

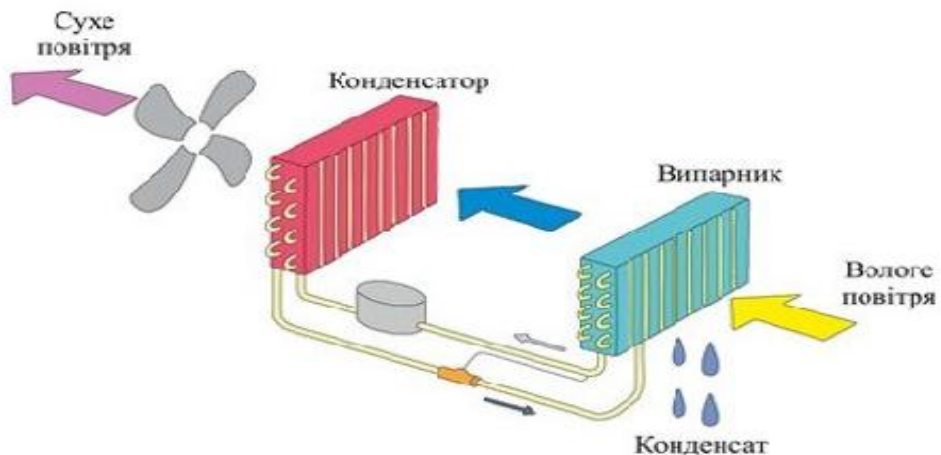
# Енергоощадні системи забезпечення мікроклімату будівель зі значними вологонадлишками



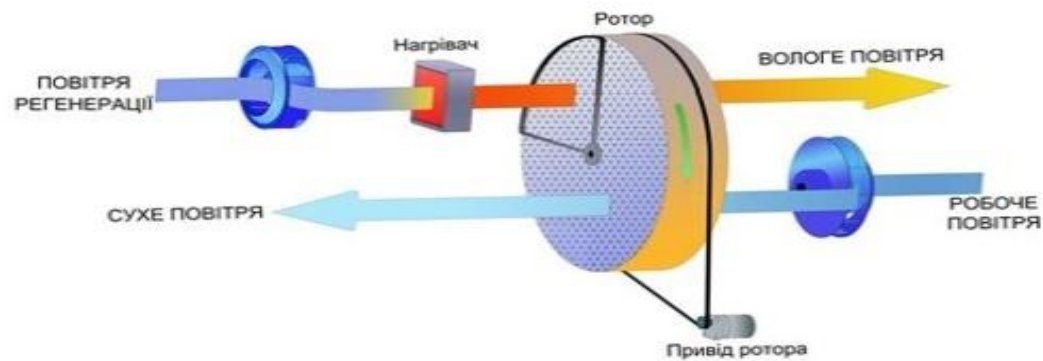
Виконала: ст.гр. ТГ-18м  
Черпаха А.А.  
Керівник: к.т.н. доц.  
Пономарчук І.А.

<p><b>АКТУАЛЬ- НІСТЬ</b></p>	<p>Актуальність теми. Вдосконалення систем кондиціонування і вентиляції, покращення якості повітря в спортивних комплексах є актуальною необхідністю сьогодення.          Одним з найактуальніших питань в сучасному будівництві є забезпечення мікроклімату в приміщеннях де знаходяться люди. Це досягається підтриман-ням відповідної температури, вологості повітря, швидкості руху повітря. За-вдяки встановленню систем вентиляції та кондиціонування забезпечуються і підтримуються всі необхідні параметри. Умови мікроклімату впливають на здоров'я людей та на продуктивність їх праці. Тому дуже важливим є забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату у будівлях зі значними вологонадлишками.          Якщо раніше для досягнення цих цілей використовували переважно кондиціонери, то сьогодні осушити повітря в приміщені і досягти необхідних параметрів мікроклімату, можливо шляхом використання прямооточної системи вентиляції у поєднання з конденсаційним осушувачем повітря.          Мета роботи полягає в підвищенні ефективності роботи систем вентиляції і кондиціонування, шляхом обґрунтування та вибору інноваційних заходів з енергозбереження, які наближають об'єкт до зелених стандартів.</p>
<p><b>МЕТА</b></p>	<p>Мета роботи полягає в підвищенні ефективності роботи систем вентиляції і кондиціонування, шляхом обґрунтування та вибору інноваційних заходів з енергозбереження, які наближають об'єкт до зелених стандартів.</p>
<p><b>ЗАДАЧІ</b></p>	<p>Задачі роботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідити основні заходи для забезпечення мікроклімату в будівлях зі значними вологонадлишками;</li> <li>- провести аналітичний огляд сучасних систем створення сприятливого мікроклімату;</li> <li>- проаналізувати нормативні вимоги до систем внутрішнього мікроклімату спортивно – оздоровчого комплексу;</li> <li>- виконати техніко-економічне обґрунтування впровадження систем вентиляції та кондиціонування з конденсаційним осушувачем;</li> <li>- моделювання теплотехнічних розрахунків приміщень будівлі;</li> <li>- моделювання аеродинамічного розрахунку систем вентиляції на прикладі спортивно – оздоровчого комплексу (дельфінарію);</li> <li>- розробити організаційно – технологічне рішення з монтажу устаткування;</li> <li>- дослідити питання охорони праці з монтажу;</li> <li>- розрахувати техніко – економічні показники системи створення мікроклімату.</li> </ul>
<p><b>ОБ'ЄКТ</b></p>	<p>Системи вентиляції та кондиціонування для забезпечення нормативних мікрокліматичних показників з використанням осушувача повітря.</p>
<p><b>ПРЕДМЕТ</b></p>	<p>Вентиляційні процеси в приміщеннях спортивно-оздоровчого комплексу (дельфінарію)</p>
<p><b>НАУКОВА НОВИЗНА</b></p>	<p>Досліджено інноваційні рішення мінімізації затрат на вентиляцію та кондиціонування з використанням прямооточної системи вентиляції з конденсаційним осушувачем.</p>

# Принципові схеми осушувачів повітря та рекуператорів



Принципова схема конденсаційного осушувача



Принципова схема адсорбційного осушувача

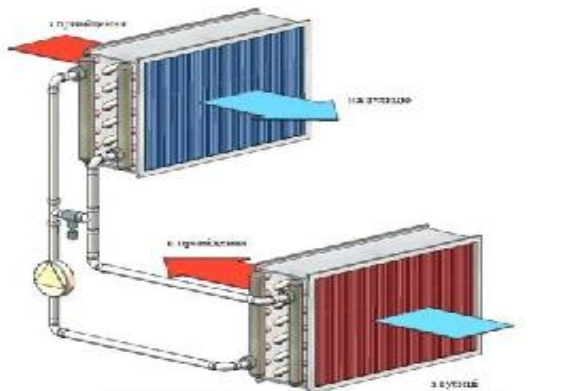


Схема рекуператора з плітчастим теплоносієм

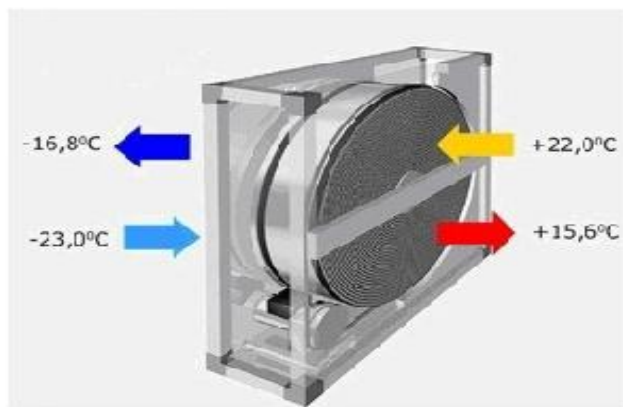


Схема рооторного рекуператора

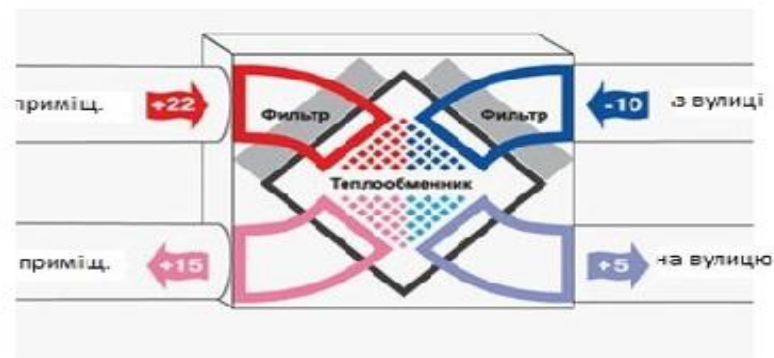
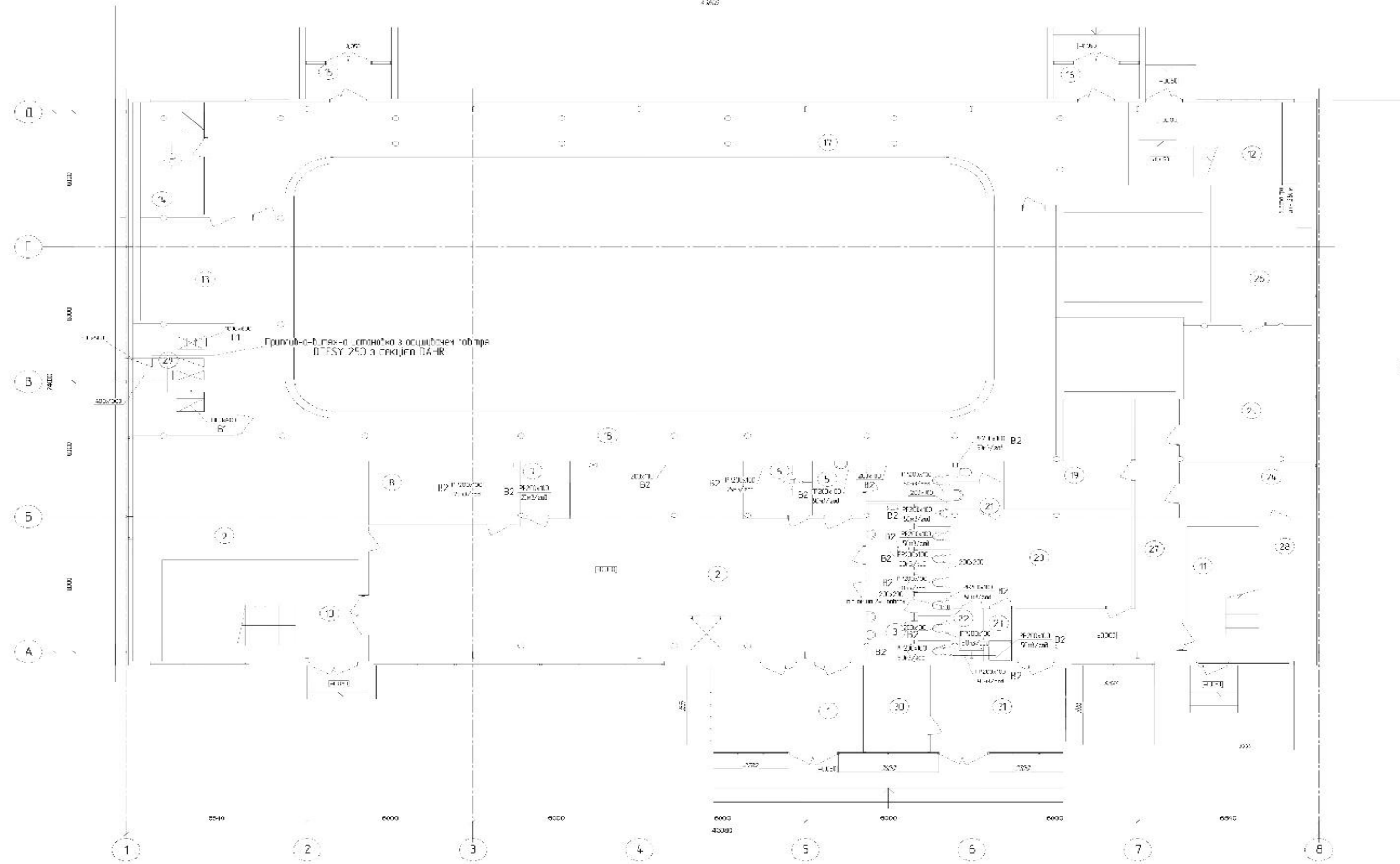
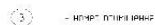


Схема пластинчастого рекуператора

План 1-го поверху



Умовні позначення:

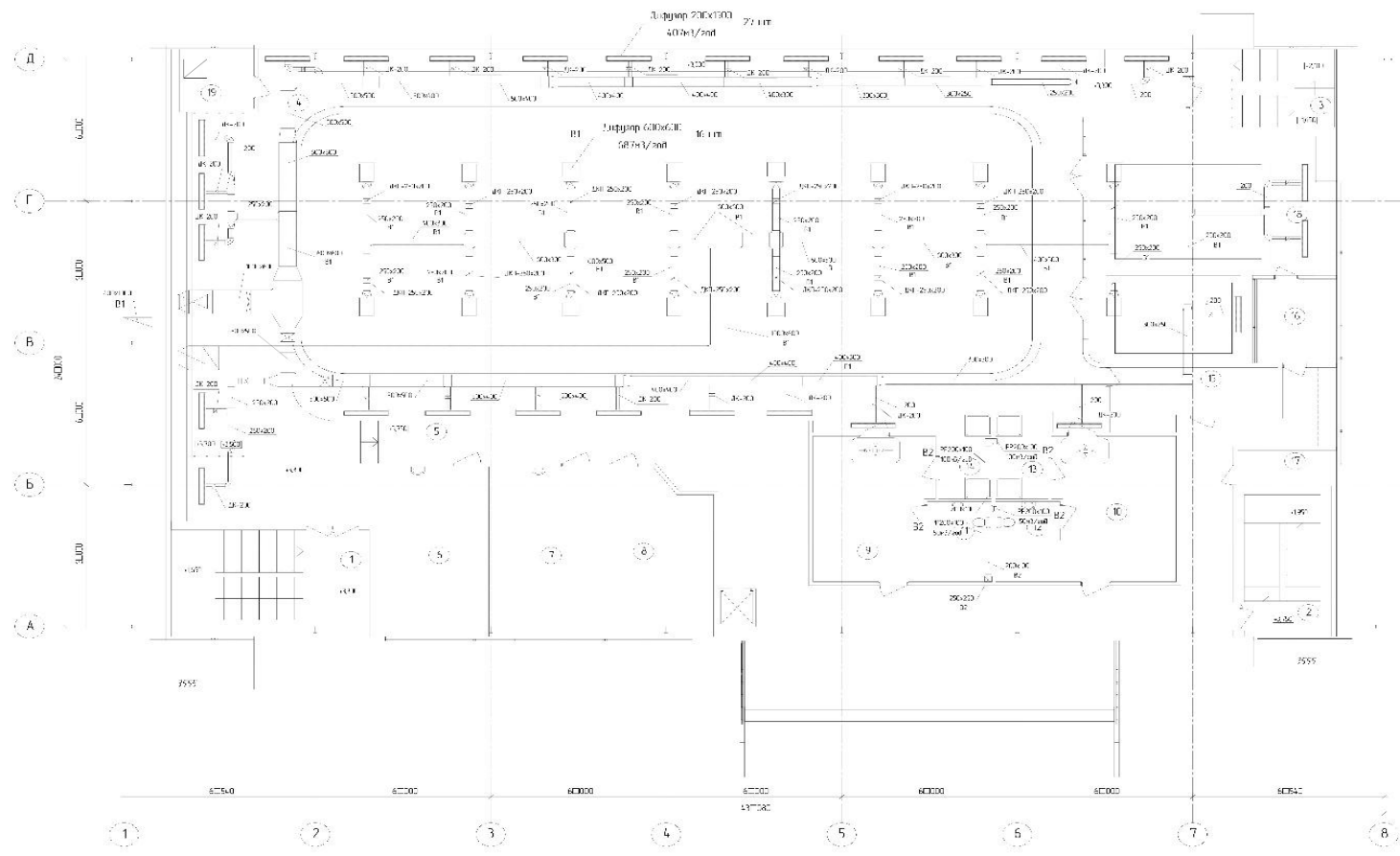


Експлікація приміщень 1-го поверху

Номер по плану	Найменування	Площа, кв.м.	Кат. приміщення
01	Тай-Дир	23,05	
02	Хол	12,07	
03	Вбиральня ж-ч	0,34	
04	Вбиральня чоловіків	0,87	
05	Вбиральня жінок	0,21	
06	Гридне-я робітничого інвентаря	1,74	B
07	Капіт	3,90	
08	Гладильні	14,08	
09	Гридне-я з підступачами	35,02	
10	Складні кензи	3,67	
11	Складні кензи	15,11	
12	Складні кензи	15,67	
13	Холодильні камери	14,55	D
14	Різдвяні камери	13,37	
15	Тай-Дир	4,77	
16	Тай-Дир	4,77	
17	Капіт гол	103,26	
18	Техніч. приміщення	82,44	
19	Техніч. приміщення	15,77	
20	Гридне-я персоналі	25,22	
21	Вбиральня	1,22	
22	Мушкет	2,36	
23	Будинок	2,00	
24	Трансформаторна	11,28	
25	Адмін. приміщення	25,43	
26	Адмін. приміщення	19,99	
27	Коридор	25,94	
28	Капіт	7,37	
29	Вентиляційна	17,82	
30	ЕЛ	8,37	
31	Тай-Дир	18,18	

План 2-го поверху

1:3500



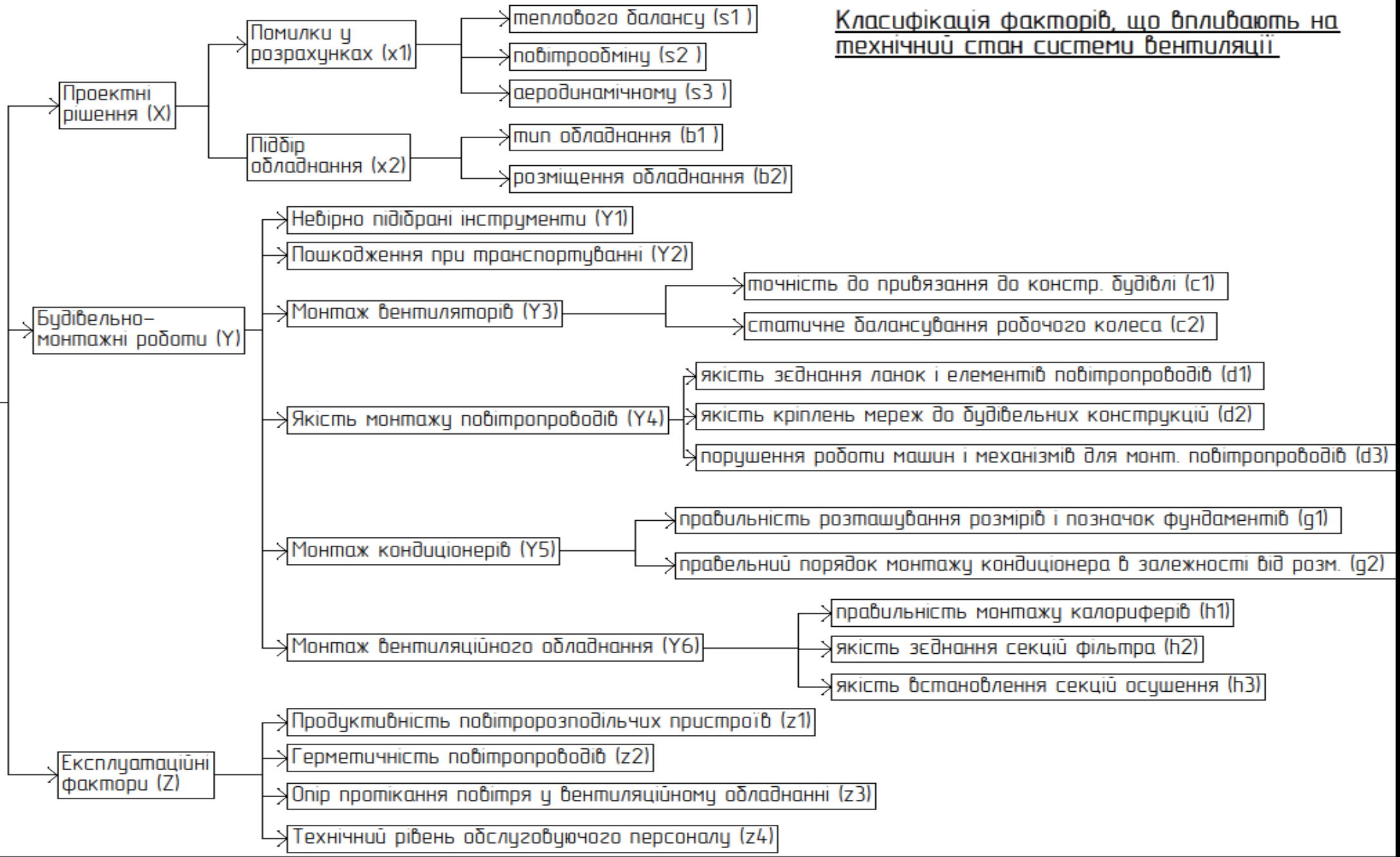
Експлікація приміщень 2-го поверху

№ приміщення	Назва приміщення	Площа, кв.м.	Код приміщення
01	Сходи	15,61	
02	Лифт	15,41	
03	Сходи	15,61	
04	Лифт	15,41	
05	Коридор	59,72	
06	Кабинет	27,05	
07	Кабинет	26,03	
08	Кабинет	24,05	
09	Ресторан	28,01	
10	Поміщення	28,44	
11	Склад	15,61	
12	Туалет	15,61	
13	Склад	6,30	
14	Туалет	6,30	
15	Лифт	13,35	
16	Приміщення	7,76	
17	Кабинет	4,20	
18	Приміщення	68,75	
19	Кабинет	6,21	

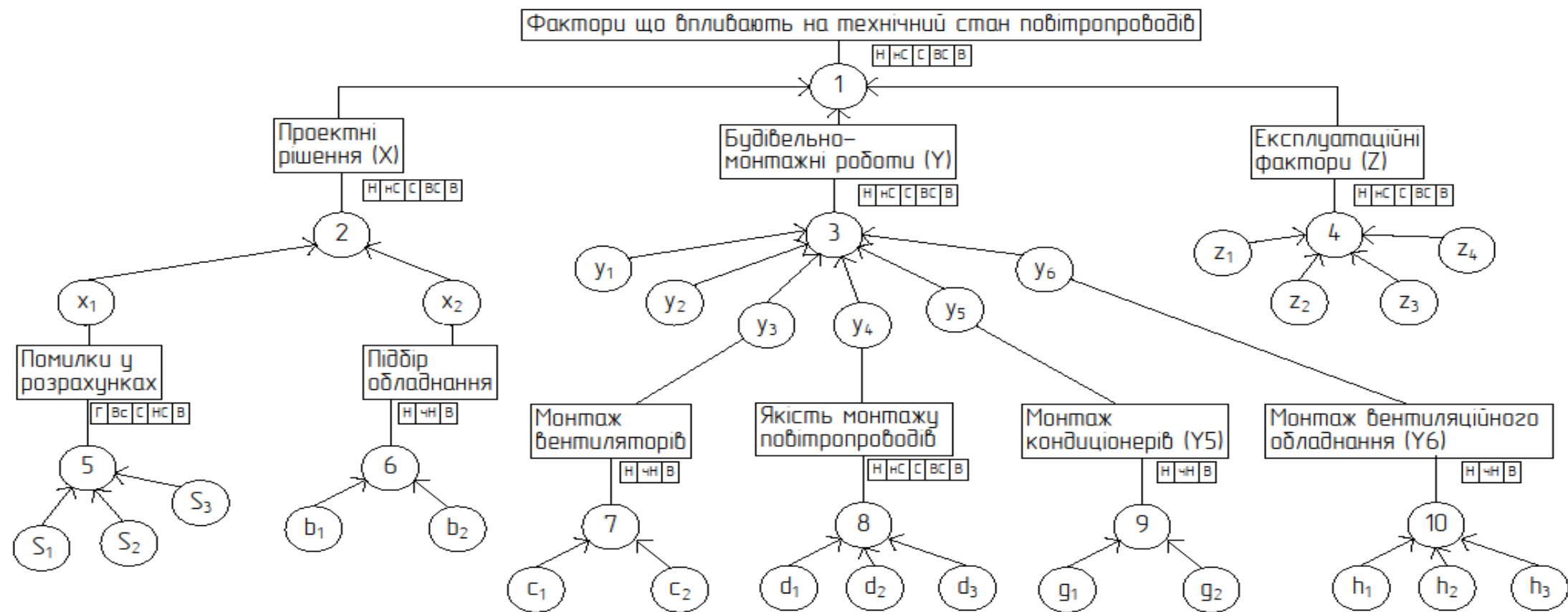


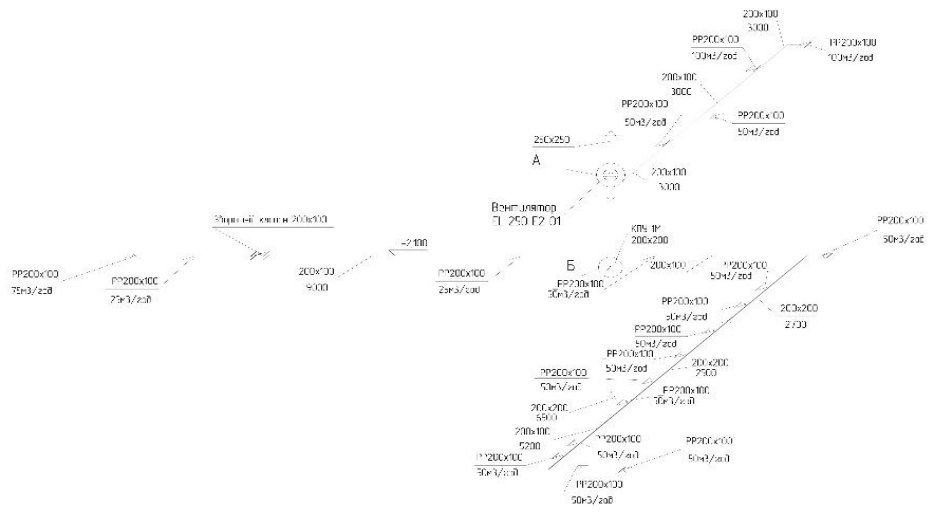
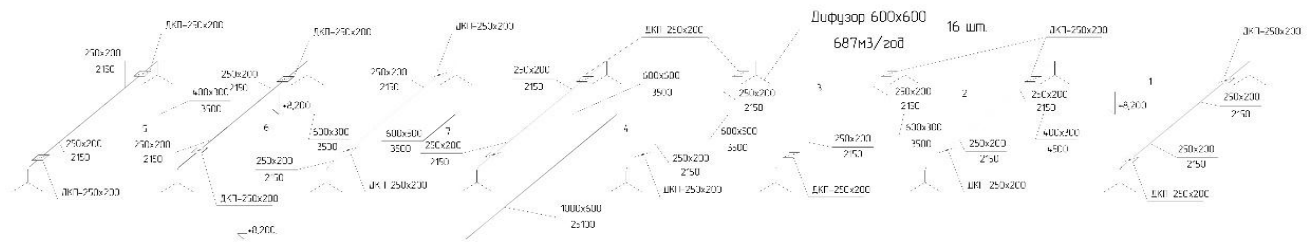
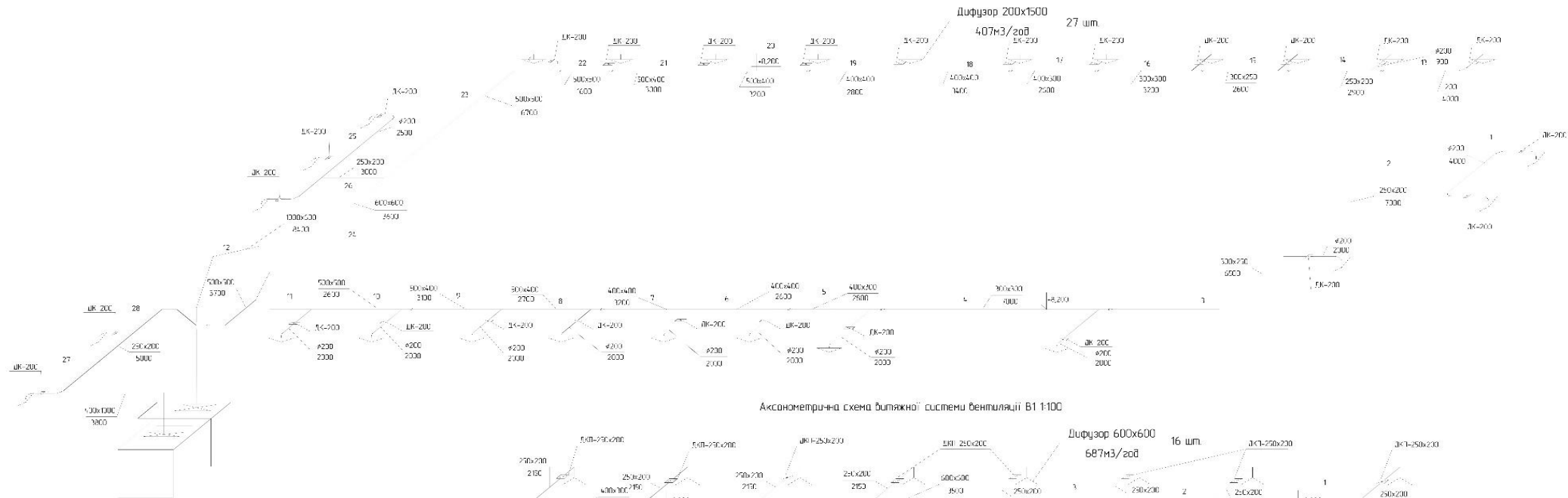
Класифікація факторів, що впливають на технічний стан системи вентиляції

Фактори що впливають на технічний стан повітропроводів



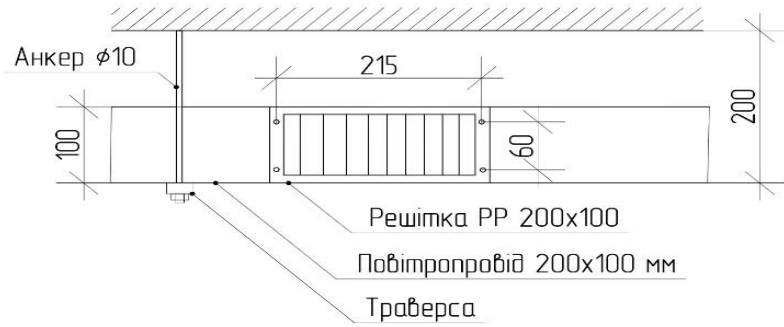
Дерево логічного висновку ієрархічних зв'язків факторів, що впливають на оцінку технічного стану системи вентиляції



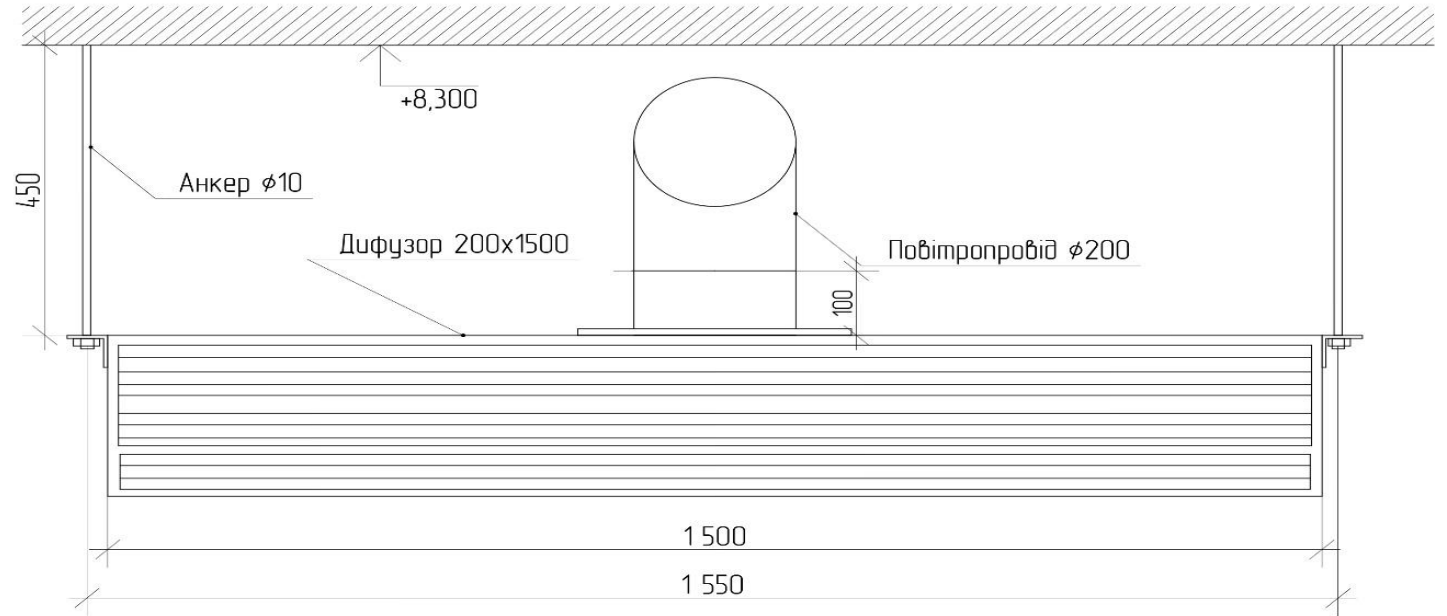




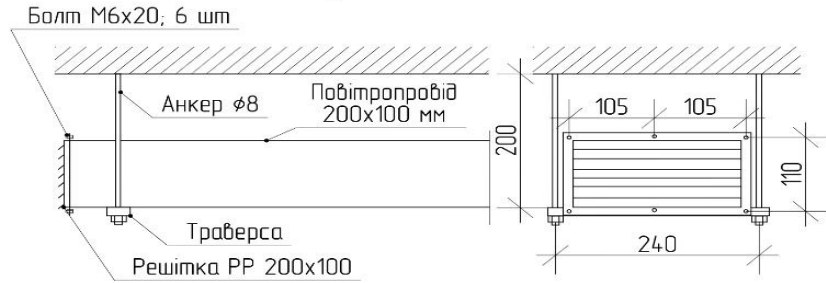
Вузол 1



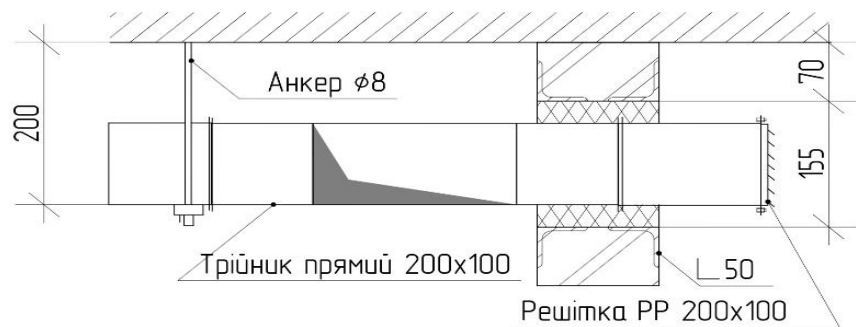
Вузол 2



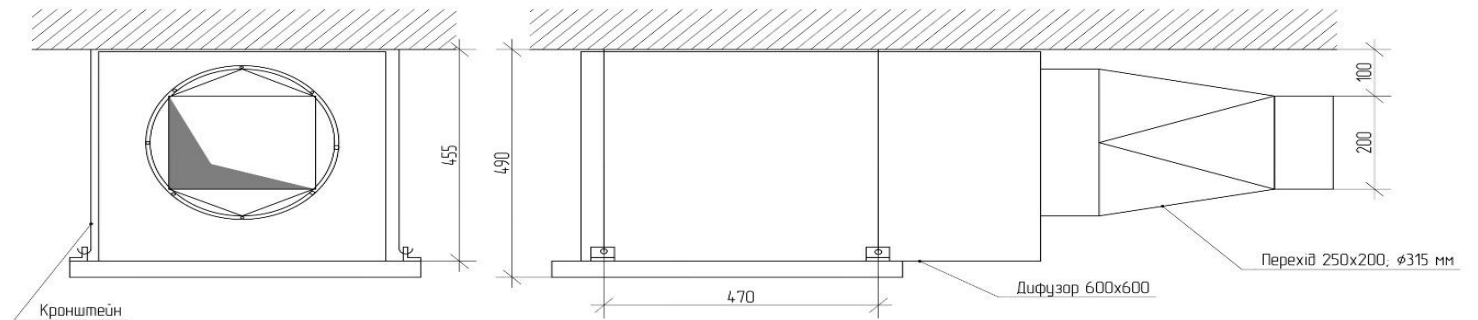
Вузол 3



Вузол 4



Вузол 5





## ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК

Дипломна робота на тему «Енергоощадні системи мікроклімату будівель зі значними вологонадлишками» розроблена у відповідності із завданням на дипломне проектування.

В першому розділі в результаті аналізу відомих конструктивних рішень систем забезпечення мікроклімату будівель зі значними вологонадлишками та порівняльний аналіз основних способів осушення повітря було підбрано найефективніший тип осушувача та системи вентиляції. Визначено основні показники мікроклімату в приміщеннях зі значними вологонадлишками згідно нормативних документів.

Розглянуто особливості системи вентиляції та кондиціонування повітря приміщень з плавальними басейнами та режими роботи вентиляційної установки з використанням прямої системи вентиляції та конденсаційного типу осушувача.

Проведено аналіз економічної ефективності використання системи вентиляції та кондиціонування з використанням конденсаційних осушувачів.

У другому розділі розрахована система вентиляції та кондиціонування дельфінарію для забезпечення нормального мікроклімату приміщень. Розрахований тепловий баланс приміщення. Розраховані місцеві припливні системи для зали басейну, санвузла.

Виконаний аеродинамічний розрахунок повітропроводів за результатами якого було підбрано вентиляційне обладнання. Були розраховані процеси обробки повітря для теплого і холодного періоду року з використанням I – d діаграми. Після підбору установок було виконано акустичний розрахунок вентиляційних систем. Виконано моделювання та оцінка надійності системи вентиляції та кондиціонування спортивно-оздоровчого центру (дельфінарію).

В третьому розроблено проектне рішення виконання монтажу системи вентиляції басейну.

Визначено склад та об'єми робіт. Обрано типи машин, механізмів, та обладнання для монтажу системи. Підраховано трудомісткості робіт, і визначено склад бригад робочих та перелік необхідних інструментів

Визначено витрати електроенергії, необхідної для роботи машин під час монтажу системи:

1. Загальний строк будівництва  $T_{заг} = 26$  днів.
2. Загальна трудомісткість  $Q_{заг} = 171$  люд-дні.
3. Середня чисельність робочих = 7 роб.
4. Максимальна чисельність робітників  $R_{max} = 8$  роб.

Заключний розділ містить основні правила з охорони праці та техніки безпеки під час виконання монтажних робіт, де проаналізовано умови праці при слюсарно-монтажних роботах при влаштуванні системи вентиляції та кондиціонування, питання виробничої санітарії.

Параметри мікроклімату (температура, відносна вологість, швидкість руху повітря) у виробничому приміщенні знаходяться в межах допустимих значень. Для захисту від надмірного шуму та вібрації передбачено спеціальний одяг, навушники та інші допоміжні прилади. Також наведено засоби захисту від ураження електричним струмом.

У четвертому розділі складено локальний кошторис на виконання монтажних робіт для систем створення мікроклімату в приміщеннях спортивно-оздоровчого центру міста Одеса. Розраховано техніко-економічні показники. За результатами розрахунку локального кошторису: середній розряд при монтажу систем вентиляції та кондиціонування - розряд 3,7; кошторисна вартість - 1170,513 тис. грн; кошторисна трудомісткість - 1368,19 люд-год та кошторисна заробітна плата - 73,141 тис. грн.

Дякую за увагу!!!