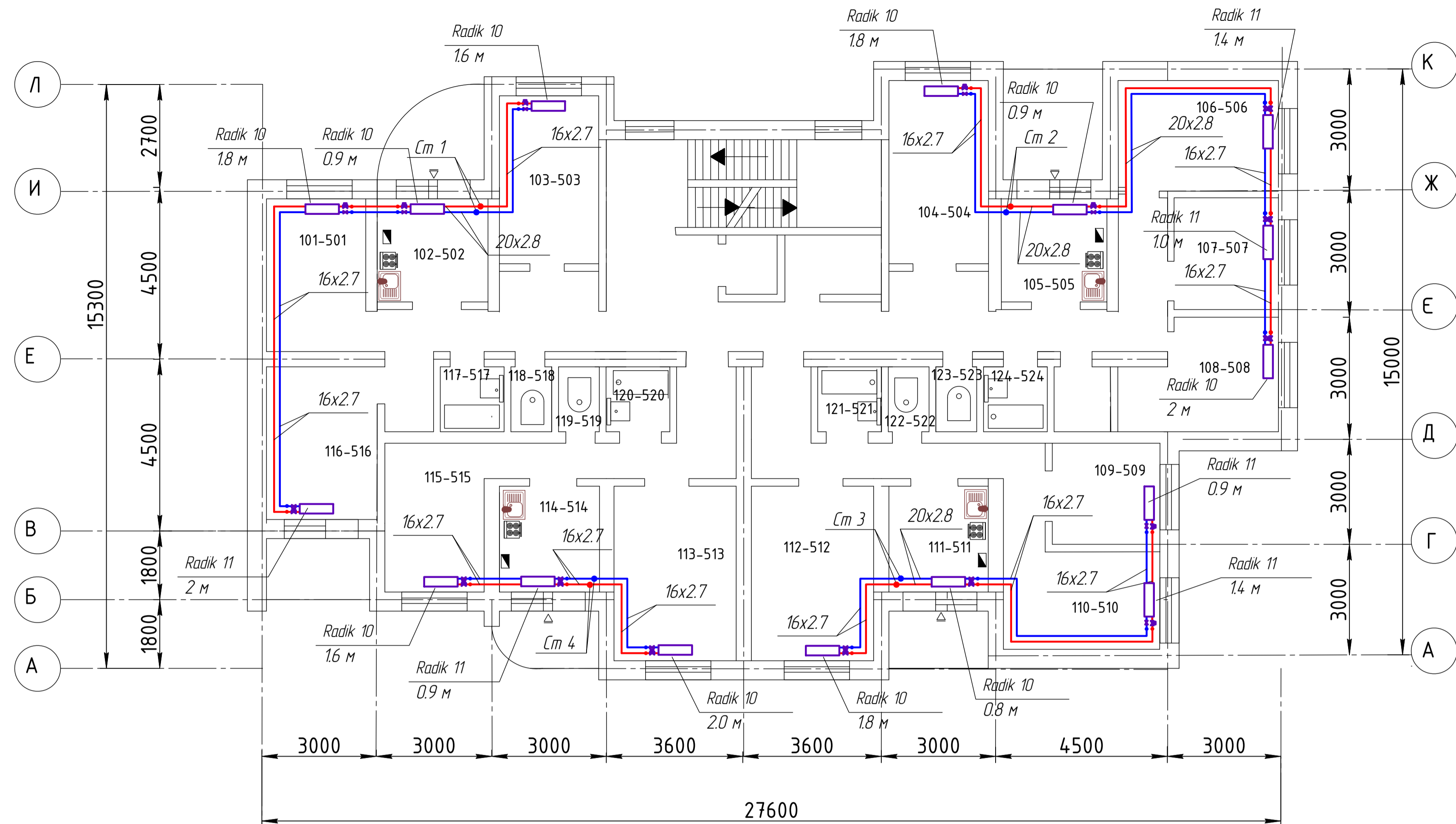
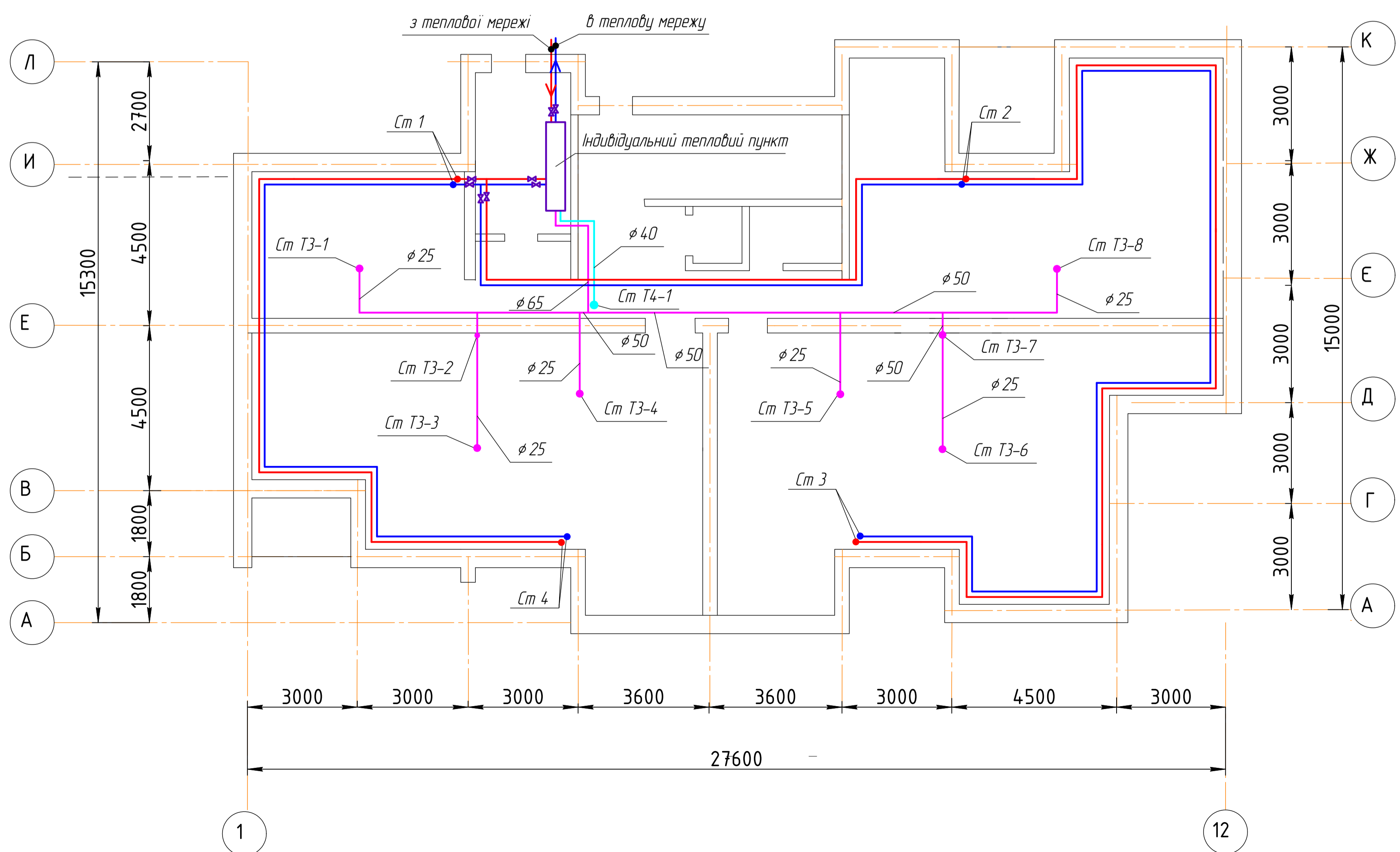


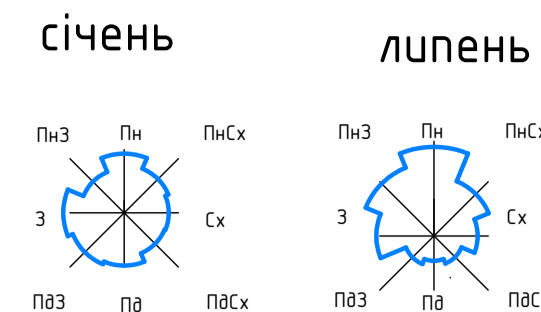
План типового поверху М 1:100



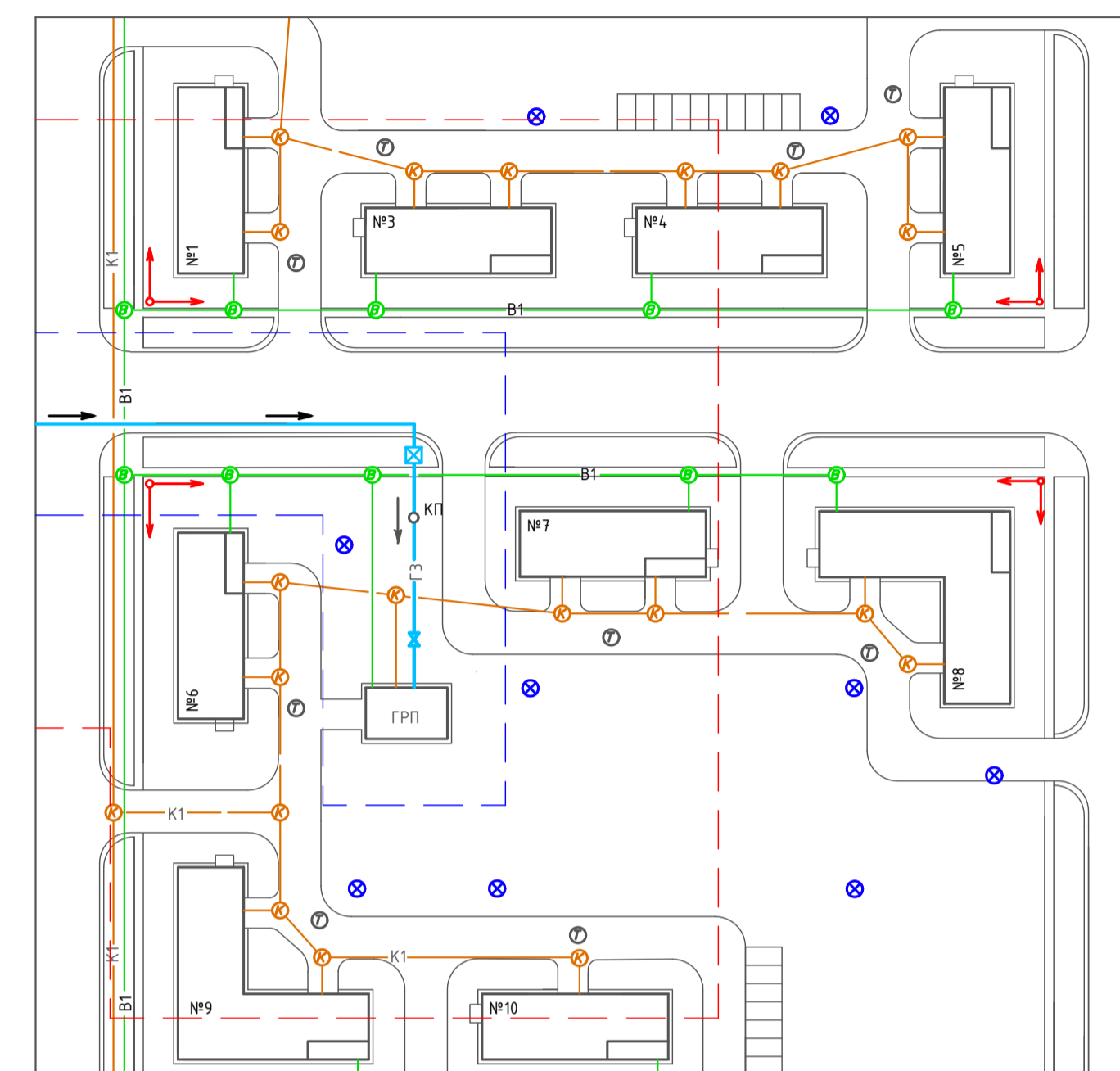
План підвалу М 1:100



Роза вітрів



Ситуаційний план

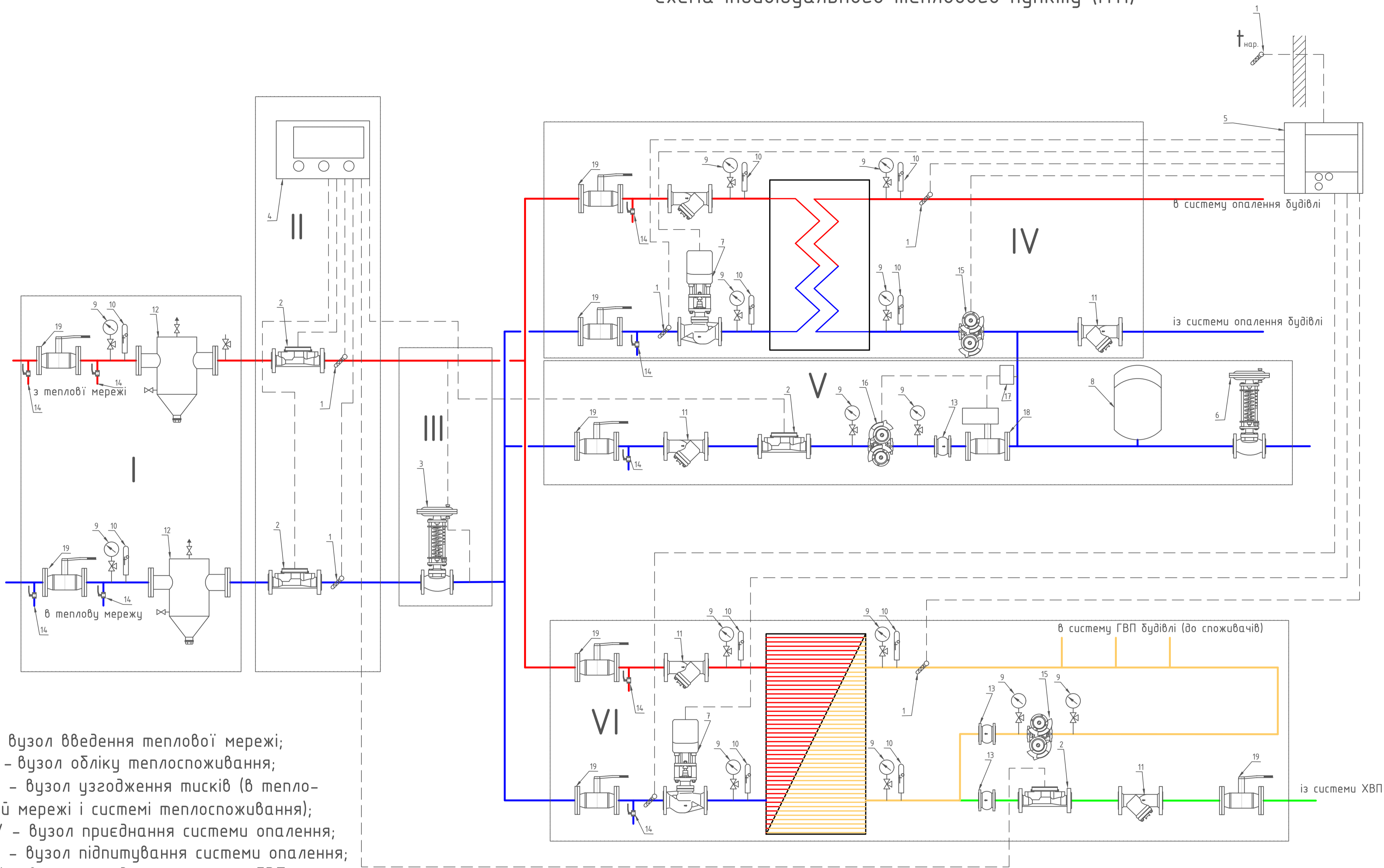


Експлікація приміщень

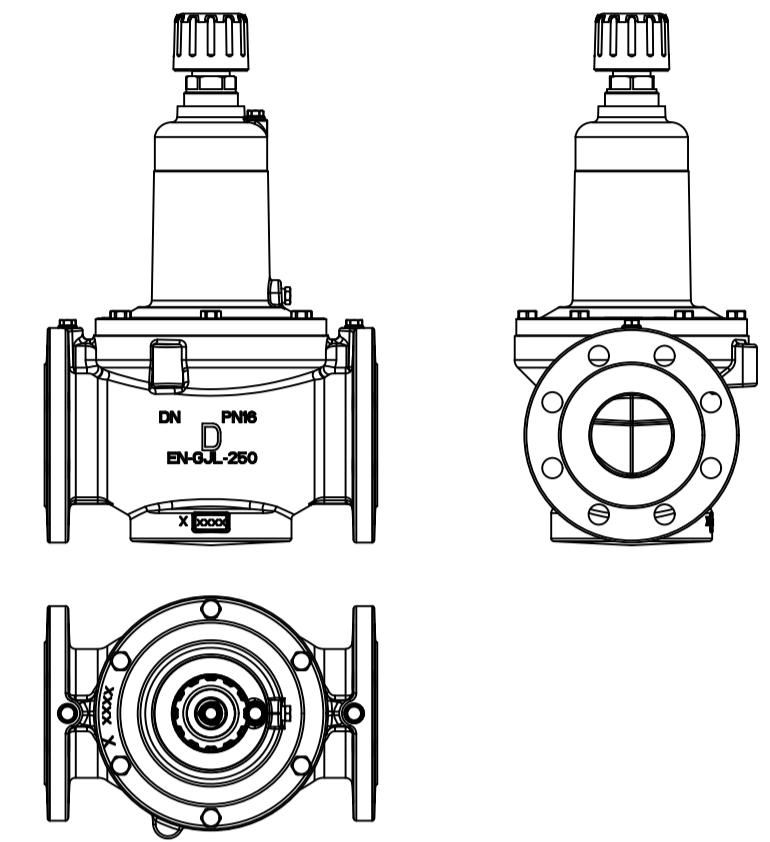
Номер приміщення	Призначення приміщення	Площа, м ²
101-501	житлова кімната	10.43
102-502	кухня	7.83
103-503	житлова кімната	11.43
104-504	житлова кімната	12.50
105-505	кухня	7.46
106-506	житлова кімната	11.95
107-507	житлова кімната	8.00
108-508	житлова кімната	10.85
109-509	житлова кімната	7.47
110-510	житлова кімната	10.45
111-511	кухня	7.20
112-512	житлова кімната	14.63
113-513	житлова кімната	14.63
114-514	кухня	7.26
115-515	житлова кімната	10.11
116-516	житлова кімната	11.48
117-517	ванна	2.84
118-518	туалет	1.81
119-519	туалет	1.81
120-520	ванна	2.84
121-521	ванна	2.84
122-522	туалет	1.81
123-523	туалет	1.81
124-524	ванна	2.84
A	схода клітка	16.54

Кваліфікаційна робота магістра				
Підвищення енергоефективності інженерних систем 5-ти поверхового житлового будинку м. Харків				
Ізм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис
Розробив	Бабченко В.В.			
Керівник	Конювалок В.А.			
Зав. кафедрою	Курченко М.А.			
Опалення			Стадія	Аркушів
			КРМ	1 10
Плани типового поверху та підвалу з системою опалення			КНУБА зТВМ-24-1	

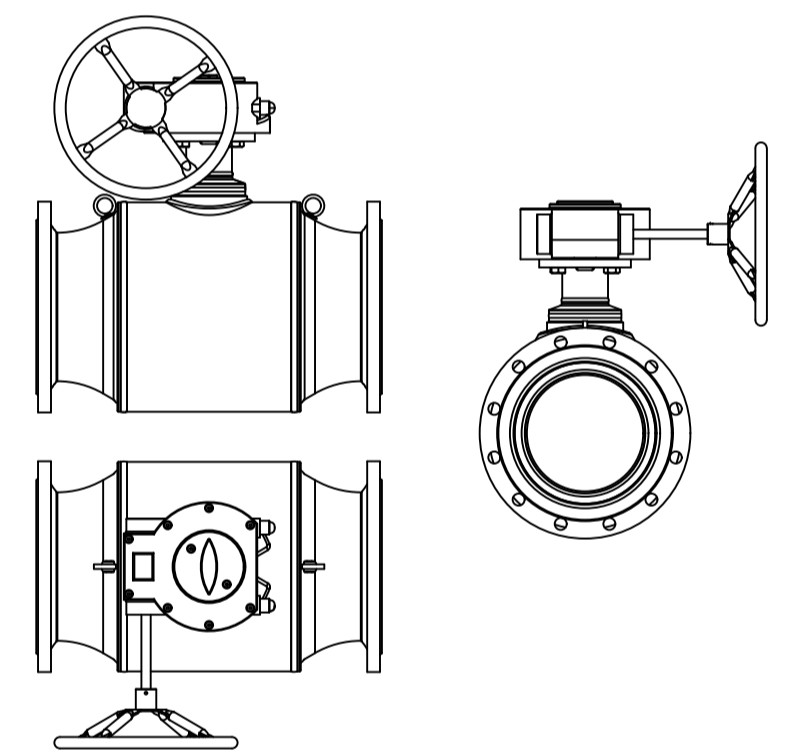
Схема індивідуального теплового пункту (ІТП)



Регулятор тиску
Danfoss ASV-PV



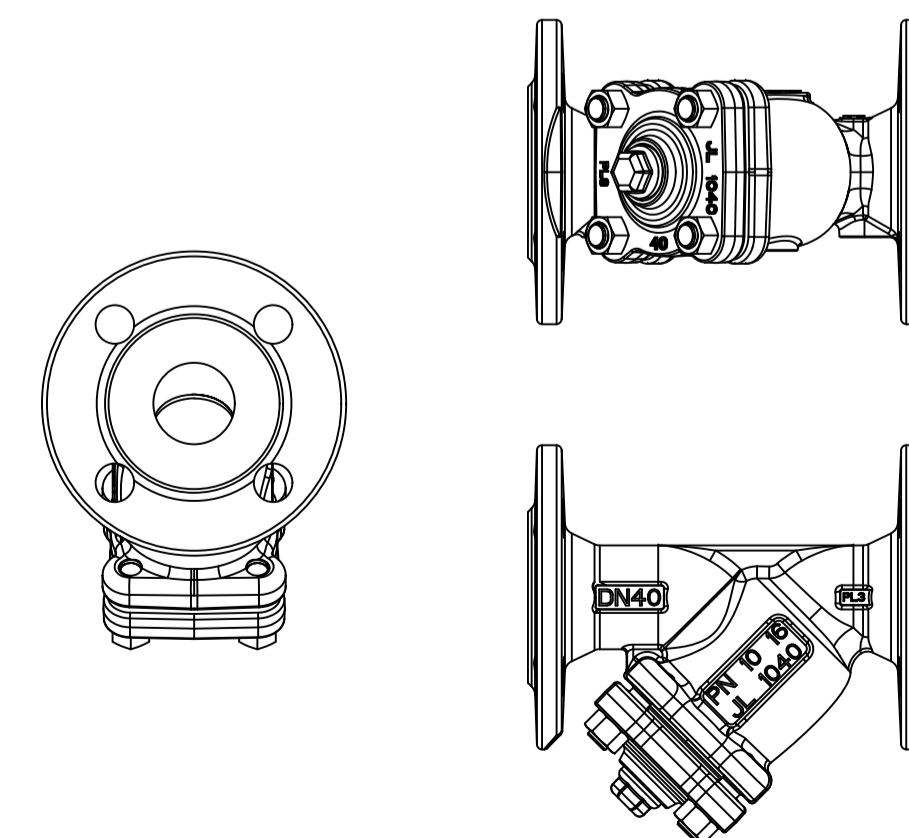
Кран шаровий з електроприводом
Danfoss JIP-FF PN16



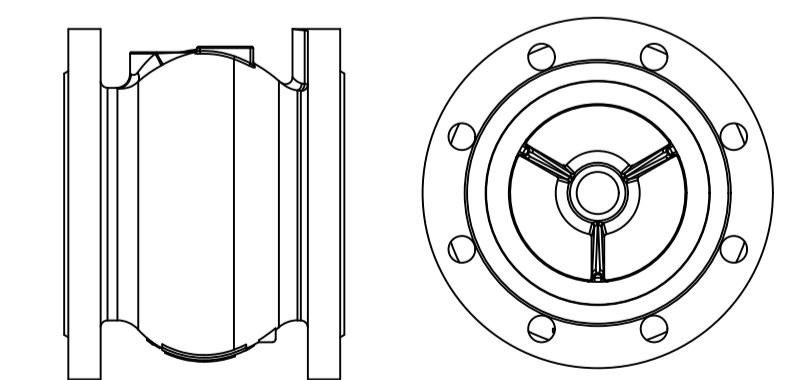
Лічильник тепла
Pollutherm із фланцевим
виміром Wpd Fs



Фільтр сітчастий
Danfoss FVF



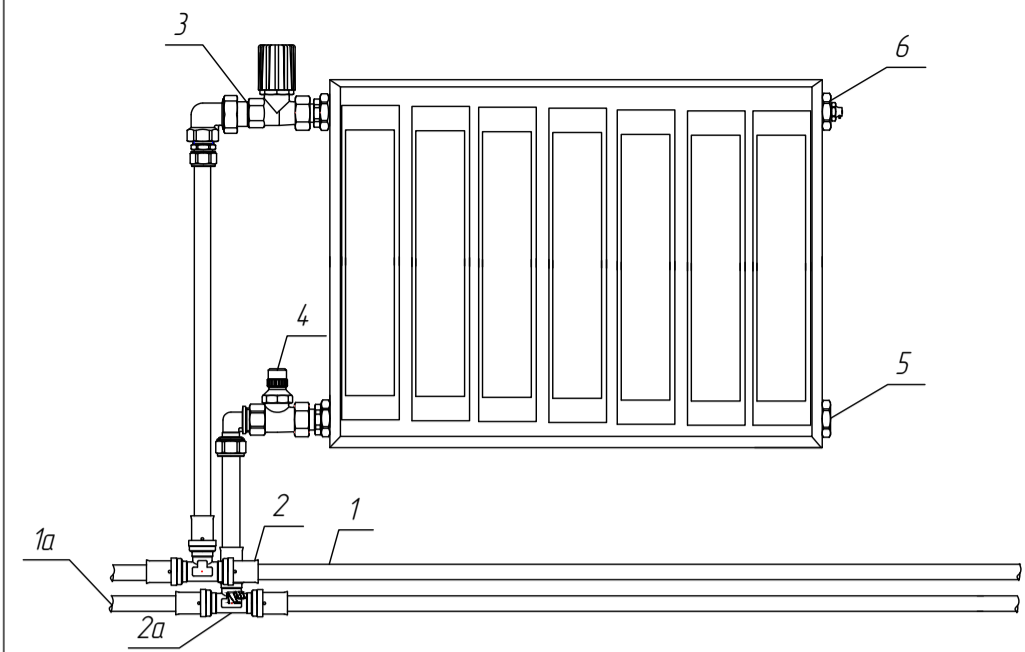
Зворотній клапан
Danfoss NVD 402



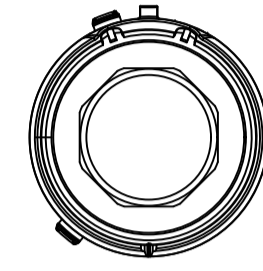
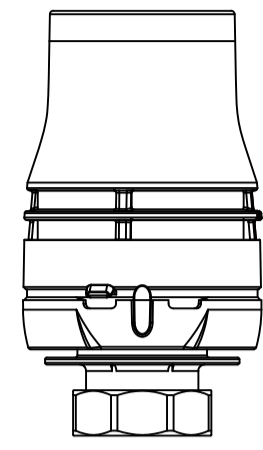
1.	Датчик температури Danfoss MBT 5250
2.	Витратомір Wpd Fs
3.	Регулятор тиску Danfoss ASV-PV
4.	Тепловий лічильник Sensus Pollutherm
5.	Блок керування Danfoss Termix Compact 28 MS VVX
6.	Запобіжний клапан Danfoss SFA 10
7.	Регулятор температури Danfoss AVTB
8.	Розширювальний мембранний бак Reflex N 500
9.	Манометр AFRISO RF 50 AX
10.	Термометр Danfoss EKA 153
11.	Фільтр сітчастий Danfoss FVF
12.	Грязевик Valtec (VT.400)
13.	Зворотній клапан Danfoss NVD 402
14.	Спускник Giacomini R200
15.	Циркуляційний насос Grundfos UPS 32-60F
16.	Підпитувальний насос Danfoss VPA 20 LS
17.	Датчик тиску Danfoss MBS 33
18.	Кран шаровий з електроприводом Danfoss JIP-FF PN16
19.	Кран шаровий Danfoss JIP-FF Ду 15 065N0300

Кваліфікаційна робота магістра					
Підвищення енергоефективності інженерних систем 5-ту поверхового житлового будинку м. Харків					
Ізм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Кервіник	Бабченко В.В.	Канюк В.А.		
Опалення			Ставія	Аркуш	Аркушів
			КРМ	2	10
Схема індивідуального теплового пункту (ІТП). Арматура			КНУБА зТВМ-24-1		
Зав.кафедрой Кириченко М.А.					

Підключення радіатора системи опалення



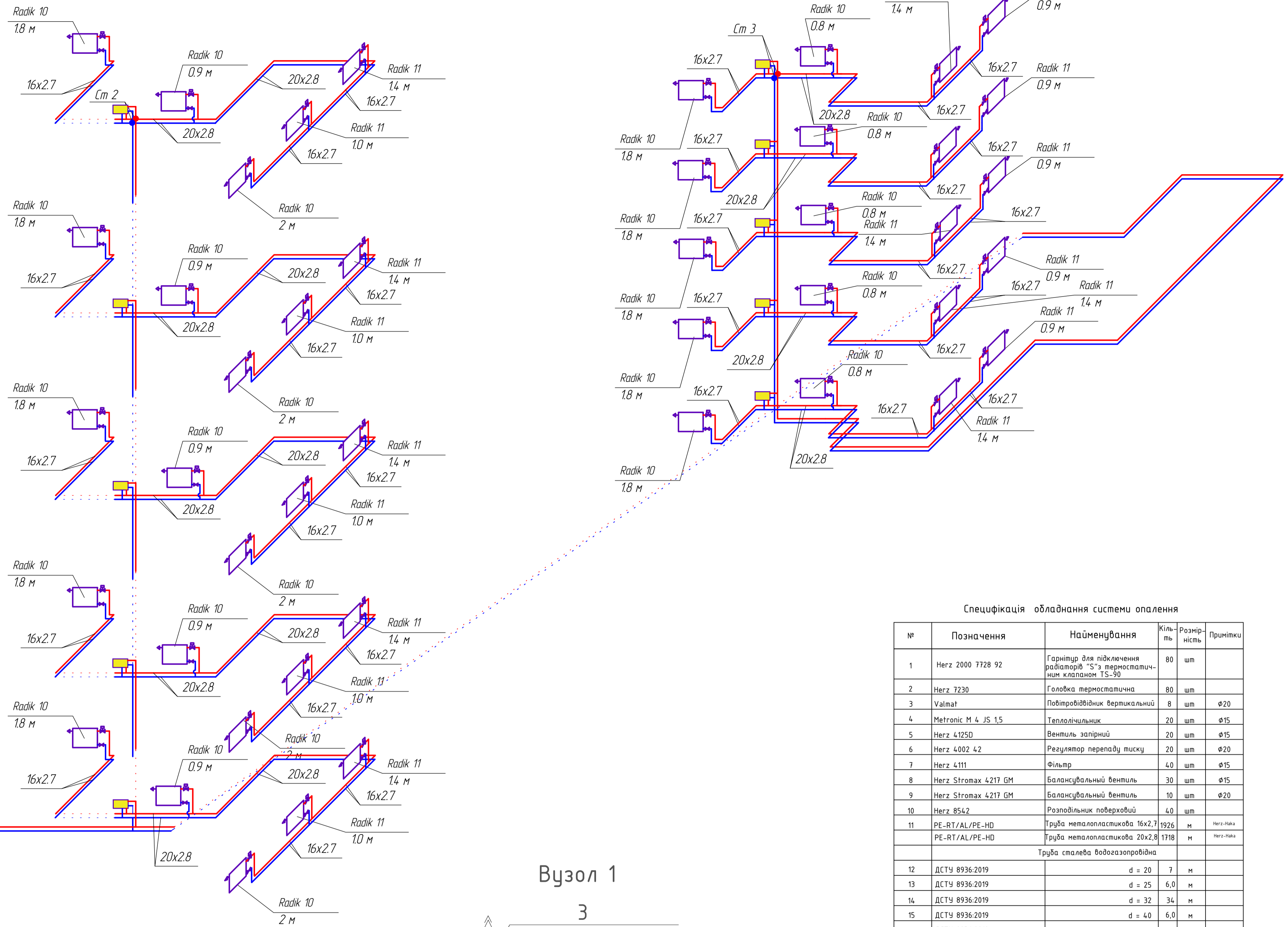
Головка термостатична Herz 7230



Специфікація обладнання

№ поз.	Назва
1	Труба металополімерна 16x2.7
1a	Труба металополімерна 16x2.7
2	Вентиль прямокобовий 3/4"
2a	Вентиль прямокобовий 3/4"
3	Клапан регулювальний ручний 1/2"
4	Клапан настроювальний 1/2"
5	Пробка радіаторна 1"
6	Повітропускник ручний 1/2"
7	Футорка радіаторна 1"x1/2"

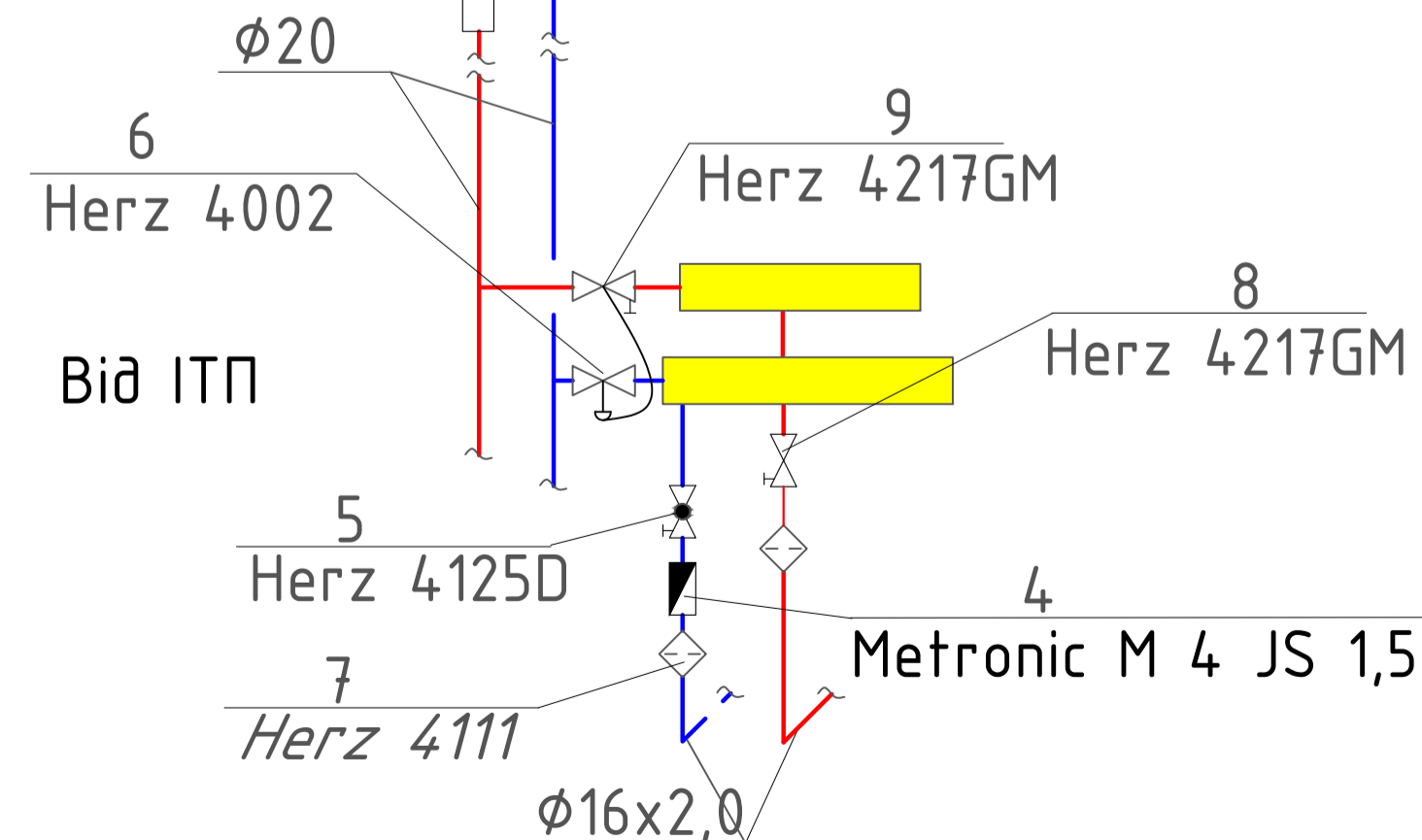
АксонOMETрична схема системи опалення



Вузол 1

3

Повітровідвідник



Специфікація обладнання системи опалення

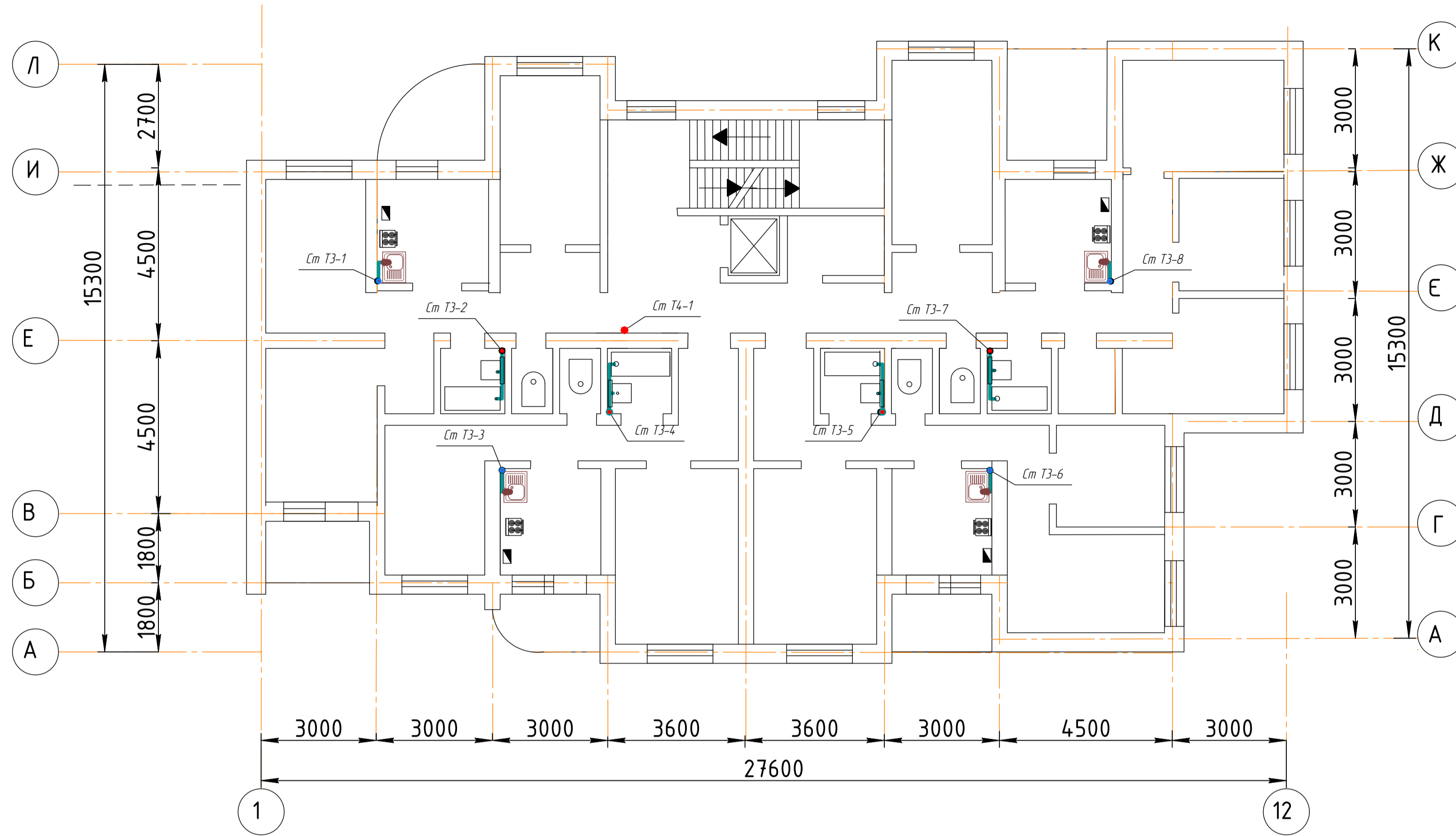
№	Позначення	Найменування	Кількість	Розмірність	Примітки
1	Herz 2000 7728 92	Гарнітур для підключення радіаторів "S" з термостатичним клапаном 1S-90	80	шт	
2	Herz 7230	Головка термостатична	80	шт	
3	Valmat	Повітровідвідник вертикальний	8	шт	Ø20
4	Metronic M 4 JS 1,5	Теплоізоляційник	20	шт	Ø15
5	Herz 4125D	Вентиль запірний	20	шт	Ø15
6	Herz 4002 4,2	Регулятор перепаду тиску	20	шт	Ø20
7	Herz 4111	Фільтр	40	шт	Ø15
8	Herz Stromax 4217 GM	Балансвальний вентиль	30	шт	Ø15
9	Herz Stromax 4217 GM	Балансвальний вентиль	10	шт	Ø20
10	HER 8542	Розподільник поверховий	40	шт	
11	PE-RT/AL/PE-HD	Труба металопластикова 16x2,7	1926	м	Herz-плак
	PE-RT/AL/PE-HD	Труба металопластикова 20x2,8	1718	м	Herz-плак
Труба стальна водогазоробітна					
12	ДСТУ 8936:2019		d = 20	7	м
13	ДСТУ 8936:2019		d = 25	6,0	м
14	ДСТУ 8936:2019		d = 32	34	м
15	ДСТУ 8936:2019		d = 40	6,0	м
16	ДСТУ 8936:2019		d = 50	25	м
	Термосоплст S	Теплоізоляція			
17			d = 20	7	м
18			d = 25	6,0	м
19			d = 32	34	м
20			d = 40	6,0	м
21	Herz 8569	Розподільний шкаф	9	шт	
22	RADIK KLASIK 10 0,8 м	Радіатор сталевий панельний	5	шт	
23	RADIK KLASIK 10 0,9 м	Радіатор сталевий панельний	10	шт	
24	RADIK KLASIK 10 1,6 м	Радіатор сталевий панельний	10	шт	
25	RADIK KLASIK 10 1,8 м	Радіатор сталевий панельний	15	шт	
26	RADIK KLASIK 10 2,0 м	Радіатор сталевий панельний	10	шт	
27	RADIK KLASIK 11 0,9 м	Радіатор сталевий панельний	10	шт	
28	RADIK KLASIK 11 1,0 м	Радіатор сталевий панельний	5	шт	
29	RADIK KLASIK 11 1,4 м	Радіатор сталевий панельний	10	шт	
30	RADIK KLASIK 11 2,0 м	Радіатор сталевий панельний	5	шт	

Кваліфікаційна робота магістра

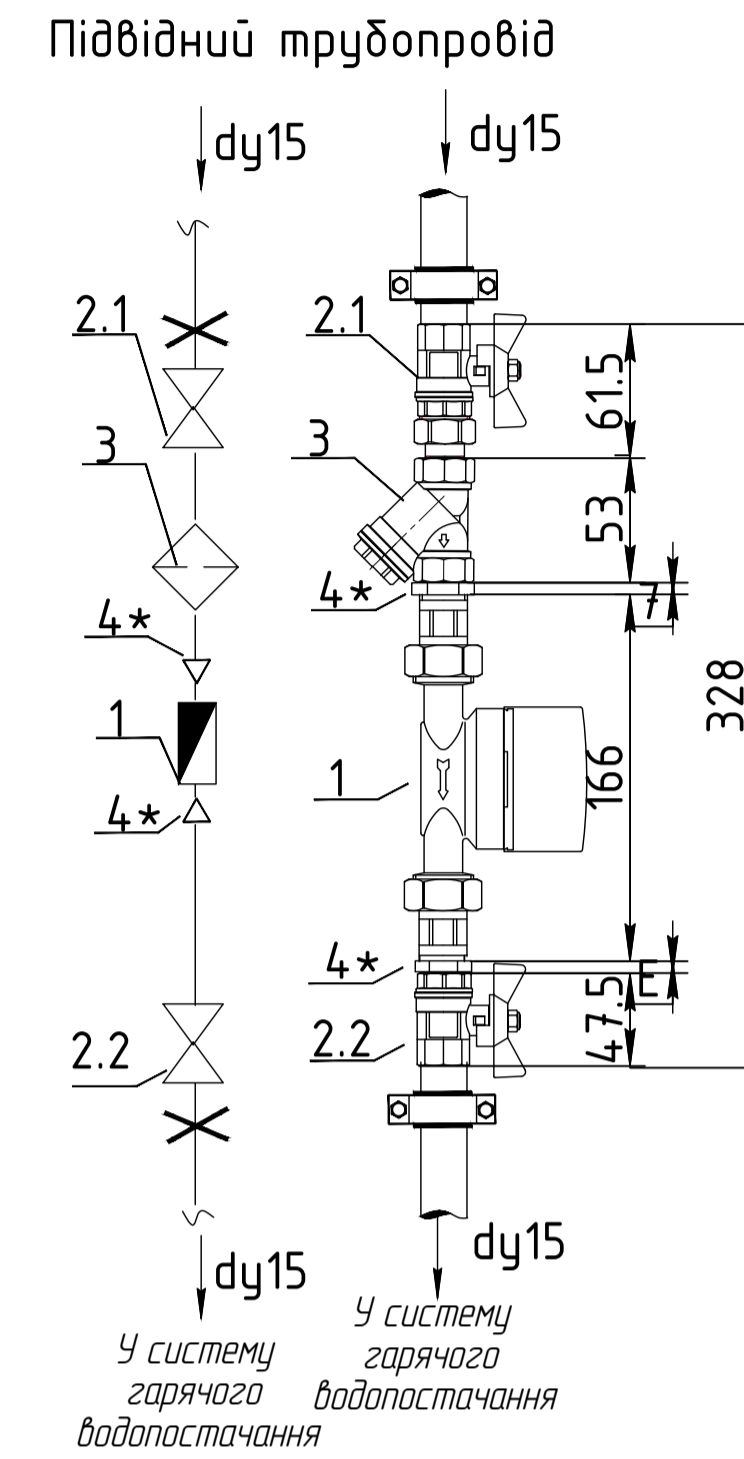
Підвищення енергоефективності інженерних систем 5-му поверхового житлового будинку м. Харків

Ізм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата	Опалення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Бадченко В.В.					Опалення	КРМ	3	10
Керівник	Коновалок В.А.								
Зав. кафедрой	Кириченко М.А.					АксонOMETричні схеми системи опалення. Схеми підключення опалювальних приладів. Вузол 1			КНУБА зТВМ-24-1

План першого поверху
М 1:100



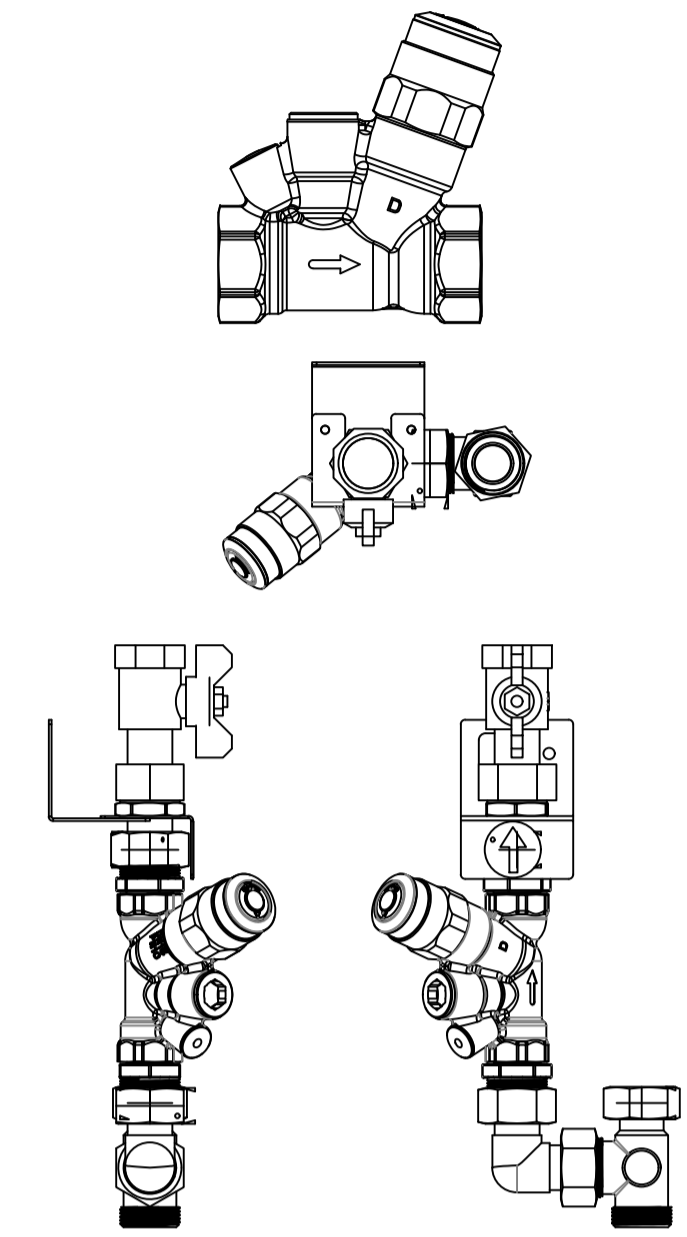
Вузол А
М 1:10



Специфікація обладнання

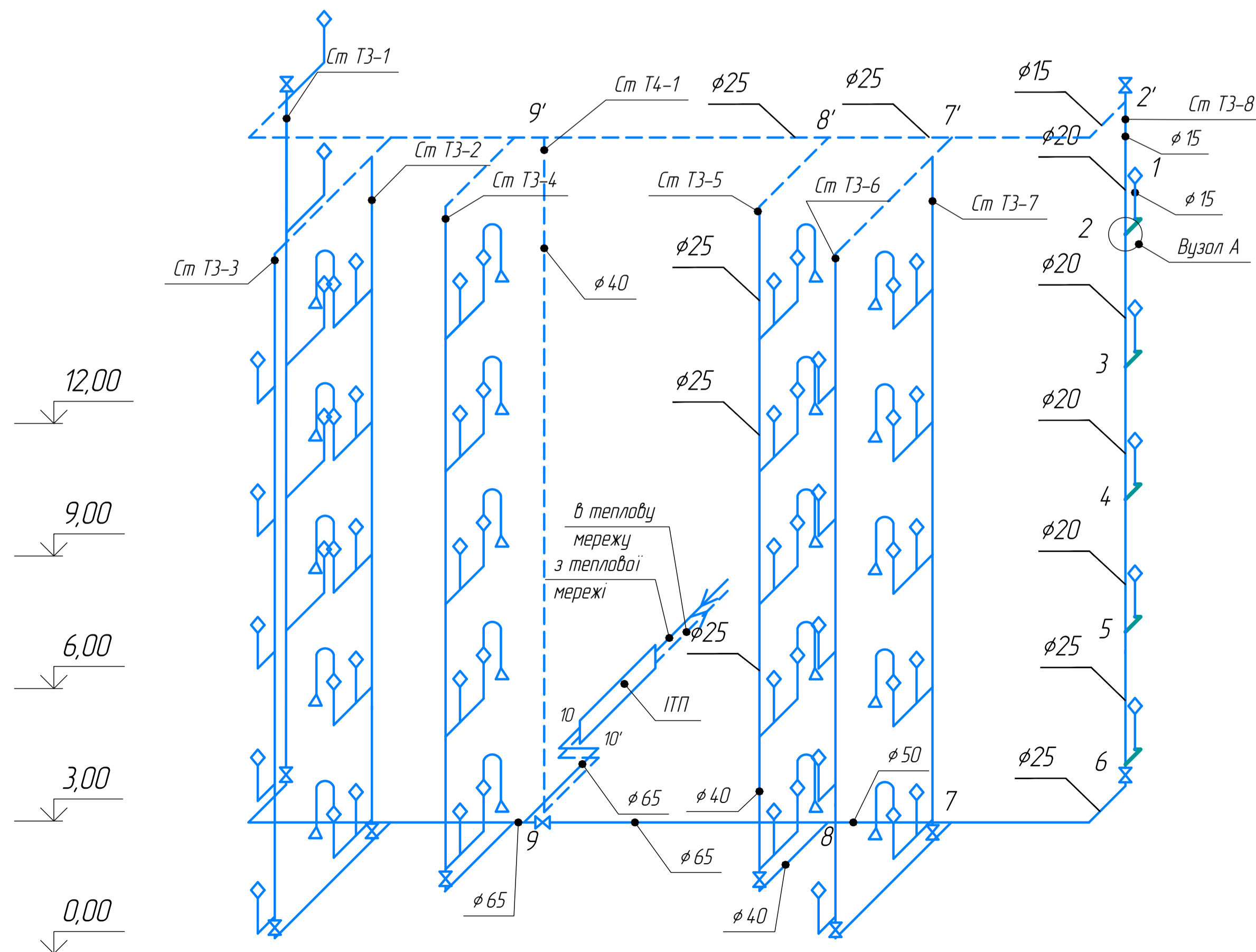
№ поз.	Назва
1	Лічильник гарячої води dу15
2.1	Кран кульовий з напівзгином dу15
2.2	Кран кульовий dу15
3	Фільтр косий
4	Футорка

Багатофункціональний термостатичний циркуляційний клапан Danfoss MTCV DN 20



Вага 0.676 кг
Об'єм 0.504 л
Діапазон установки температури 60 °С [макс.]
Діапазон установки температури 35 °С [мін.]
Заводське налаштування 50 °С
Значення Kv [м³/г] 1.8 м³/год
Перепад тиску на клапані [кПа] [макс.] 100 КПа
Температура середовища [°С] [макс.] 100 °С

Аксонетрична схема системи гарячого водопостачання М 1:100



Водопровідний колодязь KB1
М1:20

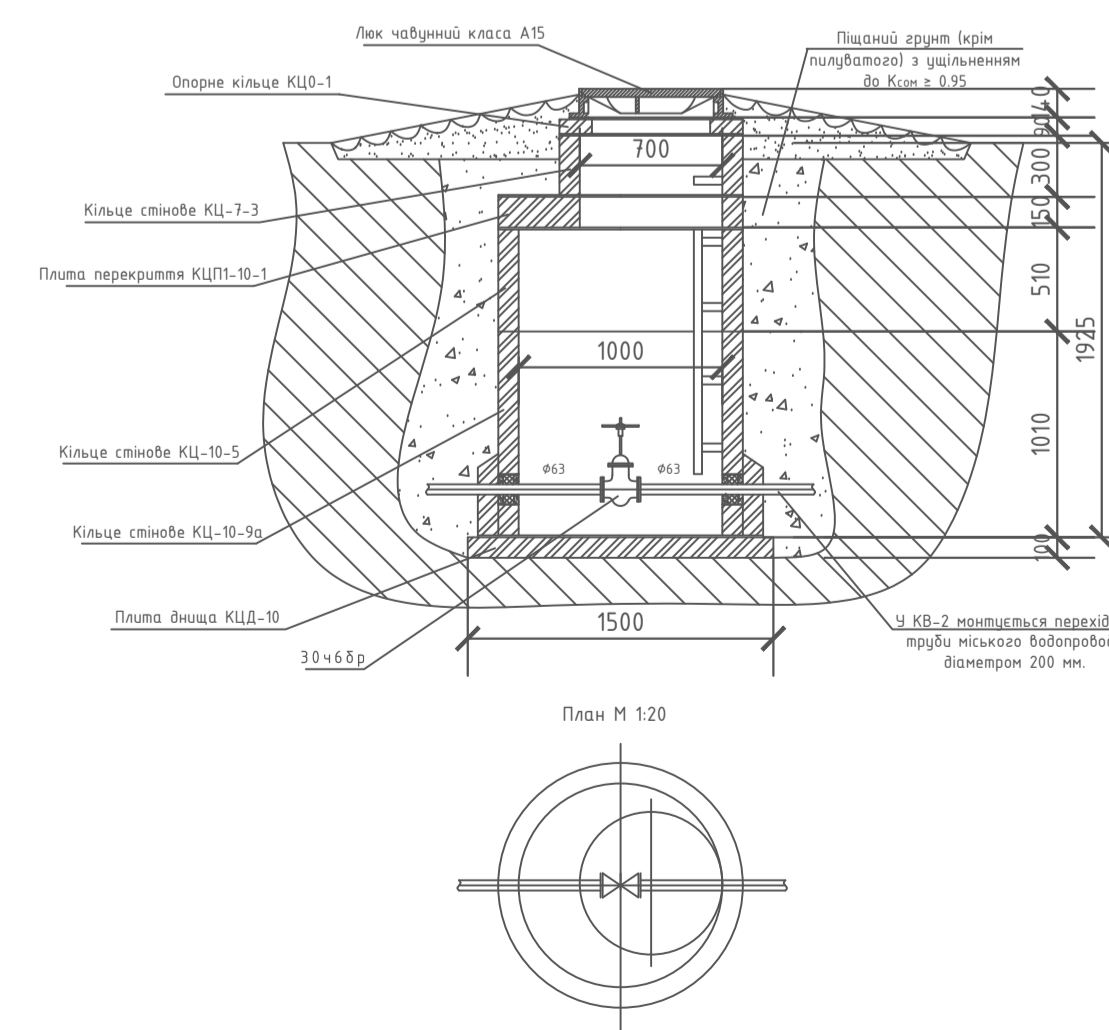
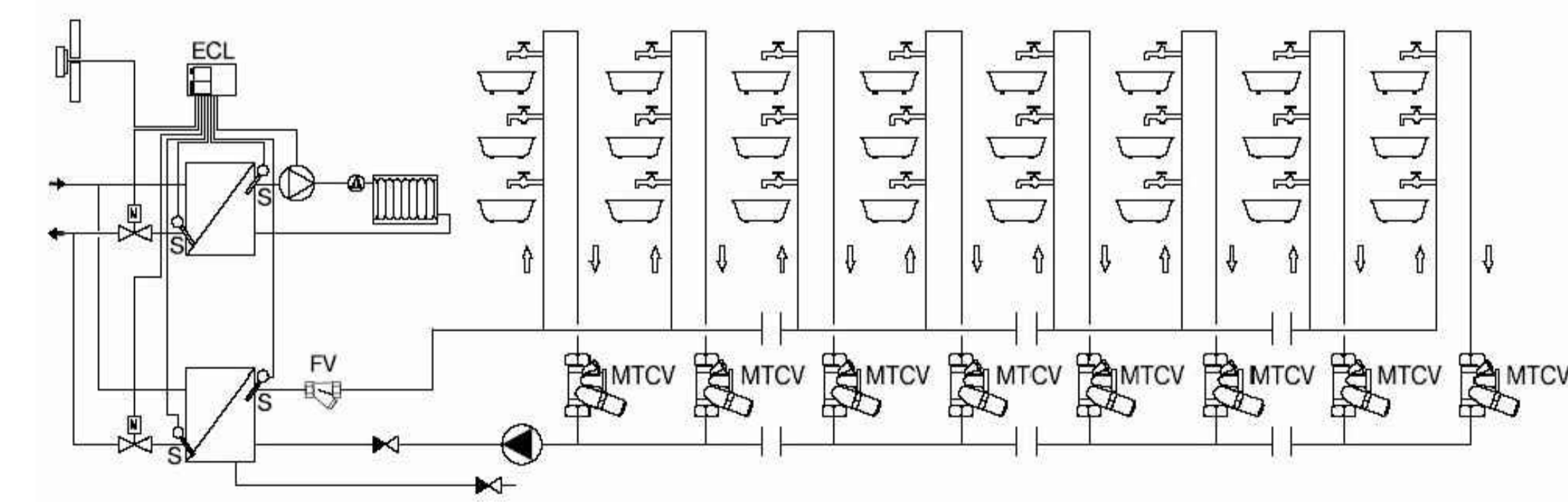
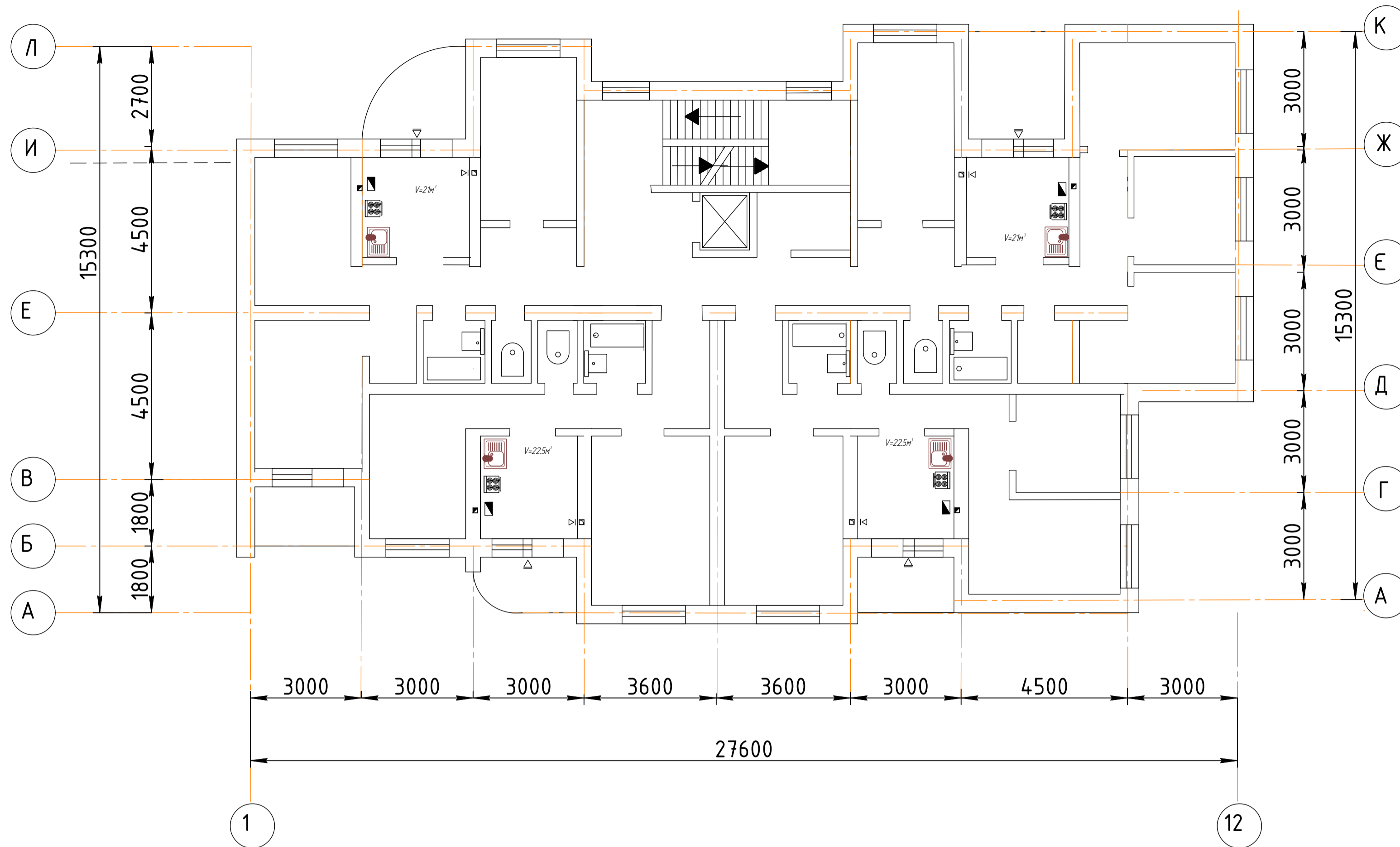


Схема встановлення клапанів MTCV

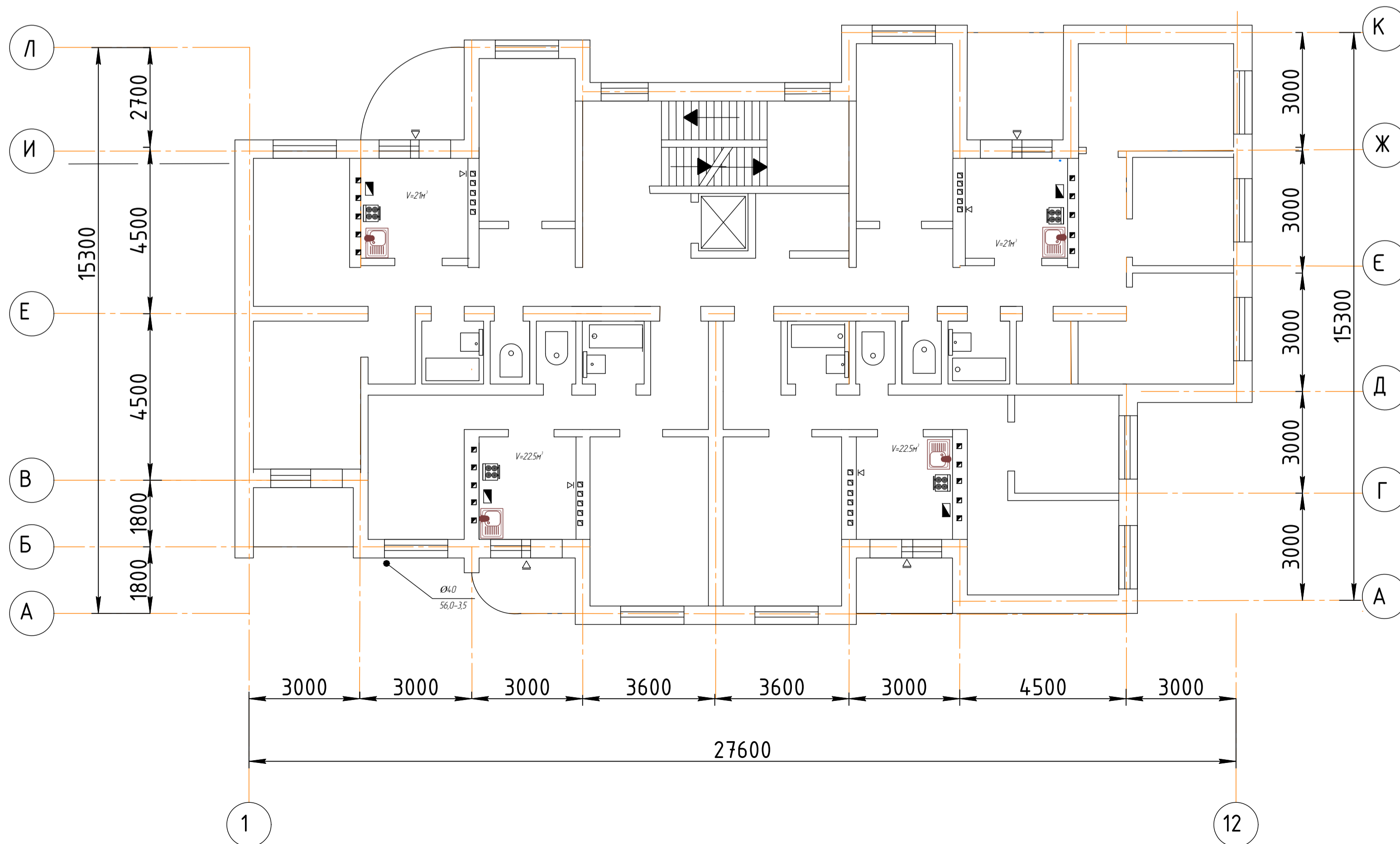


Кваліфікаційна робота магістра				КНУБА		
Підвищення енергоефективності інженерних систем 5-ти поверхового житлового будинку м. Харків				зТВМ-24-1		
Ізм.	Кільк.	Лист	№вок.	Підпис	Дата	
Розробив	Бабченко В.В.					Славів
Керівник	Кандолак В.А.					Аркуш
Гаряче водопостачання						Аркушів
Плани першого поверху з системою опалення. Аксонетрична схема системи гарячого водопостачання. Вузол А. Водопровідний колодязь. Клапан Danfoss MTCV DN 20. Схема встановлення клапанів MTCV						КРМ
Зав. кафедрой				Кирichenko MA		4
						10

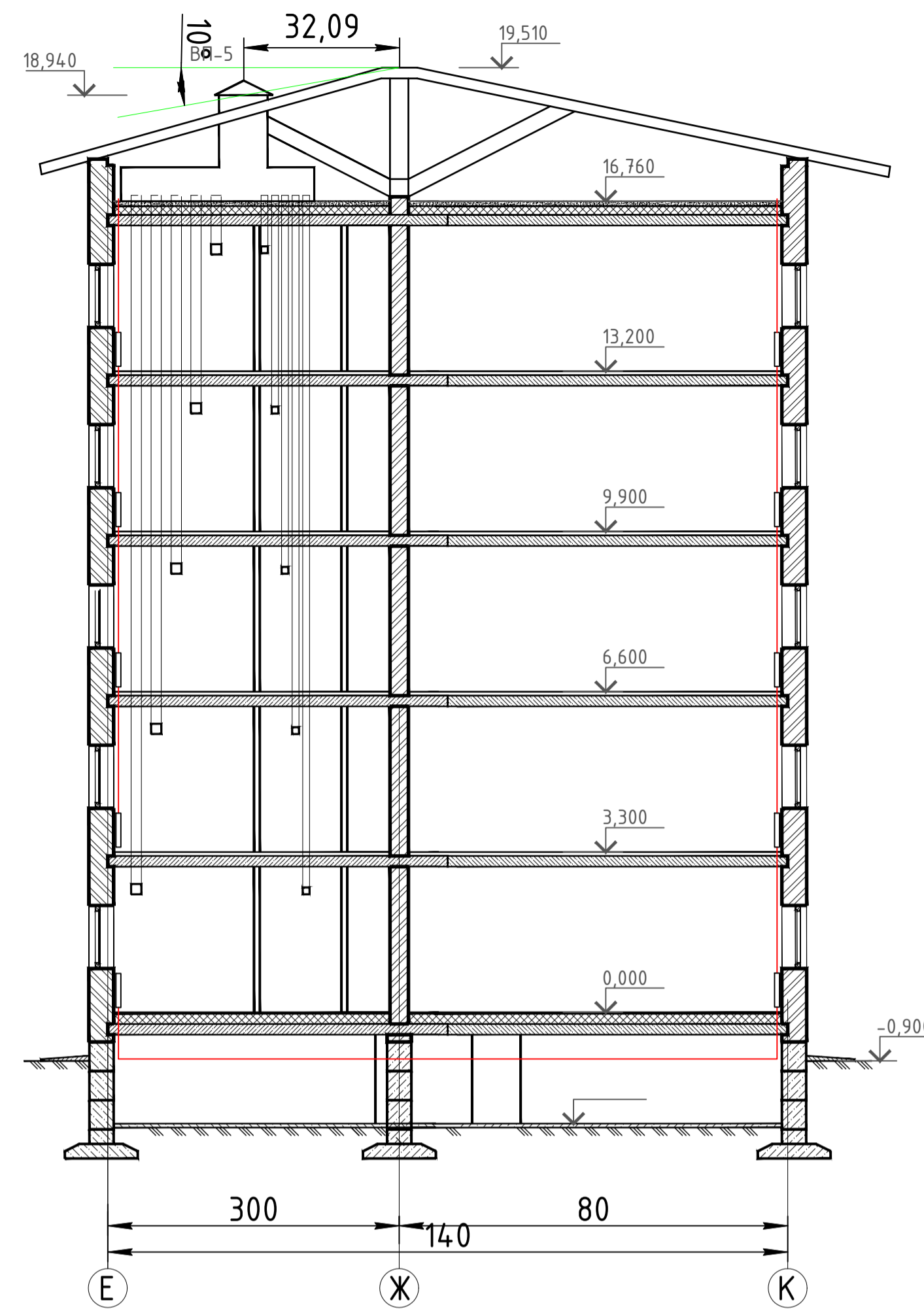
План першого поверху
М 1:100



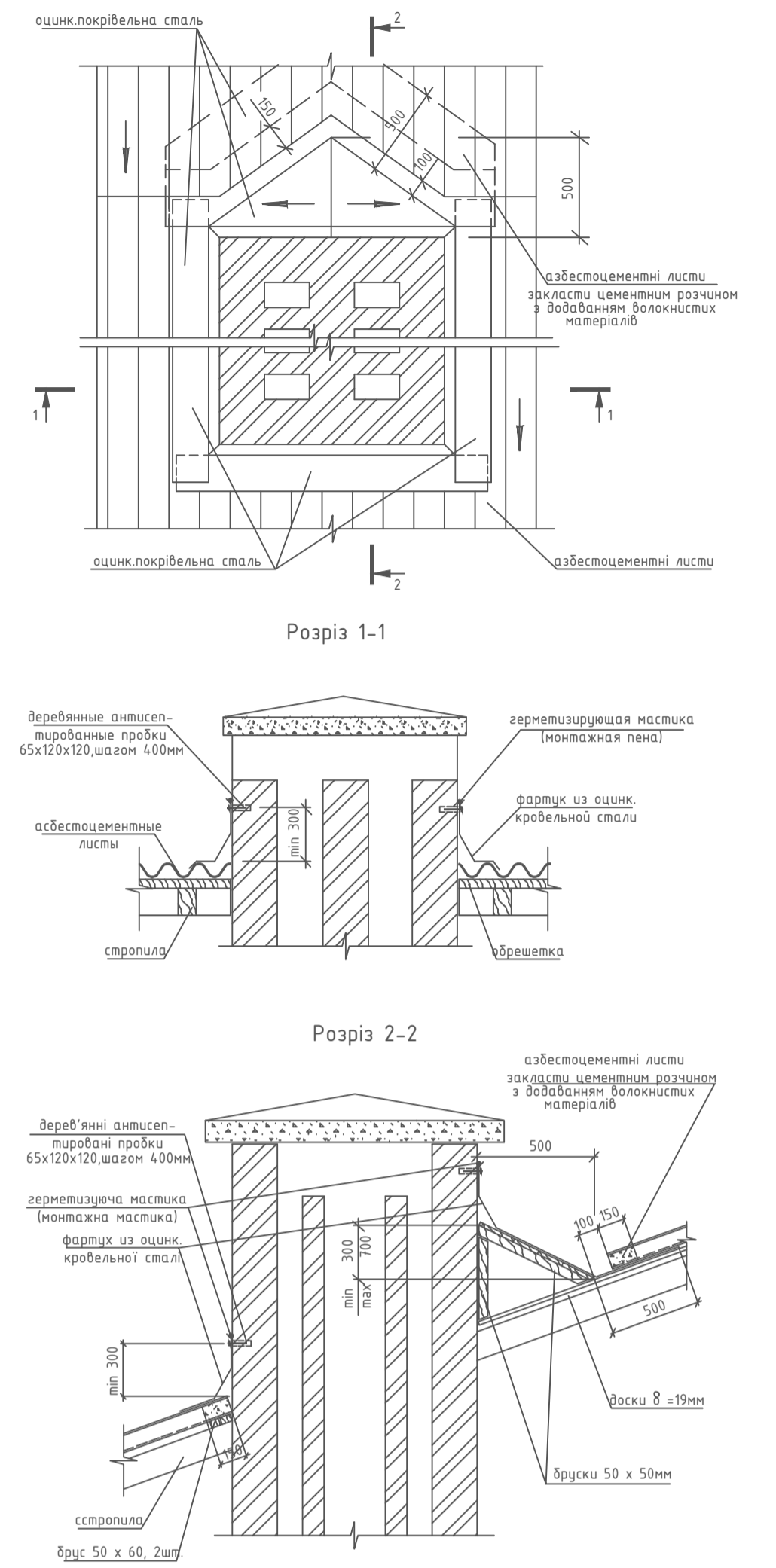
План п'ятого поверху
М 1:100



Розріз М 1:100

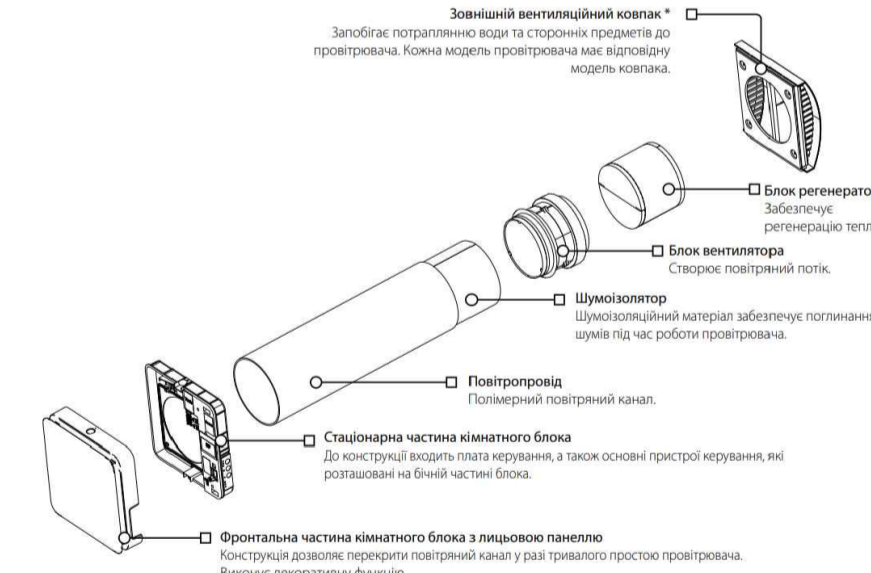
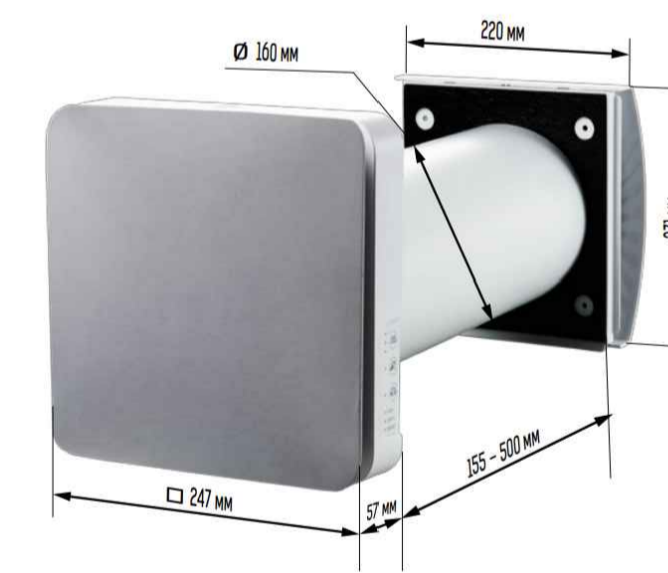
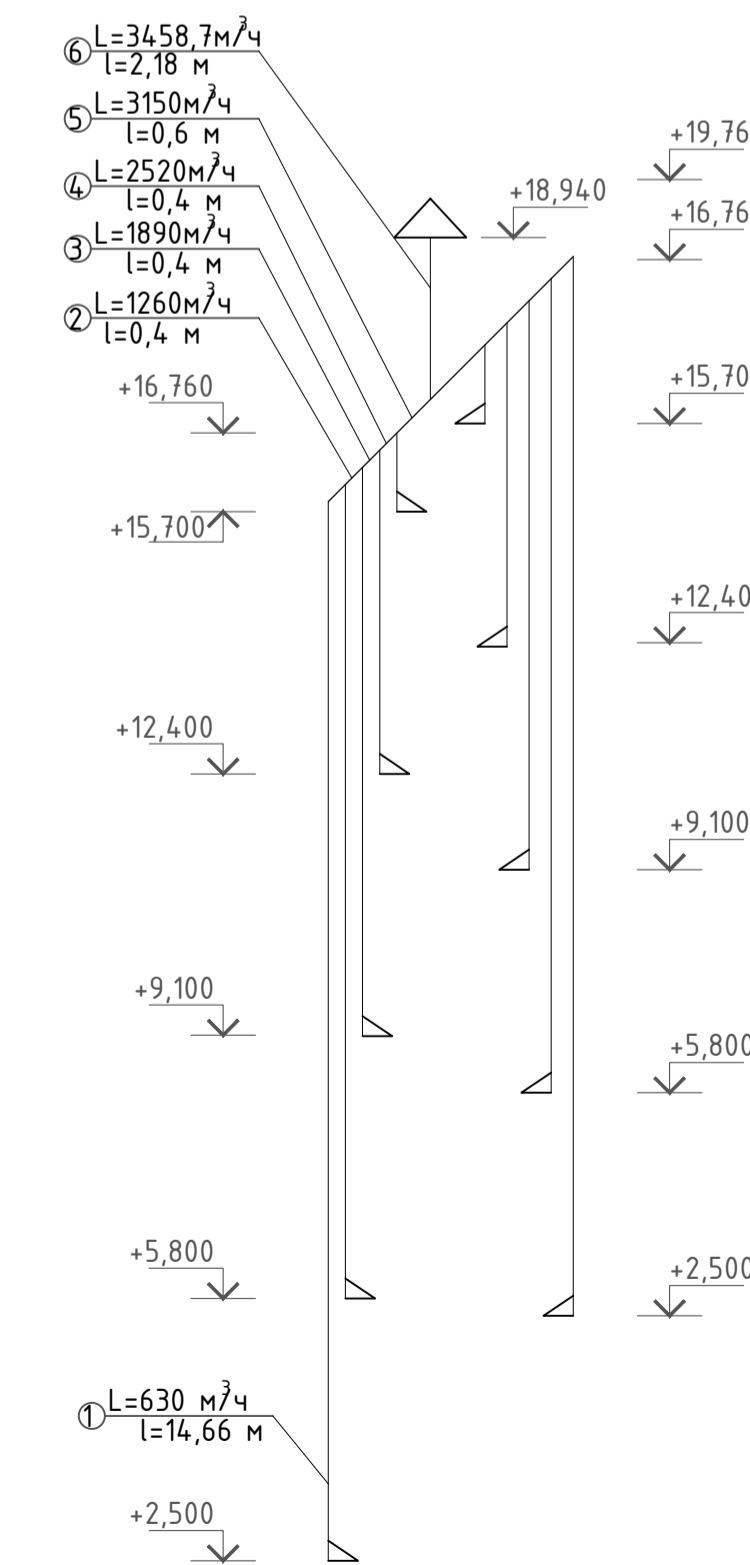


Вузол закладення покрівлі довкола вентканалів



Кімнатний реверсивний провітрювач із
регенерацією енергії
Вентс ТвінФреш Дизайн

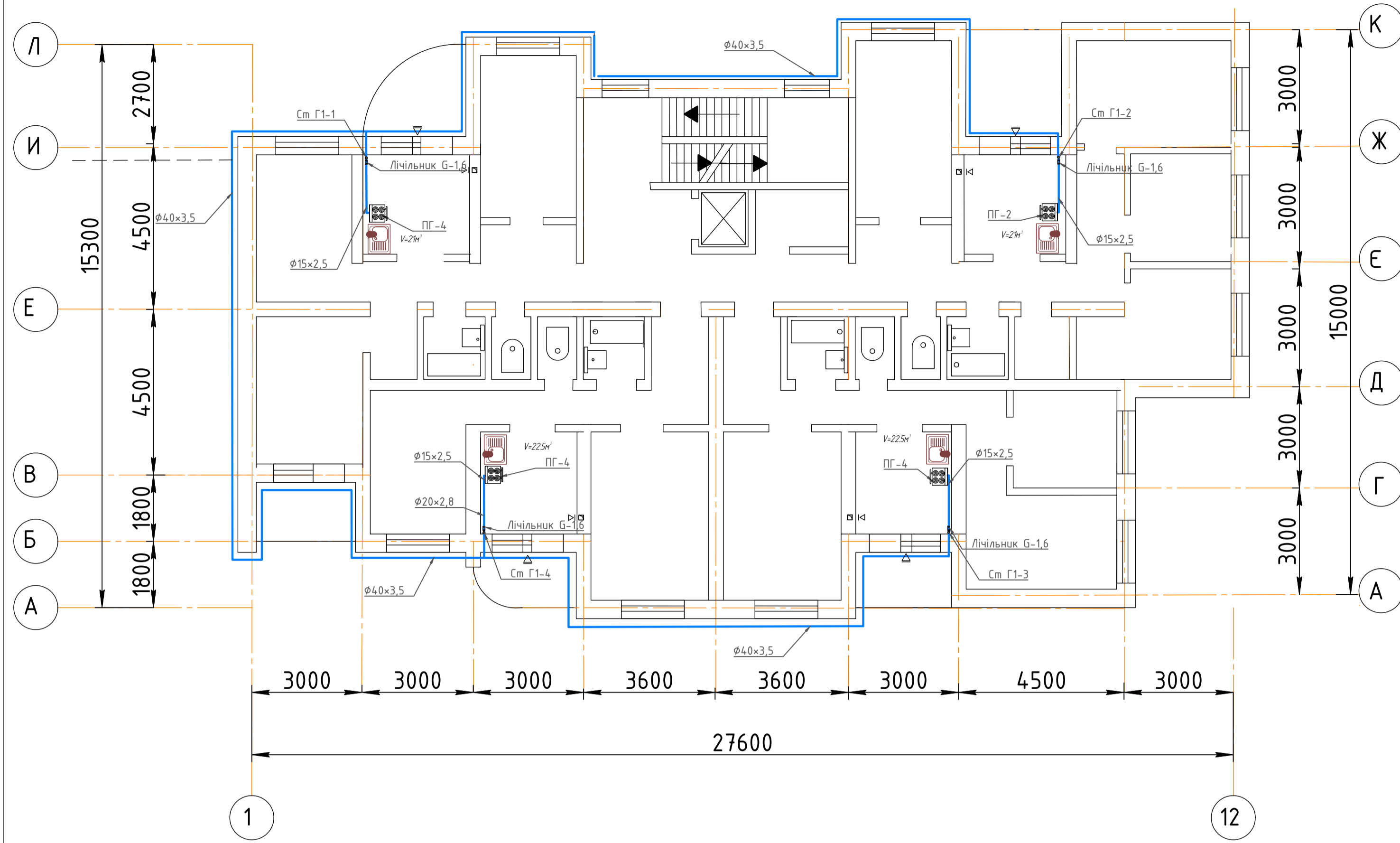
Схема системи вентиляції



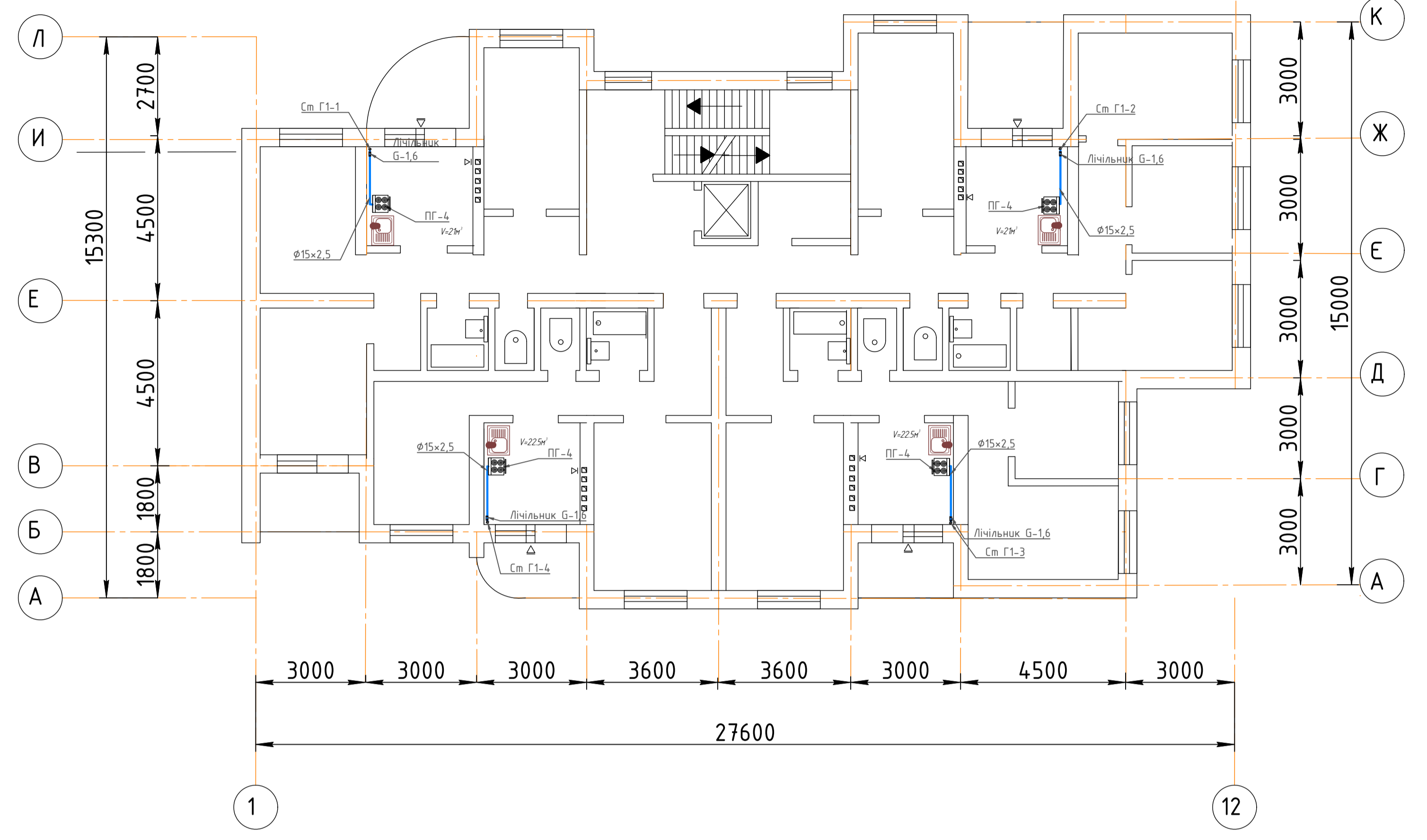
Торгова марка	Вентс		
	ТвінФреш Дизайн	Холодний	Теплий
Модель	Холодний	Потічний	Теплий
Питоме споживання енергії (кВт·год/м³ гр/рік)	-88,2	А1-44,7	А1-19,8
Тип пристрою	Двоступінчаста		
Тип пристрою	Зворотний об'ємний		
Тип теплообмінника	Реверсуючий		
Термоефективність рекуперації тепла (%)	85		
Максимальна витрата повітря (м³/год)	50		
Споживана потужність (Вт)	34		
Електрична об'ємна витрата (кВт·год/м³ гр)	0,01		
Питоме споживання потужності з вихідної точки (Вт/м³ гр/год)	0,57		
Спосіб керування пристроєм	Локальне регулювання споживання		
Максимальна внутрішня температура (°C)	2,7		
Чутливість змінювання потужності (%)	1		
Чутливість витрати повітря при +20 Па (°C)	0		
Щільність повітряних заслінок (м³/год)	0		
Декларований тип вентиляційної одиниці	RVIBVU		
Sound power level (dB(A))	L1		
Річне споживання електрики (кВт·год/рік)	Холодний	Потічний	Теплий
	31	31	31
Річне збереження тепла (кВт·год/рік)	Холодний	Потічний	Теплий
	8895	4445	2010

Кваліфікаційна робота магістра			
Підвищення енергоефективності інженерних систем 5-ти поверхового житлового будинку м. Харків			
Ізм.	Кільк.	Лист № док.	Підпис
Розробив	Відченко В.В.		
Керівник	Кандалак В.А.		
Заб. кафедр.	Кирченко М.А.		
Вентиляція			Старший Арх. Арх. Арх.
			КРМ 5 10
Плани першого та п'ятого поверхів з елементарною системою вентиляції; Розріз; Розрахункова схема вентиляційних каналів; Провітрювач Вентс ТвінФреш Дизайн			КНУБА зТВм-24-1

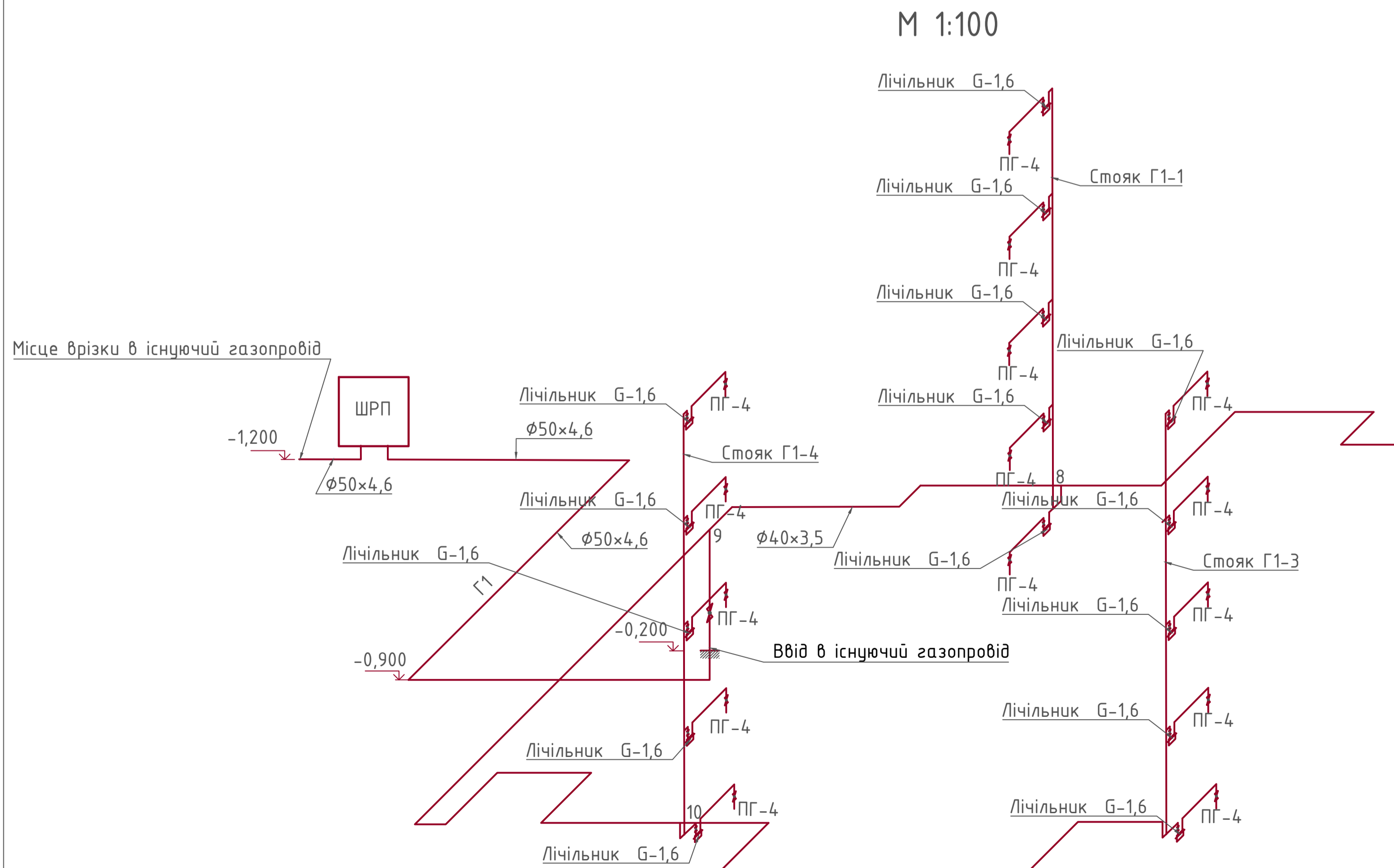
План першого поверху
М 1:100



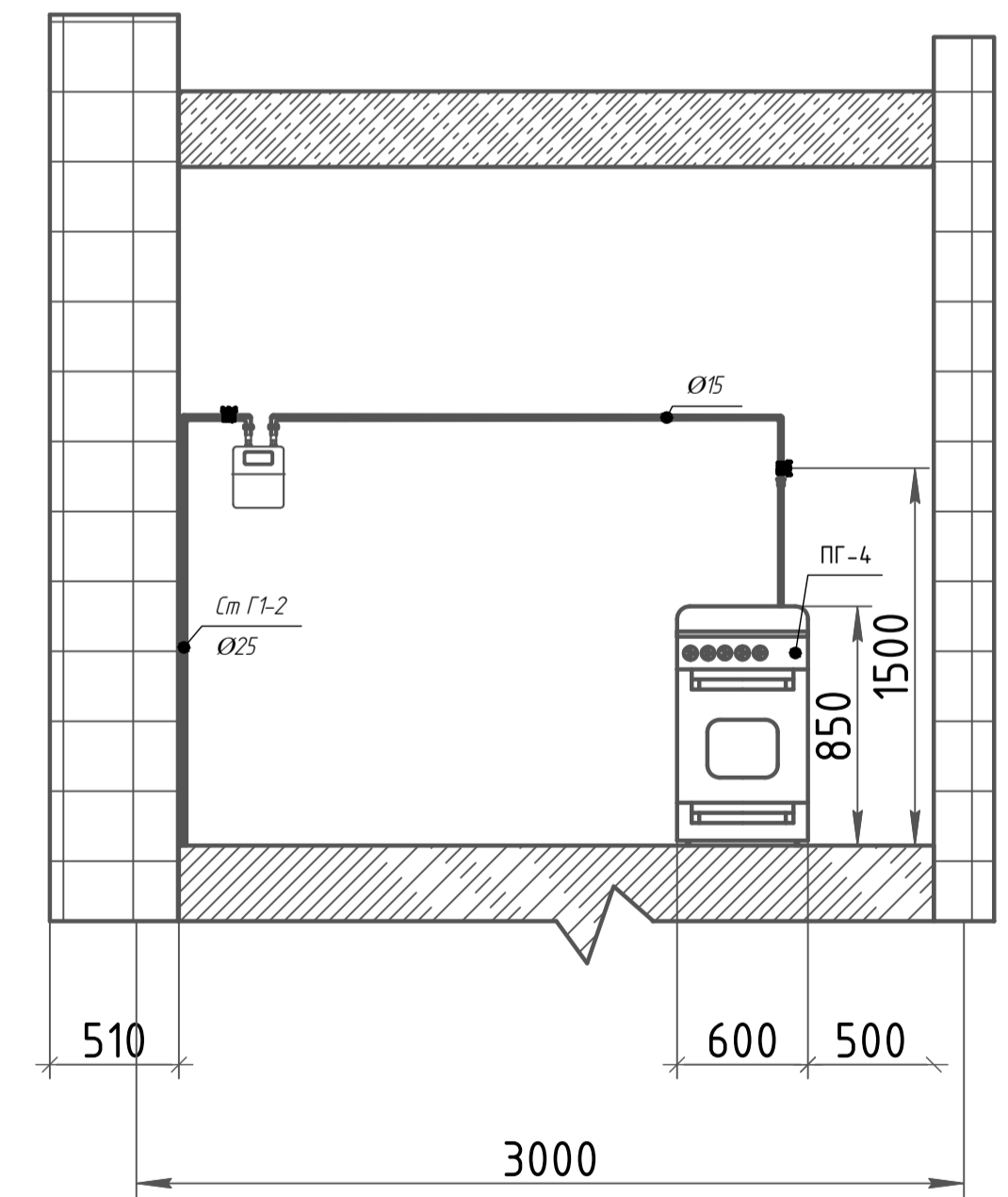
План п'ятого поверху
М 1:100



Аксонетрична схема внутрішніх газопроводів
(перший варіант - централізоване опалення)

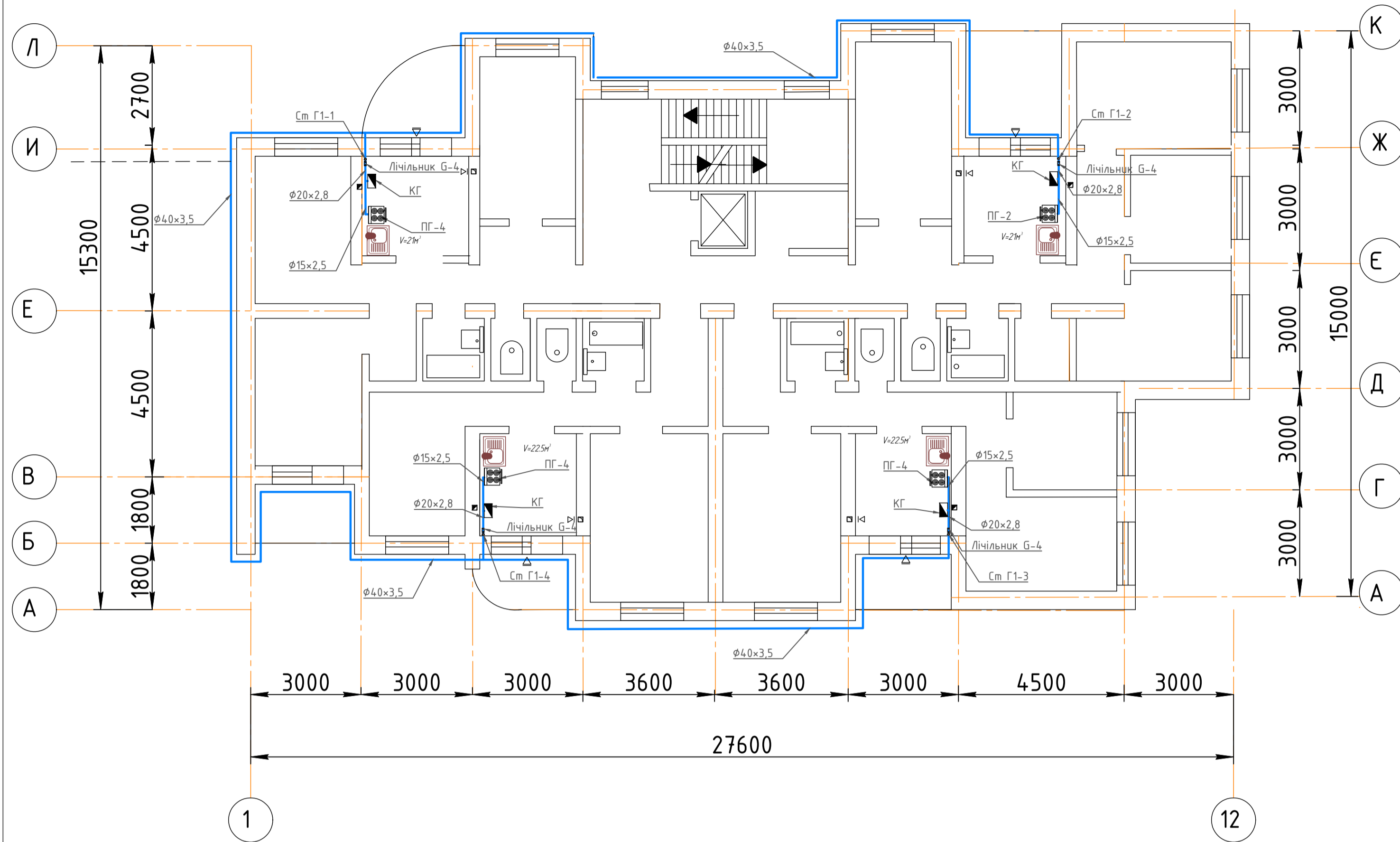


Розріз кухні з газовими
приладами
М 1:25

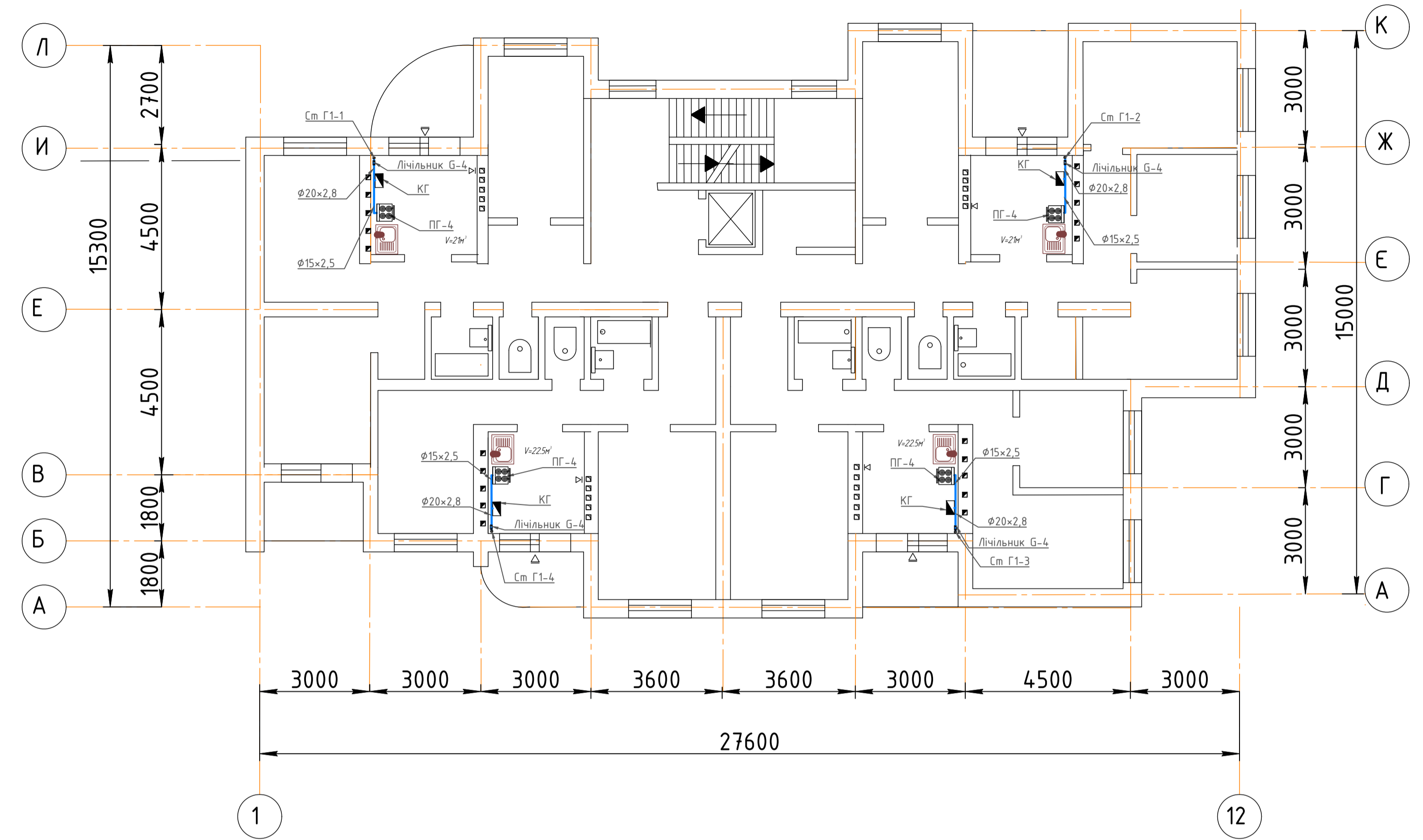


Кваліфікаційна робота магістра				
Підвищення енергоефективності інженерних систем 5-ти поверхового житлового будинку м. Харків				
Ізм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис
Розробив	Бащенко В.В.			
Керівник	Канюк В.А.			
Газопостачання			Старший	Архив
			КРМ	6
			Архив	
			10	
Плани першого та п'ятого поверхів з системою газопостачання (1 варіант). Аксонетрична схема системи газопостачання. Розріз кухні з газовими приладами			КНУБА зТВм-24-1	
Зав. кафедрой Кириченко М.А.				

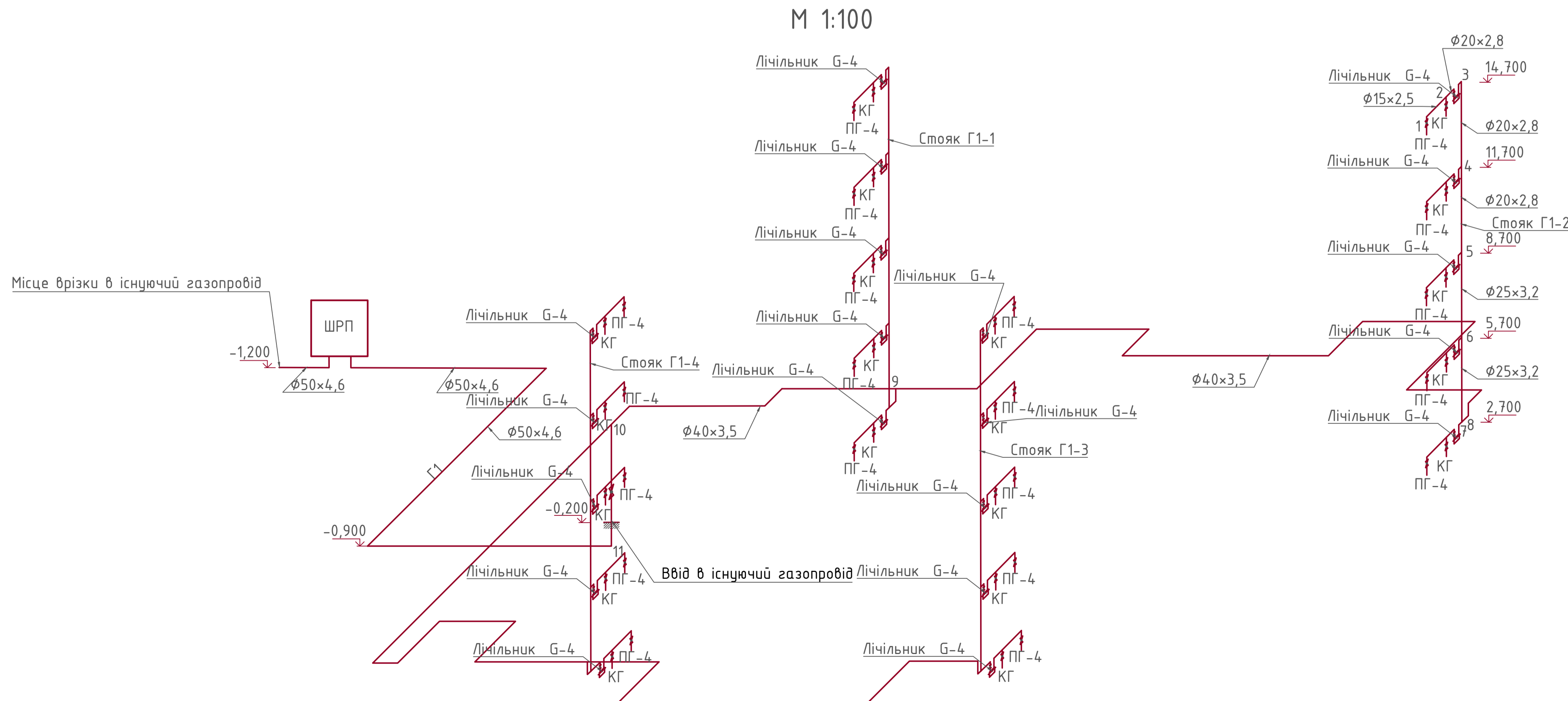
План першого поверху
М 1:100



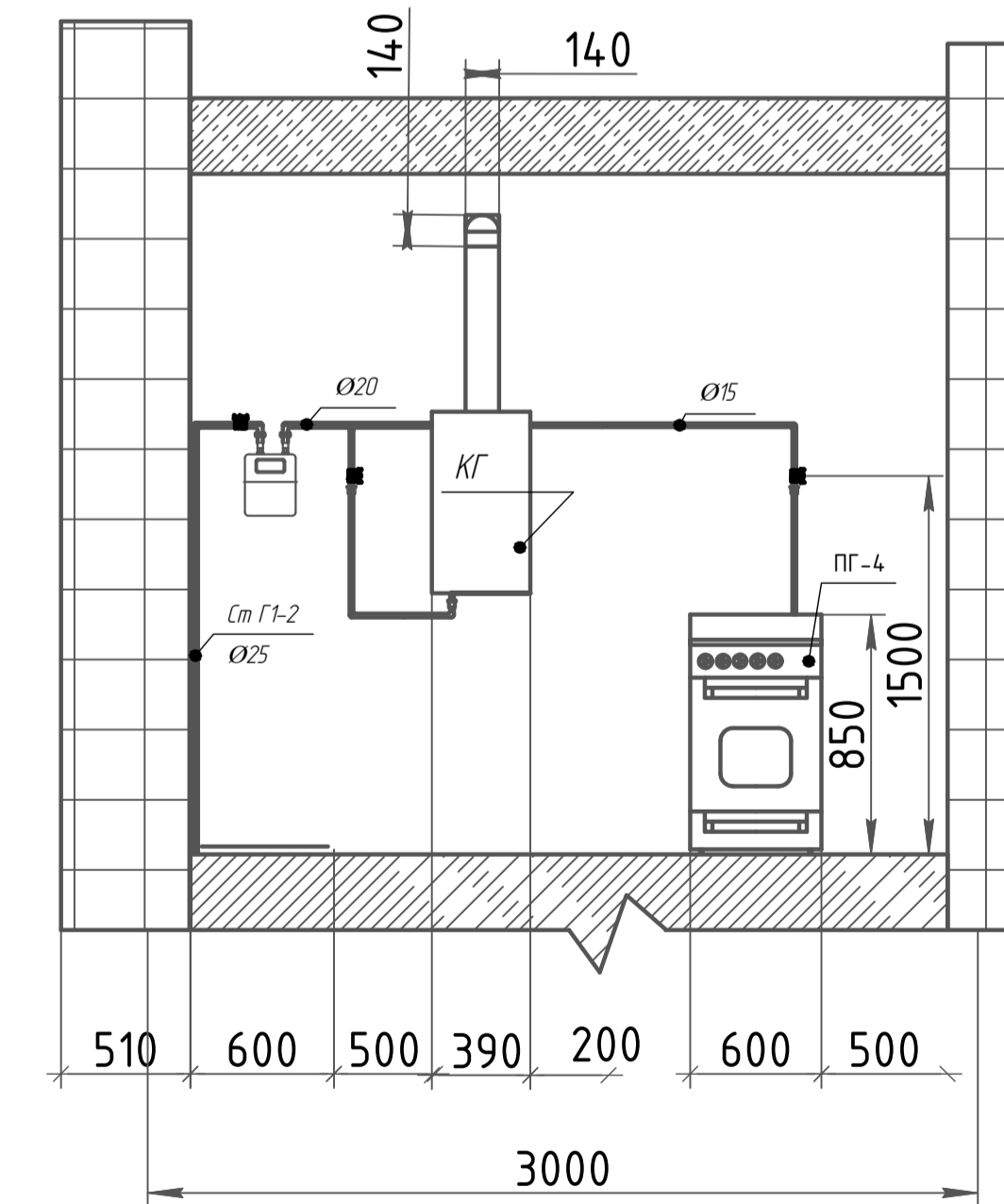
План п'ятого поверху
М 1:100



Аксонетрична схема внутрішніх газопроводів
(другий варіант - автономне опалення)

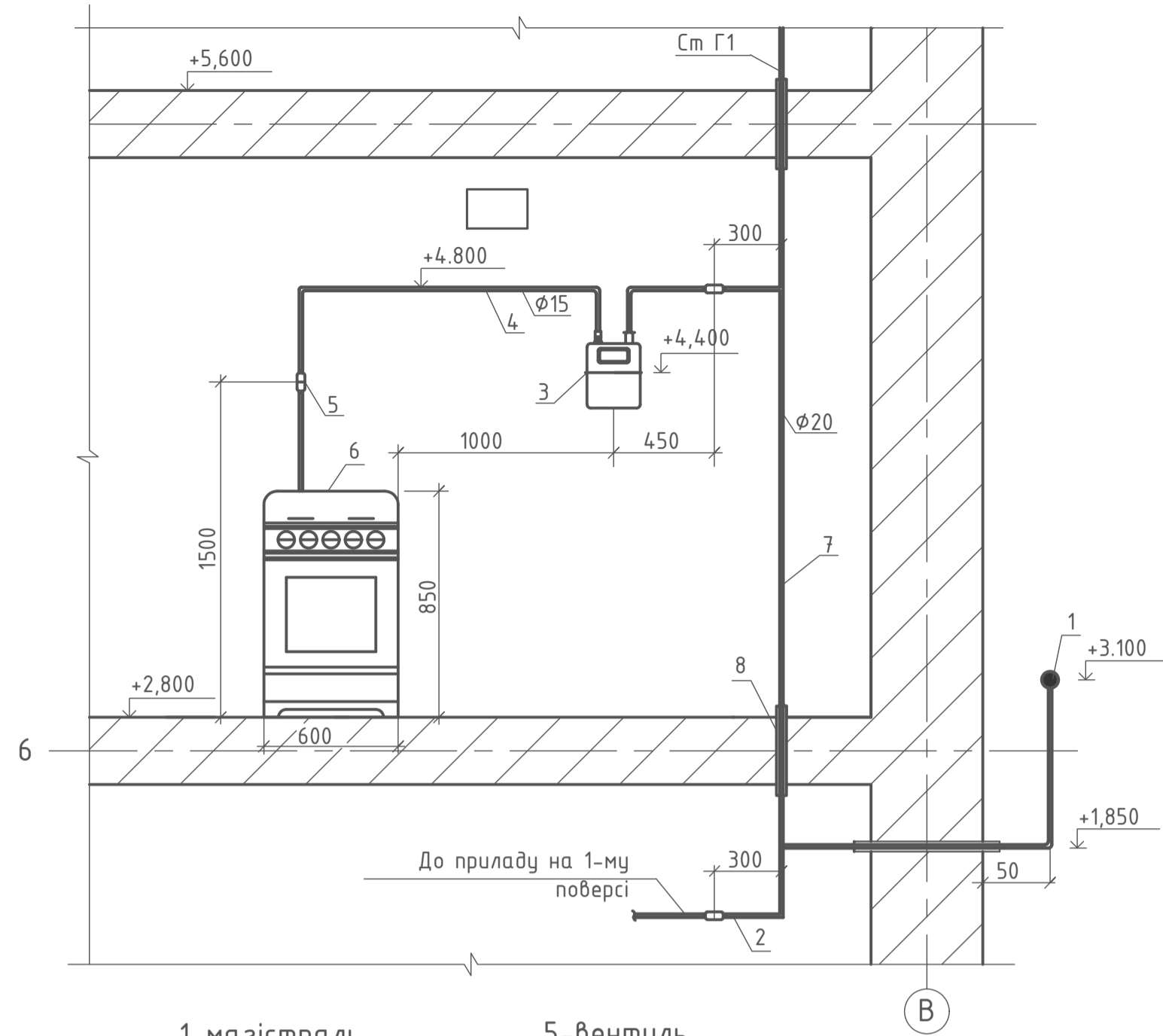


Розріз кухні з газовими
приладами
М 1:25



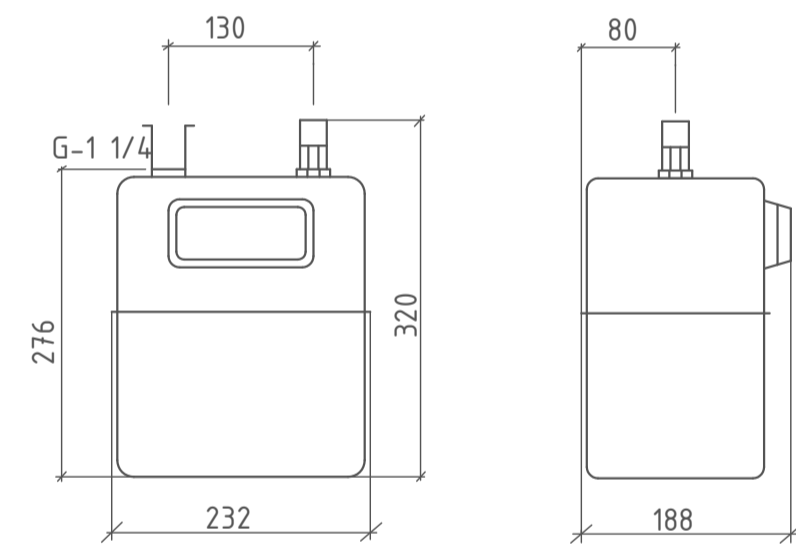
Кваліфікаційна робота магістра					
Підвищення енергоефективності інженерних систем 5-ти поверхового житлового будинку м. Харків					
Ізм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Бабченко В.В.				
Керівник	Конюшак В.А.				
Газопостачання			Стандія	Аркуші	Аркуші
			КРМ	7	10
Плани першого та п'ятого поверхів з системою газопостачання (2 варіанти). Аксонетрична схема системи газопостачання. Розріз кухні з газовими приладами.					КНУБА ЗТВМ-24-1
Зав. кафедрой Кириченко М.А.					

Схема установки газового лічильника

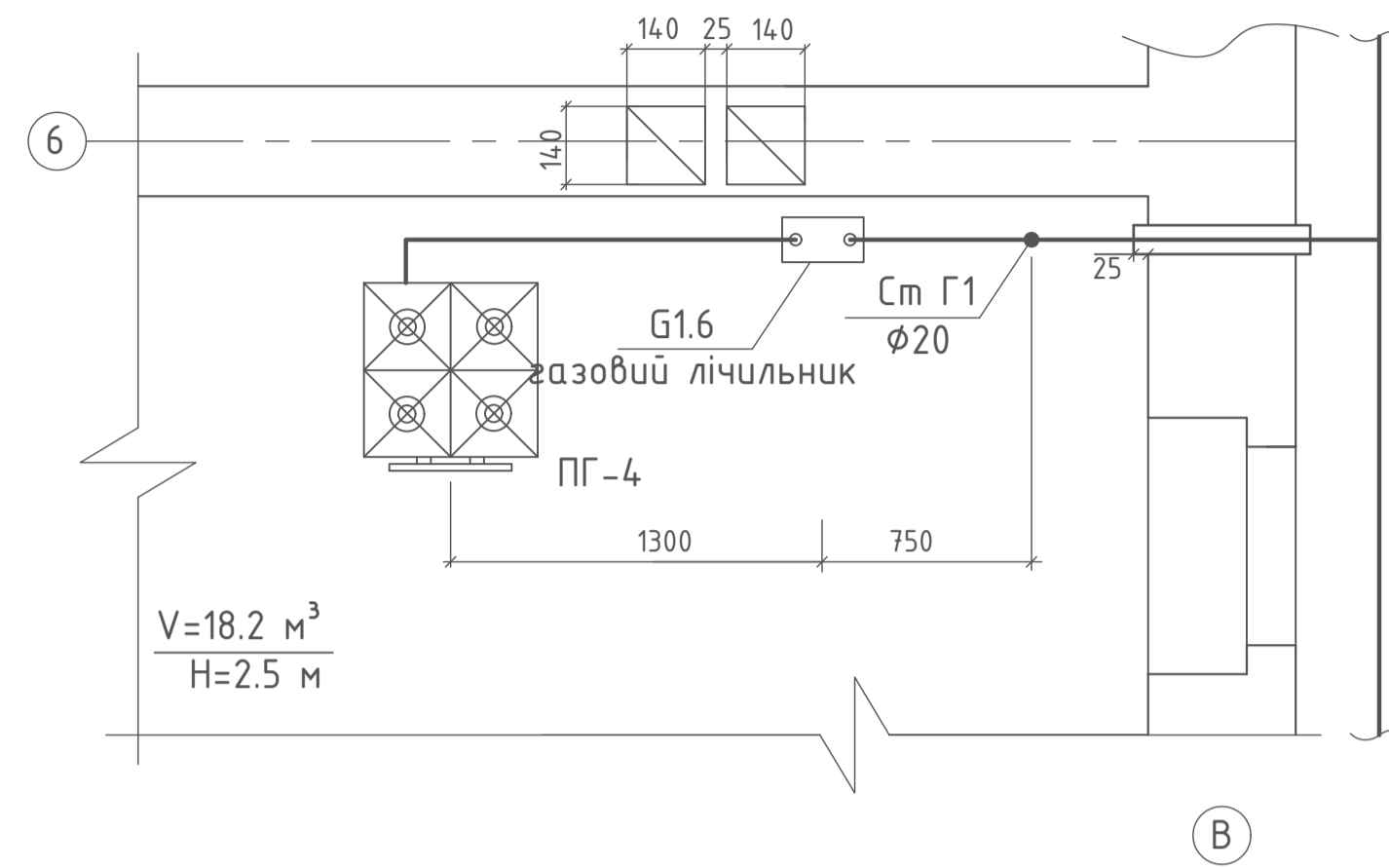


- 1-магістраль
- 2-ввод газопроводу
- 3-газовий лічильник
- 4-внутрішньоквартирна розводка газових труб
- 5-вентиль
- 6-плита газова
- 7-газовий стояк
- 8-гільза

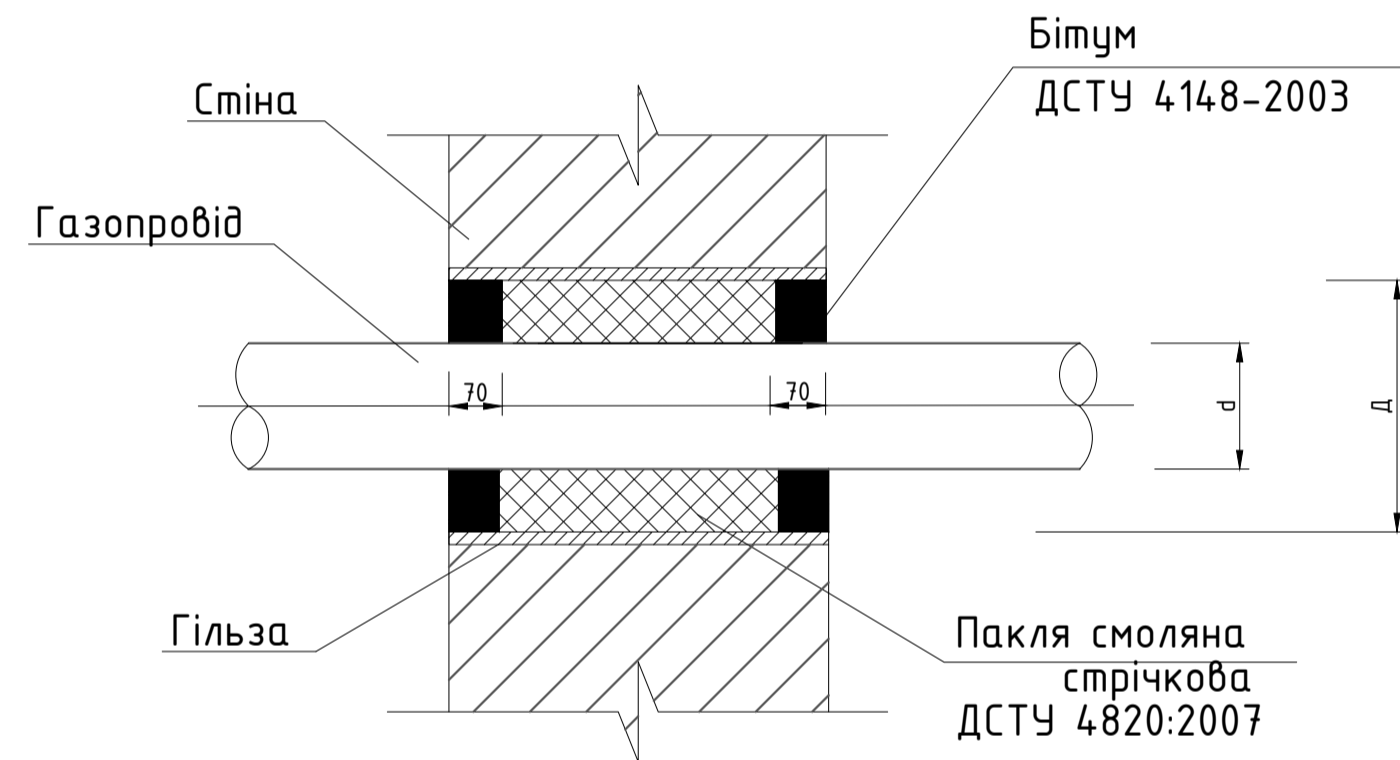
ГАЗОВИЙ ЛІЧИЛЬНИК G 1.6



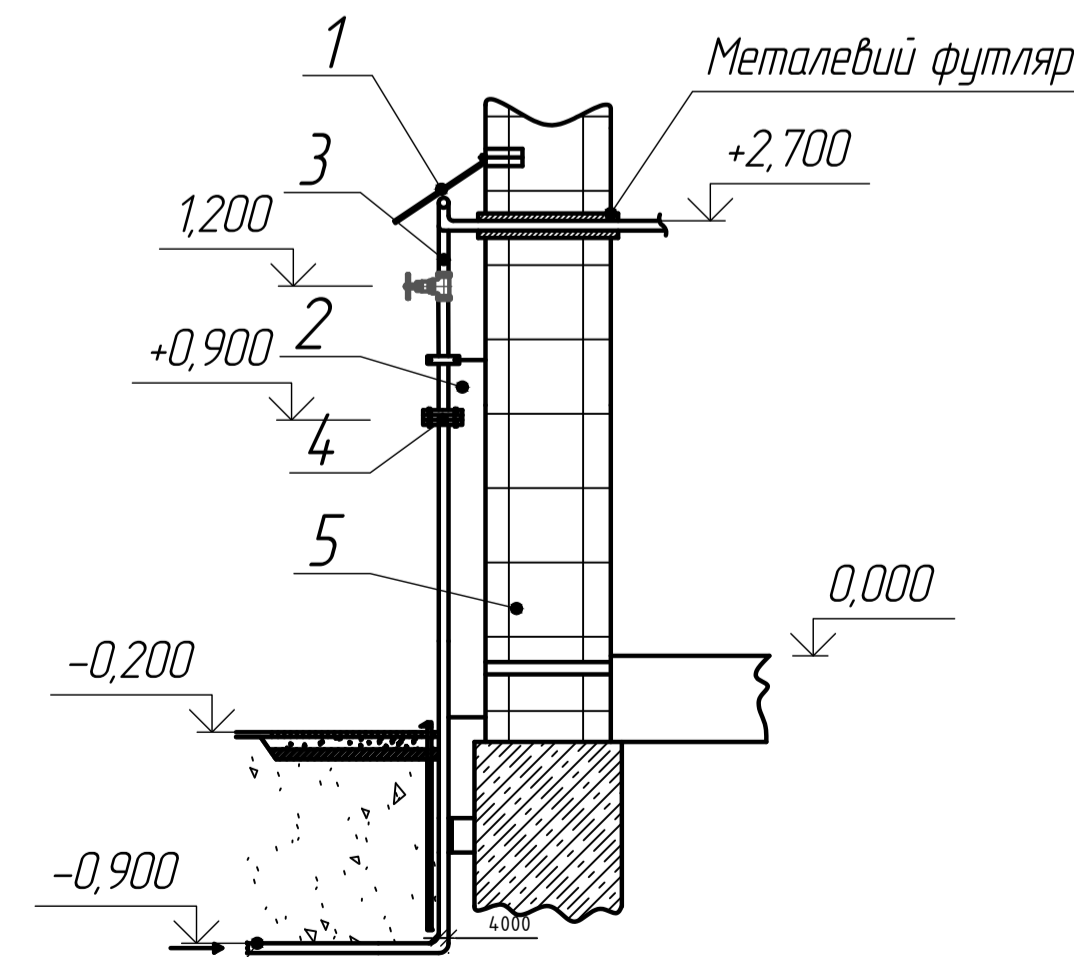
План типових кухонь



Перехід газопроводу через стіну

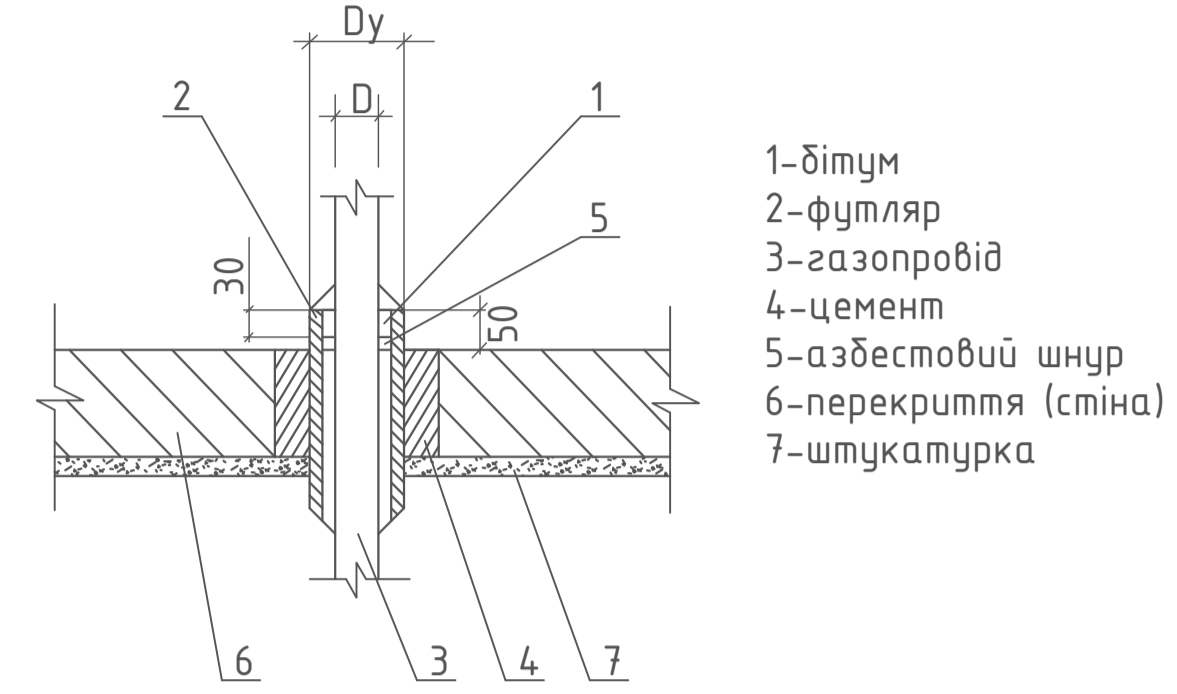


Вузол вводу газопроводу у будинок M125



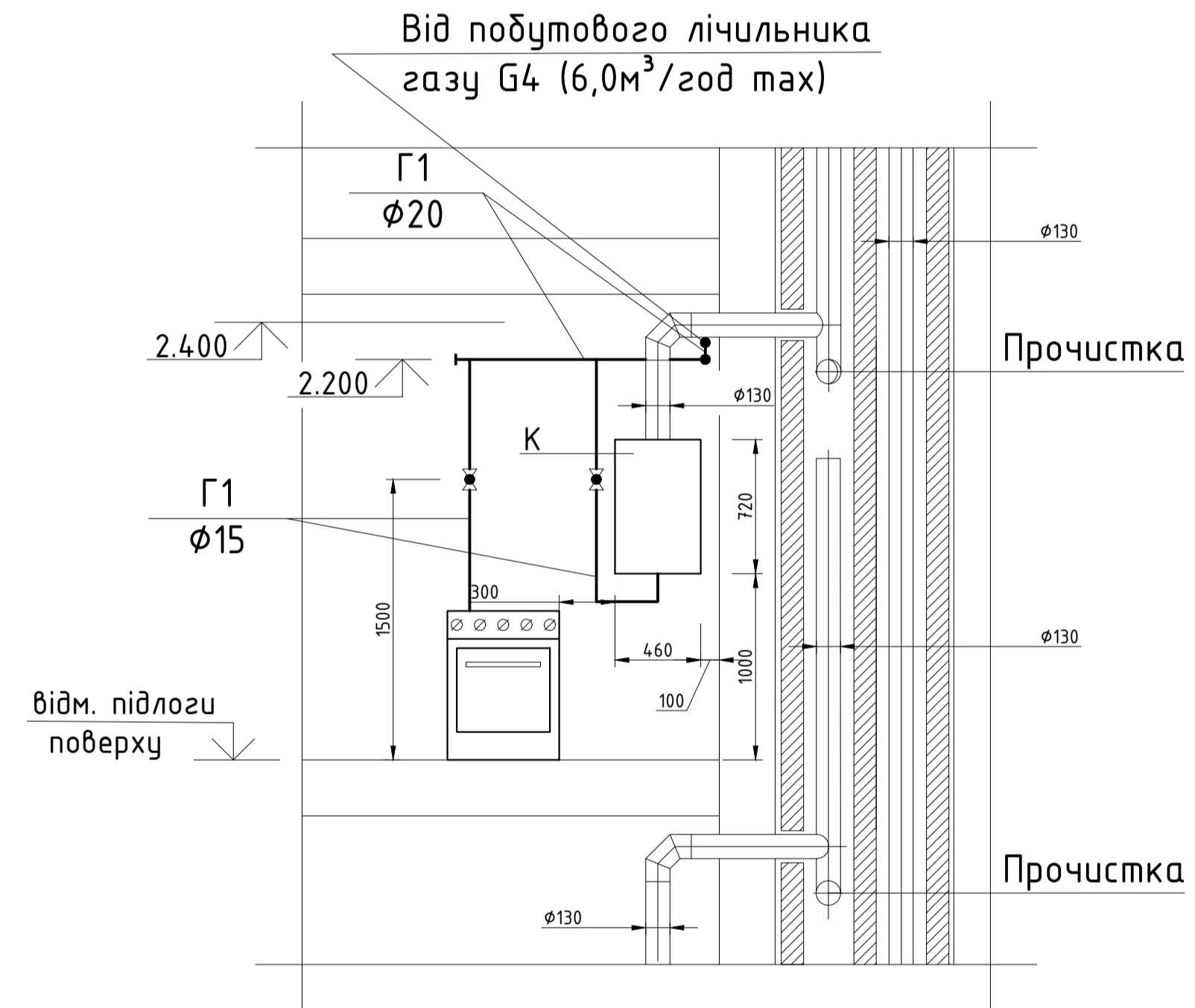
Зварний шов на відстані не менше 2м від фундаменту будинку

Перехід газопроводу через перекриття



- 1-бітум
- 2-футляр
- 3-газопровід
- 4-цемент
- 5-азбестовий шнур
- 6-перекриття (стіна)
- 7-штукатурка

Схема відведення димових газів M 1:50



Розріз димових каналів M 1:25

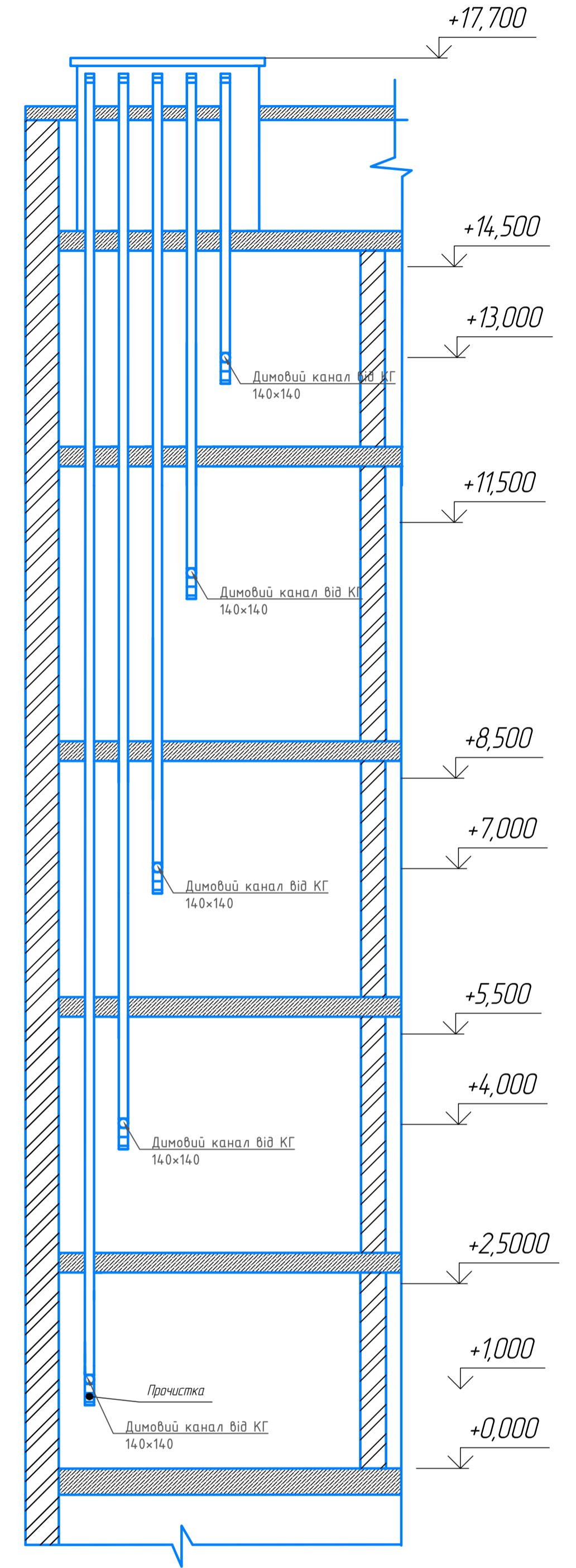
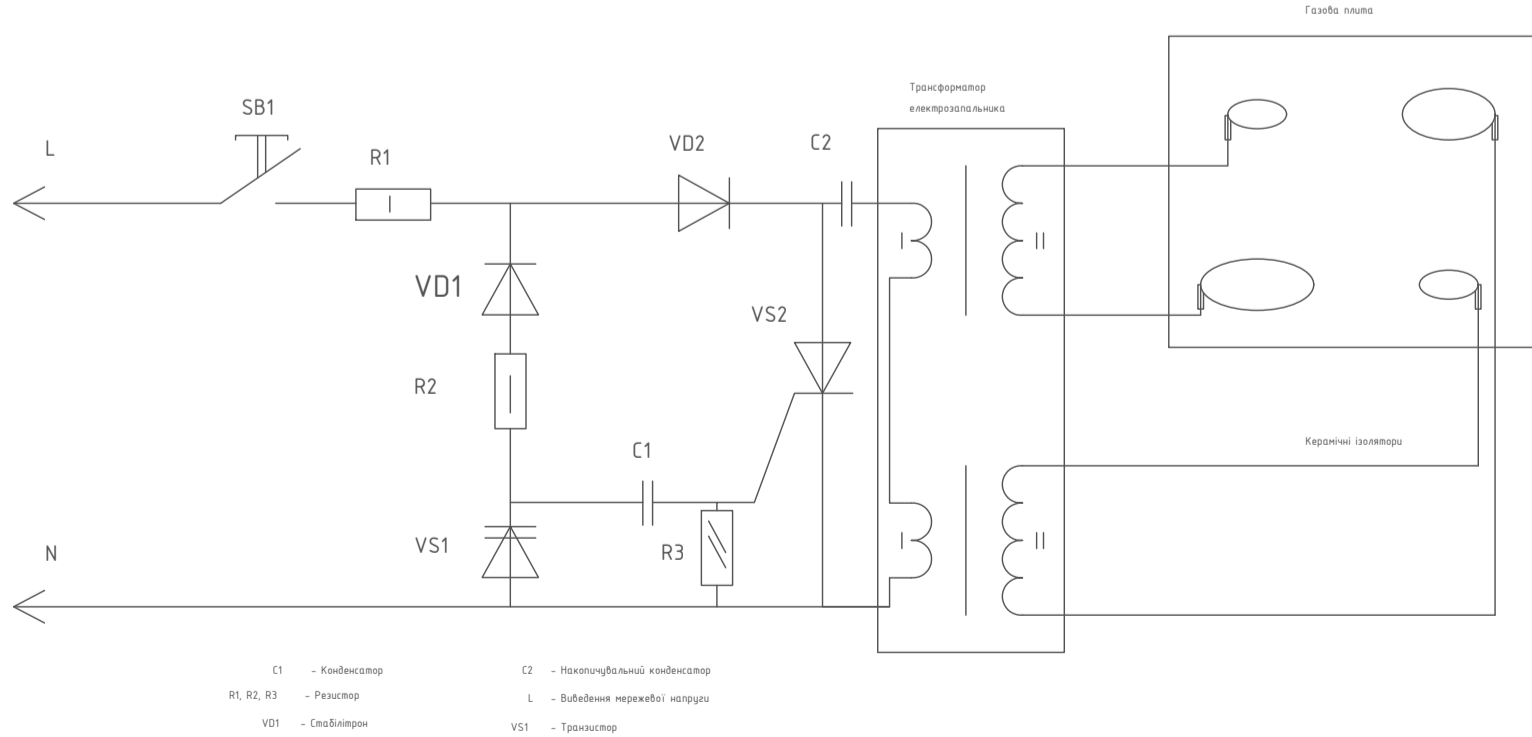


Схема автоматизації електрозапалювання газової плити



Стабілізатор газу Madas RG/2MC DN20



Основні характеристики Madas RG/2MC DN20
 Призначення: Стабілізація тиску газу.
 Робоча середа: Природний газ (метан).
 Тип з'єднання: Різьбове, DN20 (діаметр 20 мм).
 Вхідний тиск: Максимум 1 бар (1000 мбар).
 Вихідний тиск: Регульований, 10 - 600 мбар (залежно від моделі та пружини).
 Пропускна здатність: Приблизно 70 м³/год (для певних умов).
 Температура середовища: -40°C до +60°C.
 Клас герметичності: Клас "А".
 Виробник: MADAS (Італія).

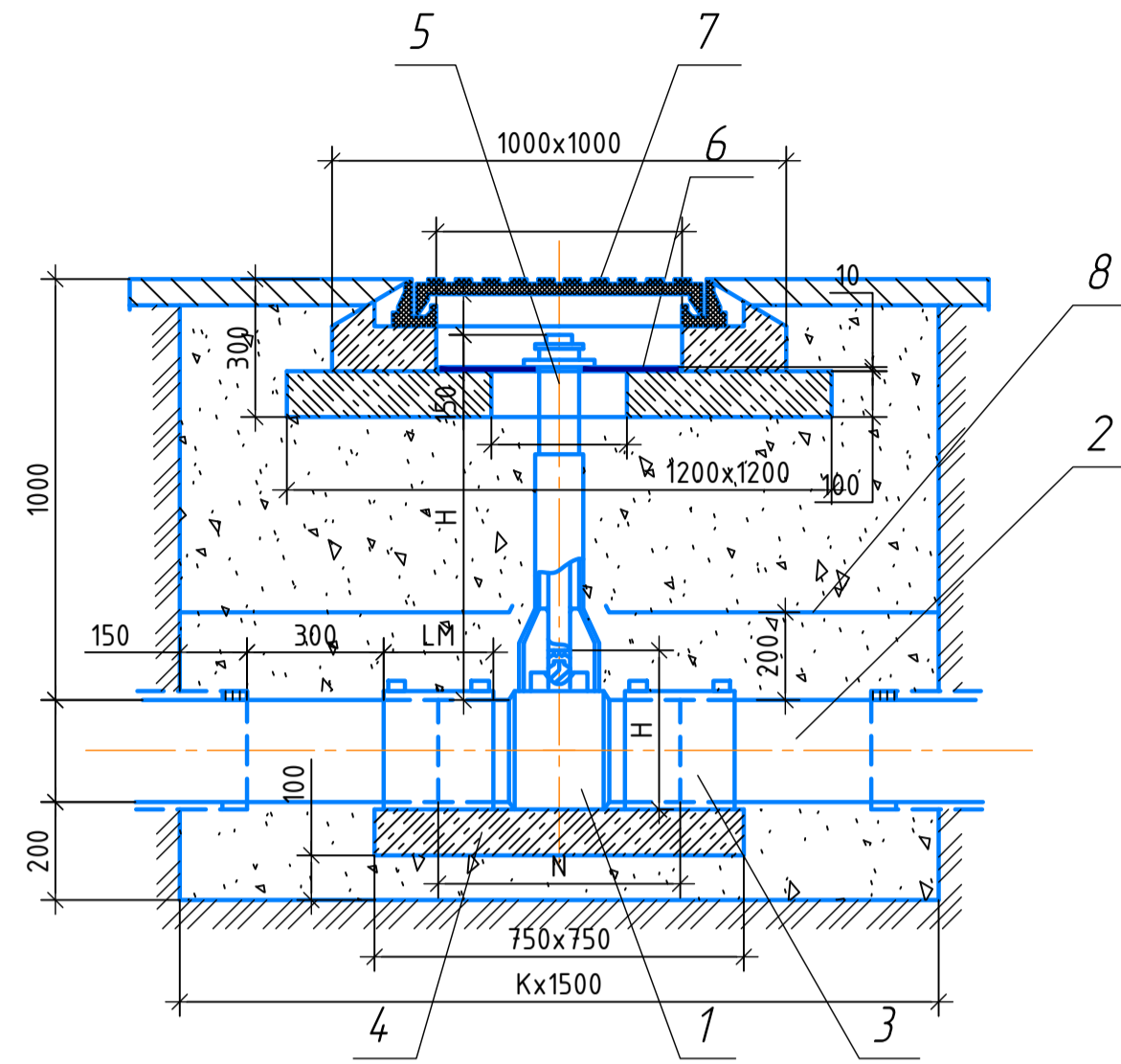
Газосигналізатор Страж S10A2K



Код датчика по газу	Вид газу	Номінальні значення порогу спрацювання сигналізації, %
10	Метан	0.5 % (10 % НКГР)+
20	Скислений газ	0.15 % (10 % НКГР)
32	Оксид вуглецю	Згідно з ДСТУ EN 50291-12015
50	Метан	0.5 % (10 % НКГР)
	Оксид вуглецю	0.005 %
51	Метан	0.5 % (10 % НКГР)
	Оксид вуглецю	0.01 %
57	Скислений газ	0.15 % (10 % НКГР)
	Оксид вуглецю	0.005 %
58	Скислений газ	0.15 % (10 % НКГР)
	Оксид вуглецю	0.01 %

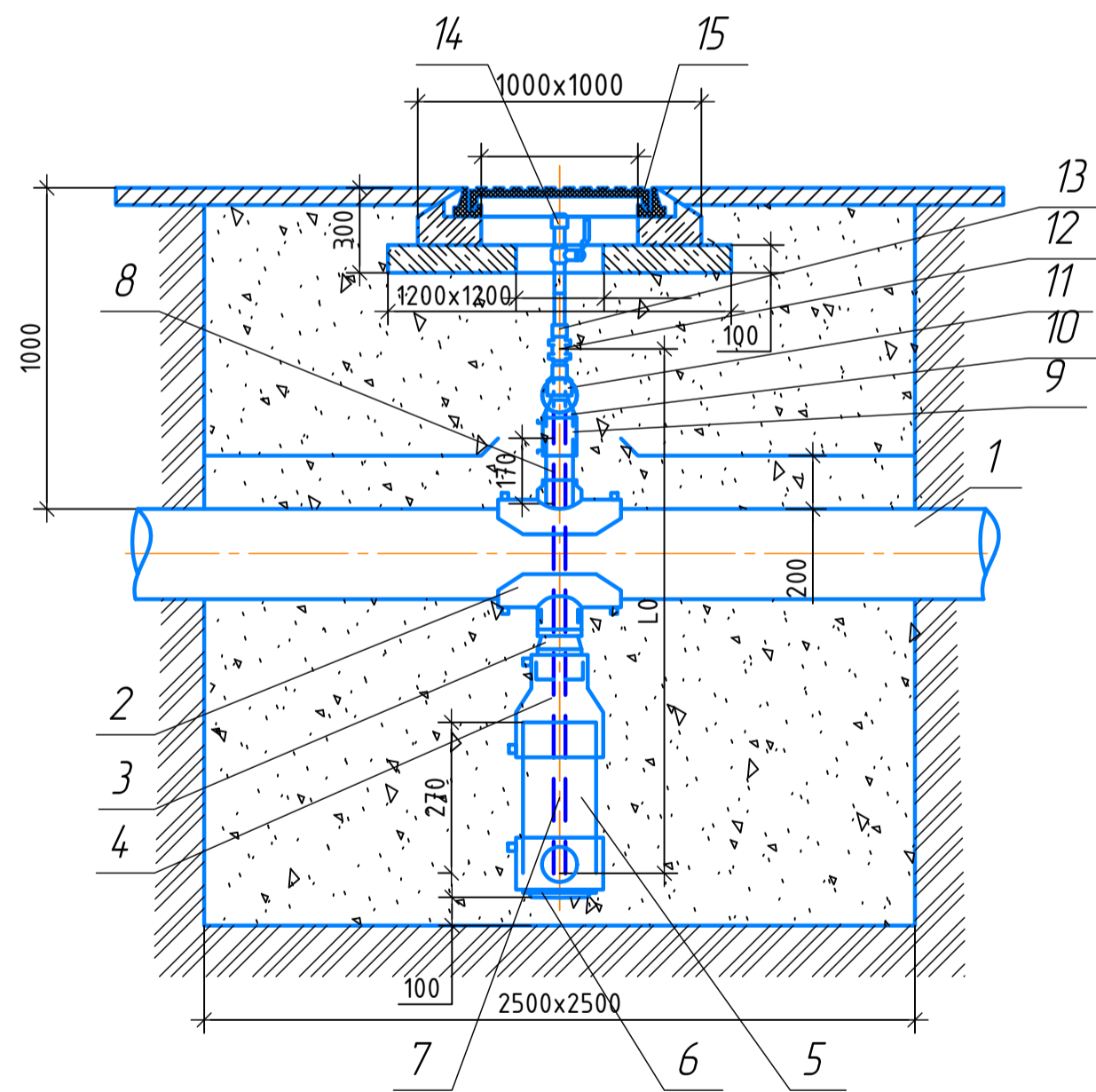
Кваліфікаційна робота магістра					
Підвищення енергоефективності інженерних систем 5-му поверхового житлового будинку м. Харків					
Ізм.	Кільк.	Лист	№вок.	Підпис	Дата
Розробив	Бабченко В.В.				
Керівник	Канобалак В.А.				
Зав.кафедрой	Кирченко М.А.				
Газопостачання			Стадія	Аркш	Аркшів
Розріз димових каналів. Схеми встановлення газових приладів. Пристрої системи газопостачання			КРМ	8	10
			КНУБА зТВМ-24-1		

Схема встановлення поліетиленового крану під люк на тротуарах та міських парках



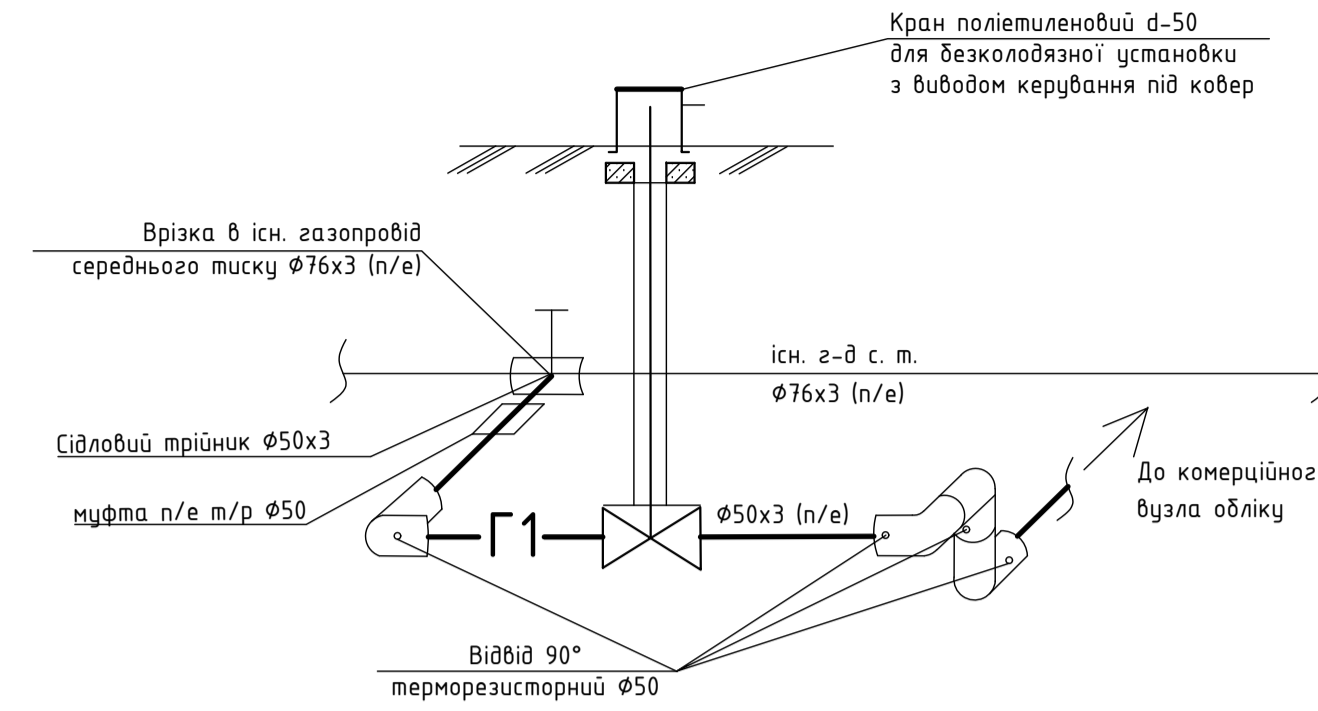
- 1 - поліетиленовий кран;
- 2 - поліетиленовий газопровід
- 3 - муфта поліетиленова;
- 4 - опорна подушка;
- 5 - видовжувальний шпindel (телескопічна штанга);
- 6 - фторопластовий диск;
- 7 - люк легкий;
- 8 - сигнальна стрічка.

Схема встановлення конденсатозбірника на поліетиленовий газопровід

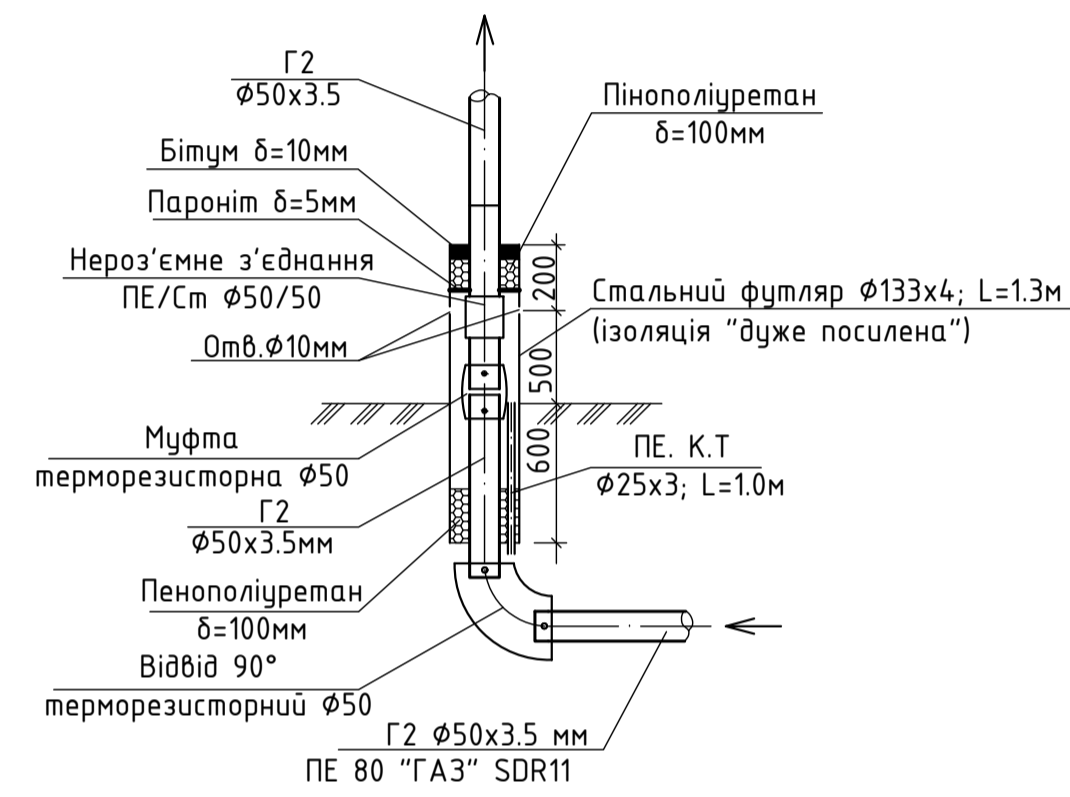


- 1 - поліетиленовий газопровід;
- 2 - поліетиленовий патрубок-накладка;
- 3, 4, 10, 11 - поліетиленовий перехід;
- 5 - корпус конденсатозбірника;
- 6 - заглушка; 7 - трубка для відводу конденсату;
- 8 - футляр; 9, 12 - муфта; 13 - перехід поліетилен-сталь;
- 14 - кран кульовий; 15 - люк

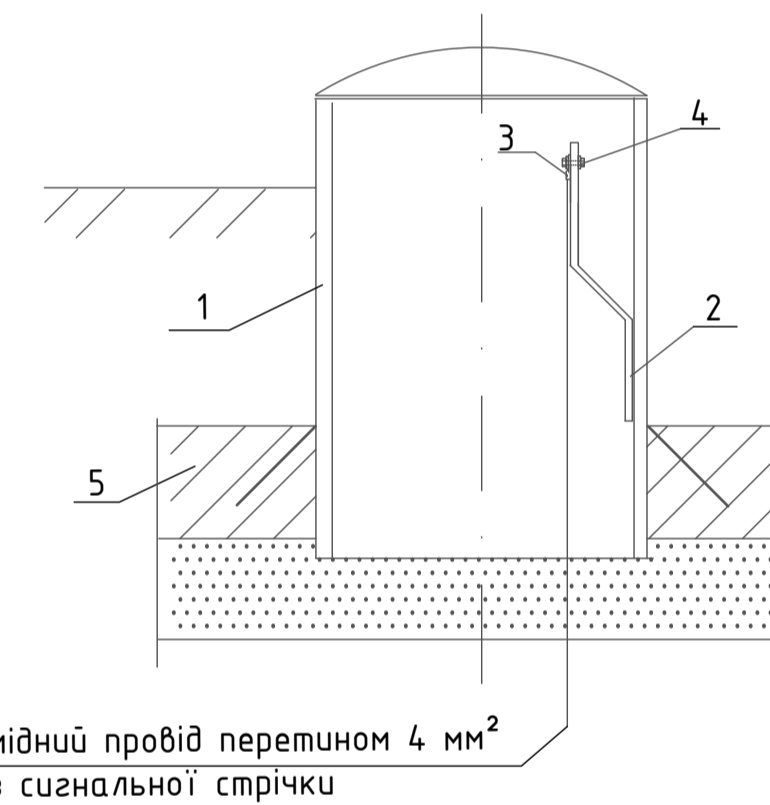
Схема встановлення безколовязного газового крану



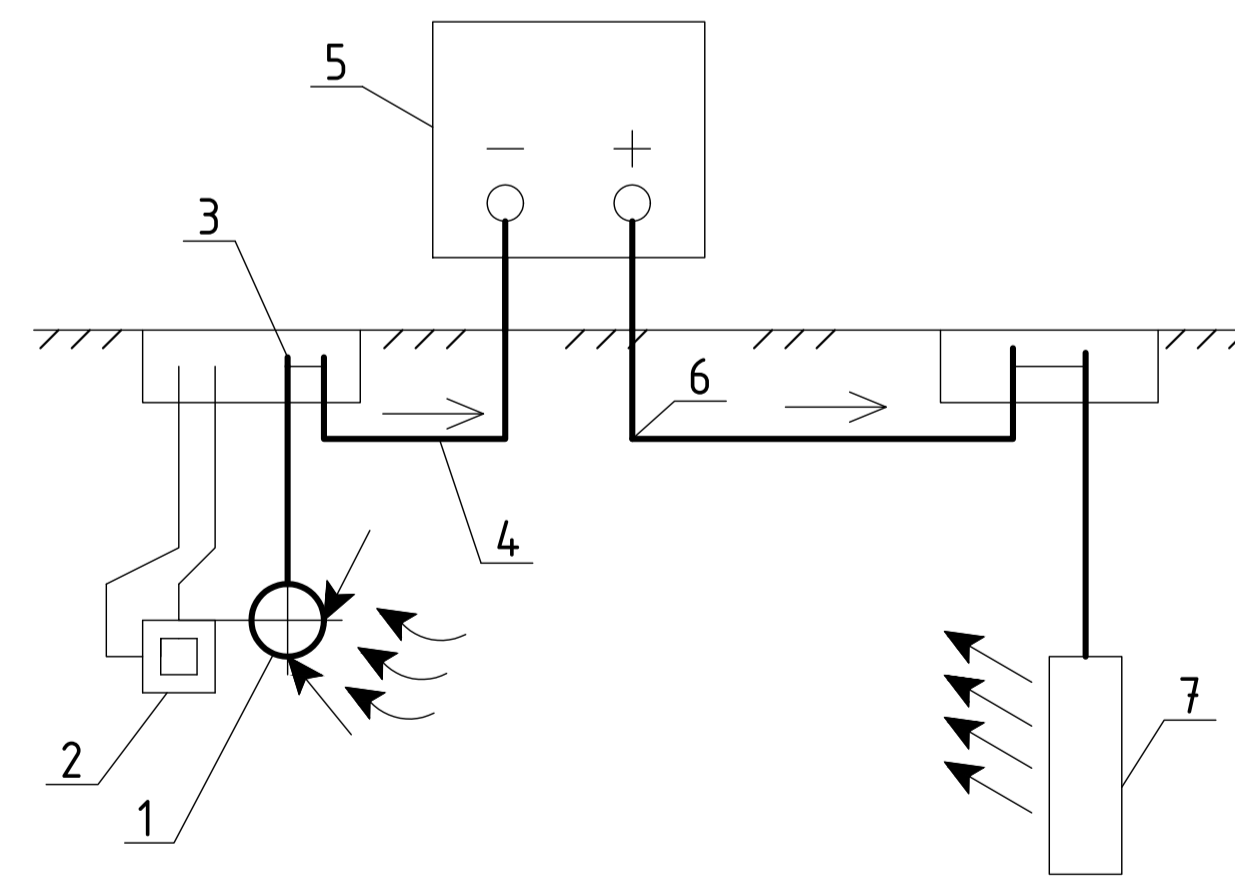
Перехід "поліетилен - сталь"



Контактний пристрій у ковері



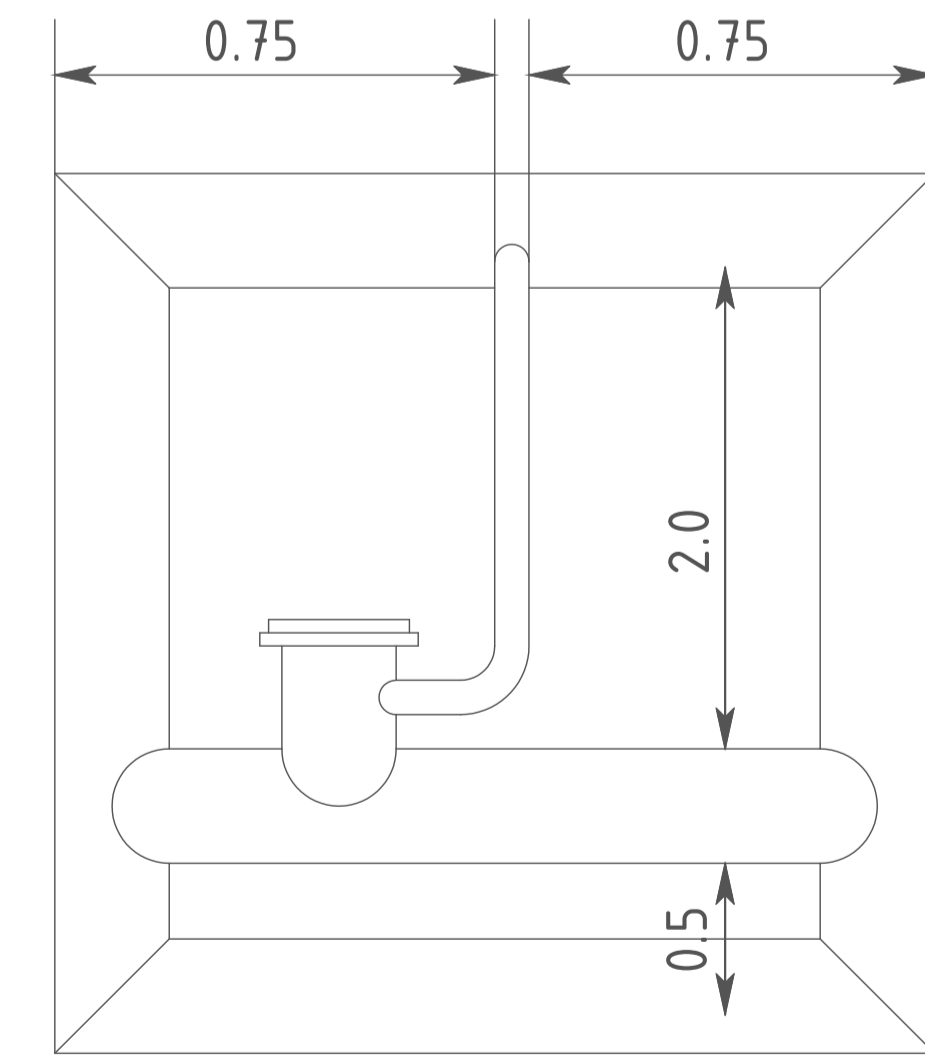
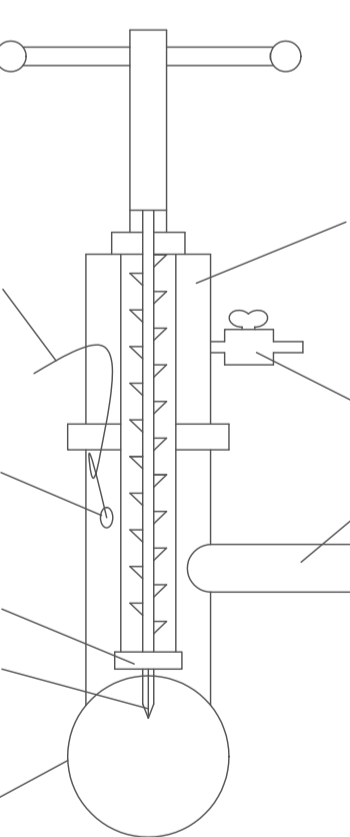
Принципова схема катодного захисту



- 1 - газопровід
- 2 - електрод порівняння тривалої дії з датчиком електрохімічного потенціалу
- 3 - контактний пристрій
- 4 - кабель дренажний
- 5 - перетворювач катодного захисту
- 6 - кабель з'єднувальний
- 7 - анодний заземлювач

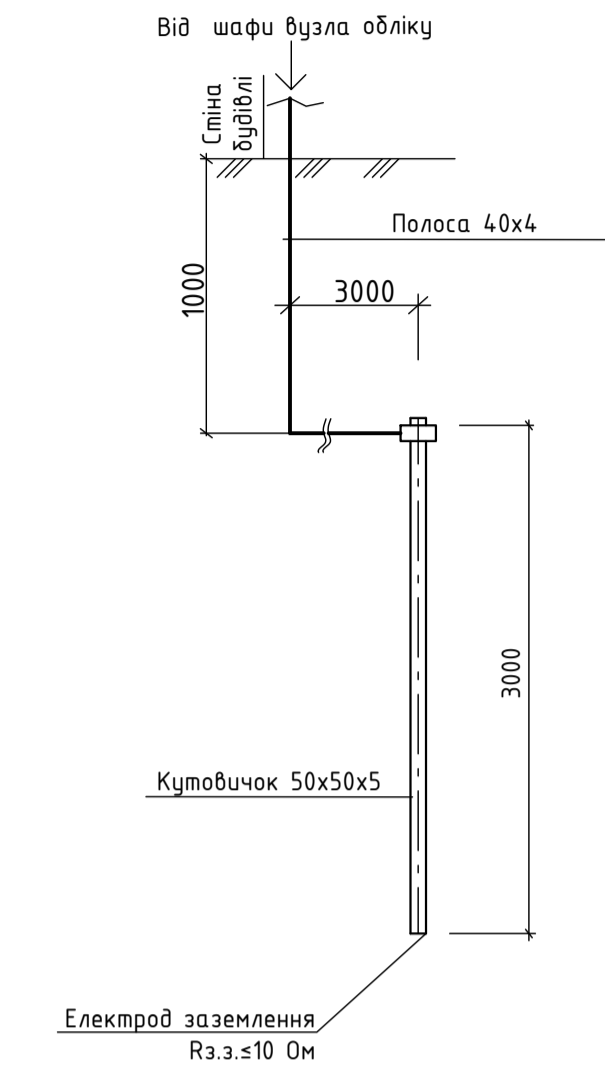
Технологічна карта холодного врізання без засувки

- 1-До газопроводу, що діє, приварити парубок, а до патрубка - приєднаний газопровід;
- 2-На патрубок встановити пристосування для врізання;
- 3-Провести свердління газопроводу, що діє, за допомогою тріскачки або іншого приладу;
- 4-Після свердління підняти вал вгору до упору і закріпити;
- 5-За допомогою троса підняти клапан, а кран для пуску газу відкрити;
- 6-Зняти пристосування для врізання;
- 7-На фланець патрубка встановити заглушку і її обварити ;
- 8-Перевірити щільність зварних стиків мильною емульсією або газоіндикатором;

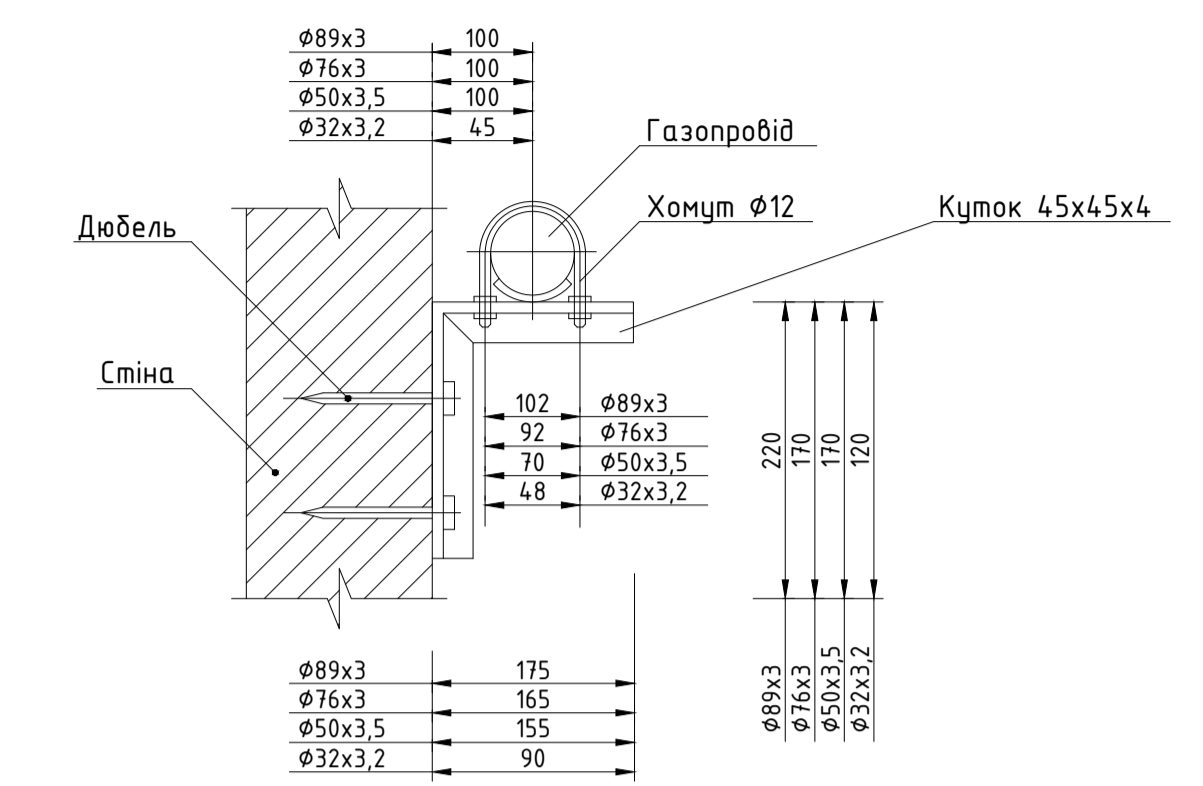


- 1-Газопровід, що діє
- 2-Свердло
- 3-Фреза
- 4-Клапан
- 5-Трос
- 6-Пристосування для врізання
- 7-Спусковий кран
- 8-Приєднаний газопровід

Вузол захисного заземлення



Вузол кріплення газопроводів



Влаштування контрольної трубки

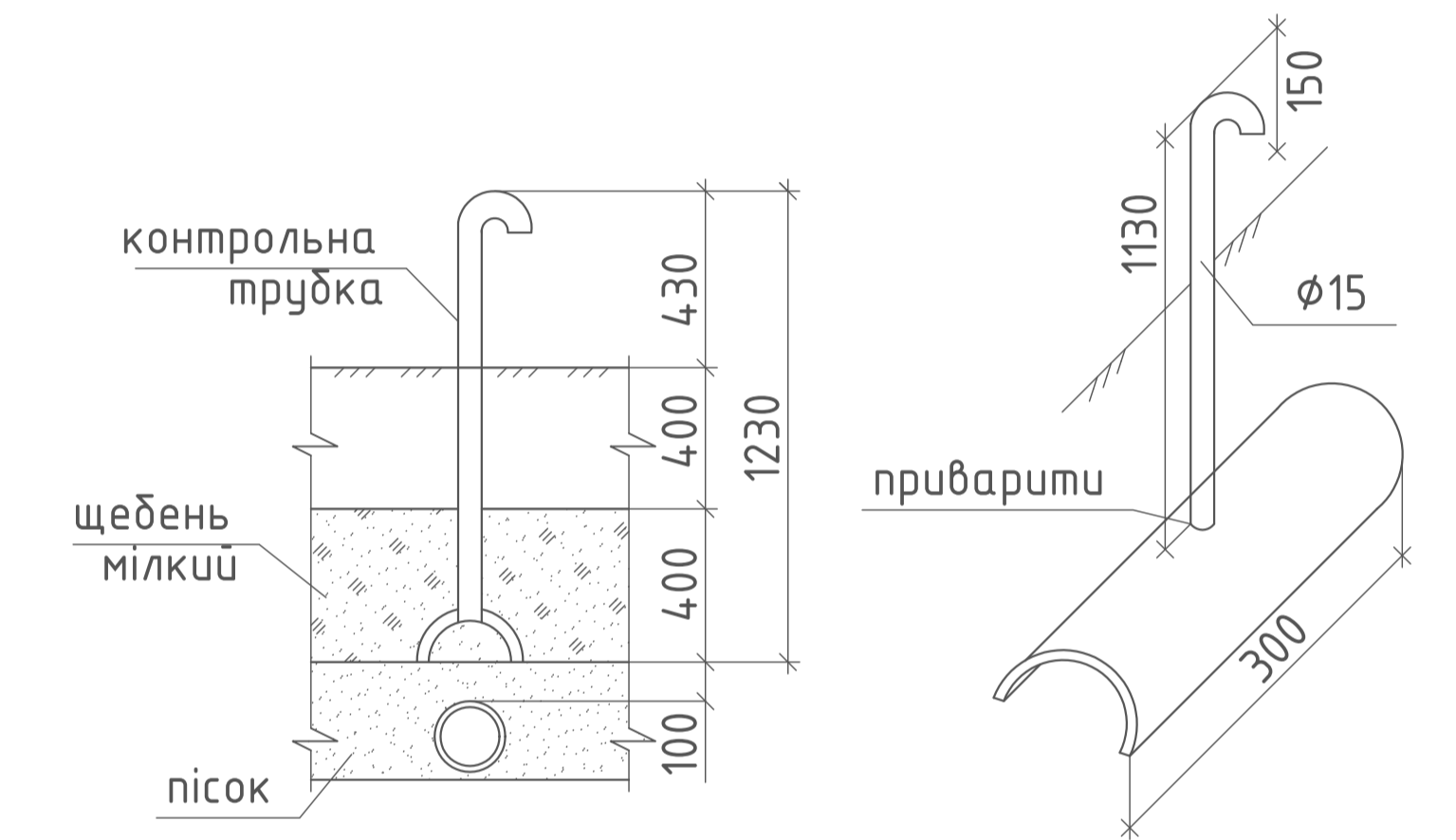


Схема холодного врізання без засувки

Кваліфікаційна робота магістра					
Підвищення енергоефективності інженерних систем 5-ти поверхового житлового будинку м. Харків					
Ізм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Бабченко В.В.				
Керівник	Козьвалк В.А.				
Обладнання та споруди системи газопостачання			Стадія	Аркуш	Аркушів
			КРМ	10	10
Зав.ка федр. Кириченко М.А.			КНУБА зТВм-24-1		