



Universitatea Tehnică a Moldovei
Programul de masterat Inginerie Electrică

**DEZVOLTAREA SISTEMULUI SCADA
PENTRU CONDUCEREA STAȚIEI DE
ALIMENTARE CU APĂ A ORAȘULUI
CIMIȘLIA**

Teză de master

Student:

Garabadjiu Stefan

Conducător:

Burduniuc Marcel
lector universitar

Chișinău, 2020

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII
MOLDOVA

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

Admis la susținere

Șef departament:


Nuca Ilie dr.conf.

_____” _____ 2020

DEZVOLTAREA SISTEMULUI SCADA PENTRU CONDUCEREA STAȚIEI DE ALIMENTARE CU APĂ A ORAȘULUI CIMIȘLIA

Teză de master

Student: _____  _____ (Garabadiu Stefan)

Conducător: _____  _____ (Burduniuc Marcel)

Chișinău – 2020

Rezumat

Teza conține: 47 pagini, 21 ilustrații, 5 tabele, 24 surse bibliografice.

Cuvinte cheie: *sistem electromecanic, pompe, automatizare, motor, acționare electrică, vana, dulap de comandă, PLC, SCADA, soft.*

Obiect de studiu: Sistem de pompare a apei automatizat și controlat de softul SCADA

Scopul general al tezei: Proiectarea conceptului de automatizare a stațiilor de pompare a apei din orașul Cimișlia cu dirijare locală și de la distanță.

Actualitatea lucrării este demonstrată de necesitatea monitorizării sistemelor de pompare, pentru a micșora pierderile și a ridica eficiența energetică a echipamentelor.

Memoriul explicativ include introducerea și 3 capitole.

Capitolul 1 conține o descriere succintă a noțiunilor generale, a stării generale în domeniul de pompare a apei.

În capitolul 2 este descris modul de lucru a dulapului de comandă necesar a fi implementat și schema tehnologică propusă.

Capitolul 3 include succesiunea automatizării stației, echipamentele necesare și descrierea documentației proiectului. Se descriu succint imaginile din sistemul SCADA și controlul echipamentelor cât local atât și de la distanță.

Brief

The paper contains: 47 pages, 21 illustrations, 5 tables, 24 bibliographic sources.

Keywords: electromechanical system, pumps, automation, motor, electric drive, valve, control cabinet, PLC, SCADA, software.

Object of study: Water pumping system automated and controlled by SCADA software

The general purpose of the thesis: Designing the concept of water pumping stations in Cimișlia with local and remote control.

The topicality of the work is demonstrated by the need to monitor the pumping systems, in order to reduce losses and increase the energy efficiency of the equipment.

The explanatory memorandum includes the introduction and 3 chapters.

Chapter 1 contains a brief description of the general notions, of the general state in the field of water pumping .

Chapter 2 describes how the control cabinet, needs to be implemented and the proposed technological wiring diagrams.

Chapter 3 includes the sequence of station automation, the necessary equipment and the description of the project documentation. It is described by summing up the images from the SCADA system and the control of the equipment both locally and remotely, from the SCADA software.

CUPRINS

INTRODUCERE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1. STAREA ACTUALA A SISTEMELOR DE POMPARE A APEI .	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1 Analiza sistemelor de pompare	Error! Bookmark not defined.
1.2 Caracteristica generală și clasificarea pompelor centrifugale ...	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pompe moderne cu convertizoare integrate de frecvență variabilă	Error! Bookmark not defined.
1.4 Instalații moderne și stații automatizate de pompare.....	Error! Bookmark not defined.
2. DATE GENERALE, DESCRIEREA MODURILOR DE LUCRU A SISTEMULUI AUTOMATIZAT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1 Date generale	Error! Bookmark not defined.
2.2 Descrierea modurilor de operare a echipamentelor de automatizare.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Descrierea structurii documentației proiectului...	Error! Bookmark not defined.
2.4 Descrierea dulapului de comandă.....	Error! Bookmark not defined.
3. IMPLEMENTAREA SISTEMULUI AUTOMATIZAT ÎN CADRUL UNEI STAȚII DE POMPARE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1 Schema structurala și automatizarea sistemului de pompare	Error! Bookmark not defined.
3.2 Echipamentul sistemului de pompare în cadrul unei stații	Error! Bookmark not defined.
3.3 Monitorizarea și controlul sistemului automat de la distanță....	Error! Bookmark not defined.
CONCLUZII.....	Error! Bookmark not defined.
BIBLIOGRAFIE.....	6

BIBLIOGRAFIE

1. T. Ciuru. Acționarea mecanismelor industriale, îndrumar pentru lucrări de laborator, U.T.M., Chișinău, 2015
2. Garabadjiu Ștefan, Burduniuc Marcel. Automatizarea sistemului de alimentare cu apă a localității Mihailovca, de la surse regenerabile. 2019
3. P. Todos. Acționarea electrică și automatizarea mecanismelor industriale tipice. <http://elearning.utm.md/moodle/course/view.php?id=9>
4. Il. Nucă. Acționări electrice. <http://elearning.utm.md/moodle/course/view.php?id=68>
5. http://www.mech.hku.hk/bse/mech3005/mech3005_1011_lift03.pdf
6. <https://www.grundfos.org/grundfos-en/index.php>
7. https://www.heidenhain.de/de_EN/php/documentationinformation/brochures/popup/media/media/file/view/file-0051/file.pdf
8. Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2010, nr.155-158, art. 545 <http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=340940&lang=1>
9. Planul național de acțiuni în domeniul eficienței energetice pentru anii 2013-2015 lex.justice.md/UserFiles/File/2013/mo31-35md/anexa_113.doc
10. T. Ambros. Mașini electrice. Vol. 1. Transformatoare și mașini asincrone. Editura Universitas, Chișinău, 1992
11. T. Ambros. Mașini electrice. Vol. 2. Mașini sincrone și de curent continuu. Editura Universitas, Chișinău, 1994
12. Il. Nucă. Modelarea matematică a sistemelor electromecanice. <http://elearning.utm.md/moodle/course/view.php?id=68>
13. <https://www.tenkai1.com/motors/siemens-motor.html>
14. <https://www.grundfos.com/products/find-product/se.html>
15. <https://inverterdrive.com/file/Altivar-ATV630-ATV650-Installation-Manual>
16. <https://www.elecmd.it/products-overview/electronic-transducer/>
17. <https://www.endress.com/en/field-instruments-overview/flow-measurement-product-overview>

18. <https://new.siemens.com/global/en/products/automation/systems/industrial/plc/simatic-s7-1500.html>
19. Ilie Nuca. Mașini și Acționări Electrice. Note curs si lucrări practice. UTM, Chișinău,2017.
<http://el.earnin.g.utm.md/moodle/course/view.php?id:4>
20. Gheorghe Manolea. Acționări electromecanice. Tehnici de analiză teoretică și experimentală. Ed.Universitaria, Craiova, 2003.- 312 p. (varianta electronica).