

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
FACULTATEA Inginerie și Management în Electronică și
Telecomunicații
Catedra Sisteme și Rețele de Comunicații Optoelectronice

Admis la susținere

Șef de catedră: conf. univ., dr. Nistiriuc Pavel

"16" Ianuarie 2016

IMPLEMENTAREA ECHIPAMENTULUI MINICOM DX-500 PENTRU REȚEAUA DE COMUNICAȚII A ÎS "MOLDELECTRICA"

Teză de master în

Mentenanță și Managementul Rețelelor de Telecomunicații

Masterand: Stamatii Alexandr (_____)
Conducător: Chihai Andrei (_____)

Chișinău-2016

REZUMAT

Teza abordează problema de bază a sistemului de comunicații telefonice a ÎS "Moldelectrica", dezvăluind necesitatea de a implementa un echipament modern, care să asigure integritatea cu echipamentul prezent și, în același timp, să ofere o fiabilitate și siguranță maximă. Stația în baza Minicom DX-500 satisface toate necesitățile întreprinderii, asigurând redundanța în fiecare element și integritatea cu toate sistemele de comunicații vechi al statelor CSI și sisteme moderne de standarte europene.

Teza cuprinde o descriere generală a standardelor, structurii, arhitecturii și principiului de funcționare a sistemului de comunicații Minicom DX-500. Sunt dezvăluite trăsăturile deosebite al echipamentului întreprinderii, conform cărora s-a elaborat topologia și arhitectura rețelei cu parametri de redundanță maxime. Conform datelor întreprinderii a fost elaborat structura al echipamentului Minicom DX-500 și al rețelei de transmisiune a datelor conform cerințelor, standartelor și parametrilor de echipament.

SUMMARY

The thesis approaches the basic problem of the telephony communication system of ES "Moldelectrica" revealing the demand in modern equipment that must to ensure the integrity with existing equipment and, at the same time, to avail the highest reliability and assurance. The station in base of Minicom DX-500 meets all enterprise requirements, by assuring redundancy in each element and integrity with all old communication systems from CSI states and modern equipment at european standards.

The thesis comprises a general description of the standards, structure, architecture and operating principle of the Minicom DX-500 communication system. Here are unveiled special features of the enterprise equipment, according to them was elaborated the network topology and architecture with highest redundancy parameters. Pursuant to enterprises data was elaborated the structure of the Minicom DX-500 equipment and of the transmission network, according to the equipment requirements, standards and parameters.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	10
1 ECHIPAMENTUL ÎS "MOLDELECTRICA". SARCINI ȘI CERINȚE	11
1.1 ÎS "Moldelectrica". Informații generale.....	11
1.2 Arhitectura sistemului de comunicații al întreprinderii.....	12
1.2.1 Echipamentul ATCK 100/2000.....	12
1.2.2 Mediul de transmisiune.....	14
1.2.3 Standardele de telecomunicații.....	16
1.2.4 Dezavantajele tehnologiei curențe.....	17
1.2.5 Soluții.....	18
1.3 Cerințe față de echipamentul de implementare.....	20
1.3.1 Fiabilitate.....	20
1.3.2 Integrarea la echipamentul intermediar.....	20
1.3.3 Servicii de telecomunicații.....	21
1.3.4 Arhitectura de tehnologie modernă.....	22
2 ECHIPAMENTUL MINICOM DX-500.....	30
2.1 Minicom DX-500. Trăsături generale.....	32
2.2 Software.....	34
2.3 Topologii pentru sistem în baza Minicom DX-500.....	35
2.4 Parametrii tehnici ale sistemului Minicom DX-500.....	37
2.4.1 Parametrii tehnici generali ale sistemului.....	37
2.4.2 Echipamentul de abonat.....	38
2.4.3 Parametrii tehnici pentru interfețele sistemului Minicom DX-500.....	39
2.4.4 Tipurile de semnalizare pentru liniile de abonat și de conexiune.....	40
2.5 Arhitectura sistemului.....	47
2.5.1 Construcția stativului.....	48
2.5.2 Clasterul de abonat.....	50
2.5.3 Modulul de interfețe analogice.....	51
2.5.4 Modulul de interfețe digitale U ISDN și S ISDN.....	52
2.5.5 Clasterul de linii PCM.....	53
2.5.6 Submodul PCM2-IP.....	53
2.5.7 Modulul câmpului de comutație central.....	54
2.5.8 Sistemul Minicom DECT.....	55

2.6 Principiul de funcționare.....	56
3 PROIECTAREA SISTEMULUI DE COMUNICAȚII MINICOM DX-500.....	59
3.1 Evaluarea cerințelor către stația telefonică departamentală.....	59
3.1.1 Stabilirea numărului de abonați și categoriilor acestora.....	59
3.1.2 Cerințele tehnice față de stația PABX.....	60
3.1.3 Integrarea stației la echipamentul de linie curent.....	61
3.2 Obiectivele tehnice.....	62
3.3 Elaborarea topologiei sistemului de comunicații.....	64
3.3.1 Topologia fizică.....	64
3.3.2 Topologia logică.....	66
3.4 Stabilirea structurii de echipament Minicom DX-500.....	67
3.4.1 Descrierea generală structurii sistemului de comunicații.....	67
3.4.2 Stabilim structura sistemului de comunicații pentru filiala 1.....	70
3.4.3 Stabilim structura sistemului de comunicații pentru filiala 2.....	74
3.4.4 Stabilim structura sistemului de comunicații pentru filiala 3.....	77
3.4.5 Stabilim structura sistemului de comunicații pentru filiala 4.....	81
3.4.6 Stabilim structura sistemului de comunicații pentru filiala 5.....	84
3.4.7 Echipamentul de operator.....	88
3.5 Calcularea sarcinii traficului telefonic al sistemului Minicom DX-500.....	89
3.6 Elaborarea arhitecturii redundante a rețelei intermediare.....	94
3.6.1 Organizarea rețelei VLAN în echipamentul de rețea.....	94
3.6.2 Configurarea convertoarelor E1-Ethernet.....	96
3.7 Mentenanța și exploatarea tehnică.....	99
CONCLUZII	102
BIBLIOGRAFIE.....	104