



Universitatea Tehnică a Moldovei

**PROIECTAREA SISTEMULUI DE ALIMENTARE
CU GAZE NATURALE A SATULUI COȘNIȚA,
RAIONULUI DUBASARI SI A FABRICII DE
PRODUCERE A SALTELELOR**

Student: Chicu Victor

Conducător: Andoni Nicolae
lect. univ.

Chișinău – 2026

Rezumat

Chicu Victor. Proiectarea sistemului de alimentare cu gaze naturale a satului Coșnița, raionul Dubăsari și a fabricii de producere a saltelelor, proiect de licență elaborat în vederea obținerii titlului de inginer licențiat, Chișinău, 2026.

Lucrarea este structurată în introducere, trei capitole, concluzii, bibliografie din 68 de surse bibliografice, aproximativ 77 pagini, 7 anexe, 4 figuri și 22 tabele.

Cuvinte-cheie: gaze naturale, sistem de alimentare, consum de gaze, rețea de distribuție, fabrică de saltele.

Scopul proiectului constă în elaborarea soluției tehnice pentru alimentarea cu gaze naturale a satului Coșnița, raionul Dubăsari, precum și a fabricii de producere a saltelelor. Tema are importanță practică, deoarece extinderea infrastructurii de gaze naturale contribuie la modernizarea localităților rurale, la creșterea confortului populației și la asigurarea unei surse energetice stabile pentru consumatorii casnici, sociali și industriali.

Pentru realizarea lucrării au fost analizate particularitățile localității Coșnița, condițiile climatice, structura consumatorilor, compoziția gazului natural și principalele direcții de utilizare a combustibilului gazos. Au fost efectuate calcule privind puterea calorifică, densitatea gazului, consumul anual și maxim orar, regimul de consum, precum și dimensionarea conductelor de presiune medie și joasă. De asemenea, a fost studiată alimentarea cu gaze a fabricii de producere a saltelelor, unde gazul natural este utilizat pentru echipamente termice și pentru procese tehnologice care necesită aport controlat de căldură.

În **Capitolul I** sunt prezentate datele generale ale satului Coșnița, amplasarea localității, condițiile climatice și aspectele tehnice ale sistemului nou proiectat de distribuție a gazelor naturale. Tot aici sunt analizate proprietățile energetice ale gazului, consumurile pentru gospodării, instituții publice, obiective socio-comunale, consumatori comerciali și fabrica de saltele. Capitolul include determinarea debitelor de calcul, dimensionarea rețelelor de presiune medie și joasă, precum și analiza soluției de alimentare a obiectivului industrial.

În **Capitolul II** este descrisă organizarea și tehnologia de execuție a rețelelor exterioare de alimentare cu gaze. Sunt stabilite volumele lucrărilor inginerești, metodele de executare a săpăturilor, transportul surplusului de pământ, realizarea umpluturilor, compactarea, alegerea mecanismelor și a mijloacelor de ridicat. De asemenea, sunt determinate consumurile de muncă, timpul de utilizare a utilajelor, salariile muncitorilor, necesarul tehnico-material, cerințele de calitate și indicii tehnico-economici ai lucrărilor.

În **Capitolul III** este dezvoltată partea economică a proiectului. În acest compartiment sunt analizate clasificarea costurilor, modul de formare a devizului și valoarea lucrărilor de execuție. În urma calculelor efectuate, valoarea totală a devizului pentru rețeaua de gaze de presiune medie este de 7 360 081,24 lei, inclusiv taxa pe valoarea adăugată, iar salariile incluse constituie 808 176,68 lei.

Summary

Chicu Victor. Design of the natural gas supply system for Coșnița village, Dubăsari district, and for a mattress manufacturing factory, bachelor's degree project developed for obtaining the title of licensed engineer, Chișinău, 2026.

The paper is structured into an introduction, three chapters, conclusions, and a bibliography consisting of 68 bibliographic sources. It includes approximately 77 pages, 7 appendices, 4 figures, and 22 tables.

Keywords: natural gas, supply system, gas consumption, distribution network, mattress factory.

The aim of the project is to develop the technical solution for the natural gas supply of Coșnița village, Dubăsari district, as well as for a mattress manufacturing factory. The topic has practical importance, since the expansion of natural gas infrastructure contributes to the modernization of rural localities, the improvement of living comfort, and the provision of a stable energy source for residential, social, and industrial consumers.

In order to complete the project, the specific features of Coșnița village, climatic conditions, consumer structure, natural gas composition, and the main directions of gas use were analyzed. Calculations were carried out regarding the calorific value, gas density, annual and maximum hourly consumption, consumption regime, as well as the sizing of medium- and low-pressure pipelines. In addition, the gas supply of the mattress manufacturing factory was studied, where natural gas is used for thermal equipment and for technological processes that require a controlled heat input.

In **Chapter I**, the general data of Coșnița village, the location of the settlement, climatic conditions, and the technical aspects of the newly designed natural gas distribution system are presented. This chapter also analyzes the energy properties of natural gas and the gas consumption of households, public institutions, socio-communal facilities, commercial consumers, and the mattress factory. The chapter includes the determination of design flow rates, the sizing of medium- and low-pressure networks, and the analysis of the gas supply solution for the industrial facility.

In **Chapter II**, the organization and execution technology of the external gas supply networks are described. The volumes of engineering works, excavation methods, transport of surplus soil, backfilling, compaction, selection of mechanisms and lifting equipment are established. At the same time, labor consumption, equipment operating time, workers' wages, technical-material requirements, quality requirements, and the technical-economic indicators of the works are determined.

In **Chapter III**, the economic part of the project is developed. This section analyzes the classification of costs, the method of forming the cost estimate, and the value of the execution works. As a result of the calculations, the total estimated value of the medium-pressure gas network is 7,360,081.24 lei, including value added tax, while the included wages amount to 808,176.68 lei.

Cuprins

Introducere	1
1. PARTEA SPECIALĂ	2
1.1. Repere generale despre satul Coșnița raionul Dubăsari	3
1.2 Aspectele tehnice ale sistemului nou proiectat de distribuție a gazelor naturale pentru satul Coșnița raionul Dubăsari	5
1.3 Caracterizarea climei satului Coșnița raionul Dubăsari	6
1.4 Stabilirea caracteristicilor energetice ale gazelor combustibile pentru satul Coșnița raionul Dubăsari	8
1.5. Stabilirea cerinței de consum anual și a consumului maxim orar de gaze	9
1.5.1 Stabilirea cerinței de consum anual de gaze pentru necesități casnice pentru satul Coșnița raionul Dubăsari	9
1.5.2 Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru spălătoriile mecanice din satul Coșnița, raionul Dubăsari	11
1.5.3. Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru camera de dezinfectare din Satul Coșnița, raionul Dubăsari	11
1.5.4 Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru încălzirea și ventilarea a spălătoriilor mecanice și camerelor de dezinfectare din satul Coșnița	11
1.5.5. Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru sauna publică din satul Coșnița, raionul Dubăsari	12
1.5.6. Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru brutării și patiserii din satul Coșnița, raionul Dubăsari	12
1.5.7. Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru centrul medicilor de familie din satul Coșnița, raionul Dubăsari	13
1.5.8. Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru unități comerciale de alimentație publică din Satul Coșnița, raionul Dubăsari	15
1.5.9 Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru oficiului poștal din satul Coșnița, raionul Dubăsari	16
1.5.10 Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru Instituția de Educație Timpurie „Florica” nr. 1 din satul Coșnița, raionul Dubăsari	16
1.5.11 Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru Instituția de Educație Timpurie „Garofița” nr. 2 din satul Coșnița, raionul Dubăsari	17
1.5.12 Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru Biserica „Sfântul Dumitru” din Satul Coșnița, raionul Dubăsari	18
1.5.13 Stabilirea cerinței de consum de gaz pentru primăria din satul Coșnița, raionul Dubăsari	18
1.5.14 Stabilirea cerinței de consum de gaz pentru casa de cultură din Satul Coșnița, raionul Dubăsari	19
1.5.15 Stabilirea cerinței de consum de gaz pentru biblioteca din satul Coșnița, raionul Dubăsari	19
1.5.16 Stabilirea cerinței de consum de gaze pentru Liceul Teoretic „Ion Creangă” din satul Coșnița, raionul Dubăsari	20
1.5.17 Stabilirea cerinței de consum de gaz pentru fabrica de producere a saltelelor din satul Coșnița, raionul Dubăsari	20
1.6 Estimarea consumului de gaze naturale pentru diferite domenii de utilizare: socio-comunal, industrial și comercial	23
1.7. Analiza tendințelor de consum ale gazelor naturale și a factorilor de influență	25
1.7.1. Distribuția lunară a consumului de gaze utilizate în sistemele de încălzire și ventilare ale instituțiilor publice	25
1.7.2. Distribuția zilnică a consumului de gaze pentru încălzirea și ventilarea clădirilor publice	27
1.8. Prezentarea grafică a datelor statistice privind consumul de gaze naturale	29
1.9 Metode de stabilizare a cererii de gaze naturale în condiții de variație a consumului	30

1.10. Aspecte constructive și funcționale în alegerea reguletoarelor de presiune utilizate în rețelele de gaze naturale	31
1.11 Aspecte principale privind dimensionarea conductelor în rețelele de gaze naturale de presiune medie	33
1.12 Estimarea debitului necesar de gaze naturale pentru rețelele de distribuție de joasă presiune pentru perimetru rezidențial	34
1.13 Proiectarea și calculul rețelei interioare de distribuție a gazelor naturale la presiune joasă pentru casă individuală	38
1.14 Dimensionarea rețelelor de gaze pentru fabrica de producere a saltelor	40
1.15 Element de cercetare. Sistemele online de monitorizare a calității gazului în rețea	46
1.16 Securitatea activității vitale. Lucrări de punere în funcțiune și verificare finală a rețelei de gaze naturale.	51
2. ORGANIZAREA ȘI TEHNOLOGII DE EXECUȚIE A REȚELELOR DE ALIMENTARE CU GAZE	56
2.1. Introducere	57
2.2. Caracteristica generală a obiectului	58
2.3. Construirea profilului longitudinal	58
2.4.1 Estimarea volumelor de excavație în tranșee	58
2.4.2. Determinarea volumelor de terasamente	59
2.4.3 Determinarea volumelor de lucrări ingineresti	60
2.5. Alegerea metodelor de execuție a lucrărilor și a mecanismelor	61
2.5.1 Alegerea metodelor de execuție a săpăturilor	61
2.5.2 Transportul surplusului de pământ rezultat din săpătură	62
2.5.3 Executarea umpluturilor de pământ și compactarea terasamentului	62
2.5.4 Alegerea mijloacelor de ridicat	63
2.6. Determinarea consumului de muncă, a timpului de utilaj și a salariului muncitorilor	64
2.7.Întocmirea planului calendaristic de execuție a lucrărilor de montare a rețelei de gaze	65
2.7.1.Alcătuirea graficului de execuție a lucrărilor de construcții-montaj	65
2.7.2. Estimarea necesarului tehnico-material pentru execuție	66
2.7.3. Elaborarea graficului necesarului în forțe de muncă	66
2.8. Cerințe referitoare la calitatea execuției și recepția lucrărilor	66
2.9. Indicii tehnico-economici	67
3. ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR	68
3.1. Introducere	69
3.2. Organizarea și clasificarea costurilor în deviz	70
3.3.Execuția devizului de cheltuieli	71
BIBLIOGRAFIE	71
ANEXE	78

INTRODUCERE

Extinderea rețelelor de gaze naturale în localitățile rurale ale Republicii Moldova desemnează una dintre direcțiile importante de modernizare a infrastructurii energetice și de dezvoltare a mediului rural. Procesul de gazificare a satelor constituie o inițiativă cu impact major asupra condițiilor de trai ale populației și asupra potențialului economic al comunităților locale. În contextul actual, în care accesul la surse de energie eficiente și mai puțin poluante devine o necesitate esențială, introducerea gazelor naturale în mediul rural contribuie semnificativ la îmbunătățirea infrastructurii energetice și la crearea premiselor pentru o dezvoltare durabilă a localităților.

Implementarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale în satele Republicii Moldova facilitează trecerea de la utilizarea combustibililor tradiționali, precum lemnul sau cărbunele, către o sursă de energie mai eficientă și mai curată. Această tranziție energetică are un impact pozitiv atât asupra mediului, cât și asupra sănătății populației, deoarece utilizarea gazului natural reduce emisiile de poluanți generate de arderea combustibililor solizi. În același timp, accesul la gaz natural permite modernizarea gospodăriilor și îmbunătățirea condițiilor de locuire, oferind posibilitatea utilizării unor sisteme de încălzire mai performante și mai sigure.

Din punct de vedere economic, gazificarea mediului rural poate constitui un factor important pentru stimularea dezvoltării locale. Disponibilitatea unei surse de energie stabile și eficiente creează condiții favorabile pentru dezvoltarea unor activități economice diverse, inclusiv în domeniul agroalimentar, în sectorul serviciilor sau în mici unități de producție. În plus, reducerea costurilor energetice asociate încălzirii locuințelor și desfășurării activităților economice contribuie la creșterea competitivității agenților economici locali. Totodată, modernizarea infrastructurii energetice poate face localitățile rurale mai atractive pentru investiții și poate contribui la reducerea fenomenului de migrație a populației tinere către mediul urban.

Pe lângă avantajele economice și sociale, gazificarea satelor aduce și beneficii importante în ceea ce privește siguranța și confortul în gospodării. Utilizarea instalațiilor moderne de încălzire pe bază de gaze naturale permite înlocuirea sobelor tradiționale, care sunt adesea ineficiente și pot genera riscuri sporite de incendiu sau intoxicații cu fum. Prin utilizarea unor echipamente moderne și eficiente energetic se reduce expunerea populației la emisii nocive, contribuind astfel la îmbunătățirea stării de sănătate a locuitorilor din mediul rural.

În concluzie, extinderea sistemelor de alimentare cu gaze naturale în satele Republicii Moldova desemnează un element esențial pentru modernizarea infrastructurii energetice și pentru dezvoltarea durabilă a mediului rural. Succesul acestor proiecte depinde de capacitatea autorităților și a operatorilor energetici de a implementa soluții tehnice și economice adaptate condițiilor locale, astfel încât gazificarea să contribuie pe termen lung la creșterea nivelului de trai și la dezvoltarea echilibrată a întregii țări.

BIBLIOGRAFIE

- [1] <https://localitati.casata.md/index.php?l=ro&action=viewlocalitate&id=7442>
- [2] https://statistica.gov.md/ro/statistic_indicator_details/60
- [3] https://vmtg.md/images/Rapoarte_calitate_interconectare_/Rapoarte_de_calitate_pe_PI_ianuarie-iunie_2025.pdf
- [4] NCM M.01.02.2016. Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor, aprobat prin Ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 138 din 22.11.2016 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2016, nr. 441-451, art. 2100), cu aplicare 01.03.2017. Disponibil: <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/NCM-M.01.02-2016.pdf>
- [5] Газоснабжение. Ионин А.А., Москва, Стройиздат, 1989. ISBN 5-274-00006-1.
- [6] Ghid de Proiectare. Distribuția gazelor, Chișinău UTM 2006, conf. univ., dr. Constantin Țuleanu, conf. univ., dr. Valentin Tonu.
- [7] CP G.05.01-2014 „Dispoziții generale de proiectare și construcție a sistemelor de distribuție a gazelor din țevi de metal și polietilenă” aprobat prin Ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor al Republicii Moldova prin ordinul nr. 148 din 04 septembrie 2014, cu aplicare din 01 ianuarie 2015. Disponibil: <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/CP-G.05.01-2014.pdf>
- [8] NCM B.01.05:2019 „Sistematizarea și amenajarea localităților urbane și rurale” aprobat prin Ordinul Ministerului Economiei și Infrastructurii nr. 97 din 12.04.2019 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2019 nr. 148 158 , art. 709), cu aplicare din 26.04.2019. Disponibil: <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/NCM-B.01.05-2019.pdf>
- [9] 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.
- [10] Н.И.Пешехонов Проектирование Газоснабжения (примеры расчета). Будивельник. Kiev. 1970.
- [11] ȚULEANU, C., HAIDUCOVA, M., BÎNZARI, A., & NEGARĂ, I. (2013). Distribuția și utilizarea gazelor naturale combustibile: Îndrumar aplicativ.
- [12] <https://cubolta.md/liceul-teoretic-pantelimon-halippa/>
- [13] Haiducova, Mariana. "Analiza și structura rezervelor confirmate de gaze naturale la nivel mondial." *Probleme actuale în urbanism și arhitectură*. 2022.
- [14] TONU, Valentin, Constantin ȚULEANU, and Mariana HAIDUCOVA. "Procese și aparate de ardere a gazelor combustibile. Indicații metodice pentru lucrări de laborator." (2018).

- [15] 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. Disponibil: <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/NCM-G.05.01-2014.pdf>
- [16] 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.
- [17] LEGE Nr. 209 din 29-07-2016 privind deșeurile. Publicat : 20-06-2024 în Monitorul Oficial Nr.260-263art.373.Disponibil: <https://ampeid.org/static/19b395a3aea9cde0d87500e6d92179b5/mol179370..pdf>
- [18] LEGE Nr.227 din 30.09.2022 cu privire la emisiile industriale. Disponibil: <https://bibliotecapublicad rept.wordpress.com/wp-content/uploads/2023/10/lege-privind-emisiile-industriale.pdf>
- [19] Hotărârea Parlamentului nr. 39 din 3 martie 2023. Disponibil: <https://monitorul.gov.md/ro/monitor/2617>
- [20] Hotărârea Nr. 398 din 31.12.2010 cu privire la cu privire la aprobarea Metodologiei de calcul al consumurilor tehnologice și al pierderilor tehnice de gaze naturale în rețelele de distribuție. Diponibil: https://www.moldovagaz.md/files/userfiles/file/ANRE_HOTARIRE_398_RO.pdf
- [21] Legea nr. 108 din 27.05.2016 cu privire la gazele natural. Disponibil: https://www.moldovagaz.md/files/documents/files/1620/Legea_nr.108_din_27.05.2016_ro.pdf
- [22] HCA ANRE nr. 686 din 29.11.2024). Disponibil: <https://anre.md/storage/upload/administration/hcareports/3770/HCA%20nr.%20686%20din%2029.11.2024.pdf>
- [23] Indicator de norme de deviz pentru lucrări de terasamente (Ts) – București: COCC-SA, 2002.
- [24] Indicator de norme de deviz pentru lucrări de conducte pentru transport și distribuție a gazelor naturale (G). – București: COCC-SA, 2002.
- [25] <https://devize.md/>
- [26] Amendament CP L.01.02:2012/A3:2024 Economia construcțiilor Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții, Elaborat de Comitetul tehnic specializat CT-C L(01, 02) “Economia construcțiilor”. Disponibil: <https://www.asd.md/wp-content/uploads/2024/08/Amendament-CP-L.01.02-2012-A3-2024.pdf>
- [27] <https://www.geodata.gov.md/#/>
- [28] https://rotalingaz.md/wp-content/uploads/2021/02/nr.186_2008.pdf

- [29] STRATILA, Alina; ALBU, Ion; USTUROI, Liubov. Economia construcțiilor: suport de curs. Chișinău: Universitatea Tehnică a Moldovei, 2019.
- [30] NCM L.01.01-2012. Reguli de determinare a valorii obiectivelor de construcții. Republica Moldova. Disponibil : <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/NCM-L.01.01-2012-.pdf>
- [31] 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>
- [32] CP L.01.05-2012. Instrucțiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea prețurilor la producția de construcții. Republica Moldova. Disponibil: <https://ednc.gov.md/wp-content/uploads/2023/06/CP-L.01.01-2012.pdf>
- [33] ANTOHIE, Elena. Economia lucrărilor de construcții. Iași: Editura Matei-Teiu Botez, 2009
- HOTĂRÂRE Nr.HG80/2025 din 26.02.2025 cu privire la alimentarea copiilor și elevilor din instituțiile publice de învățământ general și profesional tehnic secundar și abrogarea unor hotărâri ale Guvernului.Disponibil: <https://raioncimisia.md/wp-content/uploads/2025/03/Hotararea-Guvernului-nr.-80-din-26.02.2025-cu-privire-la-alimentarea-copiilor-si-elevilor-din-institutiile-publice-de-invatamant-general-si-profesional-tehnic-secundar.pdf>