

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун

Системи вентиляції, кондиціонування, опалення, водопостачання та водовідведення

Л-30-010921

Директор

Саган

Н. Контр

Саган

Інженер-проектувальник

Оксимець

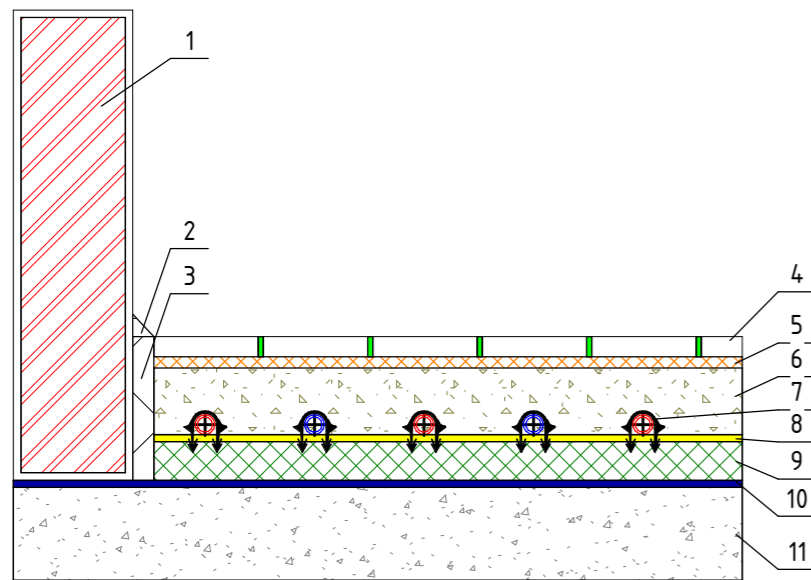
Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

КОНСТРУКЦІЯ ТЕПЛОЇ ВОДЯНОЇ ПІДЛОГИ

Конструкція підлоги включає наступні елементи:

- несучу підоснову (бетонна плита перекриття);
- гідроізоляцію, якщо така необхідна (зазвичай наноситься на плити перекриття, що доторкаються безпосередньо до землі, і в вологих приміщеннях);
- звуко - і теплоізоляційний шар;
- краєва ізоляційна стрічка для від стінної ізоляції, товщина 10 мм;
- шар з трубами, що розподіляє навантаження (рекомендується додаткове армування металевою сіткою);
- підлогове покриття.

Приклад конструкції підлоги при використанні зріючих труб РЕ-Ха $\Phi 16 \times 2,0$ представлений на малюнку:



1. Внутрішня штукатурка.
2. Плінтус.
3. Краєва ізоляційна стрічка для відстінної ізоляції.
4. Плитка керамічна (паркет).
5. Мастика.
6. Цементна стяжка.
7. Опалювальна труба РЕ-Ха 16x2,0.
8. Захисна плівка (поліетиленова плівка).
9. Тепло - і звукоізоляція.
10. Гідроізоляція (для вологих приміщень).
11. Плита перекриття.

Розміри стяжки не приводяться, оскільки вони повинні визначатися у кожному конкретному випадку. Найкращими матеріалами, що підходять для теплої підлоги є камінь, мрамор, чи керамічна плитка. Можна використовувати покриття із ПВХ, а також паркет, чи дерев'яну підлогу. ПВХ-плитку, чи ПВХ-доріжки рекомендується приклеювати. Для паркету можливе застосування технології з приклеюванням. У цьому випадку необхідне використання деформаційних швів. Для дощатої дерев'яною підлоги існує окрема технологія.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ВКАЗІВКИ ПО МОНТАЖУ ПІДЛОВОГО ОПАЛЕННЯ

Максимальна температура подачі 45°C.

Уздовж дічних стін необхідно прокласти краєву ізоляційну стрічку. Потім на теплоізоляцію розкласти гідроізоляційну плівку, поверх розкладається труба із зазначеним у проекті кроком. Труби розкладаються безпосередню по плівці та кріпляться за допомогою гарпун-скоб. Товщина бетонного заливання, на трубою становить 45мм, в сукупності, при відліку від поверхні плівки - 65мм. Варто застосовувати бетон класу В 20 з додавкою пластифікатора, що поліпшує властивості бетону.

При підлоговому покритті у вигляді кераміки або каменю рекомендується покласти на труби сітку зі сталевого дроту 3мм із осередком 100*100 з метою армування бетону.

Армування бетону повинно перериватися в районі деформаційних швів. Деформаційні шви з мінімальною шириною 5мм необхідно робити в тому випадку, якщо довжина бетонної плити більше 8м (максимальну поверхню 40м²). Трубопровід може переходити через розділові шви тільки в захисній трубі довжиною не менше 300мм, перед бетонуванням труб необхідно провести випробування труб під тиском 8 бар. Під час бетонування, труби повинні бути під тиском не менше 6 бар. Покриття на підлогу варто укласти після пуску при температурі підлоги близько 20°C. При укладанні керамічної плитки на підлогу, необхідно звернути увагу, щоб шви покриття збігалися з деформаційними швами.

Увага: Перехід через шви в захисній трубі довжиною 0,5м, або у пінополіетиленовій стрічці (патрубку) b=8мм довжиною не менше 0,3м.

ЗАПУСК УСТАТКУВАННЯ

Запуск устаткування в експлуатацію здійснюється після затвердіння бетону, тобто через 21 день. Початкова температура води не повинна перевищувати 20-25°C, а потім щодня підвищувати її на 5°C, поки не буде досягнуто значення 45°C.

Загальні примітки.

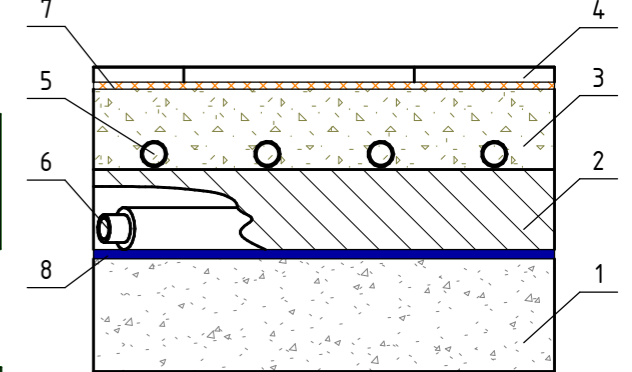
1. Щільність укладання труб залежить від:
 - необхідної тепловіддачі підлоги (тепловтрата приміщення),
 - типу покриття підлоги,
 - прийнятих параметрів подачі води,
 - температури повітря в приміщенні.
2. Рекомендується поблизу зовнішніх стін (граничної зони) і в місцях з найбільшими тепловтратами прокласти трубу з мінімальним кроком, з метою збільшення температури підлоги і тепловіддачі.

Погоджено: _____
Взам. інв. N _____
Підп. та дата _____
Інв. N орг. _____

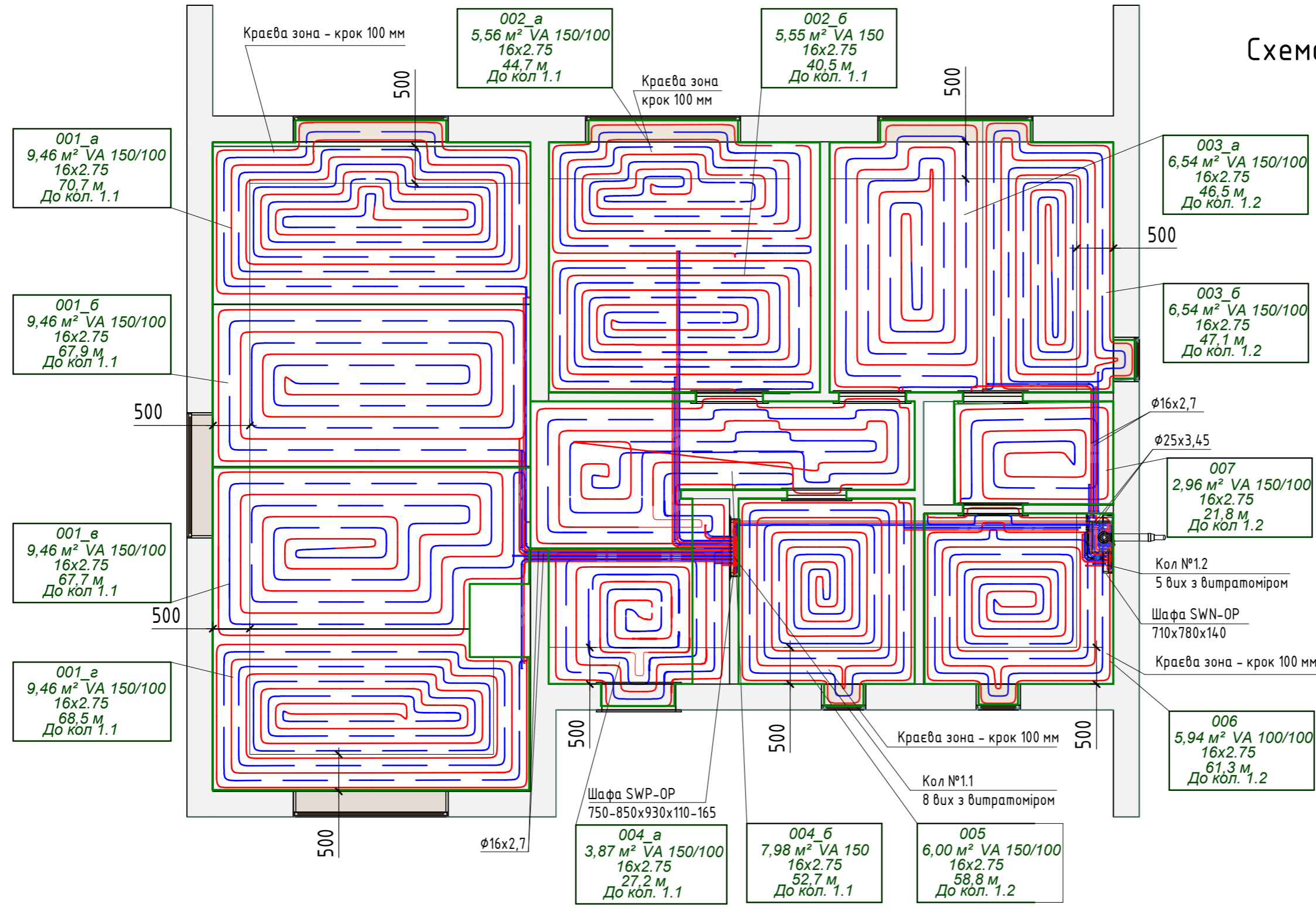
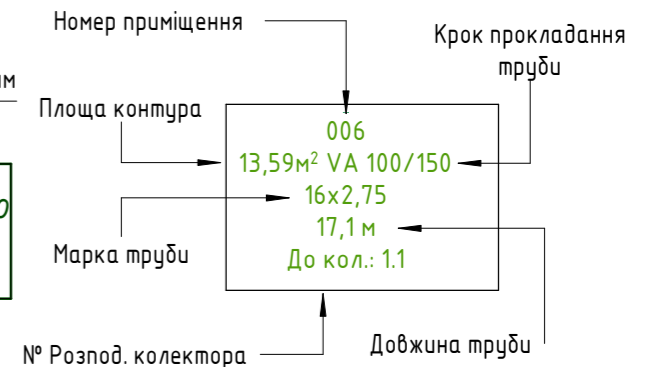
						Л-30-010921-РП-ОВ-1				
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області				
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндк.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі		Стадія	Аркцш	Аркушів
								РП	1.2	
Норм. контр.		Саган			11.21	Технологічні рекомендації по монтажу системи опалення "тепла підлога"				
Перевірив		Жила		11.21						
Розробив		Оксимець		11.21						

План будинку. Система поверхневого опалення

Схема укладання трубопроводів



1. "Чорнова" стяжка.
2. Екструзійний пінополістерол.
3. Стяжка цементно-пісчана.
4. Підлогове покриття.
5. Труба "теплої підлоги".
6. Труби систем В6, Т1, Т2, Т3, Т4 в ізоляції.
7. Клеючий розчин.
8. Гідроізоляція (для вологих приміщень).



Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N орг.	

Умовні позначення:

- - T1/T2 подаючий/зворотній трубопровід системи опалення
- - деформаційні шви

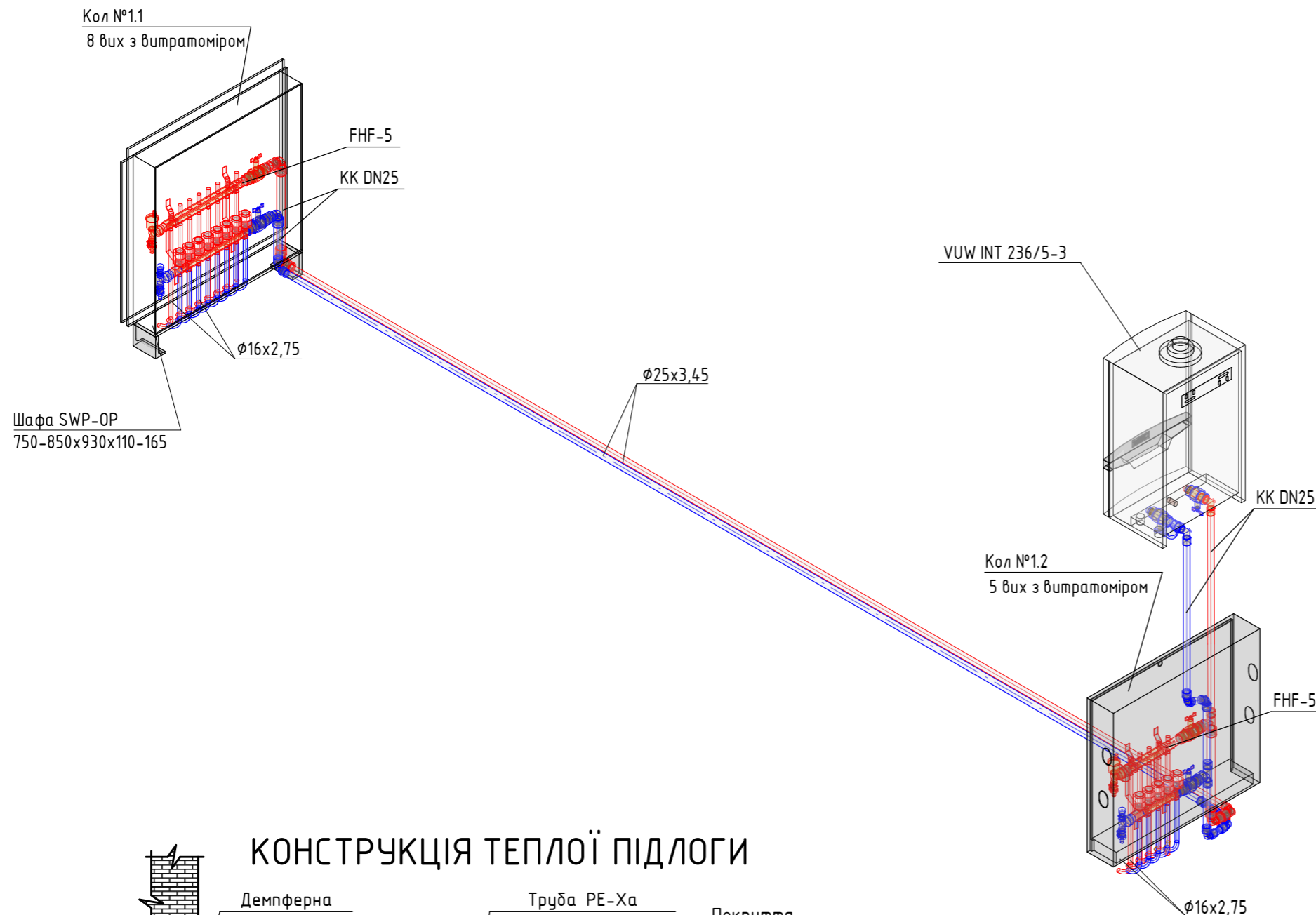
ПРИМІТКИ:

1. Розведення трубопроводів поверхневого опалення T1/T2 виконати трубопроводами PE-Xa Ø16x2,0.
2. Трубопроводи підводу до контурів поверхневого опалення прокладаються в ізоляції товщиною 6мм.
3. Облаштування теплої підлоги виконати згідно зі схемою "КОНСТРУКЦІЯ ТЕПЛОЇ ПІДЛОГИ".
4. Трубопроводи прокласти з використанням фіксаторів повороту та з мінімальною кількістю з'єднань у підлозі.

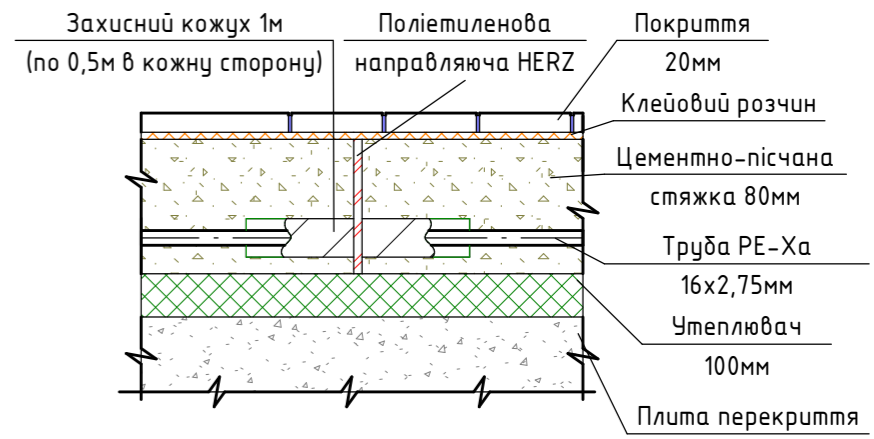
						Л-30-010921-РП-ОВ-1		
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області		
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата			
						Внутрішні інженерні мережі		
						Стадія	Аркцш	Аркушів
						РП	1.3	
Норм. контр.	Саган				11.21	План будинку. Система поверхневого опалення		
Перевірив	Жила				11.21			
Розробив	Оксимець				11.21			



Ізометрична схема підключення розподільчих колекторів



ПРОКЛАДАННЯ ТРАНЗИТНИХ ТРУБ ЧЕРЕЗ ДЕФОРМАЦІЙНИЙ ШОВ



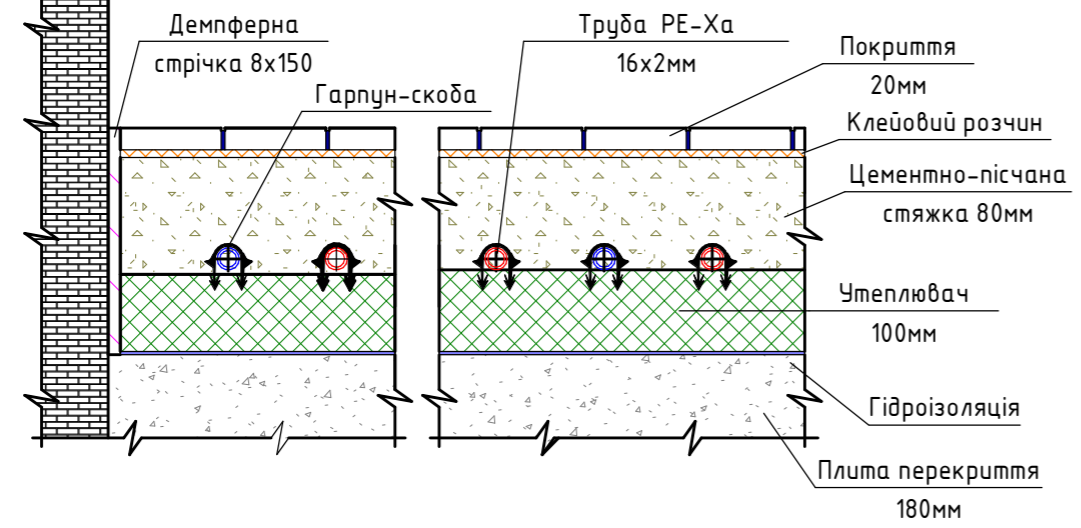
ПРИМІТКИ:

1. Розведення трубопроводів поверхневого опалення Т1/Т2 виконати трубопроводами PE-Xa Ø16x2,0.
2. Трубопроводи підводу до контурів поверхневого опалення прокладаються в ізоляції товщиною 6мм.
3. Облаштування теплої підлоги виконати згідно зі схемою "КОНСТРУКЦІЯ ТЕПЛОЇ ПІДЛОГИ".
4. Трубопроводи прокласти з використанням фіксаторів повороту та з мінімальною кількістю з'єднань у підлозі.

Умовні позначення:

— — Т1/Т2 подаючий/зворотній трубопровід системи опалення

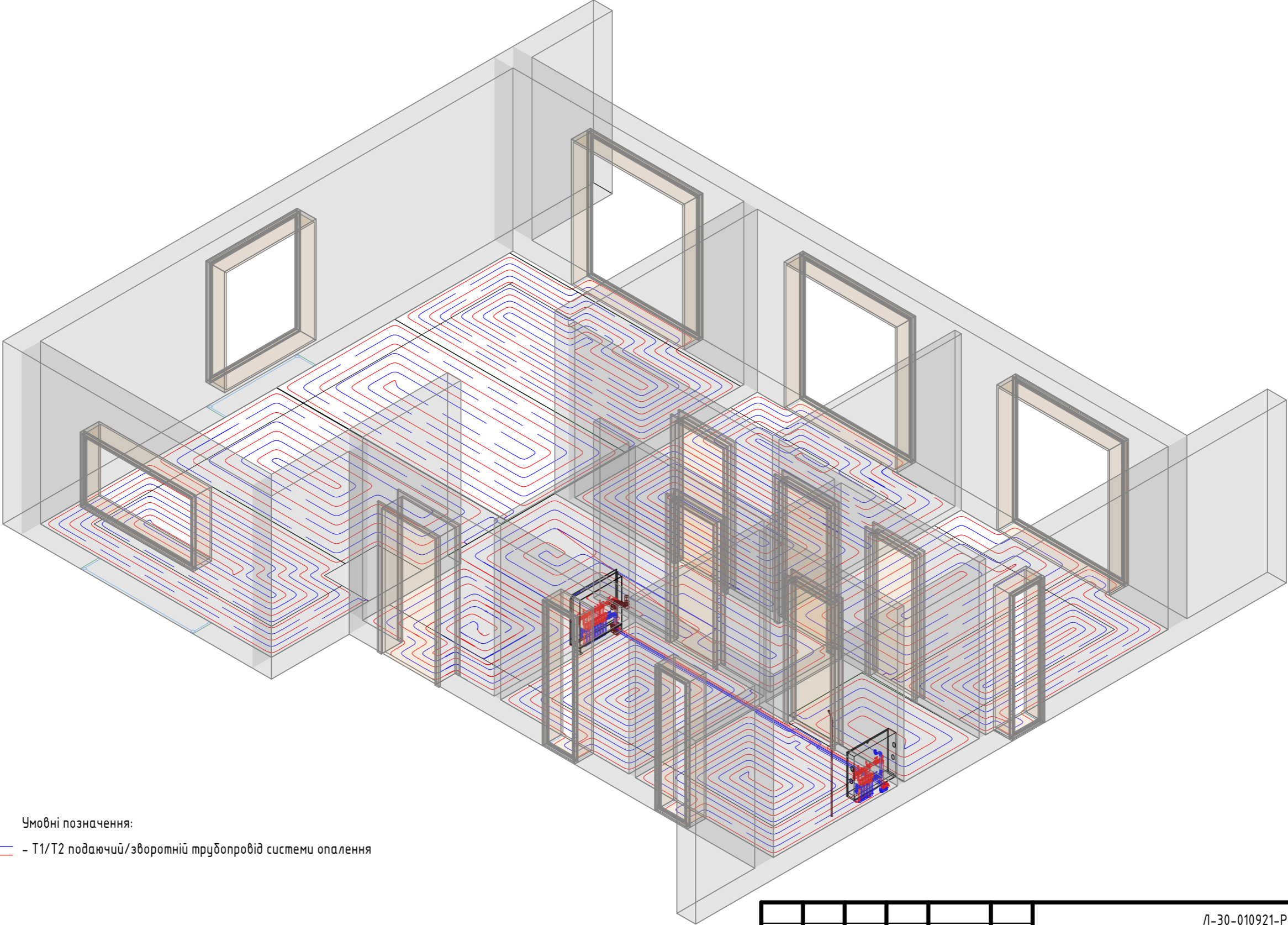
КОНСТРУКЦІЯ ТЕПЛОЇ ПІДЛОГИ



Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N ориг.	

						Л-30-010921-РП-ОВ-1			
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області			
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндк.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі	Стадія	Аркцш	Аркушів
							РП	1.4	
Норм. контр.	Саган				11.21	Ізометрична схема підключення розподільчих колекторів			
Перевірив	Жила				11.21				
Розробив	Оксимець				11.21				

Ізометрична схема системи поверхневого опалення



Умовні позначення:

— T1/T2 подаючий/зворотній трубопровід системи опалення

ПРИМІТКИ:

1. Розведення трубопроводів поверхневого опалення T1/T2 виконати трубопроводами РЕ-Ха Ø16x2,0.
2. Трубопроводи підводу до контурів поверхневого опалення прокладаються в ізоляції товщиною 6 мм.
3. Облаштування теплої підлоги виконати згідно зі схемою "КОНСТРУКЦІЯ ТЕПЛОЇ ПІДЛОГИ".
4. Трубопроводи прокласти з використанням фіксаторів повороту та з мінімальною кількістю з'єднань у підлозі.

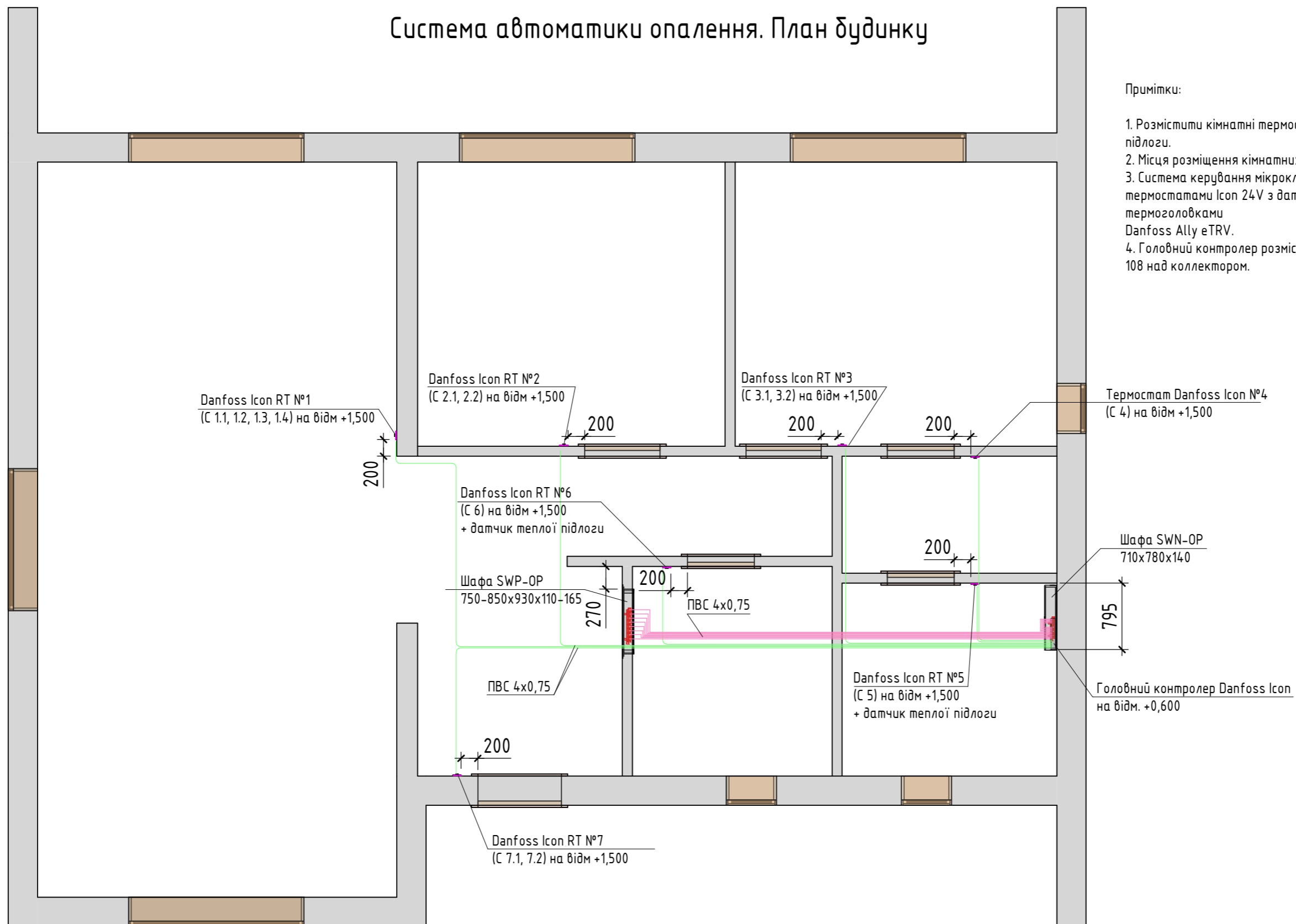
Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N орг.	

						Л-30-010921-РП-ОВ-1				
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області				
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндк.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі		Стадія	Аркцш	Аркушів
								РП	1.5	
Норм. контр.	Саган				11.21	Ізометрична схема системи поверхневого опалення				
Перевірив	Жила			11.21						
Розробив	Оксимець			11.21						

Система автоматики опалення. План будинку

Примітки:

1. Розмістити кімнатні термостати на висоті +1,300...+1,500 від рівня чистої підлоги.
2. Місця розміщення кімнатних термостатів погодити з дизайн проектом.
3. Система керування мікрокліматом приміщень - Danfoss Ally з кімнатними термостатами Icon 24V з датчиками температури підлоги 088U1110 та термоголовками Danfoss Ally eTRV.
4. Головний контролер розмістити в шафі зовнішнього монтажу в санвузлі 108 над колектором.



Умовні позначення:

- електропроводи від термостатів до головного контролера
- електропроводи від головного контролера до сервоприводів колекторів

Термостат Danfoss Icon №1 (С 1.1, 1.2, 1.3, 1.4) - Порядковий номер термостату
 Номер сервоприводу

						Л-30-010921-РП-ОВ-1				
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області				
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндк.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі		Стадія	Аркцш	Аркушів
								РП	1.6	
Норм. контр.		Саган			11.21			Система автоматики опалення. План будинку		
Перевірив		Жила			11.21					
Розробив		Оксимець			11.21					
						LIFT Engineering Solutions				

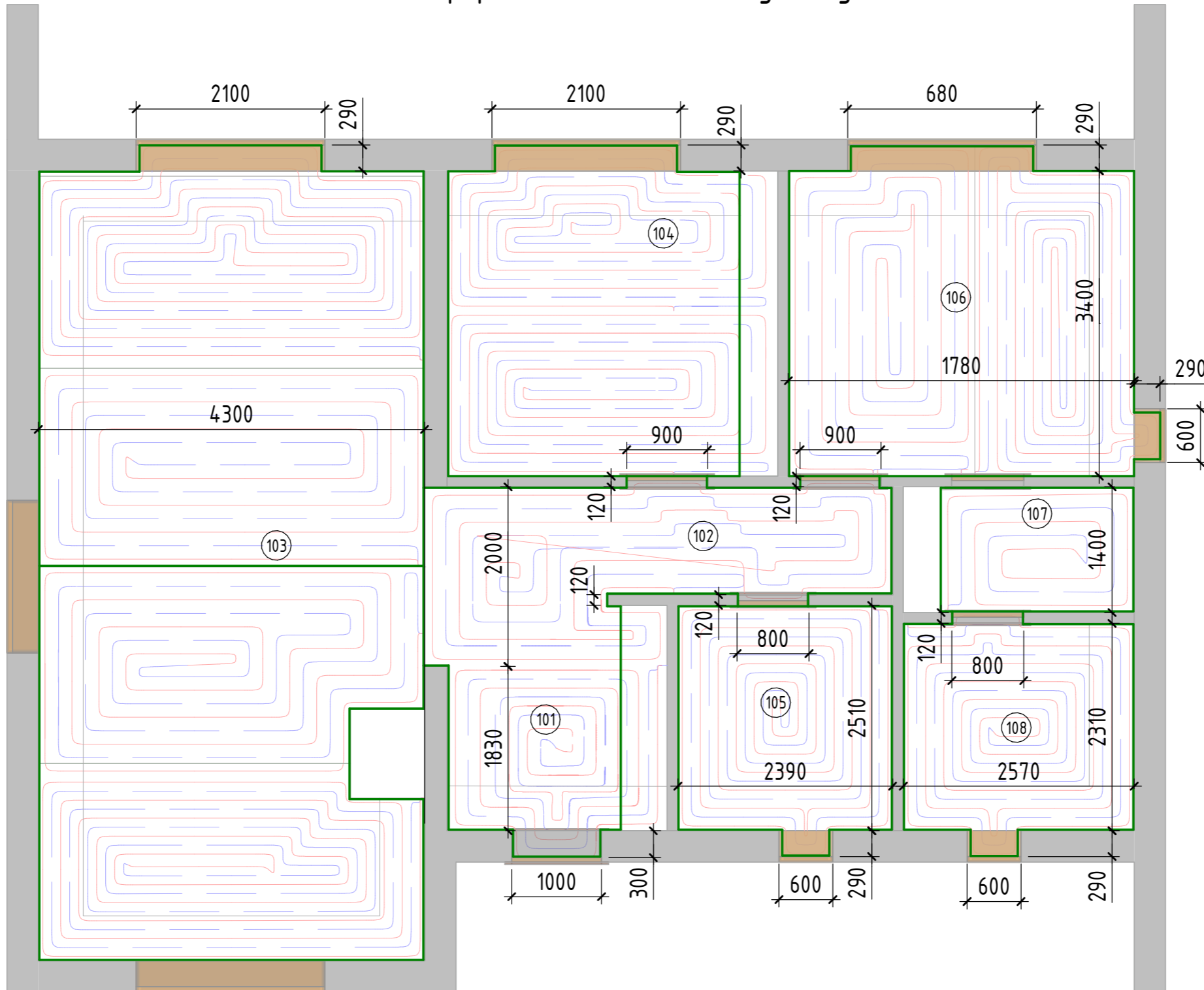
Погоджено:

Взам. інв. N

Підп. та дата

Інв. N орг.

Деформаційні шви. План будинку



№	Найменування	Площа
101	Тамбур	6,34
102	Хол	5,71
103	Кухня-вітальня	37,32
104	Спальня	12,23
105	Санвузол	5,80
106	Спальня	12,80
107	Гардероб	3,44
108	Санвузол	5,74
		100,31 м²

Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N орг.	

Умовні позначення:

— - деформаційний шов

Примітки:
 Деформаційні шви між контурами теплої підлоги потрібні для компенсації розширення стяжки під дією температур, ізолює стяжку посегментно і зменшує тепловтрати. Відсутність деформаційних швів на великій площі може привести до тріщин стяжки, а в подальшому і чистового покриття.
 Ми розділяємо складне Г-подібне приміщення деформаційним швом, кімнату площею більше 40м², або довжиною більше 8 м.

						Л-010921-0В-1				
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області				
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі		Стадія	Аркцш	Аркушів
								РП	1.7	
Норм. контр.		Саган			11.21	Деформаційні шви. План будинку				
Перевірив		Жила		11.21						
Розробив		Оксимець		11.21						

ВІДОМІСТЬ ОСНОВНИХ КОМПЛЕКТІВ РОБОЧИХ КРЕСЛЕНЬ

Позначення	Найменування	Примітки
Л-30-010921-РП-ОВ-1	Система опалення.	
Л-30-010921-РП-ОВ-2	Системи вентиляції і кондиціонування	
Л-30-010921-РП-ВК	Системи водопостачання і водовідведення	
Л-30-010921-РП-ТМ	Тепломеханічна частина	
Л-30-010921-РП-ЕТР	Відомість електричних навантажень	

Відомість комплекту робочих креслень Л-30-010921-ОВ-2

Арк.	Найменування	Примітки
2.1	Система вентиляції та кондиціонування	
2.2	План будинку. Система вентиляції	
2.3	План будинку. Система кондиціонування	
2.4	План будинку. Прив'язки отворів під повітропроводи	
2.5	Північний фасад. Прив'язки зовнішніх блоків кондиціонерів.	
2.6	Ізометрична схема системи вентиляції	
2.7	Ізометрична схема системи кондиціонування	
2.8	Фрагмент 1 поверху. Підключення припливно-витяжної установки	

ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ ТА ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ

Позначення	ДОКУМЕНТИ НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ
ДБН В.2.5-67:2013	Опалення, вентиляція та кондиціонування.
ДБН В.2.2-15:2019	Житлові будинки. Основні положення.
NaviFlex	Технічна інформація. NaviFlex - гнучкі повітропроводи.
ДОКУМЕНТИ, ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ	
Л-30-010921-С	Специфікація основного обладнання.
Л-30-010921-СК	Сервісна карта

ЗАГАЛЬНІ ДАНІ:

Проект виконано на основі архітектурно-будівельних креслень та у відповідності до вимог ДБН В.2.5-67:2013.

В проекті прийняті наступні технічні рішення:

1 Розрахункова температура зовнішнього повітря для проектування відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 "Будівельна кліматологія":

- опалення та вентиляції в зимовий період року -22°C;
- вентиляції в літній період року +29°C;

Розрахункова температура внутрішнього повітря для системи охолодження +24°C.

2 Система вентиляції запроектована з приточно-витяжною установкою компанії Mitsubishi Electric з об'ємною витратою 240 м3/год з функцією рекуперації тепла для монтажу на стелі, що забезпечує захист від вологи згідно та мінімально необхідний повітрообмін протягом доби згідно з діючими нормативними документами.

3 Подача та забір повітря здійснюється двома малошумними та енергоефективними вентиляторами. Повітропроводи утеплюються тепловою ізоляцією k-flex ST Duct товщиною 25мм для захисту від утворення конденсату.

4 Прокладання повітропроводів зовнішнього, видалюемого, витяжного та приточного повітря виконується до розташованих на установці патрубків з манжетними ущільнювачами.

5 Система повітропроводів виконана гнучкими повітропроводами NaviFlex Ø75 мм. Повітропроводи прокладаються в підшивній стелі поверху.

6 Для підтримання комфортних умов в приміщеннях, проектом передбачено систему кондиціонування компанії Mitsubishi Electric.

7 В якості внутрішніх блоків прийнято установки настінного типу.

8 Регулювання заданих температур здійснюється за допомогою ІПК.

9 Фреонові магістралі прокладаються в штробах стін під стелею та в ізоляції товщиною 6мм. Приточні повітропроводи системи кондиціонування утеплюються тепловою ізоляцією k-flex ST Duct товщиною 8мм.

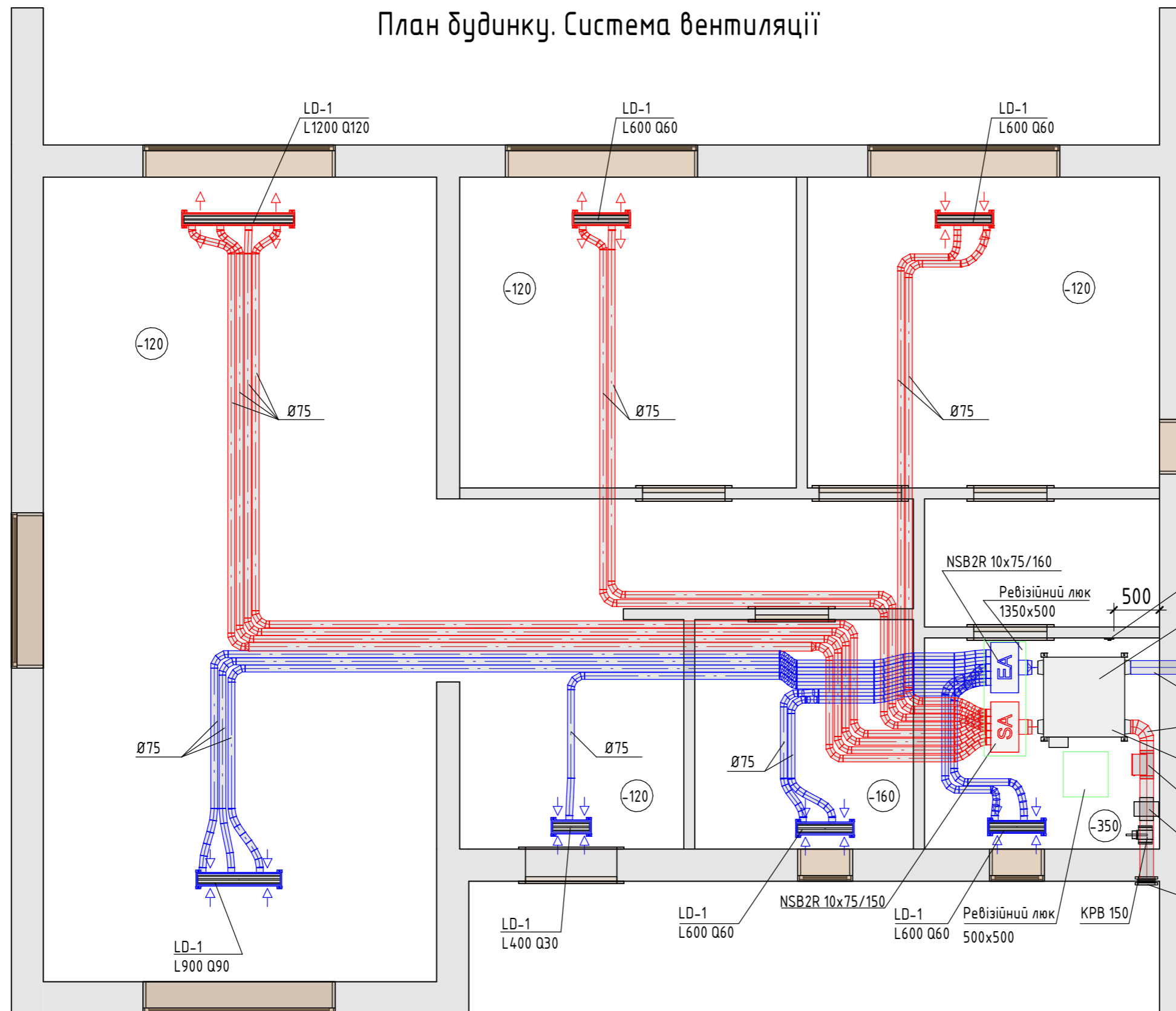
10 Дренаж від внутрішніх блоків кондиціонерів передбачається самопливний, з виходом в К1 через сифон з сухим затвором HL138H. Дренажний трубопровід утеплити тепловою ізоляцією k-flex ST Duct товщиною 8мм для захисту від утворення конденсату.

11 Трубопровід дренажу виконувати з поліпропіленових труб і прокладати в штробах стін. Нахил не менше 0,01.

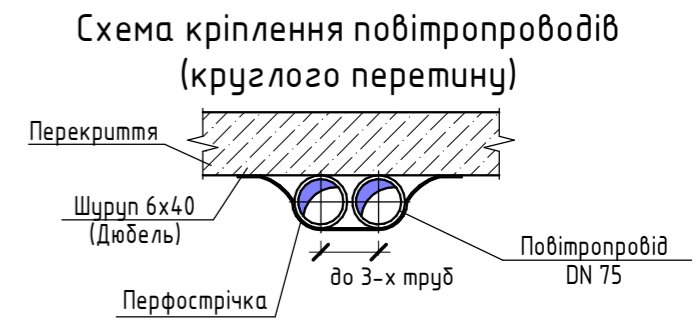
Погоджено: _____
Взам. інв. № _____
Підп. та дата _____
Інв. № орг. _____

						Л-30-010921-РП-ОВ-2		
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області		
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндк.	Підпис	Дата			
						Внутрішні інженерні мережі		Стадія РП
								Аркцш 2.1
						Система вентиляції. Загальні дані		
Норм. контр.		Саган			11.21			
Перевірив		Жила			11.21			
Розробив		Оксимець			11.21			

План будинку. Система вентиляції



Умовні позначення:
▬ - подача свіжого повітря до приміщень
▬ - забір відпрацьованого повітря з приміщень



- Пульт керування ПВ1 PZ-61 DR-E
- ПВ1 LGH-35RVX-E1
- Викид відпрацьованого повітря вентиляційна решітка Вентс MBM 200
- Ø150
- ПВ1 LGH-35RVX-E1
- НК-150-2,4-1 Ч
- ФБ 150
- Забір свіжого повітря вентиляційна решітка Вентс MBM 200

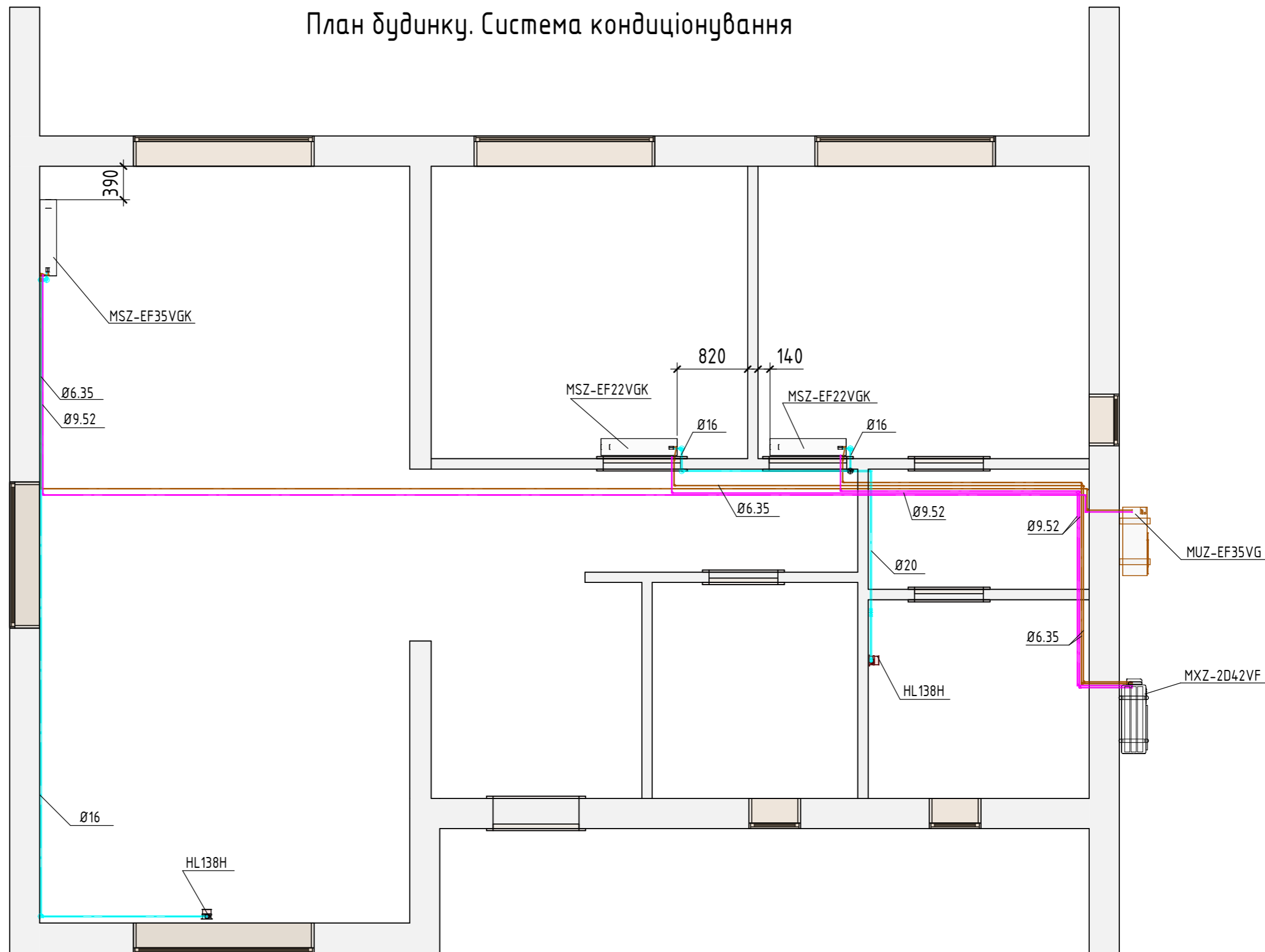
Примітки:

1. Система вентиляції виконується гнучкими повітропроводами компанії Navy Flex $\phi 75$, які прокладаються в конструкції підшивної стелі.
2. Остаточна прив'язка розподільчих/витяжних пристроїв, основного обладнання системи вентиляції згідно дизайн-проекту.
3. Забезпечити доступ до вентиляційних установок для їх обслуговування.
4. В місцях повороту гнучкої труби, радіус згину $r > 150$ мм. При підйомі використовувати з'єднувальні вертикальні кутники.
5. Точні відмітки висоти прокладання повітропроводів погодити на місці.
6. Пульт керування ПВ1 розмістити в шафі для інженерного обладнання на відмітці +1.300... +1.500

Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N орг.	

						Л-30-010921-РП-0В-2				
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області				
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндк.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі		Стадія	Аркш	Аркушів
								РП	2.2	
Норм. контр.		Саган			11.21	План будинку. Система вентиляції				
Перевірив		Жила			11.21					
Розробив		Оксимець			11.21					

План будинку. Система кондиюнування



Погоджено:

Взам. інв. N

Підп. та дата

Інв. N орг.

Умовні позначення:

- - трубопровід системи дренажу
- - фреоноводи системи охолодження

Примітки:

1. Трубопроводи системи охолодження ізолювати ізоляцією товщиною 6мм.
2. Дренаж відвести в побутову систему каналізації через сифон.
3. Колір внутрішніх блоків узгодити з дизайн-проектом

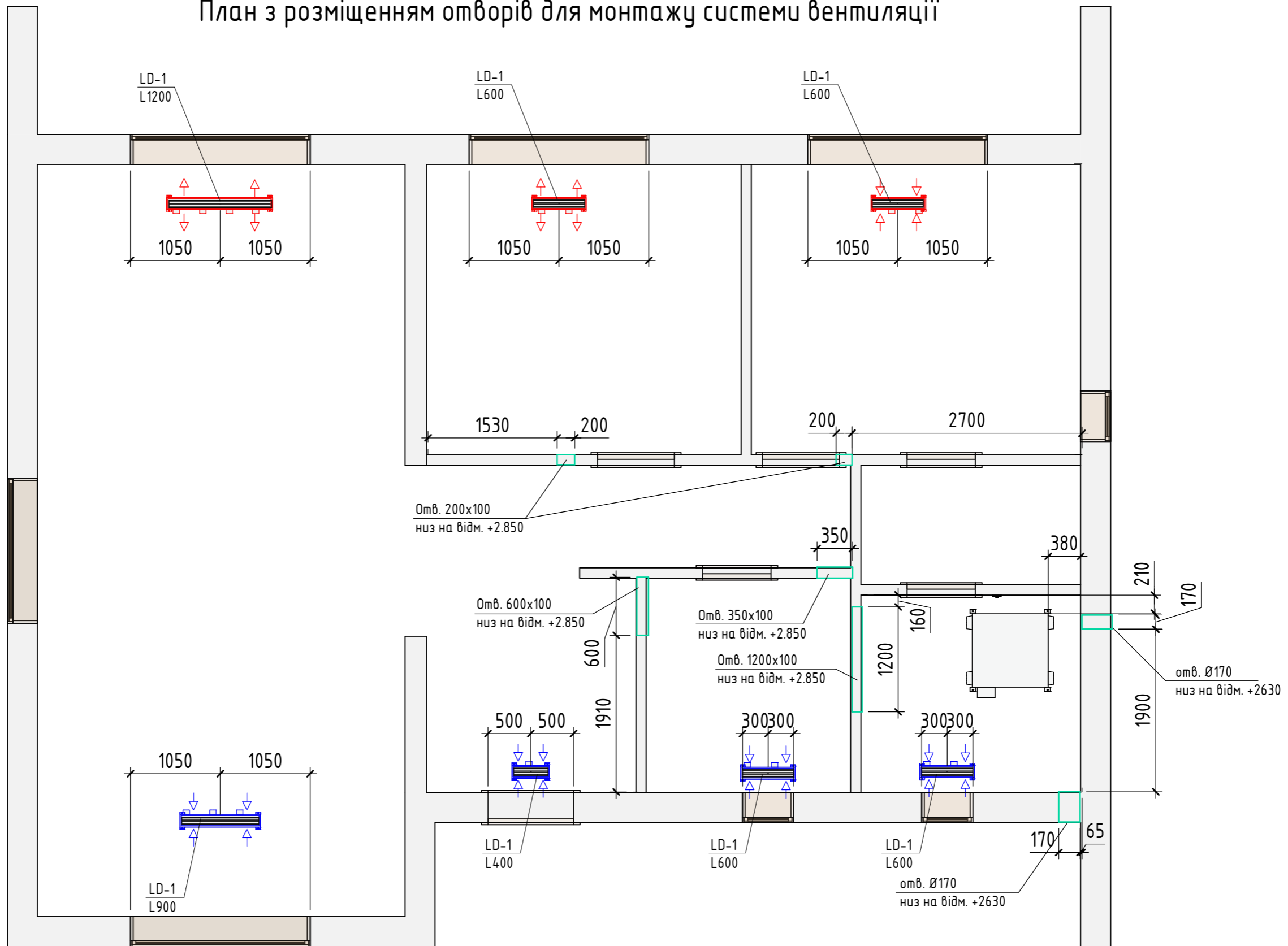
Л-30-010921-РП-ОВ-2

Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області

Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата			
						Внутрішні інженерні мережі		
						Стадія	Аркцш	Аркушів
						РП	2.3	
Норм. контр.		Саган			11.21	План будинку. Система кондиюнування		
Перевірив		Жила			11.21			
Розробив		Оксимець			11.21			



План з розміщенням отворів для монтажу системи вентиляції



Погоджено:	
Взам. інв. N	

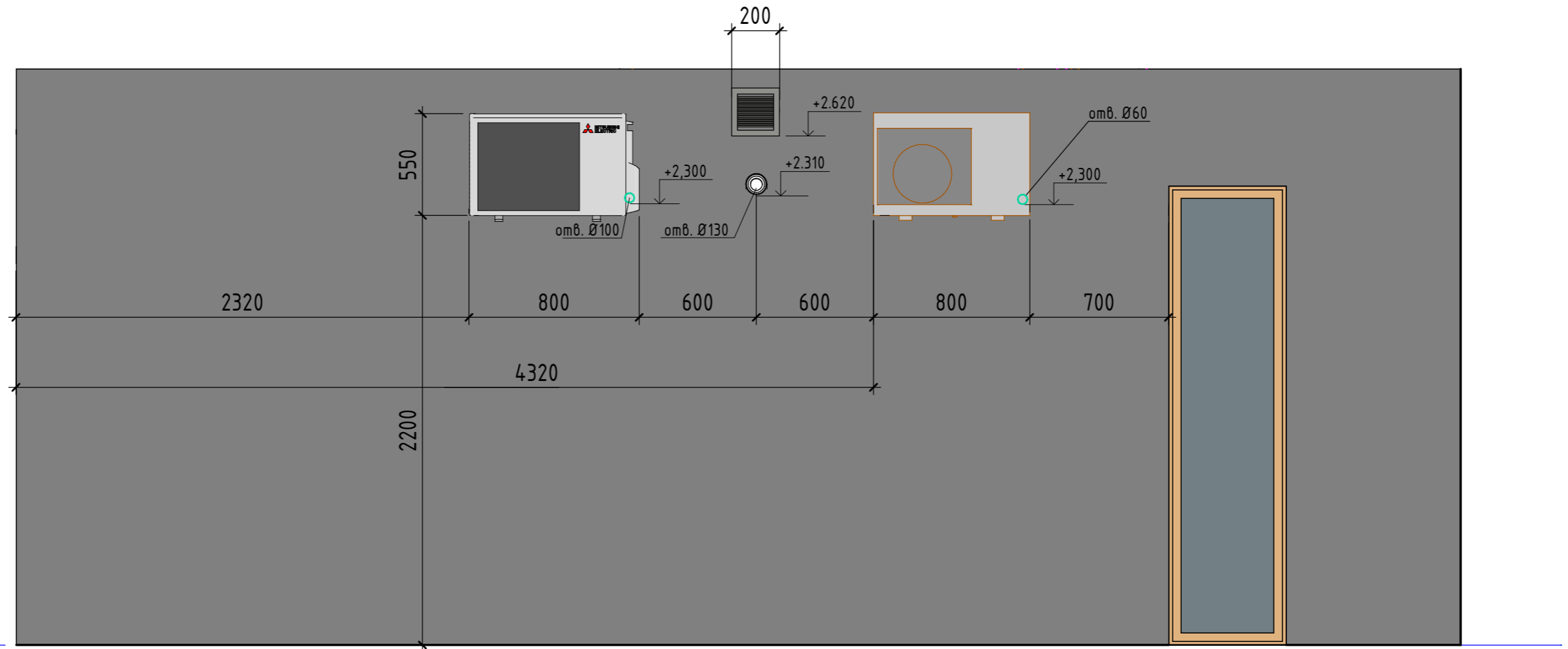
Підп. та дата	
Інв. N ориг.	

Примітки:

1. Розміщення дифузорів має бути уточнено згідно дизайн-проекту.

						Л-30-010921-РП-ОВ-2				
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області				
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі		Стадія	Аркцш	Аркушів
								РП	2.4	
Норм. контр.		Саган			11.21	План з розміщенням отворів для монтажу системи вентиляції				
Перевірив		Жила			11.21					
Розробив		Оксимець			11.21					

Північний фасад. План розміщення зовнішніх блоків кондиціонерів, вентиляційної решітки, отворів для виведення фреоноводів

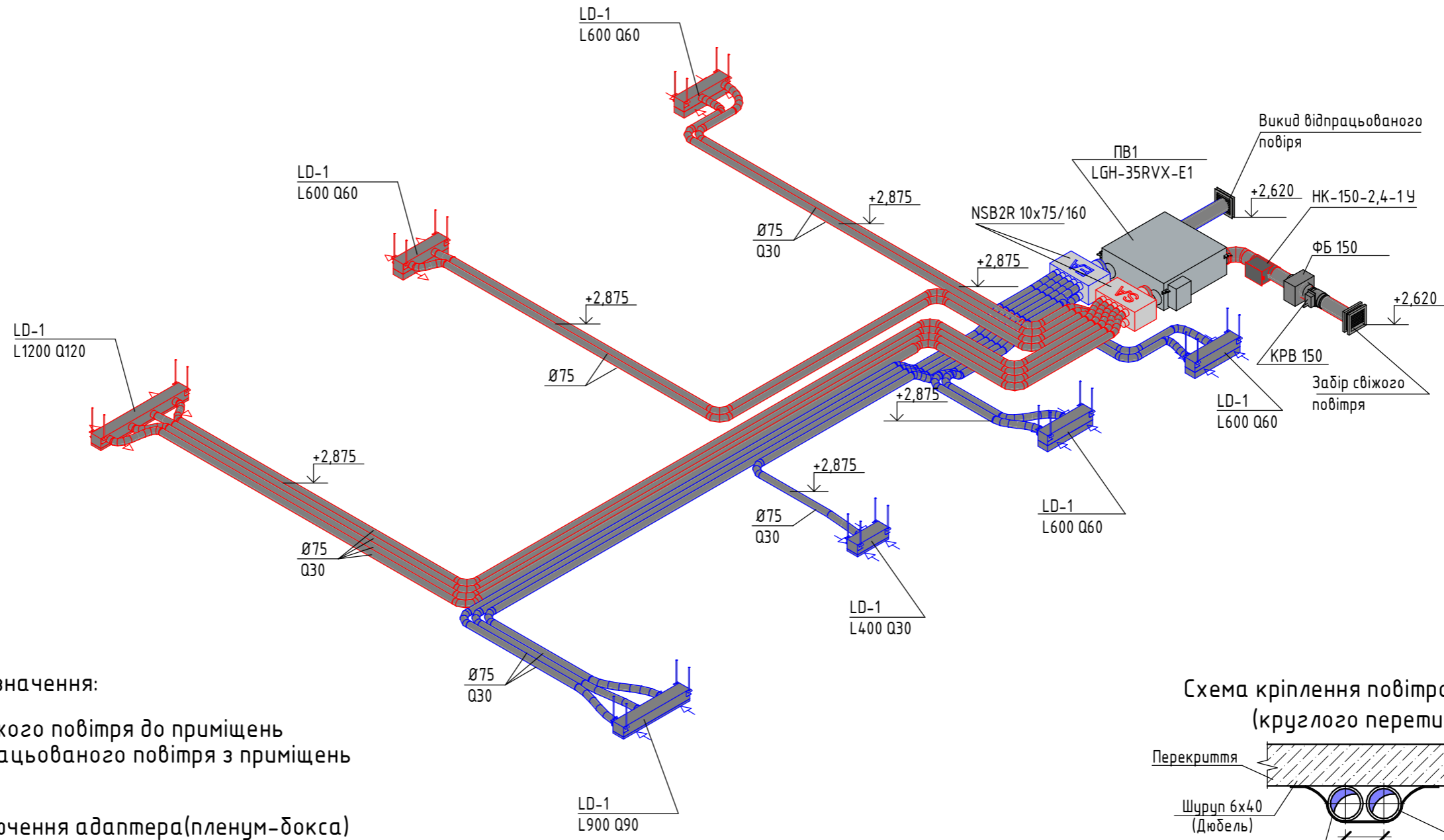


Погодженно:	

Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N ориг.	

Л-30-010921-РП-ОВ-2					
Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області					
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата
Внутрішні інженерні мережі				Стадія	Аркцш
				РП	2.5
Норм. контр.	Саган				11.21
Перевірів	Жила				11.21
Розробив	Оксимець				11.21
Північний фасад. План розміщення зовнішніх блоків кондиціонерів, вентиляційної решітки, отворів для виведення фреоноводів					

Ізометрія системи вентиляції



Умовні позначення:

- - Подача свіжого повітря до приміщень
- - Забір відпрацьованого повітря з приміщень

Схема підключення адаптера (пленум-бокса)

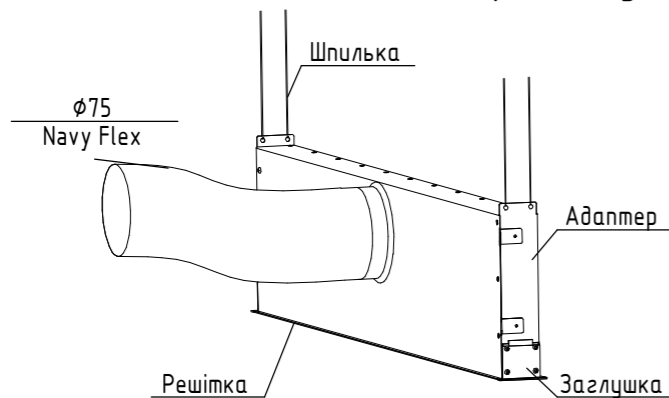
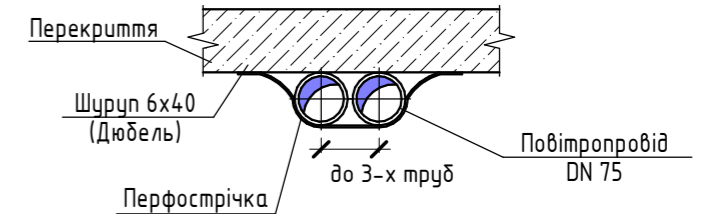


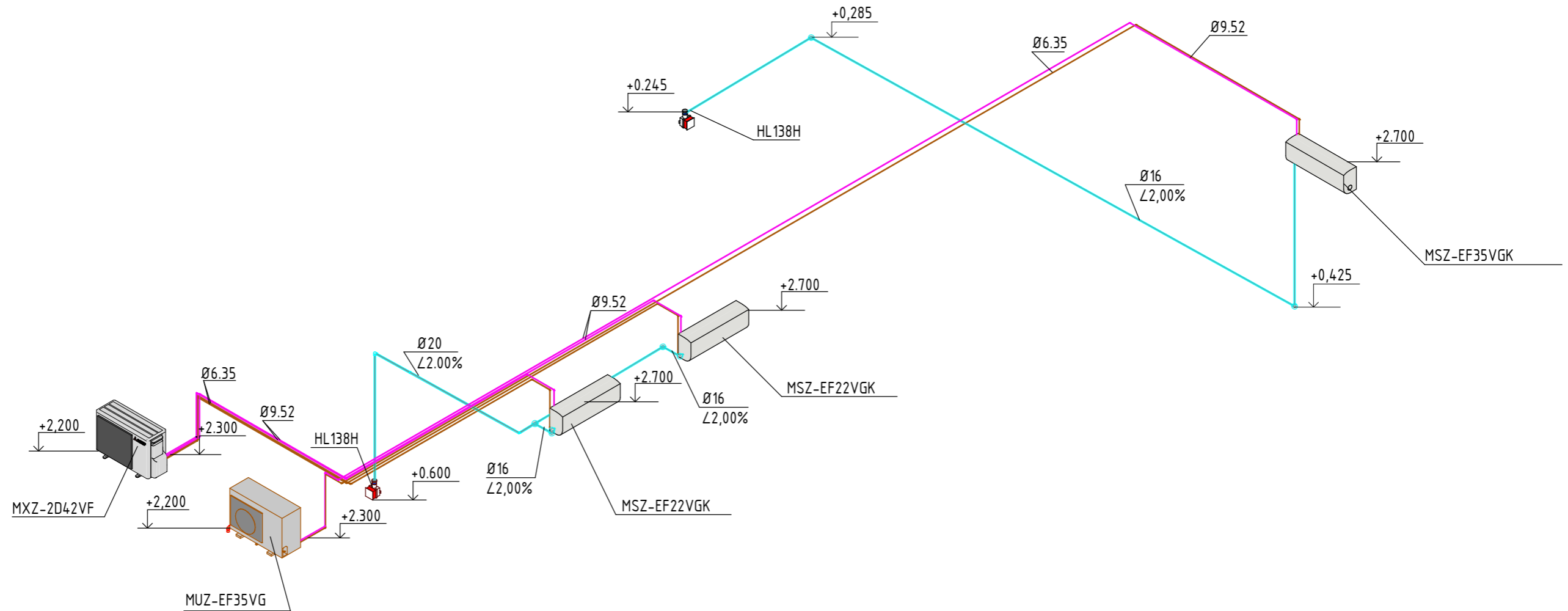
Схема кріплення повітропроводів (круглого перетину)



Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N ориг.	

						Л-30-010921-РП-ОВ-2			
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області			
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі	Стадія	Аркцш	Аркушів
							РП	2.6	
Норм. контр.	Саган				11.21	Ізометрія системи вентиляції			
Перевірів	Жила				11.21				
Розробив	Оксимець				11.21				

Ізометрія системи кондиціонування



- Умовні позначення:
- - трубопровід системи дренажу
 - - фреоноводи системи охолодження

Примітки:

1. Трубопроводи системи охолодження ізолювати ізоляцією товщиною 6мм.
2. Дренаж відвести в побутову систему каналізації через сифон.
3. Колір внутрішніх блоків узгодити з дизайн-проектом

Погоджено:

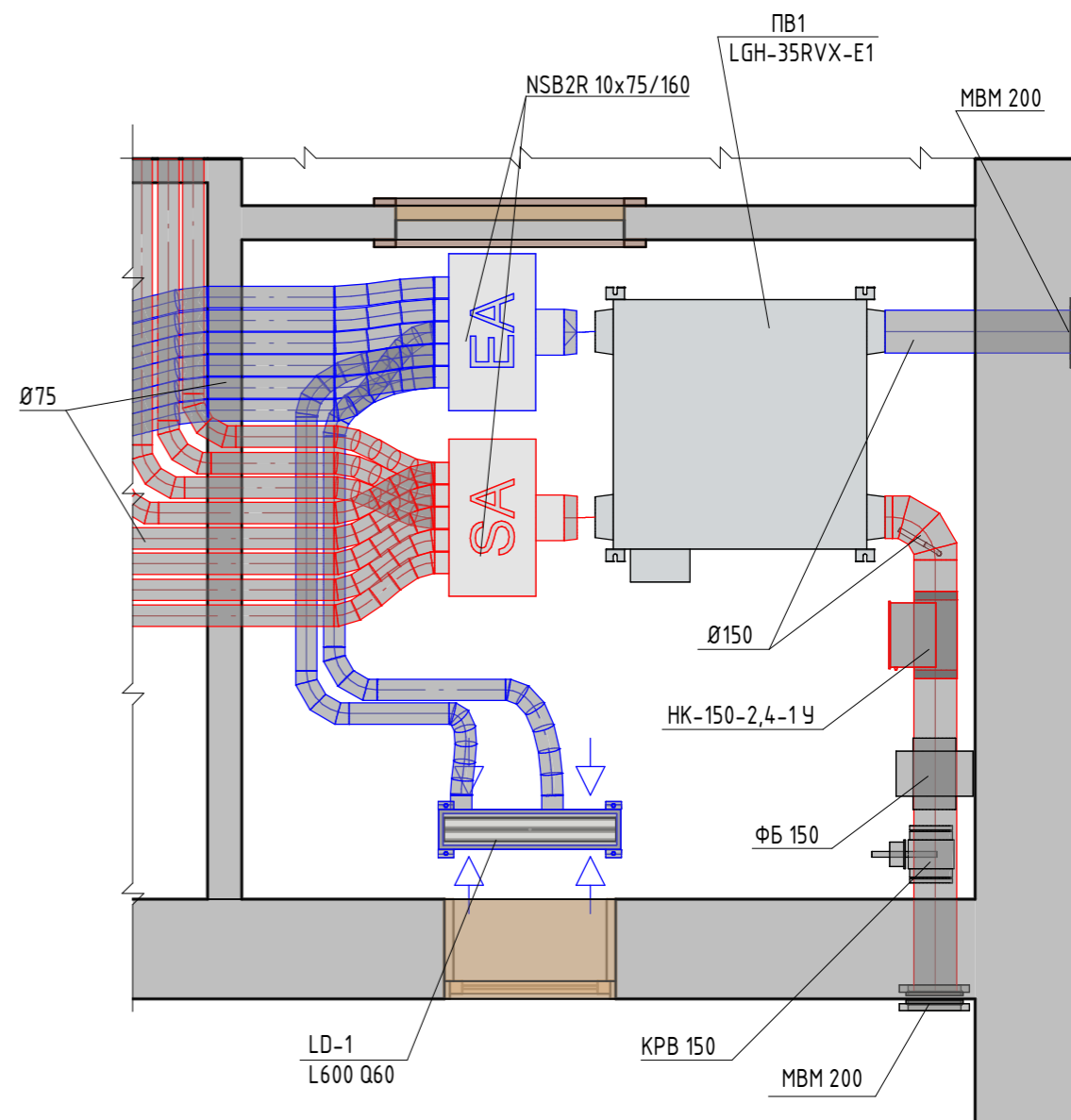
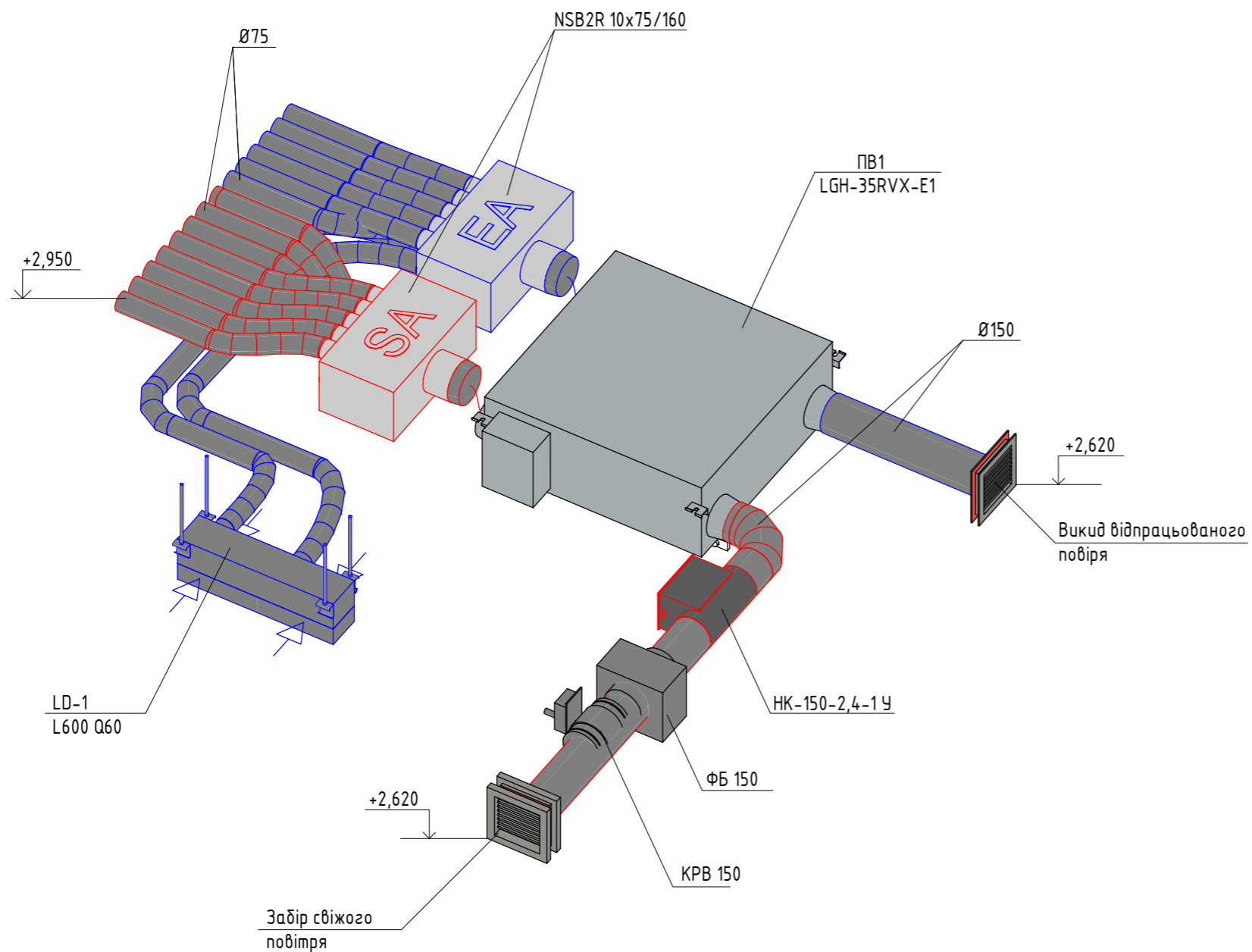
Взам. інв. N

Підп. та дата

Інв. N ориг.

						Л-30-010921-РП-ОВ-2		
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області		
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата			
						Внутрішні інженерні мережі		
						РП	2.7	Аркушів
Норм. контр.		Саган			11.21	Ізометрія системи кондиціонування		
Перевірив		Жила			11.21			
Розробив		Оксимець			11.21			

Фрагмент 1 поверху. Підключення припливно-витяжної установки



Умовні позначення:

- - Подача свіжого повітря до приміщень
- - Забір відпрацьованого повітря з приміщень

						Л-30-010921-РП-0В-2				
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області				
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі		Стадія	Аркуш	Аркушів
								РП	2.8	
Норм. контр.		Саган			11.21	Фрагмент 1 поверху. Підключення припливно-витяжної установки				
Перевірив		Жила			11.21					
Розробив		Оксимець			11.21					

Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N ориг.	

ВІДОМІСТЬ ОСНОВНИХ КОМПЛЕКТІВ РОБОЧИХ КРЕСЛЕНЬ

Позначення	Найменування	Примітки
Л-30-010921-РП-ОВ-1	Система опалення.	
Л-30-010921-РП-ОВ-2	Системи вентиляції і кондиціонування	
Л-30-010921-РП-ВК	Системи водопостачання і водовідведення	
Л-30-010921-РП-ТМ	Тепломеханічна частина	
Л-30-010921-РП-ЕТР	Відомість електричних навантажень	

Відомість комплекту робочих креслень Л-30-010921-ВВ

Арк.	Найменування	Примітки
3.1	Система водопостачання та каналізації. Загальні дані	
3.2	План будинку. Система водопостачання	
3.3	Ізометрична схема системи водопостачання	
3.4	План будинку. Система каналізації	
3.5	Ізометрична схема системи каналізації	
3.6	Розміщення системи хімічної очистки води. Ізометрія, види спереду і збоку.	

ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ ТА ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ

Позначення	ДОКУМЕНТИ НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ
СНиП 2.04.-85	Внутренній водопровід и канализация зданій.
ДБН В.2.5-64:2012	Внутрішній водопровід та каналізація.
	ДОКУМЕНТИ, ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ
Л-30-010921-С	Специфікація основного обладнання
Л-30-010921-СК	Сервісна карта

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ


1. Проект розроблено відповідно до чинних норм, правил і стандартів. Технічні рішення, прийняті у робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, вибухонебезпечних, протипожежних діючих норм та правил і забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта при дотриманні заходів, передбачених кресленнями.
2. Вихідні дані для розробки робочих креслень: завдання на проектування; технологічні рішення; архітектурно-будівельні рішення.
3. Внутрішні мережі водопроводу та каналізації запроектовані у відповідності із: ДБН В.2.5-64:2012; СНиП 3.05.01-85; СНиП 3.02.01-87.
4. У будівлі запроектовані наступні мережі:
 - господарсько-побутовий водопровід (система В1);
 - гаряче водопостачання (система ТЗ);
 - господарсько-побутова каналізація (система К1);
5. Мережа господарсько-побутового водопроводу монтується із поліетиленових трубопроводів ТЕСЕ РЕ-Хс/АІ/РЕ-RT для холодного та гарячого водопостачання. Прокладання трубопроводів від ніші в санвузлі 108 до житлових приміщень виконати приховано в конструкції підлоги.
6. Усі трубопроводи, крім підводок до сантехнічних приладів ізолюються тепловою ізоляцією з мінімальною товщиною 9мм, з урахуванням вимог виробника труб.
7. Мережа побутової каналізації запроектована для відводу стічних вод від сантехнічних приладів. Трубопроводи каналізації діаметром 110 мм прокладати з ухилом не менше 0.02, діаметром 50 мм - 0.03. Монтаж систем водопостачання та каналізації виконувати згідно зі ДБН В.2.5-64:2012.
8. Внутрішня каналізаційна мережа монтується раструбними каналізаційними трубами фірми "OSTENDORF" та фасонних частин до них.

Погоджено:

Взам. інв. N

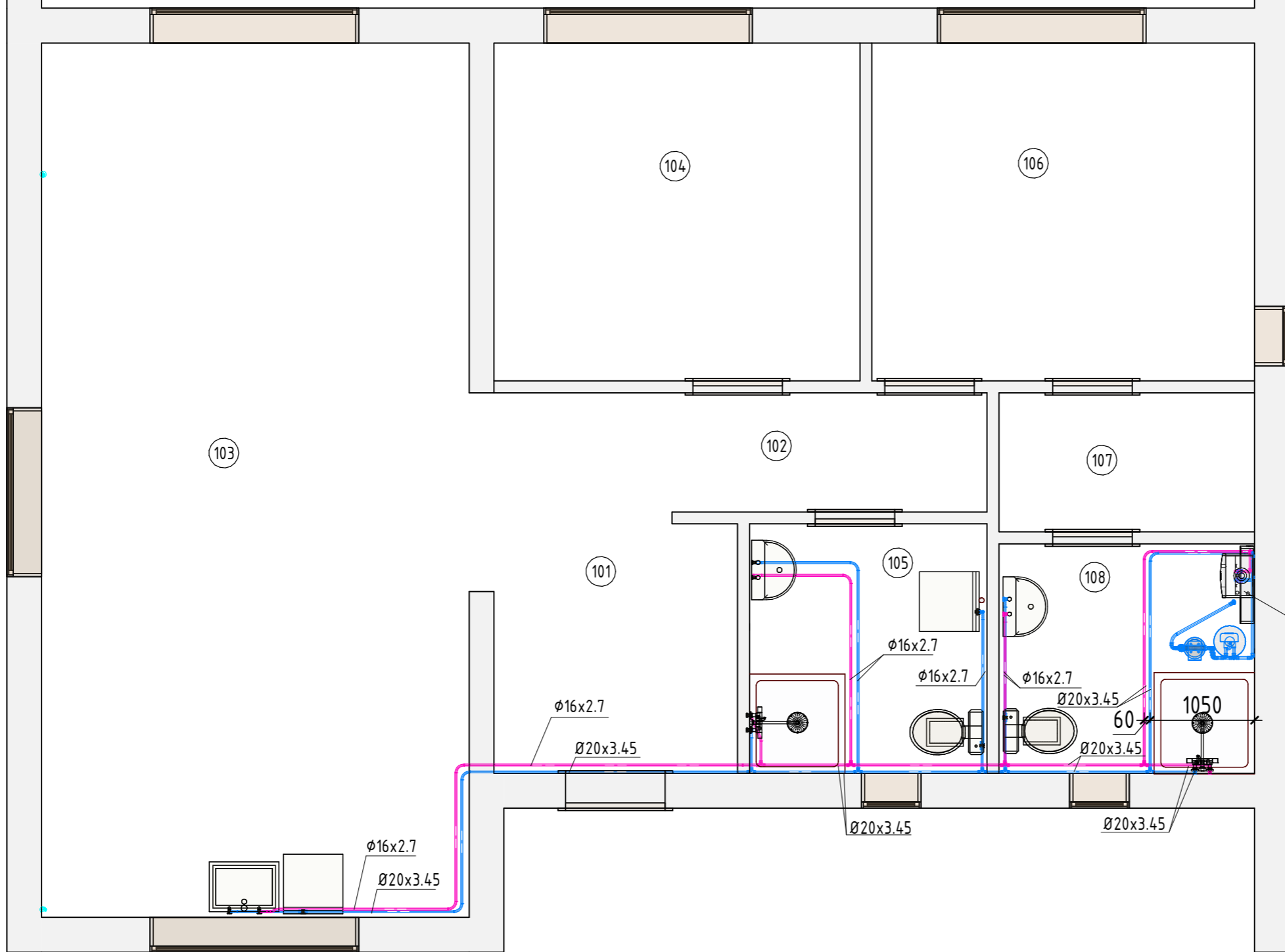
Підп. та дата

Інв. N орг.

Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Л-30-010921-РП-ВК			
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області			
						Внутрішні інженерні мережі	Стадія	Аркцш	Аркушів
							РП	3.1	
Норм. контр.		Саган			11.21	Система водопостачання та водовідведення. Загальні дані			
Перевірив		Жила			11.21				
Розробив		Оксимець			11.21				

План будинку. Система водопостачання

Експлікація приміщень 1-го поверху		
№	Найменування	Площа
101	Гамбур	6,34
102	Хол	5,71
103	Кухня-вітальня	37,32
104	Спальня	12,23
105	Санвузол	5,80
106	Спальня	12,80
107	Гардероб	3,44
108	Санвузол	5,74
		100,31 м²



Умовні позначення:
 — V1 трубопровід системи холодного водопостачання
 — T1 трубопровід системи гарячого водопостачання

VUW INT 236/5-3

Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N орг.	

Примітки:

1. Трубопроводи V1, T1 прокласти вздовж стін в конструкції підлоги.
2. Трубопроводи T1 ізолювати ізоляцією товщиною 6мм.
3. Трубопроводи T1, V1 підключення сантехнічних приладів виконати трубопроводом TECEflex PE-Xc/Al/PE-RT.
4. Трубопроводи прокласти з ухилом 0,02-0,005 в бік спорожнювальної арматури.
5. В місцях встановлення запірної та зливної арматури передбачити ревізійні лючки. Розташування ревізійних лючків погодити з дизайн-проектом.
6. Кріплення труб виконати згідно схеми №4.
7. Точні прив'язки підключень сантехнічних приладів приймати згідно з дизайн-проектом та технічною документацією приладів.
8. Моделі і типи системи ХВО підбираються після аналізу води.
9. Шафу для інж обладнання рекомендовано зробити 850-900 мм.

						Л-30-010921-РП-ВК		
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області		
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі		
						РП	3.2	Аркушів
Норм. контр.		Саган			11.21	План будинку. Система водопостачання		
Перевірив		Жила			11.21			
Розробив		Оксимець			11.21			

Ізометрія системи водопостачання

Умовні позначення:
 — В1 трубопровід системи холодного водопостачання
 — Т1 трубопровід системи гарячого водопостачання

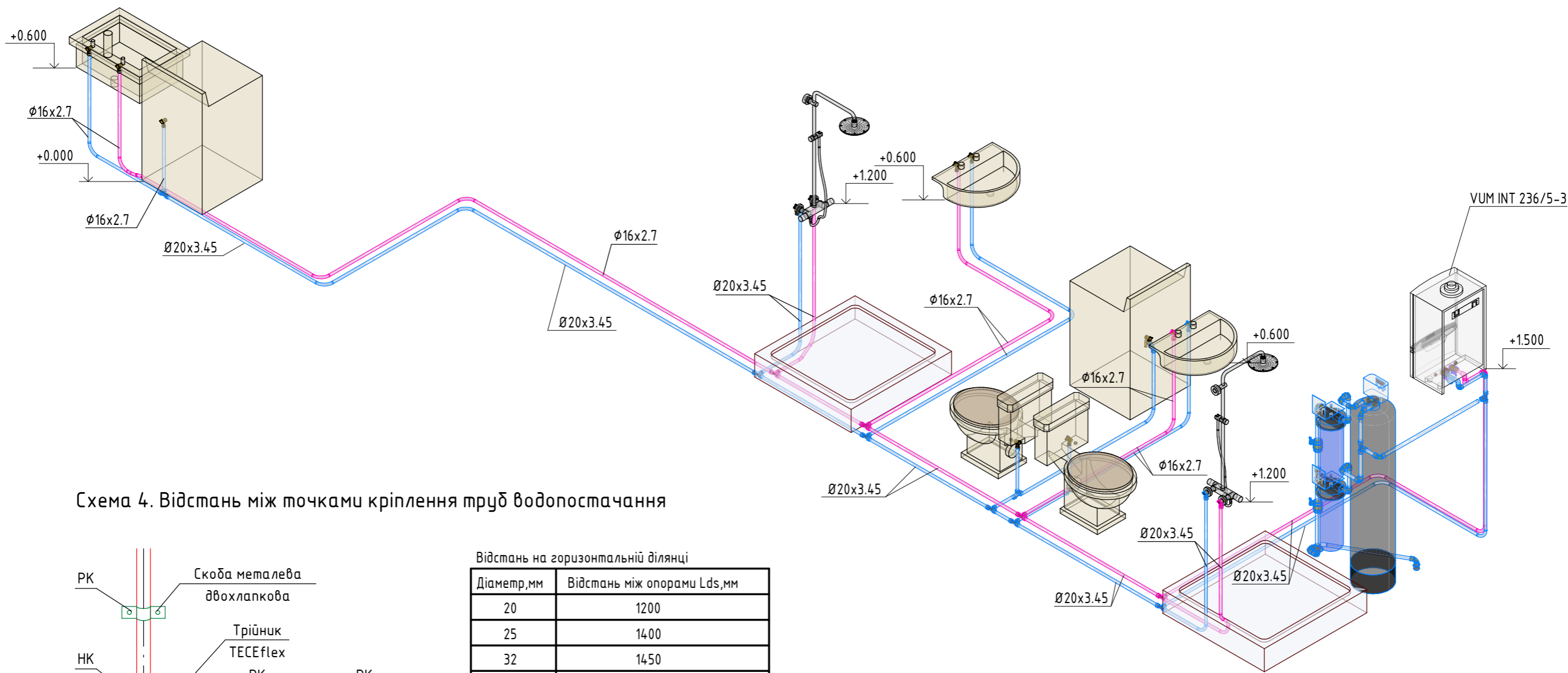
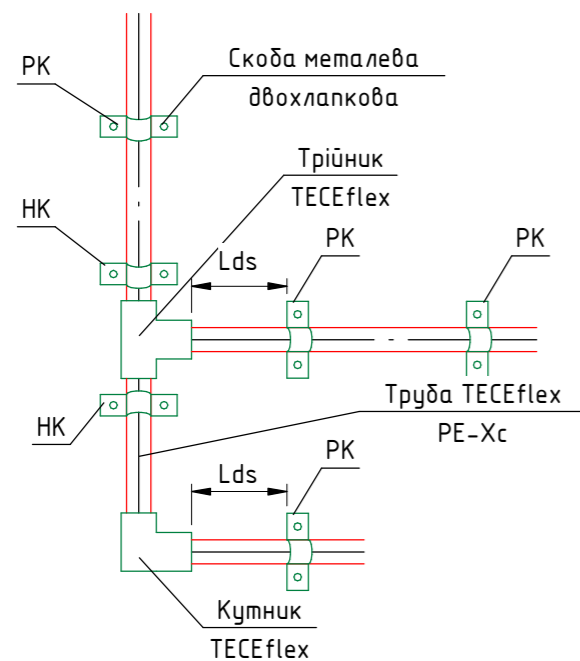


Схема 4. Відстань між точками кріплення труб водопостачання



Відстань на горизонтальній ділянці

Діаметр, мм	Відстань між опорами Lds, мм
20	1200
25	1400
32	1450
40	1500

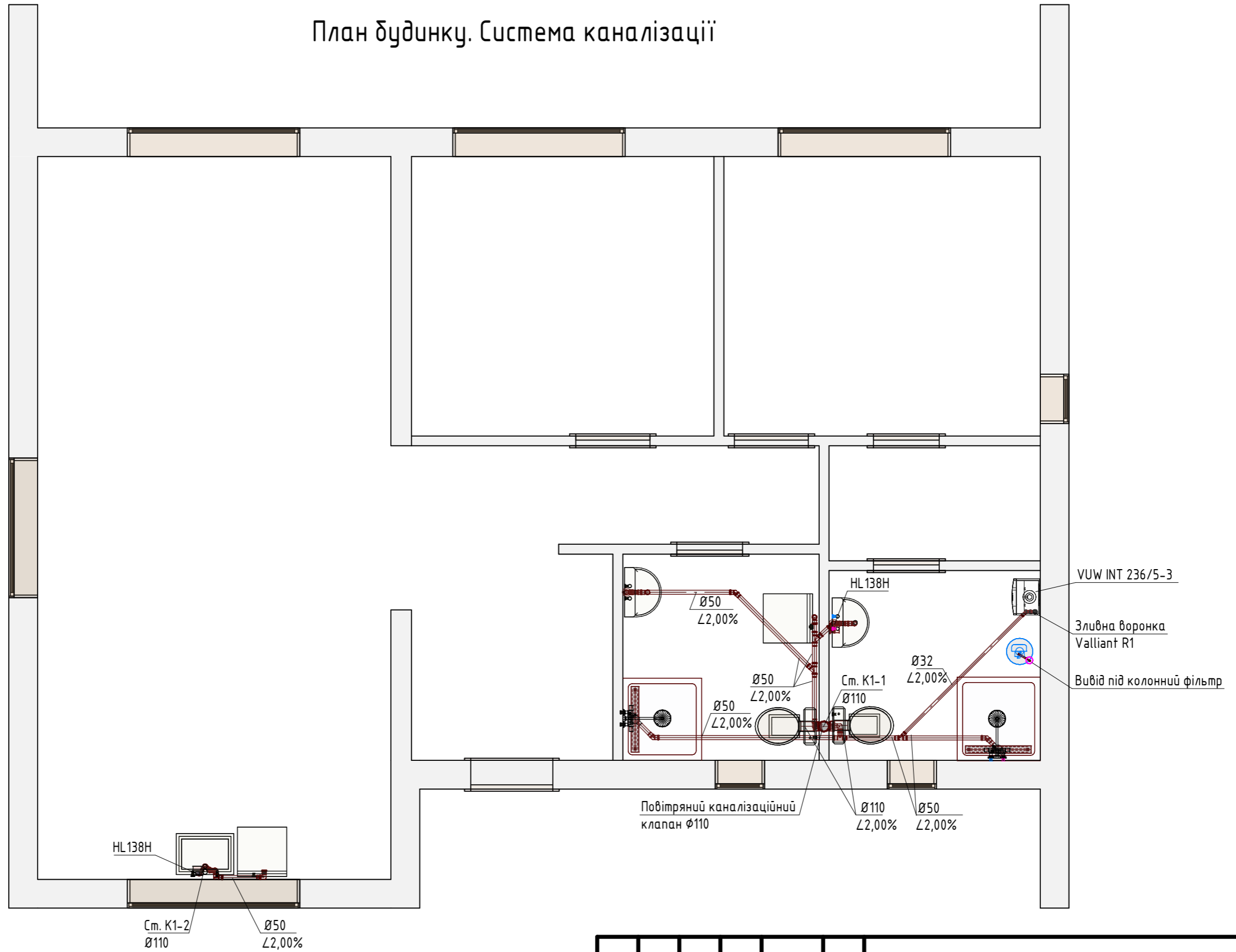
* - При монтажі вертикальної ділянки, відстань між опорами складає: $1,2 * Lds$

** - РК - рухоме кріплення
 - НК - нерухоме кріплення

						Л-30-010921-РП-ВК				
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області				
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі		Стадія	Аркцш	Аркушів
								РП	3.3	
Норм. контр.	Саган				11.21	Ізометрія системи водопостачання				
Перевірів	Жила			11.21						
Розробив	Оксимець			11.21						

Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N ориг.	

План будинку. Система каналізації



Умовні позначення:

— K1 трубопровід системи каналізації

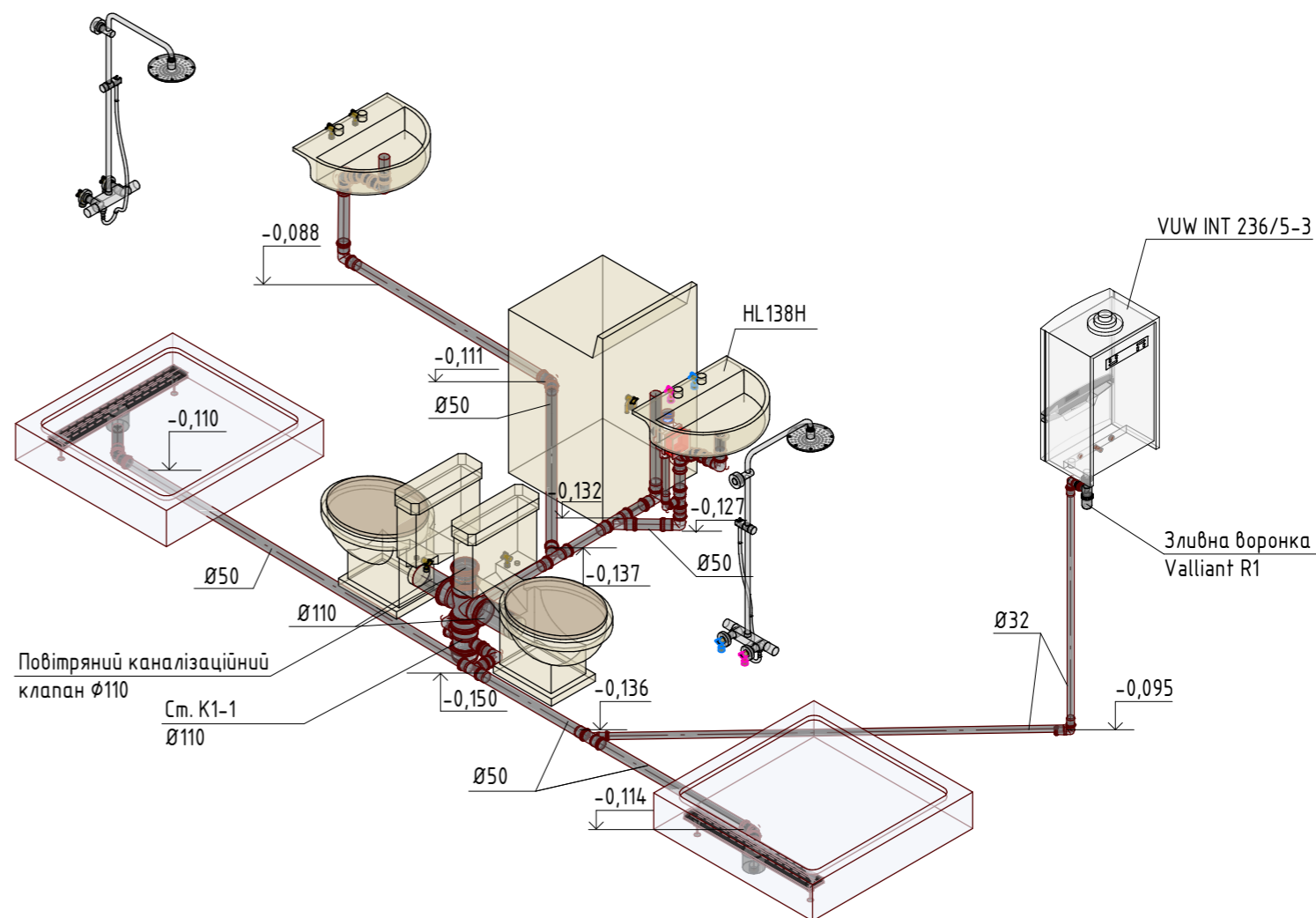
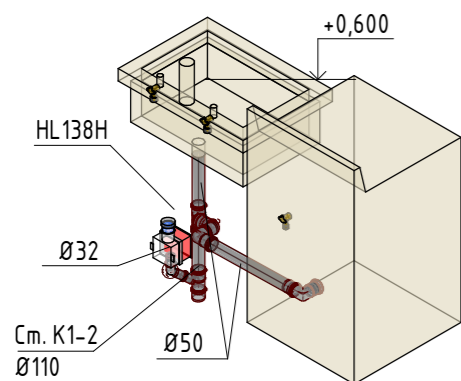
Примітки:

1. Підводки трубопроводів K1 до унітазів виконати трубою Ostendorf Skolan DB $\phi 110$.
2. Систему каналізації під фундаментною плитою виконати трубою Ostendorf KG (PVC) SN4 $\phi 110$.
2. Підводки до інших сантехнічних приладів виконати трубою Ostendorf Skolan DB $\phi 50$.
3. Точні прив'язки підключень сантехнічних приладів приймати згідно з дизайн-проектом та технічною документацією приладів.
4. Додати ревізійний люк в санвузлі 108, для доступу до повітряного клапану.
5. Скид води з системи ХВО передбачено в дренажний колодезь.

						Л-30-010921-РП-ВВ			
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області			
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі	Стадія	Аркцш	Аркушів
							РП	3.4	
Норм. контр.		Саган			11.21	План будинку. Система каналізації			
Перевірів		Жила			11.21				
Розробив		Оксимець			11.21				

Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N орг.	

Ізометрія системи каналізації



Умовні позначення:

— K1 трубопровід системи каналізації

Примітки:

1. Підводки трубопроводів K1 до унітазів виконати трубою Ostendorf Skolan DB ϕ 110.
2. Систему каналізації під фундаментною плитою виконати трубою Ostendorf KG (PVC) SN4 ϕ 110.
2. Підводки до інших сантехнічних приладів виконати трубою Ostendorf Skolan DB ϕ 50.
3. Точні прив'язки підключень сантехнічних приладів приймати згідно з дизайн-проектом та технічною документацією приладів.
4. Додати ревізійний люк в санвузлі 108, для доступу до повітряного клапану.
5. Скид води з системи ХВО передбачено в дренажний колодезь.

Погоджено:

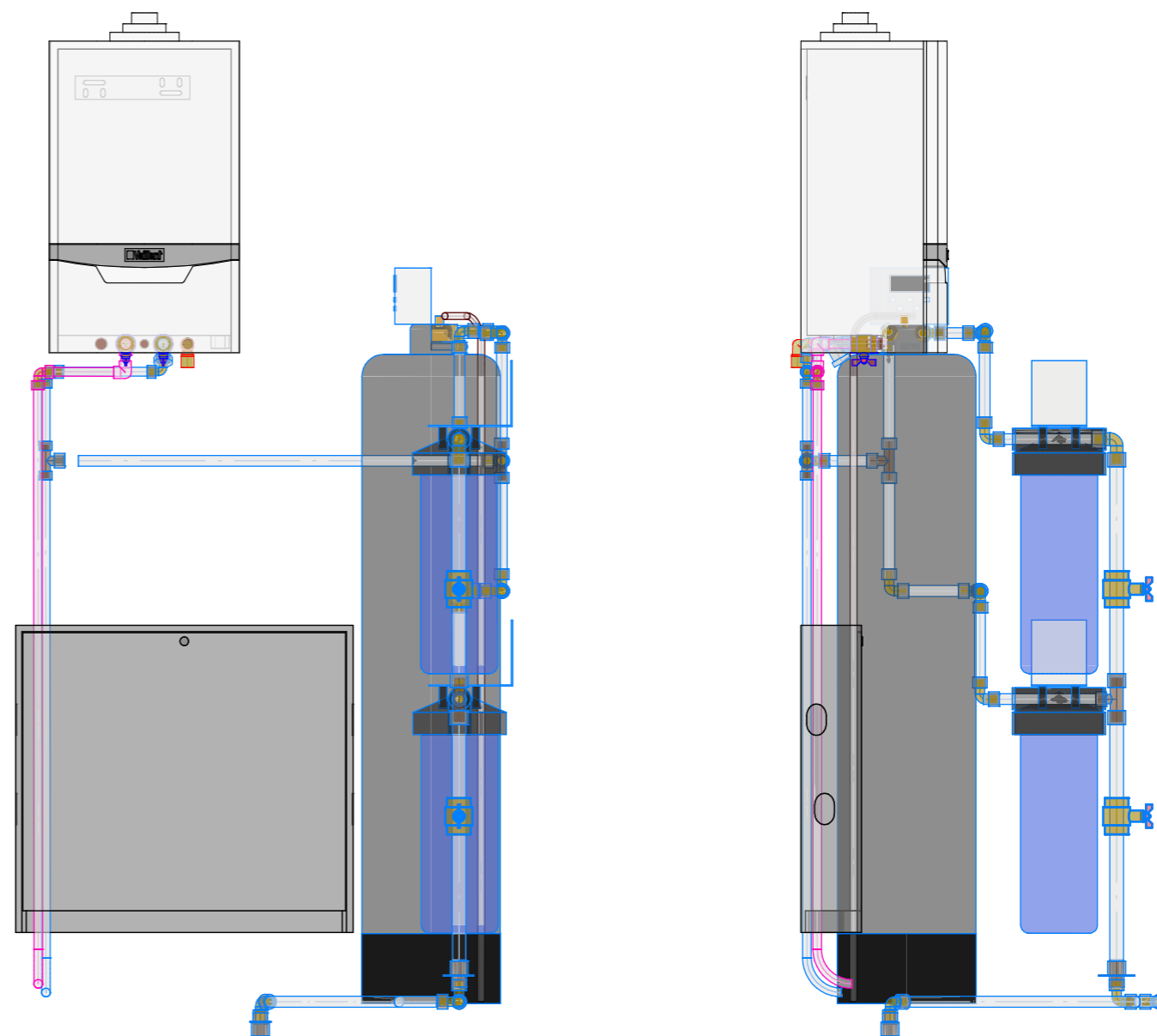
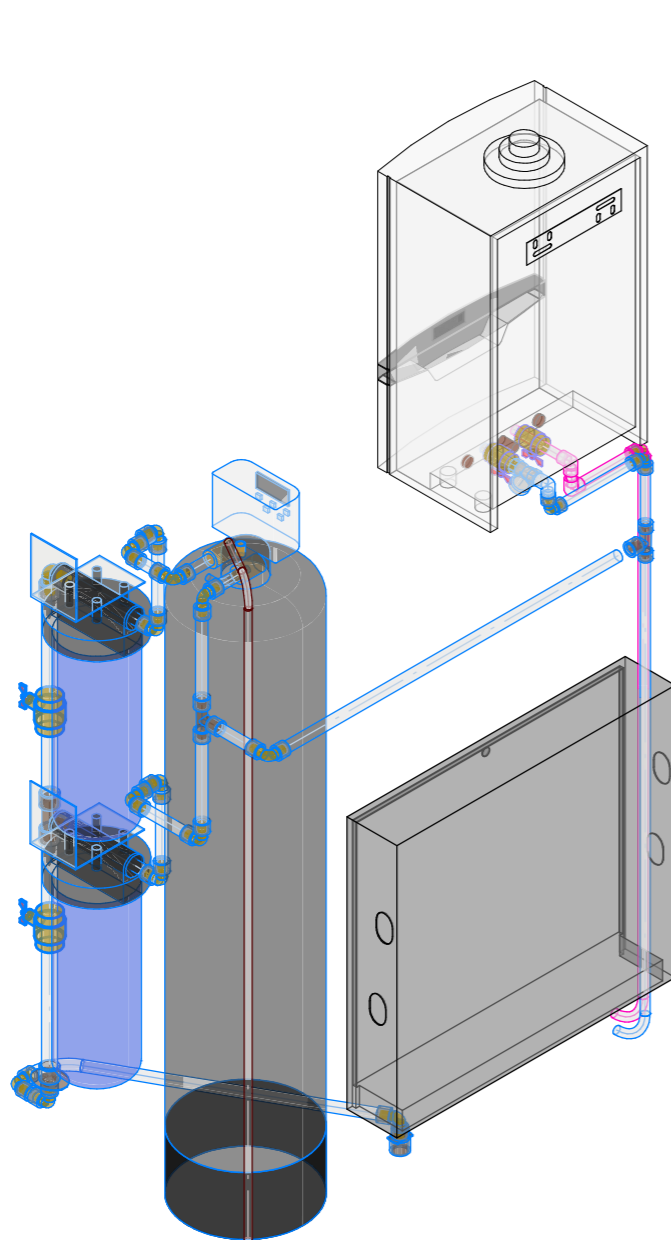
Взам. інв. N

Підп. та дата

Інв. N орг.

						Л-30-010921-РП-ВВ		
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області		
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата			
						Внутрішні інженерні мережі		
						Стадія	Аркцш	Аркушів
						РП	4.5	
Норм. контр.		Саган			11.21	Ізометрія системи каналізації		
Перевірив		Жила			11.21			
Розробив		Оксимець			11.21			

Розміщення системи хімічної очистки води. Ізометрія, види спереду й збоку.



Примітки:

1. Система хімоводоочистки підбирається після аналізу води.
2. Встановити в ніші для інженерного обладнання в санвузлі 108
3. Стік води після промивки фільтрів підвести в дренажний колодезь

Погоджено:	

Взам. інв. N	
--------------	--

Підп. та дата	
---------------	--

Інв. N ориг.	
--------------	--

						Л-30-010921-ВК			
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області			
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі	Стадія	Аркцш	Аркушів
							РП	3.6	
						Розміщення системи хімічної очистки води. Ізометрія, види спереду і збоку.			
		Норм. контр.	Саган		11.21				
		Перевірів	Жила		11.21				
		Розробив	Оксимець		11.21				

ВІДОМІСТЬ ОСНОВНИХ КОМПЛЕКТІВ РОБОЧИХ КРЕСЛЕНЬ

Позначення	Найменування	Примітки
Л-30-010921-РП-ОВ-1	Система опалення.	
Л-30-010921-РП-ОВ-2	Системи вентиляції і кондиціювання	
Л-30-010921-РП-ВК	Системи водопостачання і водовідведення	
Л-30-010921-РП-ТМ	Тепломеханічна частина	
Л-30-010921-РП-ЕТР	Відомість електричних навантажень	

ВІДОМІСТЬ РОБОЧИХ КРЕСЛЕНЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТУ Л-01092021-ТМ

Арк.	Найменування	Примітки
4.1	Тепломеханічна частина. Загальні дані	
4.2	Ізометрія та плани підключення котла	

ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ ТА ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ

Позначення	ДОКУМЕНТИ НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ
ДБН В.2.5-67:2013	Опалення, вентиляція та кондиціювання.
ДБН В.2.5-64:2012	Внутрішній водопровід та каналізація.
Vaillant	Матеріали для проектування "Системи опалення з настінними і підлоговими конденсаційними газовими котлами".
ДБН В.2.5-77:2014	Котельні
ДОКУМЕНТИ, ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ	
Л-11-020321-С	Специфікація основного обладнання.
Л-11-020321-СК	Сервісна карта.

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

Проект розроблений на основі архітектурно-будівельних креслень та у відповідності з діючими ДБН і СНиП.

В проєкті прийняті наступні технічні рішення:

1. В санвузлі 108 запланована ніша, яка передбачена під інженерне обладнання – котел, розподільчу шафу і ХВО.

2. Основним джерелом теплопостачання є конденсаційний двохконтурний котел потужністю 12кВт, який працює на систему опалення та на нагрів гарячої санітарної води.

3. Котельня працює для забезпечення роботи систем поверхневого та приготування гарячої води. Температурний графік відпуску теплоти споживачам на потреби:

- поверхневе опалення – 45/40 °С,


- контур ГВП 50/30 °С,

Приготування параметрів теплоносія відбувається в ніші для інженерних систем.

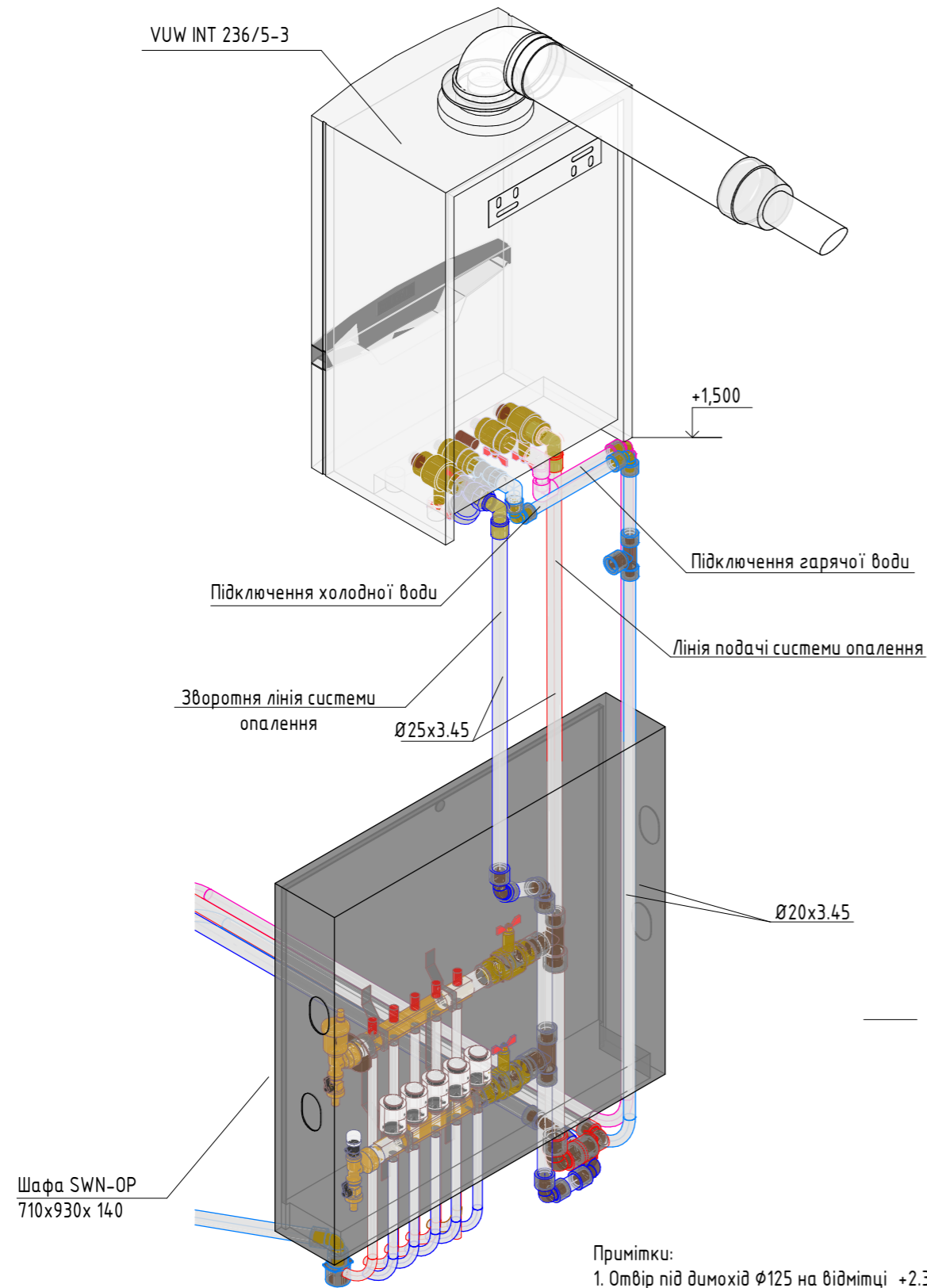
4. Монтаж і запуск основного обладнання виконувати згідно рекомендації фірми-виробника.

5. Трубопроводи підключення технологічного обладнання виконати з мідних труб. Всі трубопроводи теплоізолювати.

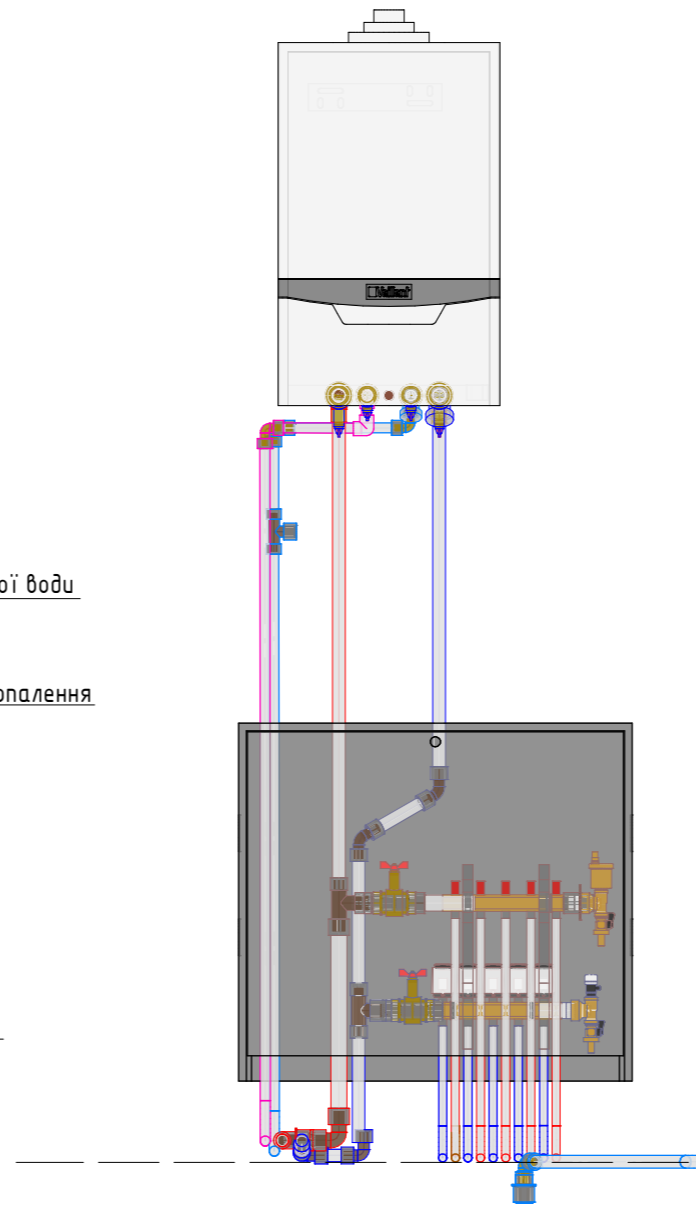
Погоджено:
Взам. інв. N
Підп. та дата
Інв. N ориг.

						Л-30-010921-РП-ТМ		
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області		
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата			
						Внутрішні інженерні мережі		Стадія РП
								Аркцш 4.1
								Аркушів
Норм. контр.		Саган			11.21	Тепломеханічна частина. Загальні дані		
Перевірив		Жила			11.21			
Розробив		Оксимець			11.21			

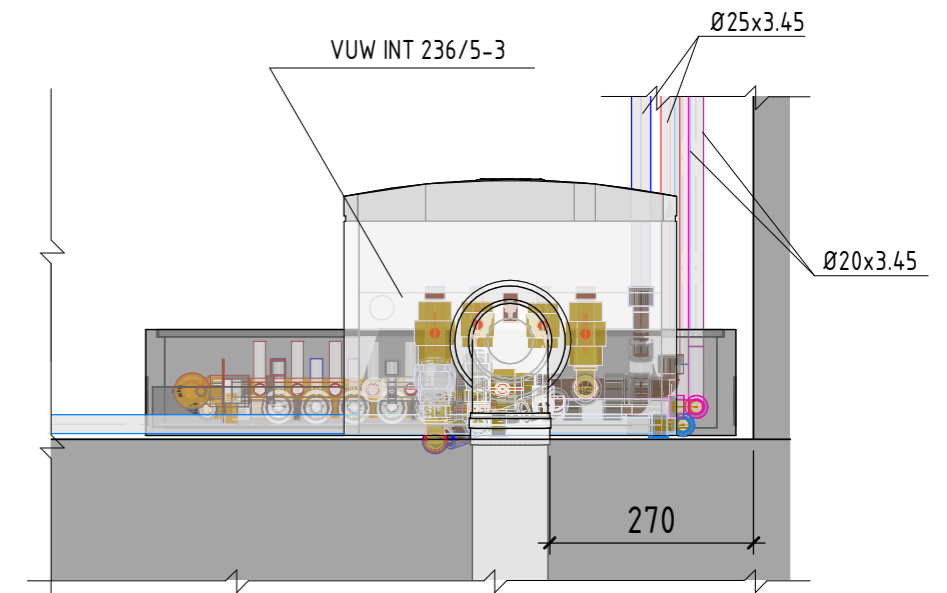
Ізометрія підключення котлу



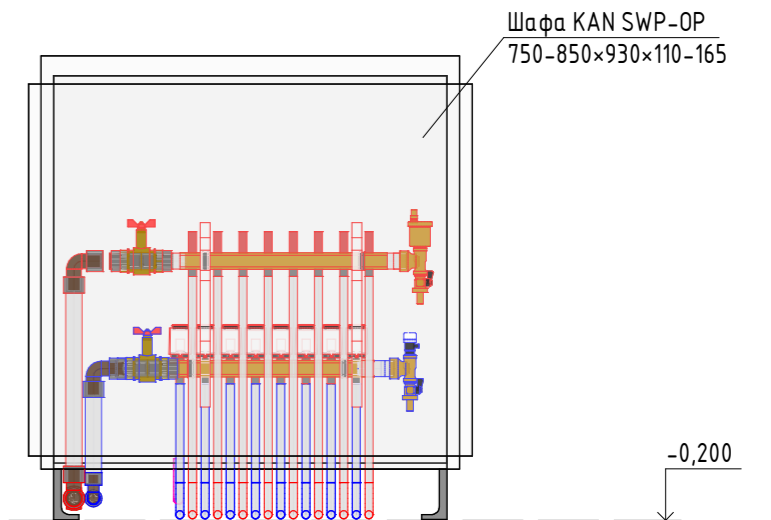
Вигляд спереду на котел та розподільчий колектор в санвузлі 108



План підключення котлу



План підключення розподільчих колекторів опалення в тамбурі



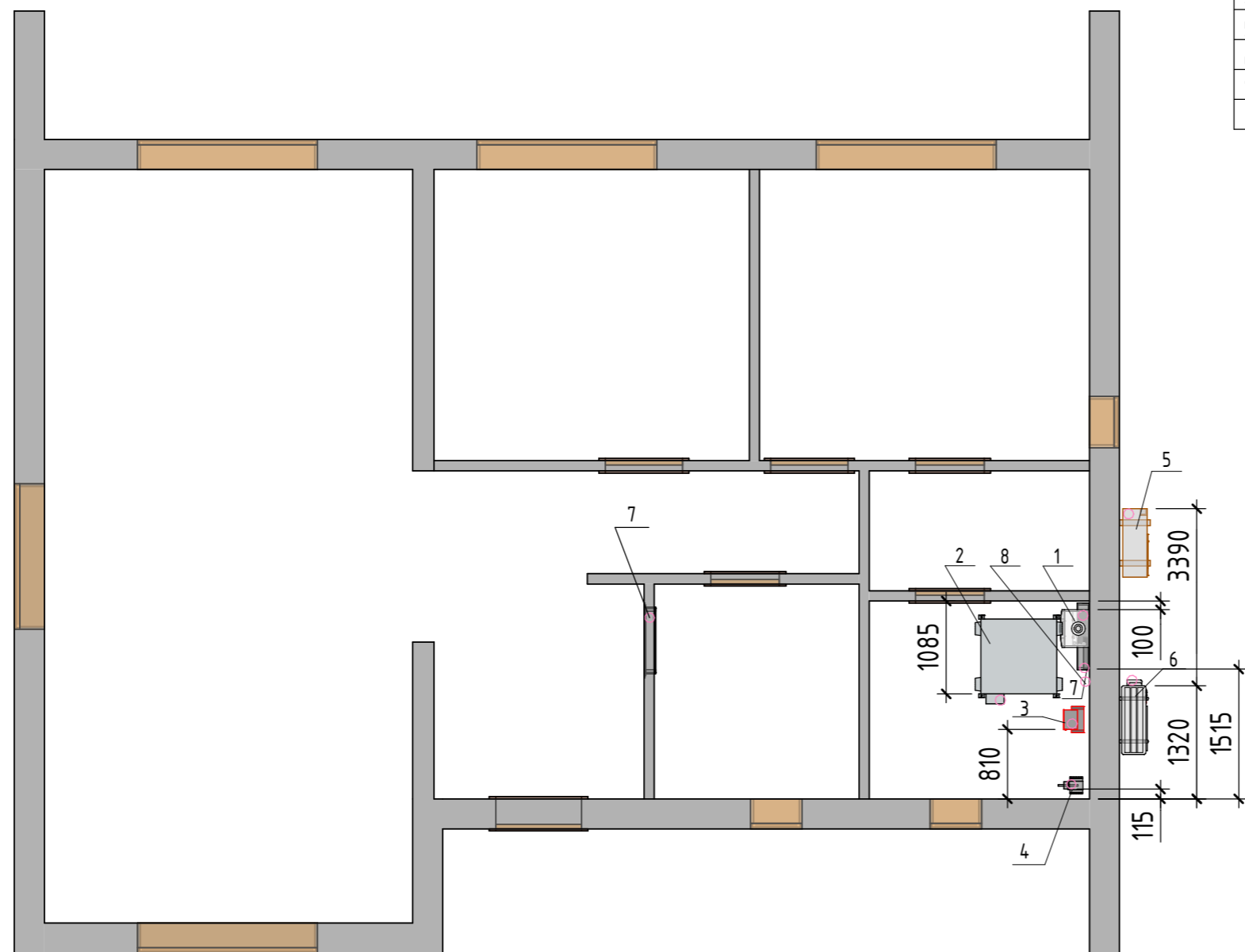
Примітки:

1. Отвір під димохід Ø125 на відмітці +2.310
2. Виступ димоходу з фасаду на 110-120 мм
3. Для труб опалення та водопостачання будуть зроблені отвори у верхній стінці розподільчої шафи.
4. Труби подачі води до котла та подачі гарячої води від котла монтувати не в штробі.

Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N ориг.	

						Л-30-010921-РП-ТМ			
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області			
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі	Стадія	Аркцш	Аркушів
							РП	4.2	
Норм. контр.		Саган			11.21	Ізометрія та плани підключення котла			
Перевірив		Жила			11.21				
Розробив		Оксимець			11.21				

План будинку. Відомість електричних навантажень.



Відомість електричного обладнання

Позиція	Найменування	Тип	Напруга, В	Кількість фаз	Потужність, Вт	Кільк., шт
1	Газовий конденсаційний котел	VUM INT 236/5-3	230 В	1	70	1
2	Припливно-витяжна установка	LGH-35RVX-E1	230 В	1	140	1
3	Підігрівач повітря	HK-150-2,4-1 У	230 В	1	2400	1
4	Зовнішній блок кондиціонера	MUZ-EF35VG	230 В	1	540	1
5	Зовнішній блок кондиціонера	MXZ2F42VF	230 В	1	980	1
6	Головний контролер Danfoss Icon	Danfoss Icon	230 В	1	24	1
7	Система XBO (дві розетки)		230 В	1	-	1

Умовні позначення:

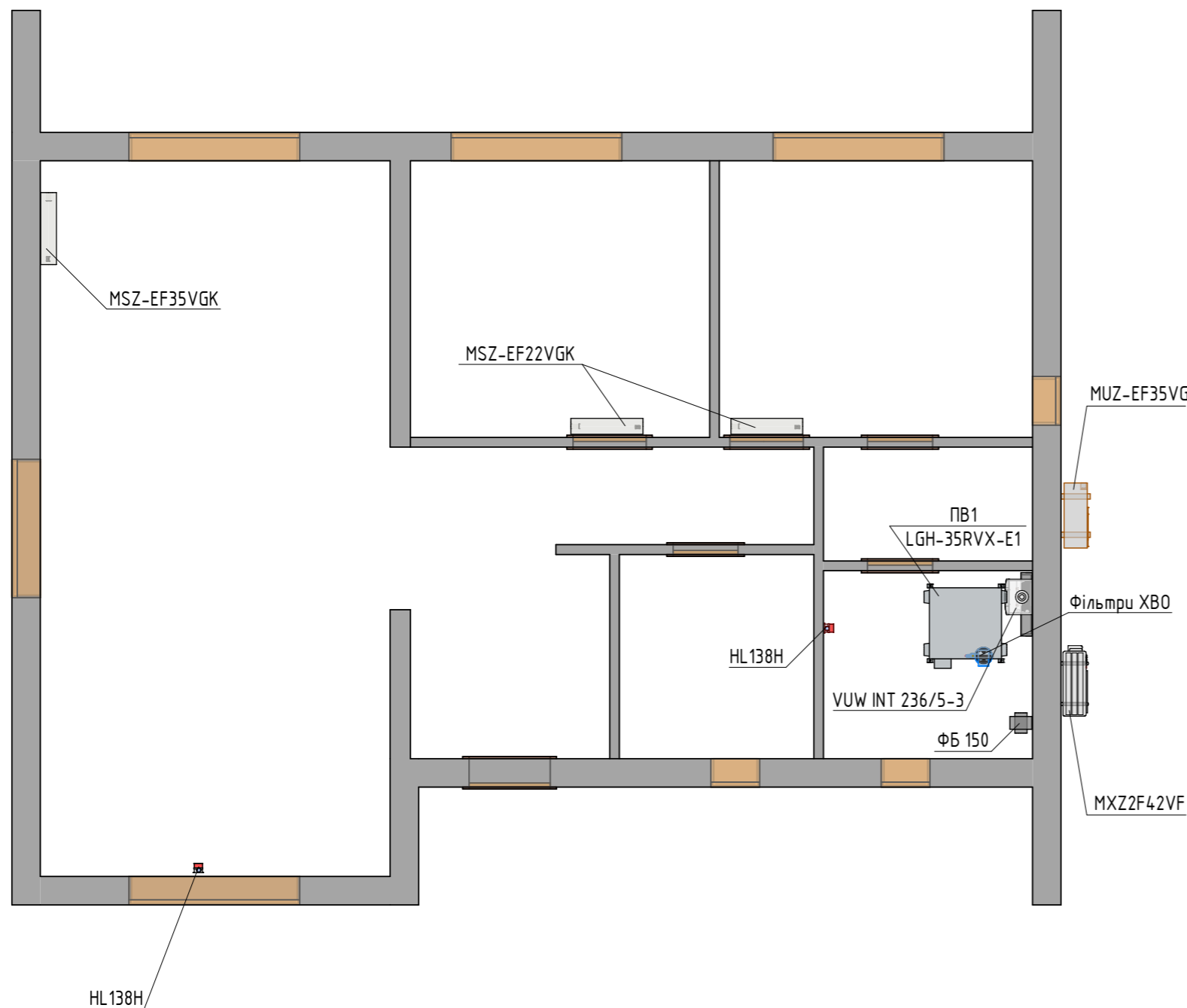
○ - точки виводу електронних кабелів для живлення інж. обладнання

Погоджено:	
------------	--

Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N ориг.	

						Л-30-010921-РП-ЕТР				
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області				
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі		Стадія	Аркцш	Аркушів
								РП	5.1	
Норм. контр.	Саган				11.21	План будинку. Відомість електричних навантажень.				
Перевірив	Жила				11.21					
Розробив	Оксимець				11.21					

План будинку. Сервісна карта



- Примітки:
- Сервіс зовнішніх блоків системи кондиціонування виконувати по рекомендаціям виробника обладнання але не рідше 1-2 рази на рік (весною та осінню). При перевірці зовнішніх блоків також виконати перевірку дренажу.
 - Внутрішні блоки системи кондиціонування - настінні. Сервісні роботи здійснювати по рекомендаціям виробника обладнання але не рідше ніж 2 рази на рік. Здійснювати перевірку теплообмінника та його чистку при необхідності.
 - Припливно-витяжна установка. Сервісні роботи виконати по рекомендаціям виробника обладнання, але не рідше ніж 1 раз в рік. Здійснювати перевірку вентиляторів, теплообмінника та його чистку при необхідності.
 - Здійснювати заміну припливних та витяжних фільтрів по рекомендаціям виробника обладнання, але не рідше ніж 3 рази на рік.
Маркування фільтрів:
Фільтр панель класу EU-G3 - відповідно до технічної документації виробника - 1шт (ISO COARSE 75%)
Фільтр припливної установки P1 класу ePm 10 50%, M5.
 - Дренажні сифони. Здійснювати огляд сифонів не рідше ніж 1 раз на рік.
 - Газовий котел. Перевірку та технічне обслуговування котла виконувати згідно рекомендаціям виробника, але не рідше ніж 1 раз на рік. Під час технічного обслуговування виконати наступні роботи:
Прочистка косоного фільтру грубої очистки та сепаратору бруду.
Перевірка і очистка газового пального.
Очистка теплообмінника котла від накопу та продуктів згорання.
Регулювання датчиків та інших систем автоматики котельної системи.
Діагностика та очистка електродів розпалу та контролю полум'я.
Заміна відпрацьованих та зламаних комплектуючих.
Діагностика справності системи димовидалення.
Перевірка та плановий ремонт циркуляційного насосу.
Перевірка працездатності контуру ГВП.
Налаштування конденсаційного котла на економічний режим роботи.
Перевірку рекомендовано проводити в міжопалювальний період.
 - Насосні групи. Перевірку та обслуговування насосних груп виконати згідно рекомендаціям виробника, але не рідше ніж 1 раз на рік. Під час обслуговування перевірити та прогорнути крильчатку насоса. Також перевірити стан запірної арматури. Технічне обслуговування рекомендовано проводити перед початком опалювального періоду.
 - Внутрішні радіатори. Обслуговування радіаторів виконати згідно рекомендаціям виробника. Рекомендовано обслуговування радіаторів не менше 1 разу на рік. Краще виконувати технічне обслуговування перед початком опалювального сезону. Під час обслуговування необхідно видалити з радіаторів пил та бруд.
 - Обслуговування системи хімводоочистки згідно рекомендації постачальника.

Погоджено:	
Взам. інв. N	
Підп. та дата	
Інв. N ориг.	

						Л-30-010921-СК				
						Індивідуальний житловий будинок в селі Мощун Київської області				
Зм.	Кіл.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	Внутрішні інженерні мережі		Стадія	Аркцш	Аркушів
								РП	6.1	
Норм. контр.	Саган				11.21	План будинку. Розміщення обладнання				
Перевірів	Жила				11.21					
Розробив	Оксимець				11.21					

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Система вентиляції								
	Приточно-втяжна вентиляційна установка LGH-35RVX-E1 Mitsubishi	LGH-35RVX-E1		Mitsubishi	шт	1		
	Пульт ДК PZ- 61DR-E Mitsubishi			Mitsubishi	компл	1		
	Решітка Венмс MBM 200	MBM 200		Венмс	шт	2		
	Повітропровід NavyVent WhiteFlex Spectra Premium φ75/63(50 м/п в бухті) антисматичний з біозахистом			NavyFlex	м	150		
	Муфта з'єднувальна 75/63			NavyFlex	шт	3		
	Дифузор щілинний LD1x22x400	LD-1 L400 Q30		ФОР Григоренко	шт	1		
	Дифузор щілинний LD1x22x600	LD-1 L600 Q60		ФОР Григоренко	шт	4		
	Дифузор щілинний LD1x22x900	LD-1 L900 Q90		ФОР Григоренко	шт	1		
	Дифузор щілинний LD1x22x1200	LD-1 L1200 Q120		ФОР Григоренко	шт	1		
	Адаптер під щілинний дифузор LD1x22x400				шт	1		
	Адаптер під щілинний дифузор LD1x22x600				шт	4		
	Адаптер під щілинний дифузор LD1x22x900				шт	1		
	Адаптер під щілинний дифузор LD1x22x1200				шт	1		
	AL5050 стрічка алюмінієва 50мм х 50 м х 0,04мм (40 мк)				шт	2		
	Електричний калорифер Венмс НК 150-2,4-1 У	НК 150-2,4-1 У		Венмс	шт	1		
	Фільтр касетний ФБ 150	ФБ 150		Венмс	шт	1		
	Засувка КРВ 150	КРВ 150		Венмс	шт	1		
	Розподільвач повітря Navy Steel Box 2R10x75/160	NSB2R 10x75/160		NavyFlex	шт	2		
	Дросиль 75				шт			
	Пластиковий повітровід круглий 150				м	3		
	Кріпильні матеріали				компл	1		
	Сервопривід Belimo TF230			Belimo	шт	1		
	Заглушка круглого перерізу φ75			NavyFlex	шт	5		
Система кондиціонування								
	Внутрішній блок кондиціонера MSZ-EF22VGK Mitsubishi	MSZ-EF22VGK		Mitsubishi	шт	2		
	Внутрішній блок кондиціонера MSZ-EF35VGK Mitsubishi	MSZ-EF35VGK		Mitsubishi	шт	1		
	Зовнішній блок кондиціонера MUZ-EF35VG Mitsubishi	MUZ-EF35VG		Mitsubishi	шт	1		
	Зовнішній блок кондиціонера MXZ-2D42VF Mitsubishi	MXZ-2D42VF		Mitsubishi	шт	1		
	Фреоновідвід в ізоляції 6,35/9,52				м	40		
	Кабель міжлочний 4x1,5				м	40		
	Труба металопластикова φ16x2				м	16		
	Сифон для відводу конденсату HL138	HL138			шт	2		
	Кутник з'єднуючий 90°, 16x16 PPSU				шт	7		
	Кріпильні матеріали				компл	1		
	Труба металопластикова φ20x2.25				м	5		
	Трійник з'єднуючий, 16x16x20 PPSU				шт	1		
	Кутник з'єднуючий 90°, 20x20 PPSU				шт	2		
	Кронштейн з нержавіючої сталі К2				шт	2		

Соголасовано

Взам. инв. №

Побл. и дата

Инв. № подл.

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Система водопостачання								
	Труба багат шарова композитна TECEflex PE-Xc/Al/PE 20x3,45	PE-Xc/Al/PE 20x3,45		TECE	м	45		
	Кутник латунний 90°, 20	TECEflex		TECE	шт	15		
	Фіксатор повороту труби 90° Ø20	TECEflex		TECE	шт	17		
	Трійник латунний 20-20-20	TECEflex		TECE	шт	15		
	Монтажна пластина з оцинкованої сталі, двоїна	TECEflex		TECE	шт	2		
	Монтажний комплект для змішувачів с міжосьовою відстанню 150 мм	TECEflex		TECE	шт	3		
	Водорозетка 20 x Rp 1/2" BP 15	TECEflex		TECE	шт	4		
	Кран кульовий латунний DN20	TECEflex		TECE	шт	3		
	Ізоляція трубна Climaflex Stabil NMC 22x6 з червоною оболонкою	Stabil NMC 22x6		Climaflex	м	60		
	Ніпель 1/2"				шт	1		
	Косий фільтр Ø20				шт	1		
	Трійник латунний 16-16-16	TECEflex		TECE	шт	2		
	Труба багат шарова композитна TECEflex PE-Xc/Al/PE Ø16x2.7	PE-Xc/Al/PE 16x2.7		TECE	м	20		
	Кутник латунний 90°, Ø16	TECEflex		TECE	шт	15		
	Ізоляція трубна Climaflex Stabil NMC 18x6 з червоною оболонкою	Stabil NMC 18x6		Climaflex	м	20		
	Трійник латунний 20-16-20	TECEflex		TECE	шт	8		
Система каналізації								
	Труби з поліпропілену каналізаційні раструбні Ø32				м	7		
	Труби з поліпропілену каналізаційні раструбні Skolan DB Ø50				м	13		
	Труби з поліпропілену каналізаційні раструбні Skolan DB Ø110				м	1		
	Відвід каналізаційний, раструбний 45°, Ø50				шт	15		
	Відвід каналізаційний, раструбний 90°, Ø32				шт	5		
	Відвід каналізаційний, раструбний 90°, Ø50				шт	10		
	Відвід каналізаційний, раструбний 45°, Ø32				шт	4		
	Зливна воронка R1 Valliant				шт	2		
	Повітряний каналізаційний клапан Ø110				шт	1		
	Трійник каналізаційний, раструбний 50-32-50				шт	4		
	Трійник каналізаційний, раструбний 50-50-50				шт	5		
	Хрестовина каналізаційна Ø110 87°				шт	1		
	Хрестовина каналізаційна Ø50 87°				шт	1		
Тепломеханічна частина								
	Котел газовий конденсаційний ecoTEC pro VUW INT 236/5-3	VUW INT 236/5-3		VAILLANT	компл	1		
	Крани для підключення котлів ecoTEC pro VUW 46, 65, 80, 100, 120 кВт VAILLANT			VAILLANT	шт	2		
	Комплект для горизонтального проходу через стіну 60/100 PP (конд.) VAILLANT			VAILLANT	компл	1		

Соголасовано

Взам. инв. №

Побл. и дата

Инв. № подл.