



ENGINEERING

Контакти BIM менеджера:

Олег Олійник

тел: 067-900-80-60

E-mail: ergra.ovk@gmail.com

№ проекта

ОВ-2023-12 - МЕР

Стадія проекта

РП

Назва проекта

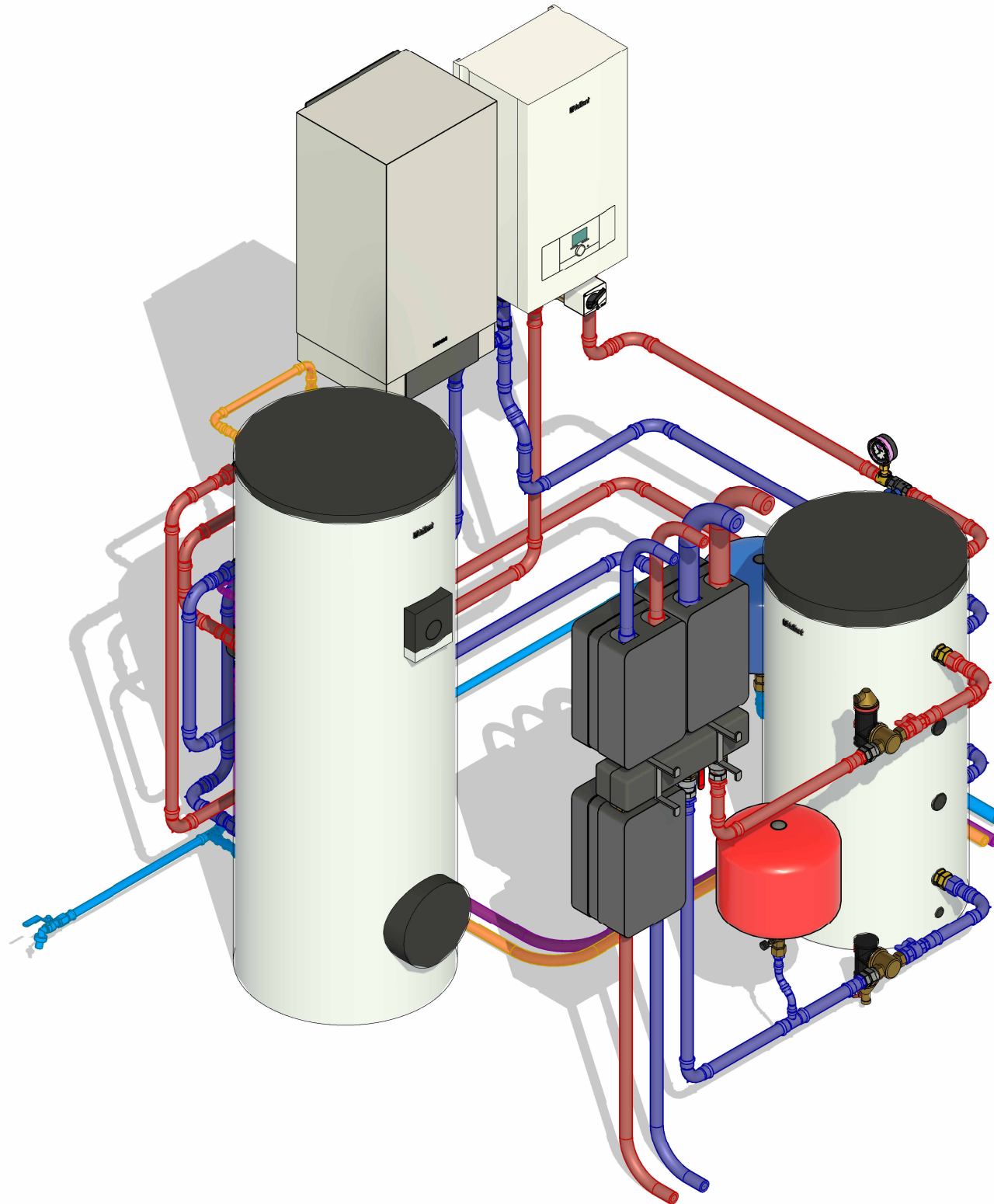
Проектування систем  
опалення і кондиціонування

Назва будівлі

Приватний будинок 218 м<sup>2</sup>

Адреса проекта

м. Хмельницький, с. Давидківці





ENGINEERING

Проектування систем опалення і кондиціонування

Приватний будинок 218 м<sup>2</sup>

м. Хмельницький, с. Давидківці

Робочий проект

ОВ-2023-12 - МЕР -

Директор Олійник О.А.  
Проектант Олійник О.А.  
Замовник Лцжняк А.

Інв. № побл.	Підп. і дата	Взам. інв. №	Погоджено

Відомість робочих креслень основного комплекта

Лист	Назва	Примітки
01	Початковий вид	
03-0	Загальні дані	
04-0	Поверх 01. План теплих підлог	
05-0	Поверх 01. 3D вид теплих підлог	
06-0	Поверх 01. План фанкоїлів	
07-0	Поверх 01. 3D вид - план фанкоїлів	
08-0	Поверх 02. План теплих підлог	
09-0	Поверх 02. 3D вид теплих підлог	
10-0	Поверх 02. План фанкоїлів	
11-0	Поверх 02. 3D вид - план фанкоїлів	
12-ТМ	Принципова тепломеханічна схема котельні	
13-ТМ	Компонування котельні	
14-ТМ	Вид котельні на ТН, Ел. котел, бойлер	
15-ТМ	Поверх 01. Вид теплогенераторної на буф. ємність	
16-ТМ	Поверх 01. Вид теплогенераторної на насосні групи	
17-СО	Специфікація	
18-СО	Специфікація	
19-СО	Специфікація	
20-СО	Специфікація	
21-СО	Специфікація	

Основні показники по робочих кресленнях марки ОВ

Назва будівлі (споруди), приміщення	Площа, м <sup>2</sup>	Періоду року при tн, °С	Теплові витрати, Вт				Витрата на холод, Вт	Примітки
			на опалення	на вентиляцію	на гаряче водопостачання	Загальний		
1 поверх	124,6	-21	8928	-	Приоритет	8928	7094	
2 поверх	94,3	-21	7516	-	Приоритет	7516	6457	
Всього	218,9	-21	16444	-	Приоритет	16444	13551	

Технічні рішення прийняті в робочих кресленнях відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших чинних норм і правил, які забезпечують безпечну для життя та здоров'я людей експлуатацію об'єкта під час проведення заходів, передбачених робочим проектом.

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ:

1. Проект опалення і кондиціонування індивідуального житлового будинку, виконаний на основі

- технічного завдання замовника;  
- архітектурно-будівельних креслень, відповідно до ДБН В.2.5 - 67 : 2013 "Опалення, вентиляція та кондиціонування", ДБН В.2.2 - 15 - 2005 "Житлові будинки", а також іншими чинними нормативними документами з проектування

2. Внутрішні розрахункові температурні режими в опалювальний період:

- сан.вузли +25°  
- житлові кімнати +22°  
- передпокії, кладовка, теплогенераторна +19°

3. Склад зовнішніх стін та утеплення:

· Зовнішні стіни будинку - Цегла рядна, 380 мм товщиною з утепленням 100 мм мінеральної вати.  
· Покрівля з утепленням мінеральною ватою 300 мм укладеною між кроковиною  
· Вікна прийняті щз коефіцієнтом термічного опору R=0,85 м<sup>2</sup>/(Вт·К).

3. Розрахунковий обсяг системи опалення:

- (без урахування котельного обладнання та мережі) V= 110 л.

4. Система опалення / охолодження фанкойлами:

- двотрубна, горизонтальна трійникова з розведенням по стелі трубами з шитого поліетилену Рех-А.  
- підвід трубопроводів до фанкойлів виконати від насосної групи з прямим контуром;  
- стояки прокласти в штробі стіни біля сходинок маршу;  
- трубопроводи прокласти в каучуковій ізоляції товщиною 13 мм K-Flex

5. Система поверхневого опалення:

Покриття підлоги в зоні поверхневого опалення прийнято - керамічна плитка. У будинку передбачена система підігріву підлоги обраних приміщень. Схема підключення прийнята залежною, теплоносію - вода, робочий графік 40-35°С, тиск 1,5 бар. Теплоносія у колектор теплої підлоги подається від насосної групи підмісом, кожен поверх має власну насосну групу. Для розведення контурів системи теплої підлоги використовується труба з шитого поліетилену Ф16х2 на різьбозатискових євроконусних приєднаннях до колектора. Для розподілу та регулювання витрати теплоносія використовуються колектори з вбудованими регулюючими вставками, витратомірач, на колекторі встановити спускники для випуску повітря із системи та запірні-зливні крани для спорожнення системи.

6. Розрахункові температури подаючої лінії:

- системи опалення фанкойлами - t1=50 °С;  
- системи охолодження фанкойлами - t1=8 °С;  
- поверхневого опалення - t1.1=40 °С.

7. Монтаж систем виконувати згідно:

- ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013 "Внутрішні санітарно-технічні системи" і вказівок фірм виробників.

8. Котельня:

Повітряний тепловий насос спліт-система (основний) 20 кВт і електричний котел (резервний) 14 кВт, які взимку працюють на опалення та ГВП, влітку ж тепловий насос працює на охолодження та ГВП.

9. Опис роботи котельні:

Тепловий насос складається з зовнішнього блоку і внутрішнього в комплекті має пульт керування. Внутрішній блок містить в собі перемикаючий трьохходовий клапан між системою опалення/охолодження і ГВП. Пульт керування являється головним в системі, він керує роботою ТН по постійній температурі подачі.

Електричний котел призначений для опалення в період сильних морозів і включається пультом керування, якщо ТН не може досягнути заданої температури подачі.

В систему інтегрований накопичувальний бак ємністю 200 л, який накопичує теплоносію для режиму "відтайки", а також холодоносію в літній період при включенні ГВП.

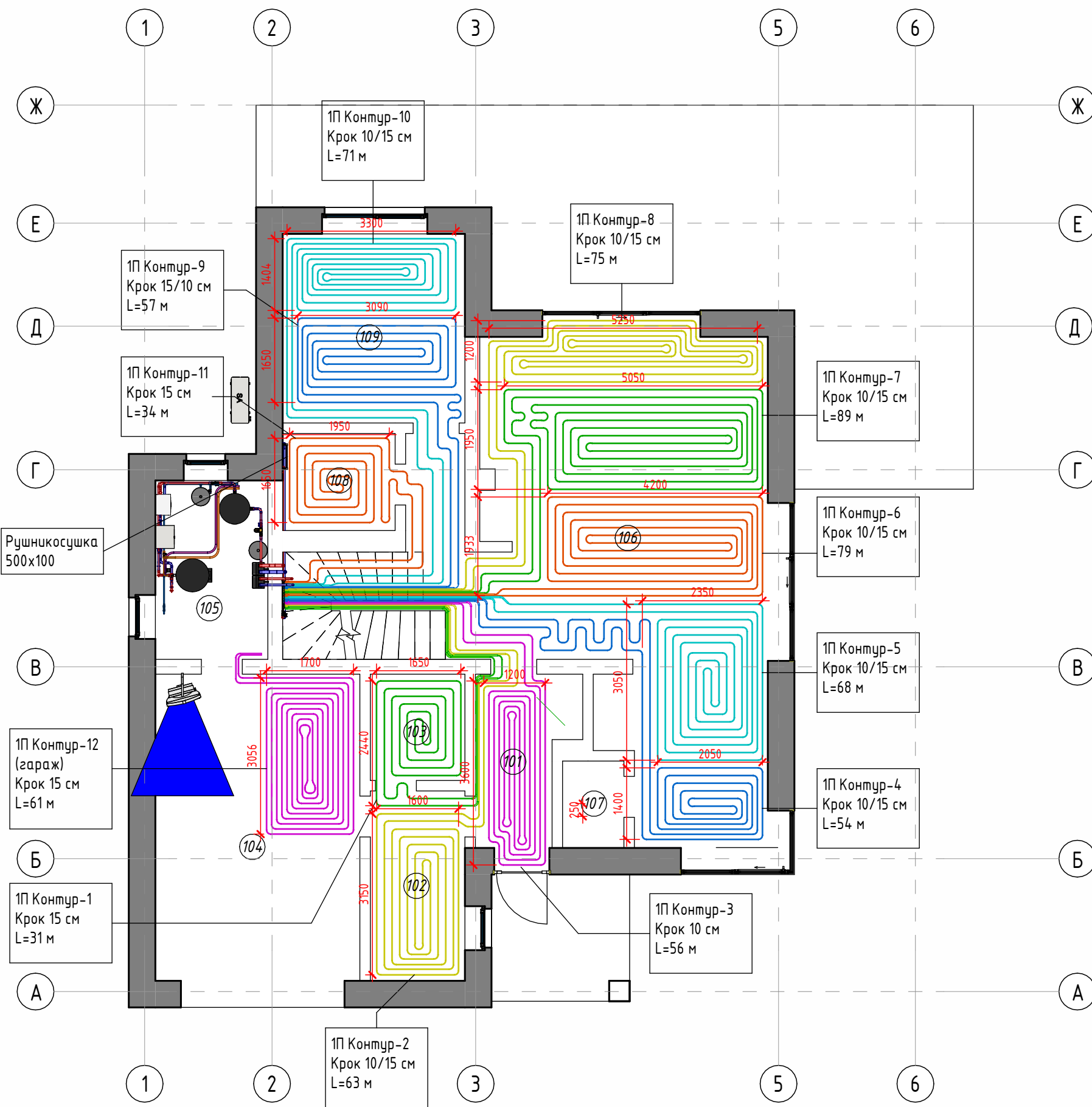
Система складається з 5 контурів:

1. Тепла підлога 1-го поверху (змішувальний контур). Через насосну групу №1;
2. Тепла підлога 2-го поверху (змішувальний контур). Через насосну групу №2;
3. Система опалення / охолодження фанкойлами 1-го і 2-го поверху (прямий контур). Через насосну групу №3;
4. Тепла підлога і опалення тепловентилятором в гаражі. Організувати через проміжний теплообмінник, після якого систему заповнити пропіленглюколем
5. Система гарячого водопостачання напругу від ТН або електрокотла. (ГВП по приоритету)  
Гаряча вода готується тепловим насосом. Для того щоб швидко нагріти ГВП низькотемпературним контуром в системі застосований спеціальний двівалентний бойлер непрямого нагрів з двома змієвиками і зі збільшеною площею змієвика в контурі підключення ТН.

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Лист
						03-0

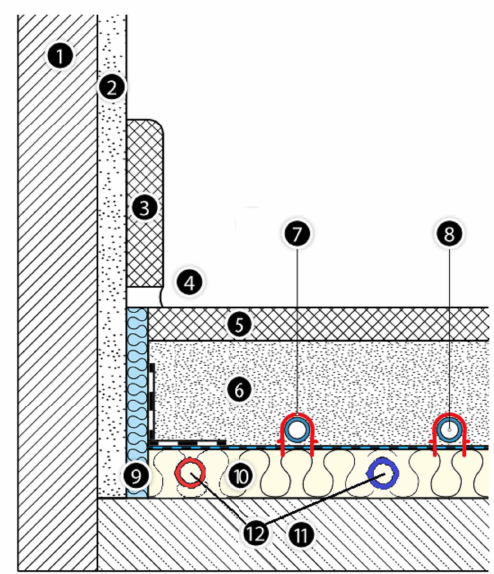
ОВ-2023-12 - МЕР -

# Поверх 01. План панельного опалення



Експлікація приміщень . Поверх 01

№	Назва	Площа, м <sup>2</sup>	Тепловтратц, Вт	ТеплонаходженняВт
101	Гамбур	5,8	464	-
102	Гардеробна	6,9	586	-
103	Пральня	3,8	197	-
104	Гараж	24	960	-
105	Котельня	7,7	500	-
106	Кухня-вітальня	57	4845	5762
107	Склад продуктів	2	-	-
108	Санвузол	4,2	294	-
109	Гостьова кімната	13,2	1082	1332
		124,6	8928	7094

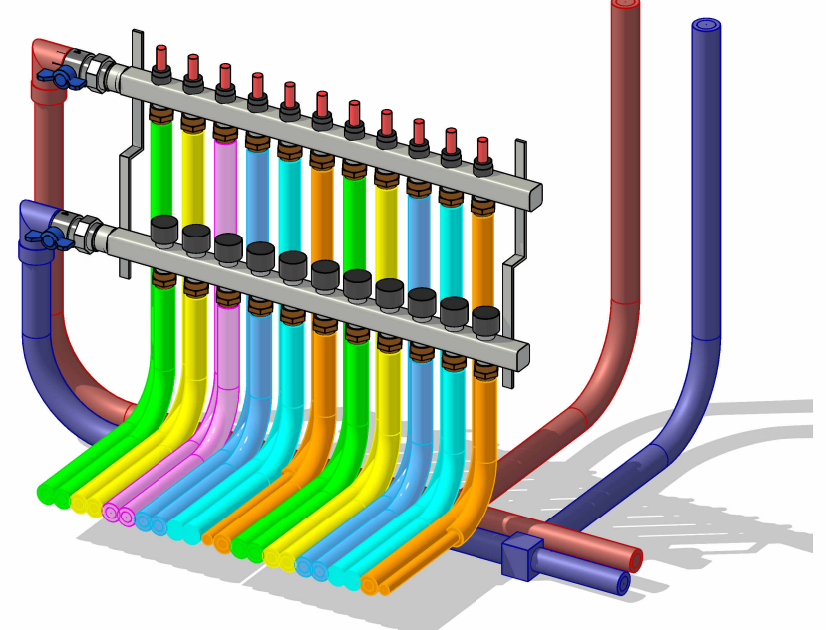


1. Стіна
2. Шар штукатурки
3. Плінтус
4. Демпферний шов
5. Підлогове покриття
6. Стяжка
7. Шпилька для труб
8. Гріюча труба Reh-A 16x2
9. Крайова демпферна стрічка
10. Плита пінопласт 40 мм
11. Бетонне покриття
12. Трубопровід T1 і T2

\*На Схемі 2 приведена принципова модель розположення трубопроводів системи поверхневого опалення. Товщина слоїв, як і склад перекриття може змінюватись в залежності від вимог архітектурного проекту.

### Загальні умови по системі підлогового опалення:

1. Трубопроводи панельного опалення сшитий поліетилен Reh-A  $\varnothing$  16x2 мм;
2. Підводні ділянки трубопроводів прокласти у теплоізоляції K-Flex товщиною 6 мм у шарі ЕППЗ;
3. Крок укладання теплої підлоги 150 мм, крім випадків, в крайових зонах (біля зовнішніх стін) 100 мм;
4. Стики теплоізоляції проклеїти армованою стрічкою;
5. Розміри нанесені червоним кольором уточнити під час монтажу;
6. Відступ контурів теплої підлоги від стін 100 мм, крім випадків, зазначених окремо;
7. По периметру стін прокласти демпферну стрічку.

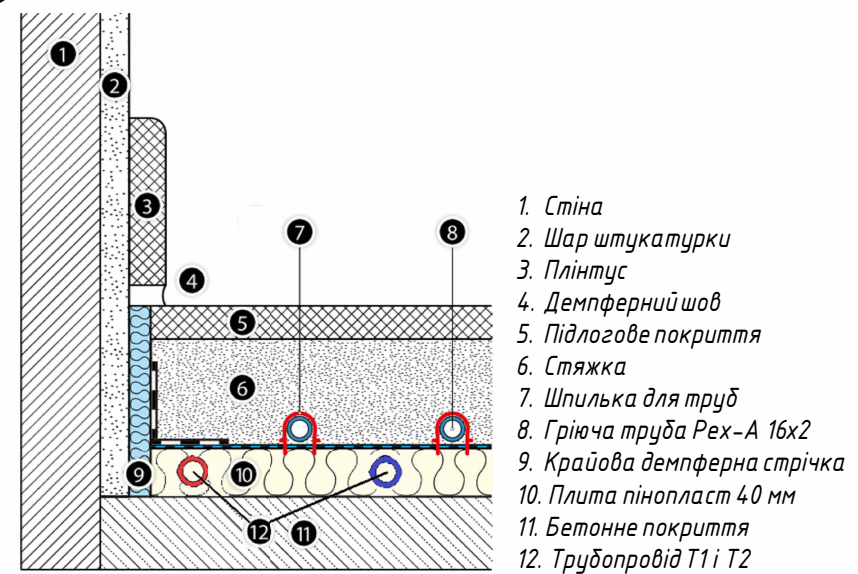
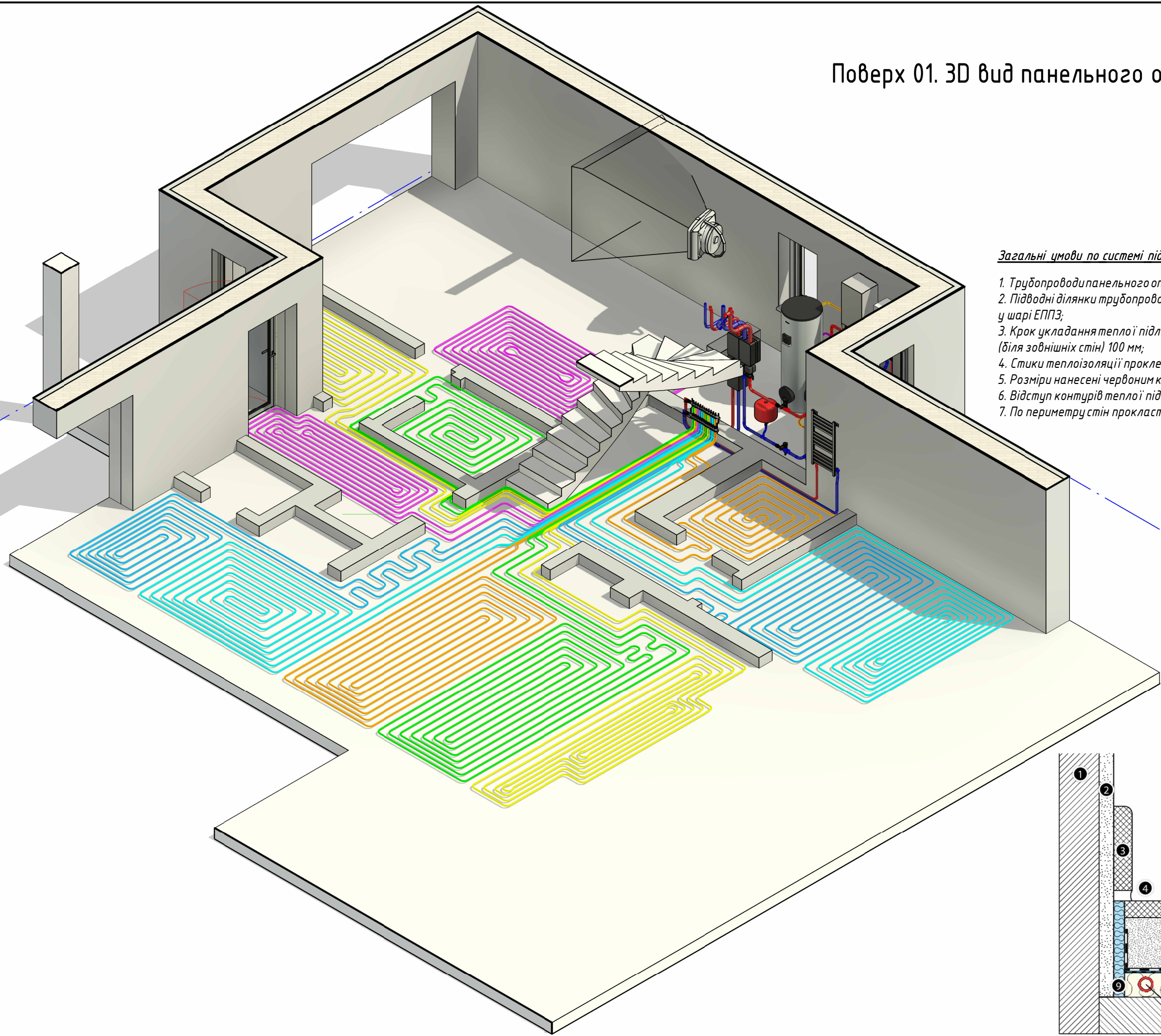


Погоджено	
Взам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № побл.	

# Поверх 01. 3D вид панельного опалення

## Загальні умови по системі підлогового опалення:

1. Трубопроводи панельного опалення шитий поліетилен Рех-А  $\varnothing 16 \times 2$  мм;
2. Підводні ділянки трубопроводів прокласти у теплоізоляції K-Flex товщиною 6 мм у шарі ЕППЗ;
3. Крок укладання теплої підлоги 150 мм, крім випадків, в крайових зонах (біля зовнішніх стін) 100 мм;
4. Стики теплоізоляції проклеїти армованою стрічкою;
5. Розміри нанесені червоним кольором уточнити під час монтажу;
6. Відступ контурів теплої підлоги від стін 100 мм, крім випадків, зазначених окремо;
7. По периметру стін прокласти демферну стрічку.



Погоджено					
Взам. інв. №					
Підп. і дата					
Інв. № побл.					

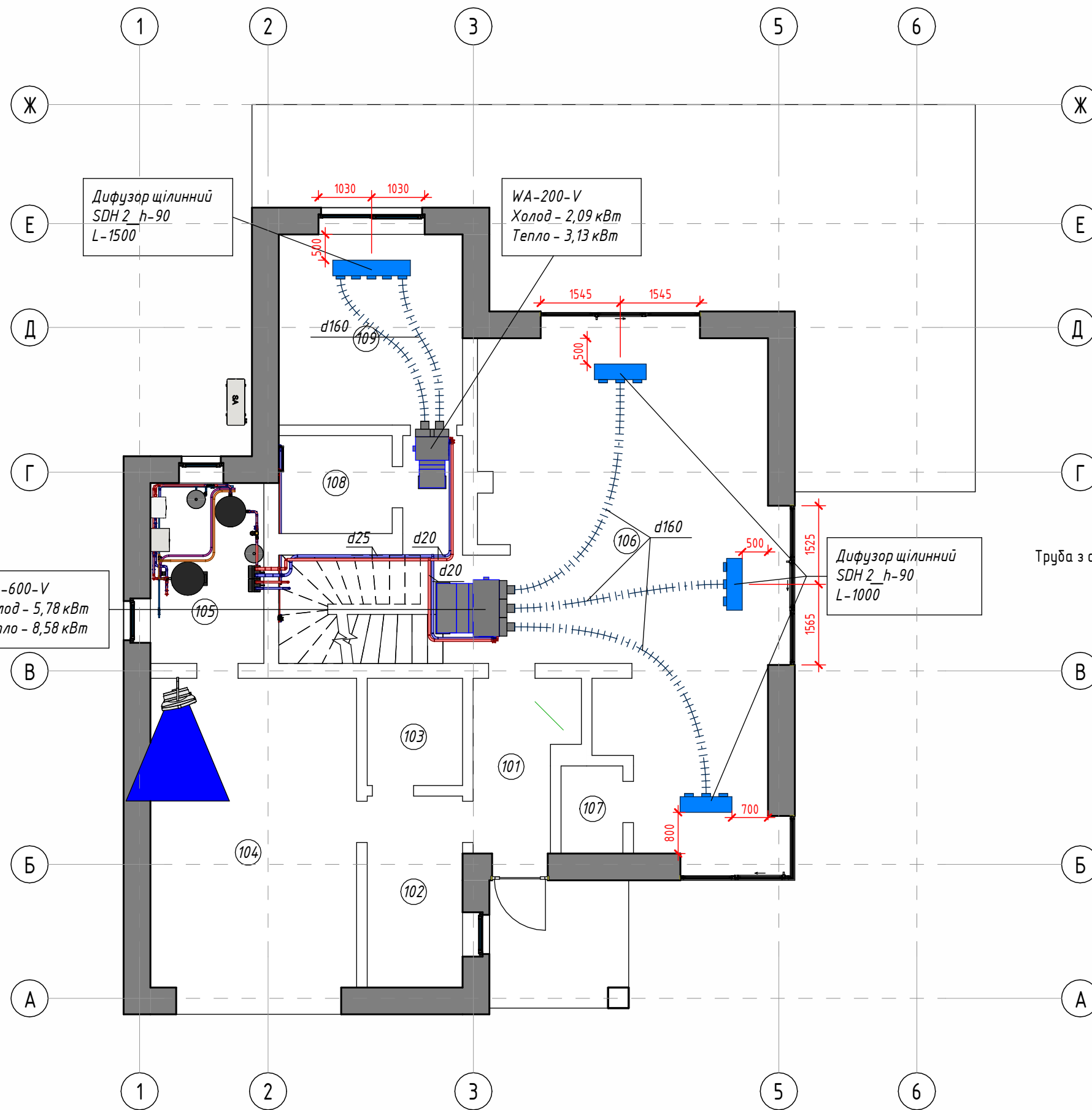
Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата

ОВ-2023-12 - МЕР - ОВ

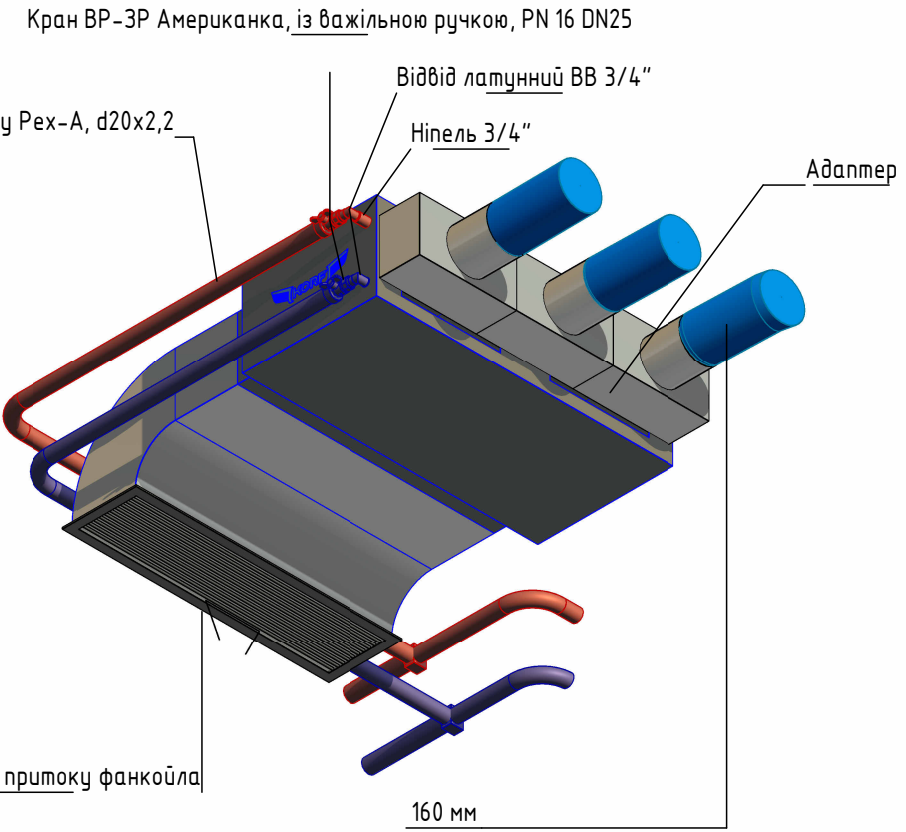
Лист  
05-0

# Поверх 01. План опалення / охолодження фанкоїлами

Експлікація приміщень . Поверх 01				
№	Назва	Площа, м <sup>2</sup>	Тепловтрацт, Вт	ТеплонаходженняВт
101	Тамбур	5,8	464	-
102	Гардеробна	6,9	586	-
103	Пральня	3,8	197	-
104	Гараж	24	960	-
105	Котельня	7,7	500	-
106	Кухня-вітальня	57	4845	5762
107	Склад продуктів	2	-	-
108	Санвузол	4,2	294	-
109	Гостьова кімната	13,2	1082	1332
		124,6	8928	7094



- Загальні умови по системі опалення / охолодження фанкоїлами :**
1. Трубопроводи для підключення фанкоїлів свитий поліетилен Рех-А;
  2. Джерелом тепла / холоду є щілинний дифузор з плenum боксом;
  3. Підключення від фанкоїла до плenum-бокса виконати гнучким повітропроводом d160;
  4. Стики проклеїти фольгованою стрічкою;
  5. Виконати відвід дренажу каналізаційними фановими трубами з уклоном 3 см на 1 м. поз.;
  6. Дренаж відвести в сифон з сухим затвором;
  7. Трубопроводи утеплити каучуковим утеплювачем K-Flex товщиною 13 мм.

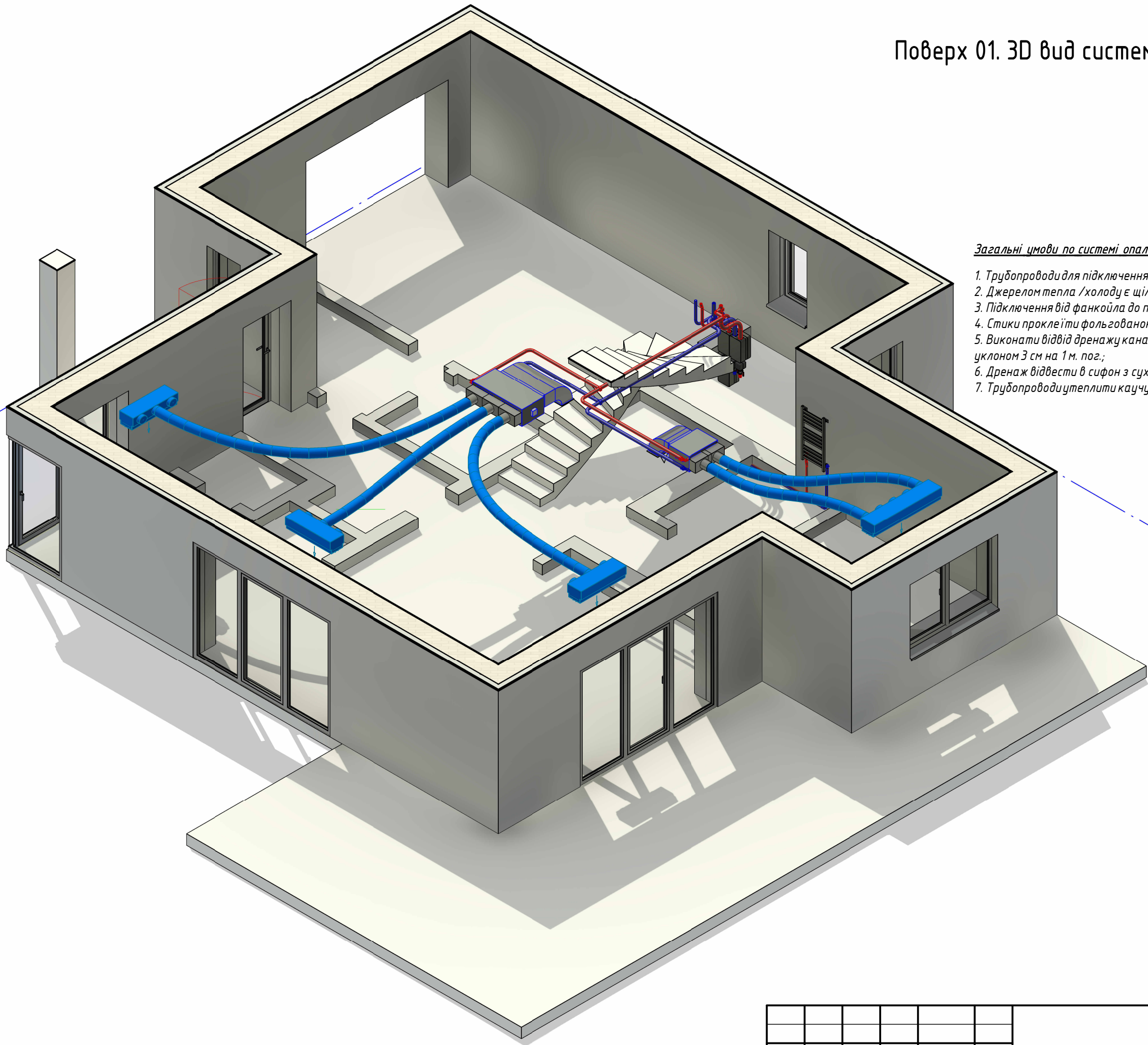


Погоджено	
Взам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

# Поверх 01. 3D вид системи фанкоїлів

Загальні умови по системі опалення / охолодження фанкоїлами :

1. Трубопроводи для підключення фанкоїлів шитий поліетилен Reh-A;
2. Джерелом тепла / холоду є щілинний дифузор з пелюм боксом;
3. Підключення від фанкоїла до пелюм-боксов виконати гнучким повітропроводом d160;
4. Стики проклеїти фольговою стрічкою;
5. Виконати відвід дренажу каналізаційними фановими трубами з уклоном 3 см на 1 м. пог.;
6. Дренаж відвести в сифон з сухим затвором;
7. Трубопроводи утеплити каучуковим утеплювачем K-Flex товщиною 13 мм.



Погоджено			
Взам. інв. №			
Підп. і дата			
Інв. № побл.			

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата

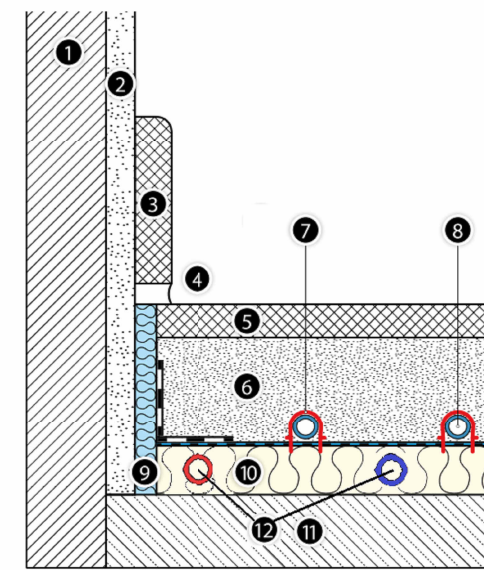
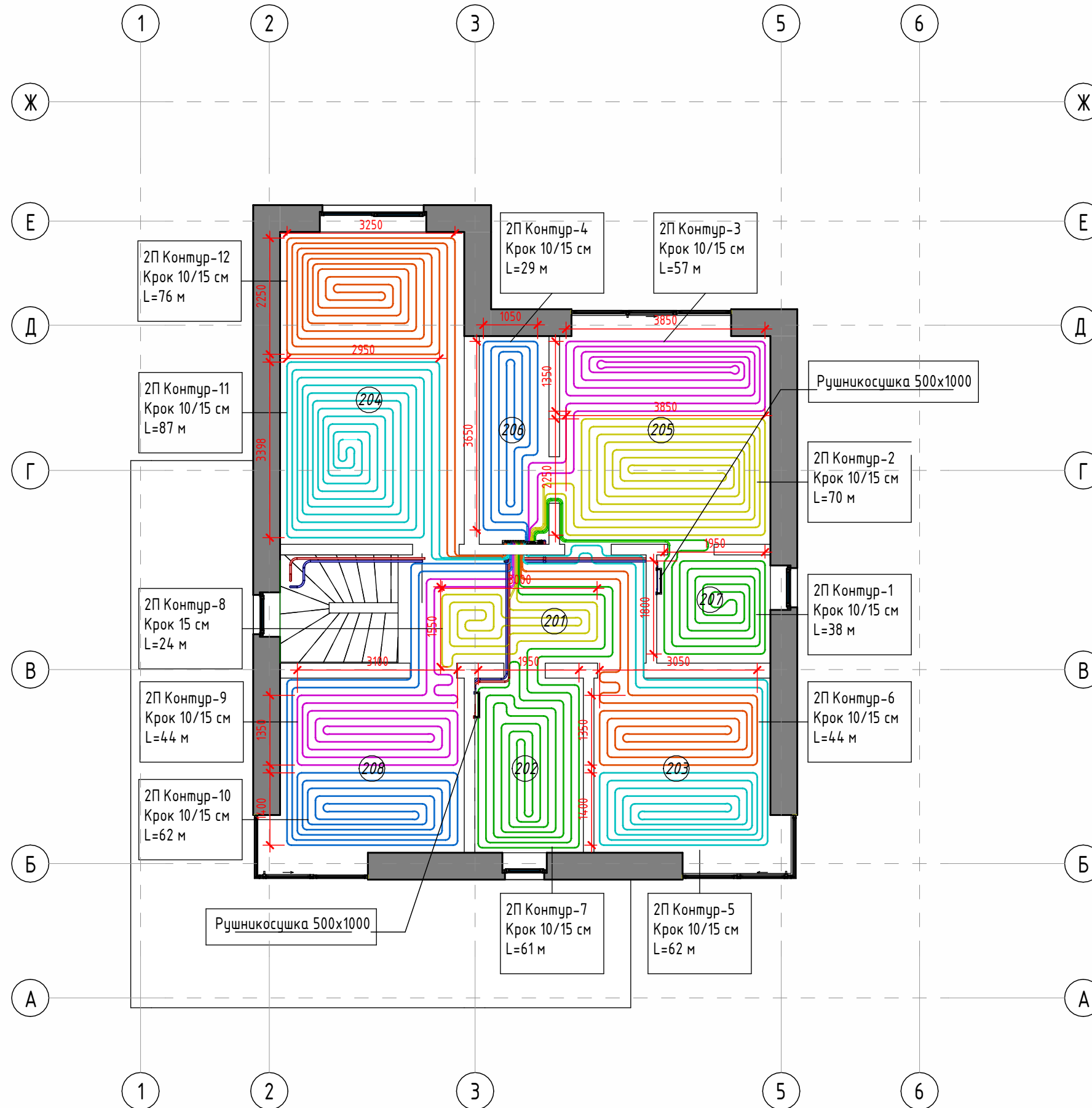
ОВ-2023-12 - МЕР - ОВ

Лист  
07-0

# Поверх 02. План панельного опалення

## Експлікація приміщень . Поверх 02

№	Назва	Площа, м <sup>2</sup>	Тепловтрата, Вт	Теплонаходження, Вт
201	Хол	14,8	660	-
202	Санвузол	8	652	-
203	Дитяча кімната	11,5	1035	1208
204	Спальня 1	21,5	1935	2257
205	Спальня 2	16,4	1410	1722
206	Гардеробна	5,4	405	-
207	Санвузол	4,6	391	-
208	Кабінет	12,1	1028	1270
		94,3	7516	6457

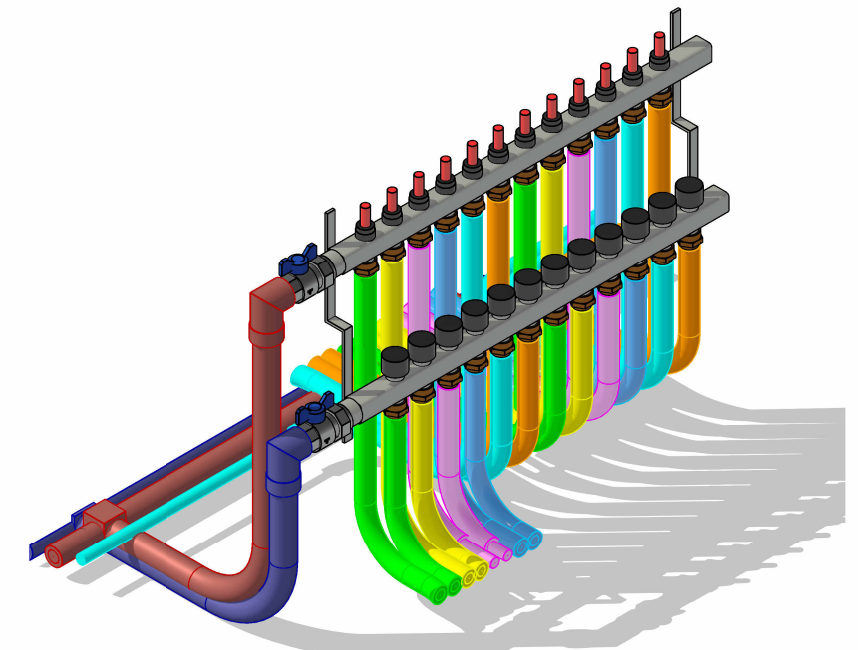


1. Стіна
2. Шар штукатурки
3. Плінтус
4. Демпферний шов
5. Підлогове покриття
6. Стяжка
7. Шпилька для труб
8. Грійча труба Reh-A 16x2
9. Крайова демпферна стрічка
10. Плита пінопласт 40 мм
11. Бетонне покриття
12. Трубопровід Т1 і Т2

\*На Схемі 2 приведена принципова модель розположення трубопроводів системи поверхневого опалення. Товщина слоїв, як і склад перекриття може змінюватись в залежності від вимог архітектурного проекту.

### Загальні умови по системі підлогового опалення:

1. Трубопроводи панельного опалення сшитий поліетилен Reh-A в 16x2 мм;
2. Підводні ділянки трубопроводів прокласти у теплоізоляції K-Flex товщиною 6 мм у шарі ЕППЗ;
3. Крок укладання теплої підлоги 150 мм, крім випадків, в крайових зонах (для зовнішніх стін) 100мм;
4. Стики теплоізоляції проклеїти армованою стрічкою;
5. Розміри нанесені червоним кольором уточнити під час монтажу;
6. Відступ контурів теплої підлоги від стін 100 мм, крім випадків, зазначених окремо;
7. По периметру стін прокласти демпферну стрічку.



Погоджено	
Взам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № побл.	

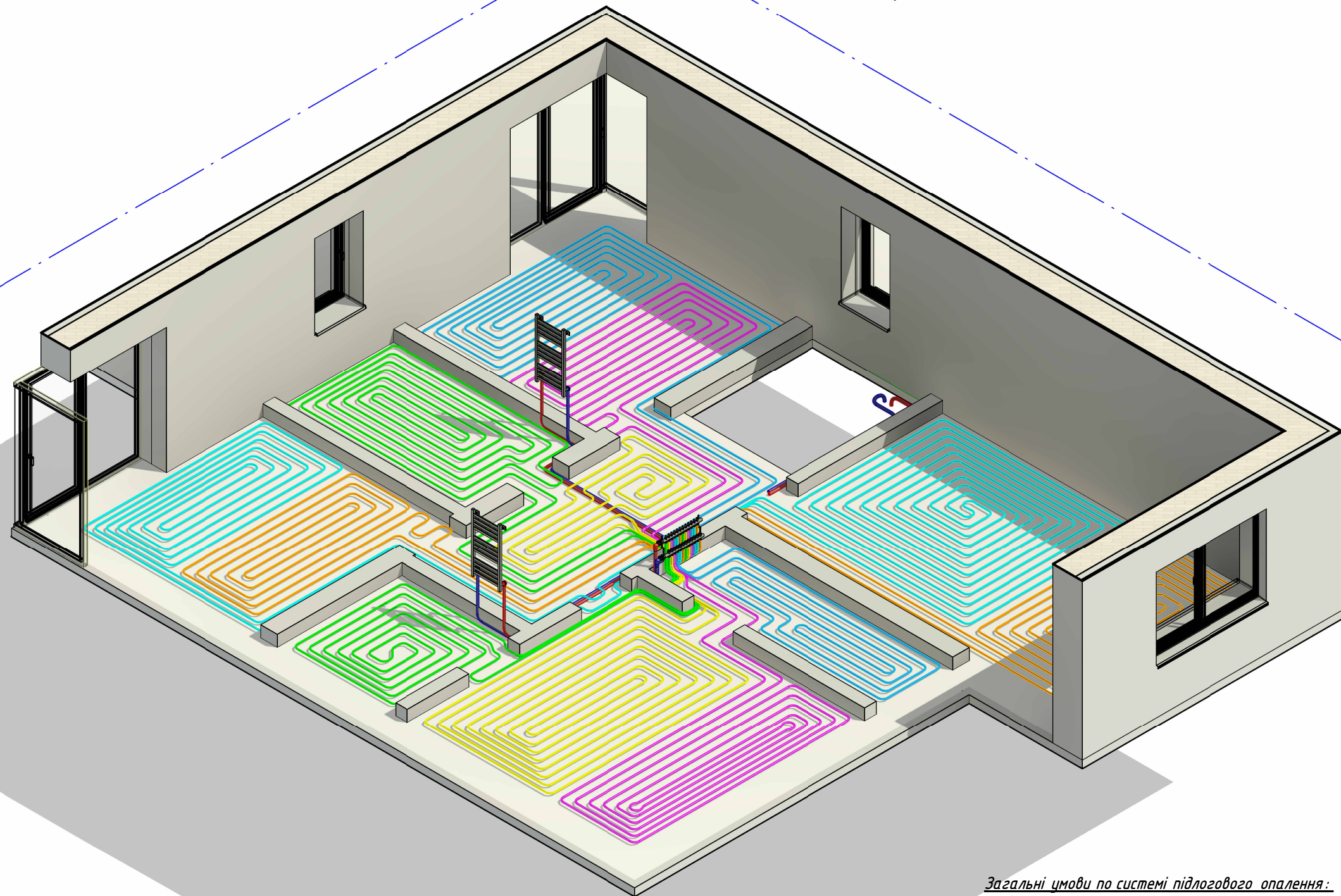
Змін.	К-м.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Лист
						08-0

ОВ-2023-12 - МЕР - ОВ

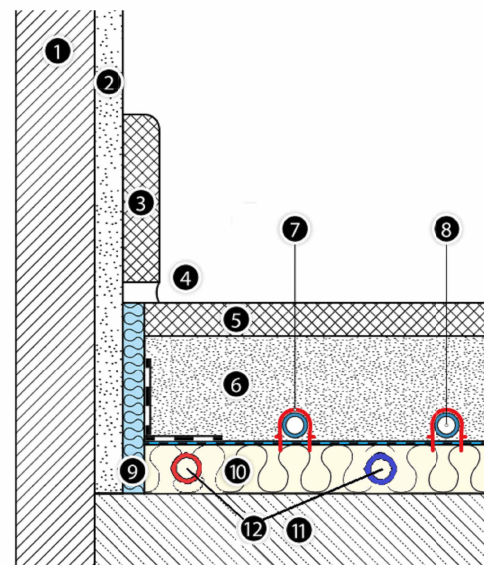
Формат А3А



# Поверх 02. 3D вид панельного опалення



Погоджено	
Взам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № обл.	



1. Стіна
2. Шар штукатурки
3. Плінтус
4. Демпферний шов
5. Підлогове покриття
6. Стяжка
7. Шпилька для труб
8. Гріюча труба Reh-A 16x2
9. Крайова демпферна стрічка
10. Плита пінопласт 40 мм
11. Бетонне покриття
12. Трубопровід T1 і T2

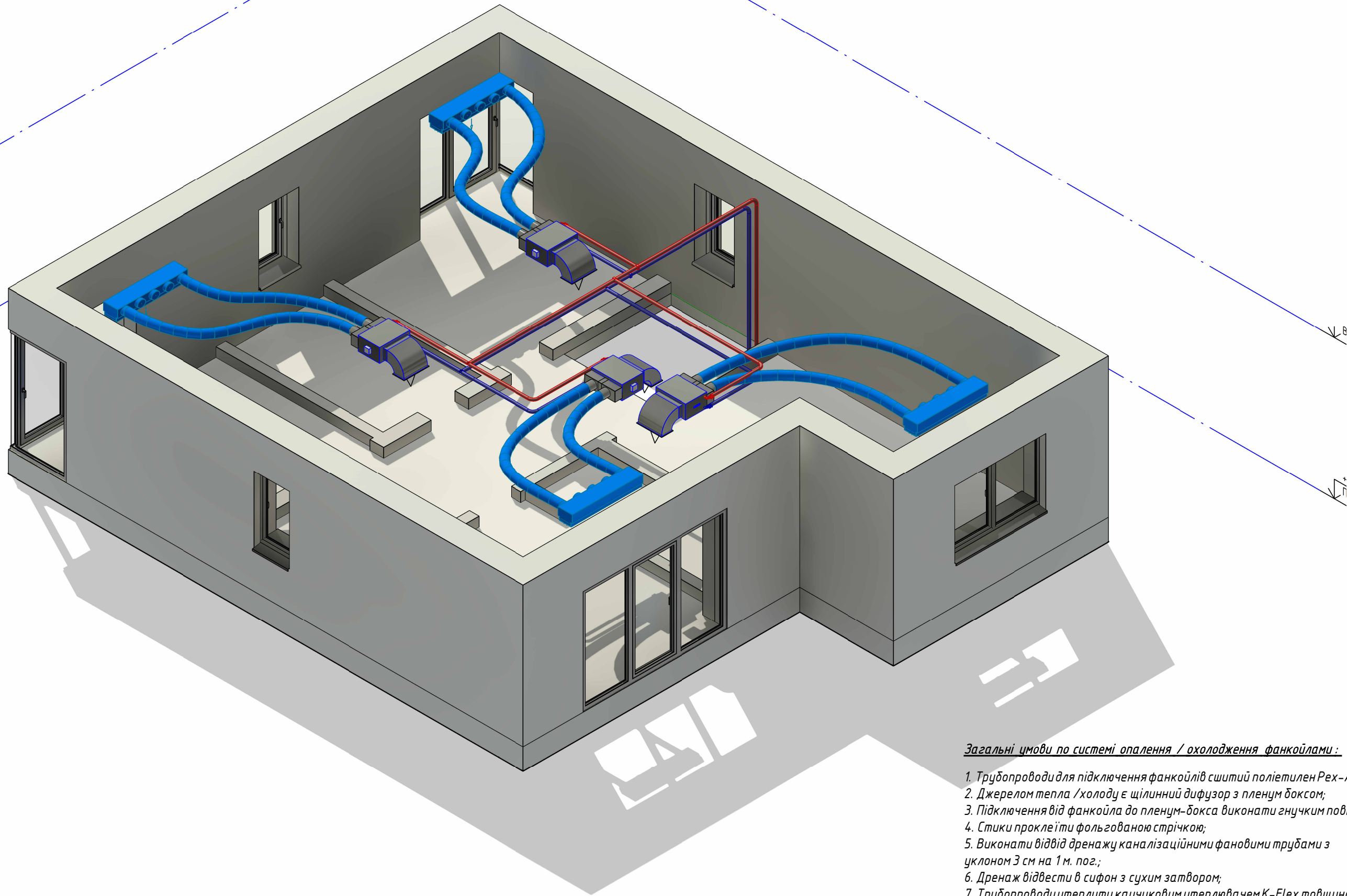
### Загальні умови по системі підлогового опалення:

1. Трубопроводи панельного опалення шитий поліетилен Reh-A  $\varnothing 16 \times 2$  мм;
2. Підводні ділянки трубопроводів прокласти у теплоізоляції K-Flex товщиною 6 мм у шарі ЕППЗ;
3. Крок укладання теплої підлоги 150 мм, крім випадків, в крайових зонах (біля зовнішніх стін) 100 мм;
4. Стики теплоізоляції проклеїти армованою стрічкою;
5. Розміри нанесені червоним кольором уточнити під час монтажу;
6. Відступ контурів теплої підлоги від стін 100 мм, крім випадків, зазначених окремо;
7. По периметру стін прокласти демпферну стрічку.

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	ОБ-2023-12 - МЕР - ОБ	Лист
							09-0



## Поверх 02. 3D вид системи фанкоїлів



### Загальні умови по системі опалення / охолодження фанкойлами:

1. Трубопроводи для підключення фанкойлів сшитий поліетилен Reh-A;
2. Джерелом тепла / холоду є щілинний дифузор з плenum боксом;
3. Підключення від фанкойла до плenum-бокса виконати гнучким повітропроводом d160;
4. Стики проклеїти фольговою стрічкою;
5. Виконати відвід дренажу каналізаційними фановими трубами з уклоном 3 см на 1 м. пог.;
6. Дренаж відвести в сифон з сухим затвором;
7. Трубопроводи утеплити каучуковим утеплювачем K-Flex товщиною 13 мм.

Погоджено					
Взам. інв. №					
Підп. і дата					
Інв. № побл.					

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата

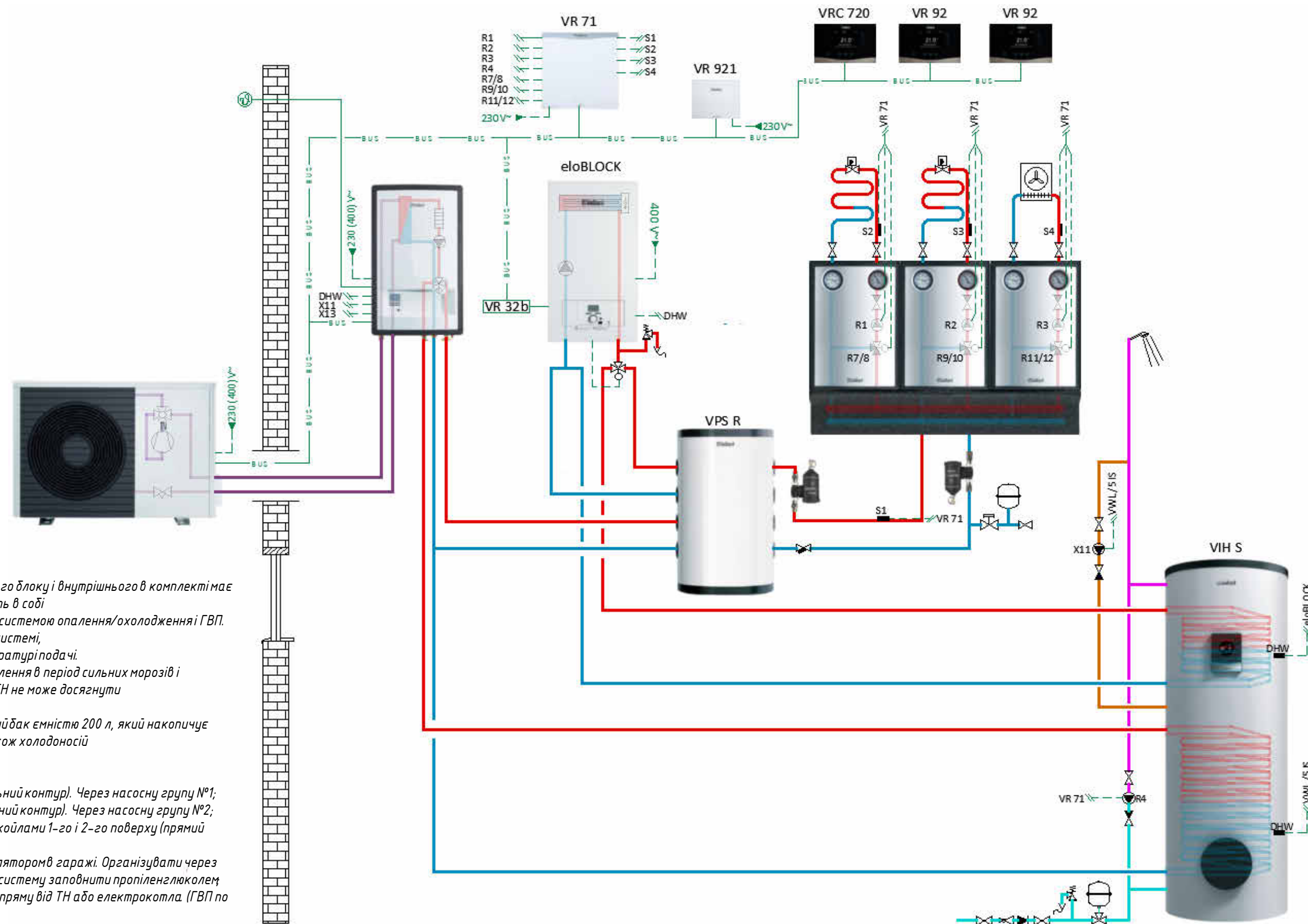
ОВ-2023-12 - МЕР - ОВ

Лист

11-0

Формат А3А

# Принципова тепломеханічна схема котельні



## Опис роботи котельні:

Тепловий насос складається з зовнішнього блоку і внутрішнього в комплекті має пульт керування. Внутрішній блок містить в собі перемикаючий трьохходовий клапан між системою опалення/охолодження і ГВП. Пульт керування являється головним в системі, він керує роботою ТН по постійній температурі подачі. Електричний котел призначений для опалення в період сильних морозів і включається пультом керування, якщо ТН не може досягнути заданої температури подачі. В систему інтегрований накопичувальний бак ємністю 200 л, який накопичує теплоносії для режиму "відтайки", а також холодоносії в літній період при включенні ГВП. Система складається з 5 контурів:

1. Тепла підлога 1-го поверху (змішувальний контур). Через насосну групу №1;
2. Тепла підлога 2-го поверху (змішувальний контур). Через насосну групу №2;
3. Система опалення / охолодження фанкойлами 1-го і 2-го поверху (прямий контур). Через насосну групу №3;
4. Тепла підлога і опалення тепловентилятором в гаражі. Організувати через проміжний теплообмінник, після якого систему заповнити пропиленглюколем;
5. Система гарячого водопостачання напряму від ТН або електрокотла. (ГВП по пріоритету)

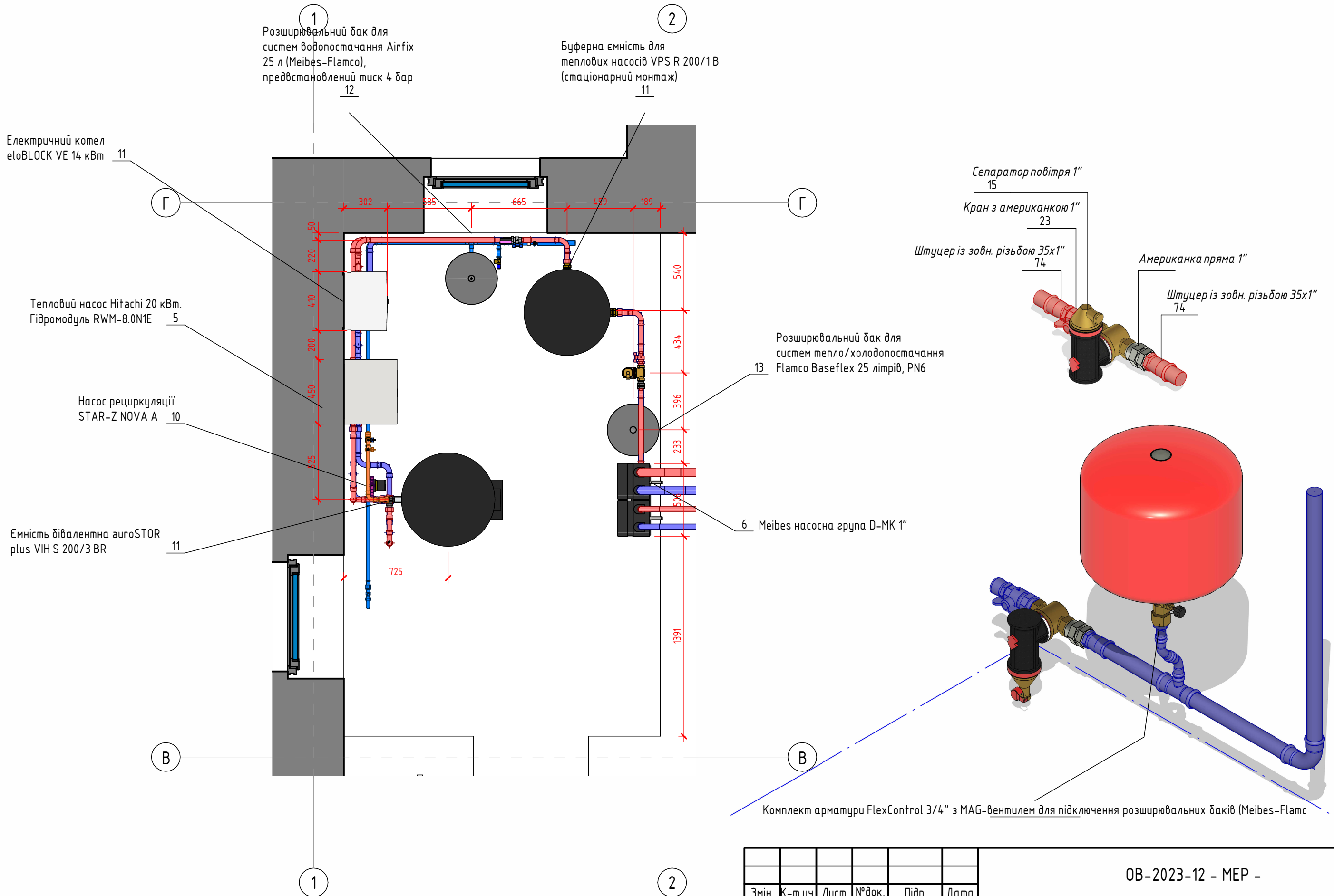
Гаряча вода готується тепловим насосом. Для того щоб швидко нагріти ГВП низькотемпературним контуром в системі застосований спеціальний бівалентний бойлер непрямого нагрів з двома змієвиками і зі збільшеною площею змієвика в контурі підключення ТН.

Погоджено	
Взам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № побл.	

Змін.	К-м.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Лист
						12-ТМ

ОВ-2023-12 - МЕР -

# Поверх 01. Компонування котельні



Погоджено					
Взам. інв. №					
Підп. і дата					
Інв. № подл.					

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата

ОВ-2023-12 - МЕР -

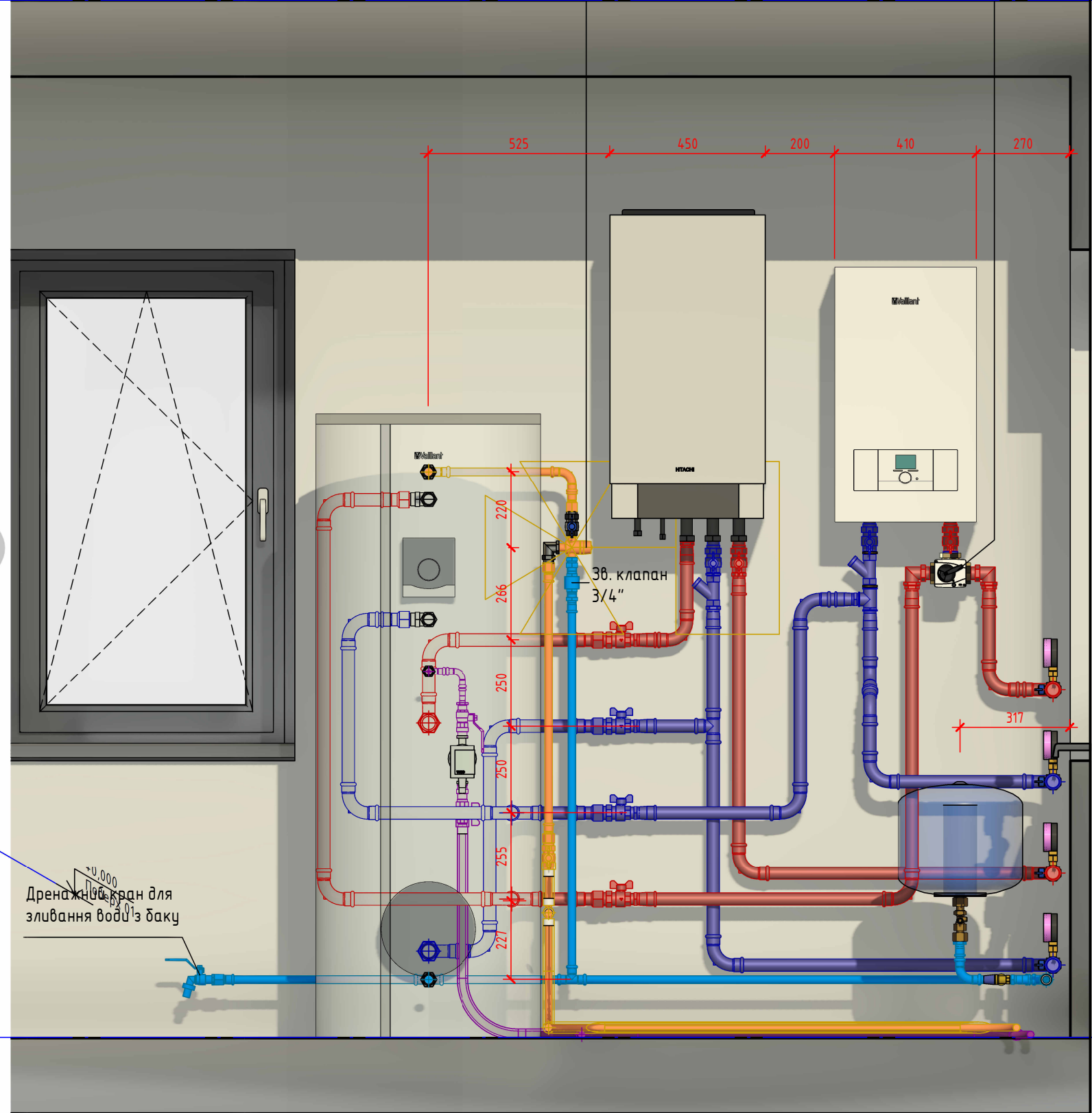
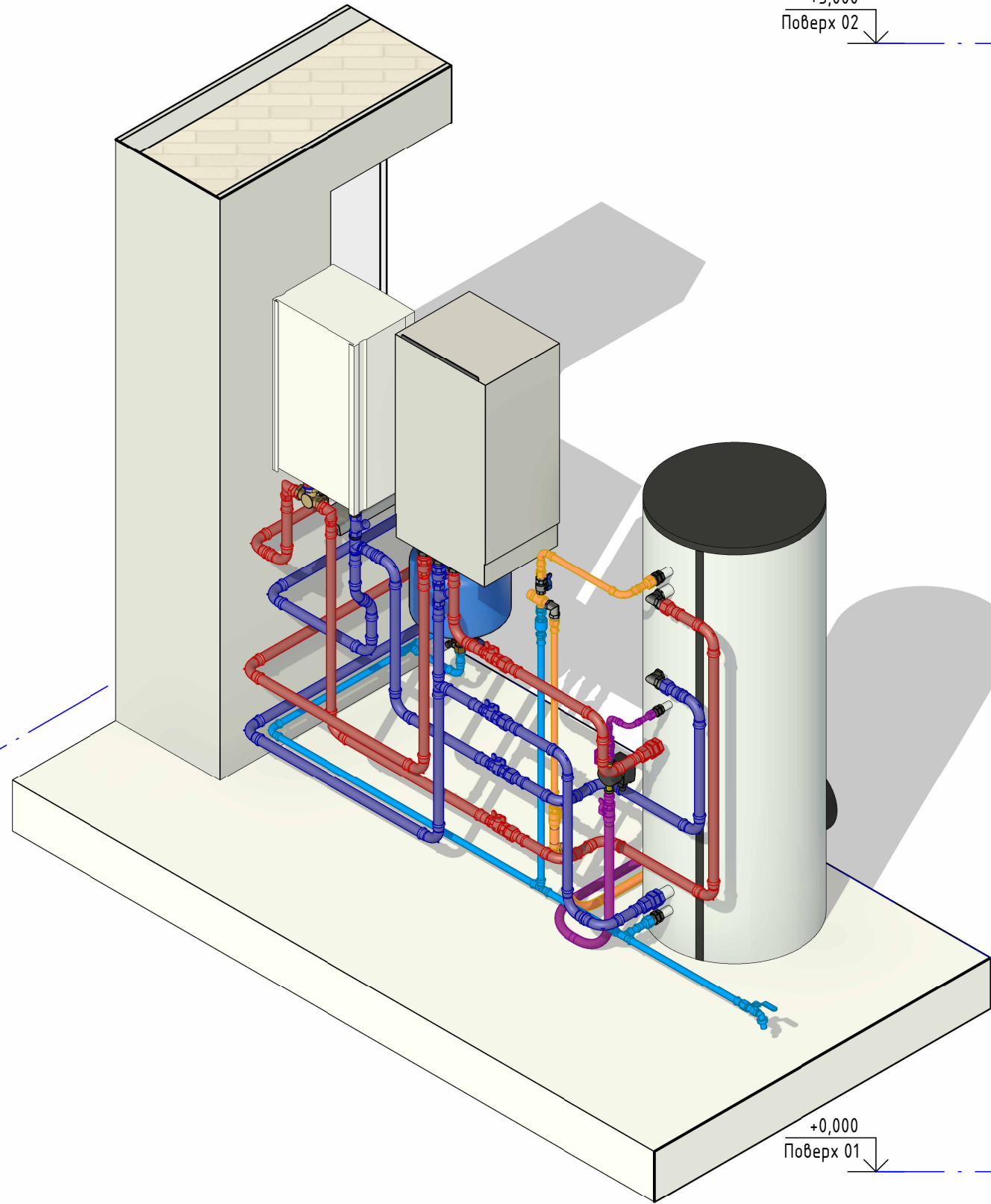
Лист  
13-ТМ

# Поверх 01. Вид котельні на ТН, Ел. котел, бойлер

Термостатичний змішувальний клапан Flamsomix 45-65 FS DN20

Трьохходовий клапан з сервомотором

+3,000  
Поверх 02



+0,000  
Поверх 01

Погоджено	
Взам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № побл.	

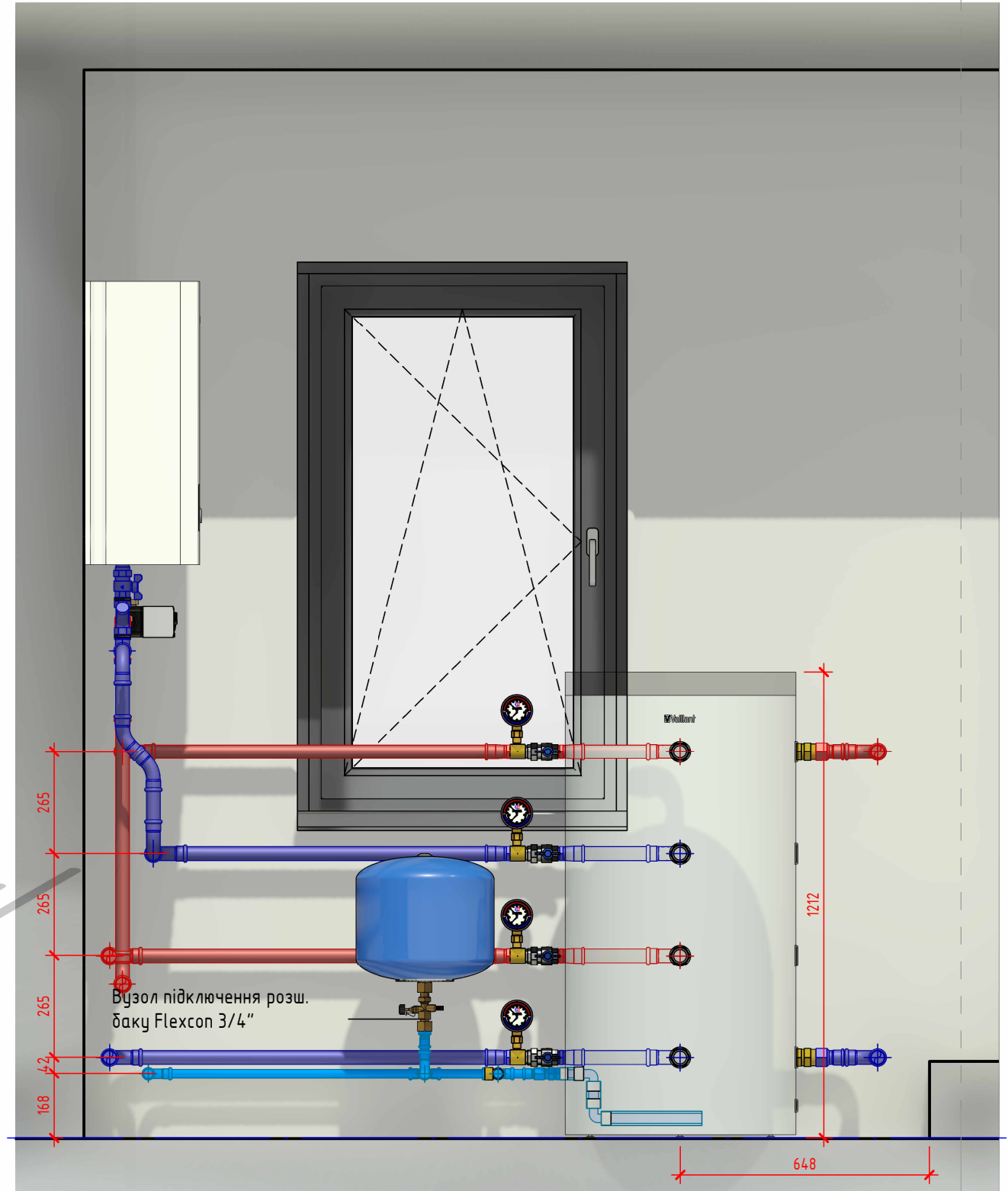
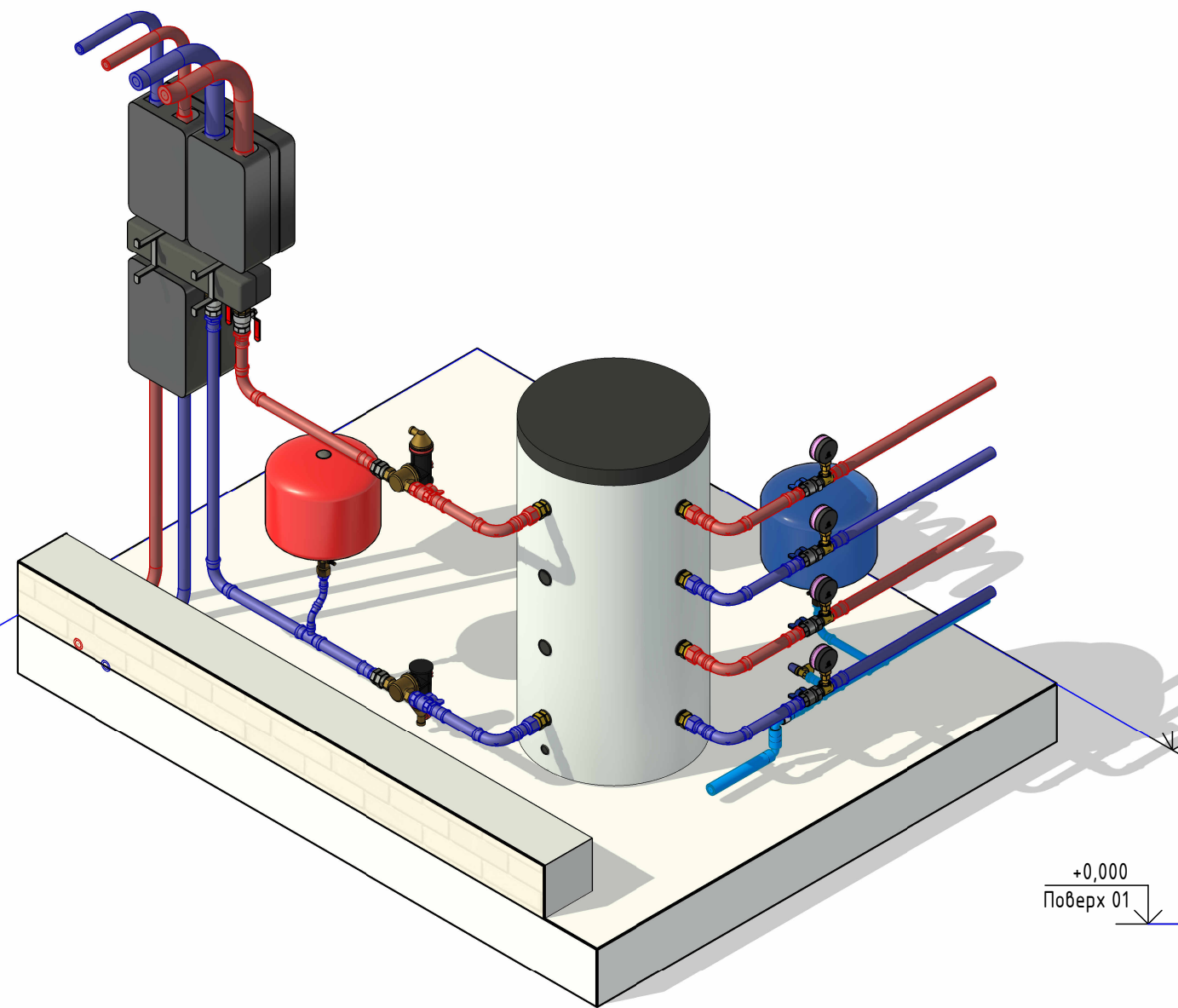
Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата

ОВ-2023-12 - МЕР -

Лист  
14-ТМ

Формат А3А

Поверх 01. Вид котельні на буферну ємність



+0,000  
Поверх 01

Погоджено	
Взам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата

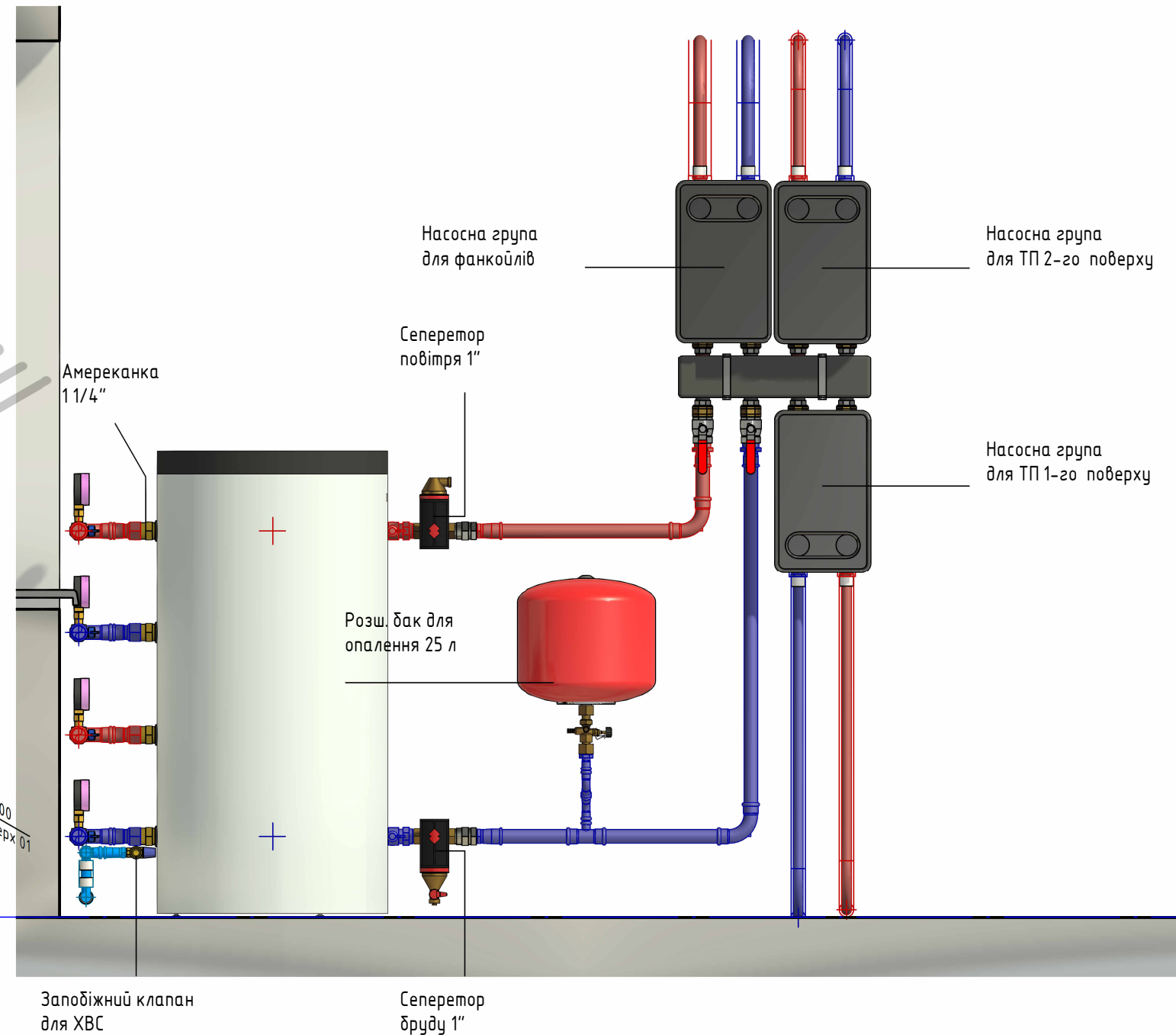
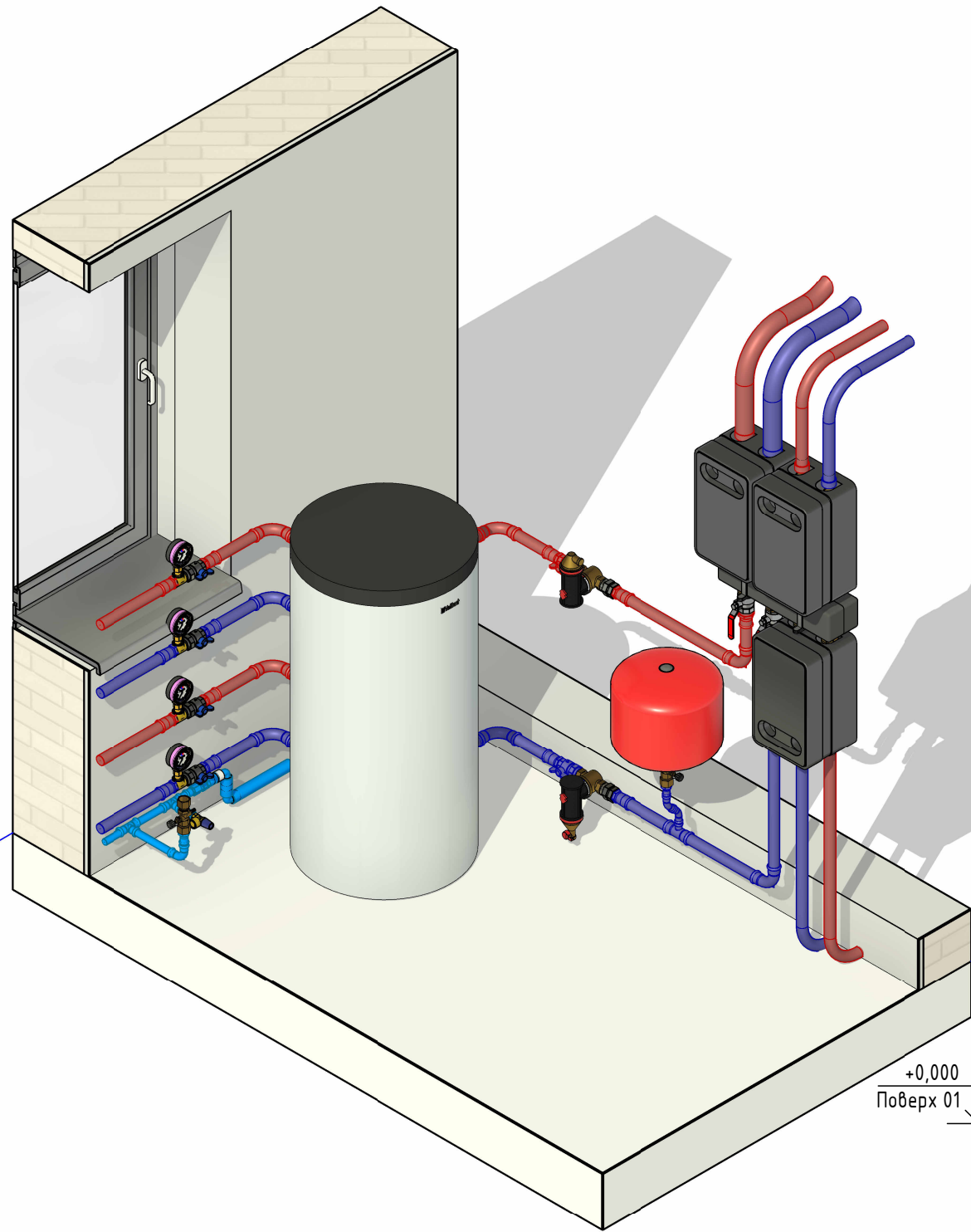
ОВ-2023-12 - МЕР -

2

Лист  
15-ТМ

Формат А3А

# Поверх 01. Вид котельні на насосні групи



Погоджено
Взам. інв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата
-------	---------	------	--------	-------	------

ОВ-2023-12 - МЕР -

Лист  
16-ТМ



**Специфікація обладнання**

№ поз.	Найменування	Позначення	Артикул	Завод-виробник	Од.вим.	К-ть	Маса	Примітки
1	PROTHERM Комел електричний опалювальний Ray (Скат) 14KE/14...	Ray (Скат) 14KE/14 EU	0010023673	PROTHERM	шт.	1		
2	Буферна ємність для теплових насосів VPS R 200/1 B...	VPS...	0010021457	VAILLANT	шт.	1		
3	UniSTOR VIH RW 200 HP Ємнісний водонагрівач непрямого нагріву,	UniSTOR VIH RW 200 HP	0020214407	VAILLANT...	шт.	1		
6	Meibes насосна група D-MK 1" з насосом Grundfos UPM3 Hybrid 25-70		101.20.025.04GF			3		
5	Гідромодуль □□теплого насоса RWM-8.N.E	ГОСТ 21563-93	RWM-8.N.E	Viessmann	шт.	1		
6	Запобіжний клапан Flamco Presco B для водопостачання 1/2" x 1/2", 6 бар	Flamco Presco	27100	Flamco	шт.	1	0.125	
7	Зовнішній блок □□теплого насоса RAS-8WHNPE 20 кВт	RAS-8WHNPE	RAS-8WHNPE	Viessmann	шт.	1		
8	Колектор настінний з чорної сталі до 3 опалювальних контурів (для серії Design, Покоління 8)		66301.2	Meibes	шт.	1		
9	Комплект арматури FlexControl 3/4" з MAG-вентилем для підключення розширювальних баків (Meibes-Flamco		28920	Flamco	шт.	2		
10	Насос рециркуляції STAR-Z NOVA A	STAR-Z NOVA A (ROW)	4132761	Wilo	шт.	1	1 кг	
11	Пленум слот для щилиноного дифузора					6		
12	Розширювальний бак для систем водопостачання Airfix 25 л (Meibes-Flamco), предвстановлений тиск 4 бар		24559	Flamco	шт.	1		
13	Розширювальний бак для систем тепло/холододопостачання Flamco Baseflex 25 літрів, PN6		16952	Flamco	шт.	1		
14	Рушникосушка 500x1000	Ника ЛМ6 100/47		Производственная компания ¼Ника ½ Nika	шт	3		
15	Сепаратор повітря 3/4 Flamcovent		30003	Flamco	шт.	1		
16	Сепартор бруду Flamco Clean Smart 1_H		30023	Flamco	шт.	1		
17	Фанкойл каналний високонапорний KPW/WB-AC-8	WA-300-V	WA-300-V	"КОРФ"	шт.	1		X-3,06; T-4,25
18	Фанкойл каналний високонапорний KPW/WB-AC-19	WA-600-V	WA-600-V	"КОРФ"	шт.	1		X-5,78; T-8,58
19	Фанкойл каналний високонапорний NPW/WB-AC-8	WA-200-V	WA-200-V	"NED"	шт.	4		X-2,09; T-3,13
20	Електрический 3-х позиционный привод - 230 В	ЭП - 230В	66341	Flamco	шт.	1	0.7	

Погоджено

Взам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № обл.

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата

OB-2023-12 - MEP -

Лист  
17-С0

**Специфікація арматури трубопроводів**

№ поз.	Найменування	Тип	Артикул	Завод-виробник	Од.вим.	К-ть	Маса	Примітки
21	Уронор Vario Затиск. адаптер (Євроконус) PEX 16x1,8/2,0-G3/4"FT Euro			Уронор	шт.	46		
22	Клапан трьохходовий змішувальний		SVM-0003-01400 1	ESBE	шт	1	2.283	
23	Кран ВР-ЗР Американка, із важільною ручкою, PN 16 DN25		1221123	HERZ	шт	33		
24	Кран ВР-ЗР, із важільною ручкою, PN 25, DN 20	HERZ	1222802	HERZ	шт.	1		
25	Кран кульбовий повнопрохідний ВР-ЗР, із важільною ручкою, PN 25, DN 32	HERZ	1222804	HERZ	шт.	2		
26	Кульбовий кран поливальний, 3. DN 20	HERZ	1250302	HERZ	шт.	1		
27	Термоманометр ТМТБ	ТМТБ-31Р.1(0-120С)(0-0,25МПа) G1/2.2,5		ЗАО "РОСМА"	шт.	4	0,57	
28	Термостатичний змішувальний клапан FlamcoMix 45-65 FS DN25		28770	Flamco	шт	1		
29	Фільтр сетчатий муфтовий глибокої очистки	1"	SFW-0001-00002 5	ООО "Терем"	шт	2	0.372	

**Сецифікація трубопроводів**

№ поз.	Найменування	Типорозмір, ДУ мм	Артикул	Завод-виробник	Од.вим.	Довжина, м	Маса, кг	Примітки
30	Уронор_Труба_AquaNaturalPN6	20,0 мм		Уронор	<варіанти>	19		
31	Уронор_Труба_AquaNaturalPN6	25,0 мм		Уронор	м.	2		
32	Уронор_Pipe_ComfortPlus_Custom	16,0 мм		Уронор		57		
33	Уронор_Труба_ComfortPlus	16,0 мм		Уронор	<варіанти>	1761		
34	Уронор_Труба_RadiNaturalPN6	16,0 мм		Уронор	<варіанти>	65		
35	Уронор_Труба_RadiNaturalPN6	20,0 мм		Уронор	<варіанти>	53		
36	Уронор_Труба_RadiNaturalPN6	25,0 мм		Уронор	<варіанти>	63		
37	Уронор_Труба_RadiNaturalPN6	32,0 мм		Уронор	<варіанти>	10		
38	Уронор_Труба_Inox_S	15,0 мм		Уронор	м.	3		
39	Уронор_Труба_Inox_S	18,0 мм		Уронор	м.	3		
40	Уронор_Труба_Inox_S	22,0 мм		Уронор	м.	15		
41	Уронор_Труба_Inox_S	35,0 мм		Уронор	м.	58		

Погоджено

Взам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № обл.

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата

ОВ-2023-12 - МЕР -

Лист  
18-С0

**З'єднувальні деталі трубопроводів**

№ поз	Найменування	Тип	Типорозмір Ў [mm]	Артикул	Од.вим.	К-ть	Маса	Примітки
42	Уропог_Трійник_QE_PPSU	Уропог_Трійник_QE_PPSU	25-20-25	1001420		4		
43	Уропог_Трійник_QE_PPSU	Уропог_Трійник_QE_PPSU	32-25-25	1001426		2		
44	Уропог_Коліно_QE_PPSU	Уропог_Коліно_QE_PPSU	20-20	1008680		2		
45	Уропог_Коліно_QE_PPSU	Уропог_Коліно_QE_PPSU	25-25	1008681		4		
46	Уропог_Трійник_QE_PPSU	Уропог_Трійник_QE_PPSU	25-25-16	1008690		1		
47	Уропог_Трійник_QE_PPSU	Уропог_Трійник_QE_PPSU	25-25-20	1008691		5		
48	Уропог_Трійник_QE_PPSU	Уропог_Трійник_QE_PPSU	25-20-20	1008703		2		
49	Уропог_Трійник_QE_PPSU	Уропог_Трійник_QE_PPSU	25-20-20	1008711		2		
50	Уропог_ШтуцерЗовнРізьба_QE_G	20-G3/4"MT	20-20	1033438		15		
51	Уропог_ШтуцерЗовнРізьба_QE_G	25-G1"MT	25-25	1047862		10		
52	Уропог_Кільце_QE_Біле	Уропог_Кільце_QE_Біле	16а	1057453		5		
53	Уропог_Ring_QE_White	Уропог_Ring_QE_White	20а	1057454		15		
54	Уропог_Кільце_QE_Біле	Уропог_Кільце_QE_Біле	20а	1057454		23		
55	Уропог_Ring_QE_White	Уропог_Ring_QE_White	25а	1057455		10		
56	Уропог_Кільце_QE_Біле	Уропог_Кільце_QE_Біле	25а	1057455		36		
57	Уропог_Кільце_QE_Біле	Уропог_Кільце_QE_Біле	32а	1057456		2		
58	Уропог_Водорозетка_SmartAqua_QE	16-RP1/2"FT	16-15	1059822		4		
59	Уропог_Водорозетка_SmartAqua_QE	20-RP1/2"FT	20-15	1059823		2		
11	Уропог_Manifold_VarioS_LS	11X		1088054		1		
11	Уропог_Manifold_VarioS_LS	12X		1088055		1		

Погоджено

Взам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № обл.

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата

OB-2023-12 - MEP -

Лист  
19-С0

### З'єднувальні деталі трубопроводів

№ поз	Найменування	Тип	Типорозмір $\dot{Y}$ [mm]	Артикул	Од.вим.	К-ть	Маса	Примітки
62	Уропог_Коліно_Інох	Уропог_Коліно_Інох	15-15	1119065		2		
63	Уропог_Коліно_Інох	Уропог_Коліно_Інох	22-22	1119067		4		
64	Уропог_Коліно_Інох	Уропог_Коліно_Інох	35-35	1119069		33		
65	Уропог_Коліно_Інох	Уропог_Коліно_Інох	18-18	1119080		2		
66	Уропог_Коліно_Інох	Уропог_Коліно_Інох	35-35	1119083		2		
67	Уропог_Трійник_Інох	Уропог_Трійник_Інох	22-22-22	1119095		4		
68	Уропог_Трійник_Інох	Уропог_Трійник_Інох	35-35-35	1119097		1		
69	Уропог_Трійник_Інох	Уропог_Трійник_Інох	35-35-18	1119107		1		
70	Уропог_ШтуцерЗовнРізьба_Інох_R	15xR3/4"MT	20-15	1119134		1		
71	Уропог_ШтуцерЗовнРізьба_Інох_R	18xR3/4"MT	20-18	1119136		1		
72	Уропог_ШтуцерЗовнРізьба_Інох_R	22xR1/2"MT	22-15	1119137		1		
73	Уропог_ШтуцерЗовнРізьба_Інох_R	22xR3/4"MT	22-20	1119138		2		
74	Уропог_ШтуцерЗовнРізьба_Інох_R	35xR1"MT	35-25	1119142		23		
75	Уропог_ШтуцерЗовнРізьба_Інох_R	35xR1 1/4"MT	35-32	1119143		2		
76	Уропог_ШтуцерВнРізьба_Інох_Rp	15xRp3/4"FT	20-15	1119147		1		
77	Уропог_ШтуцерВнРізьба_Інох_Rp	22xRp3/4"FT	22-20	1119151		5		
78	Уропог_ШтуцерВнРізьба_Інох_Rp	22xRp1"FT	25-22	1119152		2		
79	Уропог_ШтуцерВнРізьба_Інох_Rp	35xRp1"FT	35-25	1119155		6		
80	Уропог_ШтуцерВнРізьба_Інох_Rp	35xRp1 1/4"FT	35-32	1119156		8		

Погоджено		
Взам. інв. №		
Підп. і дата		
Інв. № побл.		

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата

ОБ-2023-12 - МЕР -

Лист  
20-СО

Специфікація гнучких повітропроводів

№ поз.	Найменування	Типорозмір, ДУ мм	Артикул	Завод-виробник	Од.вим.	Довжина, м	Маса, кг	Примітки
81	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	6		
82	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	4,9		
83	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	6,9		
84	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	3,5		
85	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	4		
86	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	4,7		
87	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	3		
88	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	4,1		
89	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	5,6		
90	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	4,6		
91	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	4		
92	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	3,7		
93	Повітропровід гнучкий алюмінієвий гофрований, ДУ 160 мм.	160 мм			м.	4,5		

Общий итог: 13

59,5

Погоджено

Взам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № обл.

Змін.	К-т.уч.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	ОБ-2023-12 - МЕР -	Лист
							21-СО