



**CERCETAREA POSIBILITĂȚILOR DE
IMPLIMENTARE A SISTEMELOR DE
CLIMATIZARE TIP VRF PENTRU CLĂDIRI
PUBLICE**

Masterand:

Petriciuc Piotr

Conducător:

conf.univ.dr. Guțul Vera

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Programul de masterat „Ingineria instalațiilor de asigurare a microclimei în
clădiri”

Admis la susținere
Șef departament: conf.univ.dr.Țuleanu Constantin

” – ” _____ 2016

CERCETAREA POSIBILITĂȚILOR DE
IMPLIMENTARE A SISTEMELOR DE
CLIMATIZARE TIP VRF PENTRU CLĂDIRI
PUBLICHE

Teză de master

Masterand: _____ (Petriciuc Piotr)
Conducător: _____ (Guțul Vera)

Chișinău – 2016

Rezumat

Petriciuc Piotr. Cercetarea posibilității de implementare a sistemelor de climatizare tip VRF pentru clădiri publice, teza pentru obținerea titlului de master în tehnică, Chișinău 2016.

Teza include: introducere, trei capitole, concluzii generale, bibliografie din 27 titluri, 53 de pagini text de bază, 39 figuri, 5 tabele, 2 anexe.

Cuvinte-cheie: sistem de climatizare, volum de refrigerant variabil, capacitatea de răcire/încălzire, agent frigorific, split, eficiență energetică.

Domeniul de studiu: implementarea sistemelor de climatizare VRF. Teza este dedicată studiului aprofundat în domeniul cercetării posibilităților de implementare a sistemelor de climatizare tip VRF pentru clădiri publice. În teză este argumentată eficiența implementării a sistemelor de climatizare VRF pentru diferite spații publice, deosebirea față de alte sisteme analogice, metoda de calcul și proiectare. Conform datelor tehnice ale utilajelor au fost efectuate calculele consumului de energie electrică ale sistemului VRF și a unui sistem analog Chiller-Ventiloconvector, pentru Aeroport și anume Zona de Sosire . A fost demonstrată eficiența energetică a sistemelor VRF față de sistemele Chiller-Ventiloconvector.

S-au elaborat recomandări privind posibilitățile de implementare a sistemelor VRF în spațiile publice.

Summary

Petriciuc Piotr. Research about the possibility of implementing VRF air-conditioning systems type for public buildings, master thesis in technics, Chişinău 2016.

The thesis includes: the introduction, three chapters, general conclusions, the bibliography of 27 titles, 53 pages of basic text, 37 figures, 6 tables, 2 annexes.

Keywords: air-conditioning system, variable refrigerant volume, cooling/heating capacity, refrigerant, split, energy efficiency.

Field of study: the implementation of VRF air conditioning systems. The thesis is devoted to a thorough study in researching the possibilities of implementing VRF air-conditioning systems for public buildings. It explores the effectiveness of implementing VRF air-conditioning systems for various public spaces, the difference from other analog systems, the method of calculation and design. According to technical equipment dates, there have been made some electricity consumption calculations of VRF system and an analog Chiller-Fan-Coil system, for the Airport and namely for the arrival area. It has been demonstrated the energy efficiency of VRF systems in comparison with Chiller-Fan-Coil systems.

At the end, there have been proposed some recommendations regarding the possibilities of implementing VRF systems in public spaces.

CUPRINS

| | |
|--|-----------|
| Rezumat | 1 |
| Introducere | 5 |
| 1. ANALIZA METODELOR ȘI POSIBILITĂȚILOR DE CLIMATIZARE A CLĂDIRI LOR PUBLICE | 7 |
| 1.1 Scurt istoric privind implementarea sistemelor de climatizare pe parcursul timpului | 7 |
| 1.2 Clasificarea sistemelor de climatizare | 8 |
| 1.3 Agenți frigorifici: proprietăți, caracteristici, clasificări. Detenta directă..... | 11 |
| 1.4 Sisteme de climatizare SPLIT | 16 |
| 1.5 Sisteme de climatizare SPLIT canalizabile..... | 19 |
| 1.6 Sisteme de climatizare VRF | 20 |
| 1.7 Eficiența sistemelor de climatizare tip VRF. Avantaje și dezavantaje..... | 27 |
| 1.8 Sisteme VRF. Soluția cu pompă integrată | 28 |
| 1.9 Concluzii..... | 31 |
| 2. CERCETAREA TEORETICĂ A SISTEMELOR DE CLIMATIZARE TIP VRF PENTRU SPAȚIILE PUBLICE | 32 |
| 2.1 Calculul capacității de răcire pentru sistemele tip VRF. Generalități | 32 |
| 2.2 Calculul capacității de răcire a unităților interioare tip VRF | 33 |
| 2.3 Calculul capacității de răcire a unității exterioare tip VRF | 35 |
| 2.4 Calculul și proiectarea sistemelor VRF cu ajutorul programului de calcul VRV XPRES | 37 |
| 2.5 Concluzii | 41 |
| 3. ANALIZA COMPARATIVĂ ȘI APLICAREA SISTEMELOR VRF ÎN SPAȚIILE PUBLICE | 42 |

| | |
|---|----|
| 3.1 Eficiența energetică și economică a sistemelor VRF..... | 42 |
| 3.2 Analiza sistemelor VRF aplicate în birouri | 43 |
| 3.3 Analiza sistemelor VRF aplicate în hoteluri | 46 |
| 3.4 Analiza sistemelor VRF aplicate în magazine | 47 |
| 3.5 Analiza sistemelor VRF aplicate în Aeroportul Internațional Chișinău | 49 |
| 3.6 Calculul consumului de energie electric a sistemului VRF și sistemului Chiller-ventiloconvecteur..... | 53 |
| 3.7 Concluzii | 56 |
| CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI | 57 |
| BIBLIOGRAFIE | 58 |
| ANEXE | 60 |