

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei  
Facultatea Energetică și Inginerie Electrică  
Departamentul Energetică**

**Admis la susținere**

**Șefă departament:**

**HLUSOV Viorica, conf. univ., dr.**

**„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2025**

**Optimizarea consumului propriu de energie electrică,  
Termoelectrica S.A.**

**Teză de master**

**Masterand:** \_\_\_\_\_ **SACARA Dumitru,**  
gr. EM-23M

**Conducător:** \_\_\_\_\_ **DOBREA Ina**  
lect. univ., dr.

**Chișinău, 2025**

## ADNOTARE

**Autor** – SACARA Dumitru. **Titlul** – *Optimizarea consumului propriu de energie electrică, Termoelectrica S.A.*

**Structura lucrării:** lucrarea conține o introducere, cinci capitole, concluzii, bibliografie din 7 titluri și 12 link-uri utilizate, 1 anexe, 61 pagini, 16 figuri, 11 tabele.

**Cuvinte-cheie:** termoelectrica, panouri fotovoltaice, reducerea consumului, optimizare energetică, sustenabilitate

**Problematika studiului:** determinarea măsurilor de reducere a consumului propriu de energie electrică a Termoelectrica S.A.

**Obiectivele studiului:** reducerea consumului de energie electrică, contribuția la tranziția energetică, reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, majorarea eficienței energetice a întreprinderii.

**Rezultate obținute:** Studiul dat demonstrează că reducerea consumului propriu de energie la Termoelectrica S.A. prin convertoare de frecvență și panouri fotovoltaice îmbunătățește eficiența energetică, reduce costurile operaționale și emisiile de CO<sub>2</sub>, contribuind la sustenabilitate și alinierea la obiectivele de mediu internaționale.

## ABSTRACT

**Author** – SACARA Dumitru. **Title** – *Optimizing your own electricity consumption, Termoelectrica S.A.*

**Thesis structure:** The paper comprises an introduction, four chapters, conclusions, 7 references and 12 links used, 1 annexes, 61 pages, 16 figures, 11 tables.

**Keywords:** termoelectrica, photovoltaic panels, consumption reduction, energy optimization, sustainability.

**Study issues:** determination of Measures to Reduce the Internal Electricity Consumption of Termoelectrica S.A.

**The study's objectives:** reduction of electricity consumption, contribution to the energy transition, reduction of CO<sub>2</sub> emissions, increase in the energy efficiency of the enterprise.

**Result obtained:** The study demonstrates that reducing internal energy consumption at Termoelectrica S.A. through frequency converters and photovoltaic panels improves energy efficiency, reduces operational costs and CO<sub>2</sub> emissions, contributing to sustainability and alignment with international environmental objectives.

## CUPRINS

Pag.

<b>INTRODUCERE</b> .....	9
<b>1. IMPORTANȚA REDUCERII CONSUMULUI PROPRIU DE ENERGIE LA TERMOELECTRICA SA</b> .....	10
1.1. Impactul consumului propriu asupra eficienței energetice a întreprinderii.....	10
1.2. Analiza factorilor care influențează consumul propriu de energie la Termoelectrica SA.....	11
1.3. Strategii și oportunități de optimizare a consumului propriu de energie electrică.....	13
<b>2. CONVERTOARE DE FRECVENȚĂ ȘI ENERGIA SOLARĂ</b> .....	16
2.1. Principiile de funcționare ale convertoarelor de frecvență.....	16
2.2. Principiile de funcționare ale centralelor fotovoltaice.....	18
2.3. Tendința surselor regenerabile pe plan national.....	20
<b>3. STUDII DE CAZ: IMPLEMENTAREA LA TERMOELECTRICA S.A.</b> .....	25
3.1. Instalarea convertoarelor de frecvență la motoarele electrice la Termoelectrica S.A.....	25
3.2. Proiectarea și estimarea reducerii consumului de energie electrică pentru convertoarele de frecvență.....	26
3.3. Implementarea panourilor fotovoltaice pe acoperișul blocului administrativ.....	31
3.4. Proiectarea și estimarea reducerii consumului de energie electrică pentru panourile fotovoltaice.....	31
<b>4. REZULTATE ȘI ANALIZĂ</b> .....	40
4.1. Comparație între consumul de energie electrică înainte și după instalarea convertoarelor de frecvență.....	40
4.2. Estimarea economiilor energetice obținute prin implementarea panourilor fotovoltaice.....	45
<b>5. IMPACTUL ECOLOGIC ȘI SOCIAL</b> .....	51
5.1. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.....	51
5.2. Beneficiile pentru comunitate și mediu.....	54
<b>CONCLUZIE</b> .....	56
<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	57
<b>ANEXE</b> .....	59
A1.1. Schema acoperișurilor sediului Central.....	59

## INTRODUCERE

Termoelectrica SA este principalul producător de energie electrică și termică în regim de cogenerare din Republica Moldova și distribuitorul principal de energie termică în municipiul Chișinău. Înființată în anul 2015, compania a preluat și dezvoltat o infrastructură termoenergetică esențială pentru alimentarea cu energie a orașului și a împrejurimilor. Cu o echipă de peste 1800 de angajați, Termoelectrica SA dispune de o bogată experiență în gestionarea și modernizarea sistemelor de producție a energiei electrice și termice, asigurând funcționarea non-stop a instalațiilor critice.

În contextul provocărilor globale privind criza energetică, schimbările climatice și necesitatea tranziției către surse de energie mai curate și durabile, eficiența energetică joacă un rol esențial. Termoelectrica SA, ca unul dintre cei mai mari producători și furnizori de energie electrică și termică din țară, are angajamentul de a îmbunătăți constant procesele interne pentru a reduce consumul propriu de energie electrică. Reducerea acestui consum este important nu doar pentru îmbunătățirea performanței economice a companiei, ci și pentru alinierea la obiectivele de mediu și politici energetice internaționale, cum ar fi cele impuse de Pactul Verde European sau alte inițiative globale de reducere a emisiilor de carbon.

Tranziția energetică către un sistem mai sustenabil este inevitabilă, iar implementarea unor tehnologii moderne, precum energia regenerabilă și optimizarea echipamentelor industriale, reprezintă pași importanți în această direcție. Eficiența energetică contribuie la creșterea rezilienței companiei în fața fluctuațiilor pieței energetice și la reducerea dependenței de resurse fosile. Astfel, investițiile în proiecte care vizează eficientizarea consumului intern de energie vor aduce beneficii economice directe prin reducerea costurilor operaționale și indirecte, prin scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea sustenabilității întregului proces de producție și furnizare a energiei.

Mai mult decât atât, pentru Termoelectrica SA, eficiența energetică înseamnă o utilizare mai rațională a resurselor, sprijinind astfel tranziția Republicii Moldova către o economie cu un impact redus asupra mediului. În acest context, reducerea consumului propriu de energie electrică nu reprezintă doar o opțiune strategică pentru companie, ci o necesitate impusă de realitățile economice și ecologice actuale. Prin implementarea unor măsuri inovatoare, Termoelectrica își poate asigura o poziție de lider în domeniul producerii de energie într-un mod sustenabil, contribuind totodată la dezvoltarea infrastructurii energetice naționale și la crearea unui sistem energetic mai sigur și mai fiabil.

## BIBLIOGRAFIE

1. Instrucțiuni de exploatare a centralelor fotovoltaice. Disponibil :  
[\[https://www.ia.omron.com/support/guide/9/introduction.html\]](https://www.ia.omron.com/support/guide/9/introduction.html).
2. Instrucțiuni de exploatare a centralelor fotovoltaice. Disponibil :  
[\[https://www.researchgate.net/figure/schema-de-principiu-a-unei-instalatii-fotovoltaice-conectate-la-retea-1\\_fig11\\_281522061\]](https://www.researchgate.net/figure/schema-de-principiu-a-unei-instalatii-fotovoltaice-conectate-la-retea-1_fig11_281522061).
3. Ministerul Energiei al Republicii Moldova. Disponibil :  
<https://energie.gov.md/ro/content/energie-regenerabila>.
4. Agenția Internațională pentru energia regenerabilă . Disponibil :  
[https://www.irena.org//media/files/irena/agency/publication/2019/feb/irena\\_rra\\_moldova\\_2019\\_ro.pdf](https://www.irena.org//media/files/irena/agency/publication/2019/feb/irena_rra_moldova_2019_ro.pdf).
5. [Fișă Tehnică Pentru Pompa Hgc 6/8, Termoelectrica, CET 2 CHIȘINĂU - MOLDOVA.](#)
6. [Fișă Tehnică Pentru Convertor De Frecvență De Medie Tensiune, SIEMENS SINAMICS PERFECT HARMONY GH18.](#)
7. Fișă Tehnică Pentru Motor Trifazat Cu Rotor În Scurtcircuit, SIEMENS SIMOTICS HV M".
8. Sistem Geografic de Informații pentru Fotovoltaice. Disponibil : <https://pvgis.com/> .
9. Catalog online de panouri fotovoltaice. Disponibil :  
[https://coleso.md/equipment/solnechinie\\_paneli/solarpanelsmd/monokristal-solnechnaya-paneli-vds-s144-m10h-545w-2279-1134-35mm-6684-60725.html](https://coleso.md/equipment/solnechinie_paneli/solarpanelsmd/monokristal-solnechnaya-paneli-vds-s144-m10h-545w-2279-1134-35mm-6684-60725.html).
10. Catalog online de invertoare. Disponibil:<https://prom.md/p5708278-invertor-setevoj-delta.html> .
11. Agenția Internațională pentru Energie. Disponibil : <https://www.iea.org>
12. Raport privind emisiile de gaze cu efect de seră – curtea europeană de conturi. Disponibil:  
[https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr19\\_18/sr\\_greenhouse\\_gas\\_emissions\\_en.pdf](https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr19_18/sr_greenhouse_gas_emissions_en.pdf) .
13. Fișă Tehnică Panou Fotovoltaic – ENF Solar. Disponibil : <https://www.ensolar.com/pv/panel-datasheet/crystalline/58398>.
14. Catalog Invertor Fotovoltaic Delta M30A . Disponibil:  
<https://mydeltasolar.deltaww.com/catalog/1218-m30a.pdf>.
15. Fișe de evaluare a indicatorilor tehnico-economici de consum a energiei electrice din cadrul Termoelectrica S.A.
16. Analiza becurilor de iluminat. Disponibil: <https://www.arcadia.com/blog/led-vs-regular-lightbulbs-do-they-really-make-a-difference>

17. Catalog motoare electrice de înaltă tensiune simotics HV. Disponibil : <https://currax.net/en/hv-m.html>
18. Catalog convertor de frecvență PERFECT HARMONY GH180 – innomotics. Disponibil: <https://www.innomotics.com/hub/en/portfolio/products/medium-voltage-drives/perfect-harmony-gh180>.
19. Pactul verde european – document oficial eur-lex . Disponibil:<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ro/txt/?uri=celex:52019dc0640> .
20. КАГАНОВ, И., *Курсовое и дипломное проектирование* : Колос, 1980.
21. BOSTAN,I., GUȚU, A., GUȚU-CHETRUȘCA, C., "The Photovoltaic Greenhouses - a Challenge for Republic of Moldova," 2019 International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN): Craiova, Romania, 2019, pp. 1-4, doi: 10.1109/SIELMEN.2019.8905838. DOI: [10.1109/SIELMEN.2019.8905838](https://doi.org/10.1109/SIELMEN.2019.8905838)