

ТОВ «ЕСКО Енерго Проект»

Капітальний ремонт (термомодернізація) 5-поверхового житлового будинку. Проектні рішення повторного використання

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 4.2

**ОПАЛЕННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЯ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ
(ВЕНТИЛЯЦІЯ)
13/11-20-5-ОВ2**

м. Чернігів, 2021 р.

ТОВ «ЕСКО Енерго Проект»

Капітальний ремонт (термомодернізація) 5-поверхового житлового будинку. Проектні рішення повторного використання

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 4.2

**ОПАЛЕННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЯ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ
(ВЕНТИЛЯЦІЯ)
13/11-20-5-ОВ2**

Директор ТОВ «ЕСКО Енерго Проект»

Л.В. Шинкаренко

Головний інженер проекту

А.І. Удовик

м. Чернігів, 2021 р.

Позначення	Найменування	Примітка
13/11-20-5-3	Зміст	стор. 2
13/11-20-5-СП	Склад проекту	стор. 3
	Креслення	
13/11-20-5-ОВ2	Опалення вентиляція та кондиціонування (Вентиляція)	

Погоджено:

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

						13/11-20-5-3		
Змін.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП		1
Зміст						ТОВ «ЕСКО Енерго Проект»		

№ тому	Позначення	Найменування	Примітка
	13/11-20-5-ПОФ	Паспорт опорядження фасадів	
1	13/11-20-5-ЗП	Загальні положення	
2	ТО 2020/86-13.11/2020	Звіт з обстеження об'єкта (існуючої будівлі)	
3	13/11-20-5-АБ	Архітектурно-будівельні рішення	
4.1	13/11-20-5-ОВ1	Опалення вентиляція та кондиціонування (Опалення)	
4.2	13/11-20-5-ОВ2	Опалення вентиляція та кондиціонування (Вентиляція)	
5	13/11-20-5-ВК	Водопостачання та каналізація (Гаряче водопостачання)	
6	13/11-20-5-ТМ	Тепломеханічні рішення теплових мереж (Індивідуальний тепловий пункт)	
7	13/11-20-5-ГПВ	Газопостачання внутрішнє	
8	13/11-20-5-ЕТР; 13/11-20-5-АТМ	Електротехнічні рішення. Автоматизація тепломеханічних рішень	
9	13/11-20-5-ЕЕ	Енергоефективність	
10	13/11-20-5-К	Кошторисна документація	
11	13/11-20-5-ПОБ	Проект організації будівництва	

Погоджено:			

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

						13/11-20-5-СП		
Змін.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП		1
Склад проекту						ТОВ «ЕСКО Енерго Проект»		
						ГП		Удовик
Розробив		Палій						

Загальні вказівки

- Розділ проекту виконано на основі завдання на проектування та архітектурно-будівельної частини проекту.
- Робочі креслення розроблені згідно з діючими нормами, правилами та стандартами України.
- Робочі креслення розроблені для реалізації Заходу з енергоефективності "Комплекс рідім із теплоізоляції та улаштування зовнішніх стін" в рамках участі в Програмі "Енергодім" ДУ "Фонд енергоефективності".
- Вентиляція приміщень механічна припливно-витяжна з рекуперацією повітря.
- Передбачено встановлення децентралізованих систем вентиляції ПВ1 та ПВ2. Згідно даних, наведених в паспорті, коефіцієнт рекуперації для системи ПВ1 становить 95%, коефіцієнт рекуперації для системи ПВ2 становить при швидкості 1 - 79%, при швидкості 2 - 74%, при швидкості 3 - 70%.
- Система ПВ1 монтується всередині стіни. Для її встановлення необхідно просвердлити отвір в стіні під ухилом 3-5° в бік вулиці діаметром, вказаним в паспорті обладнання.
- Система ПВ2 монтується на зовнішній стіні будівлі всередині приміщення. Для встановлення системи необхідні додатково: монтажний комплект, ПВХ повітропроводи, ПВХ коліна для круглих каналів, з'єднувальні елементи, хомути для кріплення повітропроводів.
- В місці проходження повітропроводу необхідно склопакет вікна балкону/лоджії замінити на сендвіч-панель відповідного розміру. В сендвіч панелі необхідно зробити 2 отвори $\Phi 125$ мм. Для вирізання отворів в сендвіч-панелі необхідно використати шаблон, який їде в монтажному комплекті до установки.
- В зовнішній стіні, на яку монтується припливно-витяжна установка ПВ2 необхідно просвердлити два наскрізні отвори $\Phi 130$ мм відповідно до шаблону з ухилом 2-3° в бік вулиці.
- Продуктивність вентиляційної установки ПВ1 складає: 1 швидкість - 22 м³/год; 2 - 30 м³/год; 3 - 40 м³/год; 4 - 50 м³/год; 5 - 60 м³/год; 6 швидкість - 72 м³/год; 7 - 82 м³/год; 8 - 92 м³/год; 9 швидкість 115 м³/год приплив, і 105 м³/год витяжка. Продуктивність вентиляційної установки ПВ2 складає: 1 швидкість - 30 м³/год; 2 швидкість - 45 м³/год; 3 швидкість - 60 м³/год. Можливе застосування вентиляційних установок з мінімальною продуктивністю 13,8...26,4 м³/год в залежності від об'єму приміщення, де вони встановлюються.
- Монтаж, пуск, здачу в експлуатацію систем вентиляції проводити згідно ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013 "Настанова з монтажу внутрішніх санітарно-технічних систем", ДБН В.2.5-67-2013 "Опалення, вентиляція та кондиціонування".
- Розрахунок підбору припливно-витяжних установок з рекуперацією тепла.
Площа приміщень, в яких встановлюються припливно-витяжні установки з рекуперацією тепла складає від 9,2 м² до 17,6 м², об'єм приміщень складає від 23 м³ до 44 м³.
Згідно ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки основні положення» таблиця 2 необхідна мінімальна кратність повітрообміну складає 0,6. Відповідно для приміщень, в яких встановлюються припливно-витяжні установки з рекуперацією тепла, необхідна продуктивність установок повинна складати 13,8...26,4 м³/год.
Передбачені проектом системи мають продуктивність:
ПВ1 1 швидкість - 22 м³/год; 2 - 30 м³/год; 3 - 40 м³/год; 4 - 50 м³/год; 5 - 60 м³/год; 6 швидкість - 72 м³/год; 7 - 82 м³/год; 8 - 92 м³/год; 9 швидкість 115 м³/год приплив, і 105 м³/год витяжка.
ПВ2 1 швидкість - 30 м³/год; 2 швидкість - 45 м³/год; 3 швидкість - 60 м³/год.
Вказані припливно-витяжні установки з рекуперацією тепла ПВ1 та ПВ2 забезпечують необхідний повітрообмін в приміщеннях, де встановлюються.
- Згідно вимог до обладнання та матеріалів, вказаних в "Порядку дії учасників Програми підтримки енергомодернізації багатоквартирних будинків «ЕНЕРГОДИМ»" мінімальний коефіцієнт рекуперації для обраного вентиляційного обладнання має становити не менше 60%. Дана вимога повинна бути підтверджена в Паспорті на рекуператор чи інші технічні документації.
- Для управління роботою вентиляційних установок з рекуперацією тепла застосовується Датчик виміру вмісту в повітрі вуглекислого газу (CO2). Датчик монтується на стіні в приміщенні, де встановлено вентиляційна установка.
- Відповідно до наказу МОЗ про затвердження Державних санітарних норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови (наказ від 22.02.2019 № 463) Додаток 1. Звукова потужність обладнання в навколишнє середовище вночі не вище 25 дБА, і не вище 35 дБА вдень.

Відомість робочих креслень основного комплекту

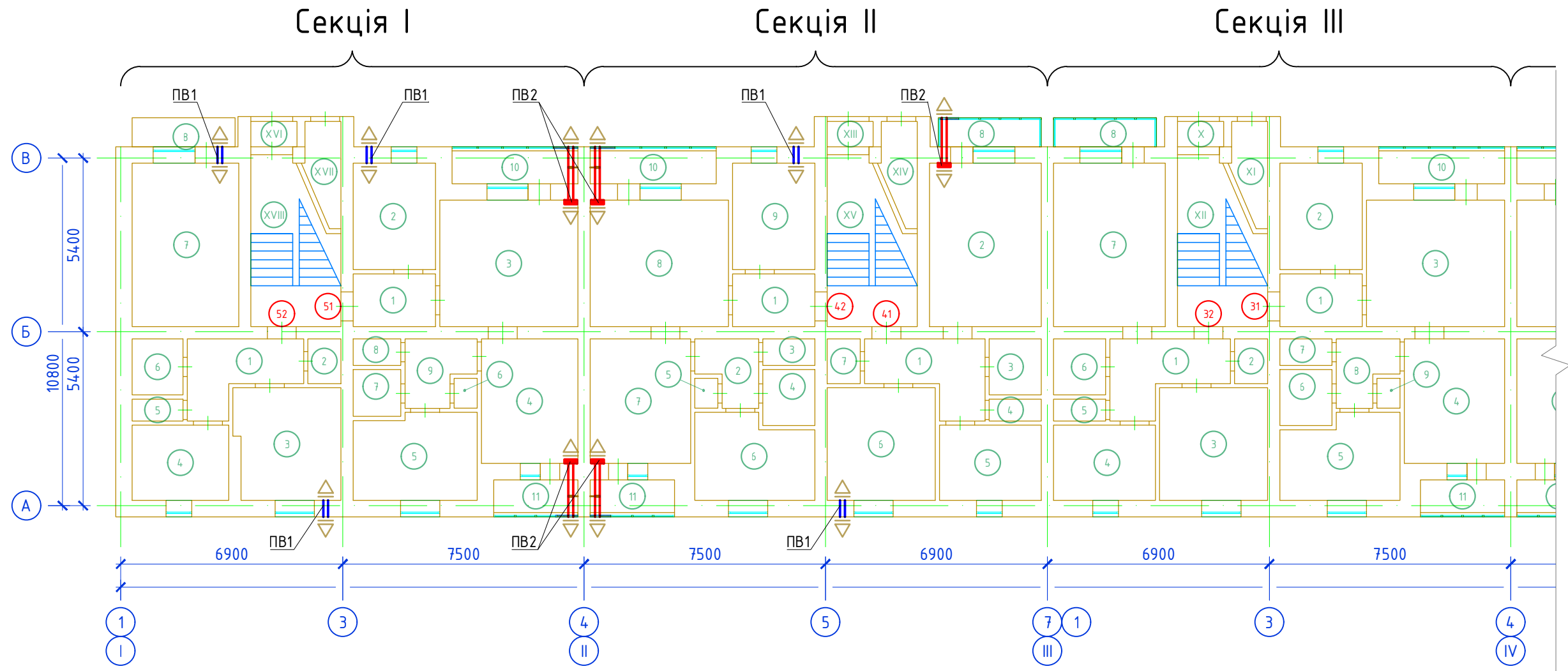
Лист	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	План першого поверху в осях I/1 - IV/4	
3	План першого поверху в осях IV/4 - VII/7	
4	План типового поверху в осях I/1 - IV/4	
5	План типового поверху в осях IV/4 - VII/7	
6	Схема встановлення рекуператора ПВ1 в стіні	
7	Схема встановлення настінного рекуператора ПВ2. Специфікація	

Відомість документів, на які посилаються та які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
	<u>Документи які додаються</u>	
13/11-20-5-0B2.C	Специфікація обладнання, виробів та матеріалів	

						13/11-20-5-0B2			
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-го поверхового житлового будинку. Проект повторного використання			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Розробив		Удовик К.М.				Опалення, вентиляція та кондиціонування (Вентиляція)	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							РП	1	7
ГІП		Удовик А.І.				Загальні дані	ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
Н.контр.									

План першого поверху в осях I/1 - IV/4



Примітки:

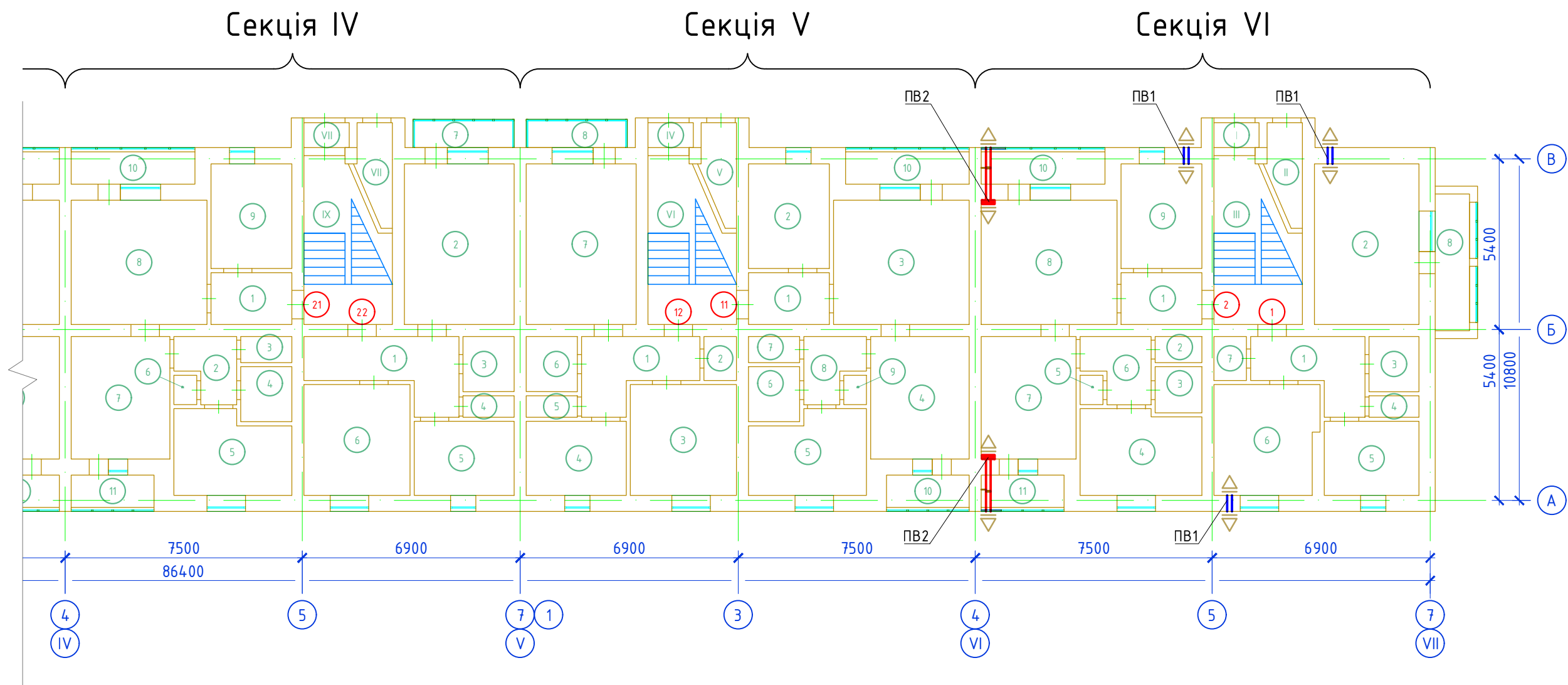
1. На площадках сходових клітин біля входних дверей до житлових приміщень вказано номери квартир за експлікацією.
2. Зовнішні стіни показані умовно без утеплення.

Умовні позначення:

- PB1 - Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла внутрішньостінового монтажу.
- PB2 - Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла настінного монтажу.

						13/11-20-5-0B2					
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-му поверхового житлового будинку. Проект повторного використання					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Опалення, вентиляція та кондиціонування (Вентиляція)			Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Удовик К.М.								РП	2	
Перевірив						План першого поверху в осях I/1 - IV/4			ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
ГІП	Удовик А.І.										
Н.контр.											

План першого поверху в осях IV/4 - VII/7



Примітки:

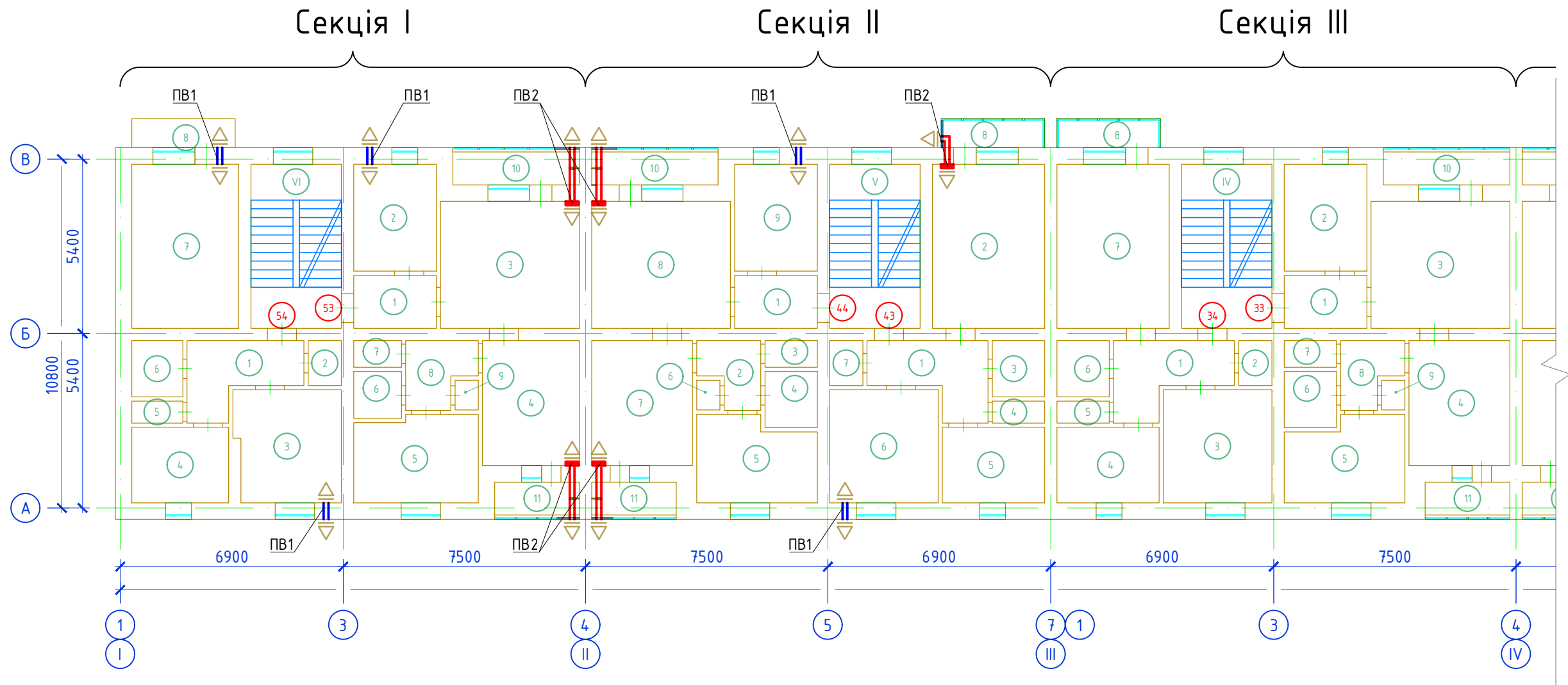
1. На площадках сходових клітин біля входних дверей до житлових приміщень вказано номери квартир за експлікацією.
2. Зовнішні стіни показані умовно без утеплення.

Умовні позначення:

- ПВ1 - Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла внутрішньостінового монтажу.
 ПВ2 - Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла настінного монтажу.

						13/11-20-5-0B2					
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-му поверхового житлового будинку. Проект повторного використання					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Опалення, вентиляція та кондиціонування (Вентиляція)			Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Удовик К.М.								РП	3	
Перевірив						План першого поверху в осях IV/4 - VII/7			ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
ГП	Удовик А.І.										
Н.контр.											

План типового поверху в осях I/1 - IV/4



Примітки:

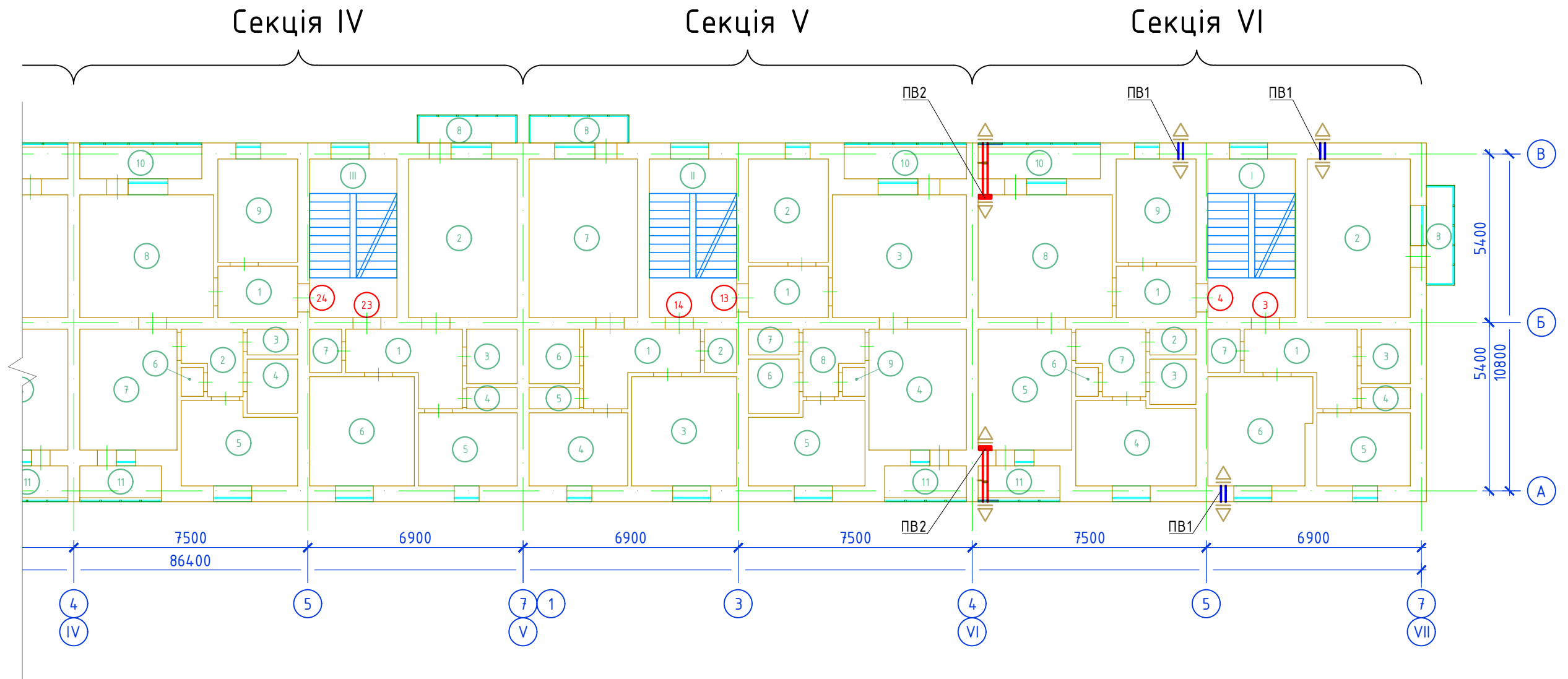
1. На площадках сходових клітин біля входних дверей до житлових приміщень вказано номери квартир другого поверху за експлікацією.
2. Номери квартир та поверху їх розташування наведено в експлікації типового поверху.
3. Зовнішні стіни показані умовно без утеплення.

Умовні позначення:

- PB1 - Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла внутрішньостінового монтажу.
- PB2 - Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла настінного монтажу.

						13/11-20-5-0B2			
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-му поверхового житлового будинку. Проект повторного використання			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Опалення, вентиляція та кондиціонування (Вентиляція)	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Удовик К.М.					РП	4	
Перевірив						План типового поверху в осях I/1 - IV/4	ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
ГІП		Удовик А.І.							
Н.контр.									

План типового поверху в осях IV/4 - VII/7



Примітки:

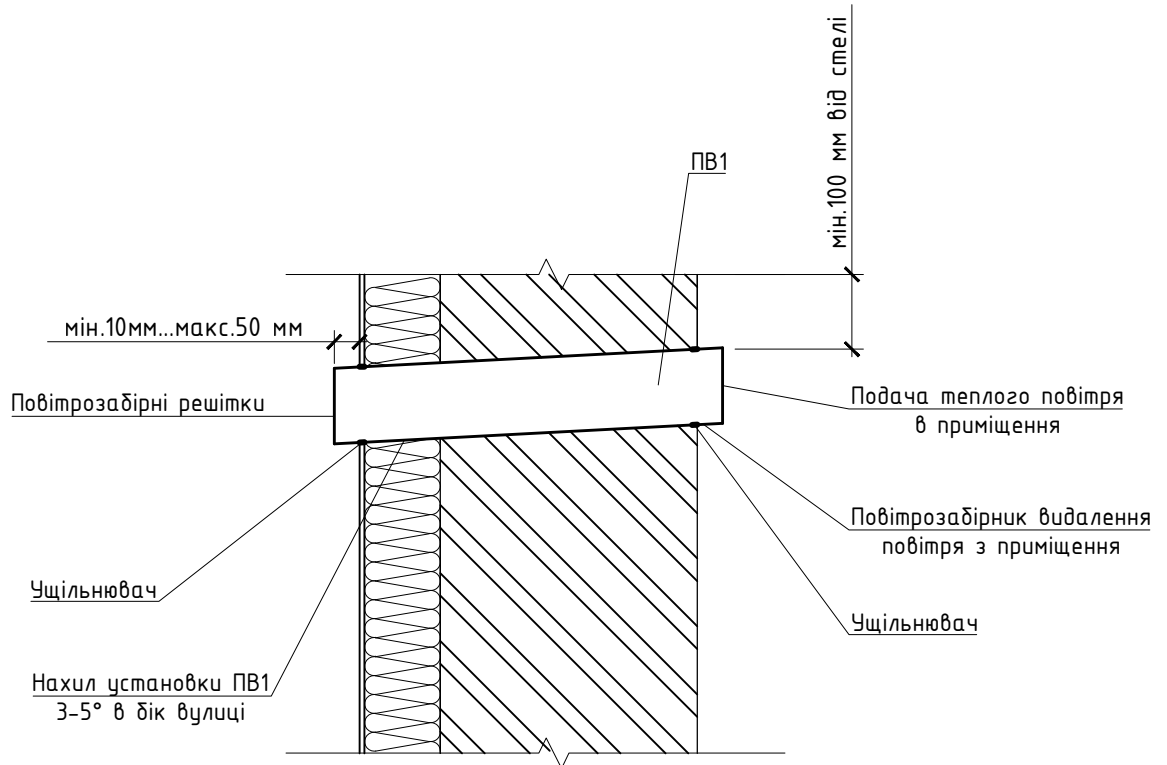
1. На площадках сходових клітин біля вхідних дверей до житлових приміщень вказано номери квартир другого поверху за експлікацією.
2. Номери квартир та поверху їх розташування наведено в експлікації типового поверху.
3. Зовнішні стіни показані умовно без утеплення.

Умовні позначення:

- PB1 - Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла внутрішньостінового монтажу.
- PB2 - Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла настінного монтажу.

						13/11-20-5-0B2					
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-му поверхового житлового будинку. Проект повторного використання					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Опалення, вентиляція та кондиціонування (Вентиляція)			Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Удовик К.М.								РП	5	
Перевірив						План типового поверху в осях IV/4 - VII/7			ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
ГП	Удовик А.І.										
Н.контр.											

Схема встановлення рекуператора ПВ1 в стіні



Примітки:

1. ПВ1 - Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла внутрішньо стінового монтажу. Являє собою моноблок (Φ150, з термоізоляцією Φ160 мм), готовий до використання в відповідності до проектно-компонувальних завдань та умов.
2. Систему монтують в отвір відповідного діаметру (мінімум 162 мм) в верхній частині стіни, яка межує з вулицею, на відстані не менше 100-150 мм від стелі або стіни. Наскрізний отвір повинен бути з ухилом 3-5° в бік вулиці. Робочий модуль системи вентиляції монтується в отвір на ущільнювач.
3. Довжина робочого модуля повинна відповідати товщині стіни, в якій проводиться монтаж, але не менше 475 мм. Для забезпечення нормальної роботи системи потрібно, аби її корпус, який виходить на вулицю, виступав за межі стіни на 1-2 см до початку повітрязбірника для відводу конденсату. З середини приміщення кришка установки повинна щільно прилягати до стіни. Систему ПВ1 під'єднують до електромережі напругою 230 В. Підключення системи ПВ1 забезпечується за допомогою електрокабеля, який виведено із робочого модуля (стандартна комплектація).
4. Всі розміри є довідкові. Розміри пробиття отворів в стіні, відстань від стелі і від кута приміщення до установки взяті з паспорта обладнання яке підлягає встановленню, або за відсутності таких даних, погодити данні розміри з виробником обладнання.

						13/11-20-5-0B2			
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-ти поверхового житлового будинку. Проект повторного використання			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Розробив	Чудовик К.М.					Опалення, вентиляція та кондиціонування (Вентиляція)	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							РП	6	
ГІП	Чудовик А.І.					Схема встановлення рекуператора ПВ1 в стіні	ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
Н.контр.									

Схема встановлення настінного рекуператора ПВ2

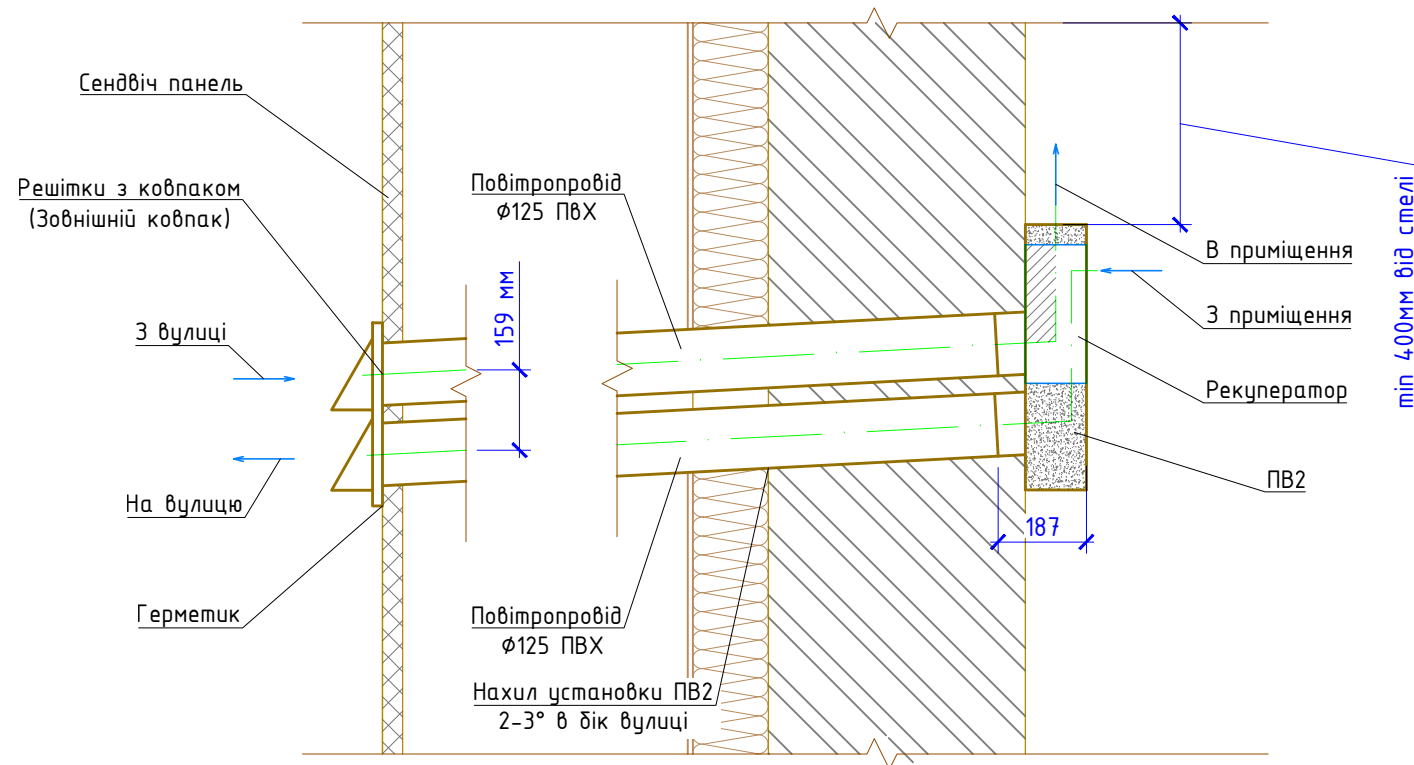


Схема встановлення рекуператора ПВ2 в стіні з транзитом повітропроводу через лоджію

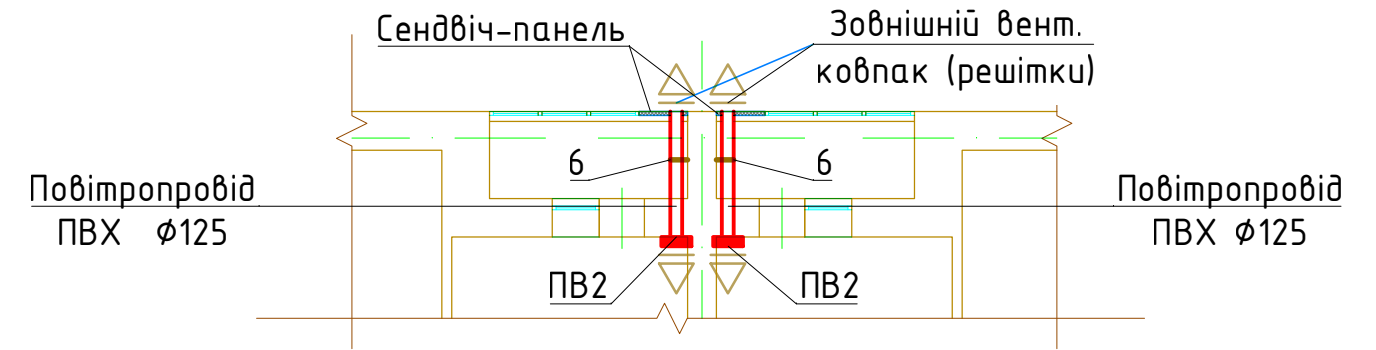
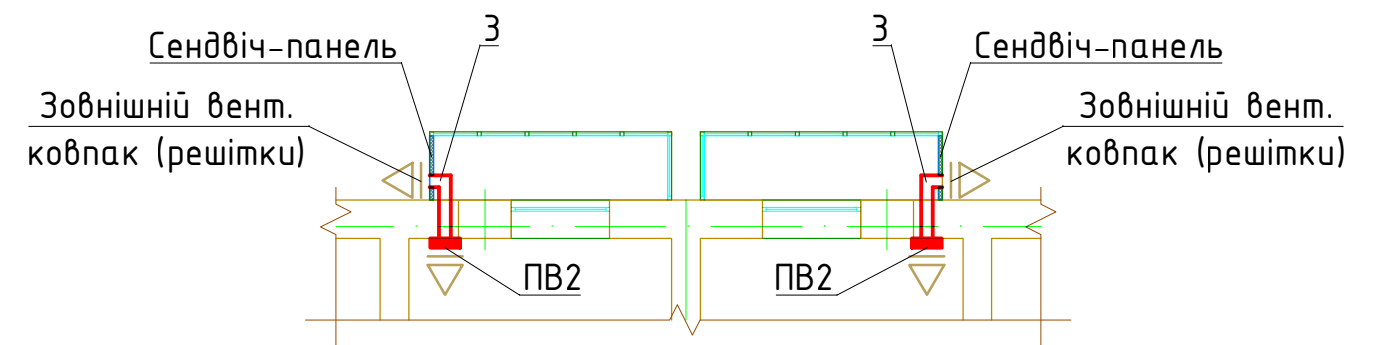


Схема встановлення рекуператора ПВ2 в стіні з транзитом повітропроводу через балкон



Примітки:

- ПВ2 - Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла настінного монтажу. Являє собою вентиляційну установку з повітропроводами і решітками, яка монтується на фасадну стіну всередині приміщення з мінімальною товщиною стіни 100 мм. З зовнішньої сторони стіни монтується зовнішній ковпак (який входить в комплект, або докуповується окремо) для захисту установки від потрапляння води та сторонніх предметів. Повітропроводи встановлюються з похилом 2-3° в бік вулиці, для забезпечення відводу конденсату у випадку його утворення під час роботи установки. Діаметр повітропроводу який приєднуються φ125 мм, діаметр двох отворів які просвердлюються в зовнішній стіні- 130 мм. З зовнішньої сторони стіни (сендвіч-панелі) повітропроводи повинні виступати мінімум на 10 мм.
- Для закріплення повітропроводів в стіні в потрібному положенні використовуються шаблони, які йдуть в комплекті з установкою. Після закріплення повітропроводів в потрібному положенні простір між повітропроводом та стіною заповнюється монтажною піною.
- Корпус установки монтується патрубками в пластикові повітропроводи і фіксується до стіни за допомогою дюбелів та шурупів. Установка поставляється з підключенням кабелем живлення та вилкою. Після завершення монтажу корпусу та електричного підключення необхідно встановити рекуператор та зовнішню панель.
- Всі розміри є довідкові. Розміри пробиття отворів в стіні, відстань від стелі і від кута приміщення до установки взяті з паспорта обладнання яке підлягає встановленню, або за відсутності таких даних, погодити данні розміри з виробником обладнання.
- В місці проходження повітропроводу зашклені елементи необхідно замінити на сендвіч-панель відповідного розміру. В сендвіч панелі необхідно зробити 2 отвори φ125. Перед вирізанням необхідно нанести отвори на сендвіч-панель за допомогою паперового шаблону, який йде в комплекті до установки (або докуповується окремо).
- Місце приєднання зовнішнього вентиляційного ковпаку (решітки з ковпаком) до сендвіч панелі необхідно герметизувати.

Поз.	Найменування	Кіл-ть на 1 установ.	Заг. кількість
ПВ2	Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла настінного монтажу		
2	Монтажний комплект з зовнішнім вентиляційним ковпаком (решітками з ковпаком)-1шт, двома ПВХ повітропроводами φ125 по 0,5 м кожен, шаблоном паперовим, шурупами з дюбелями 8x40 - 4 шт.	1 комплект	
3	Коліно ПВХ φ125 для круглих каналів	2 шт	
4	З'єднувач для круглих каналів ПВХ φ125	2 шт	
5	Повітропровід ПВХ φ125	2x1,5 м	
6	Хомут для кріплення повітропроводу φ125 ХЦК 125	1 шт	
7	Свердління отворів φ130 в зовнішній стіні	2 шт	
8	Свердління отворів φ125 в сендвіч-панелі	2 шт	
13/11-20-5-0B2			
Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-ми поверхового житлового будинку. Проект повторного використання			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.
Розробив	Удовик К.М.		
Перевірив			
ГП	Удовик А.І.		
Н.контр.			
Опалення, вентиляція та кондиціонування (Вентиляція)		Стадія	Аркуш
		РП	7
Схема встановлення настінного рекуператора ПВ2		ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"	

Позиція	Найменування і технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувальний лист	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виробник	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
Система ПВ1								
ПВ1	Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла внутрішньостінового монта				шт.	40		див. п.12 арк. 0В2-1
	Свердління отвору мінімум $\phi 162$ в зовнішній стіні				шт.	40		
Система ПВ2								
ПВ2	Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла настінного монтажу, в комплекті:				комплект	35		див. п.12 арк. 0В2-1
	- зовнішній вентиляційний ковпак (решітки з ковпаком)				шт.	1		
	- ПВХ повітропровода $\phi 125$, L=0,5 м				шт.	2		
	- шаблон паперовий				шт.	1		
	- шуруп з дюбелем 8x40				шт.	4		
	Датчик вуглекислого газу	ВЕНТС CO2			шт.	35		
3	Коліно ПВХ $\phi 125$ для круглих каналів	ПВХ $\phi 125$			шт.	8		
4	З'єднувач для круглих каналів ПВХ $\phi 125$	ПВХ $\phi 125$			шт.	70		
5	Повітропровід ПВХ $\phi 125$	ПВХ $\phi 125$			шт.	62		
6	Хомут для кріплення повітропроводу $\phi 125$ ХЦК 125	ХЦК 125			шт.	60		
7	Свердління отворів $\phi 130$ в зовнішній стіні				шт.	70		
8	Свердління отворів $\phi 125$ в сендвіч-панелі				шт.	70		
9	Заміна склопакету на сендвіч-панель							
10	Герметик для зовнішнього застосування				мл.	1500		

						13/11-20-5-0В2С				
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-му поверхового житлового будинку. Проект повторного використання				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата					
Розробив	Удовик К.М.					Опалення, вентиляція та кондиціонування (Вентиляція)		Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив								РП	1	
ГІП	Удовик А.І.					Специфікація обладнання, виробів та матеріалів		ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
Н.контр.										