

СХЕМА

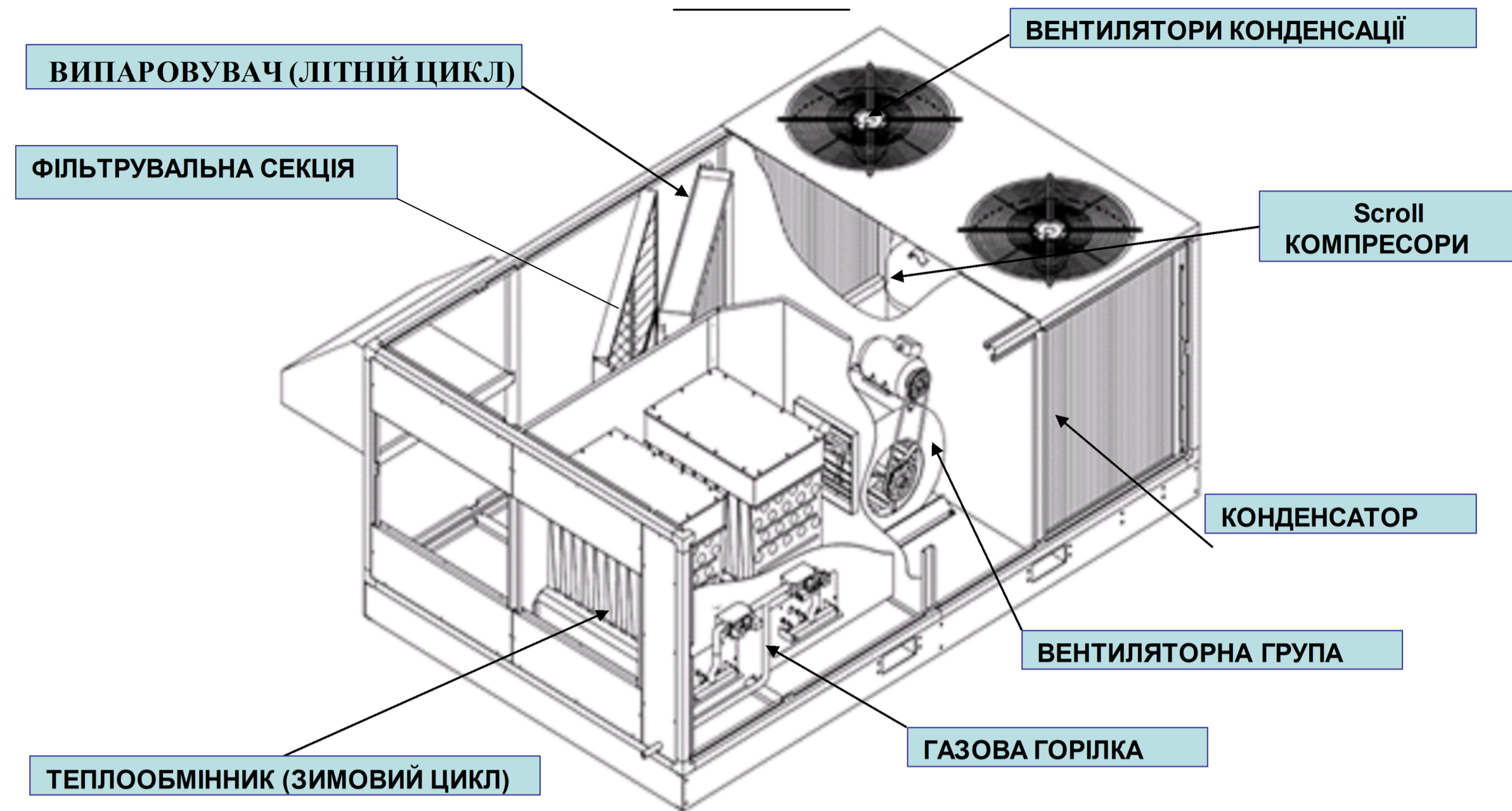
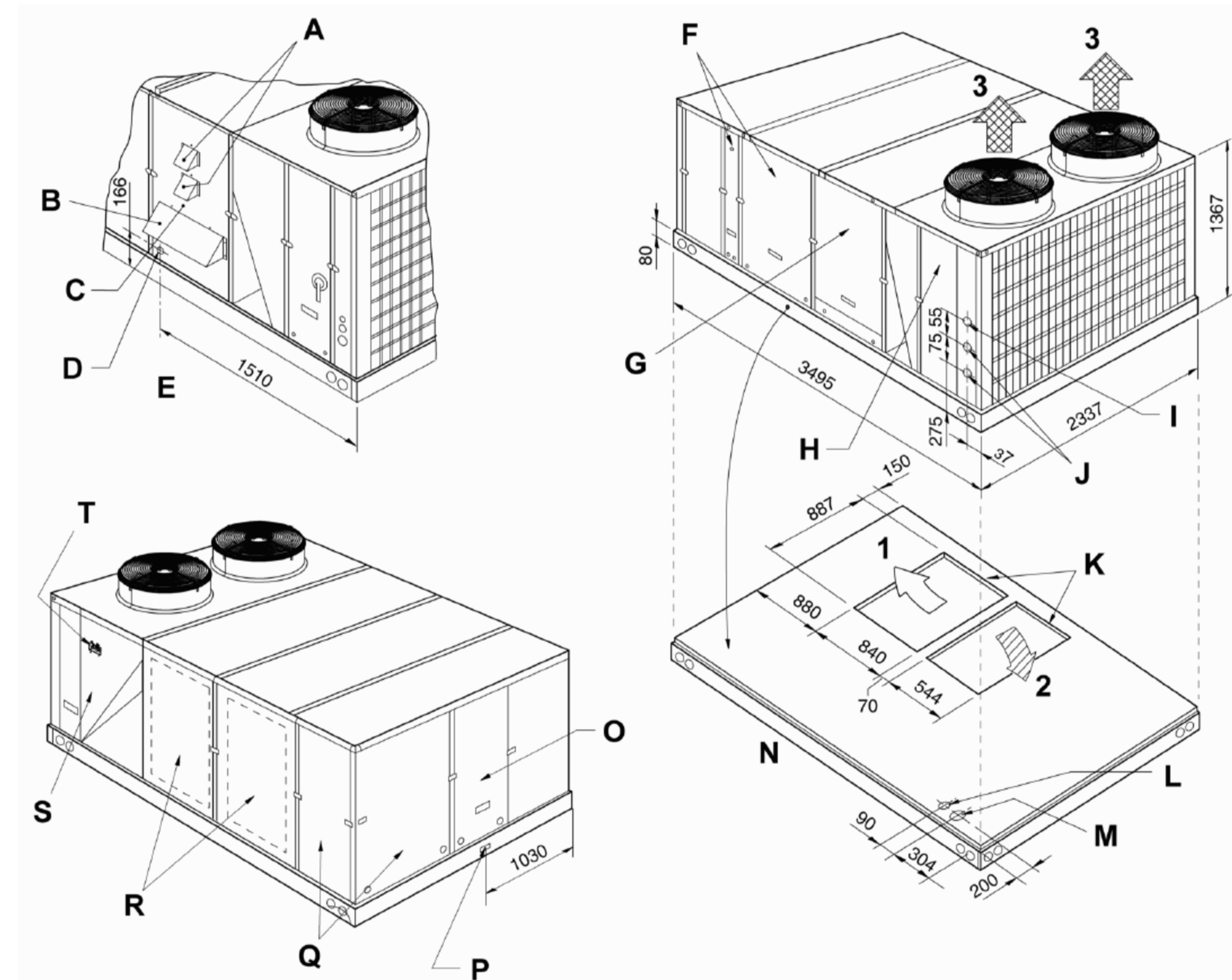
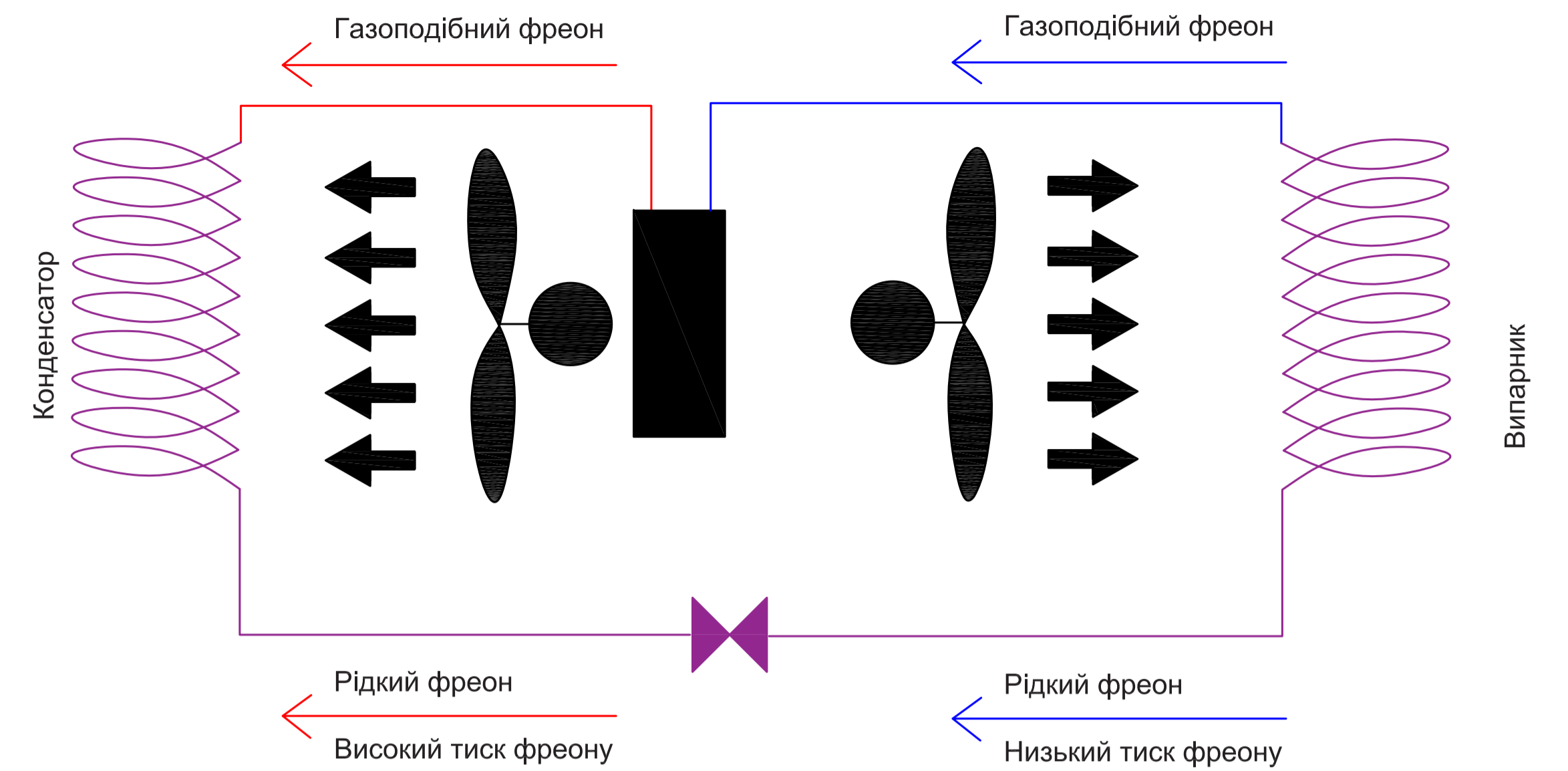
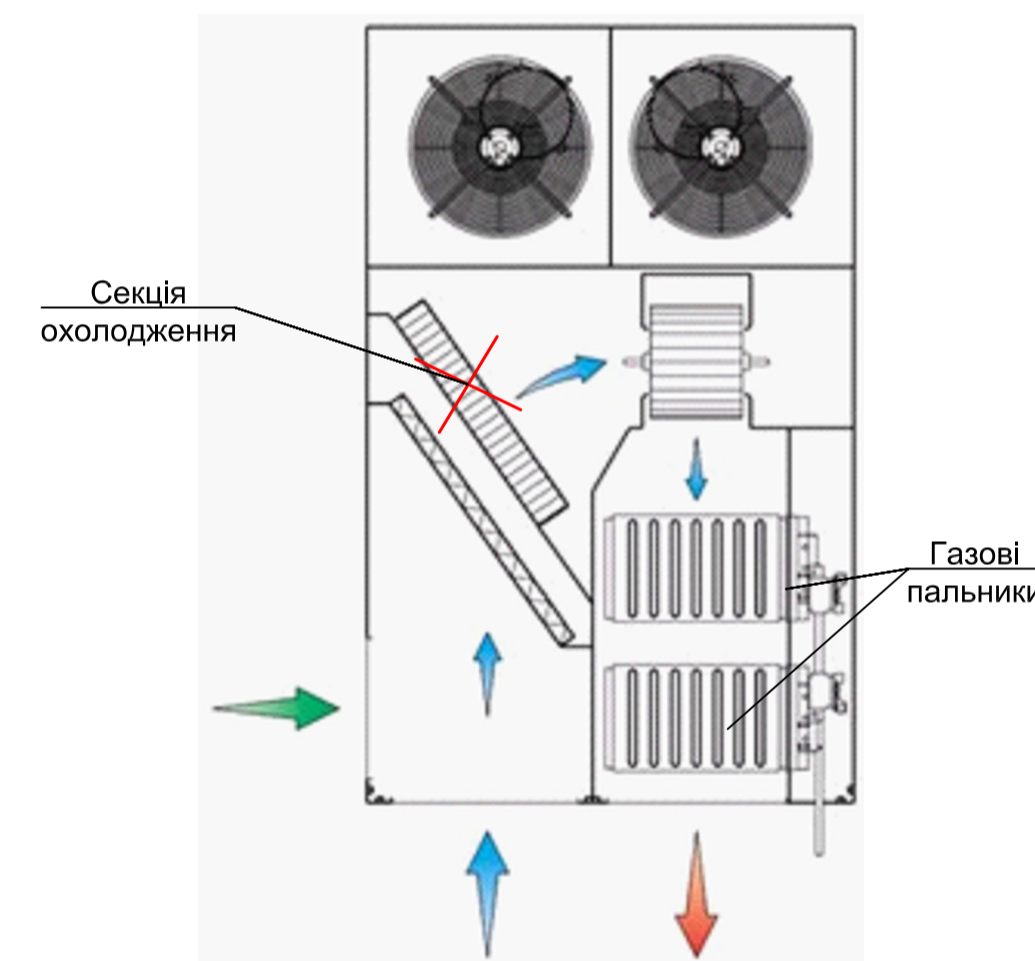


Схема функціонування холодильних контурів

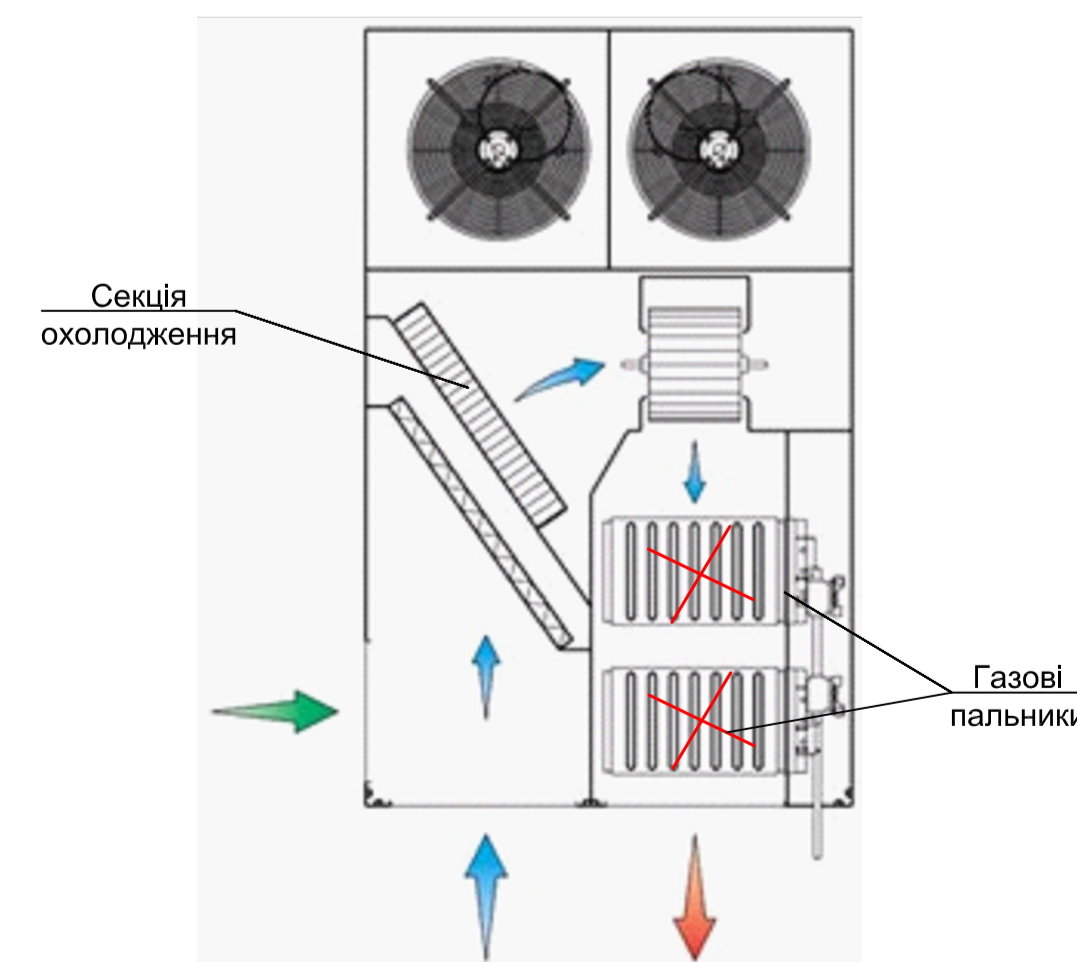


- A. Кожух виходу димових газів;
- B. Витяжка для введення повітря для горіння;
- C. Доступ до газової системи опалення;
- D. Газозабірник (Ø 58 мм), з гумовою прокладкою;
- E. Деталі блоку RAG/RAD;
- F. Доступ до двигуна, вентилятора та шківів;
- G. Доступ до опцій опалення;
- H. Доступ до системи управління;
- I. Введення кабелю керування (Ø 23 мм) (збоку);
- J. Вхід кабелю живлення (Ø 38 + 29 мм) (збоку);
- K. Отвір для підключення нижнього припливного і зворотного повітроводів;
- L. Забір кабелю керування (PG 21 мм) (нижній);
- M. Вхід кабелю живлення (PG 48 мм) (нижній);
- N. Збільшений план основи, показано окремо, щоб було легше побачити;
- O. Доступ до фільтрів і внутрішнього змійовика;
- P. З'єднання для зливу конденсату (1" BSP Гніздо);
- Q. Доступ до камери зовнішнього повітря;
- R. Бічні панелі відсіку припливного та зворотного повітря.

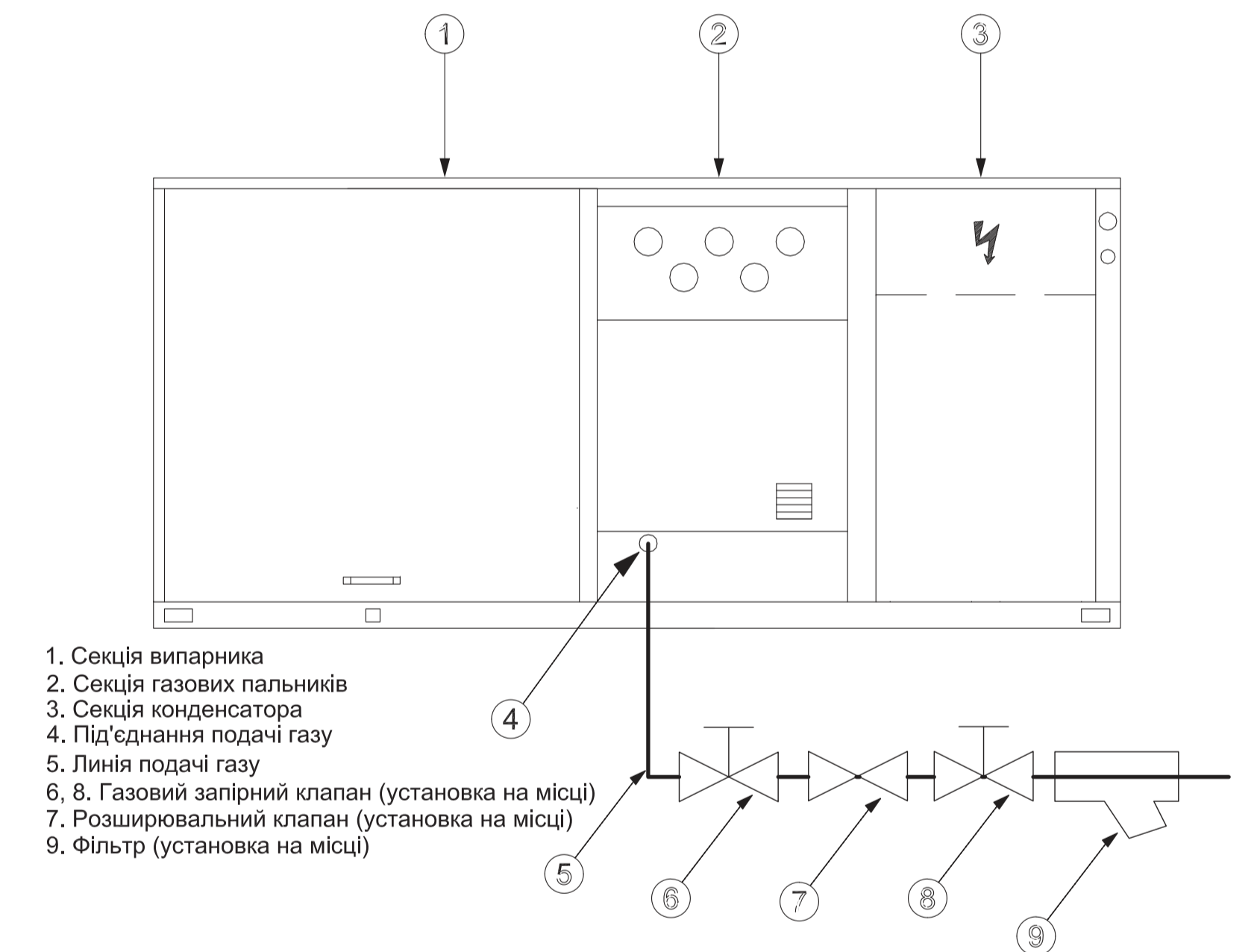
Холодний період року



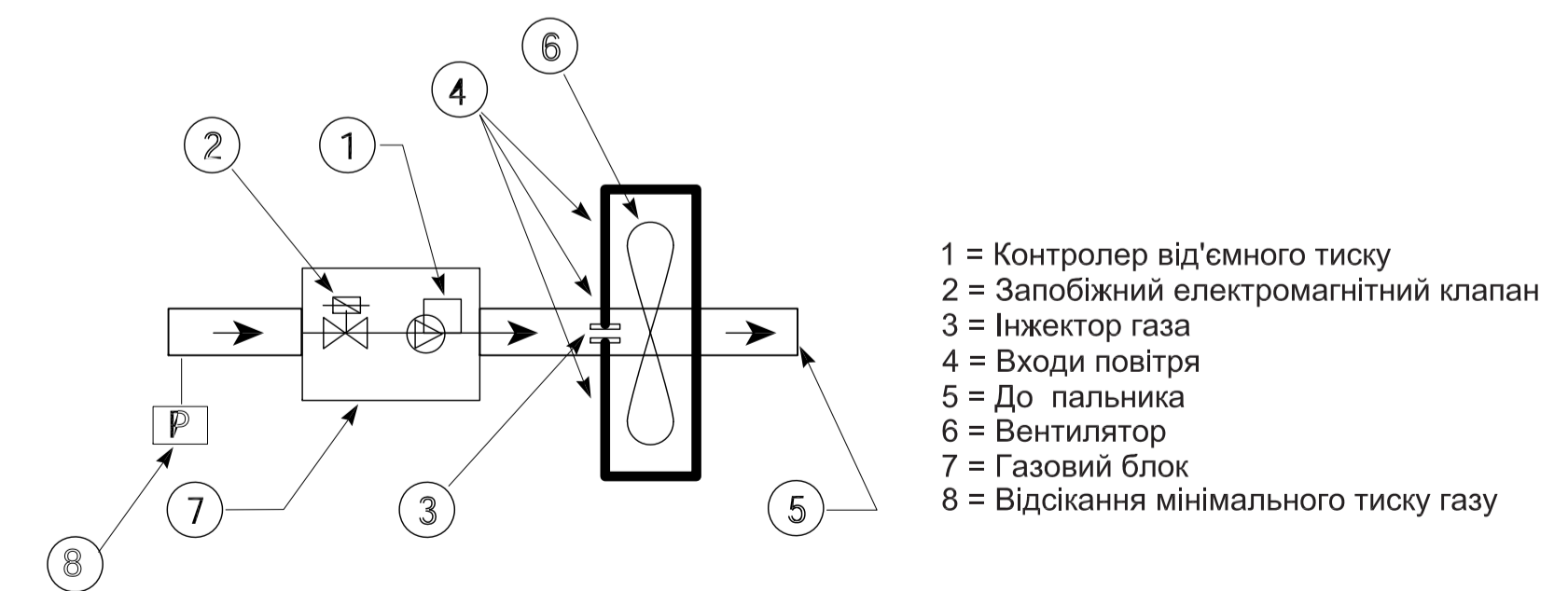
Теплий період року



Типова схема трубопроводу для подачі газу

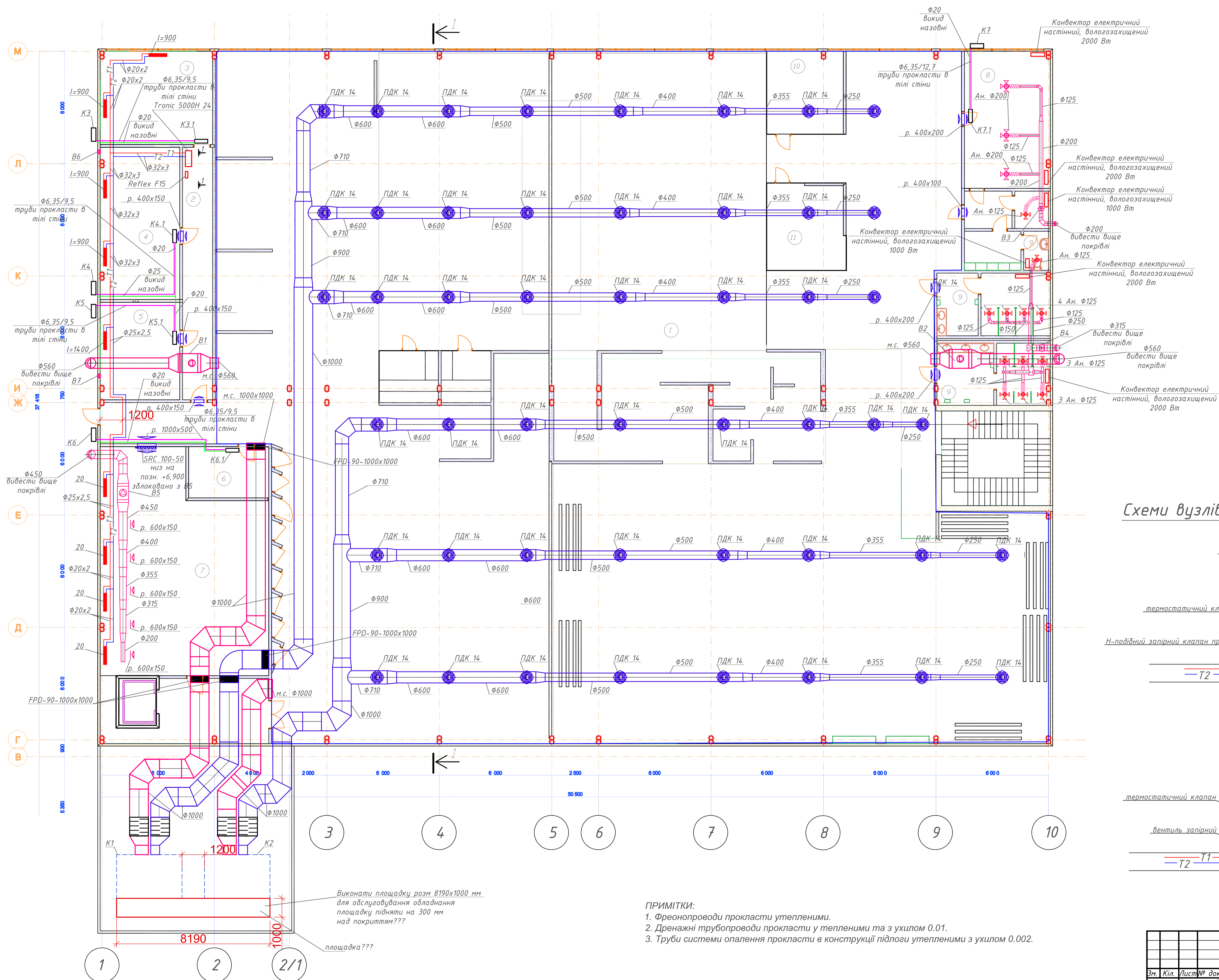


Регулювання витрати газу (Газовий клапан)



Кваліфікаційна робота				
Тепло-, холодопостачання торгового центру в м. Києві				
Зм. Кіл.	Лист № док	Підпис	Дата	
Виконав	Склярський А.С.		05.24	
Керівник	Кириченко М.А.		05.24	
Опалення, тепло- та холодопостачання			Стадія	Аркш.
			КР	1
Функціональна схема тепло-, холодопостачання			Аркш.	
			ТЕ-20	
Зав.каф.	Приймак О.В.		05.24	

План на позн. +5,000

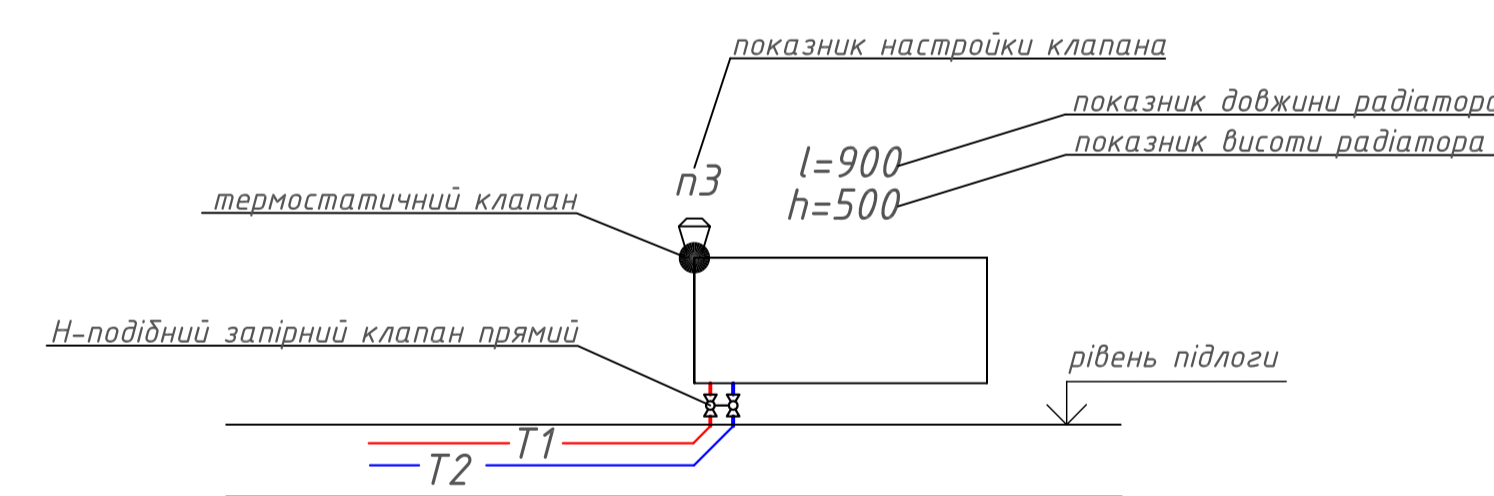


Експлікація приміщень

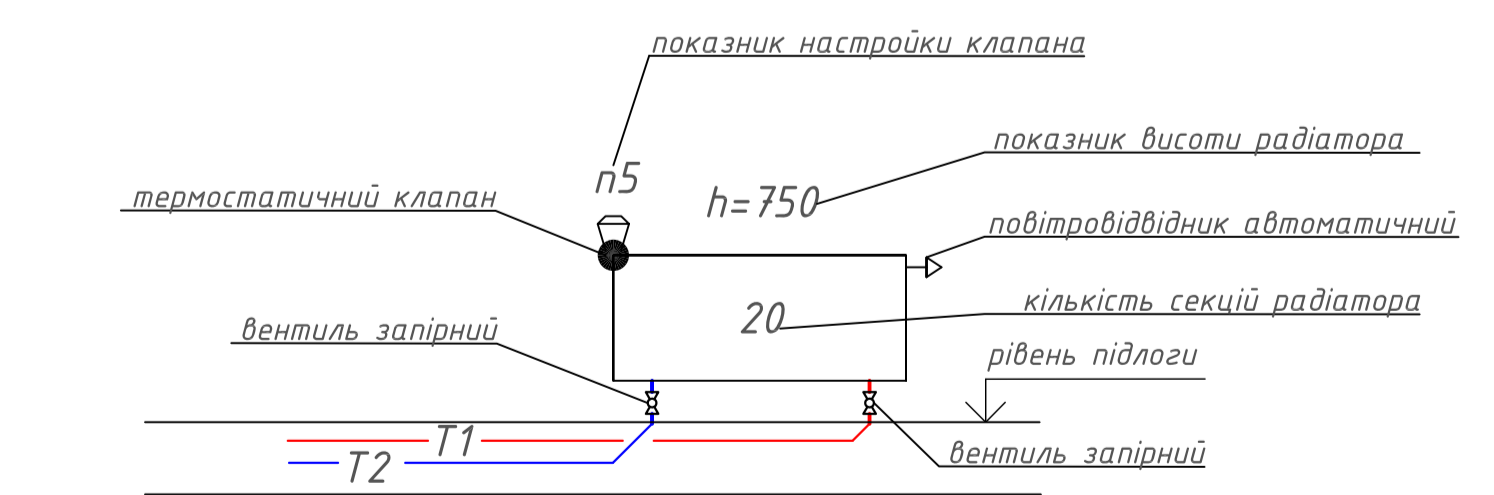
Марка поз.	Найменування	Площа м2	Примітка
1	Торгова зала		
2	Коридор		
3	Офісне приміщення		
4	Офісне приміщення		
5	Офісне приміщення		
6	Каса		
7	Виробництво		
8	Доготовочна		
9	Сан. вузол		
10	Переговорна		
11	Директор		

Схеми вузлів опалювальних приладів

Вузол "А"



Вузол "Б"



Виконати площадку розмір 8190x1000 мм для обслуговування обладнання площадку підняти на 300 мм над покриттям???

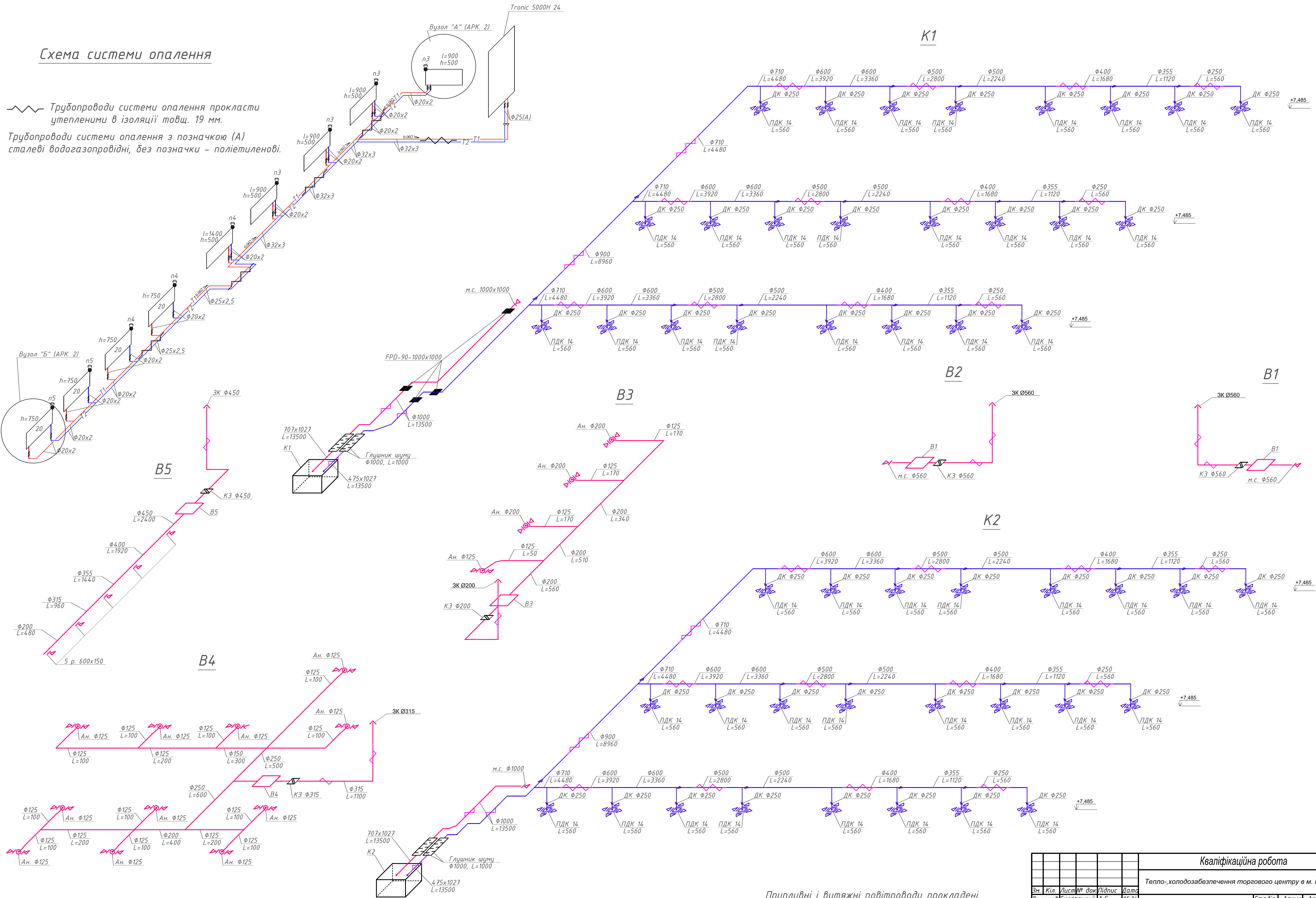
- ПРИМІТКИ:
1. Фреонопроводи прокласти утепленими.
 2. Дренажні трубопроводи прокласти у теплими та з ухилом 0.01.
 3. Труби системи опалення прокласти в конструкції підлоги утепленими з ухилом 0.002.

Кваліфікаційна робота					
Тепло-, холодозабезпечення торгового центру в м. Києві					
Зм.	Кіл.	Листів	№ док.	Підпис	Дата
Виконав	Склярський	А.С.	05.24		
Керівник	Кириченко	М.А.	05.24		
Опалення, тепло- та холодопостачання				Стадія	Аркш.
Кондиціонування, гідравлічне та повітряне опалення.				КР	2
План на позн. +5,000.				Аркшів	
Зав. каф. Приймак О.В.				6	
				ТЕ-20	

Схема системи опалення

Трубопроводи системи опалення прокласти утепленими в ізоляції товщ. 19 мм.

Трубопроводи системи опалення з позначкою (А) сталеві водогазопровідні, без позначки - поліетиленові.

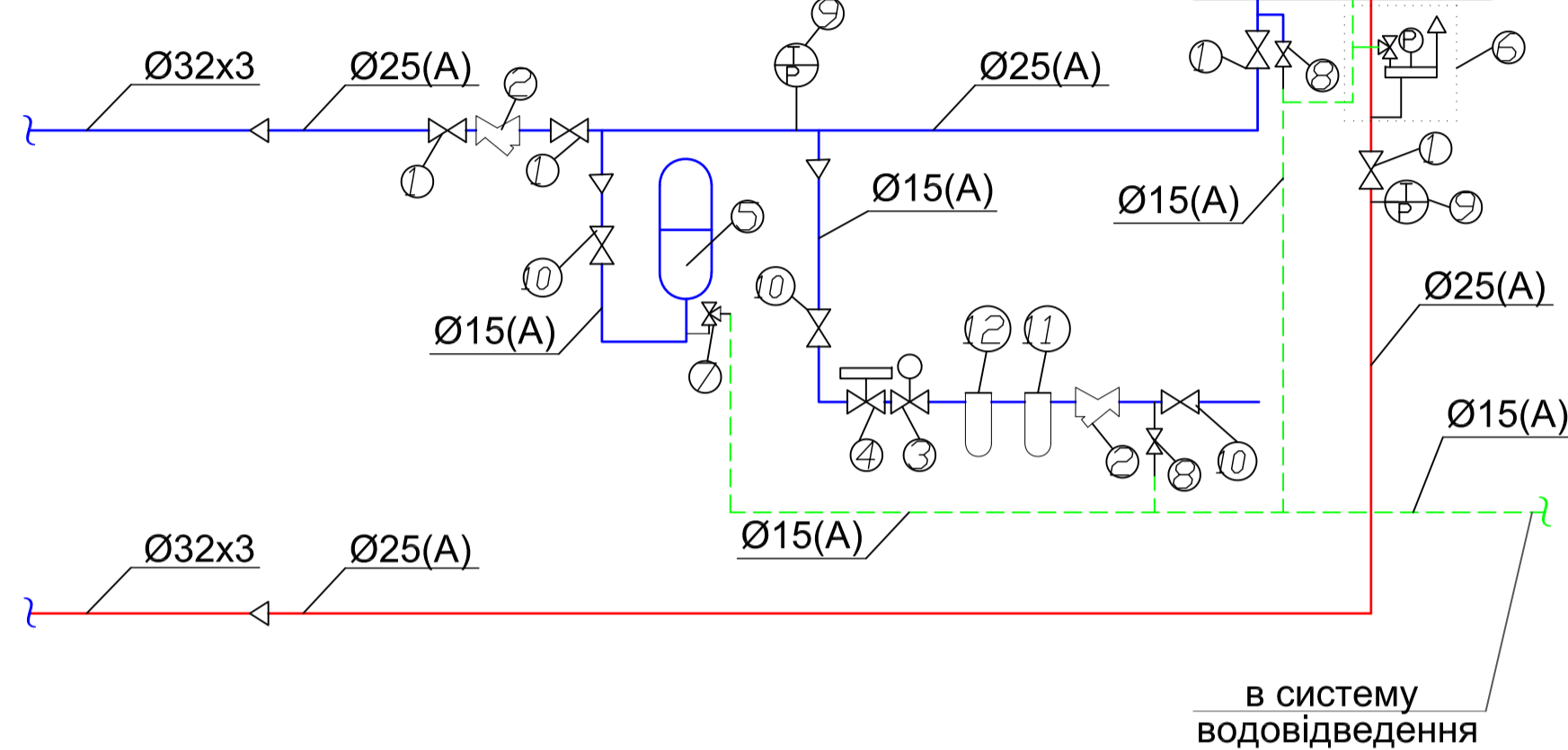


Припливні і витяжні повітроводи прокладені зовні виконати в ізоляції товщ. 50 мм.

Кваліфікаційна робота				
Тепло-, холодозабезпечення торгового центру в м. Києві				
Вм. Кіл.	Лист № док.	Підпис	Дата	
Виконав	Склярський А.С.		05.24	
Керівник	Кириченко Н.А.		05.24	
Аксометричні схеми систем			Стадія	Аркш.
зідравлічного і повітряного			КР	3
опалення				6
Зав. каф. Приймак О.Б.				ТЕ-20

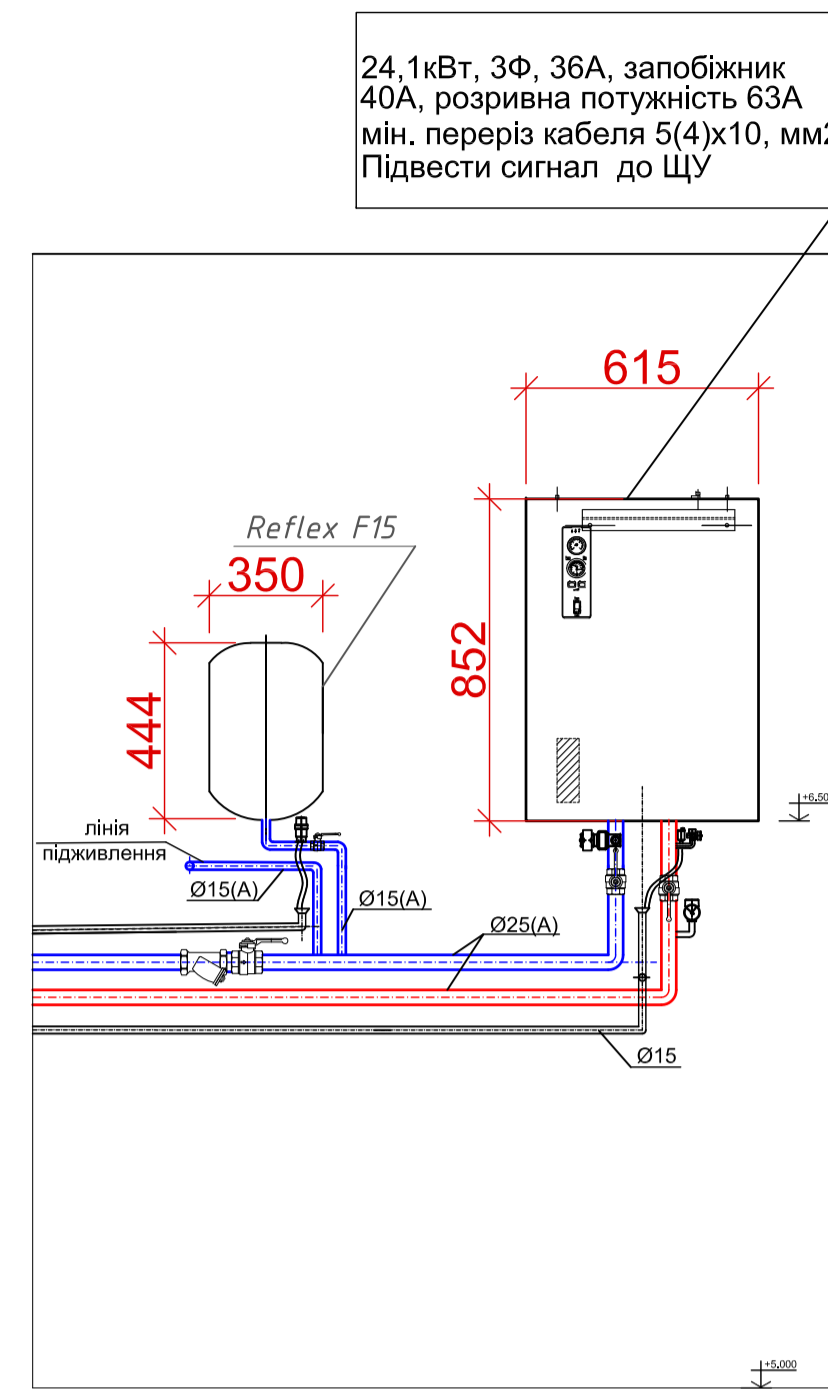
Принципова схема об'язки котла

1 - кран кульбовий Ду25, шт.	4
2 - фільтр сітчастий, шт.	2
3 - регулятор тиску D04FS-3/4A-M38K, шт.	1
4 - клапан підживлювальний VF04-1/2E+VST06-1/2A, шт.	1
5 - бак розширювальний Reflex F15, шт.	1
6 - група безпеки котла (манометр, повітровідвідник, запобіжний клапан), к-кт	1
7 - запобіжний клапан, шт.	1
8 - кран спускний Ду15, шт.	1
9 - термоманометр, шт.	2
10 - кран кульбовий Ду15, шт.	3
11 - фільтр магістральний 10 мкм 1/2, шт.	1
12 - фільтр від накипу магістральний 1/2, шт.	1



в систему водовідведення

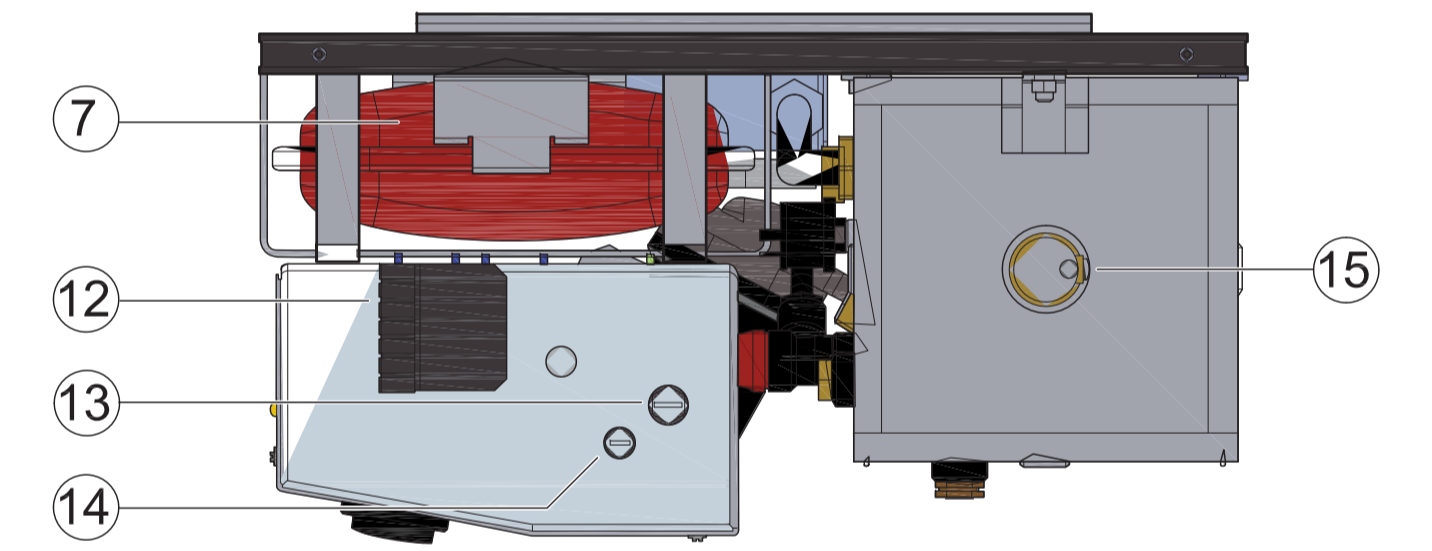
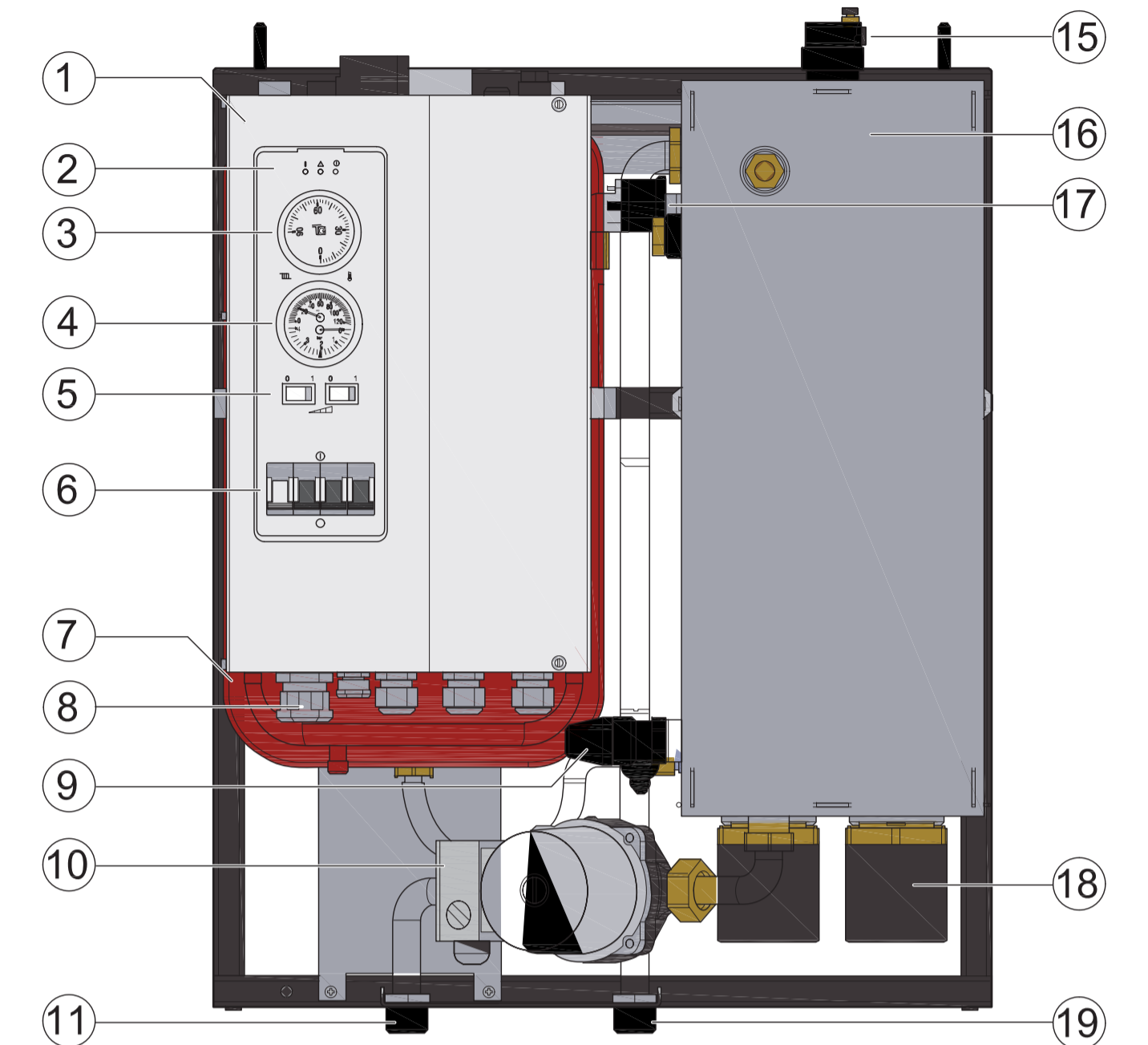
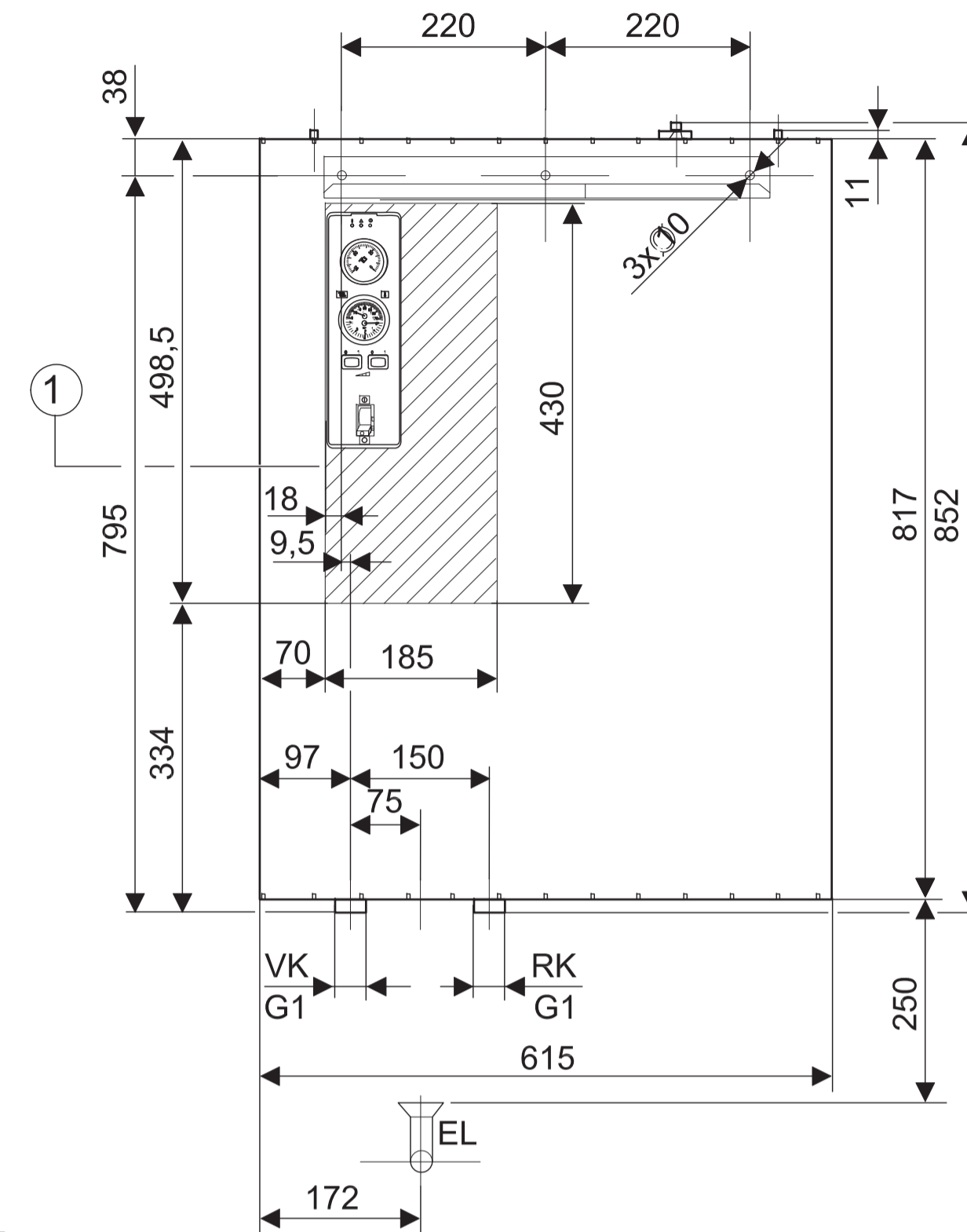
1-1 (див. АРК. 2)



24,1кВт, 3Ф, 36А, запобіжник 40А, розривна потужність 63А мін. переріз кабеля 5(4)х10, мм² Підвести сигнал до ЩУ

Управління котлом:
1. Робота по зовнішньому датчику температури.
2. Виносний пульт, який показує роботу котла та аварію.

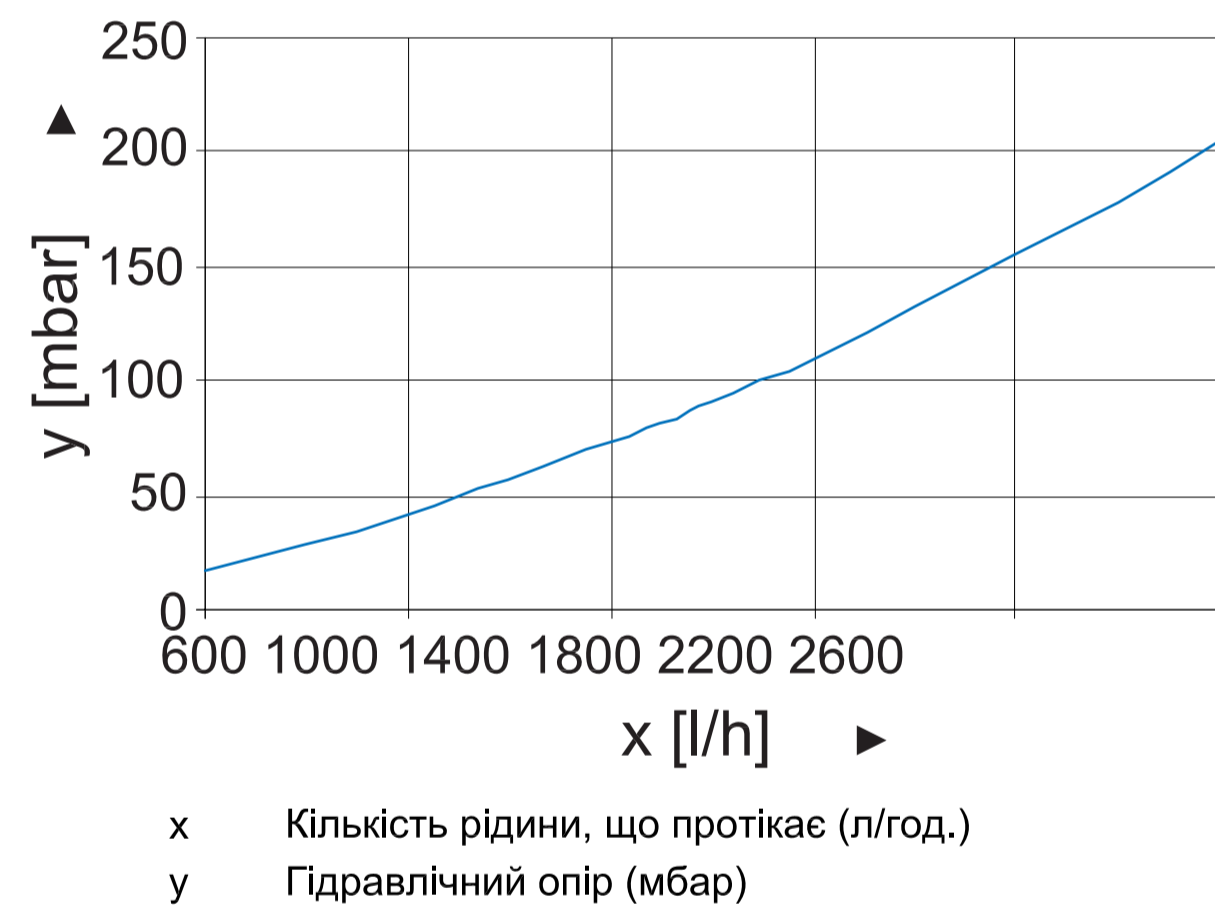
Функціональні елементи опалювального котла



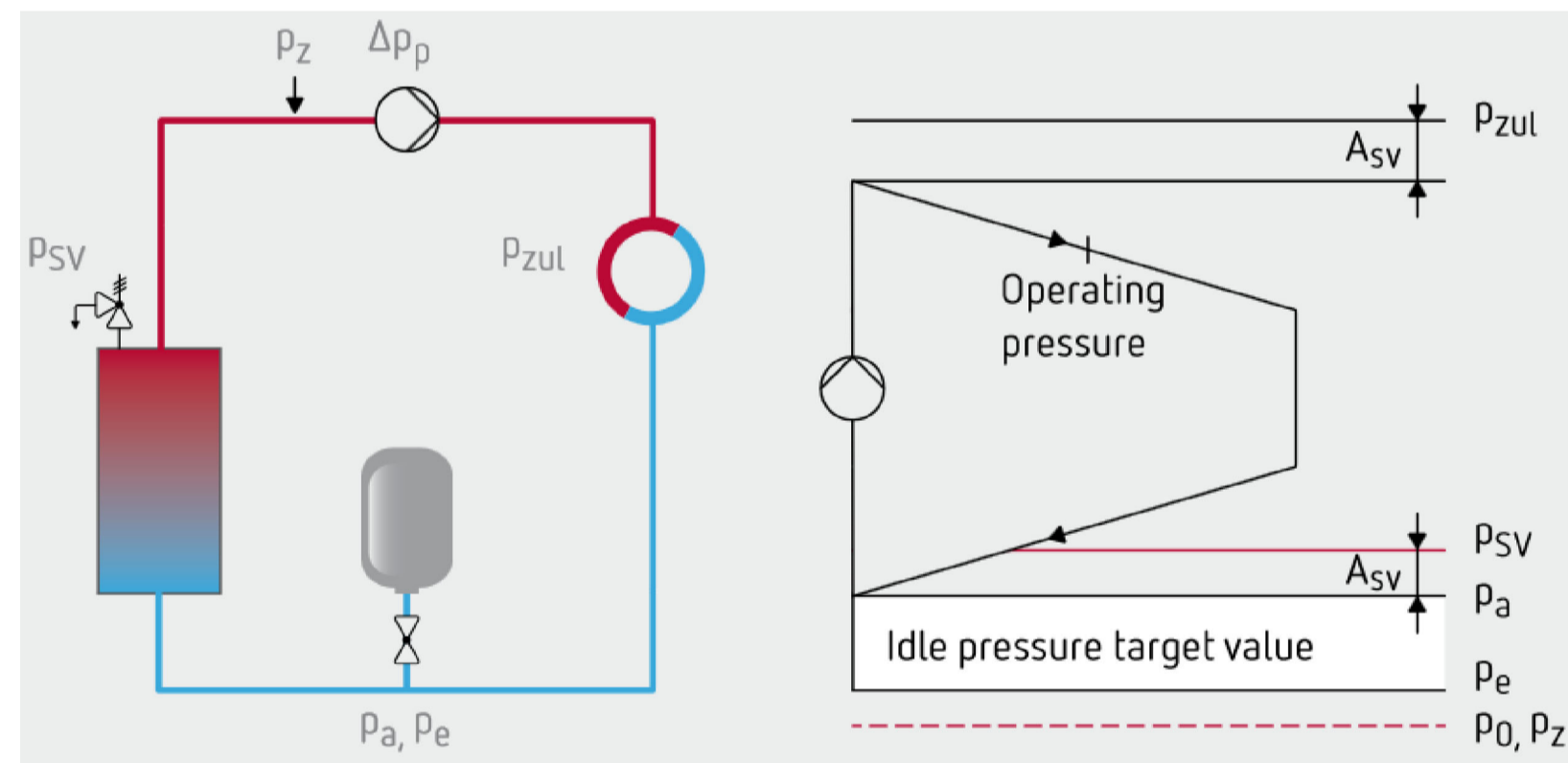
- 1 Блок керування
- 2 Світлові індикатори
- 3 Температурний регулятор
- 4 Термометр/манометр
- 5 Головний вимикач
- 6 Силовий вимикач
- 7 Розширювальний бак (AG)
- 8 Кабельний ввід у прилад
- 9 Запобіжний клапан
- 10 Насос
- 11 Зворотна подачі опалювального котла (RK)
- 12 Штекерне з'єднання для контуру керування
- 13 Запобіжний обмежувач температури (ЗОТ)
- 14 Запобіжник ланцюга керування
- 15 Повітряний клапан
- 16 Обшивка опалювального котла з ізоляцією
- 17 Перемикач тиску води
- 18 Нагрівальні стержні
- 19 Прямая лінія опалювального котла (VK)

- 1 Кабельний ввід у прилад
- 2 Монтажна скоба
- EL Стік (сифон)
- RK Зворотна лінія подачі опалювального котла (G 1")
- VK Прямая лінія подачі опалювального котла (G 1")

Гідравлічний опір



Робота розширювального баку



Підтримка тиску інтегрована перед проточним насосом, тобто на стороні всмоктування. Цей метод використовується майже виключно, тому що його найлегше контролювати.

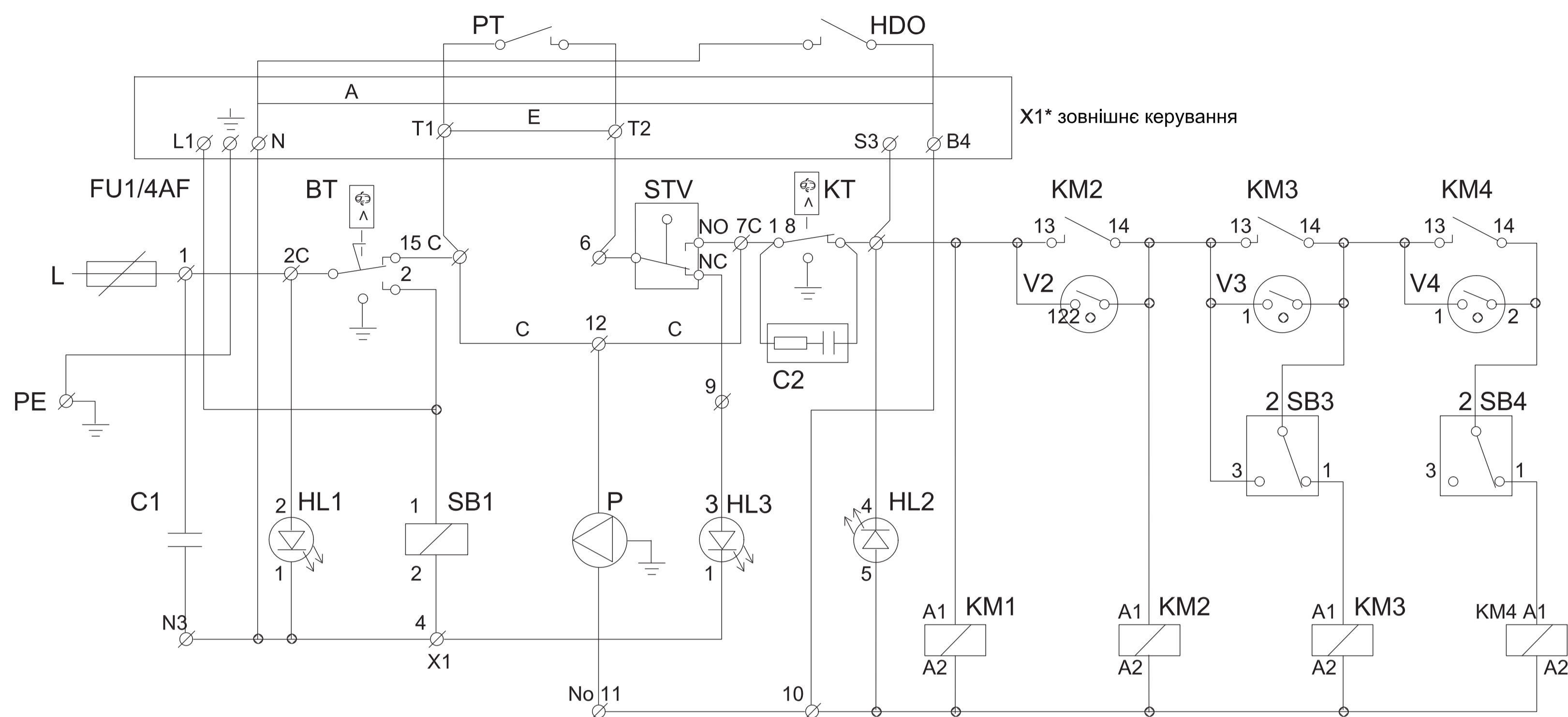
Переваги Z:
+ низький рівень тиску холостого ходу
+ робочий тиск → тиск холостого ходу, тому немає ризику утворення вакууму

Z Недоліки:
- при високому проточному тиску насоса (великі системи) з високим робочим тиском спідкуйте за навантаженням мережі rzul

Позначення системи	Кількість	Найменування приміщення що обслуговується	Тип установок, агрегата	Вентилятор		Електродвигун			Рекуператор			Повітрянагрівач				Повітроохолоджувач				Фільтр		Примітка								
				L, м³/год.	P, Па	n, об/хв	Тип виконання по вибухо-безпеці	N, кВт	ток, А	n, об/хв	Тип	Температура повітря на вході	Ефективність рекуперації, кВт	КПД %	Тип	Кількість	Температура нагріву від	до	Витрата теплоти, кВт	P, кПа	Тип		Кількість	Температура охолодження від	до	Витрата холоду, кВт	P, кПа			
K1, K2	2	Торгова зала	Даховий кондиціонер	13500	350	-	-	30,00	80	-	-	-	Газ	1	-22	30*	76	-	Фреон	-	28,7	16	71,4*	-	-	-	-	-	-	з рециркуляцією
B1, B2	2	Торгова зала	Даховий вентилятор SRV 63/50-4D	4000	380	1330	-	1,22	2,4	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3ф
B3	1	Доготовочна	Канальний вентилятор RV200L	560	330	2510	-	0,16	0,71	2510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1ф
B4	1	Санвузли	Канальний вентилятор RV315L	1100	300	2250	-	0,29	1,25	2250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1ф
B5	1	Виробництво	Канальний вентилятор KTEX 60-30-4	2400	360	1330	-	1,3	2,2	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3ф
B6	1	Офісне приміщення	Вентилятор настінний Silent Design 200	150	30	2350	-	0,016	-	2350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1ф
B7	1	Офісне приміщення	Вентилятор настінний Silent Design 200	100	40	2350	-	0,016	-	2350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1ф
K3, K4	2	Офісні приміщення	Сплітсистема SMK/SMC32DIG1	-	-	-	-	1,48	-	-	-	-	-	-	-	-	3,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1ф
K5, K6	2	Офісне приміщення, каса	Сплітсистема SMK/SMC25DIG1	-	-	-	-	1,05	-	-	-	-	-	-	-	-	2,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1ф
K7	1	Доготовочна	Сплітсистема SMK/SMC50DIG1	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	5,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1ф
У1	2	Вхідна група	Повітряна завіса HD C2-E-3515	2800/3400/3900	-	-	-	0,42	-	-	-	-	електрика	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3ф
Електро котел	1	Офісні приміщення, виробництво	Tronic 5000H 24 кВт	-	-	-	-	24,1	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3ф

Кваліфікаційна робота					
Тепло-, холодозабезпечення торгового центру в м. Києві					
Зм.	Кіл.	Лист	№ док	Підпис	Дата
Виконав	Склярський А.С.				05.24
Керівник	Кириченко М.А.				05.24
Опалення, тепло- та холодопостачання			Стадія	Аркш	Аркшів
			КР	4	6
Принципова схема об'язки котла. Характеристика систем					ТЕ-20
Зав. каф. Приймак О.В. 05.24					

Схема з'єднань котла Tronic 5000



- FU1 - Запобіжник ланцюга керування F 4 A/1500
- C1 - Конденсатор для усунення перешкод
- P - Опалювальний насос
- E - Міст встановлюється, коли не підключено регулятор температури приміщення
- T1 — 2 - Регулятор температури приміщення
- A - Міст встановлюється, коли не підключено дистанційне керування
- N — B4 - Дистанційне керування
- PT - Регулятор температури приміщення
- KT - Регулятор температури опалювального котла
- BT - Запобіжник обмежувач температури
- STV - Перемикач тиску води
- C - Регулятор роботи насоса
- SB1 - Силовий вимикач
- HDO - Дистанційне керування
- HL1 - Світловий індикатор «Мережа»
- HL2 - Світловий індикатор «Робота»
- HL3 - Світловий індикатор «Збій»
- V2 — 4 - Пусковий механізм
- SB2 — 4 - Перемикач рівнів потужності
- KM1 — 4 - Контактор 12A/AC3 (22 — 30 кВт)

Позначення	Найменування	Тип	Кіл-ть	Комплект
-	Щит управління		1	з автоматикою
-	Схема електрична принципова		1	
-	Інструкція		1	
T1, T2	Резистивний датчик температури зворотньої води	TES-W	1	
To	Резистивний датчик температури каналний	ATF-1	1	
ПДУ	Пульт управління		1	

Щит автоматичного управління

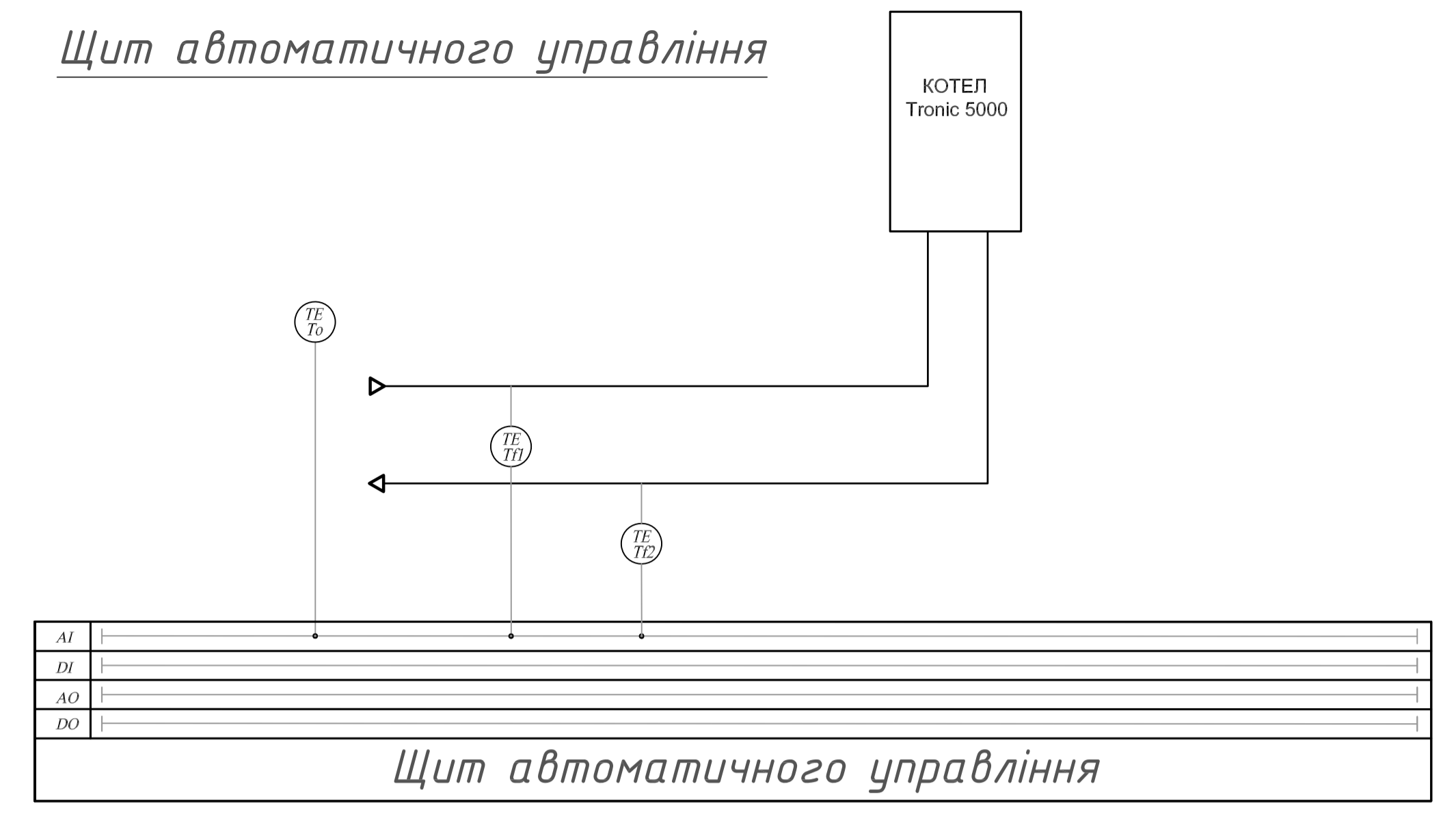
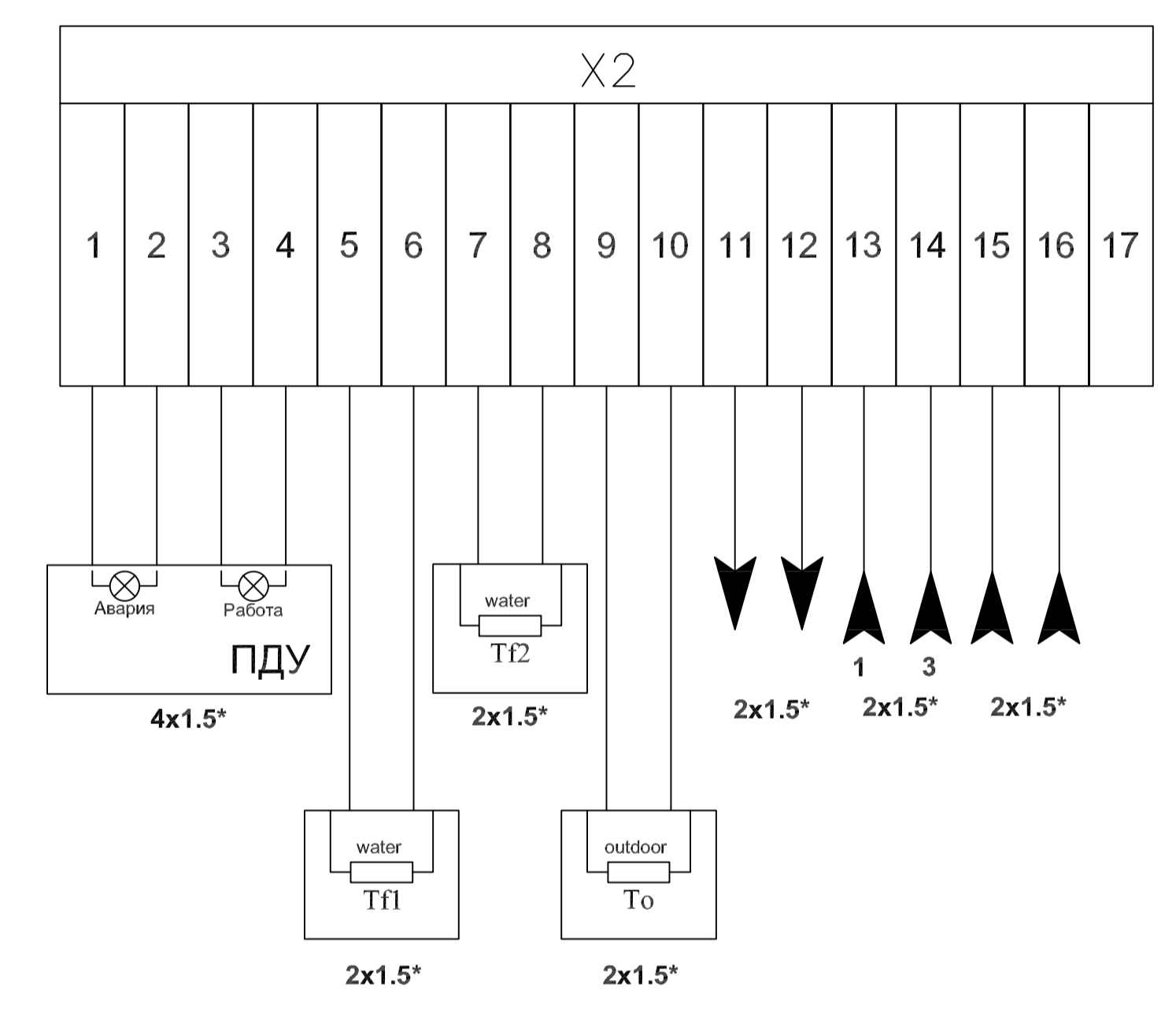
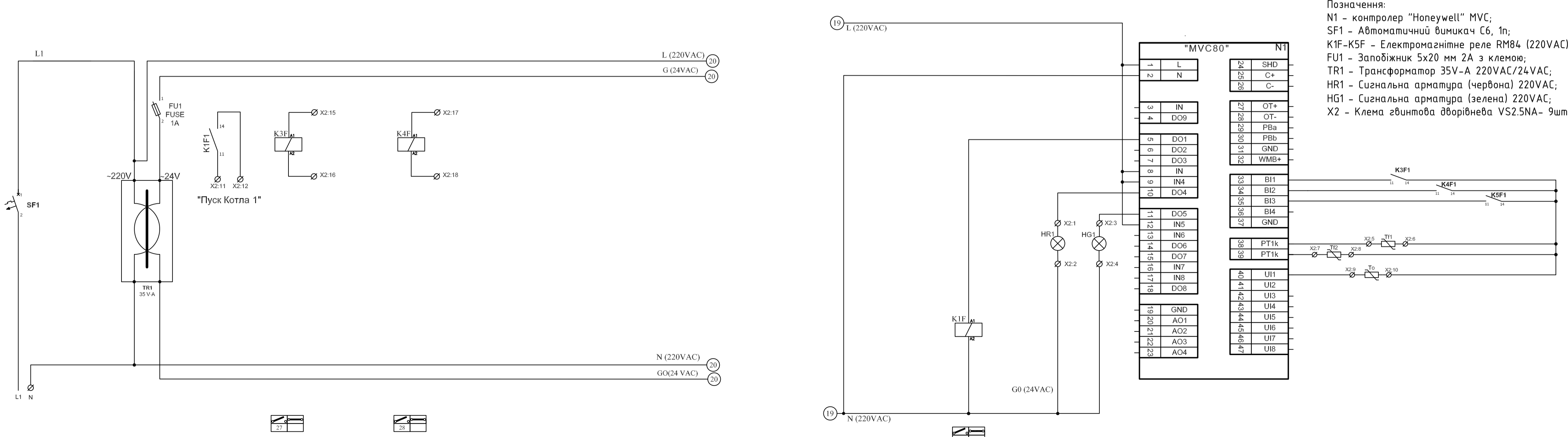


Схема підключення клем



Схеми управління котлом

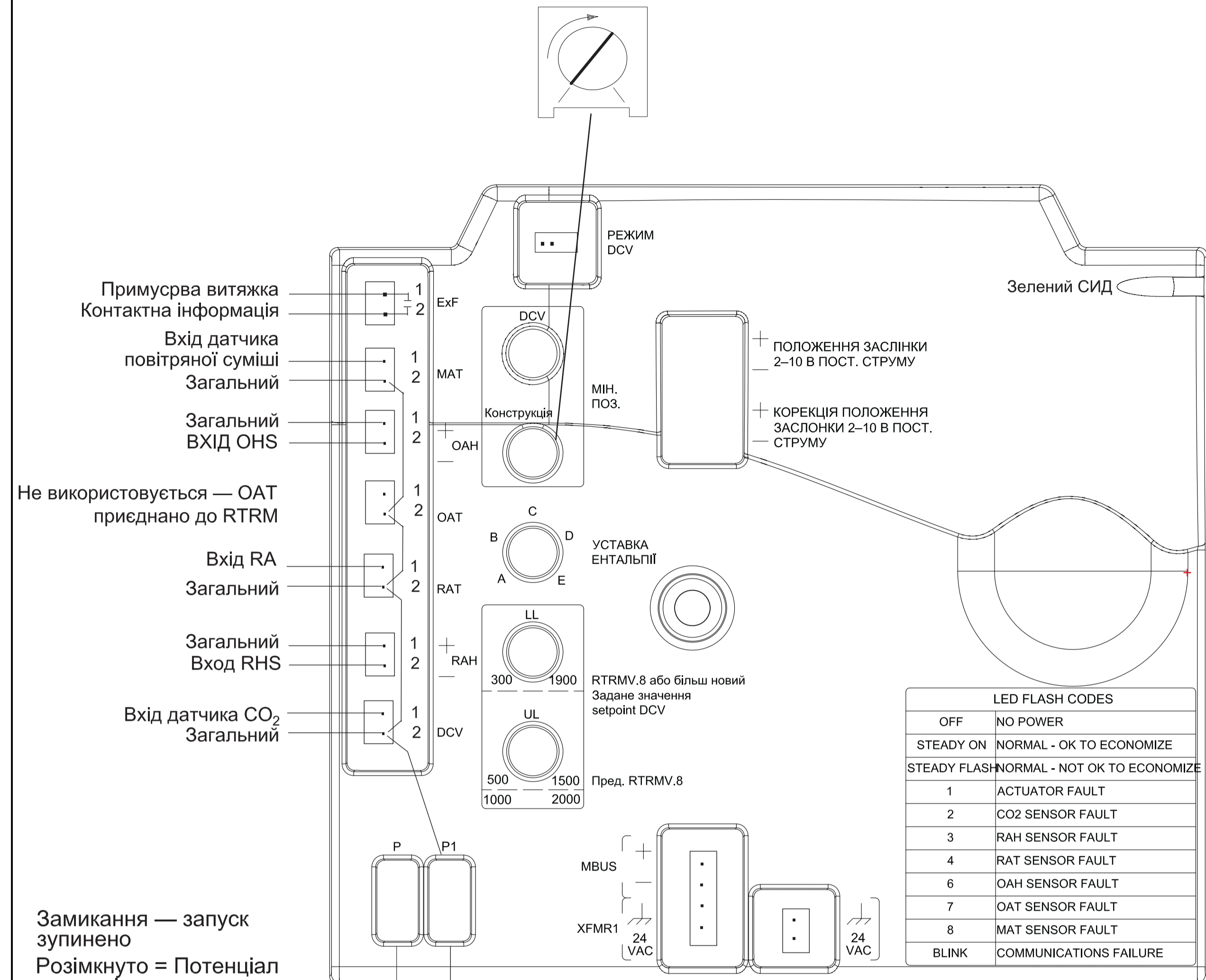


- Позначення:
- N1 - контролер "Honeywell" MVC;
- SF1 - Автоматичний вимикач C6, 1п;
- K1F-K5F - Електромагнітне реле RM84 (220VAC);
- FU1 - Запобіжник 5x20 мм 2A з клеюю;
- TR1 - Трансформатор 35V-A 220VAC/24VAC;
- HR1 - Сигнальна арматура (червона) 220VAC;
- HG1 - Сигнальна арматура (зелена) 220VAC;
- X2 - Клема гвинтова дворівнева VS2.5NA- 9шт.

- Пульт дистанційного управління
- Датчик температури прямої води
- Датчик температури зворотньої води
- Датчик температури зовнішнього повітря
- Сигнал ввімкнення котла 1
- Сигнал аварії котла 1
- Сигнал живлення від генератора

Кваліфікаційна робота					
Тепло-, холодопостачання торгового центру в м. Києві					
Зм.	Кіл.	Лист № док	Підпис	Дата	
Виконав	Склярський	А.С.		05.24	
Керівник	Кириченко	М.А.		05.24	
Автоматизація котла				Стадія	Аркш. Аркшів
				КР	5 6
Зав.каф. Приймак О.В.				05.24	ТЕ-20

Регулювання мінімуму свіжого повітря



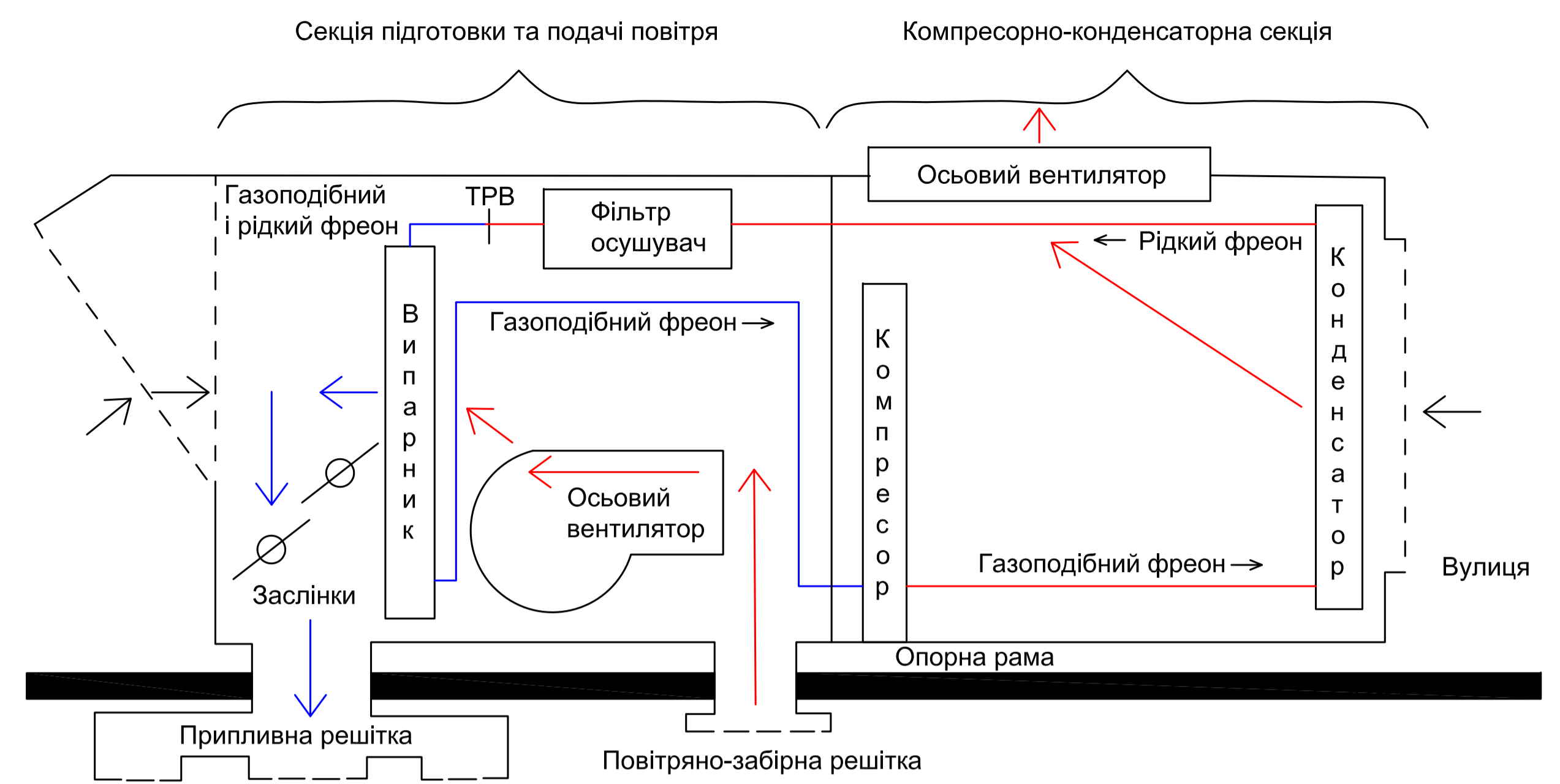
Замикання — запуск зупинено
Розімкнуто = Потенціал на платі 270Ω = 50 %



1 = Плата RTEM

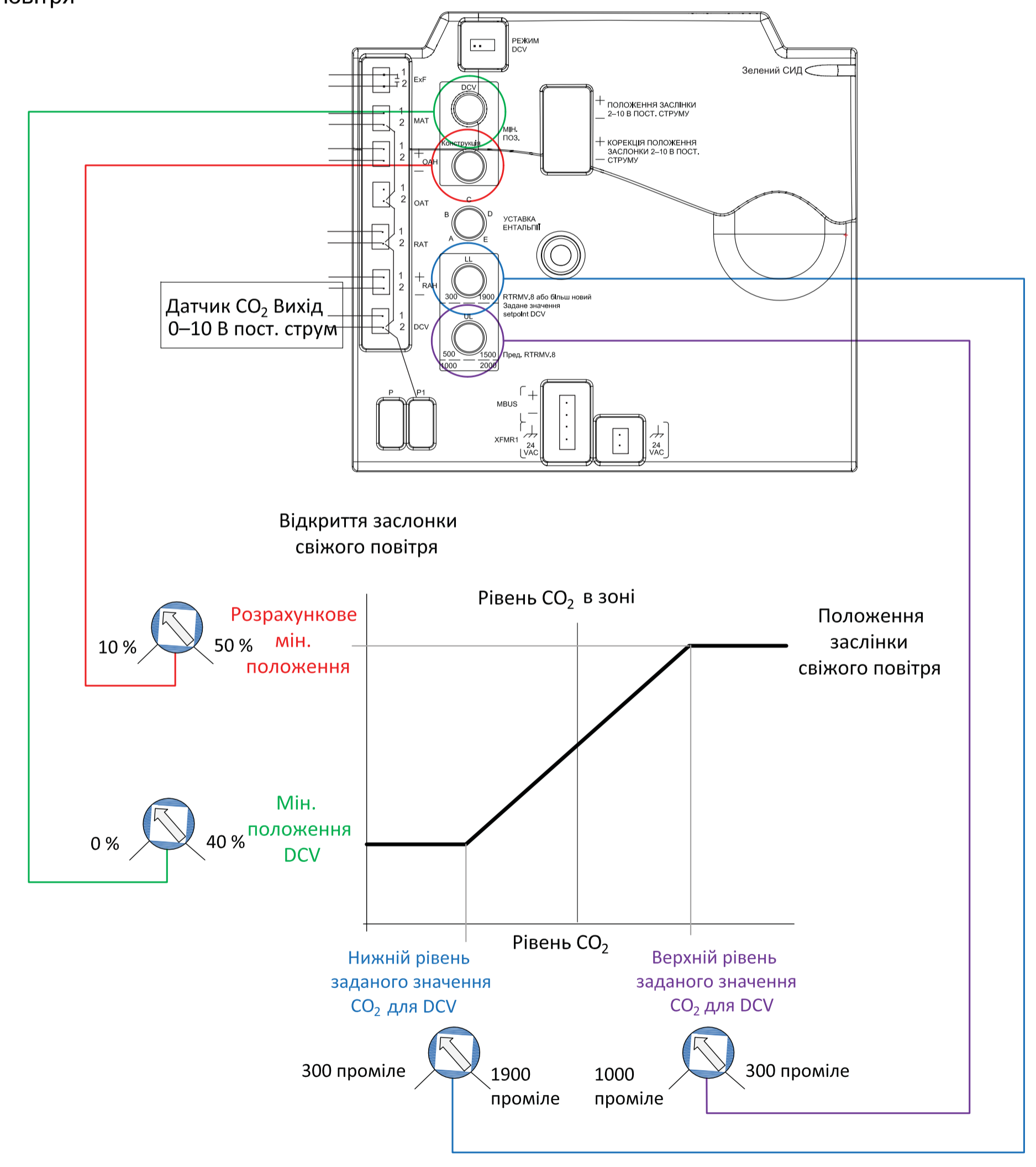
LED FLASH CODES	
OFF	NO POWER
STEADY ON	NORMAL - OK TO ECONOMIZE
STEADY FLASH	NORMAL - NOT OK TO ECONOMIZE
1	ACTUATOR FAULT
2	CO2 SENSOR FAULT
3	RAH SENSOR FAULT
4	RAT SENSOR FAULT
6	OAH SENSOR FAULT
7	OAT SENSOR FAULT
8	MAT SENSOR FAULT
BLINK	COMMUNICATIONS FAILURE

Функціональна схема

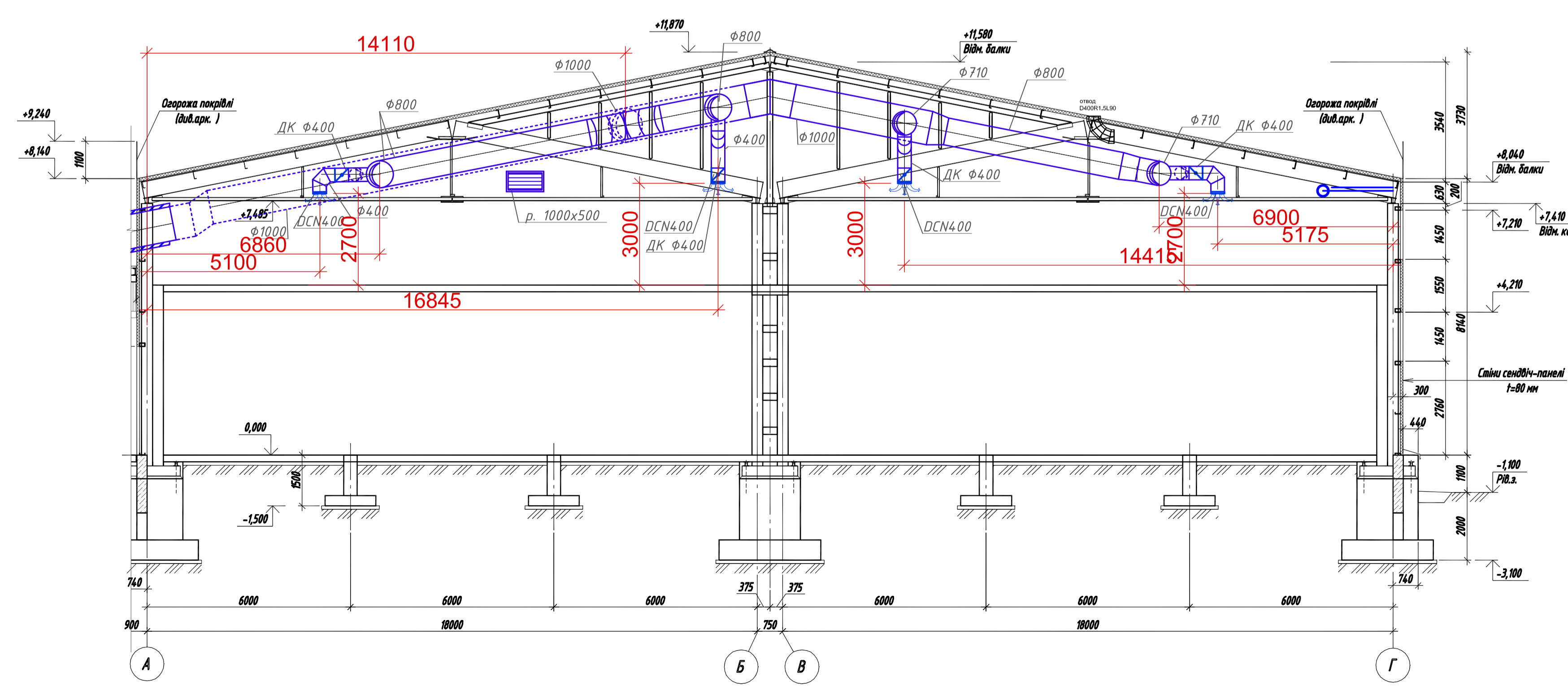


- Високий тиск
- Низький тиск
- Потік повітря
- Потік гарячого повітря
- Потік холодного повітря

Принцип роботи датчика CO2



Розріз 1-1



Кваліфікаційна робота				
Тепло-, холодозабезпечення торгового центру в м. Києві				
Зм. Кіл. Лист № док. Підпис Дата	Виконав Складський А.С. 05.24		Стадія	Аркш. Аркшів
Керівник Кириченко М.А. 05.24		Опалення, тепло- та холодопостачання	КР	6 6
Зав. каф. Приймак О.В. 05.24		Автоматизація по датчику CO2. Розріз 1-1. Функціональна схема		ТЕ-20