



Universitatea Tehnică a Moldovei

SISTEM DE MONITORIZARE ȘI DIRIJARE A ILUMINĂRII STRADALE

Student:

Lupei Ion

Conducător:

conf.univ. dr.

Mironov Bettin

Chișinău - 2016

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Programul de masterat „Microelectronica și Nanotehnologii”

Admis la susținere
Șef de catedră MIB:
prof.univ.dr. Șontea Victor

„20” 01 2016

SISTEM DE MONITORIZARE ȘI DIRIJARE A ILUMINĂRII STRADALE

Teză de master

Masterand:  (Lupei Ion)

Conducător:  (Mironov Bettin)

Chișinău – 2016

ADNOTARE

la teza de master cu tema “Sistem de monitorizare și dirijare a iluminării stradale”

Teza cuprinde introducerea, trei capitole, concluzii, bibliografia din 26 titluri, 2 anexe, 71 pagini text de bază, inclusiv 40 figuri și 5 tabele.

Cuvinte cheie: scada, iluminare, eficiența energetică, surse de lumină, gestionarea, rețele electrice, automatizare, tehnologii de dirijare la distanță, panoul de comanda, UCL .

Domeniul de cercetare: îl constituie aspectele teoretice și practice ale modelării și verificării funcționale a sistemelor digitale și analogice, precum și a sintezei structurilor de procesare concurrentă a datelor.

Scopul lucrării: constă proiectarea unui software de control ce permite monitorizarea și controlul de la distanță a corpurilor de iluminat prin intermediul panourilor de comandă, precum și regimul de iluminare și detectarea rapidă a lampilor ieșite din funcțiune.

Metodologia cercetării științifice: se bazează pe teoria sistemelor monitorizare scada și automată, metodele de modelare matematic și tehnologiile de prelucrare a datelor și de proiectare a sistemelor de dirijare.

Noutatea și originalitatea: studiile și experiența exploatarei au demonstrat ca sistem perfect poate reduce consumul de energie electrică cu circa 40%. Alegerea modalităților de comunicare depinde de arhitectura sistemului de iluminat, aplicațiile specifice, cerințele tehnice/tehnologice și de bugetul disponibil. Un sistem inteligent de management al iluminatului stradal este compus din: centrul de control; unități terminale (RTU), numite controlere centrale; unități de control a iluminatului (UCL), numite controlere locale; balasturi și lămpi.

Semnificația teoretică: soluția optimă, care să țină seama și de mediu, precum și de factorii economici este punerea în aplicare a sistemelor inteligente pentru gestionarea iluminatului stradal care în același timp pot măsura, analiza și reduce consumul de energie.

Valoarea aplicativă a lucrării: constă ca un sistem inteligent de control al iluminatului stradal urban este de a economisi energia electrică și de a reduce cheltuielile de întreținere, fără efecte negative asupra siguranței locuitorilor și traficului rutier

ANOTATION

The master's thesis on the topic: “System for monitoring and control of street lighting”

Master thesis includes introduction, three chapters, conclusions, 26 bibliographical sources, 2 annexes, 71 pages including 40 pictures and 5 tables.

Keywords: SCADA, lighting, energy efficiency, light sources, management, power grids, automation, remote control technology, control panel, UCL.

Field of research includes: theoretical and practical aspects of modelling and functional verification systems and Digital analog synthesis and concurrent data processing structures.

The purpose of this paper: is designing a control software that enables monitoring and remote control of lighting via control panels and lighting regime and the early detection of lamps out of operation.

Research methodology: is based on monitoring SCADA and automation systems theory, mathematical modeling methods and data processing technologies and design routing systems.

Novelty and original: studies and experience have shown that perfect system operation can reduce electricity consumption by 40%. Choosing ways of communication depends on architectural lighting system, specific applications, the technical / technological and available budget. An intelligent management of street lighting is composed of the control center, terminal units (RTU) so called central controllers, lighting control units (UCL) so called local control, ballasts and lamps.

Theoretical optimum solution: that takes into account environmental and economic factors is the implementation of intelligent systems for managing street lighting that also can measure, analyze and reduce energy consumption.

The value of the work: consists from an intelligent control system for lighting urban streets, saving energy and reduce the costs of maintenance without negative effects on residents and traffic safety.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	2
1. ILUMINATUL URBAN MODERN: CADRUL NORMATIV ȘI REGULATOR.....	6
1.1. Clasificarea căilor și zonelor de trafic și circulație.....	6
1.2. Eficiența energetică a sistemului de iluminat public.....	10
1.3. Gestionarea iluminatului stradal.....	19
2. METODE ȘI TEHNOLOGII PEFOMANTE ÎN DOMENIUL ILUMINATULUI PUBLIC.....	20
2.1 Caracteristica generală a sistemului de iluminat al mun. Bălți.....	20
2.2. Sisteme de automatizare, tehnologii de dirijare la distanță.....	22
2.3 Utilizarea surselor de energie „verde” (led-uri) în iluminatul public.....	32
3. PROIECTAREA SISTEMULUI DE DIRIJARE ȘI MONITORIZARE.....	35
3.1. Proiectarea sistemului.....	35
3.2. Divizarea pe module	38
3.3.Reprezentarea rezultatelor obținute prin intermediul interfețelor grafice și tabele.....	60
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI.....	64
BIBLIOGRAFIE.....	65
ANEXE.....	67
ANEXA 1 Metoda de a alege paramtrii în AFN Scada Server și reprezentarea lor grafică.....	67
ANEXA 2 Cod sursă ”Procese”	68