

Характеристики опалювально-вентиляційних систем

Позначення системних елементів	Найменування приміщення, яке обслуговується (технологічного обладнання)	Тип установки	Обладнання				Електроживлення			Повітрянагрівач			Повітроохолоджувач						
			Тип	L, м ³ /год	P, Па	п, об./хв	Тип виконання по вимогам безпеки	N, кВт	п, об./хв	Тип	Кільк.	Температура нагріву, °С		Витрата теплоти, кВт	Тип	Кільк.	Температура охолодження, °С		Витрата холоду, кВт
												від	до				від	до	
ПВ1, ПВ2	2	Гардероб	FUTURA L	450	100		-1-50 Гц	230 В	0,32	-	електр.	1	-22,0	-5,0	0,7	-	-	-	-

5. Вентиляція.

В приміщеннях житлового будинку передбачено влаштування систем з механічним спонуканням.

Повітрообміни в приміщеннях розраховані згідно з чинними нормами, які передбачають:

- подачу в приміщення зовнішнього повітря в розмірі необхідної санітарної норми;
- асиміляцію тепловологонадлишків;
- забезпечення нормативних кратностей обміну повітря.

Повітря подається та видаляється з приміщень через системи повітропроводів, які прокладаються в межах підвісних стель.

В приміщеннях подачу та видалення повітря передбачено через дифузори Madel LOOK-СМ20, Madel LOOK-СМ40, в вітальні подачу та видалення повітря передбачено через дифузори Тгох ALS25.

Забір зовнішнього повітря вентиляційною системою та викид відпрацьованого повітря назовні виконується через зовнішні решітки PGN.

Розміщення припливно-витяжної вентиляційної установки передбачено в технічному приміщенні.

Проектом передбачено влаштування 2х припливно-витяжних вентиляційних установок FUTURA L фірми "Jablotron" для забезпечення загальнообмінної вентиляції.

Повітропроводи загальнообмінної вентиляції виконати з оцинкованої сталі товщиною, яка відповідає вимогам додатку Ц ДБН В.2.5-67-2013 "Опалення, вентиляція та кондиціювання" та антибактеріальними і антимістатичними повітропроводами Флексівент 75 мм. Прокладання повітропроводів передбачено під стелею приміщення.

Всі забірні та викидні повітропроводи вентиляційних систем необхідно ізолювати теплоізоляційним матеріалом із каучуку "K-flex AIR" Δ=19 мм.

Керування роботою припливно-витяжними установками передбачено за допомогою датчиків CO₂

6. Кондиціювання повітря.

Кондиціювання повітря передбачено в приміщеннях квартири з постійним перебуванням людей за допомогою каналних кондиціонерів фірми "Daikin" та фанкоїлів напольного типу фірми "Daikin", які розраховані на асиміляцію теплонадлишків в приміщеннях.

7. Автоматизація.

Всі системи припливної та припливно-витяжної вентиляції, закладені в проекті, обладнані штатними системами автоматики, які забезпечують правильну роботу та захист системи від аварійних випадків.

Регулювання температури припливного повітря здійснюється у відповідності до показників термостатів, в результаті чого змінюється потужність

повітрянагрівачів/повітроохолоджувачів.

8. Енергозбереження.

Даним проектом передбачені наступні заходи по енергозбереженню:

- автоматизація роботи системи вентиляції та кондиціювання повітря;
- утеплення огорожуючих конструкцій згідно з вимогами ДБН В.2.6-31-2006 "Теплова ізоляція будівель";

Загальні вказівки

1. Проект опалення будинку за адресою: , виконано згідно:
 - технічного завдання Замовника;
 - архітектурно-будівельних креслень;
 - чинних будівельних норм і правил на проектування:
 - ДБН В.2.5-67-2013 - "Опалення, вентиляція і кондиціювання";
 - ДБН В.2.2-15-2005 - "Житлові будинки. Основні положення";
 - ДБН В.2.6-31-2006 - "Теплова ізоляція будівель";
 - ДСТУ-Н Б В.1.1-27-2010 - "Будівельна кліматологія";
 - ДБН В.1.1-7-2002 - "Пожежна безпека об'єктів будівництва";
 - ДБН А.2.2-3-2012 - "Склад та зміст проектної документації на будівництво";
 - ДСТУ Б А.2.4-4-2009 - "Основні вимоги до проектної документації на будівництво";
 - ДБН В.1.2-7-2008 "Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека".

2. Проект марки ОВ виконаний відповідно до чинних норм, правил і стандартів.

Основні показники по робочим кресленням марки ОВ

Найменування будівлі, приміщення	Період року при t _{вн} , °С	Витрата тепла, кВт			
		на опалення	на вентиляцію	на ГВП	загальна
Будинок	Теплий, +32,0	-	-		
	Холодний, -22,0	28	3		31

3. Кліматичні дані:

Параметри зовнішнього повітря для м. Київ:

Барометричний тиск, гПа	Період року	Параметри А		Параметри Б		Швидкість вітру, м/с	Середня температур. опалювальн. періоду, °С	Тривалість опалювальн. періоду, діб
		Температура, °С	Питома ентальпія, кДж/кг	Температура, °С	Питома ентальпія, кДж/кг			
990	Теплий	+23,7	+53,6	+32,0	+56,1	+1,0	-0,1	176
	Холодний	-10,0	-6,7	-22,0	-20,7	-4,2		

№ п/п	Назва груп приміщень	Температура внутрішнього повітря в приміщенні t _в , °С*		Температура внутрішнього повітря в приміщенні t _в , °С*
		Теплий період	Холодний період	
1	Кухня-їдальня	+22,0	+24,0±2	
2	Житлові кімнати, вітальня, кабінет	+22,0	+24,0±2	
3	Санвузли	+25,0	не нормується	
4	Гардеробні	+20,0	не нормується	
5	Пральня	+18,0	не нормується	
6	Коридори, хол	+20,0	не нормується	

* - допускається відхилення параметрів на ±3°С по температурі

4. Опалення

Джерелом теплоспостачання для системи опалення є Котельня, яка розташовується в окремому приміщенні.

Теплоносієм для системи опалення нагрівальними приладами є вода з параметрами 50/35°С.

Теплоносій для системи опалення теплою підлогою є вода з параметрами 35/30°С.

Магістральні трубопроводи системи опалення прокладаються в підлозі від насосних груп в котельній для розподільчих колекторів опалення конвекторами, радіатором та опалення теплою підлогою. Далі теплоносій розподіляється за допомогою розподільчого колектору до опалювальних приладів.

В якості нагрівальних приладів передбачені внутрішньопідлогові конвектори марки Kathem сталевий радіатор з нижнім підключенням марки Kermi, система опалення теплою підлогою та рушникосушки в санвузлах.

Регулювання температурою в приміщеннях передбачено за допомогою настінних термостатів.

Видалення повітря із магістральних трубопроводів системи опалення передбачається через автоматичні повітровідвідники, встановлені в найвищих точках системи та колекторах, а також через повітряні крани, встановлені на кожному нагрівальному приладі.

Злив системи опалення здійснюється через дренажні трубопроводи до трапу з розливом струменя в технічному приміщенні.

В проекті для системи опалення теплою підлогою прийняті багатотарові трубопроводи зі зшитого поліетилену марки Comfort Pipe PE-Xa/EVON фірми Upronol. В теплової ізоляції К-флекс δ=6 мм прокладаються труби від колектора до контурів теплої підлоги. Трубопроводи системи опалення в місцях перетину перекриття, внутрішніх стін та перегородок прокласти в гільзах із негорючих матеріалів. Краї гільз повинні бути на одному рівні з поверхнями стін, перегородок та стель, але на 30 мм вище поверхні чистої підлоги.

5. Джерело тепла

Проект передбачає роботу обладнання джерела тепла та в автоматичному режимі без постійного обслуговуючого персоналу.

Комплектація та монтаж джерела тепла передбачає влаштування джерела тепла на основі електричного котла.

До основної обладнання джерела тепла включено тепловий насос Viessmann Vitocal 200-S Гаряче водопостачання здійснюється комбіновано за рахунок баку ГВП Vitocell 100-W CVB 500.

Підживлення системи теплоспостачання здійснюється з водопроводу будівлі через систему ХВО (хімічної водочистки).

Гідравлічний контур джерела тепла повністю заповнений водою.

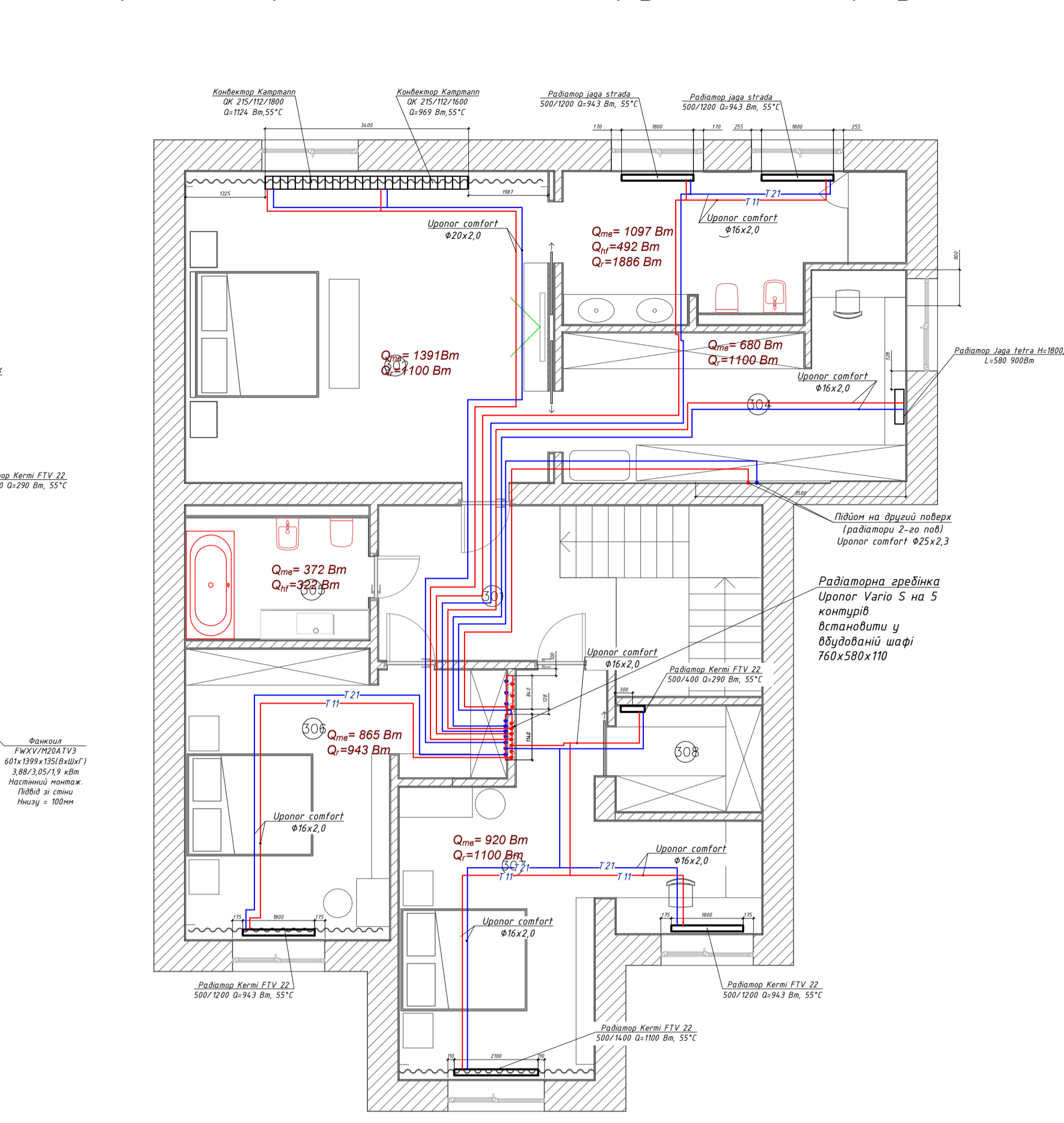
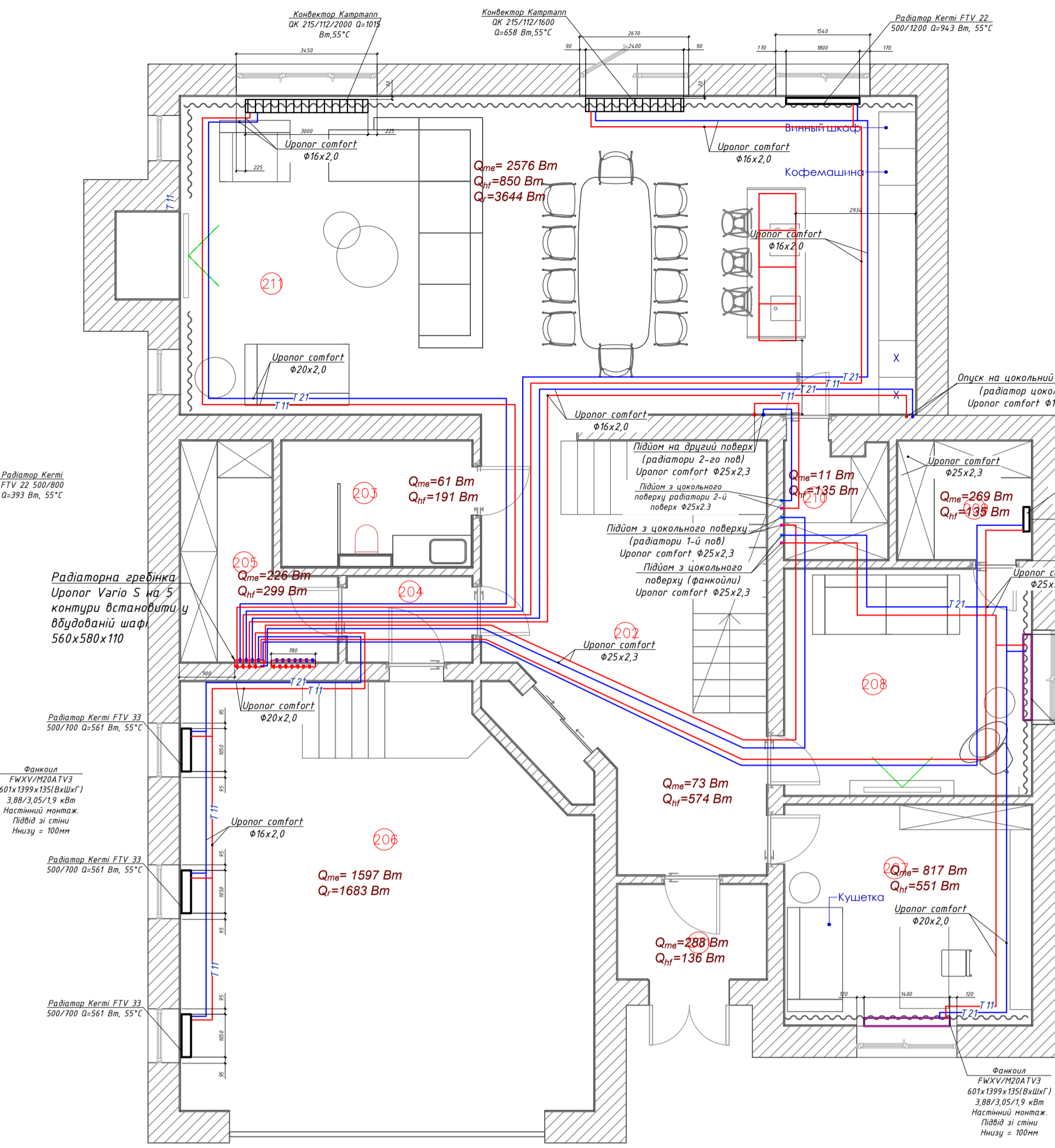
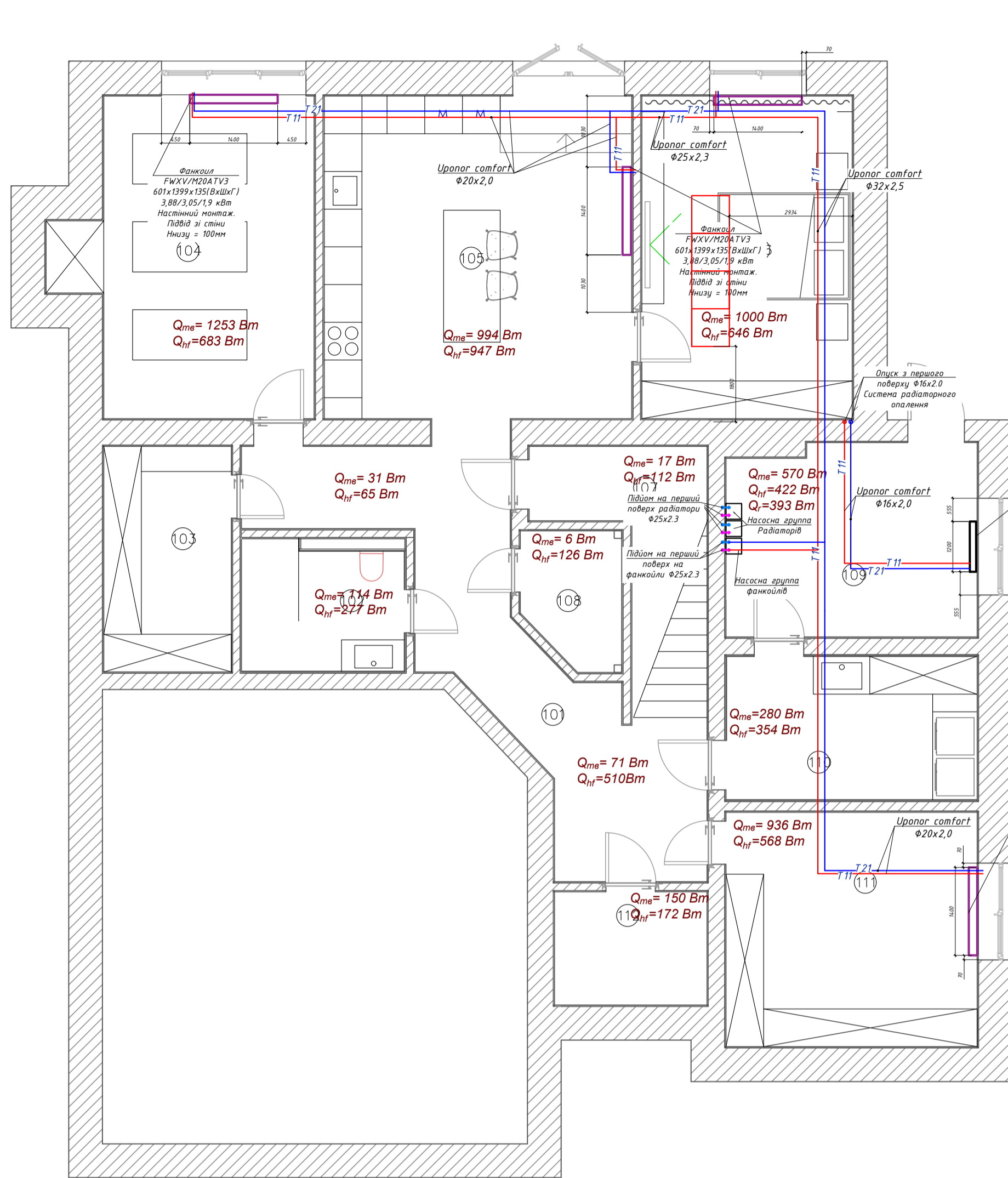
Для компенсації теплового розширення води в системі опалення та системі гарячого водопостачання передбачено підключення розширювальних баків

Дипломний проект					
Опалення, вентиляція, гаряче водопостачання та кондиціювання повітря з розробкою джерела теплоти в Київській області					
Зм.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	
Розробив	Горбунів Б.Т.				
Керівник	Челузна Н.В.				
Вихідні дані				Стадія	
				Лист	
				Листів	
				Д	
				1	
				8	
Вихідні дані				КНУБА ТВ-41	
Зав. кафедри/Приймак О.В.					

План радиаторного отопления первого поверху М1:150

План радиаторного отопления цокольного поверху М1:150

План радиаторного отопления второго поверху М1:150



Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м ²
101	Массажный кабинет	17,85
102	Кухня-вітальня	24,76
103	Гостьова кімната	16,9
104	Сауна	7,35
105	Зона відпочинку	7,23
106	Санвузол	1,69
107	Коридор/сходові клітина	13,34
108	Кладові приміщення	6,85
109	Кладові приміщення	3,29
110	Котельня	11,04
111	Пральня	9,26
112	Кімната мисливця	14,84
113	Кімната зброї	4,5
114	Гараж	47,5
Общая по полу		186,4

Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м ²
201	Кухня-вітальня	62,68
202	Гардероб	7,82
203	Санвузол гостьовий	5,00
204	Коридор	15,00
205	Кухонна кладова	3,54
206	Гардероб гостьовий	3,54
207	Гостьова кімната	14,79
208	Кабинет-бібліотека	14,4
209	Прихожа	3,55
210	Гараж	44,69
211	Хол	2,86
Общая по полу		177,87

Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м ²
301	Спальня для дорослих	31,15
302	Ванна кімната	12,87
303	Гардероб	15,42
304	Санвузол дитячий	8,42
305	Коридор	20,00
306	Гардероб	4,44
307	Дитяча №2	15,5
308	Дитяча №1	16,09
Общая по полу		123,89

Примітки:

- Монтаж та випробування систем опалення, водопостачання, теплостачання виконувати згідно вимог СНІП 3,05,01-85
- Пуско-налагодочні роботи виконати до заливки бетонної підготовки підлоги.
- Всі трубопроводи покрити теплоізоляційним матеріалом k-flex.
- Трубопроводи, прокладені від колектору до контуру теплої підлоги прокласти в теплоізоляційному матеріалі k-flex 6мм
- По периметру приміщень, в яких розташовані грійчі контури системи опалення тепла підлоги, у зв'язку зовнішніх стін та інших будівельних конструкцій (див. вузол конструкції водяної теплої підлоги) передбачити температурно-деформаційні шви, з використанням спеціального еластичного матеріалу.
- У місцях перетинання трубопроводами температурно-деформаційного шва. їх необхідно укласти з обох сторін від шва в захисний футляр (теплоізоляція) по 150мм з кожного боку.
- На кресленнях трубопроводи умовно віднесені від стін будівлі.

Позначення:

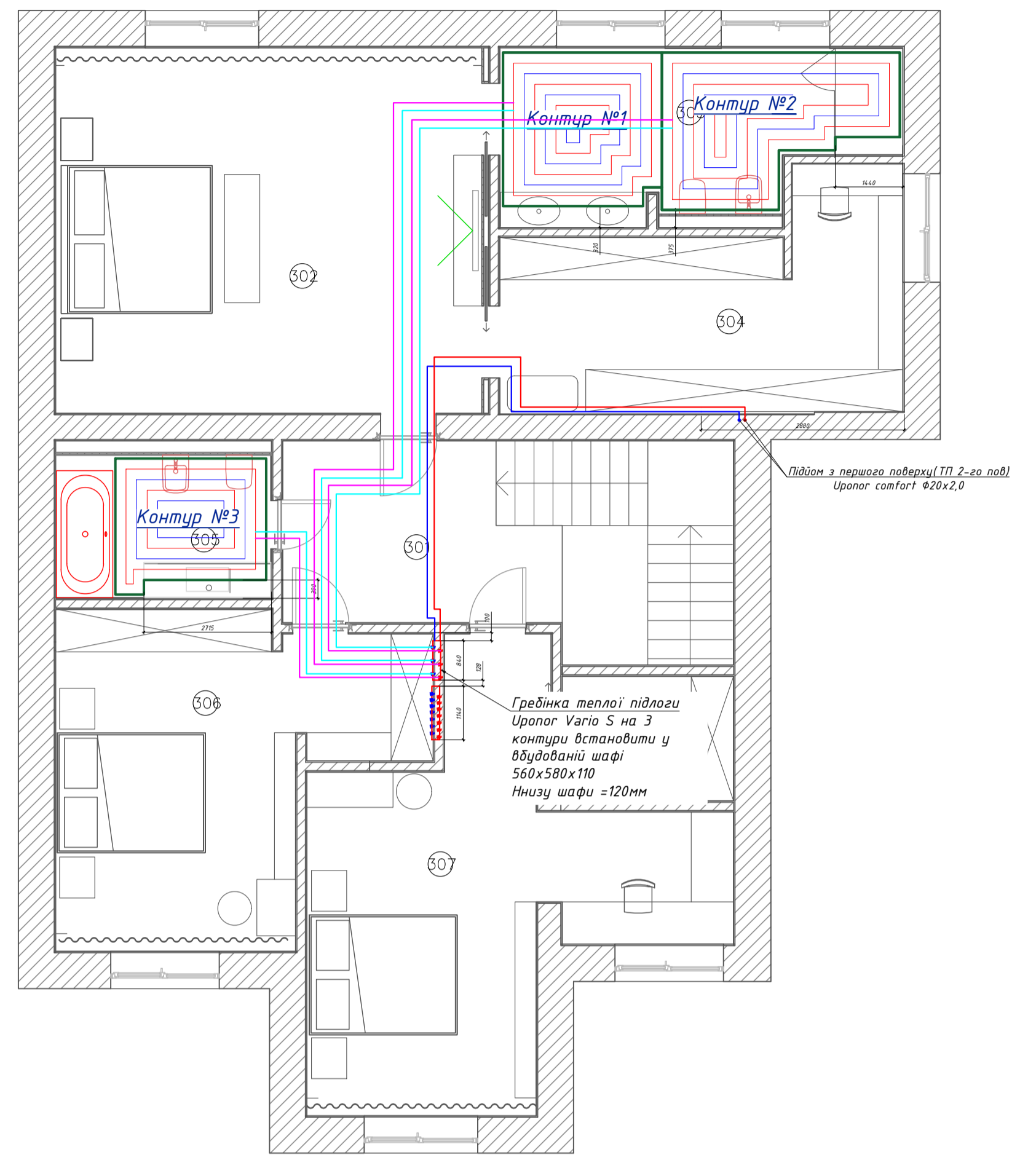
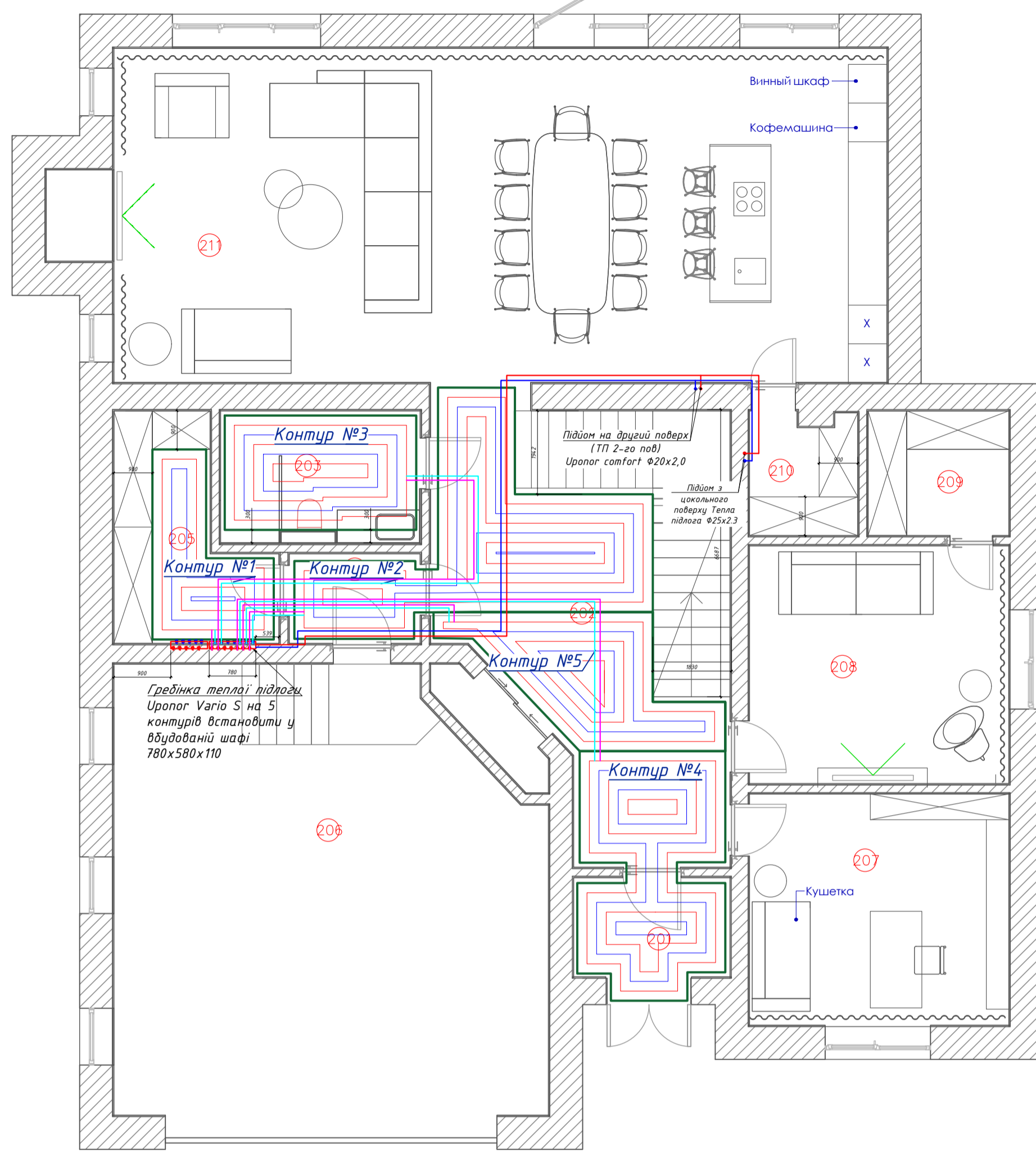
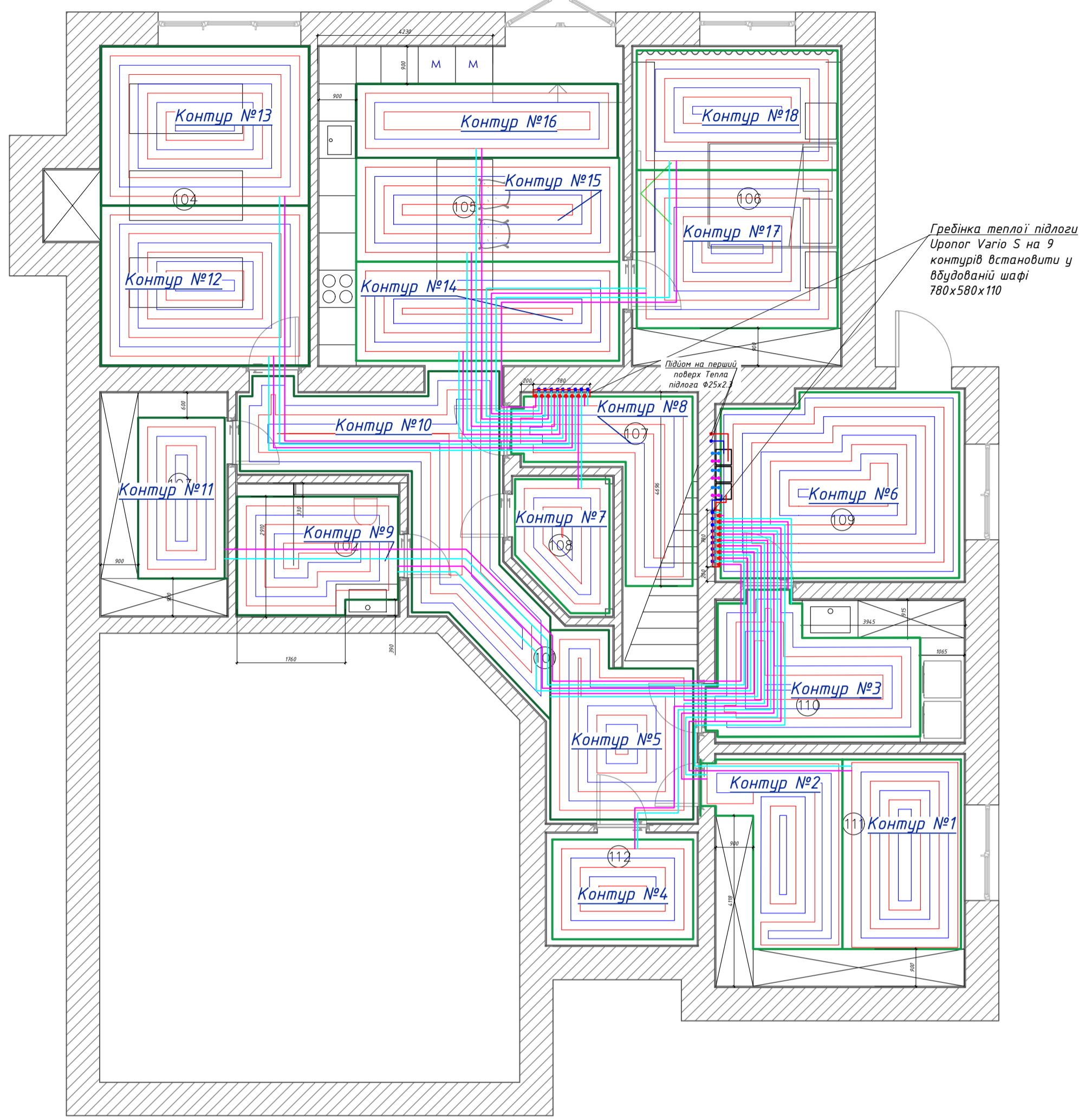
- T11 — Подаючий трубопровід с-ми рад. опалення
- T12 — подаючий трубопровід с-ми тепла підлога
- T21 — зворотній трубопровід с-ми рад. опалення
- T22 — зворотній трубопровід с-ми тепла підлога

Дипломний проект				
Опалення, вентиляція, гаряче водопостачання та кондиціонування повітря з розробкою джерела теплоти в Київській області				
Зм.	Кільк.	Архив.	№ док.	Підпис
Розробив	Горбунов Б.Т.			
Керівник	Челузна Н.В.			
Опалення				Сталія
Лист				2
Листів				8
План радіаторного опалення М1:150				КНУБА ТВ-41
Зав. кафедри/Приймак О.В.				Формат А1

План теплої підлоги цокольного поверху М1:150

План теплої підлоги першого поверху М1:150

План теплої підлоги другого поверху М1:150



Характеристика контурів теплої підлоги

№ контуру теплої підлоги	Площа підлоги, що обслуговується контуром, м ²	Довжина контура, м	Діаметр трубопроводу, мм	Шаг укладки трубопроводу, мм
1	5,8	80	16x2,0	0,15
2	5,2	75	16x2,0	0,15
3	6,3	50	16x2,0	0,15
4	3,8	48	16x2,0	0,15
5	6,2	55	16x2,0	0,15
6	11,1	85	16x2,0	0,15
7	3	30	16x2,0	0,15
8	5,2	45	16x2,0	0,15
9	4,8	58	16x2,0	0,15
10	10,6	95	16x2,0	0,15
11	3,8	58	16x2,0	0,15
12	8,8	83	16x2,0	0,15
13	8,6	93	16x2,0	0,15
14	6,8	65	16x2,0	0,15
15	6,8	75	16x2,0	0,15
16	6,8	80	16x2,0	0,15
17	8,3	82	16x2,0	0,15
18	6,3	75	16x2,0	0,15

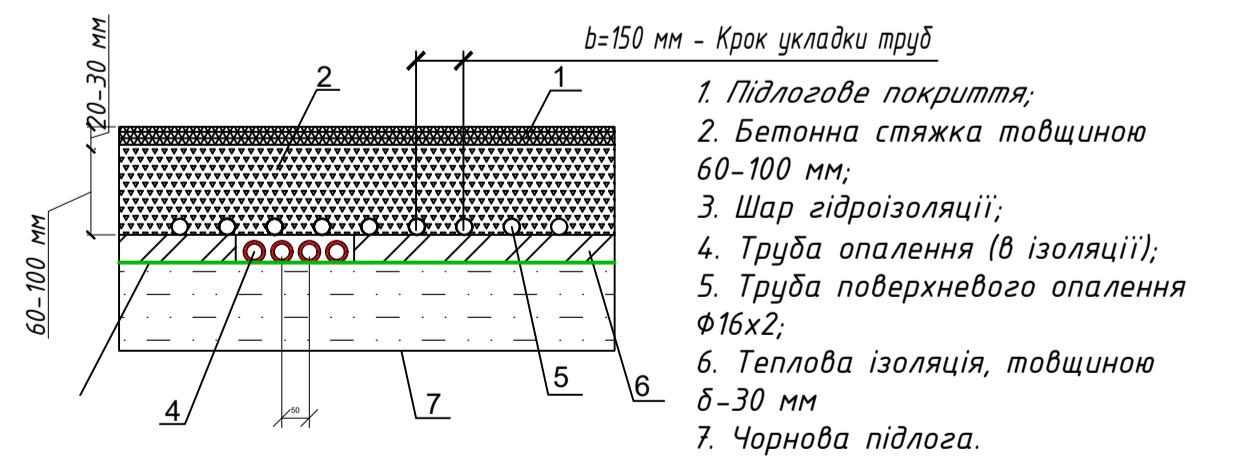
Характеристика контурів теплої підлоги

№ контуру теплої підлоги	Площа підлоги, що обслуговується контуром, м ²	Довжина контура, м	Діаметр трубопроводу, мм	Шаг укладки трубопроводу, мм
1	3,8	35	16x2,0	0,15
2	10,5	90	16x2,0	0,15
3	5,3	58	16x2,0	0,15
4	7,8	79	16x2,0	0,15
5	5,7	65	16x2,0	0,15

- Примітки:
1. Монтаж та випробування систем опалення, водопостачання, теплопостачання виконувати згідно вимог СНІП 3,05,01-85
 2. Пуско-налагодочні роботи виконати до заливки бетонної підготовки підлоги.
 3. Всі трубопроводи покрити теплоізоляційним матеріалом k-flex.
 4. Трубопроводи, прокладені від колектору до контуру теплої підлоги прокласти в теплоізоляційному матеріалі k-flex 6мм
 5. По периметру приміщень, в яких розташовані грючі контури системи опалення тепла підлоги, у здовж зовнішніх стін та інших будівельних конструкцій (див. вузлон конструкції водяної теплої підлоги) передбачити температурно-деформаційні шви, з використанням спеціального еластичного матеріалу.
 6. У місцях перетинання трубопроводами температурно-деформаційного шва. Їх необхідно укласти з обох сторін від шва в захисний футляр (теплоізоляцію) по 150мм з кожного боку.
 7. На кресленнях трубопроводи умовно віднесені від стін будівлі.

Характеристика контурів теплої підлоги

№ контуру теплої підлоги	Площа підлоги, що обслуговується контуром, м ²	Довжина контура, м	Діаметр трубопроводу, мм	Шаг укладки трубопроводу, мм
1	4,8	48	16x2,0	0,15
2	6	55	16x2,0	0,15
3	3,8	52	16x2,0	0,15

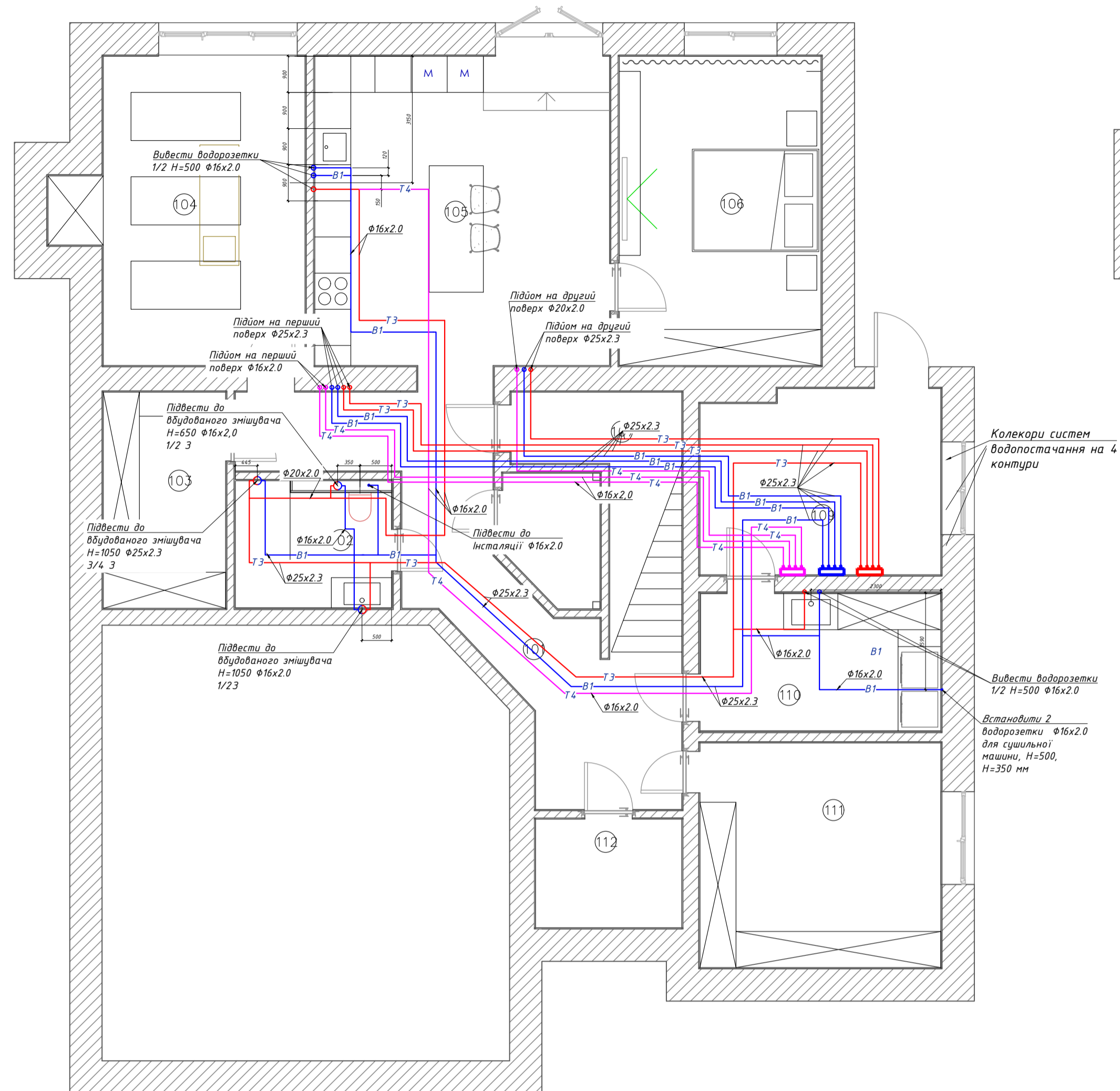


Дипломний проект						
Опалення, вентиляція, гарче водопостачання та кондиціонування повітря з розробкою джерела теплоти в Київській області						
Зм.	Кільк.	Архив	№ док.	Підпис	Дата	
Розробив	Горбунів Б.Т.					
Керівник	Челузна Н.В.					
Зав. кафедри	Приймак О.В.					
				Старий	Лист	Листів
				Д	3	8
План теплої підлоги М1:150				КНУБА ТВ-41		
				Формат А1		

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

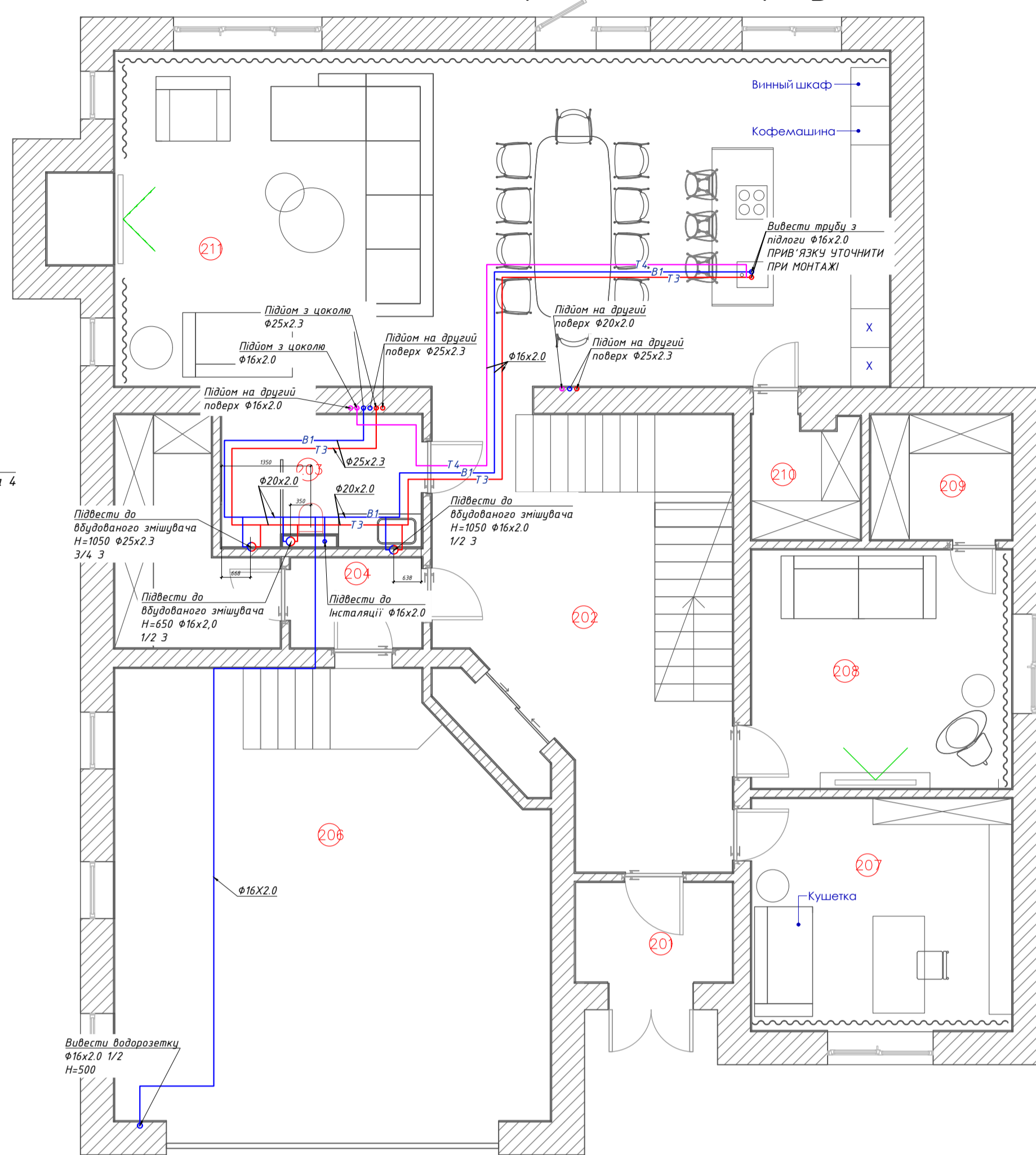
ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

План водопостачання цокольного поверху М1:150



№	Наименование	Площадь, м ²
101	Мссажний кабінет	17,85
102	Кухня-вітальня	24,76
103	Гостьова кімната	16,9
104	Сауна	7,35
105	Зона відпочинку	7,23
106	Санвузол	1,69
107	Коридор/сходова клітина	13,34
108	Кладове приміщення	6,85
109	Кладове приміщення	3,29
110	Котельня	11,04
111	Пральня	9,26
112	Кімната мисливця	14,84
113	Кімната зброї	4,5
114	Гараж	3,84
Общая по полу		

План водопостачання першого поверху М1:150

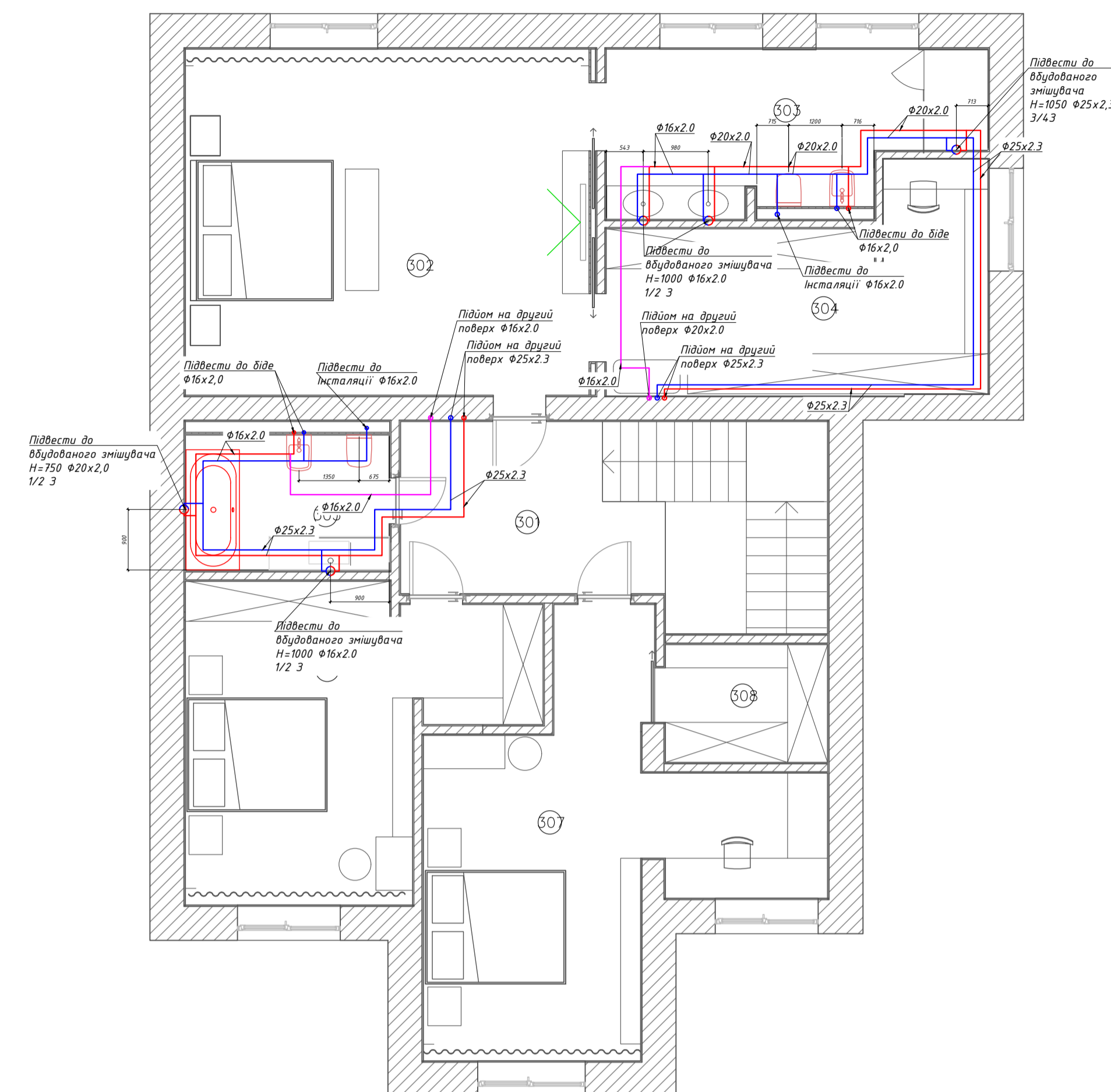


№	Наименование	Площадь, м ²
201	Кухня-вітальня	62,68
202	Гардероб	7,82
203	Санвузол гостьовий	5,00
204	Коридор	15,00
205	Кухонна кладова	3,54
206	Гардероб гостьовий	3,54
207	Гостьова кімната	14,79
208	Кабінет-бібліотека	14,4
209	Прихожа	3,55
210	Гараж	44,69
211	Хол	2,86
Общая по полу		132,98

Примітки:

1. Забезпечити доступ до арматури, передбачити люки при скритому прокладанні трубопроводів.
2. Передбачити ізоляцію трубопроводів холодної і гарячої води.
3. Всі відмітки уточнити під час монтажних робіт.
4. Уточнити місця підключення сантехнічного обладнання згідно дизайн проекту та інструкції виробника.
5. При перетині мереж водопостачання з венткоробами, каналізацією та балками – обійти по місцю.
6. При використанні сталевих душевих піддонів та ванн передбачити вирівнювання потенціалів.
7. Перед початком робіт проект погодити з службою експлуатації комплексу та всіма зацікавленими інстанціями.

План водопостачання другого поверху М1:150



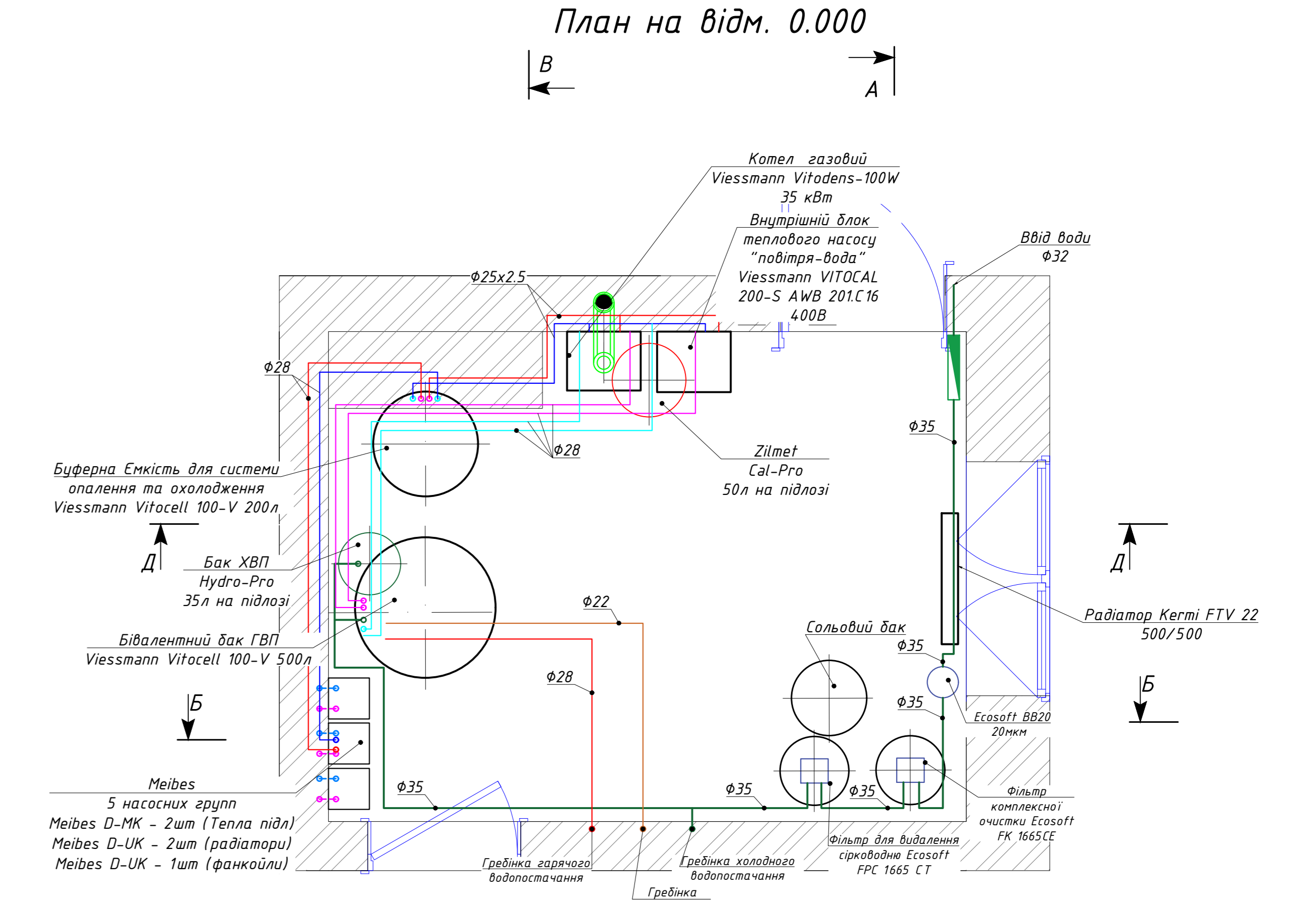
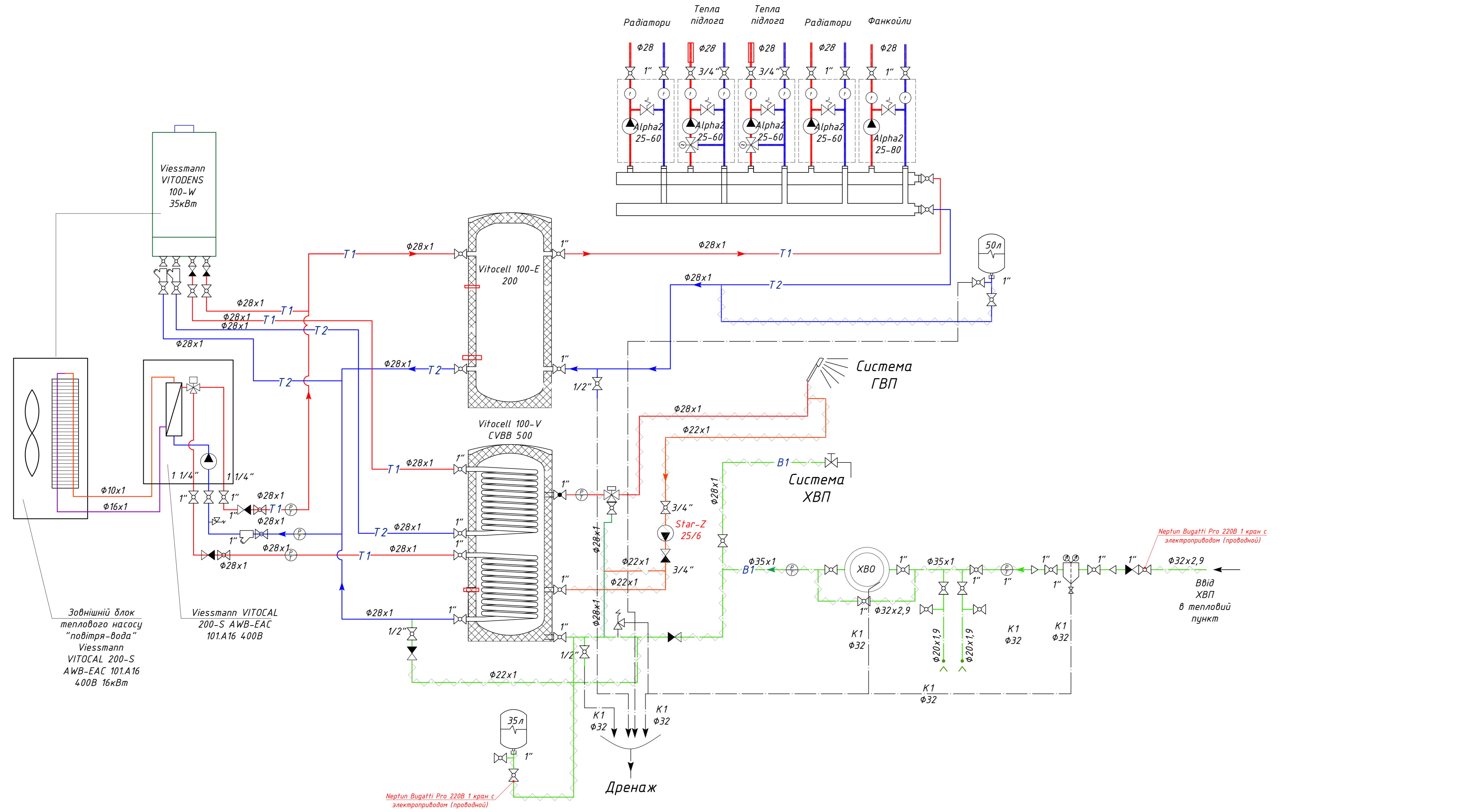
№	Наименование	Площадь, м ²
301	Спальня для дорослих	31,15
302	Ванна кімната	12,87
303	Гардероб	15,42
304	Санвузол дитячий	8,42
305	Коридор	20,00
306	Гардероб	4,44
307	Дитяча №2	15,5
308	Дитяча №1	16,09
Общая по полу		123,89

Умовні позначення

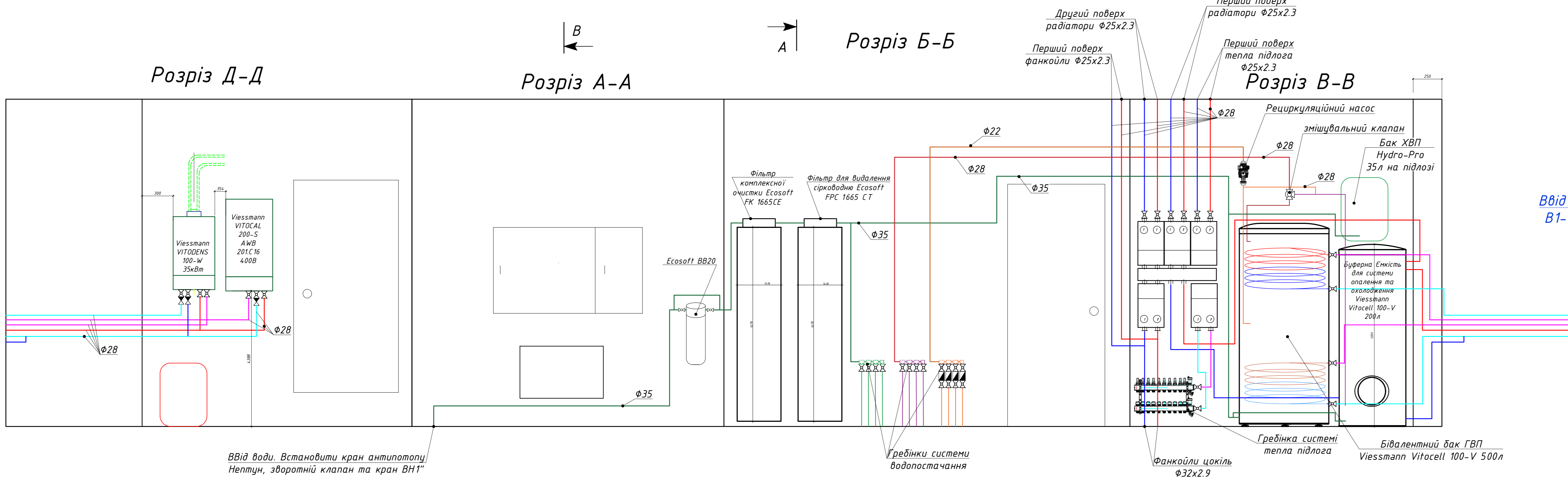
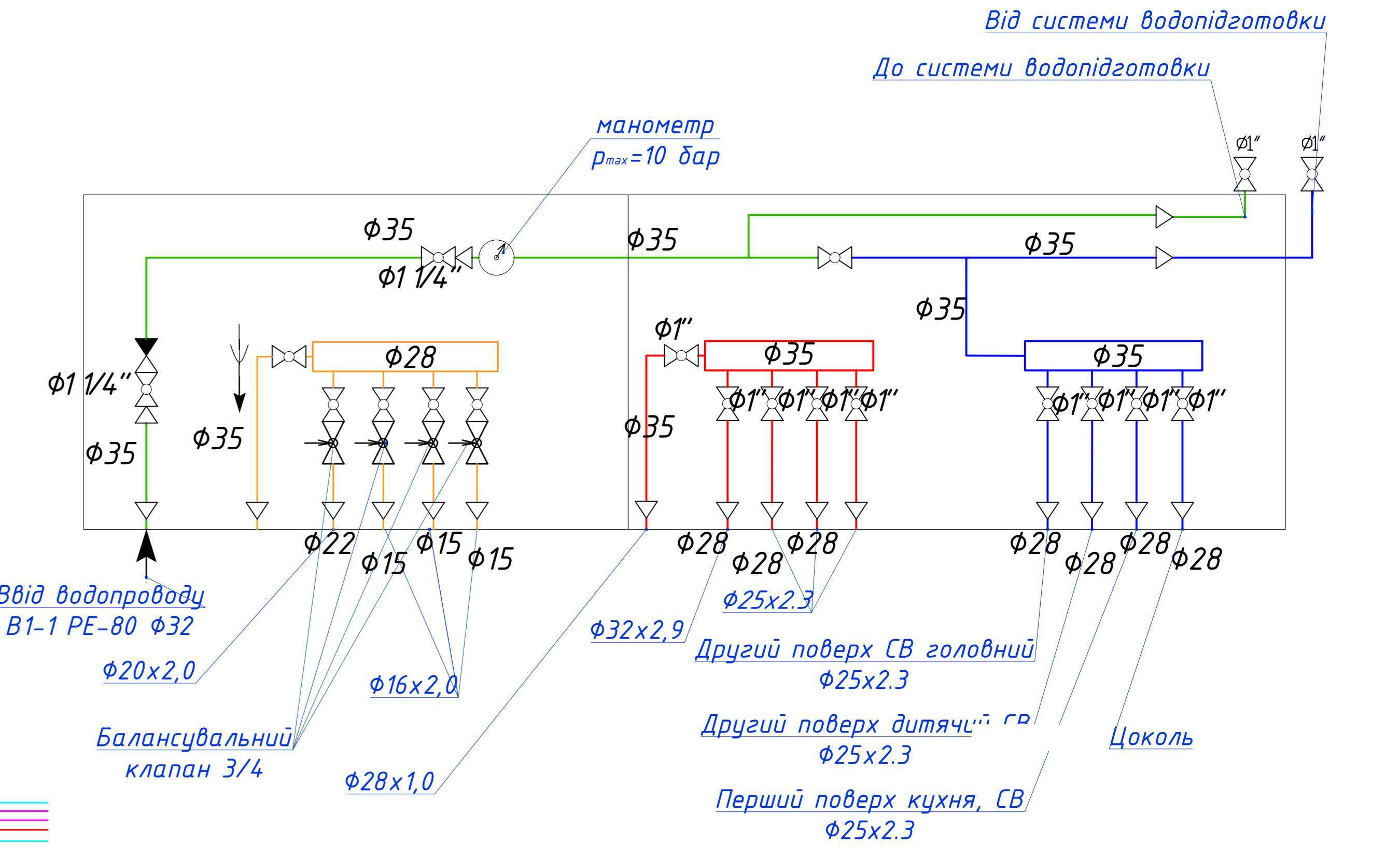
- трубопровід системи гарячого водопостачання
- трубопровід системи холодного водопостачання
- лінія рециркуляції системи водопостачання

Дипломний проект				
Опалення, вентиляція, гаряче водопостачання та кондиціонування повітря з розробкою джерела теплоти в Київській області				
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.	Підпис
Розробив	Горбунів Б.Т.			
Керівник	Челузна Н.В.			
Зав. кафедри		Приймак О.В.		
Водопостачання			Стадія	Лист
План водопостачання М1:150			Д	4
			Листів	8
			КНУБА ТВ-41	
Формат А1				

Принципова схема котельної



Вузол водорозподілення



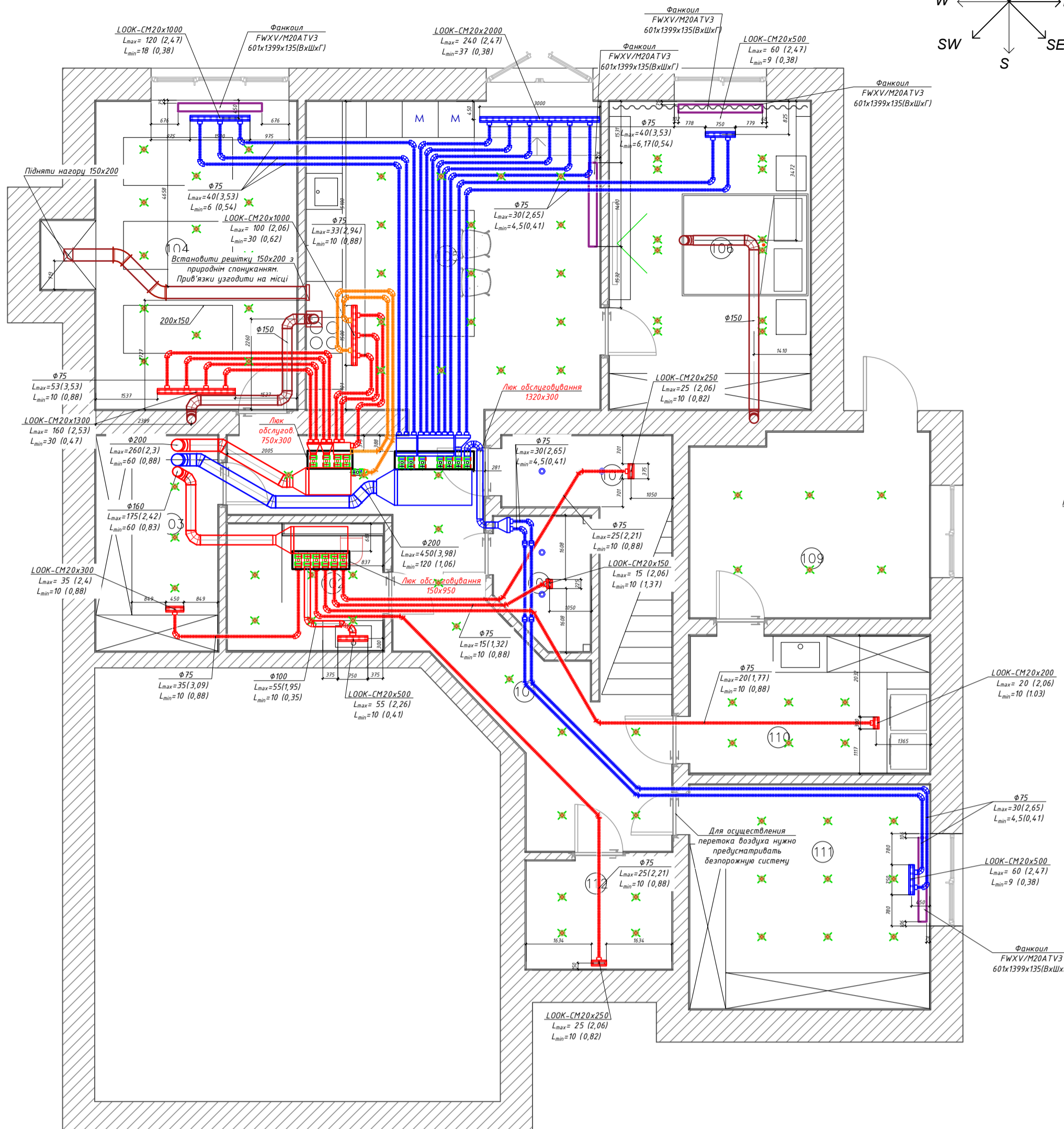
Дипломний проект				
Опалення, вентиляція, гаряче водопостачання та кондиціонування повітря з розробкою джерела теплоти в Київській області				
Зм.	Кільк.	Архив	№ док.	Підпис
Розробив	Горбунюк Б.Т.			
Керівник	Челузна Н.В.			
Джерело теплоти		Старія	Лист	Листів
Принципова схема котельні		Д	5	8
Зав. кафедри/Приймак О.В.		КНУБА ТВ-41		
Формат А1				

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОМ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

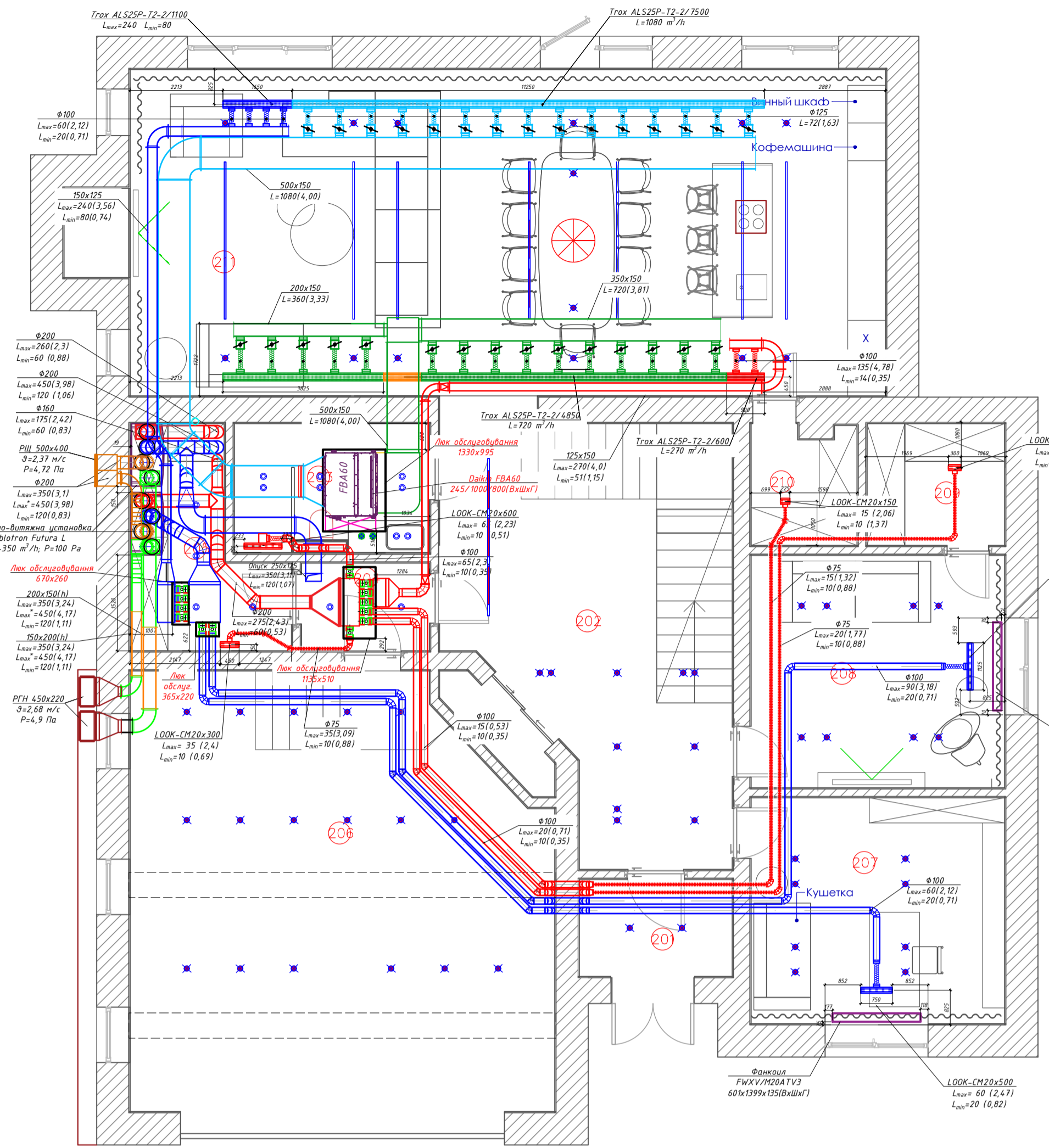
ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОМ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

ПОГОДЖЕНО:
Лист № ориг. Підпис та дата. Взам. інв. №
Лист № ориг. Підпис та дата. Взам. інв. №

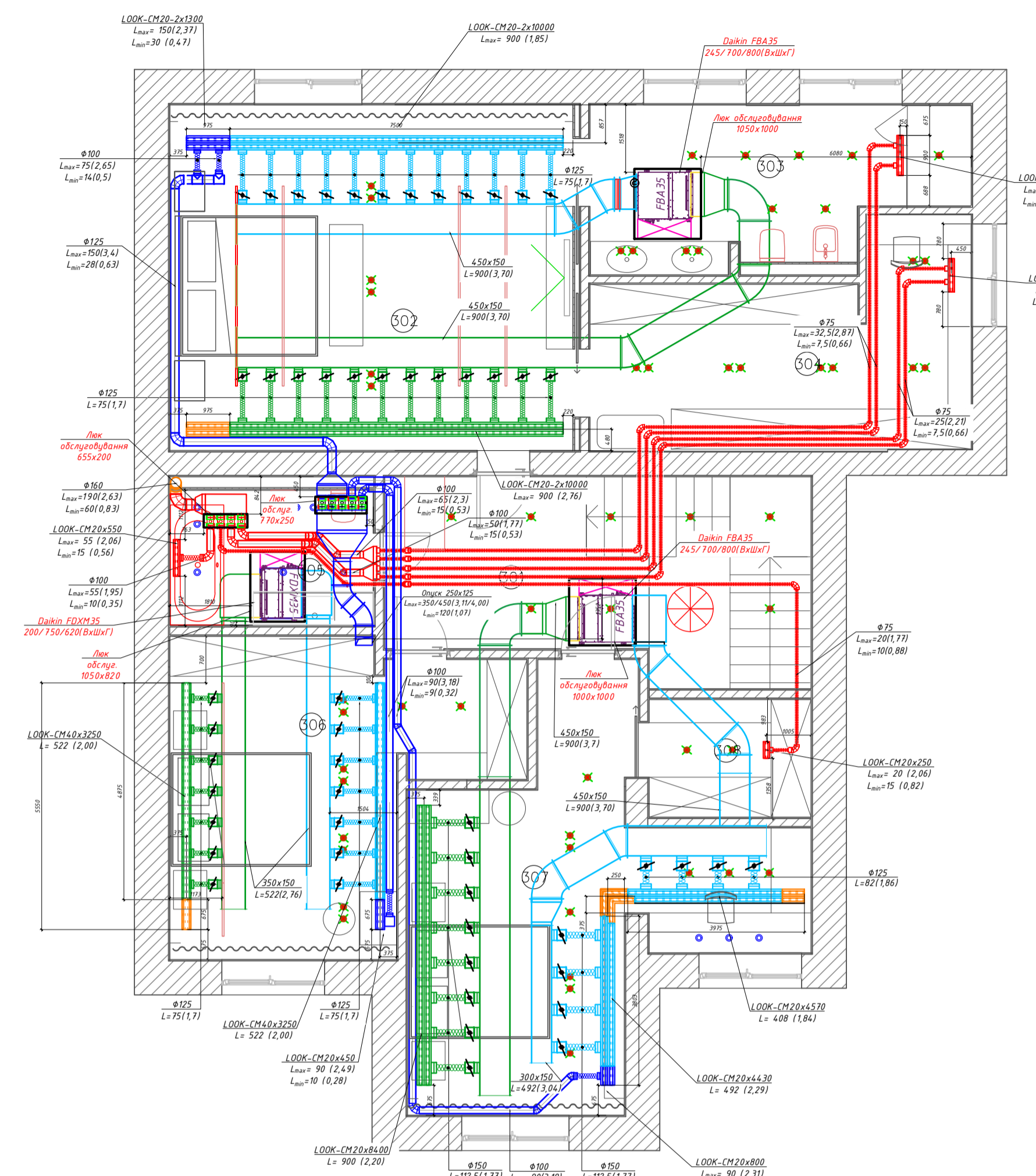
План повітропроводів цокольного поверху



План повітропроводів першого поверху М 1:100



План повітропроводів другого поверху М 1:100



Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м²
301	Коридор	9,15
302	Спальня господарів	31,61
303	Господарський санвузол	12,64
304	Господарський гардероб	15,86
305	Дитячий санвузол	6,23
306	Дитяча №1	19,82
307	Дитяча №2	23,94
308	Дитячий гардероб	4,41
Общая по полу		123,66

Умовні позначення:

- витяжний повітропровід
- припливний повітропровід
- припливний лінійний дифузор
- витяжний лінійний дифузор
- VAV-клавани
- припливний повітропровід системи вентиляції (забір повітря)
- повітропровід системи вентиляції (викид повітря)
- припливно-витяжна установка

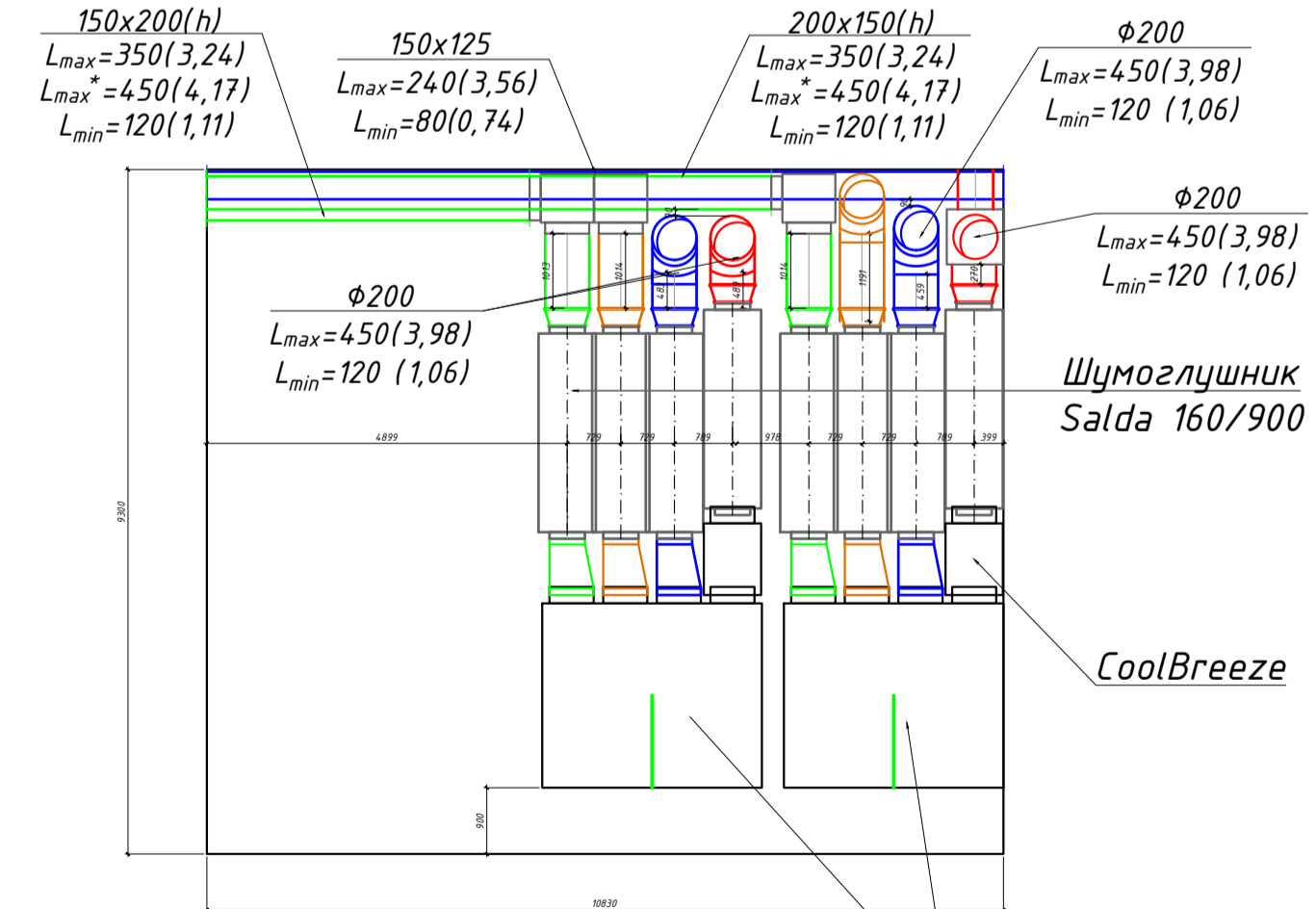
Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м²
101	Коридор	17,75
102	Санвузол	5,19
103	Кладова	7,31
104	Спортзал	18,32
105	Кухня	25,21
106	Спальня	17,22
107	Кладова	3,37
108	Електрощитова	3,22
109	Котельня	12,09
110	Пральня	9,22
111	Кімната зброї	14,94
112	Розділочна	4,4
Общая по полу		138,2

Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м²
201	Тамбур	3,74
202	Холл	28,68
203	Гостьовий санвузол	6,12
204	Коридор	2,87
205	Гардероб	6,9
206	Гараж	45,99
207	Кабінет	14,5
208	Гостьова кімната	14,89
209	Гардероб	4,24
210	Кладова	3,11
211	Кухня-вітальня	62,22
Общая по полу		193,26

Разрез 1-1

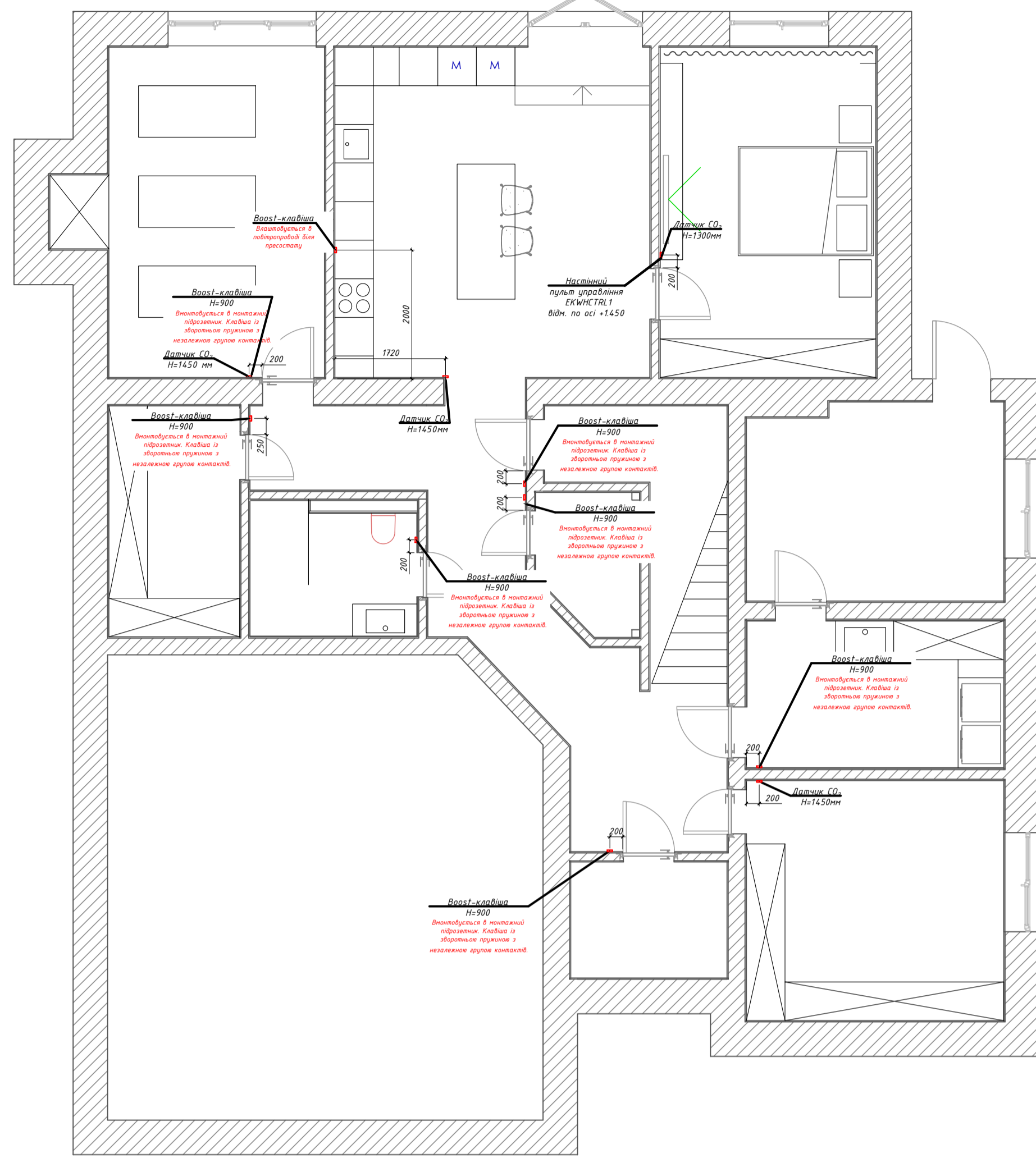


Припливно-витяжна установка
Jablotron Futura L
L=250-450 м³/ч
P=50 Pa

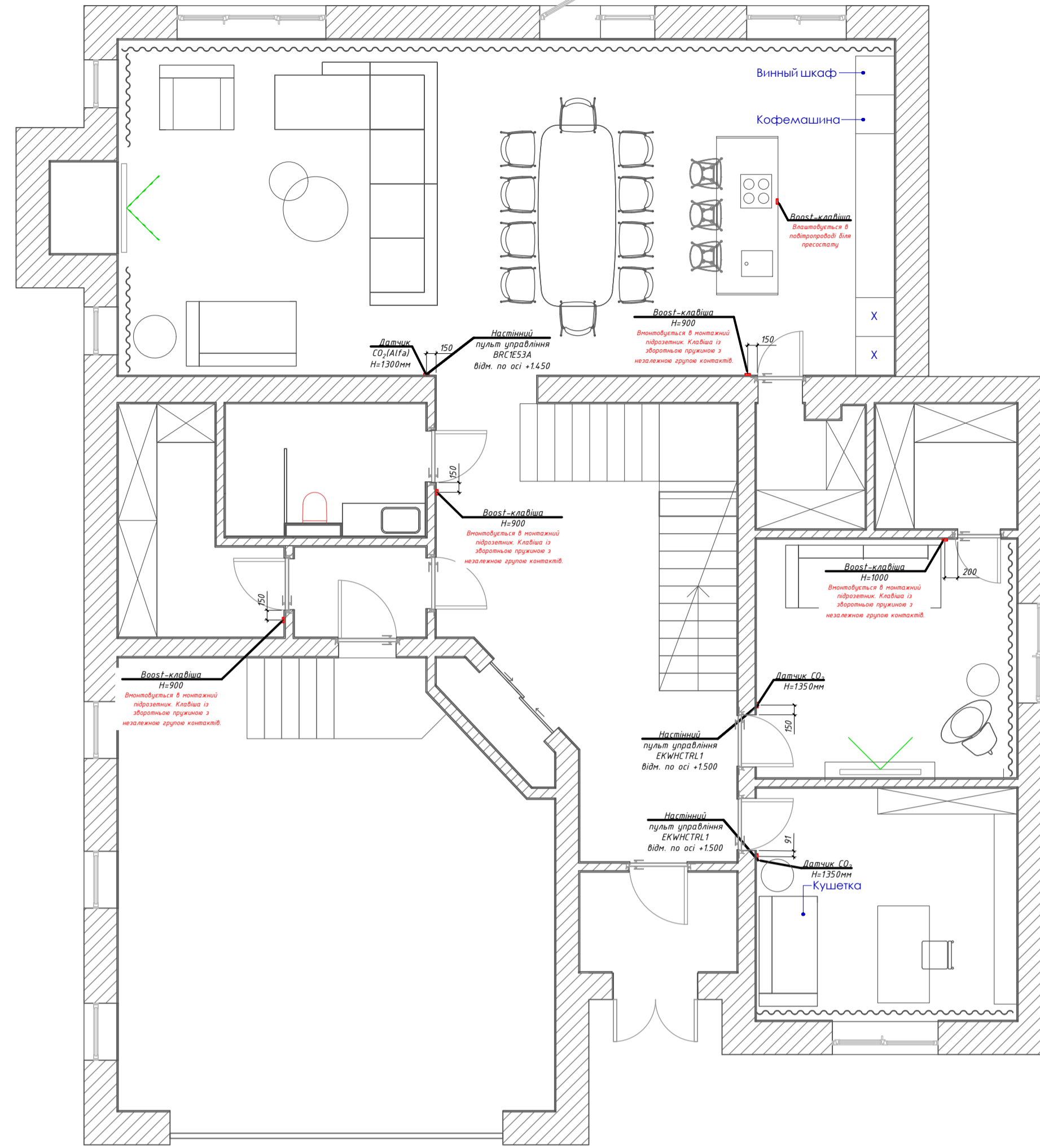
Дипломний проект

Опалення, вентиляція, гаряче водопостачання та кондиціонування повітря з розробкою джерела теплоти в Київській області			
Зм.	Кільк.	Арх.	№ док.
Розробив	Горбунов Б.Т.	Підпис	Дата
Керівник	Челузна Н.В.		
Вентиляція та кондиціонування			
Сталія	Лист	Листів	
Д	6	8	
План повітропроводів М1:150			
КНУБА ТВ-41			
Зав. кафедри Приймак О.В.			

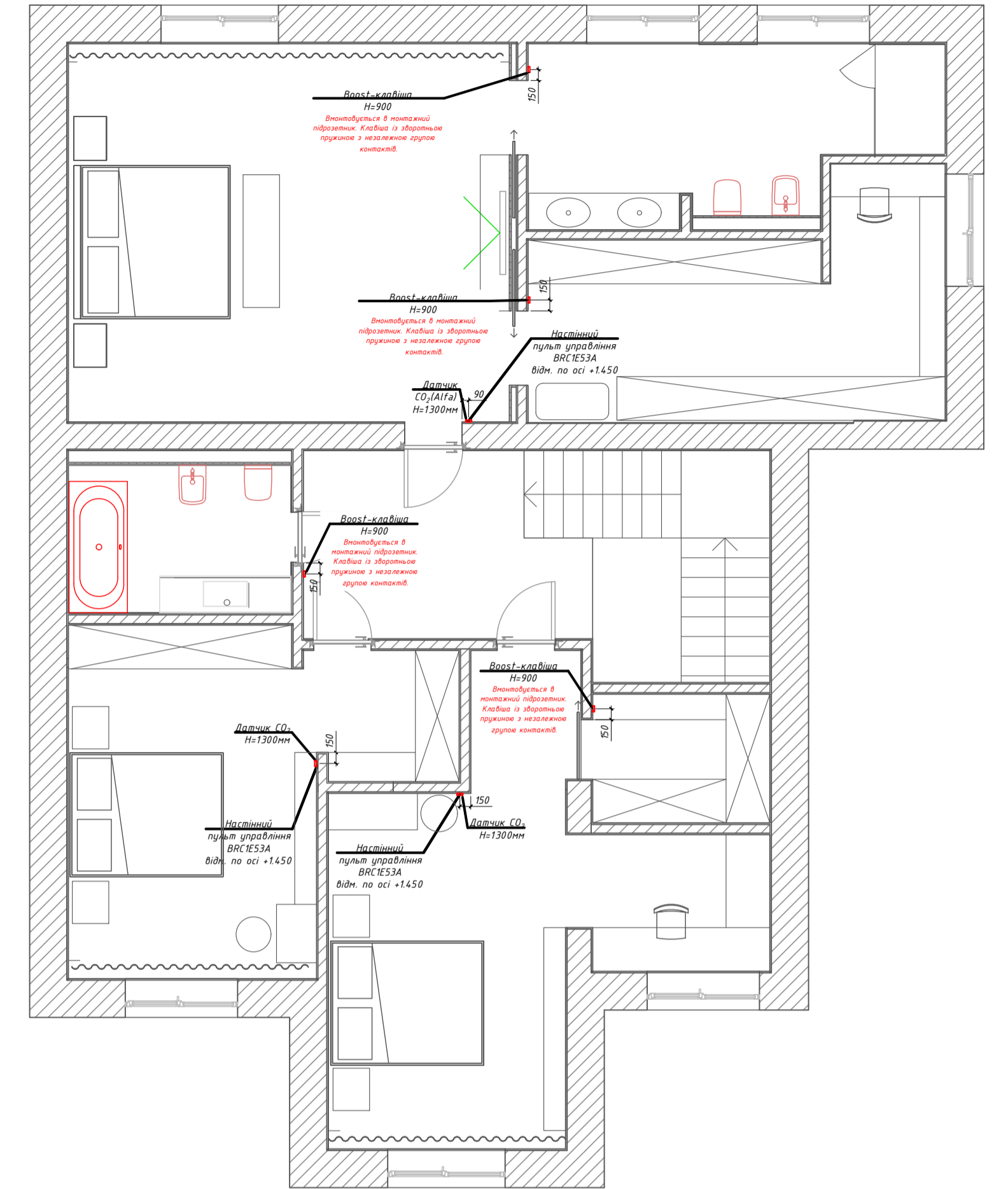
План розміщення датчиків CO₂ цокольного поверху



План розміщення датчиків CO₂ першого поверху



План розміщення датчиків CO₂ другого поверху



Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м ²
101	Коридор	17,75
102	Санвузел	5,19
103	Кладовка	7,31
104	Спортзал	18,32
105	Кухня	25,21
106	Спальня	17,22
107	Кладовка	3,37
108	Електрощитова	3,22
109	Котельня	12,09
110	Пральня	9,22
111	Кімната зброї	14,94
112	Розділочна	4,4
Общая по полу		138,2

Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м ²
201	Тамбур	3,74
202	Холл	28,68
203	Гостювий санвузел	6,12
204	Коридор	2,87
205	Гардероб	6,9
206	Гараж	45,99
207	Кабінет	14,5
208	Гостьова кімната	14,89
209	Гардероб	4,24
210	Кладовка	3,11
211	Кухня-вітальня	62,22
Общая по полу		193,26

Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м ²
301	Коридор	9,15
302	Спальня господарів	31,61
303	Господарський санвузел	12,64
304	Господарський гардероб	15,86
305	Дитячий санвузел	6,23
306	Дитяча №1	19,82
307	Дитяча №2	23,94
308	Дитячий гардероб	4,41
Общая по полу		123,66

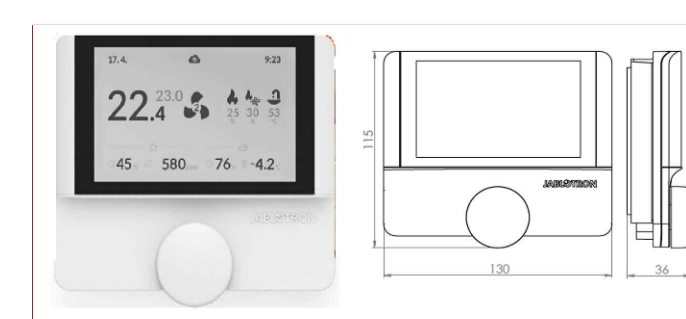
Настінний пульт EKWHCTRL1



Настінний пульт BRC1E53A



Датчик CO₂ (Alfa)



Датчик CO₂

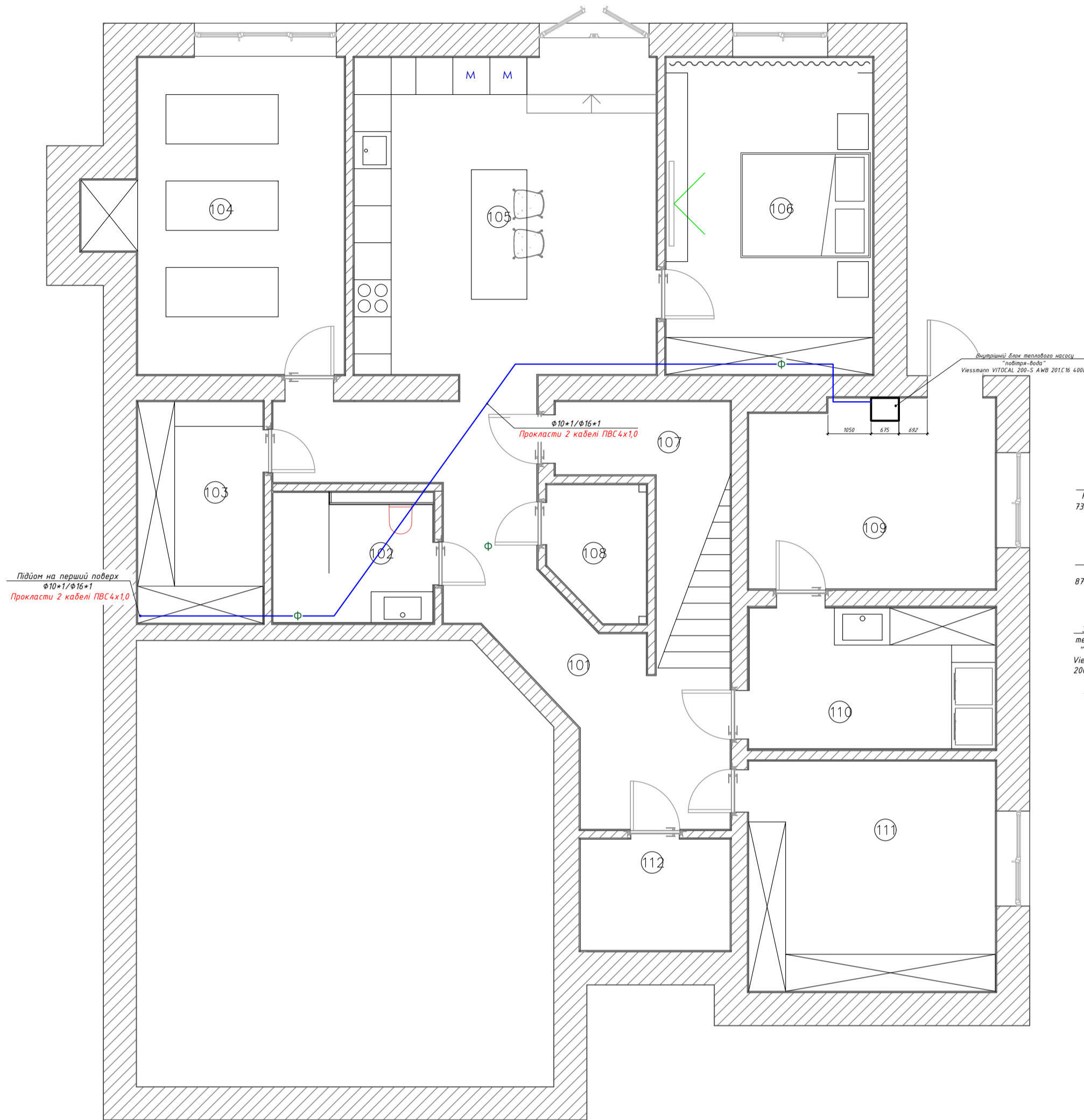


Дипломний проект				
Опалення, вентиляція, гаряче водопостачання та кондиціонування повітря з розробкою джерела теплоти в Київській області				
Зм.	Кільк.	Архив	№ док.	Підпис
Розробив	Горбунов Б.Т.			
Керівник	Челузна Н.В.			
Кондиціонування та вентиляція				Сталія
План розміщення датчиків CO ₂				Лист
				Листів
				Д
				7
				8
Зав. кафедри Приймак О.В.				КНУБА ТВ-41

План фреоноводів цокольного поверху М 1:150

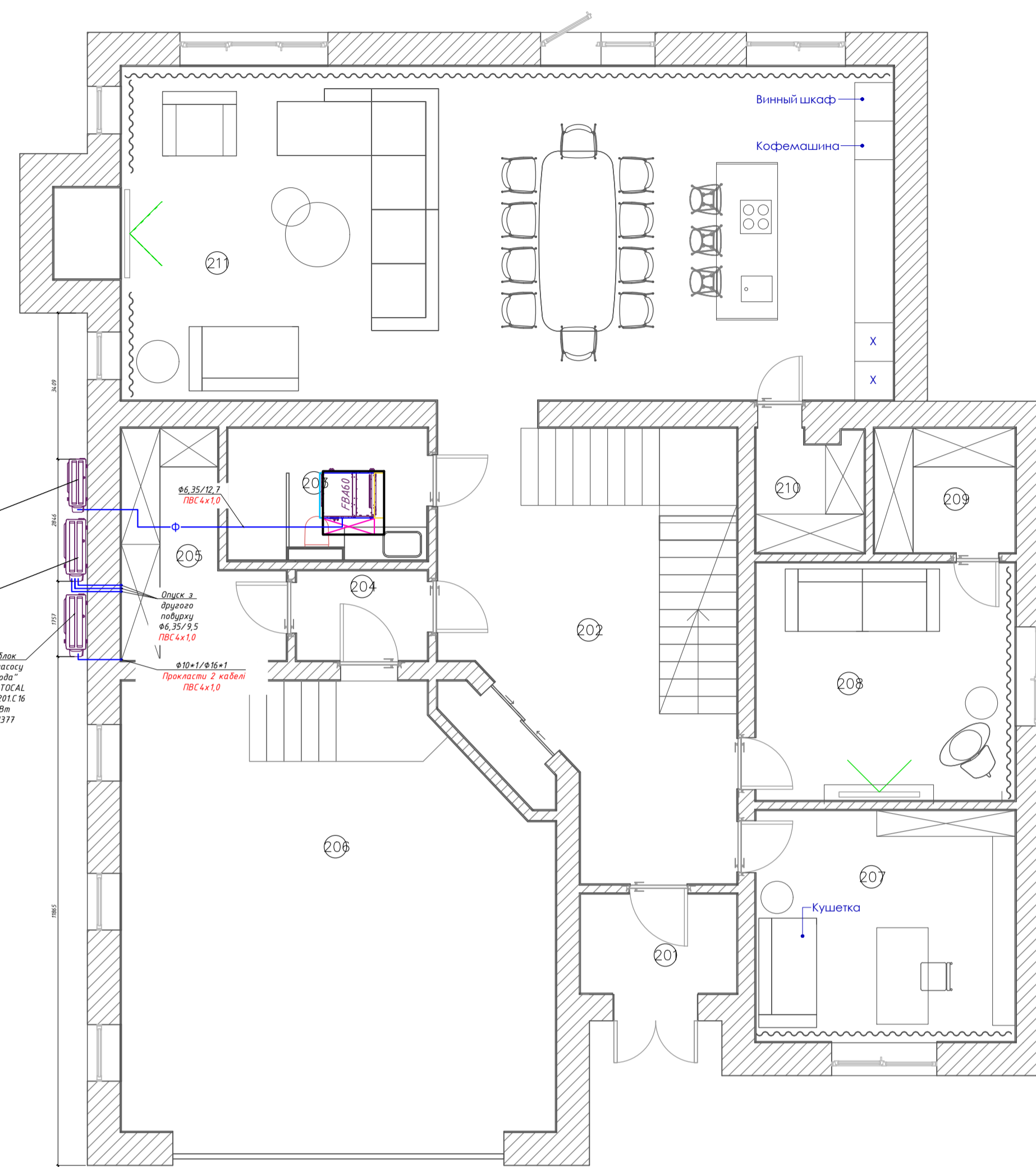
План фреоноводів першого поверху М 1:150

План фреоноводів другого поверху М 1:150



Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м ²
101	Коридор	17,75
102	Санвузол	5,19
103	Кладова	7,31
104	Спортзал	18,32
105	Кухня	25,21
106	Спальня	17,22
107	Кладова	3,37
108	Електрощитова	3,22
109	Котельня	12,09
110	Пральня	9,22
111	Кімната зброї	14,94
112	Розділочна	4,4
Общая по полу		138.2

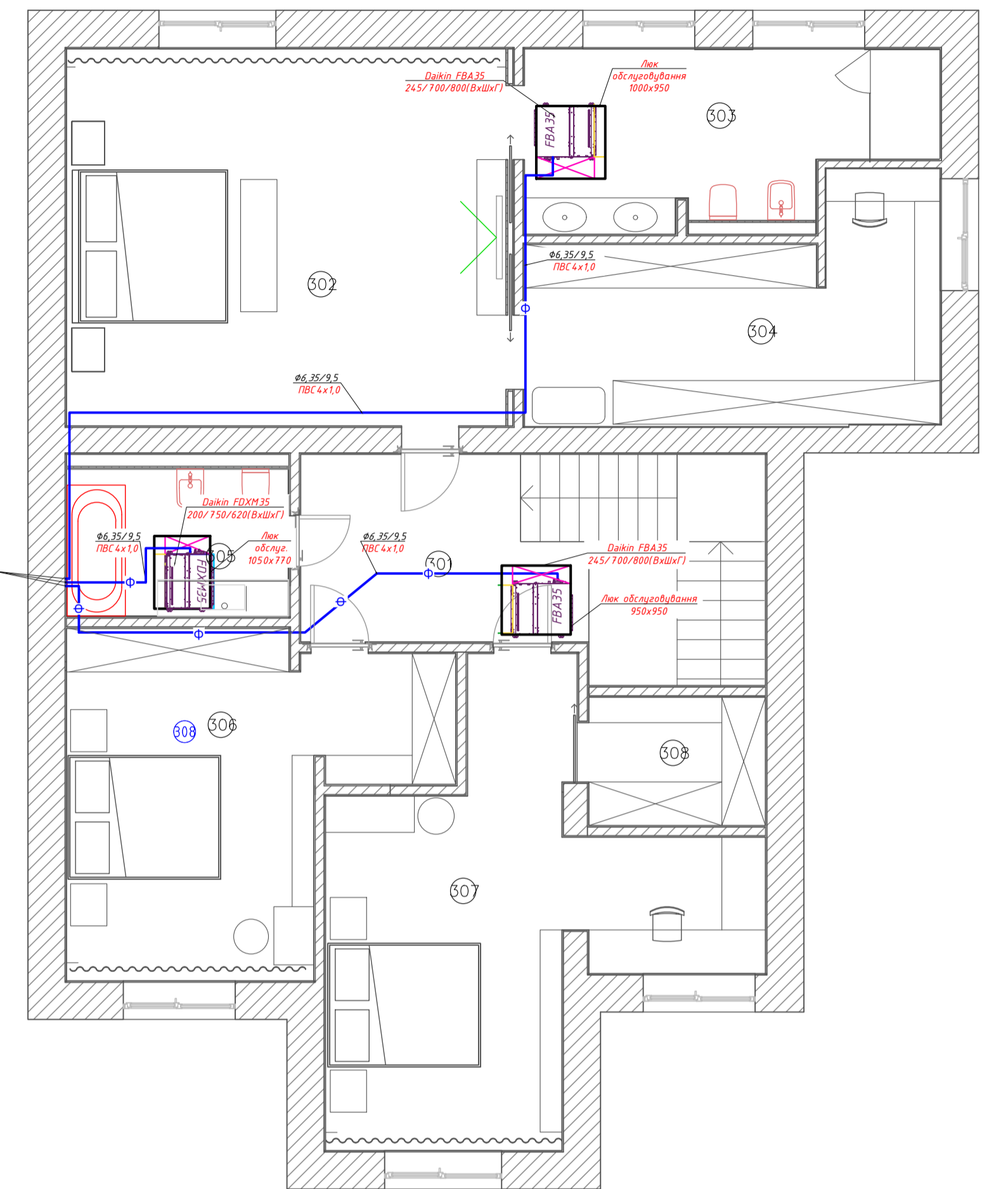


Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м ²
201	Кухня-вітальня	62,68
202	Гардероб	7,82
203	Санвузол гостьовий	5,00
204	Коридор	15,00
205	Кухонна кладова	3,54
206	Гардероб гостьовий	3,54
207	Гостьова кімната	14,79
208	Кабінет-бібліотека	14,4
209	Прихожа	3,55
210	Гараж	44,69
211	Хол	2,86
Общая по полу		177.87

Умовні позначення:

- Д — дренажний трубопровід
- Ф — фреоновод
- кондиціонер каналний
- люк сервісний
- компресорний блок
- сифон для кондиціонера
- вентиляційна установка



Експлікація приміщень

№	Наименование	Площадь, м ²
301	Спальня для дорослих	31,15
302	Ванна кімната	12,87
303	Гардероб	15,42
304	Санвузол дитячий	8,42
305	Коридор	20,00
306	Гардероб	4,44
307	Дитяча №2	15,5
308	Дитяча №1	16,09
Общая по полу		123.89

Примітки:

- Монтаж та випробування системи мідних фреоноводів виконати згідно вимог ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013
- Пуско-налагоджувальні роботи виконати до монтажу підвісної стелі.
- Мідні трубопроводи ізолювати теплоізоляційним матеріалом K-flex ST.
- Дренажні трубопроводи прокласти з ухилом 0,02 згідно креслень та під'єднати до системи каналізації з розривом струмени через сифон.

Дипломний проект				
Опалення, вентиляція, гаряче водопостачання та кондиціонування повітря з розробкою джерела теплоти в Київській області				
Зм.	Кільк.	Архив.	№ док.	Підпис
Розробив	Горбунів Б.Т.			
Керівник	Челузна Н.В.			
Кондиціонування				Стадія
План фреоноводів М1:150				Лист
				Листів
				Д
				8
				8
Зав. кафедри/Приймак О.В.				КНУБА ТВ-41

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK