composition-Phytochemicals-and-Health-Effects/Alasalvar-Shahidi/p/book/9780849337352>
- [23] Katsuhiko Ogata, *Modern Control Engineering*, ed. a 5-a, Pearson. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/modern-control-engineering/P200000003521?view=educator>
- [24] Farid Golnaraghi, Benjamin C. Kuo, *Automatic Control Systems*, ed. a 10-a, McGraw-Hill Education. <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9781259643835>
- [25] David Bailey, Edwin Wright, *Practical SCADA for Industry*, Newnes/Elsevier, 2003, <https://shop.elsevier.com/books/practical-scada-for-industry/bailey/978-0-7506-5805-8>
- [26] NCM G.05.01:2014 „Sisteme de distribuție a gazelor” aprobat prin Ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor al Republicii Moldova nr. 161 din 25 septembrie 2014, cu aplicare din 01 noiembrie 2014. <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/NCM-G.05.01-2014.pdf>
- [27] Haiducova, Mariana, and Constantin Țuleanu. "Evoluția normelor specifice de consum a gazelor naturale pentru necesitățile casnice în condițiile Republicii Moldova în ultimii 50 de ani." *Revista Romana de Inginerie Civila* 9.3 (2018): 228-237.
- [28] ȚULEANU, C., HAIDUCOVA, M., BÎNZARI, A., & NEGARĂ, I. (2013). Distribuția și utilizarea gazelor naturale combustibile: Îndrumar aplicativ.
- [29] BÎNZARI, A., NEGARĂ, I., NICOLAEV, E., & HAIDUCOVA, M. (2014). Organizarea și tehnologii de execuție a rețelelor de alimentare cu căldură și gaze. Indicații metodice privind elaborarea lucrării de an.

- [30] Haiducova, Mariana. "Analiza și structura rezervelor confirmate de gaze naturale la nivel mondial." Probleme actuale în urbanism și arhitectură. 2022.
- [31] NCM E.03.02-2001: C0, C1 Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor, Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului al Republicii Moldova, Chișinău 2001. Disponibil: <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/NCM-E.03.02-2001.pdf>
- [32] BÎNZARI, A., NEGARĂ, I., NICOLAEV, E., & HAIDUCOVA, M. (2014). Organizarea și tehnologii de execuție a rețelelor de alimentare cu căldură și gaze. Indicații metodice privind elaborarea lucrării de an.
- [33] NCM E.03.04-2004 Determinarea categoriilor de pericol de explozie-incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor, Departamentul Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului al Republicii Moldova, Chișinău 2004. Disponibil: <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/NCM-E.03.04-2004.pdf>
- [34] СНиП 2.04.08-87* Газоснабжение. Издание официальное. Государственный комитет СССР по делам строительства, Москва 1988. Documentul normativ în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova.
- [35] СНиП 2.01.01-82. Climatologia și geofizica clădirilor / Строительная климатология и геофизика / Building climatology and geophysics. Aprobat prin Hotărârea Comitetului de Stat al URSS pentru Construcții din 21 iunie 1982. Disponibil: <https://ednc.gov.md/%d1%81%d0%bd%d0%b8%d0%bf-2-01-01-82/>
- [36] ȚULEANU, C., NEGARĂ, I., BÎNZARI, A., HAIDUCOVA, M., & NICOLAEV, E. (2013). Exploatarea rețelilor de alimentare cu căldură și gaze: Modul de curs.
- [37] HSE. Inspecting Polyethylene Natural Gas Installations. <https://www.hse.gov.uk/foi/internalops/og/og-00029.htm>
- [38] Aliaxis/GPS. Gas – The complete handbook for PE pipe systems. https://www.aliaxis.co.uk/website/aliaxis-uk/Downloads/Handbooks/Gas_GPS%20PE%20Pipe_Product%20handbook.pdf
- [39] Колибаба О. Б., Никишов В. Ф., Ометова М. Ю. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления. Учебное пособие. 2013. <https://lib.sibadi.org/wp-content/uploads/2013/04/2%208%29.pdf>
- [40] Кязимов К. Г. Устройство и эксплуатация подземных газопроводов. Москва: Академия, 2007. https://academia-moscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_20675.pdf
- [41] Пивоварова С. И. Монтаж систем газоснабжения. <https://elib.psu.by/bitstream/123456789/9151/12/%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%B6%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%20%D0%B3%D0%B0%>

[D0%B7%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf](#)

[42] <https://www.komatsu.eu/en/excavators/mini-excavators/pc18mr-5>

[43] <https://www.komatsu.eu/Assets/GetBrochureByProductName.aspx?id=PC18MR-5&langID=ro>

[44] <https://cranemarket.com/specification-40740>

[45] Indicații metodice privind elaborarea lucrării de an „Organizarea și tehnologii de execuție a rețelelor de alimentare cu căldură și gaze,, Chișinău 2014

[46] Indicator de norme de deviz pentru lucrări de terasamente (Ts)– București: COCC-SA, 2002.

[47] Indicator de norme de deviz pentru lucrări de conducte pentru transport și distribuție a gazelor naturale (G). – București: COCC-SA, 2002.

[48] Indicator de norme de deviz pentru lucrări de termoficare (Tf) – București: COCC-SA, 2002.

[49] Indicator de norme de deviz pentru lucrări de instalații de încălzire centrală și gaze la construcții (I). – București: COCC - SA, 2001.

[50] BOAGHI, Eugenia. Modificările biochimice și tehnologice ale nucilor pe parcursul prelucrării și păstrării. Teză de doctor. Chișinău: Universitatea Tehnică a Moldovei, 2018. Disponibil: <http://repository.utm.md/handle/5014/4252>

[51] VÎNCEANU, Vitalie. Perfecționarea electrotehnologiei de deshidratare a miezului de nucă la o întreprindere rurală. Teză de master. Chișinău: Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Energetică și Inginerie Electrică, Programul de studii Electrotehnologii în Mediul Rural, 2024. Disponibil: <http://repository.utm.md/handle/5014/26119>

[52] Doruk Sen, M. Erdem Günay, K.M. Murat Tunç, Forecasting annual natural gas consumption using socio-economic indicators for making future policies, Energy, Volume 173, 2019, Pages 1106-1118, ISSN 0360-5442, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.02.130>.

[53] <https://saratovgaz.ru/regulyator-davleniya-gaza-rdbk1p-100-rdbk1p-100-50-rdbk1p-100-70>

[54] American Gas Association (AGA). *Leading Practices to Reduce the Possibility of a Natural Gas Over-Pressurization Event*. Washington, D.C.: American Gas Association, 26 November 2018. <https://www.aga.org/wp-content/uploads/2023/08/Leading-Practices-to-Prevent-Over-Pressurization.pdf>

[55] STRATILA, Alina; ALBU, Ion; USTUROI, Liubov. Economia construcțiilor: suport de curs. Chișinău: Universitatea Tehnică a Moldovei, 2019. https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/15160/EconomConstrucitiilor_%20SuportCurs_DS.pdf

[56] NCM L.01.01-2012. Reguli de determinare a valorii obiectivelor de construcții. Republica Moldova. <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/NCM-L.01.01-2012-.pdf>

[57] CP L.01.06-2013. Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrări de reglare-demarare prin metoda de resurse. Republica Moldova. <https://www.devize.md/resurse/CPL%2001.06-2013.pdf>

[58] CP L.01.05-2012. Instrucțiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea prețurilor la producția de construcții. Republica Moldova.

[59] ANTOHIE, Elena. Economia lucrărilor de construcții. Iași: Editura Matei-Teiu Botez, 2009.