



Universitatea Tehnică a Moldovei

**IMPLEMENTAREA CONCEPTULUI DE „CASĂ
PASIVĂ” ÎN CLĂDIRILE REZIDENȚIALE
MULTIETAJATE DIN MUN. CHIȘINĂU**

Student:

Andrei MUNGIU

Conducător:

Prof. univ., dr. hab.
Valentin ARION

Lect. univ.
Dumitru BRAGA

Chișinău 2016

CUPRINS

Pag.

Adnotare	8
Introducere	9
1. CONCEPTUL DE CASĂ PASIVĂ	10
1.1. Principiul „casei pasive”	10
1.1.1. Definirea „casei pasive”	10
1.1.2. Caracteristicile „casei pasive”	12
1.1.3. Principiile „casei pasive”	13
1.1.4. Exemple de case pasive	14
1.2. Tehnologii și măsuri pentru reducerea consumului de energie	16
1.2.1. Izolarea anvelopei clădirii	16
1.2.2. Schimbarea tîmplăriei	19
1.2.3. Tehnologii specifice pentru termoizolarea acoperișurilor	20
1.2.4. Utilizarea energiei solare și geotermale	20
1.3. Descrierea fondului comunal-locativ	22
1.3.1. Gestionarea fondului locativ comunal	22
1.3.2. Structura fondului locativ comunal	23
1.3.3. Deficiențele existente ale fondului locativ comunal	25
2. EVALUAREA METODELOR ȘI MĂSURILOR DE REDUCERE A CONSUMULUI EXTERN DE ENERGIE	27
2.1. Izolarea termică a anvelopei clădirii	27
2.1.1. Descrierea blocului locativ	27
2.1.2. Calculul necesarului de căldură pentru încălzire	28
2.1.3. Alegerea izolației termic	33
2.1.4. Calculul necesarului de căldură în urma izolării termice	35
2.2. Sisteme de producere a apei calde menajere	38
2.2.1. Producerea apei calde menajere cu panouri solare	38
2.2.2. Determinarea necesarului de căldură pentru producerea apei calde menajere	39
2.2.3. Dimensionarea acumulatorului de apă caldă menajeră	41
2.2.4. Calculul de dimensionare a utilajului pentru producerea apei calde menajere	43
2.3. Sistemul de ventilare/condiționare	46
2.3.1. Soluții energetice pentru sistemul de ventilare pentru “casele pasive”	46
2.3.2. Dimensionarea sistemului de ventilare	47
2.4. Sisteme energetice pe baza pompelor termice	50
2.4.1. Utilizarea pompelor termice pentru alimentarea cu energie termică	50
2.4.2. Eficiența sistemului pompă termică-clădire	51
2.4.3. Alegerea agentului frigorific eficient	52
2.4.4. Alegerea pompei termice	59
3. ASPECTE ECONOMICE ȘI DE MANAGEMENT	61
3.1. Legislația națională și mondială	61
3.1.1. Utilizarea resurselor regenerabile de energie	61
3.1.2. Conservarea energiei în sectorul rezidențial	63
3.2. Aspectul economic	65
3.2.1. Determinarea cheltuielilor totale actualizate	65
3.2.2. Determinarea veniturilor totale actualizate	71
3.2.3. Determinarea duratei de recuperare a investiției	72
4. IMPACTUL DE MEDIU	73
4.1. Studiul legislației, standardelor și normelor privind emisiile	73
4.1.1. Legislația națională	73
4.1.2. Convențiile și tratatele la care a aderat RM	75
4.1.3. Conformarea măsurilor activității prevăzute	75
4.2. Reducerea emisiilor de NO_x și GES	76

4.2.1. Impactul sectorului energetic asupra mediului	76
4.2.2. Determinarea emisiilor în absența proiectului	78
4.2.3. Emisiile și reducerile de emisii după implementarea proiectului	79
Concluzie	80
Anxa 1	81
Anxa 2	82
Anxa 3	83
Anxa 4	86
Bibliografie	87

ADNOTARE

În această lucrare sa analizat implimentarea conceptului de "casă pasivă" a unui bloc locativ cu 9 etaje din or. Chişinău. Sau calculat pierderile de căldură prin anvelopa clădirii, pentru reducerea pierderi sa ales un material termoizolant. În rezultatul izolării termice pierderile de căldura sau redus cu 80 %. Sa determinat necesarul de energie termică pentru producerea apei calde menajere și sa propus instalarea unui sistem colectoare solare care sa asigure parțial necesarul de energie, deficitul de energie în perioada lunilor de iarnă va fi acoperit de către pompa termică. Pentru a reduce pierderile de căldură prin sistemul de ventilare sa dimensionat o instalație de tratare a aerului cu recuperarea căldurii, randamentu cărei ajunge la 88 %. Durata de recuperare a investițiilor este de 22,5 ani. Memoriul explicativ este structurat în 4 capitole, cu un volum de 87 pagini, 14 tabele, 23 figuri, bibliografia cuprinde 23 surse, 4 anexe.

ABSTRACT

In this thesis it is analyzed the possibility of implementation in practis of the Concept of " passive house " fo multifloor residential building in the town Chisinau. It is calculated heat loss through the building envelope in scope to reduce the energy losses and **chosen** an insulating material. As a result of thermal insulation, the heat losses reduced by 80 % . I determined the necessary heat for domestic hot water, and proposed the solar collector system, which would cover partially the thermal energy needs. Eenergy shortage during the winter months will be covered by the heat pump. To reduce heat loss through the ventilation system I dimensioned an air handling plant with heat recovery, with thermal efficiency of 88 %. Investment recovery period is 22.5 years. The explanatory memorandum is divided into 4 chapters with a volume of 87 pages, 14 tables, 23 figures; bibliography includes 23 sources, 4 annex.

АННОТАЦИЯ

В этой работе было проанализировано внедрение концепции "пассивного дома" в 9-этажном жилом доме в городе Кишинев. Были рассчитаны потери тепловой энергии через ограждающие конструкции, чтобы уменьшить теплопотери был выбран изоляционный материал. В результате тепловой изоляции, теплопотери снизились до 80 %. Была определена необходимая нагрузка на горячее водоснабжение и предложена установка системы солнечных коллекторов, которая обеспечила бы частичные потребности в энергии, дефицит энергии в зимние месяцы будет покрыт от теплового насоса. Чтобы уменьшить потери тепла через систему вентиляции, была подобрана приточная установка с рекуперацией тепла, коэффициент эффективности теплоутилизатора составляет 88 %. Срок окупаемости составляет 22,5 лет. Пояснительная записка состоит из четырех глав, объемом 87 страниц, 14 таблиц, 23 фигур, библиография включает в себя 23 источника, 4 приложения.