

“МОДЕРНІЗАЦІЯ ВОДОГРІЙНОЇ КОТЕЛЬНІ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ А2656”

Виконав: ст. групи ТЕ-14СП

Нечко В.В.

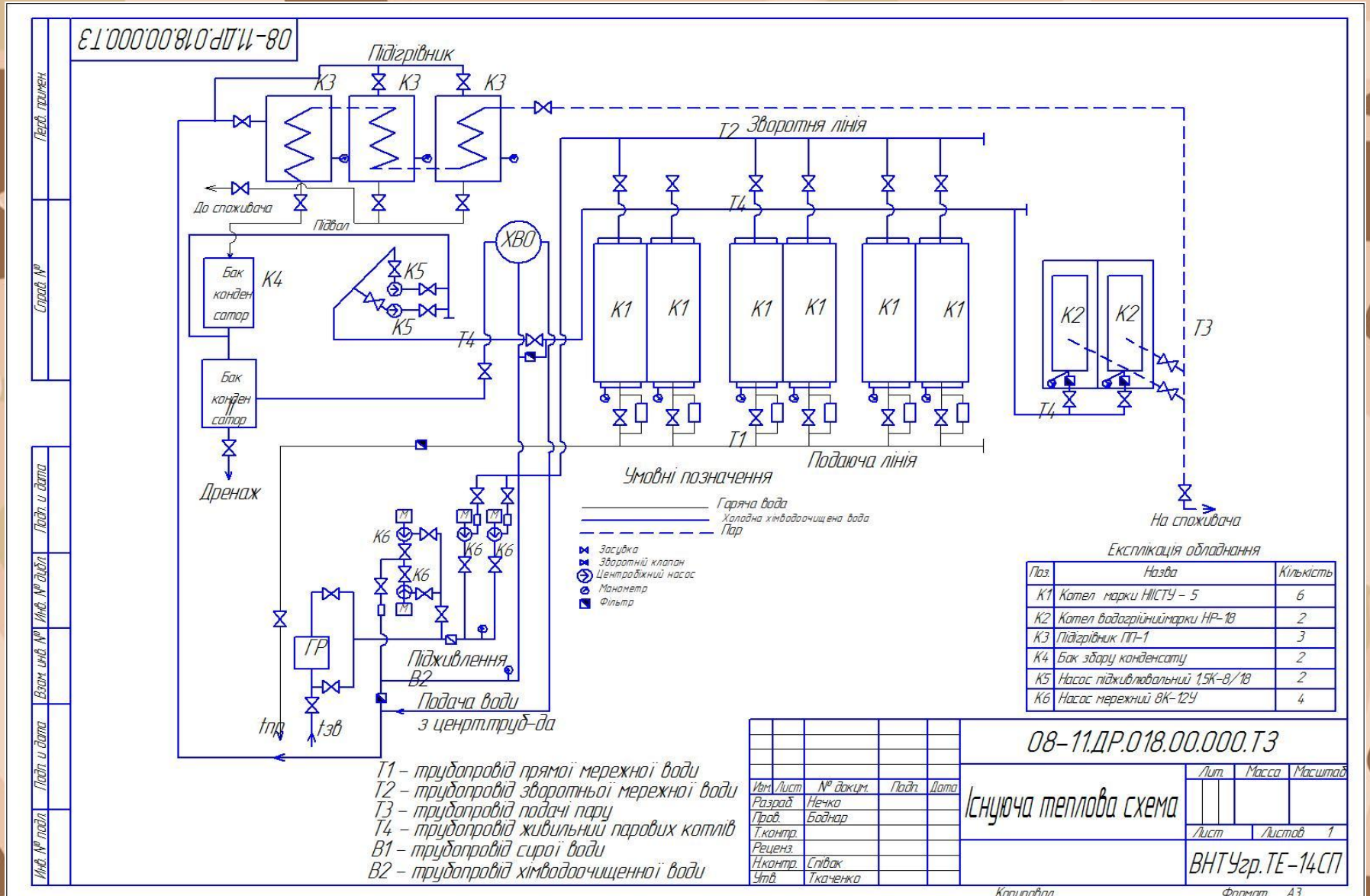
Керівник: к.т.н. Боднар Л.А.

Мета роботи: “Модернізація котельні з використанням когенераційної установки та встановленням котлів на пелетах”

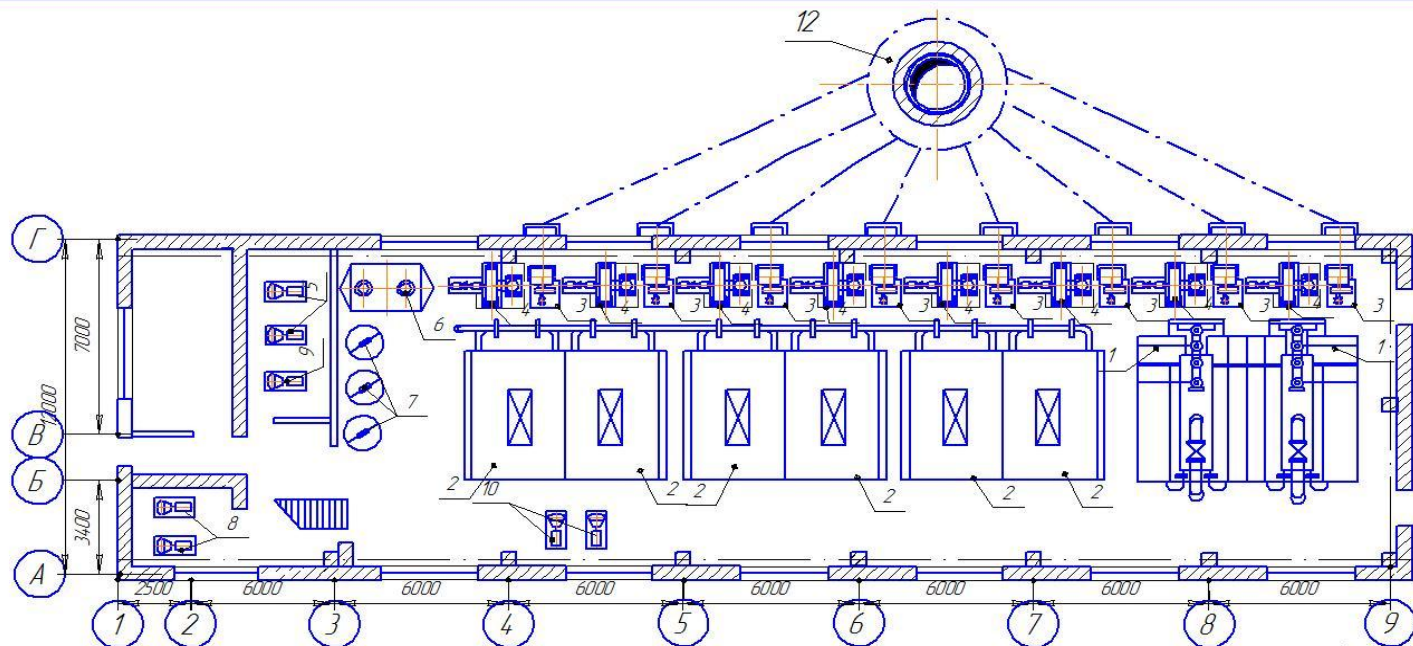
Для досягнення поставленої мети потрібно виконати такі завдання:

- - провести загальну характеристику котельні;
- - здійснити розрахунок існуючої теплової схеми котельні;
- - виконати багатоваріантний аналіз і техніко-економічне обґрунтування показників котельні;
- - розрахувати техніко-економічні показники модернізованої котельні;
- - виконати монтаж когенераційного модуля Viessmann Vitobloc 200 EM-70/115;
- - розробити автоматизацію водогрійного котла ARS-600;
- - підібрати та розрахувати водо-водяний підігрівач секційного типу;

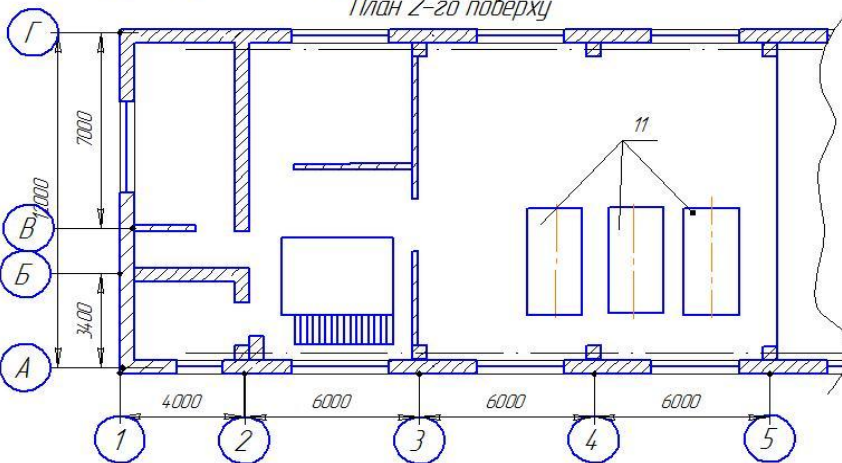
Існуюча теплова схема котельні по вул. Червоноамійська



Існуючий план котельні по вул. Червоноармійська



План 2-го поверху



Експлікація обладнання

N	Назва	Кількість
1	Котел паровий	2
2	Котел водогрійний	6
3	Вентилятор	8
4	Димосас	8
5	Насоси мережні	2
6	Спелерозчинник	1
7	Фільтри хвд	3
8	Насоси живильні	2
9	Насоси об'ємної води	1
10	Насоси рециркуляційні	2
11	Підгрівники	3
12	Лимба труба	1

08-11.ДР.018.00.000 АР

Модернізація водогрійної котельні військової частини А2556

Ізм.	Колш.	Лист	№док.	Підп.	Дата
Розробив	Нечка				
Перевірив	Баднар				
Реценз.					
Н.контр.ль	Спідак				
Затвердив	Ткаченко				

ІСНУЮЧИЙ ПЛАН КОТЕЛЬНОЇ

Стадія	Лист	Листов
		1

ВНТУ зр.ТЕ-14СП

Соголасовано

Інв. № проєкту
Лист у ділянці
Взам. інв. №

Модернізована теплова схема котельні

08-11.ДР.018.00.000

Лист: промен

Сторінка: №

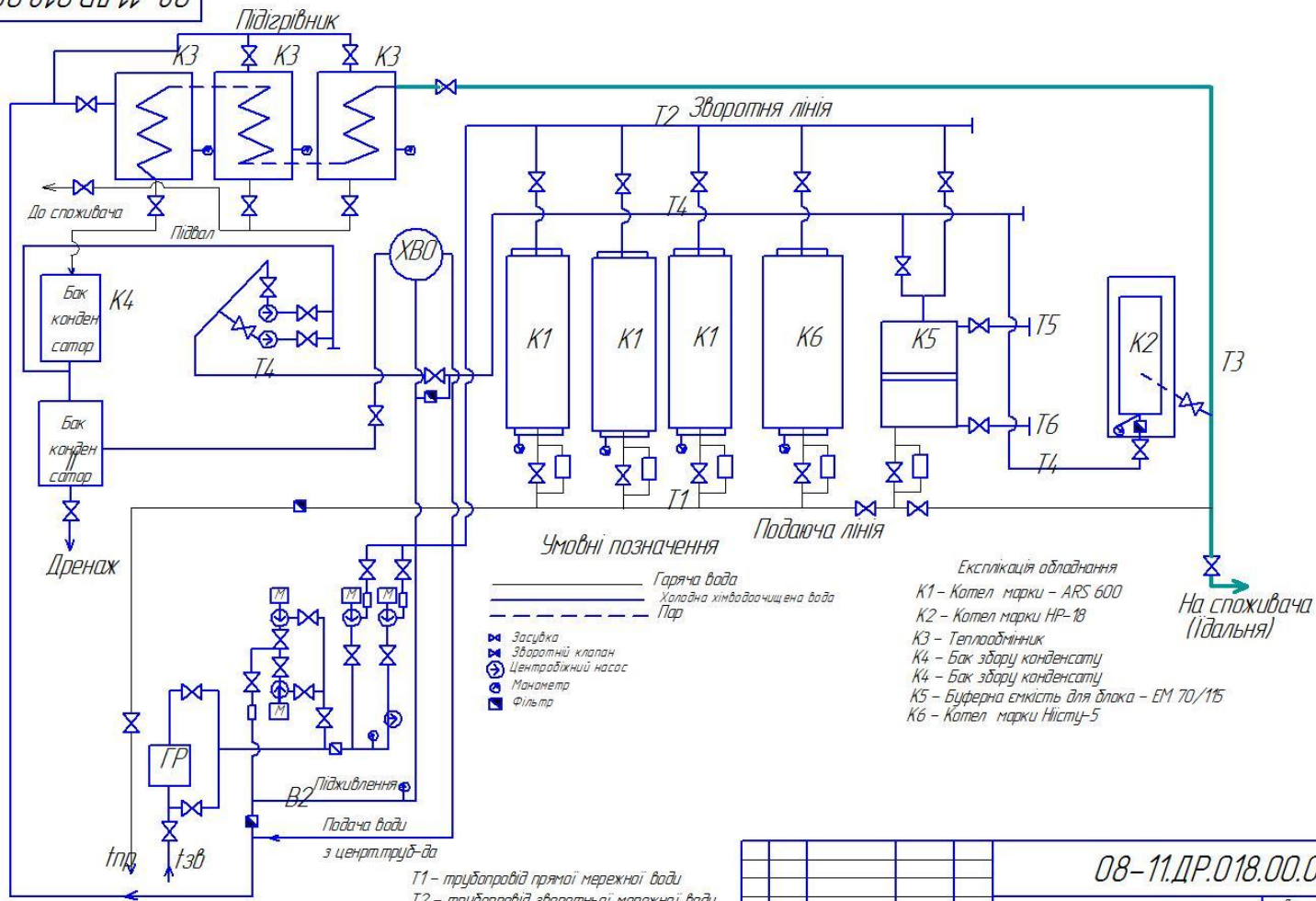
Лист: і дата

Лист: № дати

Лист: № дати

Лист: і дата

Лист: № дати



Умовні позначення

- Горяча вода
- Холодна хімічовощищена вода
- - - Пар
- ⊗ Засувка
- ⊕ Зворотній клапан
- ⊙ Центробіжний насос
- ⊙ Манометр
- ⊙ Фільтр

Експлікація обладнання

- K1 - Котел марки - ARS 600
- K2 - Котел марки HP-18
- K3 - Теплообмінник
- K4 - Бак збору конденсату
- K5 - Буферна ємність для пара - EM 70/15
- K6 - Котел марки Ністлу-5

- T1 - трубопровід прямої мережної води
- T2 - трубопровід зворотньої мережної води
- T3 - трубопровід подачі пару
- T4 - трубопровід живильних парових котлів
- T5 - трубопровід до когенераційного модуля
- T6 - трубопровід від когенераційного модуля
- B1 - трубопровід сирової води
- B2 - трубопровід хімічовощищеної води

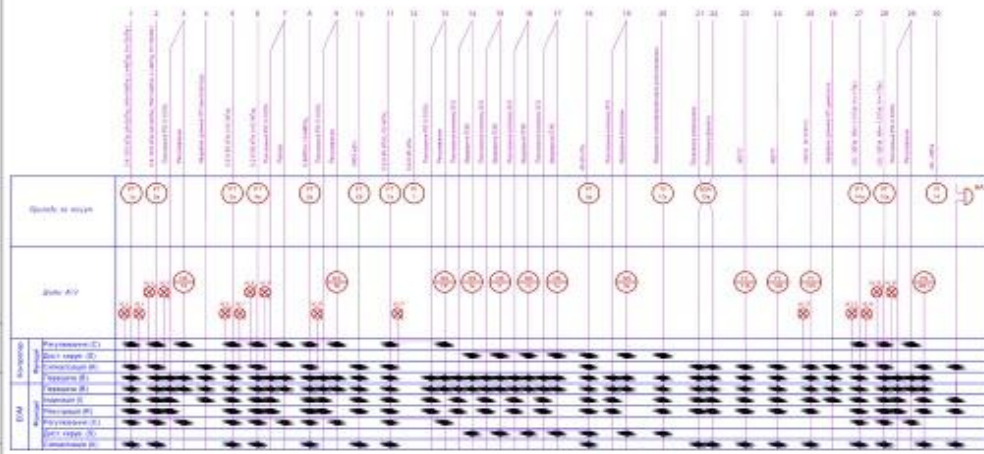
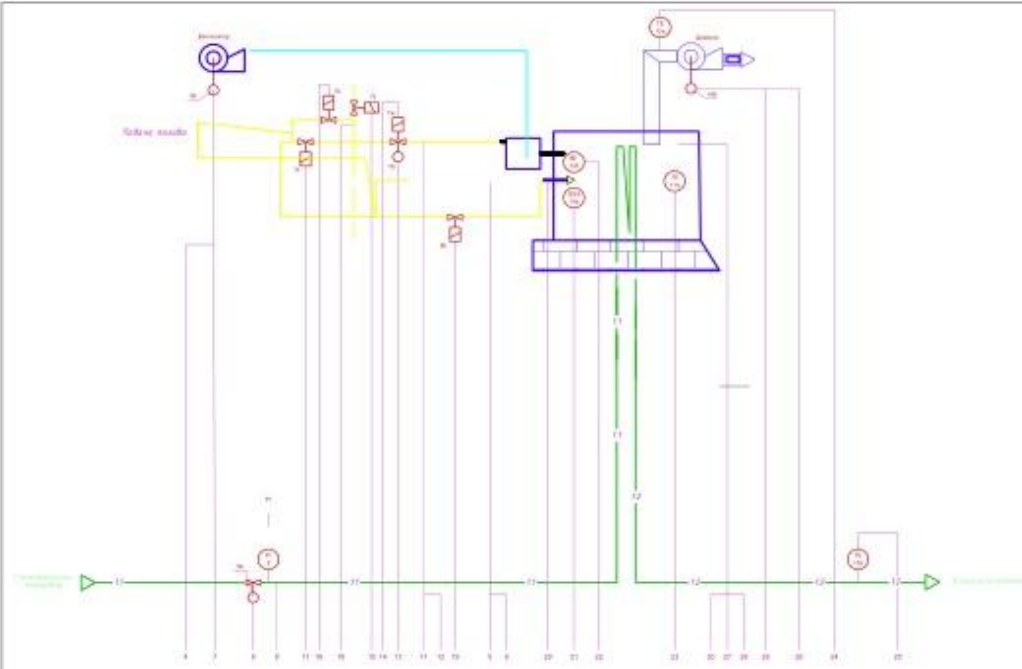
08-11.ДР.018.00.000.

Виб. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Модернізована теплова схема	Лист	Масштаб	Масштаб
Разроб.	Нечко						
Проб.	Баднар						
Т.контр.					Лист	Листов	1
Реценз.					ВНТУр.ТЕ-14СП		
Н.контр.	Слівак						
Утв.	Ткаченко						

Копіював

Формат А3

Функціональна схема автоматизації котла ARS-600

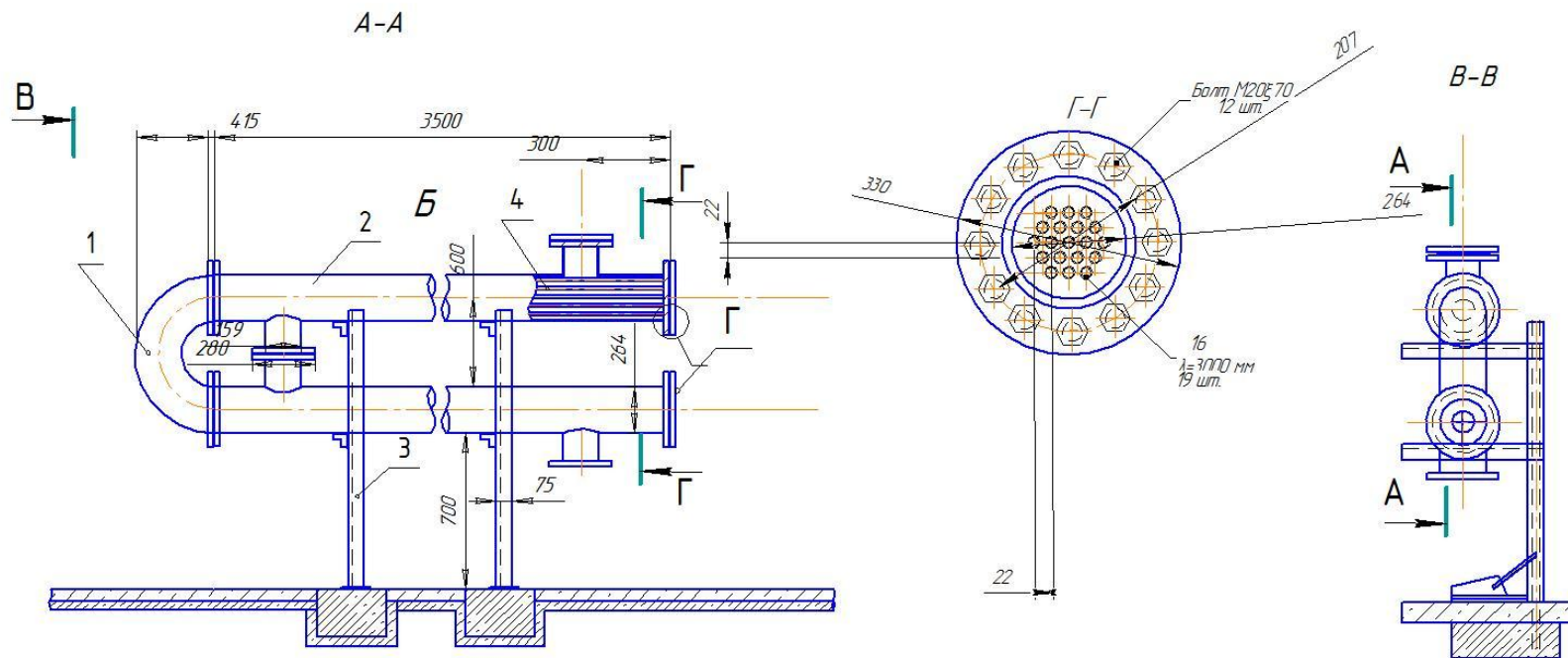


Познач	Найменування	К-ть	Примітка
Примітки до кресла			
1	Напірник НМТ-02-М2 (0-05 кПа)	1	
1а, 2а	Перегорювач газу Арбітра РС-28, 0-100 кПа	2	
3а, 4а	Перегорювач газу Арбітра РС-25, 0-1,0 кПа	2	
5	Манометр показаний ДМ32-100-1-М	1	
6а	Перегорювач газу Арбітра РС-25, 0-1 МПа	1	
7	Напірник НМТ-02-М2 (0-25 кПа)	1	
7а	Перегорювач газу Арбітра РС-28, 0-25кПа	1	
10	Температурник ТМТ502-М2 (0,125 кПа)	1	
14а, 15а	Перегорювач газу Мігран-100С03 (0,125 кПа)	2	
15а, 12а	Термопараметри ТТ 2080/10А/03-40...+160°С/100мм	2	
13а	Термопараметри ТС 1080/110/03/1-50...+160°С/250мм	1	
8а	Диференціальний функціонер ДФС	2	
06	Перегорювач газу Мігран-100С03 (0...250 кПа)	1	
10а	Запасний сигнальний пристрій ЗСП-ІМ-48 L=1800мм	1	
10Б, 10в	Сигнальний пристрій сигналізатор вогнища Ф03С1-2Р	1	
10г	Детектор витоку газу ІВН-01С	1	
1а, 5а	Висхідний клапан М30 250/83-0,83 7-99 (4 25 мм)	2	
38, 145	Частотний перетворювач Danfoss 4542Т ІР30 4540	2	
88	Клапан ВН12М-0,2, муфт.	1	
Примітки до таблиці автоматизації по шрифту			
10г	Напірничковий клапанор ЗРП2325-1АА04	8	по 2 шт. на клапанор
115, 126	Перегорювач "Газмак" ІММ В104/М/10...350°С/1 діаметр/ІТТ	2	
13а	Перегорювач "Газмак" ІММ В104/М/100П/100/ІТТ	1	
14г	Реле вольтажне Рівол з розривом 34,51, 34,81	5	
081	Клапан с фланцеві типу "Трибон"	1	
НА1	Сервіс С-03-24	1	
Н,2,4,116	Сейсмометричний клапанор А02205,Е01 06мх 24В А0/0С	18	

Умовні позначення:
 -1- Холодна вода
 -1,2- Гаряча вода
 -2- Потужня

					08-11.ДР.018.00.000.А2			
Зм.	Арх.	М.В.О.	П.В.О.	Дата	Функціональна схема автоматизації котла ARS-600	Львів	Микола	Архив
Розробив	Микола В.Р.					Архив	Архив	
Перевірив	Володимир Л.А.							
Рецензент	Григорій О.В.							
Завершив	Григорій С.В.							
						ВНТУ ТЕ-14СП		

Водо-водяний теплообмінник секційного типу



Технічні характеристики

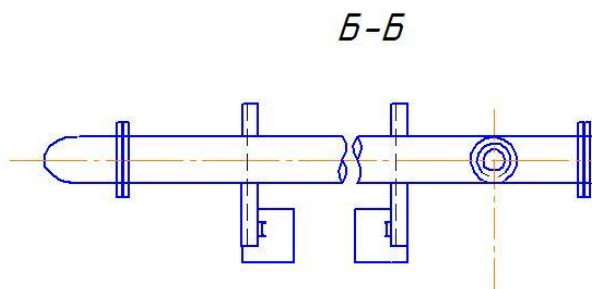
Теплопродуктивність підігрівача, кВт450

Температура води, що нагрівається на вході, $^{\circ}\text{C}$ 65

Температура води, що нагрівається на виході, $^{\circ}\text{C}$ 95

Площа теплообміну, м² 6,8

Кількість трубок у градях, шт. 19



И.Ф. № лист	Лист і дата	Взам. шиф. №
-------------	-------------	--------------

				08-11ДР.018.00.000. СК				
Изм.	Кол-во	Лист № док.	Подп.	Дата	Водо-водяний підігрівник секційного типу	Стадія	Маса	Масштаб
Разробив		Нечко В.В.						
Перевірила		Баднар Л.А.						
Т. контроль								
Реценз.								
Н. контроль		Слівак О.Ю.						
Затв.		Ікоченко С.И.						
						Лист	Листів	
						TE-14 СП		

Техніко-економічні показники

ПОКАЗНИКИ	ІСНУЮЧА СХЕМА	ВСТАНОВЛЕННЯ КОТЛІВ НА ПЕЛЕТАХ	ВСТАНОВЛЕННЯ КОГЕНЕРАЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ ТА КОТЛІВ
Затрати на паливо, млн.грн.	6	4,25	1,82
Затрати на електроенергію, млн.грн.	0,124	0,149	0,32
Собівартість відпуску теплової енергії грн/Гкал.	1850	1455	1316
Вартість встановленого обладнання, млн.грн.	-	1,2	3
Термін окупності, років	-	1	1,29

ВИСНОВКИ

В даній роботі було проведено модернізацію котельні військової частини А2656. Після виконання техніко – економічного обґрунтування та багатоваріантного аналізу шляхів модернізації котельні було обрано найбільш доцільний варіант: встановлення когенераційної установки Viessmann Vitobloc 200 EM-70/115 та нових котлів українського виробництва ARS-600 для спалювання пелет.

Внаслідок розрахунку теплової схеми котельні визначено, що потужність системи опалення становить $Q_{оп} = 1$ МВт, гарячого водопостачання $Q_{ГВП} = 450$ кВт, а собівартість виробництва теплової енергії становить 1850 грн/Гкал.

Капіталовкладення у придбання комплексу поставки котла та його монтаж становлять 1215000 грн. затрати на придбання та монтаж когенераційної установки становлять 124000 грн. Внаслідок встановлення нового обладнання отримано собівартість теплової енергії 1316 грн/ Гкал, а термін окупності проекту становить 1,39 року.

Внаслідок впровадження у роботі технічних рішень модернізації досягнуто зменшення споживання природного газу, а також забезпечено надійність електропостачання в/ч А2656, яка є важливим стратегічним об'єктом.

Дякую за
увагу !