

***Магістерська кваліфікаційна
робота на тему:
“Реалізація сучасних інноваційних
рішень в будівництві на
прикладі спортивно - оздоровчого
комплексу”***

Виконала: студентка гр.ТГ-16м

Ошовська А.В.

Керівник : проф.,д.т.н. Сердюк В.Р..

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.

Об'єкт дослідження - енергозбереження в системах вентиляції та кондиціонування будівельних об'єктів.

Предмет дослідження - енергоефективна система вентиляції та кондиціонування спортивно - оздоровчого комплексу.

Наукова новизна роботи :

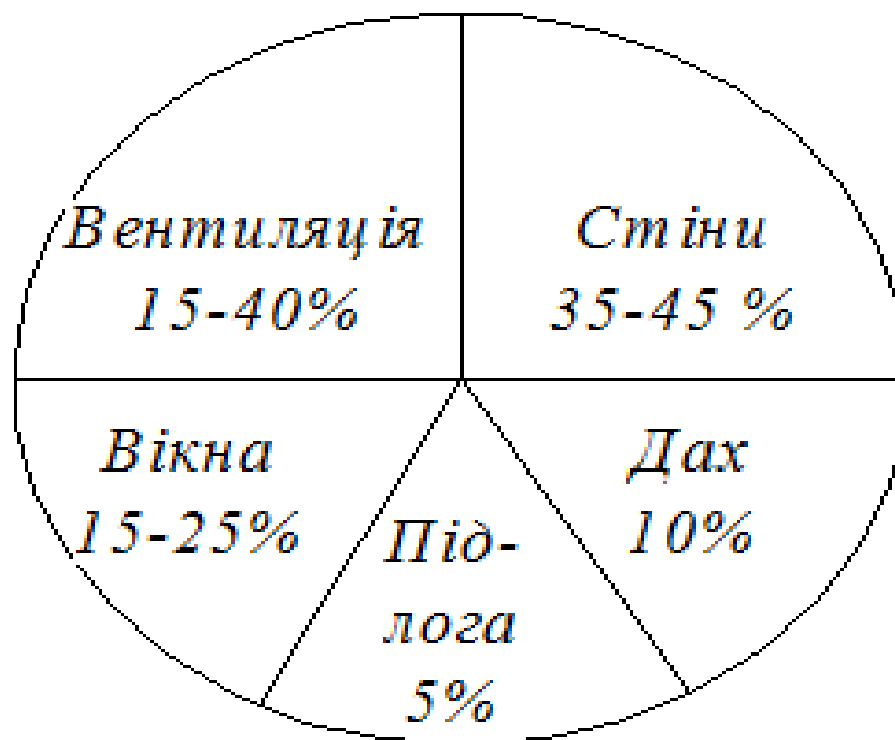
1. запропонований перехід енергетичного сектору будівельної галузі до нової моделі, що базується на змішаному використанні відновлювальних та традиційних джерел енергії з використанням інноваційних технологій;
2. досліджено інноваційні рішення мінімізації затрат на опалення, вентиляцію та кондиціонування з використанням системи «чиллер – фанкойл»;
3. проведено моделювання залежності нормативних показників термічного опору огорожувальних конструкцій будівлі відповідно до вибору традиційних та інноваційних утеплювачів.

Практичне значення роботи полягає в розробці принципів схем і конструктивно – технологічних рішень, а також рекомендації щодо раціональних робочих режимів систем вентиляції та кондиціонування з використанням системи «чиллер – фанкойл», які можуть бути рекомендовані до практичної реалізації.

Задачі роботи:

- ❖ провести аналіз сучасних тенденцій енергозбереження в контексті реалізації енергетичної стратегії України на період 2035 р.;
- ❖ дослідити основні заходи для забезпечення енергозбереження в будівлі;
- ❖ провести аналітичний огляд сучасних систем створення сприятливого мікроклімату;
- ❖ виконати техніко-економічне обґрунтування впровадження систем вентиляції та кондиціонування з використанням «чиллер – фанкойл»;
- ❖ огляд інноваційних технологій, що забезпечують енергозбереження в приміщеннях будівлі;
- ❖ розробити організаційно – технологічне рішення з монтажу устаткування;
- ❖ дослідити питання охорони праці та захисту довкілля;
- ❖ розрахувати техніко – економічні показники системи створення мікроклімату.

Основні напрямки тепловтрат громадських будівель



Основними напрямком забезпечення ефективного енергоспоживання в будівлях є скорочення теплових втрат та застосування ефективного вентиляційного обладнання для створення сприятливого мікроклімату.

Математична модель теплових та вологісних процесів, що відбуваються в огороджувальних конструкціях в умовах динамічного мікроклімату, було створено фізичну модель будівлі

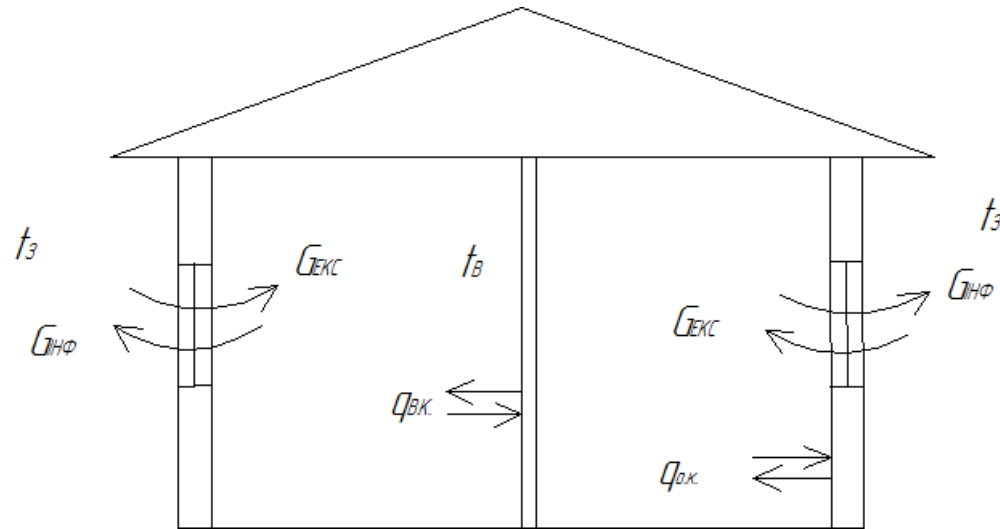
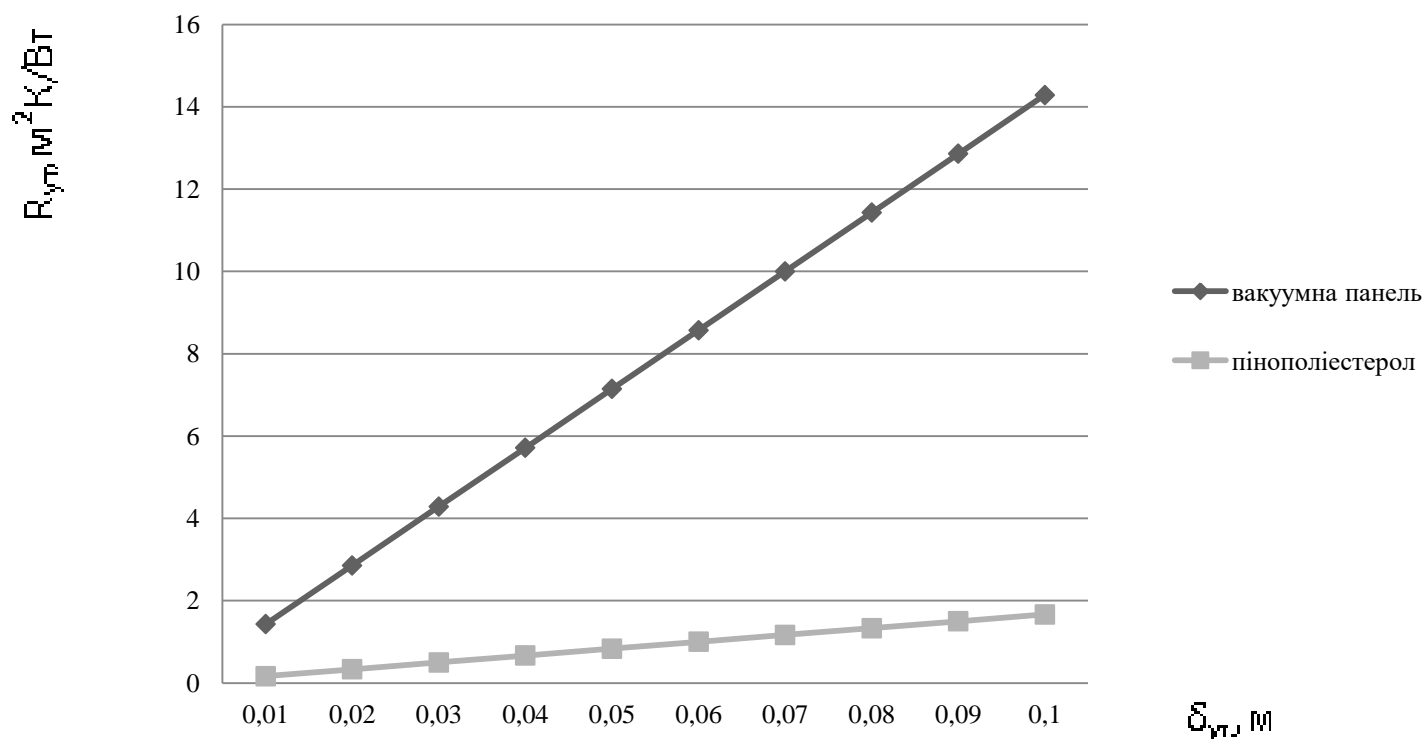


Схема розподілення теплових потоків громадської будівлі:

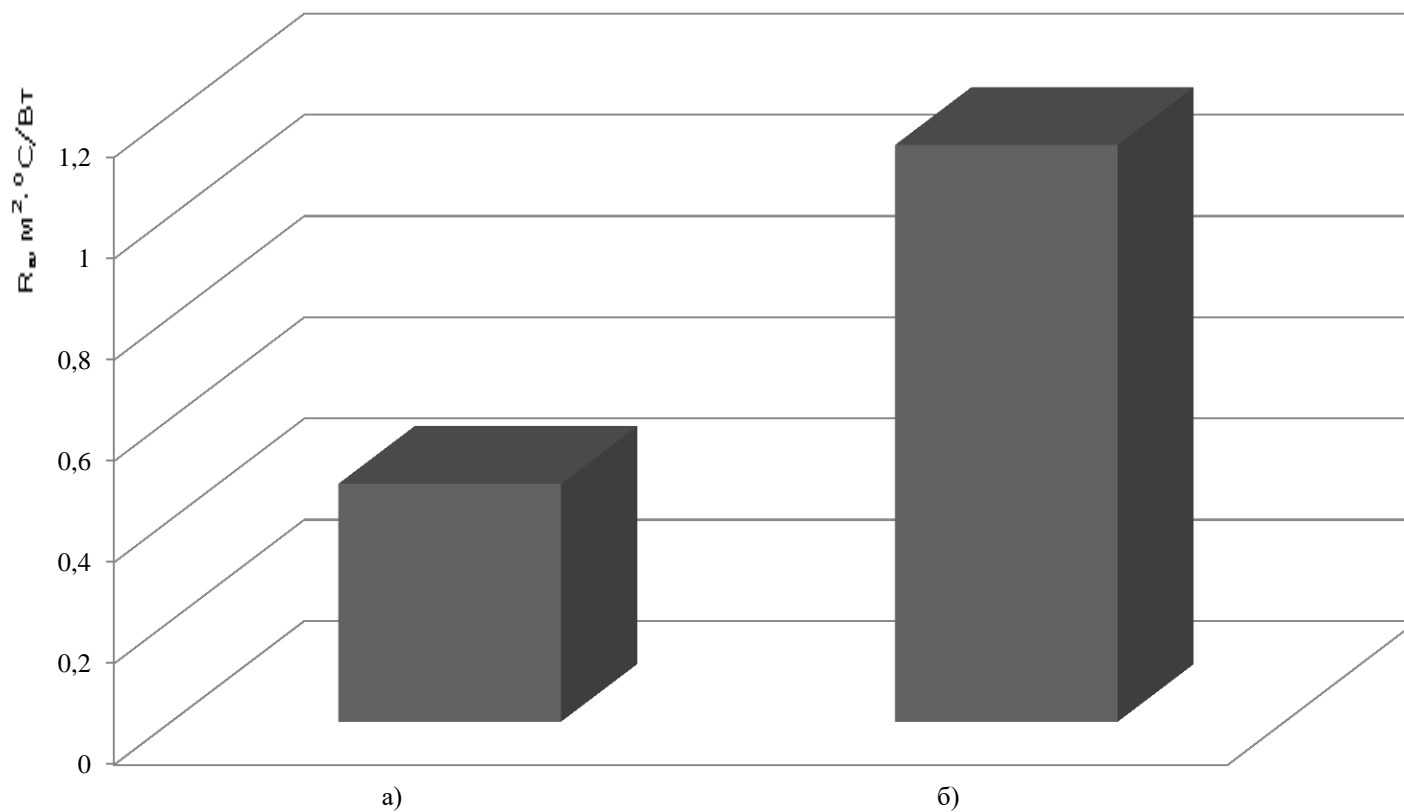
t_z - температура зовнішнього повітря; t_b - температура внутрішнього повітря будівлі; $q_{ок}$ - тепловий потік, який надходить у приміщення і відходить з нього через зовнішні огороджувальні конструкції будівлі; $q_{вк}$ - тепловий потік, який проходить через внутрішні огороджувальні конструкції будівлі; $G_{инф}$ - об'єм інфільтраційного повітря; $G_{екс}$ - об'єм ексфільтраційного повітря.

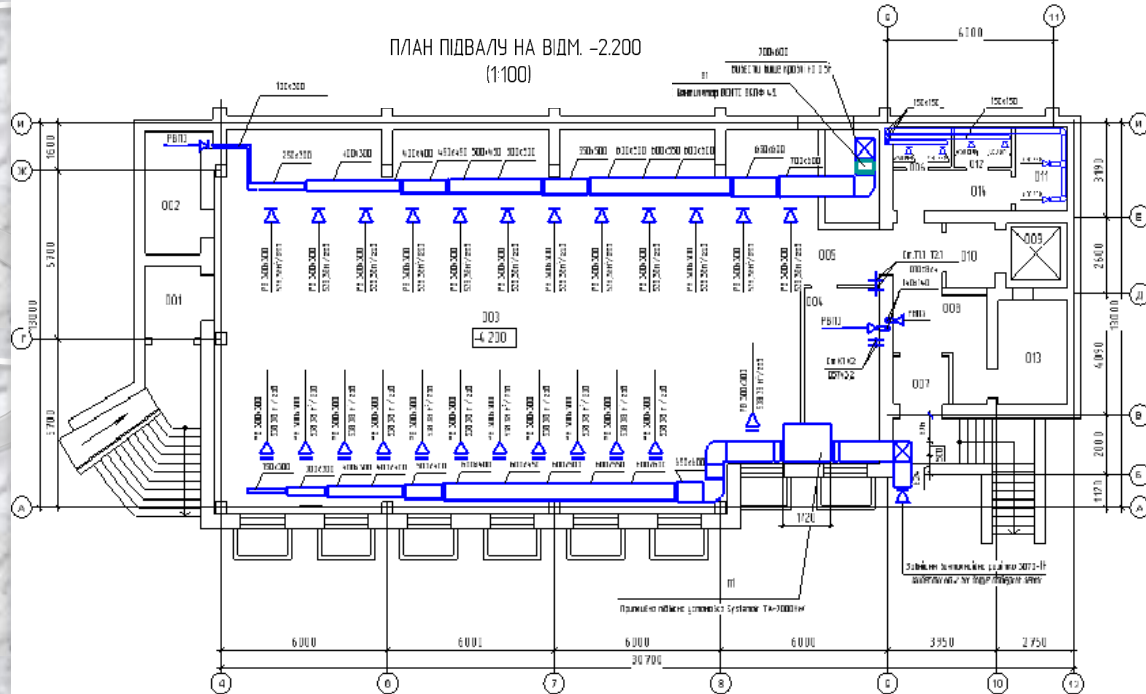
Порівняння теплоізоляційних властивостей пінополістиролу та вакуумної панелі



Опір теплопередачі стіни з утеплювачем :
а) пінополістиролом; б) вакуумні панелі.

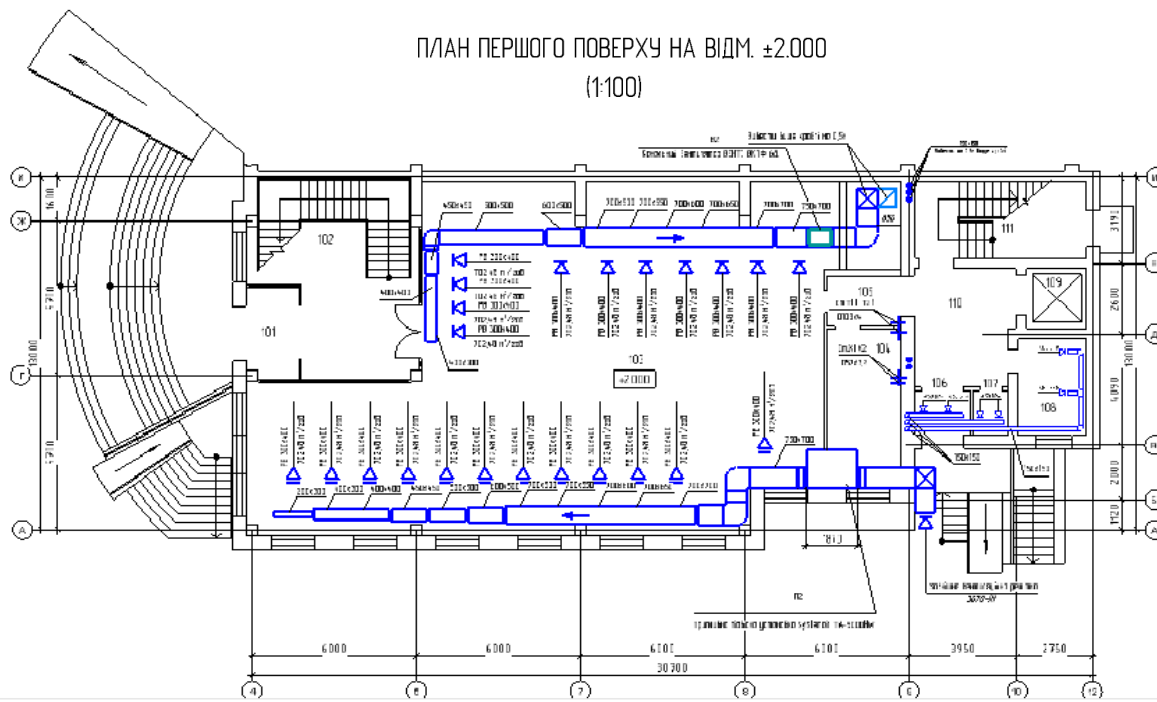
**Опір теплопередачі вікон:
а) зі звичайним склопакетом; б) енергозберігаючим
склопакетом**





ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

№ прим.	Найменування приміщення	Площа приміщення, м ²	Температура приміщення, °С	Послідики
001	Войдяк шафдр	4,94	-	
002	Вихідний скринь	85,4	15	
003	Телекамери зал	274,50	15	
004	Вихідний телекамери	15,95	15	
005	Сирібро	513	15	
006	Сирібро	283	20	
007	Войдяк шафдр	3,11	-	
008	Сирібро	15,15	15	
009	Вихідний телекамери скринь	4,84	-	
010	Сирібро	3,91	15	
011	Рухливий	574	25	
012	Приміщення	2,70	25	
013	Вихідний телекамери скринь	0,75	15	
014	Сирібро	515	15	

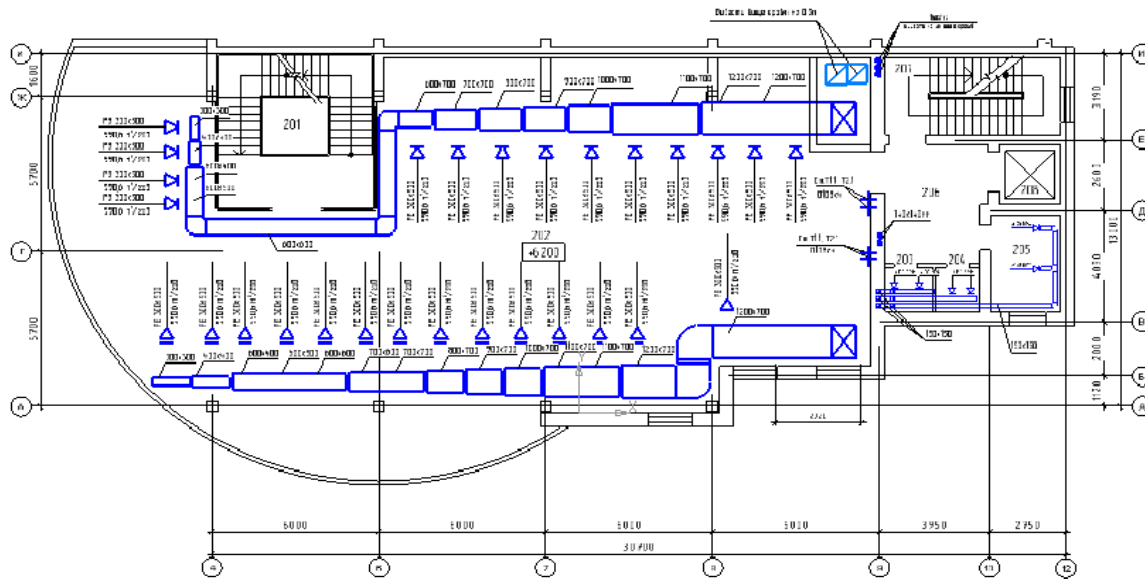


ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

№ прим.	Найменування приміщення	Площа приміщення, м ²	Температура приміщення, °С	Послідики
101	Войдяк шафдр	5,65	-	
102	Сирібро скринь	39,23	15	
103	Зона диспетчеру телекамери, шафдр	237,60	15	
104	Приміщення телекамери	6,36	15	
105	Сирібро	512	15	
106	Войдяк шафдр	3,21	-	
107	Сирібро	2,6	25	
108	Рухливий	3,54	25	
109	Вихідний телекамери скринь	1,24	15	
110	Сирібро	5,51	15	
111	Сирібро скринь	17,84	15	

ПЛАН ДРУГОГО ПОВЕРХУ НА ВІДМ. +6.200

(1:100)

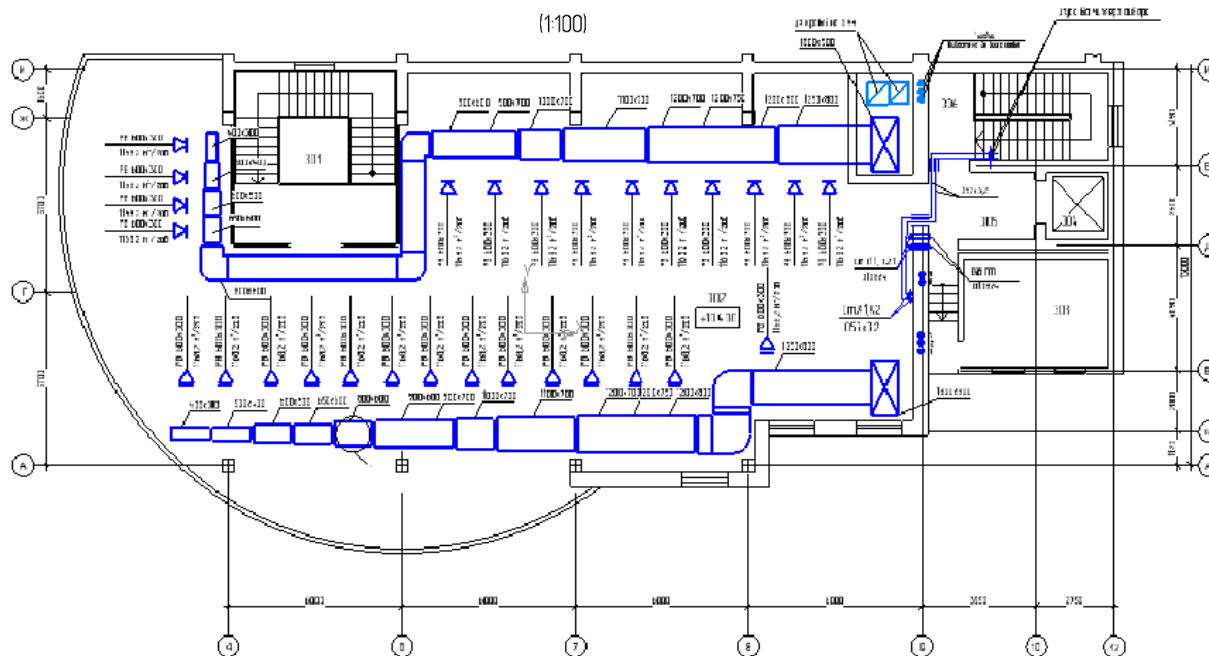


ІНСТАЛАЦІЯ ПРИКЛЮЧЬ

№ групи	Назва приключної приладності	Площа приключня, м ²	Температура приключення, °С	Примітка
201	Теплість кімнати	34,76	16	
202	Вентиляція фільтраційно-аспирійна зона	326,03	10	
203	Водопостачання	2,71	23	
204	Кондиціонер	2,65	7	
205	Роз'єднання	3,54	23	
206	Коридор	5,36	16	
207	Кондиціонер	7,84	10	
208	Вентиляція фільтраційно-аспирійна	1,84	10	

ПЛАН ТРЕТЬОГО ПОВЕРХУ НА ВІДМ. +10.400

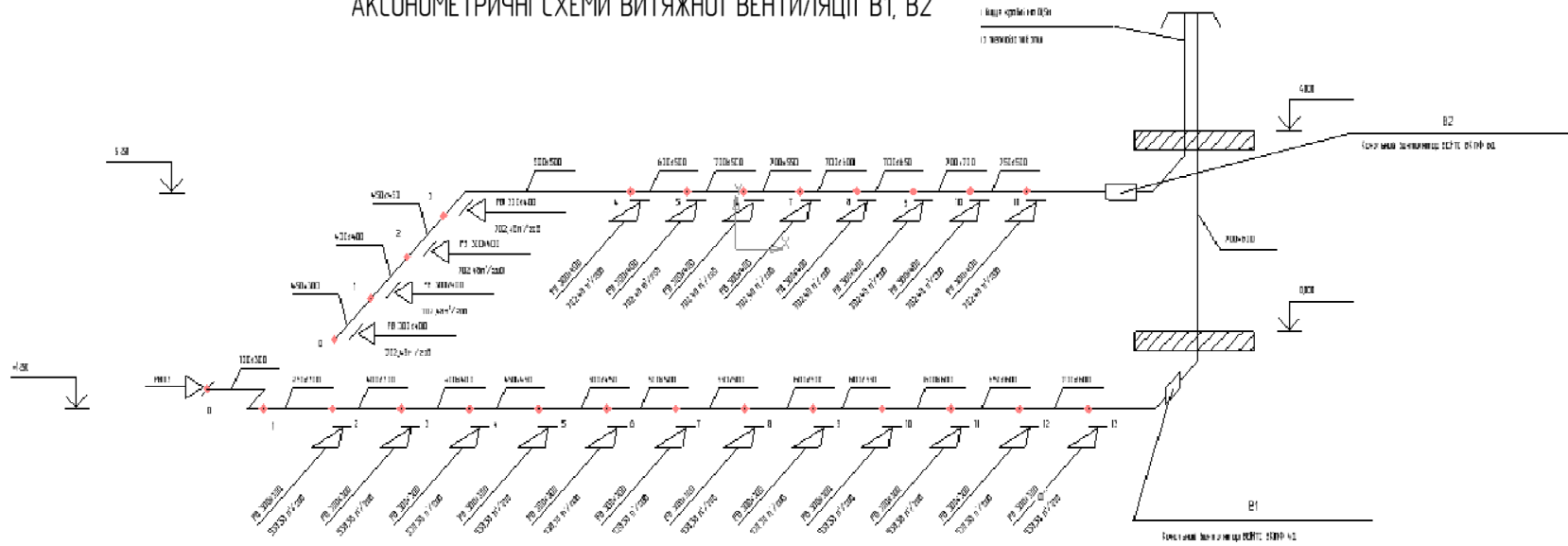
(1:100)



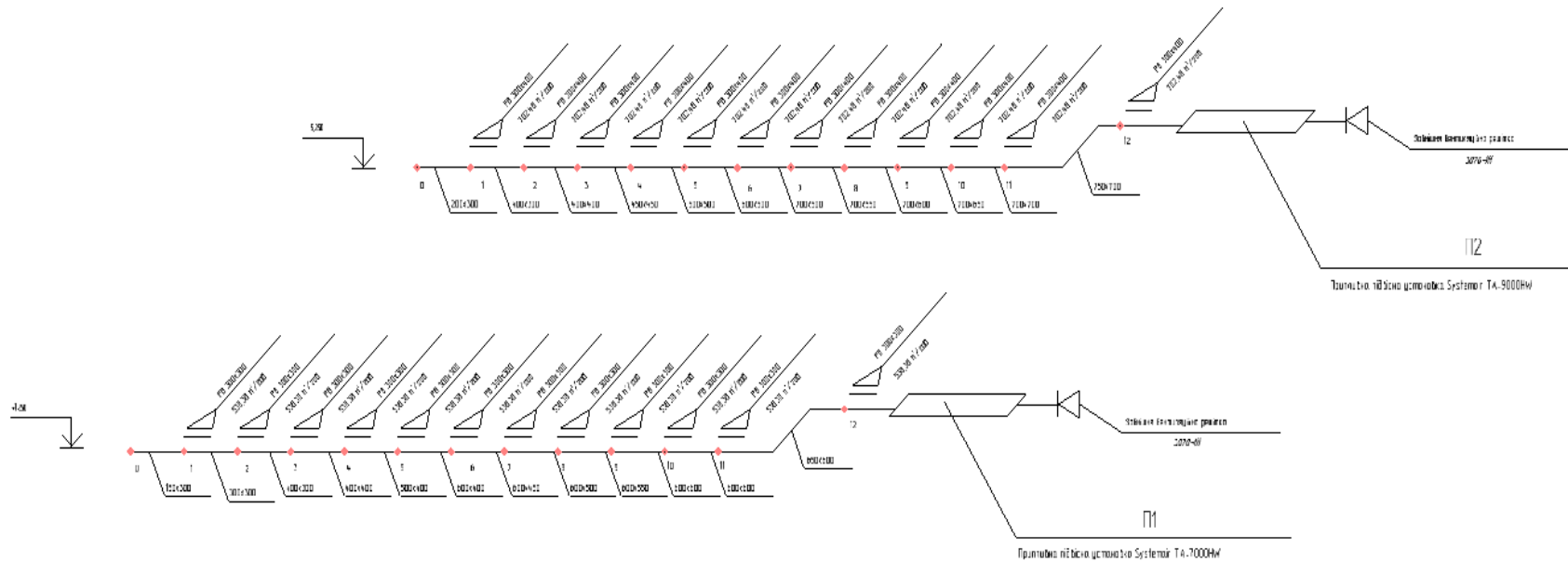
ІНСТАЛАЦІЯ ПРИКЛЮЧЬ

№ групи	Назва приключної приладності	Площа приключня, м ²	Температура приключення, °С	Примітка
301	Теплість кімнати	32,76	16	
302	Вентиляція фільтраційно-аспирійна зона	289,93	10	
303	Водопостачання	3,01	5	
304	Кондиціонер зовнішній	4,36	-	
305	Коридор	8,19	16	
306	Кондиціонер	7,04	16	

АКСОНОМЕТРИЧНІ СХЕМИ ВИТЯЖНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ В1, В2



АКСОМЕТРИЧНІ СХЕМИ ПРИПЛИВНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ П1, П2



АКСОНОМЕТРИЧНА СХЕМА ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ПВ1

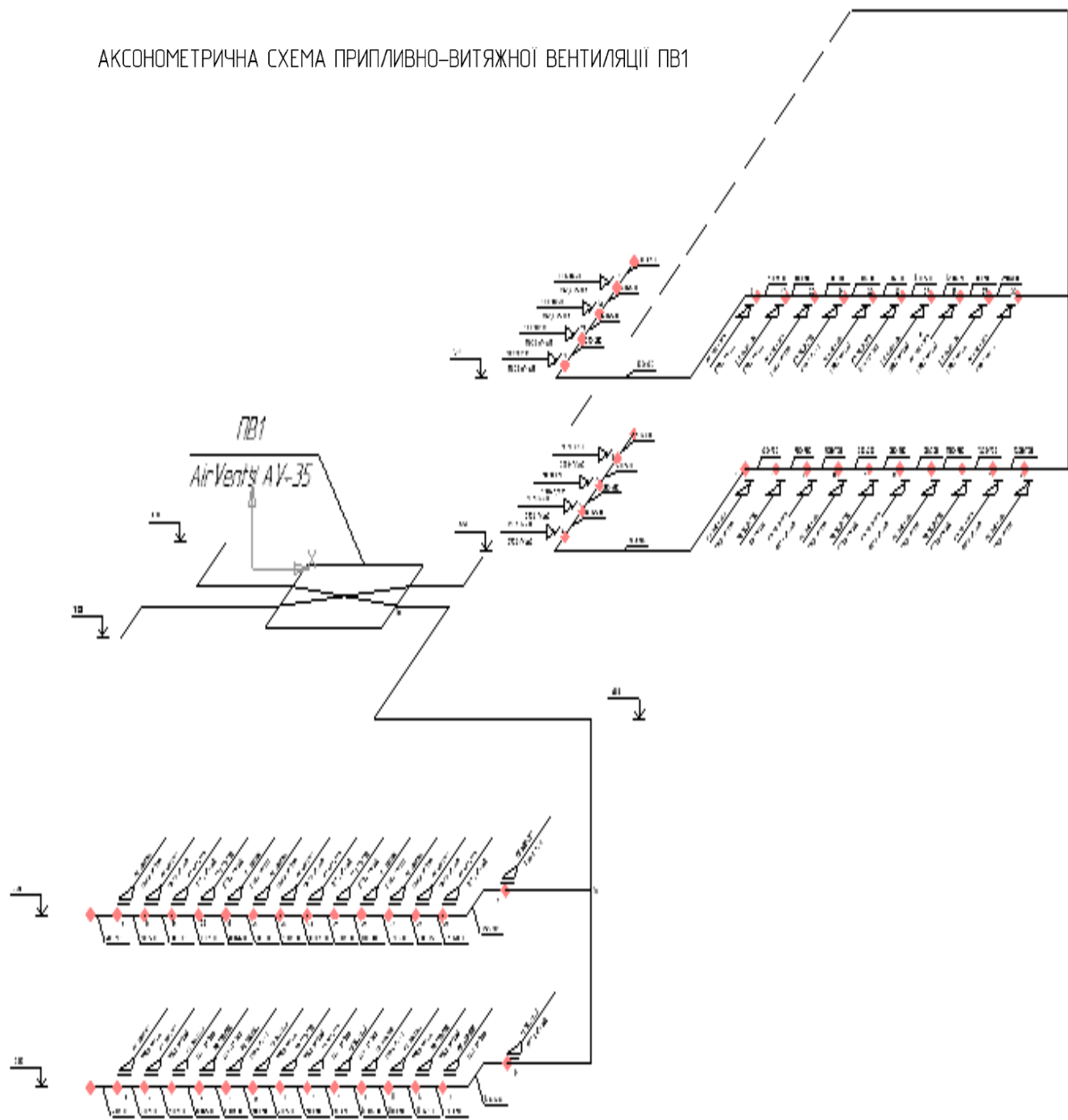
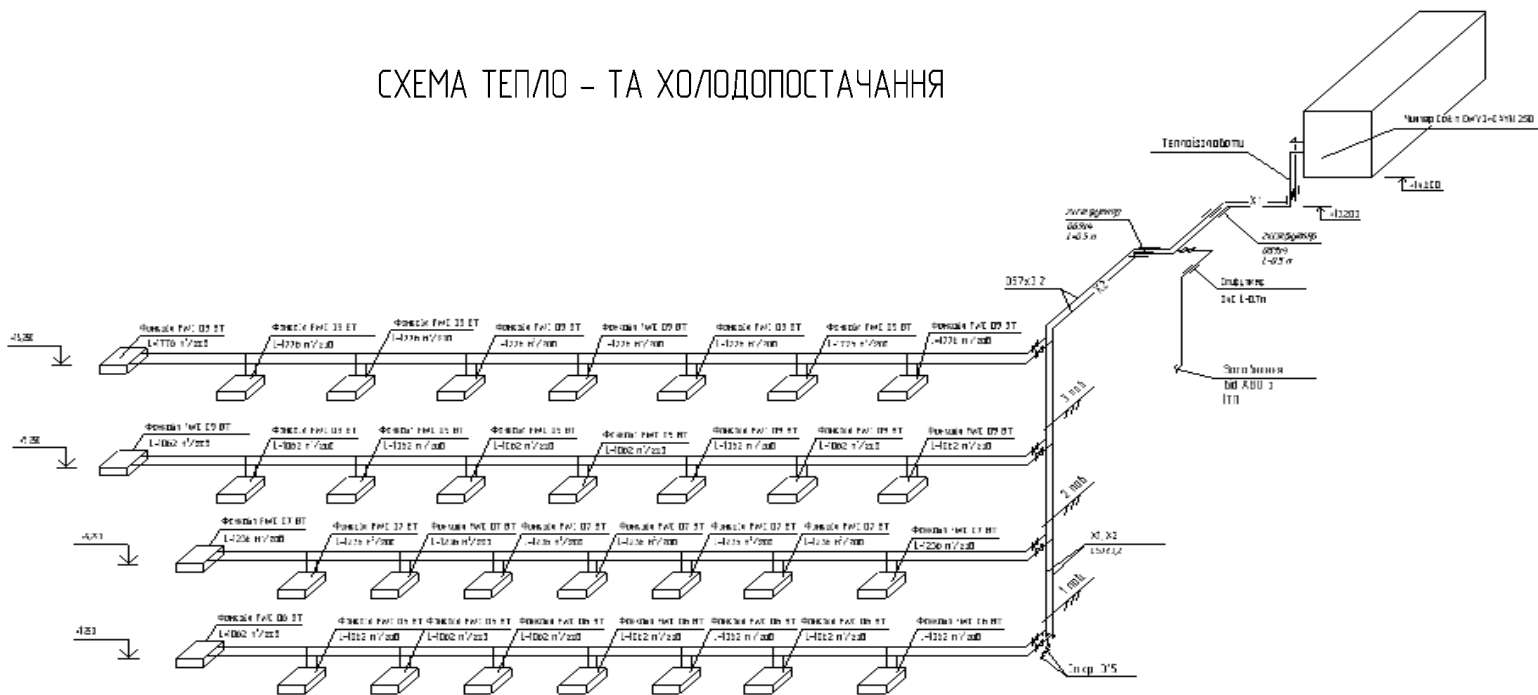
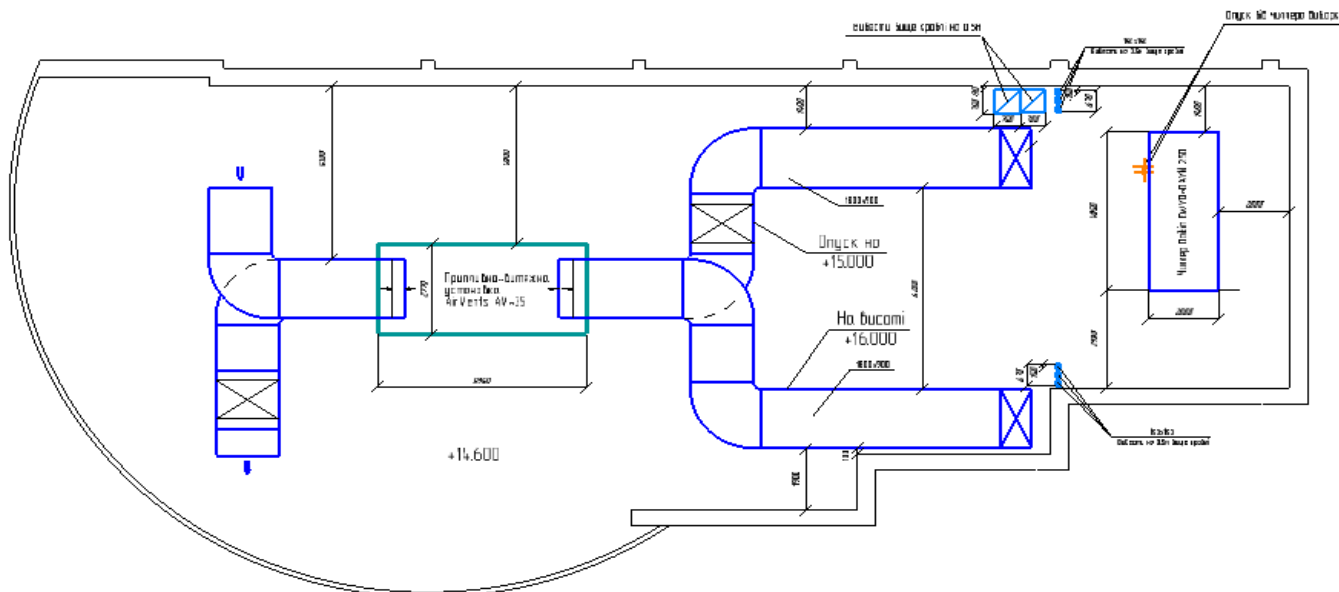


СХЕМА ТЕПЛО – ТА ХОЛОДОПОСТАЧАННЯ



ПЛАН ДАХУ НА ВІДМ. +14600

(1:100)



В третьому розділі визначено склад та об'єм робіт, необхідну кількість виробів та матеріалів для монтажу системи, потребу в допоміжних матеріалах, підбрано машини, механізми та пристосування для виконання монтажних робіт, визначено трудомісткості монтажних робіт та складено календарний план виконання робіт, в якому визначено склад ланок та розряд робітників.

Термін проведення монтажних робіт становить 33,5 дні.

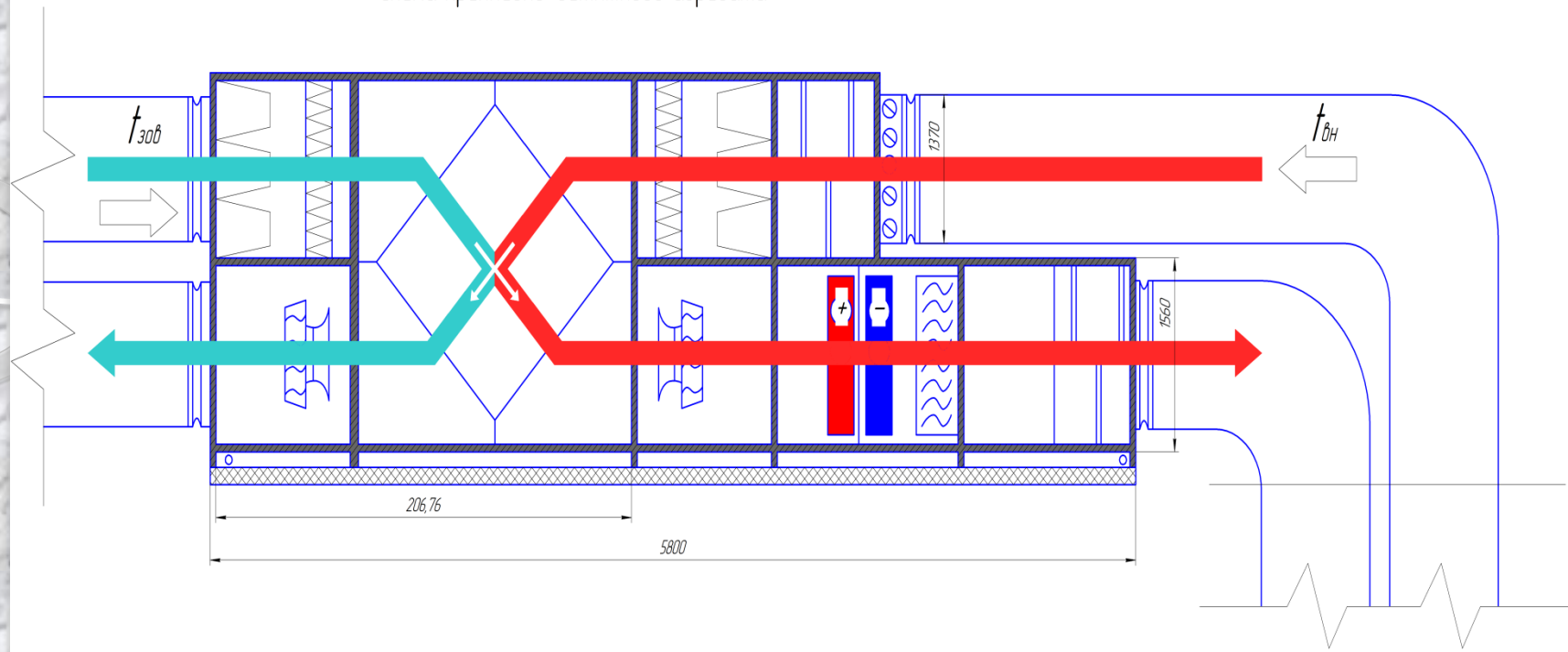
Описано ряд проведених заходів з енергозбереження.

Досліджено протипожежні заходи, які є необхідними для спортивно – оздоровчого комплексу.

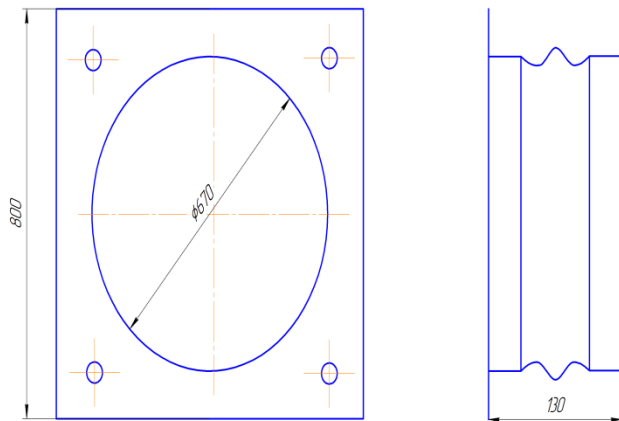
Також визначені основні джерела шуму та заходи по їхньому зменшенню.

В четвертому розділі розраховані техніко – економічні показники обраної системи створення мікроклімату та складено локальний кошторис.

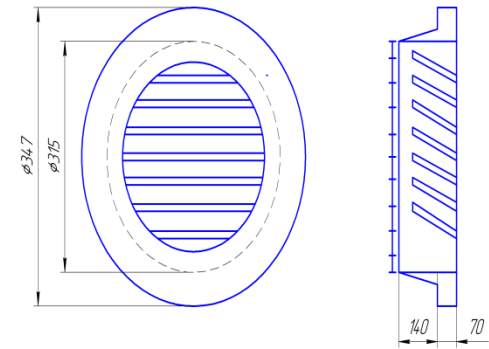
Схема припливно-витяжного агрегата



Гнучка вставка
(1:5)

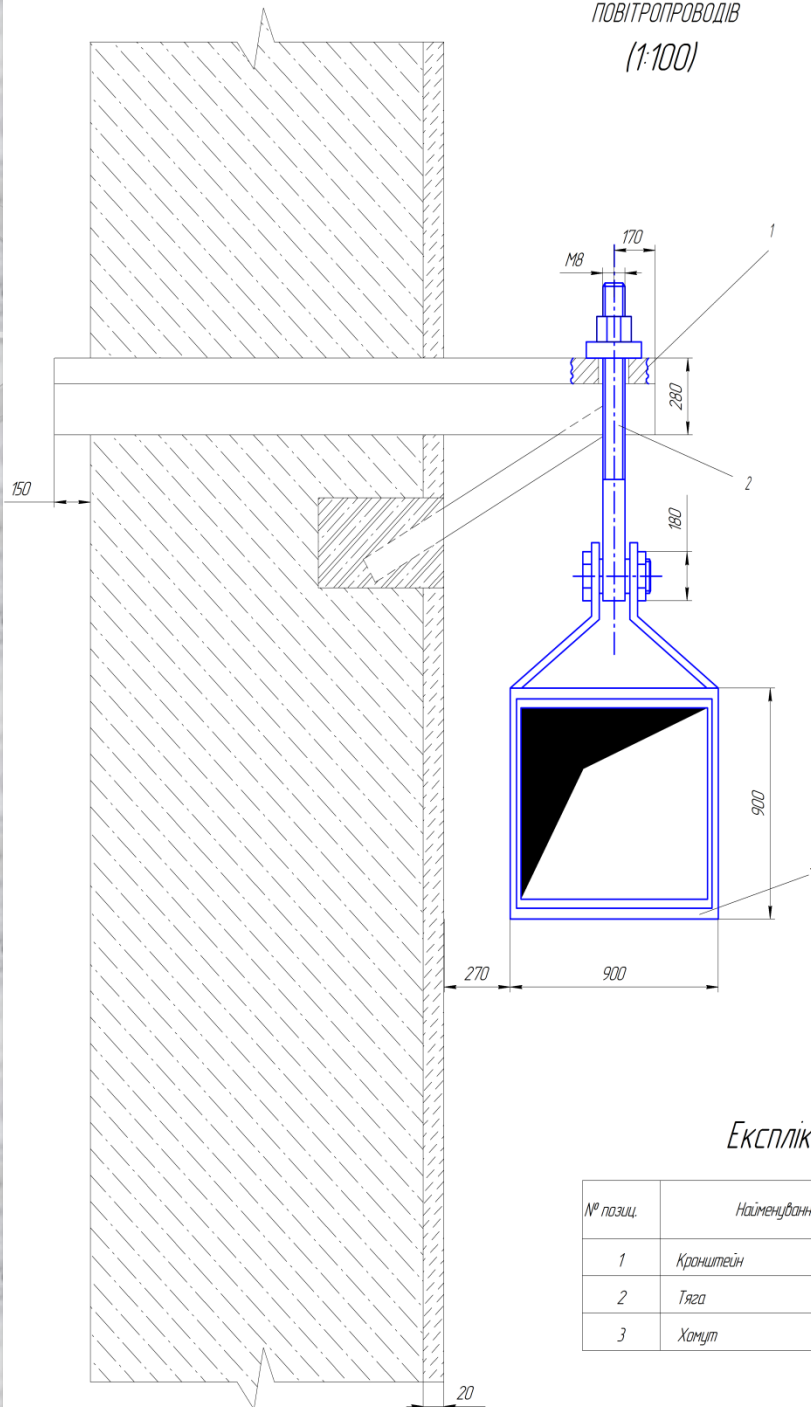


Гратка
(1:4)



МОНТАЖ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ
ПОВІТРОПРОВОДІВ

(1:100)

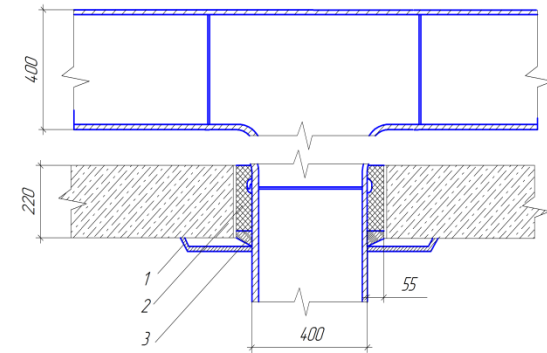


Експлікація обладнання

№ позиц.	Найменування	Одиниця вимірів	Кількість
1	Кранштейн	шт.	1
2	Тяга	шт.	1
3	Хомут	шт.	1

Перехід повітропроводу через плиту перекриття

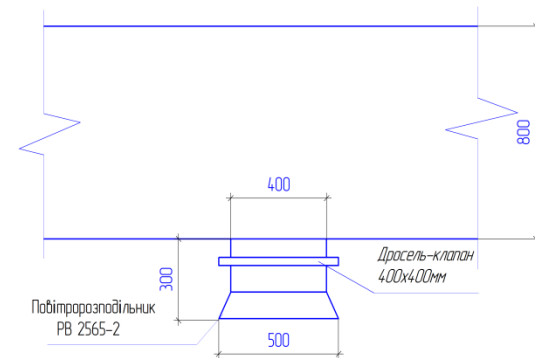
(1:100)



Експлікація обладнання

№ позил.	Найменування	Одиниця вимірів	Кількість
1	Металева зонична пластик	шт.	0.0011
2	Теплоізоляція РОСКИВООЗ, $\rho = 40$ кг/м ³	кв. м в перерізі	0.1764
3	Цементно-піщаний розчин	квб. м	0.0055

1
(1:10)



Основні висновки по роботі:

- ❑ Проаналізовано сучасні тенденції енергозбереження в контексті реалізації енергетичної стратегії України на період 2035 року, якою передбачено зменшення імпортозалежості <50% до 2020 року та до <33% у 2025-2035 року.
- ❑ Досліджено основні заходи забезпечення енергозбереження в будівлі, які зводяться до збільшення термічного опору огорожувальних конструкцій.
- ❑ Проведено моделювання теплотехнічних розрахунків приміщень будівлі. В результаті яких розроблені номограми залежності опору огорожувальних конструкцій в залежності від видів утеплювачів.
- ❑ Запропоновано впровадити інноваційні технології забезпечення повітряного опалення та охолодження, а саме систему “чиллер – фанкойл”.
- ❑ Відповідно до проведених техніко – економічних розрахунків вартість влаштування системи “чиллер – фанкойл” складає 840 тис.грн. А також річні витрати енергії приблизно на 35% нижче ніж в інших систем.
- ❑ Термін окупності системи становить 3-4 роки.



Дякую за увагу!