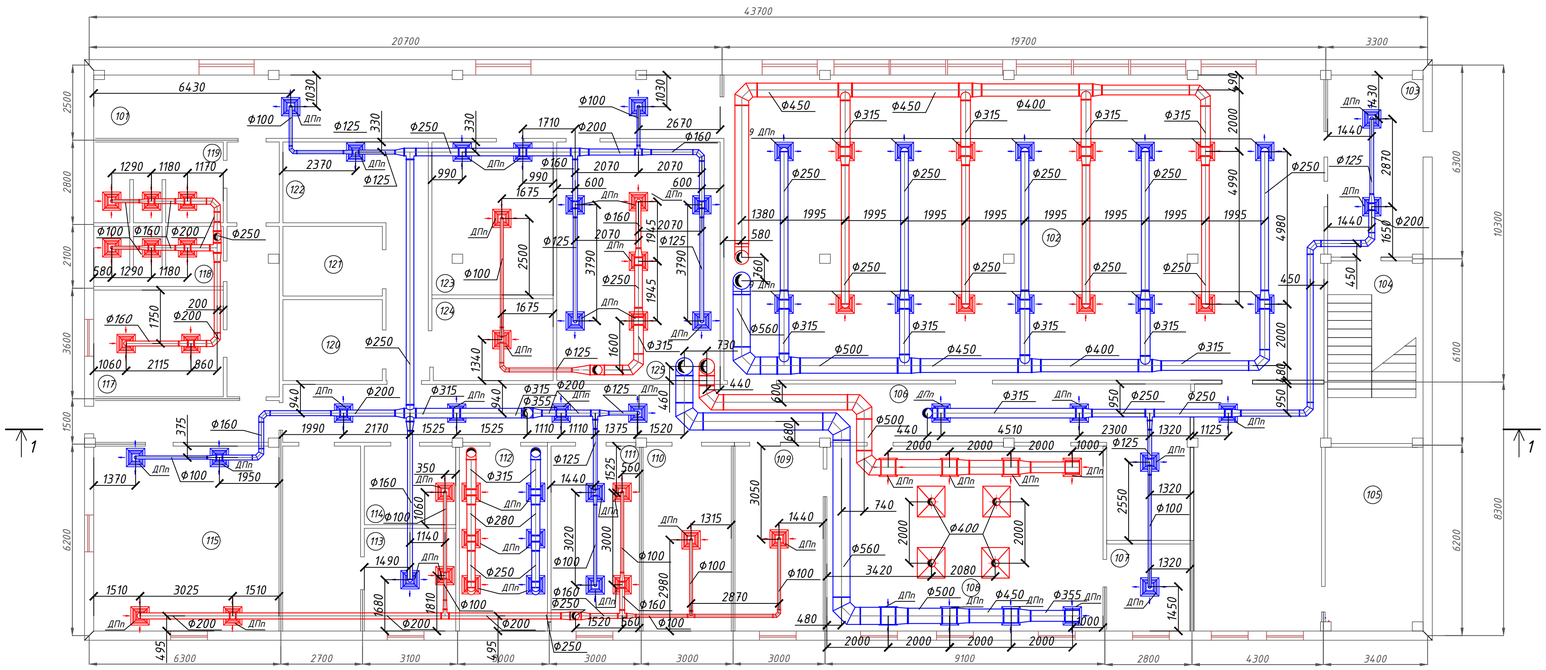
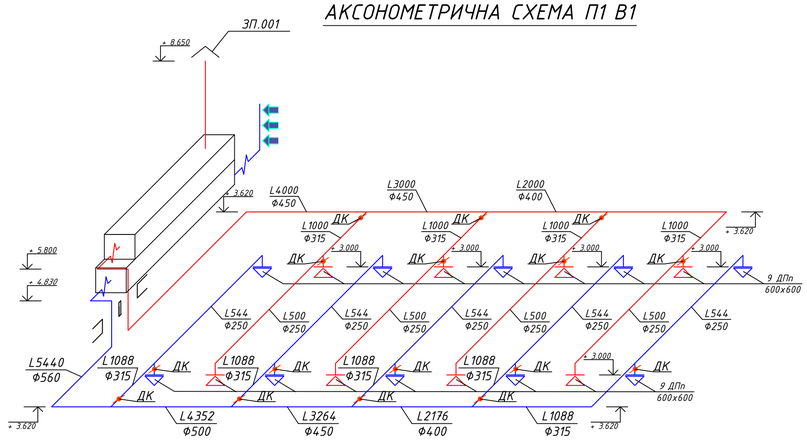
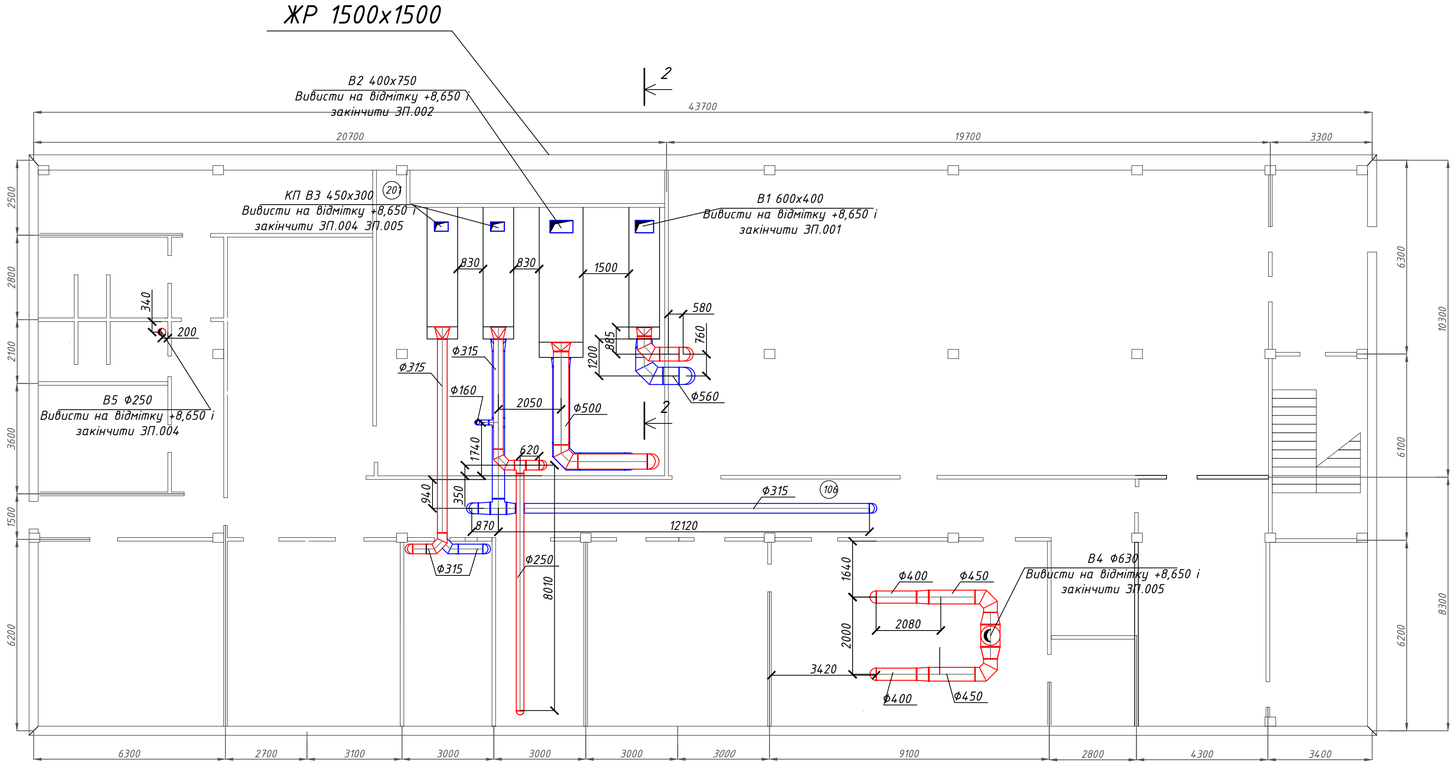
ПЛАН НА ВІДМІТЦІ +5,000



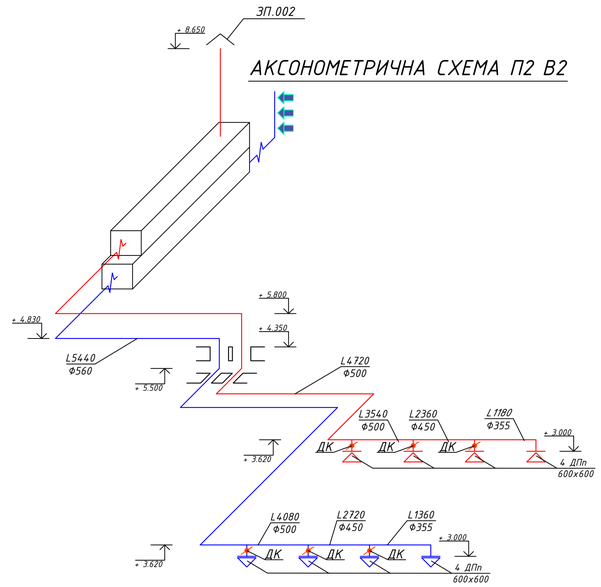
АКСОНОМЕТРИЧНА СХЕМА П1 В1



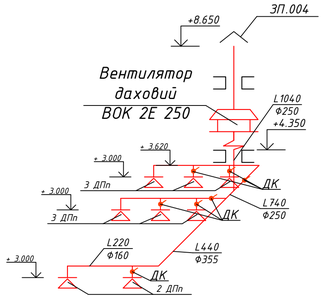
ПЛАН НА ВІДМІТЦІ +5,900



АКСОНОМЕТРИЧНА СХЕМА П2 В2

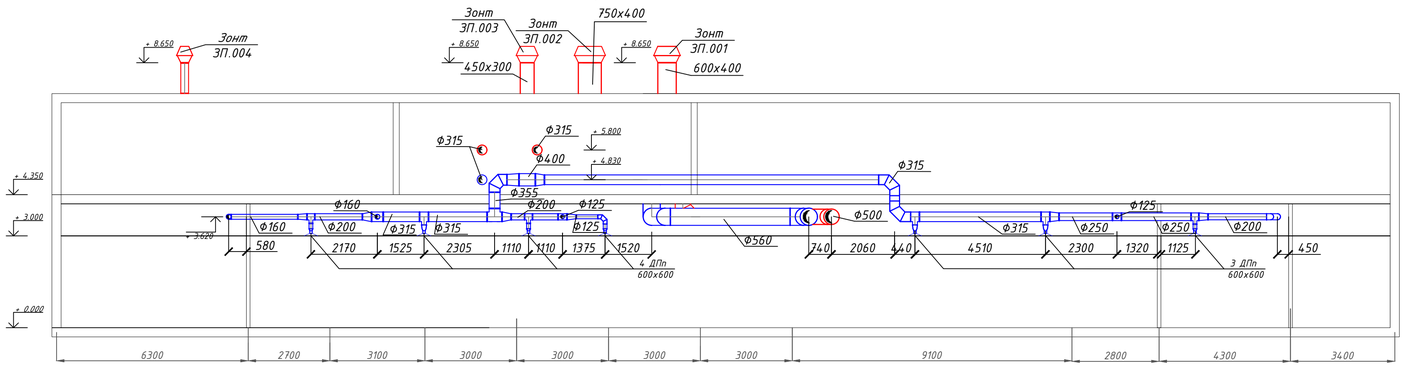


АКСОНОМЕТРИЧНА СХЕМА В5

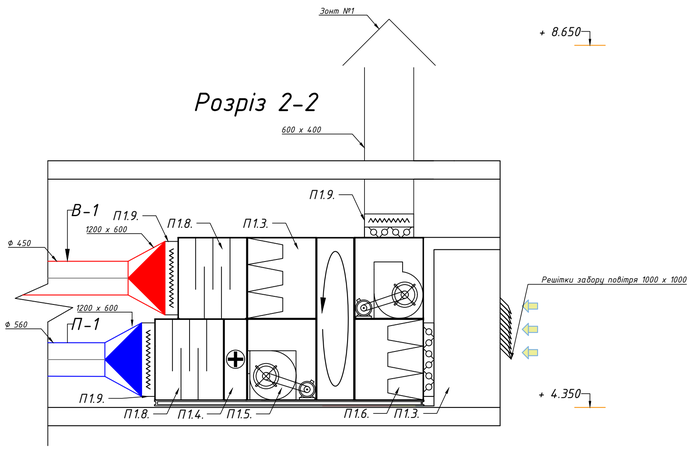


Змін.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота бакалавра		
						Опалення, вентиляція та кондиціонування підприємства громадського харчування в м.Обухів		
Виконав		Гарбарчук Л.Д.				КНУБА Кафедра ТГПіВ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Задоянний О.В.					ДП	3	5
Зав.кафедри		Предун К.М.				План на відмітці +5,000; План на відмітці +5,900; Аксонометрична схема П1 В1; Аксонометрична схема П2 В2; Аксонометрична схема В5	ТВс-21		

Розріз 1-1



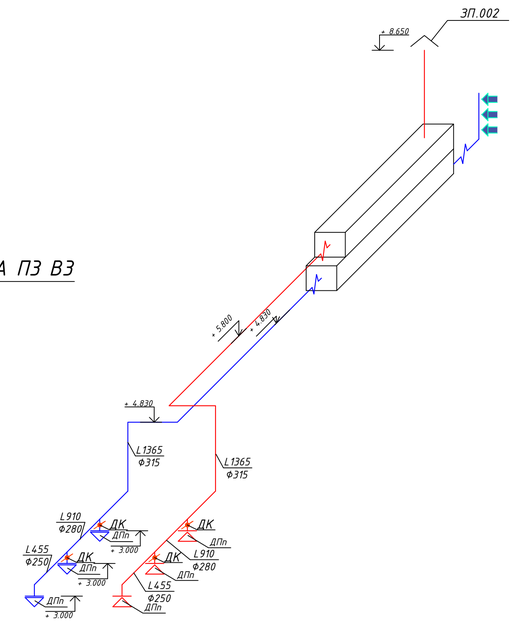
Розріз 2-2



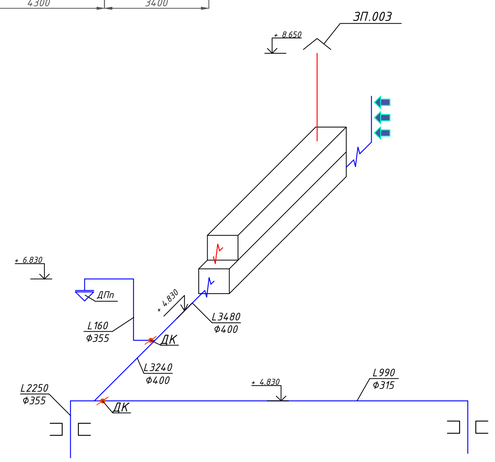
Експлікація

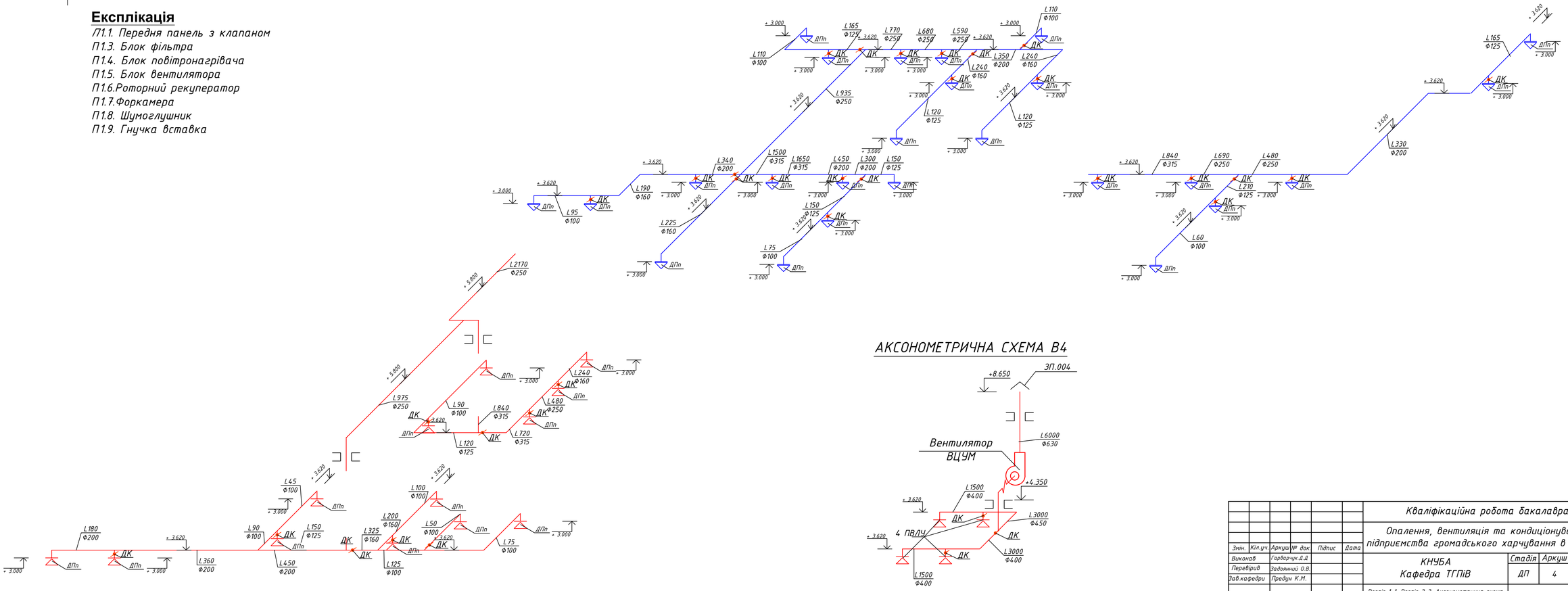
П1.1. Передня панель з клапаном
П1.3. Блок фільтра
П1.4. Блок повітронагрівача
П1.5. Блок вентилятора
П1.6.Роторний рекуператор
П1.7.Форкамера
П1.8. Шумоглушник
П1.9. Гнучка вставка

АКСОНОМЕТРИЧНА СХЕМА КП1



АКСОНОМЕТРИЧНА СХЕМА П3 В3





АКСОНОМЕТРИЧНА СХЕМА В4

						Кваліфікаційна робота бакалавра
						Опалення, вентиляція та кондиціонування підприємства громадського харчування в м.Обухів
Змін.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	
Виконав		Гарбарчук Д.Д.				КНУБА Кафедра ТГПіВ
Перевірив		Задоянний О.В.				Стадія: ДП; Аркуш: 4; Аркушів: 5
Зав.кафедри		Предун К.М.				
						Розріз 1-1; Розріз 2-2; Аксонометрична схема П3 В3; Аксонометрична схема В4; Аксонометрична схема КП1
						ТВс-21

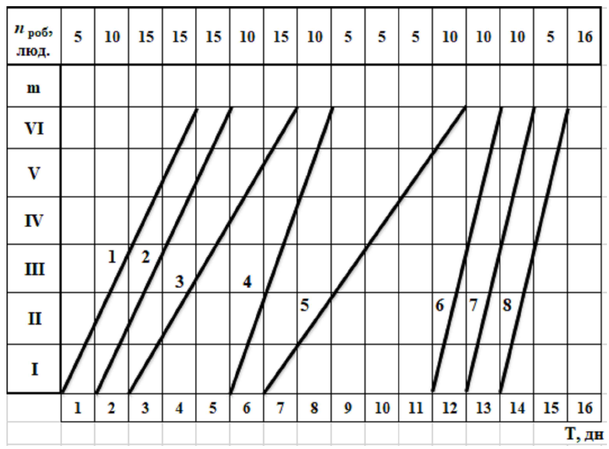
Календарний план-графік виконання робіт по теплопостачанню виробничих приміщень (послідовний метод будівництва)

№ п/п			Основа для визначення норм часу		Кількість	Норми часу: люд.-год.	Норми часу: маш.-год.	Трудозатрати: люд.-год.	Трудозатрати: маш.-год.	люд.-дн.	маш.-дн.	Склад бригади, ланки: розряд, кількість	Середній розряд робіт	Кількість робітників, чол.	Тривалість робіт, днів	% виконання норм
1	2		3		4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	16	17
1	Монтаж розподільних трубопроводів водяної системи опалення із сталевих неоцинкованих водогазопровідних труб, м, при умовному діаметрі труб, мм	25	16-6-3	100м	1,50	48,71	1,19	73,07	1,79	22,59	0,55	5р-1;4р-2;3р-2	3,9	5	4	116
		32	16-6-4	100м	1,25	48,71	1,19	60,89	1,49							
		40	16-6-5	100м	0,96	48,71	1,19	46,76	1,14							
2	Монтаж розподільних трубопроводів водяної системи опалення із сталевих	50	16-9-1	100м	0,50	90,69	4,23	45,35	2,12	22,37	1,30	5р-1;4р-2;3р-2	4,1	5	4	118
		65	16-9-2	100м	0,66	107,42	4,79	70,90	3,16							
		80	16-9-3	100м	0,20	118,90	6,24	23,78	1,25							
	Установка арматури трубопровідної, шт, умовним діаметром, мм	до 50 мм	16-15-2	шт	19	2,41	0,12	45,79	2,28							
	Установка повітрозбірників, шт, зовнішнім діаметром, мм	до 219 мм	18-17-6	шт	13	1,82	0,12	23,66	1,56							
3	Установка регістрів із сталевих труб, м, при умовному діаметрі нитки, мм	50	18-9-5	100м	3,31	24,44	1,29	80,90	4,27	24,66	1,46	5р-2;4р-2;3р-4	3,9	5	5	104
		70	18-9-6	100м	1,76	24,44	1,29	43,01	2,27							
		80	18-9-7	100м	2,21	33,20	2,34	73,37	5,17							
4	Монтаж підводок (з терморегуляторами), м, при умовному діаметрі	15	16-6-1	100м	0,78	48,71	1,19	37,99	0,93	14,68	0,66	5р-2;4р-2;3р-4	3,9	5	3	102
		20	16-6-2	100м	0,51	48,71	1,19	24,84	0,61							
	Установка арматури трубопровідної, шт, умовним діаметром, мм	до 25 мм	16-15-1	шт	34	2,41	0,11	81,94	3,74							
5	Установка котлів сталевих жаротрубних водогрійних на твердому паливі теплопродуктивністю, МВт	до 0,21 МВт	18-2-1	шт	3,00	75,44	5,13	226,32	15,39	28,29	1,92	5р-2;4р-2;3р-4	3,6	5	6	101
6	Установка двосекційних швидкісних водопідігрівачів з поверхнею нагріву однієї секції, м²	до 0,8 м²	18-4-2	шт	2,00	5,36	0,91	10,72	1,82	10,82	0,42	5р-1;4р-1;3р-2	3,7	5	2	112
	Установка круглих баків розширювальних місткістю, м³	до 0,2 м³	18-10-3	шт	2,00	5,95	0,21	11,90	0,42							
	Установка насосів відцентрових з електродвигуном, маса агрегата, т	до 0,1 т	18-13-1	шт	3,00	21,32	0,36	63,96	1,08							
7	Установка розподільних вузлів-гребінок із сталевих труб, шт, зовнішній діаметр корпуса, мм	159 мм	18-15-2	шт	2,00	11,25	0,22	22,50	0,44	11,41	0,40	5р-1;4р-1;3р-4	4,0	5	2	118
	Установка водомірних вузлів, шт, діаметр, мм	до 65 мм	16-23-1	шт	1,00	9,73	0,29	9,73	0,29							
	Прокладка трубопроводів обв'язки котлів, водопідігрівачів і насосів із сталевих труб, м, діаметр, мм	до 80 мм	16-11-3	100м	0,46	119,06	4,79	54,77	2,20							
	Установка арматури трубопровідної фланцевої, шт, умовним діаметром, мм	до 100 мм	16-15-3	шт	1	4,26	0,27	4,26	0,27							
8	Установка арматури трубопровідної фланцевої, шт, умовним діаметром, мм	до 100 мм	16-15-3	шт	10	4,26	0,27	42,60	2,70	11,01	1,37	5р-1;4р-1;3р-1	3,5	5	2	124
	Гідравлічне випробування системи теплопостачання, м, діаметр труб, мм	до 100 мм	16-29-2	100м	5,53	8,22	1,50	45,46	8,30							

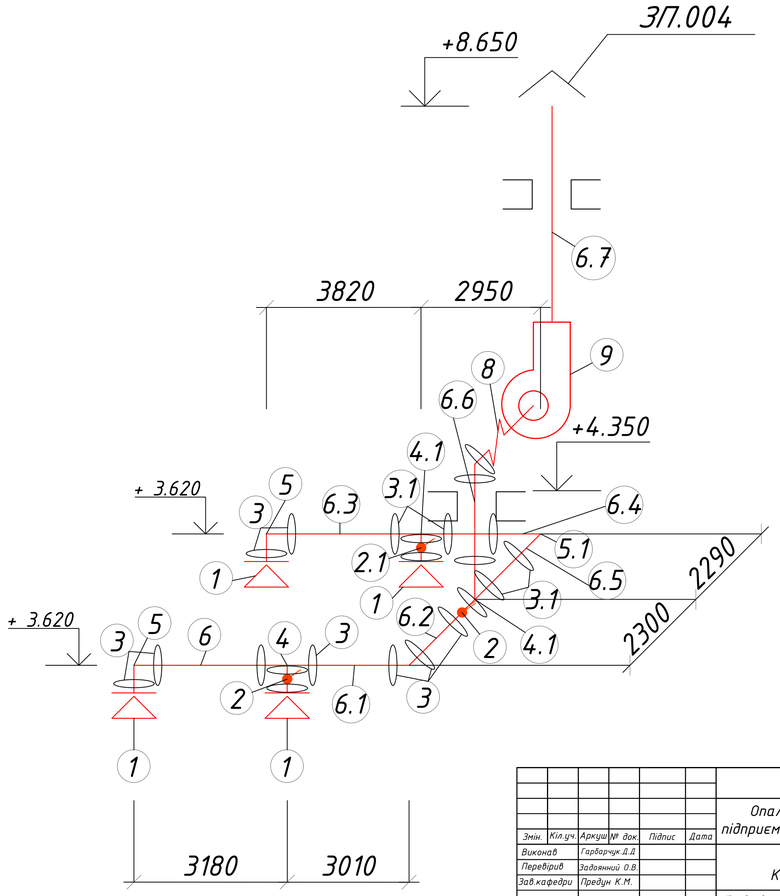
Календарні дати робочих днів — Вересень-2021 (Робочі дні)

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	5(4)																											
2					5(4)																							
3									5(5)																			
4														5(3)														
5																	5(6)											
6																							5(2)					
7																									5(2)			
8																											5(2)	

Графік-циклограма потокового будівництва теплопостачання виробничих приміщень (за умовної захватки т тривалістю 1 день)



Монтажна схема системи В4



						Кваліфікаційна робота бакалавра		
						Опалення, вентиляція та кондиціонування підприємства громадського харчування в м.Обухів		
Змін.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата			
Виконав		Гарбарчук Д.Д.				КНУБА Кафедра ТГПіВ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Задоянний О.В.					ДП	5	5
Зав.кафедри		Предун К.М.							
Консультант		Сенчук М.П.				Календарний план-графік виконання робіт по теплопостачанню виробничих приміщень (послідовний та потоковий метод будівництва). Графік-циклограма потокового будівництва теплопостачання виробничих приміщень (за умовної захватки т тривалістю 1 день). Монтажна схема системи В4	ТВс-21	

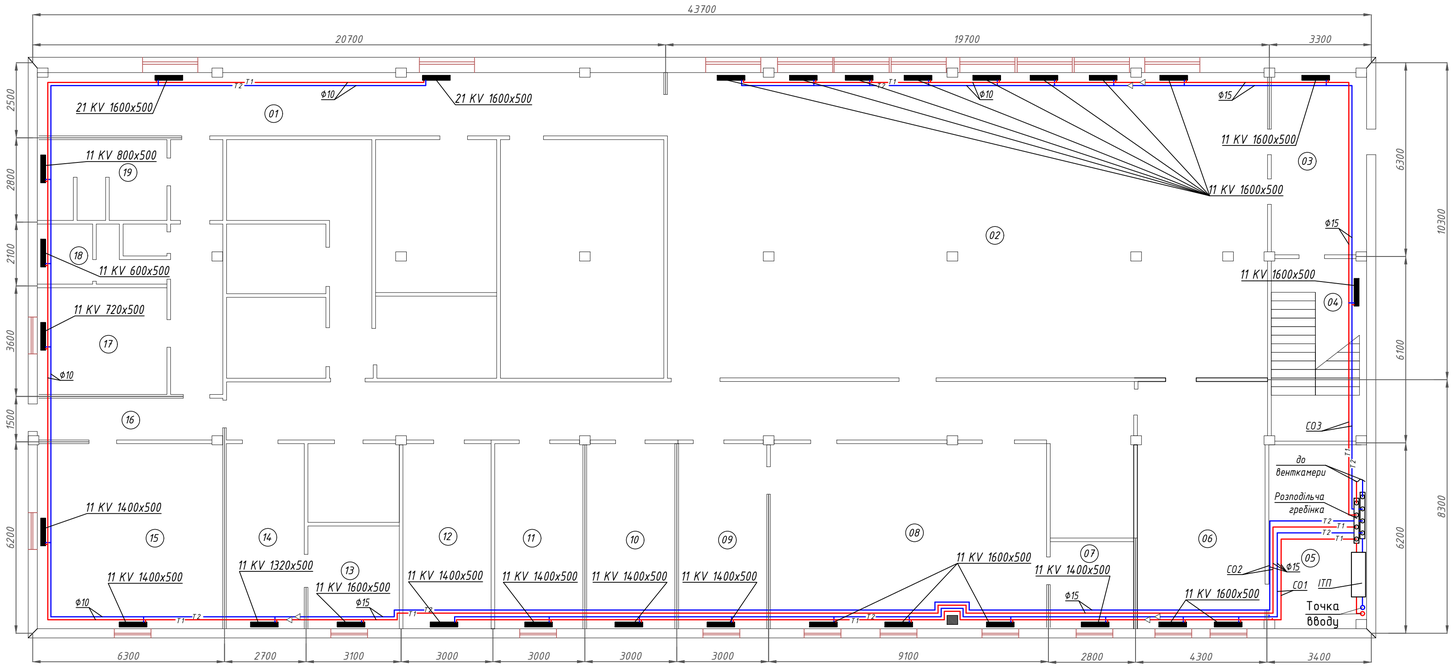
Календарний план-графік виконання робіт по теплопостачанню виробничих приміщень (потоковий метод будівництва)

№ п/п			Основа для визначення норм часу		Кількість	Норми часу: люд.-год.	Норми часу: маш.-год.	Трудозатрати: люд.-год.	Трудозатрати: маш.-год.	люд.-дн.	маш.-дн.	Склад бригади, ланки: розряд, кількість	Середній розряд робіт	Кількість робітників, чол.	Тривалість робіт, днів	% виконання норм
1	2		3		4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	16	17
1	Монтаж розподільних трубопроводів водяної системи опалення із сталевих	25	16-6-3	100м	1,50	48,71	1,19	73,07	1,79	22,59	0,55	5р-1;4р-2;3р-2	3,9	5	4	116
		32	16-6-4	100м	1,25	48,71	1,19	60,89	1,49							
		40	16-6-5	100м	0,96	48,71	1,19	46,76	1,14							
2	Монтаж розподільних трубопроводів водяної системи опалення із сталевих	50	16-9-1	100м	0,50	90,69	4,23	45,35	2,12	22,37	1,30	5р-1;4р-2;3р-2	4,1	5	4	118
		65	16-9-2	100м	0,66	107,42	4,79	70,90	3,16							
		80	16-9-3	100м	0,20	118,90	6,24	23,78	1,25							
	Установка арматури трубопровідної, шт, умовним	до 50 мм	16-15-2	шт	19	2,41	0,12	45,79	2,28							
	Установка повітрозбірників, шт, зовнішнім діаметром, мм	до 219 мм	18-17-6	шт	13	1,82	0,12	23,66	1,56							
3	Установка регістрів із сталевих труб, м, при умовному діаметрі нитки, мм	50	18-9-5	100м	3,31	24,44	1,29	80,90	4,27	24,66	1,46	5р-2;4р-2;3р-4	3,9	5	5	104
		70	18-9-6	100м	1,76	24,44	1,29	43,01	2,27							
		80	18-9-7	100м	2,21	33,20	2,34	73,37	5,17							
4	Монтаж підводок (з терморегуляторами), м, при умовному діаметрі	15	16-6-1	100м	0,78	48,71	1,19	37,99	0,93	14,68	0,66	5р-2;4р-2;3р-4	3,9	5	3	102
		20	16-6-2	100м	0,51	48,71	1,19	24,84	0,61							
	Установка арматури трубопровідної, шт, умовним	до 25 мм	16-15-1	шт	34	2,41	0,11	81,94	3,74							
5	Установка котлів сталевих жаротрубних водогрійних на твердому паливі теплопродуктивністю, МВт	до 0,21 МВт	18-2-1	шт	3,00	75,44	5,13	226,32	15,39	28,29	1,92	5р-2;4р-2;3р-4	3,6	5	6	101
6	Установка двосекційних швидкісних водопідігрівачів з поверхнею нагріву однієї секції, м²	до 0,8 м²	18-4-2	шт	2,00	5,36	0,91	10,72	1,82	10,82	0,42	5р-1;4р-1;3р-2	3,7	5	2	112
	Установка круглих баків розширювальних місткістю, м³	до 0,2 м³	18-10-3	шт	2,00	5,95	0,21	11,90	0,42							
	Установка насосів відцентрових з електродвигуном, маса агрегата, т	до 0,1 т	18-13-1	шт	3,00	21,32	0,36	63,96	1,08							
7	Установка розподільних вузлів-гребінок із сталевих труб, шт, зовнішній діаметр корпуса, мм	159 мм	18-15-2	шт	2,00	11,25	0,22	22,50	0,44	11,41	0,40	5р-1;4р-1;3р-4	4,0	5	2	118
	Установка водомірних вузлів, шт, діаметр, мм	до 65 мм	16-23-1	шт	1,00	9,73	0,29	9,73	0,29							
	Прокладка трубопроводів обв'язки котлів, водопідігрівачів і насосів із сталевих труб, м, діаметр, мм	до 80 мм	16-11-3	100м	0,46	119,06	4,79	54,77	2,20							
	Установка арматури трубопровідної фланцевої, шт, умовним діаметром, мм	до 100 мм	16-15-3	шт	1	4,26	0,27	4,26	0,27							
8	Установка арматури трубопровідної фланцевої, шт, умовним діаметром, мм	до 100 мм	16-15-3	шт	10	4,26	0,27	42,60	2,70	11,01	1,37	5р-1;4р-1;3р-1	3,5	5	2	124
	Гідравлічне випробування системи теплопостачання, м, діаметр труб, мм	до 100 мм	16-29-2	100м	5,53	8,22	1,50	45,46	8,30							

Календарні дати робочих днів — Вересень-2021 (Робочі дні)

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	5(4)																					
2				5(4)																		
3					5(5)																	
4								5(3)														
5									5(6)													
6																5(2)						
7																	5(2)					
8																				5(2)		

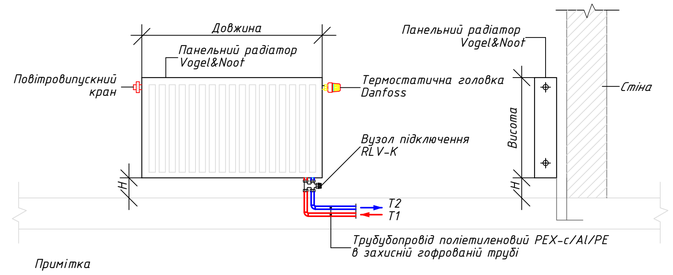
План М 1:100



Специфікація систем опалення

№	Позначення	Найменування	К-ть	Розмір-ність	Примітки
1	HERZ 7230 /60	Головка термостатична	29	шт	Ф10
2	HERZ	Кран кульовиий	6	шт	Ф10
3	Комплект HERZ-2000	Комплект HERZ-2000	29	шт	
6	ГОСТ 3262-89*	Труба металопластикова Ф10	200	м	
7	ГОСТ 3262-89*	Труба металопластикова Ф15	50	м	
9	Thermoflex Ultra M	Теплоізоляція	5	м	Ф15
12	Vogel&Noot	Радіатор	29	шт	

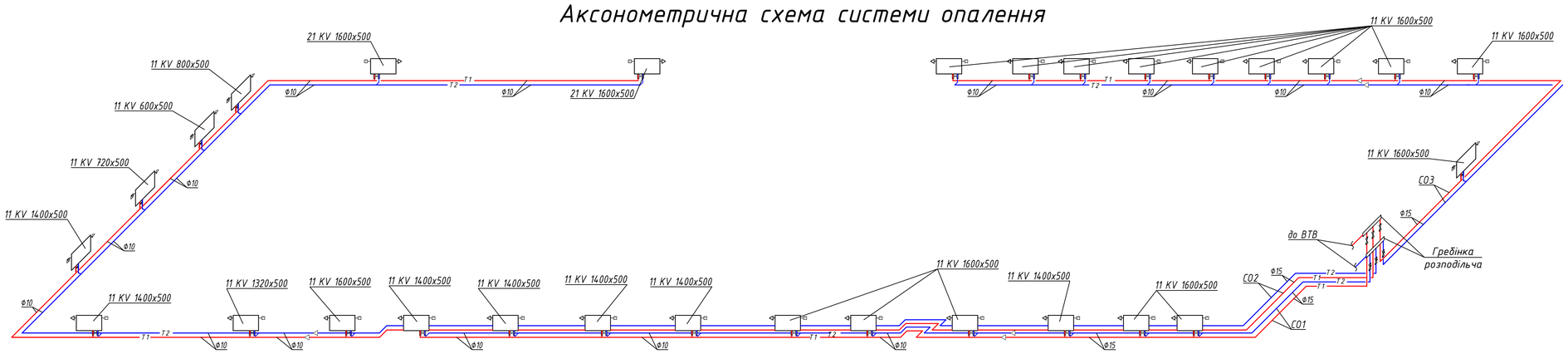
Вузол установки опалювального приладу



Примітка

1. Трубопроводи в конструкції підлоги прокладаються в захисних гофрованихтрубах.
2. Розвідні трубопроводи прокладаються в ізоляційних трубах thermaflex.
3. Радіатори підключаються всі аналогічно.

Аксонометрична схема системи опалення



Умовні позначення:

- Т2 — Подаючий трубопровід системи опалення t=90°С
- Т1 — Зворотній трубопровід системи опалення t=70°С
- – кульовий кран
- – регулятор перепаду тиску
- – запірний клапан
- – автоматичний повітроспускник
- – зливний кран
- – перехід

Змін.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота бакалавра		
						Опалення, вентиляція та кондиціонування підприємства громадського харчування в м.Обухів		
Виконав		Гарбарчук Д.Д.				КНУБА Кафедра ТГПіВ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Задоянний О.В.					ДП	1	5
Зав.кафедри		Предун К.М.							
						План М 1:100; Аксонометрична схема системи опалення; Вузол установки опалювального приладу; Специфікація систем опалення	ТВс-21	

Формат А1

Схема системи опалення СО-1

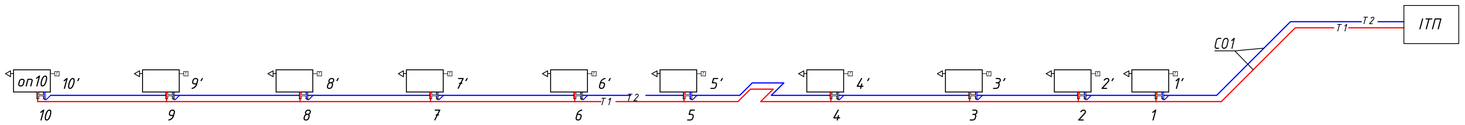


Схема системи опалення СО-2

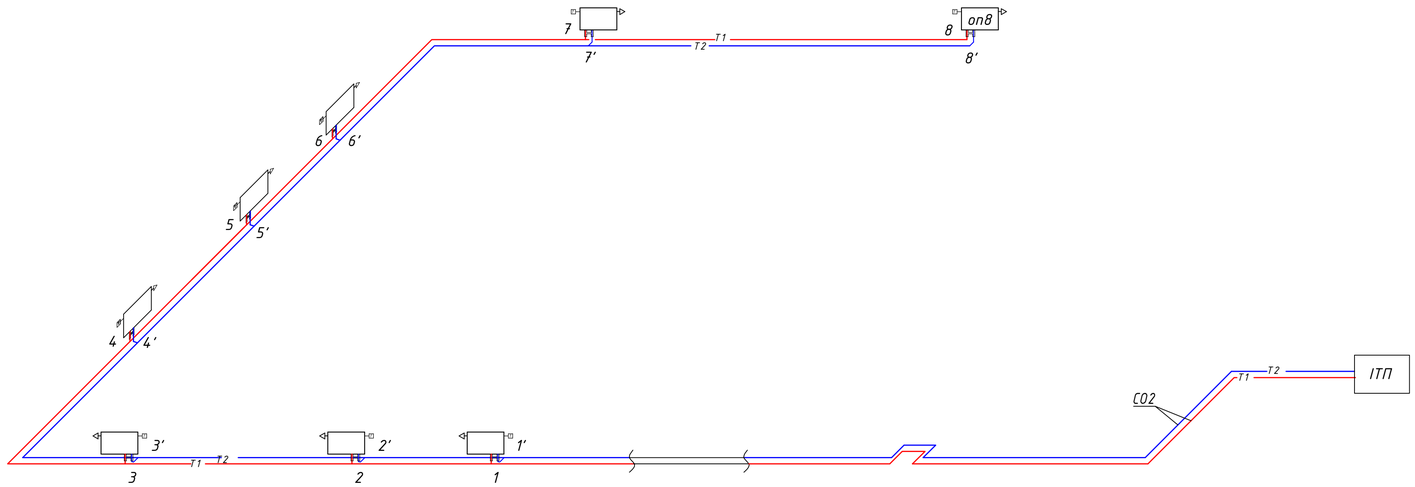
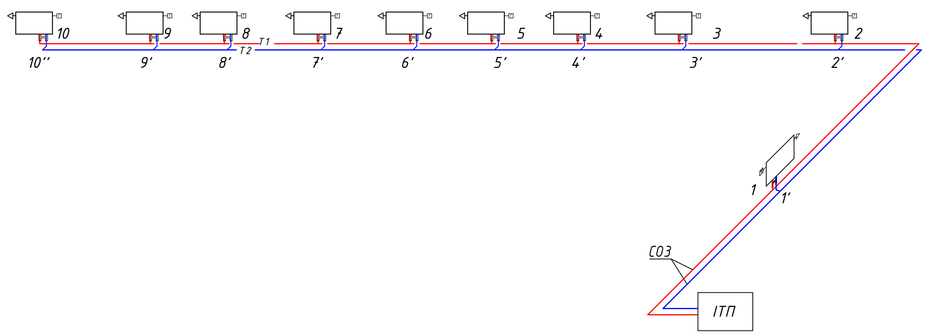


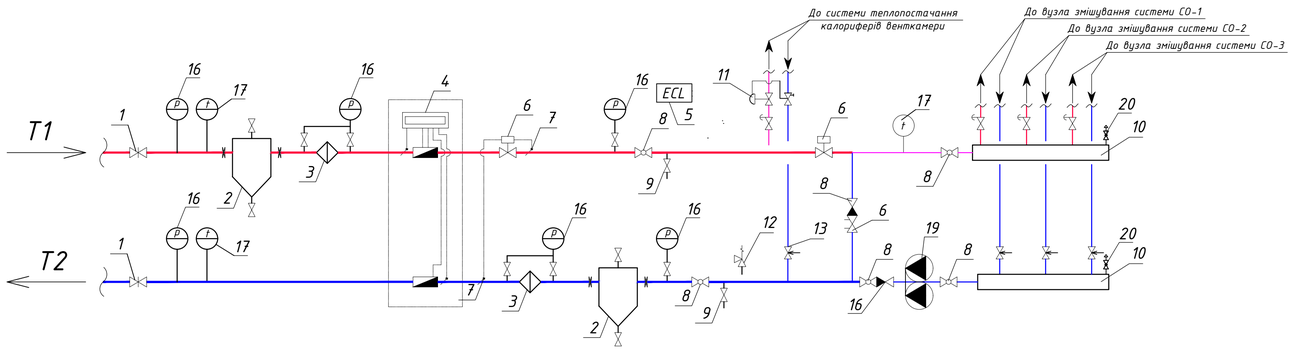
Схема системи опалення СО-3



Специфікація вузла теплового вводу

№	Позначення	Найменування	К-ть	Розмір-ність	Примітки
1	Danfoss Jip-FF	Засувка	2	шт	
2	Danfoss	Грязьовик	1	шт	
3	Danfoss Y333P	Фільтр сітчатий	2	шт	
4	Danfoss sonometr	Теплолічильник	1	шт	
5	ECL	Погодний контроллер	2	шт	
6	Danfoss	Регулюючий клапан	1	шт	
7	Danfoss KP 61	Датчик температури	2	шт	
8	Danfoss MSV-2650	Вентель запірний	7	шт	
9	Danfoss Techno-C	Кран дренажний	1	шт	
10	Danfoss	Колектор	1	шт	
11	Danfoss AFP	Регулятор перепаду тиску	1	шт	
12	Danfoss	Заподіжний клапан	1	шт	
13	Herz-4117R	Регулюючий кран	6	шт	
14	BK-20	Водолічильник	2	шт	
15	Danfoss X1666	Запірний кран	2	шт	
16	Danfoss	Манометр	6	шт	
17	Danfoss	Термометр	2	шт	
18	Danfoss	Клапан зворотній	2	шт	
19	Willo	Насос	1	шт	
20	Danfoss	Клапан повітровипускний	2	шт	

Схема вузла теплового вводу (ВТВ)



Змін.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота бакалавра
						Опалення, вентиляція та кондиціонування підприємства громадського харчування в м.Обухів
Виконав		Гарбарчук Д.Д.				КНУБА Кафедра ТГПіВ
Перевірив		Задоянний О.В.				Стадія: ДП; Аркуш: 2; Аркушів: 5
Зав.кафедри		Предун К.М.				
						Схема системи опалення СО-1; Схема системи опалення СО-2; Схема системи опалення СО-3; Схема вузла теплового вводу (ВТВ); специфікація вузла теплового вводу
						ТВс-21

Формат А1