

32416

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-235.87
КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ Е-1-9ГН

ТОПЛИВО—ПРИРОДНЫЙ ГАЗ
ЗДАНИЕ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИИ

АЛЬБОМ 2
ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-235.87
КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ Е-1-9ГН

ТОПЛИВО—ПРИРОДНЫЙ ГАЗ
ЗДАНИЕ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИИ

АЛЬБОМ 2

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ1 Пояснительная записка.

АЛЬБОМ2 ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.

АЛЬБОМ3 НЕТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ.

ЧАСТЬ 1,2,3 БЛОКИ ОБОРУДОВАНИЯ.

АЛЬБОМ4 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ, ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

АЛЬБОМ5 СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.

АЛЬБОМ6 СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.
ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НКУ.

АЛЬБОМ7 РЕГУЛИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ.

АЛЬБОМ8 ШИТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ.

АЛЬБОМ9 СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ.

АЛЬБОМ10 СМЕТЫ.

ЧАСТЬ 1,2

АЛЬБОМ11 ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ.

ЧАСТЬ 1,2

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ:

ТП 907-1-221

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБЫ ДЛЯ ОТВОДА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ С

АЛЬБОМ 1, II

ТЕМПЕРАТУРОЙ ДО + 350 °С.

ПОСТАВЩИК: ЦИТП, г. МОСКВА.

РАЗРАБОТАН:

ГПИ КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

ШУЛЬЦ Г.Н.

КУЛИМЕТОВ Р.Т.

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

ГПИ, САНТЕХПРОЕКТ

ПРОТОКОЛ № 16/КУ-86

ОТ 27 НОЯБРЯ 1986 г.

Содержание альбома 2

Листы альбома: 003-1-2025-64

Лист	Наименование	Примеч.
	Содержание альбома	
	Теплотехническая часть Марки ТМ	
1	Общие данные (начало)	стр.3
2	Общие данные (продолжение)	стр.4
3	Общие данные (продолжение)	стр.5
4	Общие данные (продолжение)	стр.5
5	Общие данные (продолжение)	стр.4
6	Общие данные (продолжение)	стр.9
7	Общие данные (окончание)	стр.9
8	Спецификация оборудования	стр.10
9	Комплектка оборудования	стр.11
10	Установка бака-аккумулятора V=25м³	стр.12
11	Установка бака питательной воды V=2,5м³	стр.13
12	Крепление и установка запорной арматуры на отборах пара в котельной	стр.14
13	Схема трубопроводов	стр.15
14	Трубопроводы котельной. План. Разрезы 1-1, 2-2.	стр.16
15	Трубопроводы котельной. Разрезы 3-3; 4-4.	стр.17
16	Трубопроводы котельной. Разрезы 5-5; 6-6; 7-7; 8-8; 9-9; 10-10; 11-11	стр.18
17	Трубопроводы котельной. Разрезы 12-12; 13-13; 14-14; 15-15; 16-16; 17-17; 18-18; 19-19.	стр.19
18	Трубопроводы котельной. Спецификация (начало)	стр.20
19	Трубопроводы котельной. Спецификация (продолжение)	стр.21
20	Трубопроводы котельной. Спецификация (продолжение)	стр.22
21	Трубопроводы котельной. Спецификация (продолжение)	стр.23

22	Трубопроводы котельной. Спецификация (окончание) Схема паровых отборов	стр.24
23	Трубопроводы вне здания котельной (наружные). План. Разрезы	стр.25
24	Трубопроводы вне здания котельной (наружные). Разрезы. Вид с	стр.25
25	Трубопроводы вне здания котельной (наружные). Спецификация (начало)	стр.24
26	Трубопроводы вне здания котельной (наружные). Спецификация (продолжение)	стр.28
27	Узлы изоляции трубопроводов и арматуры	стр.29
28	Схема трубопроводов газоснабжения	стр.30
29	Трубопроводы газоснабжения. План. Разрезы	стр.31
30	Трубопроводы газоснабжения. Вид с	стр.32
31	Спецификация. Трубопроводы газоснабжения. Фланцевое соединение для установки заглушки с теплопроводящей прокладкой	стр.33

Лист	Наименование	Примеч.
	Внутренние водопроводы и канализация марки ВК	
1	Общие данные (начало)	стр.34
2	Общие данные (окончание)	стр.35
3	План на отм. 0.000. Схема систем В1, К1, К3.	стр.36

Бедомость теплотехнических конструкций оборудования

Экспликация по листу 903-1-235-87-ТМ

Наименование элемента Диаметр или размеры мм	Кол-во	Исходные данные		Удельные коэффициенты				Обозначение или ссылка на чертеж	Примечание	
		Материал	Толщина	Материал	Толщина	Материал	Толщина			
Подогреватель пароводяной ППВ-6-2-П	2	150	150	Литые минераловатные плиты на цементном связующем ГОСТ 9573-82	40	0,50	Вспененный полиуретан ПУ-40 по ГОСТ 10923-82	2,2	1,05	
Подогреватель водоводяной П-168-2000-Р-2	2	150	150	Получившиеся теплотехнические материалы по указанным характеристикам ГОСТ 21880-76	80	0,75	Мно жкв	2,2	12,10	
Подогреватель водоводяной П-76-2000-Р-2	1	150	80	Мно жкв	40	0,75	Мно жкв	2,2	2,14	
Подогреватель водоводяной П-57-2000-Р	1	70	70	Мно жкв	40	0,73	Мно жкв	2,2	1,80	
Подогреватель пароводяной П-25-час БМЗ	1	150	150	Литые минераловатные плиты на цементном связующем ГОСТ 9573-82	40	0,40	Мно жкв	2,2	2,2	
Бак П-25-м ³	1	85	85	Литые минераловатные плиты на цементном связующем ГОСТ 21880-76	40	0,52	Мно жкв	2,2	13,40	Итого 11 жкв
Вакуумный деаэрактор ВВ-15	1	70	70	Мно жкв	60	0,50	Вспененный полиуретан ПУ-40 по ГОСТ 10923-82	0,8	6,3	Итого 1 жкв
Владелец бапара ВВ-2	1	70	70	Мно жкв	60	0,56	Мно жкв	0,8	4,2	
Водоструйный эжектор ЭВ-10	1	70	70	Получившиеся теплотехнические материалы на цементном связующем ГОСТ 21880-76	60	0,44	Мно жкв	0,8	0,44	
Газоходы в помещении	1	250	250	Литые минераловатные плиты на цементном связующем ГОСТ 9573-82	100	30	Вспененный полиуретан ПУ-40 по ГОСТ 10923-82	2,2	31,0	Итого 3 жкв
Газоходы вне помещения	1	250	250	Мно жкв	100	40	Мно жкв	2,2	18,0	Итого 1 жкв
Бак-аккумулятор П-25-м ³	2	70	70	Литые минераловатные плиты на цементном связующем ГОСТ 21880-76	80	3,0	Вспененный полиуретан ПУ-40 по ГОСТ 10923-82	0,8	1,40	Итого 2 жкв
Покрытие кровельное										
стали краской БТ-177										
за 2 раза									1,98	

Примечание

1. Теплоизоляционная ведомость составлена без учета коэффициента монтажного уплотнения.

- ✓ П81 - Трубопровод обратной сетевой воды
- ✓ П81.1 - Трубопровод деаэрированной воды
- ✓ П81.2 - Трубопровод горячей воды к потребителю
- ✓ П81.1 - Трубопровод циркуляционный горячей воды от потребителя
- ✓ П81.1 - Трубопровод пара Рр=0,8 МПа
- ✓ П81.2 - Трубопровод пара Рр=0,6 МПа
- ✓ П81.3 - Трубопровод пара к деаэратору
- ✓ П81.5 - Трубопровод от блока горячей воды
- ✓ П81.4 - Трубопровод от блока ВВ-10 (подпиточный) питательный бак (циркуляционная вода)
- ✓ П81 - Трубопровод конденсата в производств
- ✓ П82 - Трубопровод конденсата от блока горячей водоснабжения
- ✓ П83 - Трубопровод конденсата от блока сетевой установки
- ✓ П84 - Трубопровод конденсата (продукта парогенератора)
- ✓ П85 - Трубопровод конденсата от охлаждающей бапары
- ✓ П81 - Трубопровод питательной воды
- ✓ П83 - Трубопровод периодической продувки
- ✓ П84 - Трубопровод подпиточный
- ✓ П86 - Трубопровод дренажный дренажный, амиды, перелив
- ✓ П87 - Трубопровод атмосферный
- ✓ П88 - Трубопровод паровоздушной смеси
- ✓ П89.1 - Трубопровод неконденсирующихся газов пароводяных подогревателей блока сетевой установки.

Т.П. 903-1-235, 87-ТМ			
Исполн:	Инж. В.И. Сидоров	Котельная № 4 котла № 1-1-914	Топливо-природный газ
Проверил:	Инж. П.И. Сидоров	Итого листов	Р 4
Исполн:	Инж. Сидоров	Общие данные (проект № 02.01.01)	ГПН НАЗХСНИИ САНТЕХПРОЕКТ
Исполн:	Инж. Сидоров	Формат А3	

ВЕДОМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Технический проект 903-1-235.87-ТМ

Обозначение элемента Буквенно или размеры, мм	№	Температура теплоносителя °С	Основной теплоизоляционный слой		Пароизоляционный слой		Обозначение ссылочными документами	Приме- чание		
			Материал	Толщ. мм	Материал	Толщ. мм				
Трубопроводы вне здания котельной (наружные)										
T73	φ18×2	м	48	180	Пуч.-шнур из минеральной ваты в оплетке пряжей 7/6 тУ 36-1695-79	40	0,37	ГОСТ 17175-72	0,8	1,60
B11	φ32×2		48	5-15	То же	30	0,29	То же	0,8	13,15
T41	φ30×2		38	40-50	То же	40	0,38	То же	0,8	16,31
T81	φ36×2		12	80	То же	40	0,12	То же	0,8	5,15
T73	φ38×2		22	100	То же	50	0,31	То же	0,8	19,97
B13	φ57×3		22	30	Получиндровые теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем по ГОСТ 23200-83	30	0,18	То же	0,8	9,44
B12	φ57×3		22	55	То же	40	0,24	То же	0,8	12,97
B14	φ57×3		22	30	То же	30	0,18	То же	0,8	9,44
T96; T98; T95; T31	φ57×3		33	70	То же	40	0,4	То же	0,8	16,46
T77	φ57×3		12	174	То же	60	0,264	То же	0,8	7,8
T32	φ59×3		12	70	То же	40	0,18	То же	0,8	6,82
T31; T96	φ59×3		109	70	То же	40	0,174	То же	0,8	6,701
T97	φ103×3,5		25	70-100	То же	50	0,262	То же	0,8	12,35
T11	φ103×3,5		12	130	То же	50	0,3	То же	0,8	9,048
T21	φ103×3,5		12	70	То же	40	0,23	То же	0,8	8,2
Трубопроводы блоков К2; К3; К7										
	φ57		290		То же	30	0,18	Стеклопластик	2,2	6,38
	φ76		81		То же	30	0,081	рулонный по	2,2	3,94
	φ89		51		То же	30	0,036	ТУ8-Н-145-80	2,2	2,71
	φ108		157		То же	30	0,02	по рубероиду	2,2	0,94
	φ133		3,6		То же	30	0,129	ГОСТ 10923-82	2,2	5,93
	φ15		0,5		Пуч.-шнур из минеральной ваты	30	0,025	То же	2,2	0,15
	φ32		7,3		оплетке пряжей 7/6	30	0,044	То же	2,2	2,39
	φ38		7,5		ТУ 36-1695-79	30	0,045	То же	2,2	2,82
	φ45		3,5		То же	30	0,025	То же	2,2	1,34
Арматура										
	φ15		1		Съемные полу-	40	0,024			0,44
	φ25		11		фуляры из ме-	40	0,136			4,34
	φ32		6		таллических пл.	40	0,08			2,78
	φ40		2		таб. заполненных	40	0,029			0,98
	φ50		33		теплоизоляцион-	40	0,55			19,14
	φ65		3		ным слоем	40	0,032			1,92
	φ80		4		То же	40	0,07			2,58
	φ100		8		То же	40	0,224			7,20
	φ125		3		То же	40	0,118			3,38

Антикоррозийное покрытие

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг/кв. м	Примеч.
1	Трубопроводы	1) Зачистка	111		м²
		2) Грунтовка ГФ-021	111		м²
		3) Краска БТ-177	111		м²
		в 2 слоя			
2	Трубопроводы	1) Зачистка	38		м²
		2) Грунтовый слой (70% грунта №2015 и 30% №3132)	38		м²
		3) Эмаль марки 105-Г в 3 слоя	38		м²
3		Краска ПФ-133			
		квасируемых тру-	16		м²
		бопроводов за 2 раза			
4		Покрытие кровельной стали краской БТ-177			
		за 2 раза	194		м²

Технаmountажная ведомость теплоизоляционных конструкций составлена без учета коэффициента монтажного усадки.

Привязан:	
Инв. №	

ТП 903-1-235.87-ТМ

Котельная с 4 котлами Е-Т-5ГН
Топливо - природный газ

Нач. отд. Бузасев А.И.
Ин. спец. Федяев С.И.
Инж. Федяев С.И.
Инж. Федяев С.И.
Инж. Федяев С.И.
Инж. Федяев С.И.

Общие данные (продолжение)

ГТИ КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ
Формат А2

Ташкент, проект 903-1-235.87

3-й лист, Таблица 1 и 2, 3-й этаж

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
K1	Монастырский машиностроительный завод	Вертикальный автоматизированный паровой котлагрегат Е-1-ДН(МК-703) D=1m; P=0.8MPa (18 кг/см²), компл.	4	2400	
K1.1	ВНИИМ	Опора под котлоагрегат	16	100	
K1.2	ВНИИМ, черт. 51690 сд	Площадка переносная	4	205	
K2	Серия 4.903-11 Вып. 6 черт. А22.Д.0.10.000 сд	Установка, компл.	1	3300	
K2.1	Учреждение 102-312/97 г. Макевка	Подогреватель пароводяной ПП-6-2-В ОСТ 102-271-102-76 Fн=6.5 м²	2	390	
K2.2	Завод сантехоборудования объединения "Массантеспром"	Подогреватель водоводяной 9-ВХ-2000-Р-2 ТУ 400-28-429-82 Е Fн=6.8 м²	2	2716	
K2.3	Ясногородский машиностроительный завод	Насос центробежный ЦНС-38-УИ; Q=38 м³/ч; N=0.44 кВт (44 кг/см²) с электродвигателем 4А 132М2 N=11 кВт	2	3250	
K2.4		Металлоконструкция	1		
K2.5		Трубы и арматура	1		
K3	Л.К.В.165-001.00.000	Блок горячего водоснабжения, компл.	1		
K3.1	Завод сантехоборудования объединения "Массантеспром"	Подогреватель водоводяной 3-76-2000-Р-2 ТУ 400-28-429-82 Е Fн=1.31 м²	1	384	
K3.2	То же	Подогреватель водоводяной 1-57-2000-Р; Fн=0.37 м² ТУ 400-28-429-82 Е	1	339	
K3.3	Бийский котельный завод	Подогреватель пароводяной Q=25 т/ч; Fн=3.07 м²	1	306	
K3.4	Севастопольский электромеханический завод "Малос"	Аппарат электромагнитный Т-20 Q=10 м³/ч	1	62	
K3.5	ПО "Ливгидромаш"	Насос вытравочный ВК-2136 А Q=7.2 м³/ч	3	115	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
K36		электродвигатель ИК2000 N=5.5 кВт	1	150	
K37		Металлоконструкция	1		
K4	Лист N 11	Трубы и арматура	1		
K4.1	ОСТ 34-42-559-82	Установка для питательной воды, компл.	1	120	
K5	Лист N В165-002.00.000	Блок подпиточный	1		
K5.1	ПО "Ливгидромаш"	Насос вытравочный ВК-116 А; Q=3.6 м³/ч; N=0.16 кВт (1.6 кг/см²) с электродвигателем ИК280 В; N=1.5 кВт	2	67	
K5.2		Металлоконструкция	1	50	
K5.3		Трубы и арматура	1		
K6	ПО "Красный котельщик"	Блочная водоподогревательная установка ВЛУ-1.0-Н; Q=10 м³/ч; компл.	3	210	
K7	Лист N В165-002.00.000	Блок газотиснения ишей испаровки, компл.	1		
K7.1	Серия 4.903-11 Вып. 8	Бак газотиснитель V=1.0 м³	1	380	
K7.2	ПО "Красный котельщик"	Насос центробежный К20(30)У; Q=20 м³/ч; N=0.3 мПа (3 кг/см²) с электродвигателем 4А 100 С.2; N=4 кВт	2	92	
K7.3	Завод сантехоборудования объединения "Массантеспром"	Подогреватель водоводяной 1-57-2000-Р ТУ 400-28-429-82 Е Fн=0.37 м²	1	339	
K7.4		Металлоконструкция	1	300	
K7.5		Трубы и арматура	1		
K8	Серия 5.903-3 Вып. 1-2	Вакуумный деаэра-тор ДВ-15; Q=15 т/ч	1	561	
K9	То же	Деаэрирующая вытравочная ДВ-2; V=2 м³	1	159	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
K10	Серия 5.903-3 Вып. 2	Водостойный бак-экран 38-10	1	11	
K11	Серия 5.903-2 Вып. 2	Пункт регулируемый шпунтовой с регулятором РР-50 механический завод ИРА.2.00-01	1	226	
K12	См. спецификацию	Печь для закаливания	1		Реакторный
K13	Продувательницы-модульные объединения г. Новгород	Ствол продувательный зуммерный приточный типа КМ-423-01 ОН-7-11.30.11 размеры 1200x800x1800 (мм)	1	290	
K14	Лист N 10	Установка заливочника для отбора проб выхлопного газа, компл.	2	65	
K14.1	Лосгобужский котельный завод	Защитный для отбора проб выхлопный ф138 ОСТ 108.030.04-75	1	315	
K14.2		Рама	1	24	
K14.3		Материалы			
K15	Лист N В165-002.00.000	Газохлы, компл.	1	2240	
K16	Лист N 10	Установка блока аккумулятора V=25 м³, компл.	2	4650	
K16.1	ОСТ 34-42-561-82	Бак-аккумулятор V=25 м³	2	4650	
K17	Лист N 12	Крепление для крепления блока к бетонному полу	28	0.37	

Привязан:

ТП 903-1-235.87 - ТМ

Котельная с 4 котлами Е-1-ДН топливо - природный газ

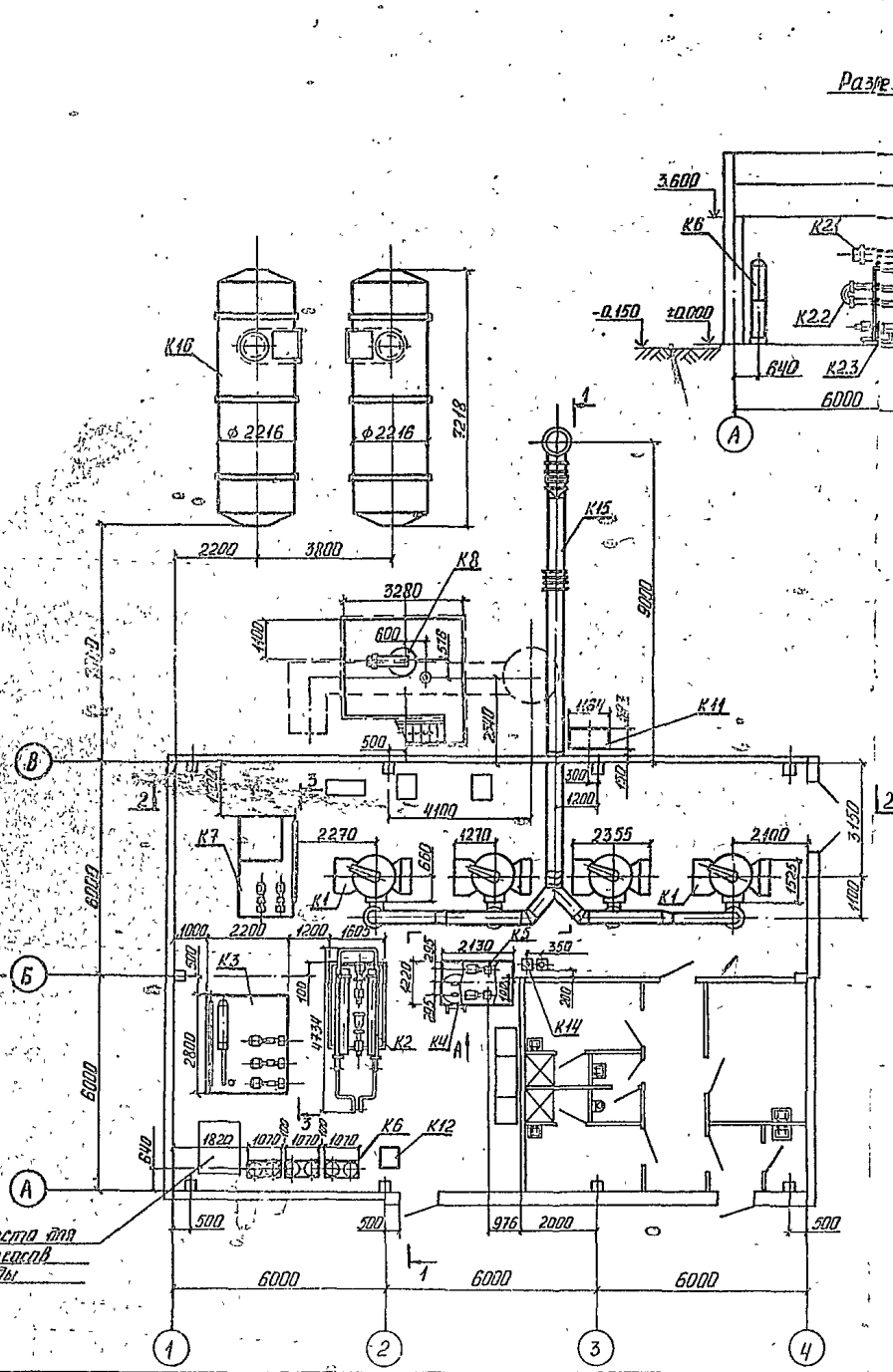
Исполнители: Бигзаев, Гл. спец. Фрейда, Рук. за. Кичанова, Исполн. Геминичев, Проваев, Кичаново

Листы: 8

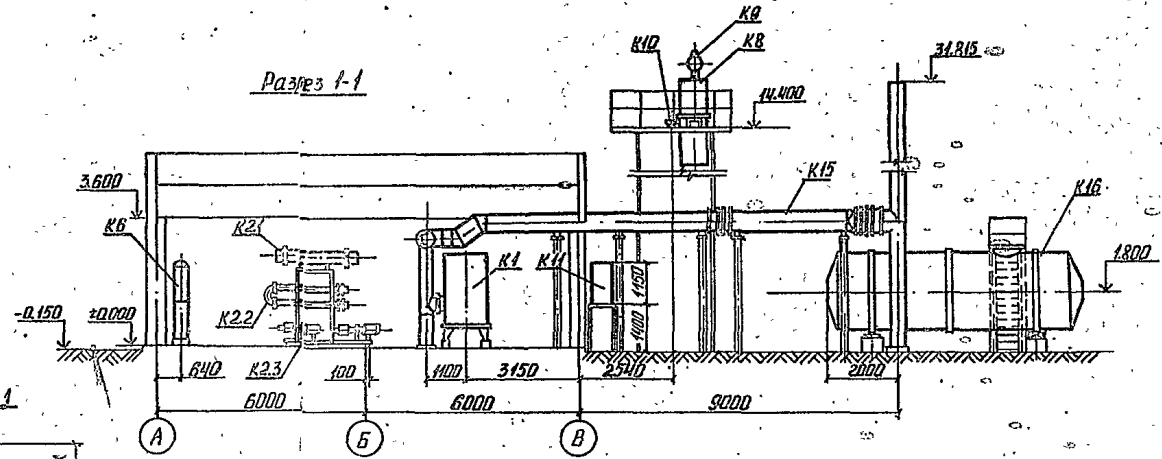
Спецификация оборудования

ГПИ КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ

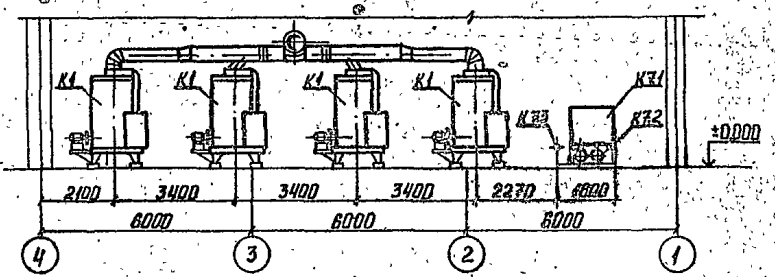
Титовский проект 903-1-235.87 - Инвентарь 2



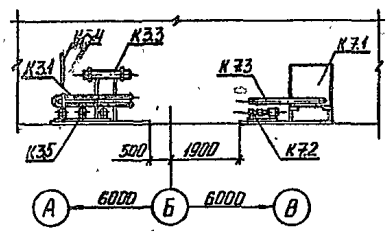
Разрез 1-1



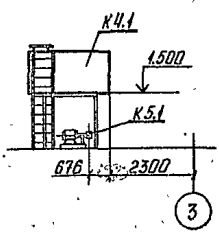
Разрез 2-2



Разрез 3-3

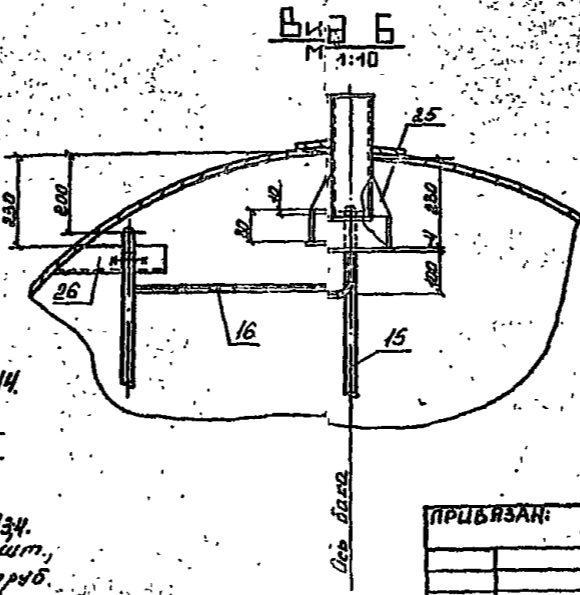
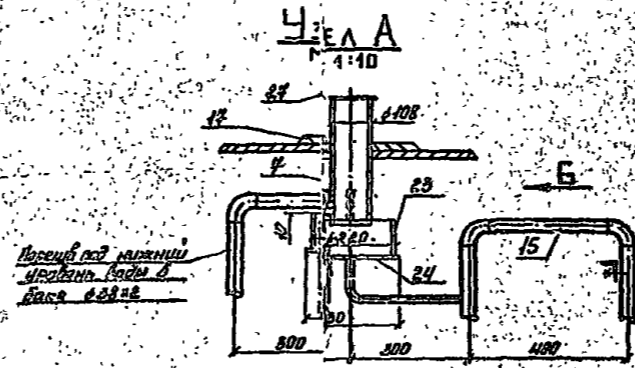
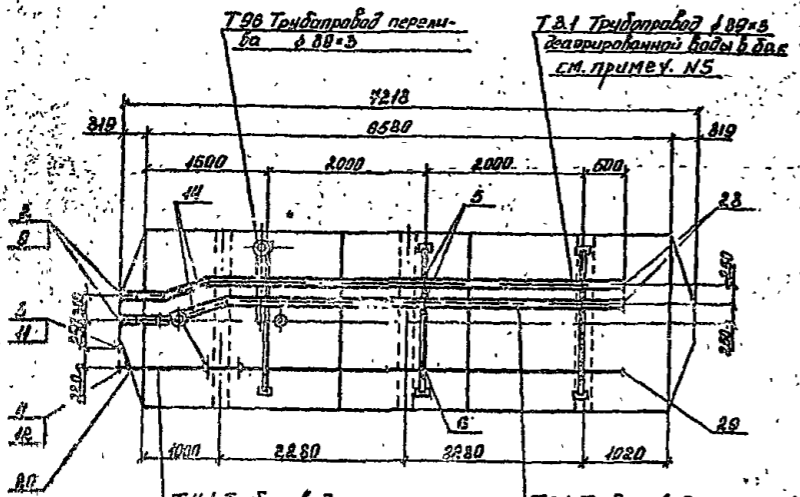
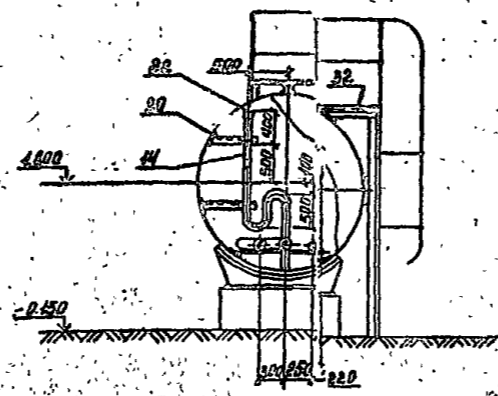
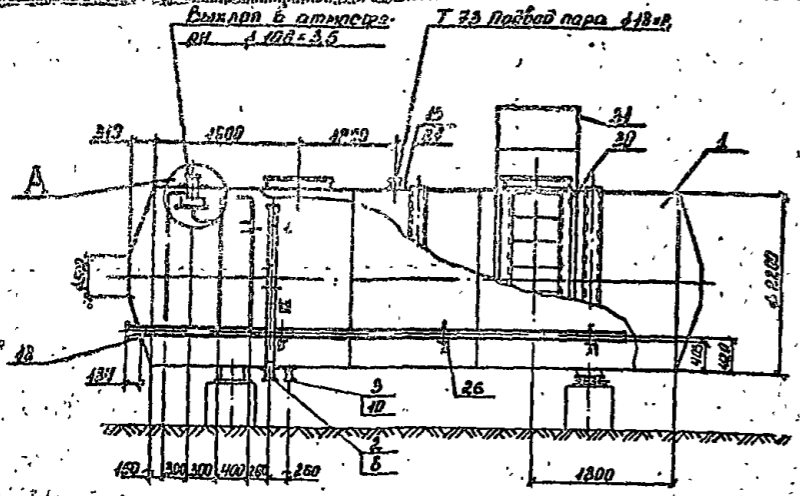


Вид А



		ТП 903-1-235.87 - ТМ	
		Котельная с 4 котлами Е-1-9ТН. Топливо - природный газ.	
Привязан:	Исполнитель: Инженер Смирнов И.В.	Удостоверен:	Инженер Мухоморов В.В.
Инд. №:	И/контр. Проект: [подпись]	Удостоверен:	Инженер [подпись]
		Компоновка оборудования	ГПИ КАЗАХСКИЙ ГАНТЕЛПРОЕКТ Формат А2
		Лист	9

Копия чертежа передана в отдел №1-235.84 от 16.05.84 г.



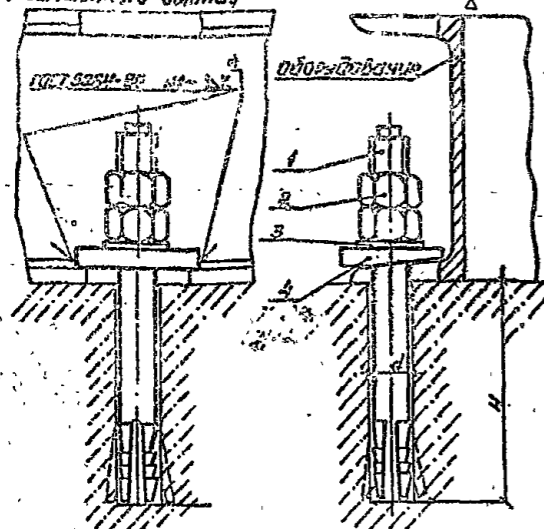
Примечания

- 1 Установка выполнена на 1 бак, всего изготовить 2.
- 2 Бак изолируется, объемы теплоизоляции даны на листе №4.
- 3 Внутренняя поверхность бака защищается антикоррозийным покрытием, вид покрытия, объемы материалов даны на листе №4.
- 4 Слабые обозначения групп трубопроводов см. листы №34.
- 5 Трубы перфорированные, выпилить отверстия $\phi 25$ мм - 20 шт., с шагом 200 мм, отверстия разместить в нижней части труб.

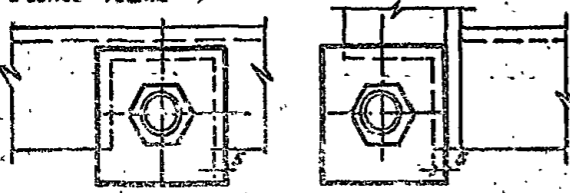
№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса шт. кг	Примеч
1	ДЕТ 34-42-561-82	Резервуар $V=25 \text{ м}^3$	1	4850	
2	ГОСТ 12821-80	Фланец I-80-10	3	3,67	
3	ГОСТ 12821-80	Фланец I-50-10	2	2,26	
4	ГОСТ 14011-82	Фланец I-32-10	1	1,54	
5	ГОСТ 14911-82	Дпора ДПБ2-80	9	0,52	
6	ГОСТ 14911-82	Дпора ДПБ2-38	4	0,16	
7	ГОСТ 10704-76 ч.Б	Штуцер из стальных электросварных труб $\phi 108 \times 3,5$, $L=300$ мм	1	2,106	
8	ГОСТ 10704-76 ч.Б	то же $\phi 89 \times 3$, $L=100$	1	0,536	
9	ГОСТ 10704-76 ч.Б	то же $\phi 89 \times 3$, $L=250$	2	1,6	
10	ГОСТ 10704-76 ч.Б	то же $\phi 67 \times 3$, $L=100$	1	0,4	
11	ГОСТ 10704-76 ч.Б	то же $\phi 67 \times 3$, $L=250$	1	1,0	
12	ГОСТ 10704-76 ч.Б	то же $\phi 38 \times 2$, $L=250$	1	0,44	
13	ГОСТ 8734-75 ч.Б	то же $\phi 18 \times 2$, $L=100$	1	0,079	
14	ГОСТ 10704-76 ч.Б	Труба стальная электросварная пря-машабная $\phi 89 \times 3$	15	6,36	М
15	ГОСТ 10704-76 ч.Б	то же $\phi 38 \times 2$	13	1,78	М
16	ГОСТ 19903-74	то же $\phi 18 \times 2$	1	0,789	М
17	ГОСТ 19903-74	Накладка 250/100 $\delta=5$	1	1,56	
18	ГОСТ 19903-74	Накладка 200/80 $\delta=5$	3	0,971	
19	ГОСТ 19903-74	Накладка 140/58 $\delta=5$	2	0,499	
20	ГОСТ 19903-74	Накладка 100/39 $\delta=5$	1	0,261	
21	ГОСТ 19903-74	Накладка 40/18 $\delta=5$	1	0,139	
22	ГОСТ 19903-74	Воронка лист 350x150x3	1	1,256	
23	ГОСТ 19903-74	Лист 400x80x3	1	1,289	
24	ГОСТ 19903-74	Лист 250x250x4	1	1,96	
25	ГОСТ 19903-74	Косынки лист 120x120x5	2	0,565	
26	ГОСТ 8509-72	Уголок 50x50x5	17	3,74	М
27	ГОСТ 17379-83	Заглушка 108x4	1	0,7	
28	ГОСТ 17379-83	Заглушка 89x3,5	2	0,4	
29	ГОСТ 17379-83	Заглушка 38x2	1	0,1	
30	ГОСТ 103-76	Полоса 60x5	2	2,36	М
31	ГОСТ 2590-71	Скраба, ограждение $\phi 15$	20	1,39	М
32	ГОСТ 8568-77	Лист рифленый 600x600 $\delta=5$	1	15,23	

ТЛ 903-1-235.84-ТМ			
Нач. от. Бизаев В.А.	Инж. Фадеев В.И.	Котельная с 4 котлами Е-1-9 ГН.	
Ин. спец. Руднев В.И.	Инж. Курманов Р.З.	Теплово-природный газ.	
Рис. эр. Ведунин В.И.	Инж. Зайцева Л.В.	Инж. Кузьмина В.А.	Инж. Лист Листов
Тех. инж. Кузьмина В.А.			Р 10
Инв. №	Н.в.от. Фадеев В.И.	Установка бака-аккумулятора $V=25 \text{ м}^3$	ГПИ КАЗАХСКИЙ ГАНТЕХПРОЕКТ

КРЕПЛЕНИЕ 1
 (применяется для крепления оборудования непосредственно в прокатном
 положении с последующим свертыванием отборачивающей и монтажной
 фундаментного болта)



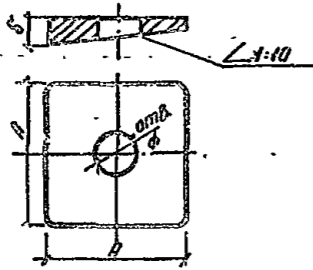
Вид сверху при размещении крепления:
 а) в средней части б) в углу



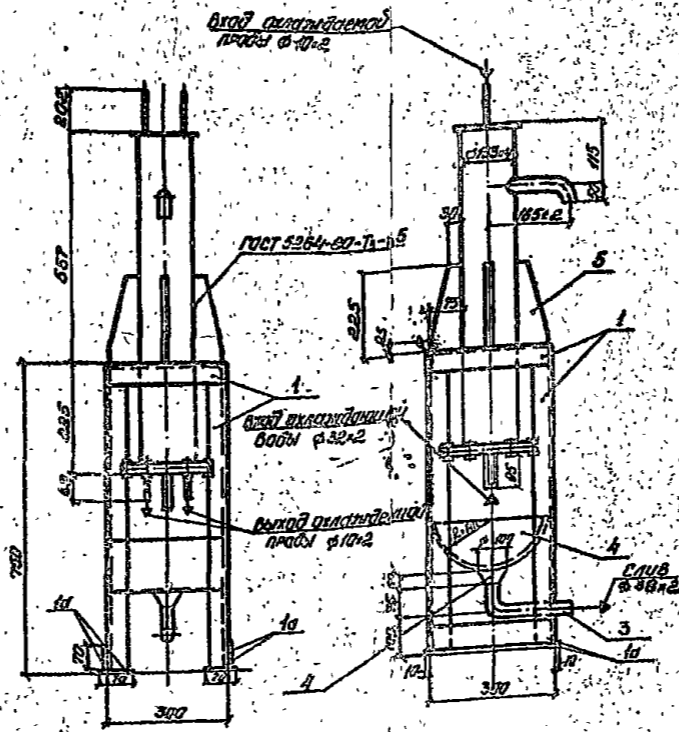
Нк - диаметр сварного шва равен наименьшей стороне свариваемых деталей

Обозначение	Деталь 1		Деталь 2		Деталь 3		Деталь 4		Сборочный узел		
	Исполнение	Кол.	Исполнение	Кол.	Исполнение	Кол.	Исполнение	Кол.	Масса кг	И	
Крепление 1-2	ГОСТ 5031-80	1	ГОСТ 5031-80	2	ГОСТ 1137-74	1	ГОСТ 1137-74	1	0,37	16	80

Плита масса



Обозначение	φ мм	А мм	δ мм	Масса кг
Плита К-12	14	40	8	0,1



Марк. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в.к.	Примеч.
Рам. Общий вес 21 кг					
1	ГОСТ 8509-72	Уголок 50x50x5			
		Ст.3 ГОСТ 535-79	45	3,77	М
1а	ГОСТ 19003-74	Лист δ5	1,000		
		Ст.3 ГОСТ 14637-79	1	3,53	
прочие изделия					
2	Дорогабумский котельный завод	Холодильник для отбора проб д.в.к. точечный			
		ГОСТ 108 030.04-75	1	31,5	шт
материалы					
3		трубопровод из стали электросварный по ГОСТ 10704-76 П.В. φ 32x2	0,4	1,48	М
4		лист 2 ГОСТ 19003-74 0,19 м ² в ст.3 ст.3 ГОСТ 16523-76	1	2,90	
5		лист 5 ГОСТ 19003-74 0,17 м ² в ст.3 ст.3 ГОСТ 14637-79	1	6,64	
6		Электроды Э-46 ГОСТ 9467-75	04	-	кг

Общий вес установки ~63 кг

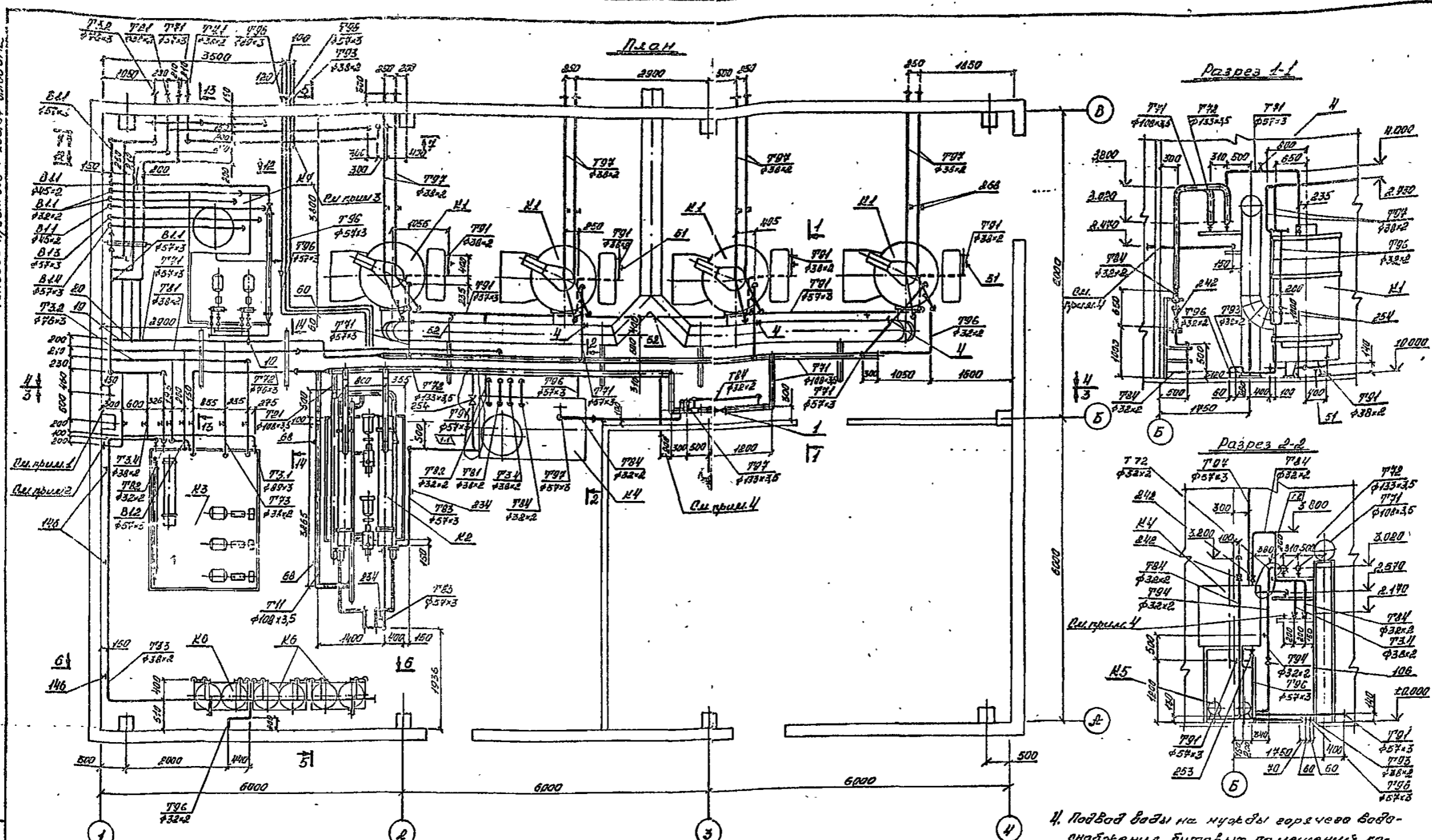
Примечания:

- Данный чертёж выполнен на основании чертежа Дорогабумского котельного завода.
- Обработку кромок и сварку стыковых соединений производить согласно ГОСТ 16037-80

ТЛ 903-1-235.84-Т1			
Начальник Бугаев А.А.	Котельная с 4 котлами Е-1-9-ТН		
Инженер Шейдаев И.С.	Теплообменники		
Инженер Курманов Ш.С.		Страниц	Лист
Инженер Кулинов В.		Р	12
Инженер Радышев В.			
Крепление 1. Установка холодильника отбора проб д.в.к. точечного		ГПИ КАЗАХСКИЙ СИНТЕХПРОЕКТ	
Инв. №		Формат Л2	

Копия берется из архива

Титлов пр. 903-1-235.84. М. 1957 г.



4. Подвод воды на нужды горячего водоснабжения бытовых помещений котельной, см. часть ВК

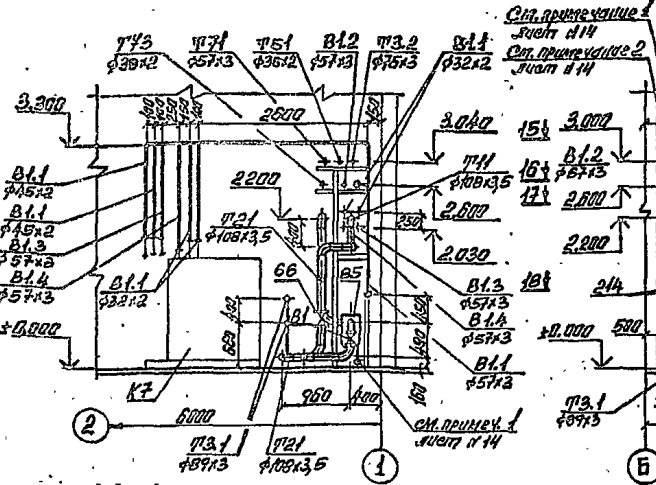
ПРИМЕЧАНИЕ

1. Подвод водопровода для аварийной подпитки тепловосети, см. часть ВК.
2. Подвод водопровода на технологические нужды котельной, см. часть ВК.
3. Подвод водопровода на охлаждение дренажей и градубачному колодцу, см. часть ВК.

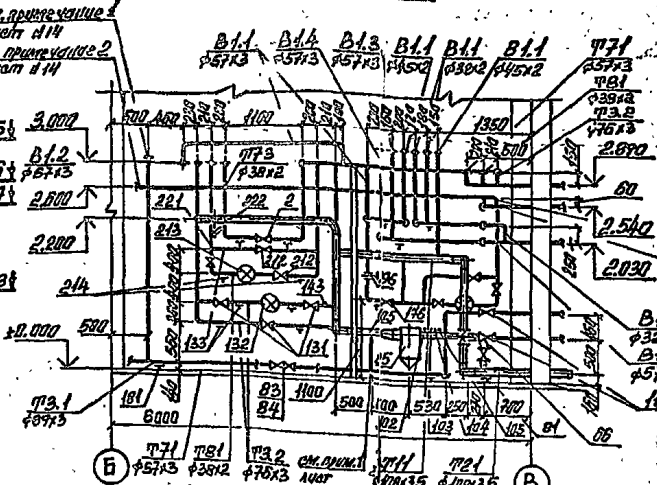
						ТТ 903-1-235.84-ТМ	
1	1-6	12-87	08.87	См.	Монтаж	Беззащ	Котельная с 4 котлами Б-1-8ГН
2	1-6	12-87	08.87	См.	Монтаж	Беззащ	Топливо - природный газ.
Прив.в.з.ан:				См.тех.	Коржнев	См.	Ввод
				Инженер	Истомин	См.	Метод
				Инв.н.с.	Федяев	См.	Р 140
						Трубопроводы котельной. План. Разрезы 1-1, 2-2.	
						ГПН НАЗАРСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ	
						Формат А2	

Титул лист 203-1-235.84-11

Разрез 12-12



Разрез 13-13



Трубопровод №3-1-235.87-ТМ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примеч.	22	То же	Задвижка параллельная с подвижным шпинделем, фланцевая с ручным управлением	30
1	ТТ1 Трубопровод регулятора	пара от котлов	К						
		Р _р =0,5 МПа (5 кг/см ²)							
		t _p =175,5 °C							
	Каталог ЦКБА	Задвижка параллельная, с подвижным шпинделем, фланцевая с ручным управлением							
	30468P	Диаметр Ду100, Ру=1 МПа (10 кг/см ²)	2	39,5					
2	То же	То же Ду50	1	18,4					
3	То же	Регулятор вальцевый прямого действия							
		после себя, рычажный, фланцевый 21410 мм Ду50, Ру=1 МПа (10 кг/см ²)	1	82					
4	ПГВТУ 250-79	Подвеска ПТ-12х1795-6П-02-14 с накладкой 18-160-01 для трубы ф 57х3	4	1391					
5	18-191-000-06	Опора неподвижная 1024	1	22					
6	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП2-100.103	8	1,83					
7	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП2-100.57	6	1,24					
8	ГОСТ 12821-80	Фланец I-50-10	2	2,26					
9	ГОСТ 12821-80	Фланец I-100-10	4	4,7					
10	ГОСТ 12821-80	Фланец II-50-10	2	2,23					
11	ГОСТ 7798-70	Болт М16х60.58	24	0,125					
12	ГОСТ 7798-70	Болт М16х70.58	32	0,141					
13	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5	56	0,0335					
14	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01	56	0,011					
15	ГОСТ 481-80	Паронит 102х57	4	0,017					
16	ГОСТ 481-80	Паронит 153х108	4	0,031					
17		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-75 гр.В ф 57х3	45	4,0	м				
18		То же ф 109х3,5	25	9,02	м				
19	5-3К4-5Т-75	Закладная конструкция	1						
20	2-3К4-147-75	То же	1						
ТТ2, ТТ3 Трубопровод регулятора	пара от котлов		К						
		Р _р =0,5 МПа (5 кг/см ²)							
		t _p =175,5 °C							
21	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный фланцевый 15х16 мм Ду32, Ру=2,5 МПа (25 кг/см ²)	3	0,8					

50	То же	То же Ду50	1	18,4
51	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП1-100.38	10	0,62
52	То же	Опора ОПП2-100.57	5	1,24
53	ГОСТ 12821-80	Фланец I-32-25	12	1,83
54	То же	Фланец I-50-10	3	2,26
55	ГОСТ 7798-70	Болт М16х60.58	60	0,125
56	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5	60	0,0335
57	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01	60	0,011
58	ГОСТ 481-80	Паронит 75х40	12	0,017
59	То же	Паронит 102х57	3	0,017
60		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-75 гр.В ф 57х3	30	1,78
61		То же ф 57х3	20	4,0
62	10-3К4-1-75	Закладная конструкция	4	
63	8-3К4-3-75	То же	1	
64	5-3К4-53-70	То же	1	
65	3К4-15-70	То же	8	
ТТ4 Трубопровод прямой сетевой воды	Р _р =0,6 МПа (6 кг/см ²)	t _p =70+130 °C		
66	Каталог ЦКБА	Задвижка параллельная, с подвижным шпинделем, фланцевая с ручным управлением		
		30468P Ду100, Ру=1 МПа (10 кг/см ²)	1	39,5
67	То же	Вентиль запорный муфтовый 15х16 мм Ду20, Ру=1,6 МПа (16 кг/см ²)	2	0,9
68	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП2-100.103	6	1,83
69	ГОСТ 12821-80	Фланец I-100-10	3	4,7
70	То же	Фланец II-100-10	2	4,7
71	ГОСТ 7798-70	Болт М16х70.58	40	0,141

Прислан			

ТТ4 Трубопровод питательной воды

К котлам Р_р=0,1 МПа (1 кг/см²) t_p=70 °C

49 Каталог ЦКБА Вентиль запорный фланцевый 15х16 мм Ду32, Ру=2,5 МПа (25 кг/см²)

4 0,8

ТТ5 Трубопровод котельной спецификация (начало)

ГП 903-1-235.87-ТМ

Котельная с 4 котлами Е-1-9 ГН топлива - природный газ

Исполн. Федяев В.И. 09.85

Рис. эр. Корчагина В.И.

Инж. Шенкина Л.И.

Листов 18

ГПИ КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ

Листов 2
Таблиц проект 903-1-235.87

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в кг	Примеч.	95	ГОСТ 481-80	Паронит 65x33	4	0,007	122	ГОСТ 481-80	Паронит 102x57	4	0,017	
72	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5	40	0,0335		96	То же	Паронит 158x108	5	0,021	123	То же	Паронит 138x89	10	0,026	
73	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01	40	0,011		97	ГОСТ 103-76	Полоса 4x20	3,5	0,63	124	ГОСТ 1494-82	Опора ОПБ-57	2	0,33	
74	ГОСТ 481-80	Паронит 158x108	3	0,031		98		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 грВ			125	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01	58	0,011	
75	ГОСТ 103-76	Полоса 4x20	15	0,63				φ 32x2	6	1,78	126		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 грВ	φ 57x3	18	4,0
76		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 грВ	32	9,02	М	100	То же	φ 108x3,5	25	9,02	127	То же	φ 69x3	20	6,36	
77		Трубопровод из водопроводных труб по ГОСТ 3202-75 фн.г.в.	28	1,66	М	101		Трубопровод из водопроводных труб по ГОСТ 3202-75 фн.г.в.	28	1,66	128	10-ЗКЧ-1-75	Закладная конструкция	1		
78	ЗКЧ-46-70	Закладная конструкция	1			102	9-ЗКЧ-115-75	Закладная конструкция	1		129	1-ЗКЧ-149-75	То же	2		
79	10-ЗКЧ-1-75	То же	1			103	10-ЗКЧ-1-75	То же	1		130	1-ЗКЧ-118-74	То же	3		
80	9-ЗКЧ-115-75	То же	2			104	5-ЗКЧ-53-76	То же	2		Т3.2 Трубопровод горячей воды к котлу Рр=0,1 МПа (1,0 кгс/см²); tр=70°C					
Т21 Трубопровод обратной сетевой воды Рр=0,2 МПа (2 кгс/см²) tр=70°C						105	ЗКЧ-45-70	То же	2		131 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
81	Каталог ИКБА	Задвижка паровая с выходящим шпинделем, фланцевая с ручным управлением 304 859 Ду 100; Рр=10 МПа (100 кгс/см²)	1	39,5		Т3.3 Трубопровод деаэрированной воды Рр=0,2 МПа (2,0 кгс/см²) tр=70°C						132 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6				
82	То же	Вентиль запорный муфтовый 154 502 Ду 20; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 2 0,9			106	Каталог ИКБА	Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6				133 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
83	То же	Вентиль проходной фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6			107	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.01	20	0,008		134 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
84	То же	Клапан обратный латунный фланцевый 164 38 Р Ду 25 Рр=1,6 МПа (16 кгс/см²) 1 3,14			108	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-25-10	5	1,05		135 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
85	Серия 4.903-10 болт	Грельник 18-100 Т34.05 1 59,2			109	ГОСТ 7798-70	Болт М12x50.58	20	0,039		136 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
86	ГОСТ 1494-82	Опора ОПБ-100.108 5 1,63			110	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.5	20	0,0335		137 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
87	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-25-10 4 1,05			111	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.01	20	0,008		138 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
88	То же	Фланец 1-100-10 5 4,7			112	ГОСТ 481-80	Паронит 65x33	4	0,007		139 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
89	ГОСТ 7798-70	Болт М12x50.58 16 0,039			113		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 грВ	φ 32x2	15	1,43	140 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
90	То же	Болт М16x70.58 40 0,141			Т3.4 Трубопровод деаэрированной воды Рр=0,1 МПа (1,0 кгс/см²) tр=70°C						141 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
91	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.5 16 0,017			114	Каталог ИКБА	Задвижка паровая с выходящим шпинделем, фланцевая с ручным управлением 304 859 Ду 100; Рр=10 МПа (100 кгс/см²)				142 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
92	То же	Гайка М16.5 40 0,0335			115	То же	То же Ду 80	4	2,9		143 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
93	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.01 18 0,008			116	ГОСТ 1494-82	Опора ОПБ-100.57	2	1,24		144 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
94	То же	Шайба 16.01 40 0,011			117	То же	То же Ду 80	4	2,9		145 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
					118	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-50-10	4	2,26		146 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
					119	То же	То же Ду 80	4	2,26		147 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
					120	ГОСТ 7798-70	Болт М16x60.58	56	0,125		148 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					
					121	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5	56	0,0335		149 Каталог ИКБА Вентиль запорный фланцевый 154 912 Ду 25; Рр=1,0 МПа (10 кгс/см²) 1 3,6					

Приблизно
Итого

ТП 903-1-235.87-ТМ

Нач. отд. Букреев И.И.
Ин. спец. Федяев Е.И.
Рис. ср. Котляков В.И.
Ст. техн. Купина В.И.

Котельная с 4 котлами Е-1-9 ГИ
Топливо-природный газ

Трубопроводы котельной
Спецификация
(продолжение)

ГПИ КАЗАХСКИЙ
САНТЕХПРОЕКТ
Формат А2

Лист 2

Трубы, проект 903-1-235.87

Марк. поз.	Обозначение	Наименование	Масса кг	Примеч.
Т3.3	Трубопровод от блока установки	ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ К БЛОКАМ ВПУ-10 (РАБОТАЮЩИЙ)		
145	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный фланцевый 1549п2 Ду32; Ру=16МПа (16кгс/см²) 6 3,6		
146	ГОСТ 1491-82	Опора ОП1-100.38 8 0,62		
147	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-32-10 18 1,54		
148	ГОСТ 7798-70	Болт М16×60.58 64 0,125		
149	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5 64 0,0335		
150	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01 64 0,011		
151	ГОСТ 481-80	Паронит 75×40 10 0,01		
152		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 гр.В ф.38×2 58 1,78 м		
Т3.4	Трубопровод от блока ВПУ-1,0	Питательный бак Рр=0,25МПа (2,5кгс/см²); tр=40°С		
153	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный фланцевый 1549п2 Ду32; Ру=16МПа (16кгс/см²) 7 3,8		
154	ГОСТ 1491-82	Опора ОП1-100.38 12 0,62		
155	ГОСТ 18127-78	Подставка ПТ-33-30 1 1,0		
156	ГОСТ 18121-80	Фланец 1-32-10 18 1,54		
157	ГОСТ 7798-70	Болт М16×60.58 72 0,125		
158	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5 72 0,0335		
159	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01 72 0,011		
160	ГОСТ 481-80	Паронит 75×40 16 0,01		
161	ГОСТ 2590-71	Круж 10 2,0 0,017 м		
162		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 гр.В ф.38×2 58 1,78 м		
Т4.1	Трубопровод циркуляционный горячей воды от потребителя	Рр=0,2МПа (2,0кгс/см²); tр=40°С		
163	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный муфтовый 1549п2 Ду32; Ру=16МПа (16кгс/см²) 9 3,8		
164	Улан-Удэнский завод "Темприбор"	Клапан регулирующий прямой действующий "УРМ-М Ду25" 1 1,1		
165	Кировобластский приборостроительный завод	Светильник горячей воды ВСК МРГ-3Е Ду32; Ру=10МПа (10кгс/см²) 1 3,3		
166	ГОСТ 1491-82	Опора ОП1-100.38 6 0,62		

167	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-32-10 24 1,54		
168	ГОСТ 7798-70	Болт М16×60.58 92 0,125		
169	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5 92 0,0335		
170	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01 92 0,011		
171	ГОСТ 481-80	Паронит 75×40 24 0,01		
172		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 гр.В ф.38×2 28 1,78 м		
173	ЗКЧ-45-70	Защитная конструкция 2		
174	5-ЗКЧ-53-75	То же 1		
175	20-ТКЧ-148-75	То же 1		
В.1.1	Трубопровод исходной воды	Рр=0,4 МПа (4,0кгс/см²); tр=5°С		
176	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный фланцевый 1549п2 Ду50; Ру=10МПа (10кгс/см²) 4 10,3		
177	То же	То же Ду25 1 3,6		
178	Кировобластский приборостроительный завод	Светильник холодной воды турбинный СТВ-65 Ду65; Ру=10МПа (10кгс/см²) 1 8,8		
179	ГОСТ 1491-82	Опора ОП1-100.38 8 0,62		
180	То же	Опора ОП1-100.45 2 0,62		
181	То же	Опора ОП1-100.57 8 1,24		
182	ГОСТ 18127-78	Подставка ПТ-57-200 1 1,4		
183	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-50-10 18 2,26		
184	То же	Фланец 1-40-10 2 1,83		
185	То же	Фланец 1-25-10 2 1,05		
186	ГОСТ 7798-70	Болт М16×60.58 60 0,125		
187	То же	Болт М12×50.38 8 0,059		
188	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5 60 0,0335		
189	То же	Гайка М12.5 8 0,017		
190	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01 60 0,011		
191	То же	Шайба 12.01 8 0,006		
192	ГОСТ 481-80	Паронит 102×57 13 0,017		
193	То же	Паронит 65×33 2 0,007		
194	То же	Паронит 87×49 2 0,012		
195	ГОСТ 2590-70	Круж 10 2 0,017 м		
196	ГОСТ 5632-77	Дроссель-шайба ВЭМ 1 0,08		
197		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 гр.В ф.57×3 28 4,0 м		
198	То же	ф.45×2 18 2,12 м		
199	То же	ф.32×2 26 1,48 м		
200	ЗКЧ-45-70	Защитная конструкция 1		

В.1.2; В.1.3; В.1.4	Трубопровод исходной воды от блока установки горячей воды водоснабжения к деаэратору	Рр=0,3МПа (3,0кгс/см²); tр=55°С; 30°С		
201	ГОСТ 1491-82	Опора ОП1-100.57 8 1,24		
202	ГОСТ 18127-78	Подставка ПТ-57-200 1 1,4		
203	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-50-10 1 2,26		
204	То же	Фланец 2-50-10 2 2,23		
205	ГОСТ 7798-70	Болт М16×60.58 12 0,125		
206	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5 12 0,0335		
207	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01 12 0,011		
208	ГОСТ 2590-71	Круж 10 2 0,017		
209	ГОСТ 481-80	Паронит 102×57 3 0,017		
210		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 гр.В ф.57×3 33 4,0 м		
211	3-ЗКЧ-3-75	Защитная конструкция 1		
ТВ.1	Трубопровод конденсата с производства	Рр=0,2МПа (2,0кгс/см²); tр=80°С		
212	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный фланцевый 1549п2 Ду32; Ру=16МПа (16кгс/см²) 4 5,5		
213	Кировобластский приборостроительный завод	Светильник горячей воды ВСК МРГ-3Е Ду32; Ру=10МПа (10кгс/см²) 1 3,3		
214	ГОСТ 1491-82	Опора ОП1-100.38 7 0,61		
215	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-32-10 2 1,54		
216	ГОСТ 7798-70	Болт М16×60.58 44 0,125		
217	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5 44 0,0335		
218	ГОСТ 11371-78	Шайба М16.01 44 0,011		
219	ГОСТ 481-80	Паронит 75×40 11 0,01		

Трубопровод			
Услов.			

ТП 903-1-235.87-ТМ

Нак. отд. Биезиев / Л. спец. Федяев / Рук. гр. Курбанов / От. инж. Касина

Котельная с 4 котлами Е-1-9ТН / Топливо-природный газ

Трубопроводы котельной. Спецификация (продолжение)

Итого листов 20 / 20

И.И. КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ / Формат А2

Всего листов 23

Табель пр.гост 903-1-235.87

Шифр (номер) (обозначение) (деталь)

Марка ГОСТ	Обозначение	Наименование	Кол	Насел. кг	Примеч
220		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-75			
221	20-ТКЧ-148-75	Защитная конструкция	1	1,78	н
222	20-ЗКУ-2-75	То же	1		
Т82	Трубопровод	конденсата от блока			
	горячего водоснабжения				
		$P_p = 0,3 \text{ МПа (3,0 кгс/см}^2\text{)}$; $t_p = 80^\circ\text{C}$			
223	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный фланцевый 1549П2			
		Ду 25; $P_n = 1,6 \text{ МПа (16 кгс/см}^2\text{)}$	1	3,8	
224	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП-100.32	3	0,62	
225	ГОСТ 16127-78	Подвеска ПТ-32-50	1	1,0	
226	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-25-10	4	1,05	
227	ГОСТ 7198-70	Болт М 12x50.58	18	0,259	
228	ГОСТ 5915-70	Гайка М 12.5	18	0,017	
229	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.01	18	0,011	
230	ГОСТ 481-80	Паронит 85x33	4	0,007	
231	ГОСТ 2590-71	Крега 10	20	0,617	м
232		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-75	20	1,48	м
Т83	Трубопровод	конденсата от блока			
	ветевой установки				
		$P_p = 0,3 \text{ МПа (3,0 кгс/см}^2\text{)}$; $t_p = 80^\circ\text{C}$			
233	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный фланцевый 1549П2			
		Ду 50; $P_n = 1,6 \text{ МПа (16 кгс/см}^2\text{)}$	1	10,3	
234	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ1-57	2	0,12	
235	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-50-10	4	2,26	
236	ГОСТ 7198-70	Болт М 16x60.58	18	0,125	
237	ГОСТ 5915-70	Гайка М 16.5	18	0,035	
238	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01	18	0,011	
239	ГОСТ 481-80	Паронит 102x57	4	0,017	
240	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП2-100.57	4	2,4	
241		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-75	20	1,48	м

Т84	Трубопровод	конденсата (пробушка паропроводов)			
		$P_p = 0,3 \pm 0,4 \text{ МПа (3-4 кгс/см}^2\text{)}$; $t_p = 180^\circ\text{C}$			
242	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный фланцевый 1549П2			
		Ду 25; $P_n = 1,6 \text{ МПа (16 кгс/см}^2\text{)}$	1	3,8	
243	То же	Конденсатоотводчик турмекский с аварийным муфтовым Ду 25;			
		$P_p = 1,6 \text{ МПа (16 кгс/см}^2\text{)}$	2	4,2	
244	ГОСТ 14911-82	Опора ОПП1-100.32	12	0,62	
245	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-25-10	21	1,05	
246	ГОСТ 7198-70	Болт М 16x60.58	84	0,125	
247	ГОСТ 5915-70	Гайка М 16.5	84	0,035	
248	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01	84	0,011	
249	ГОСТ 481-80	Паронит 65x33	24	0,007	
250		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-75	32	1,48	м
Т93	Трубопровод	периодической пробукки			
		$P_p = 0,3 \text{ МПа (3,0 кгс/см}^2\text{)}$; $t_p = 170^\circ\text{C}$			
251	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ-1-38	9	0,12	
252		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-75	28	1,78	м
Т96	Трубопровод	дрожжевой безнапорный, слива			
253	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный фланцевый 1549П2			
		Ду 25; $P_n = 1,6 \text{ МПа (16 кгс/см}^2\text{)}$	1	10,3	
254	То же	Вентиль запорный муфтовый 1549П2			
		Ду 20; $P_n = 1,6 \text{ МПа (16 кгс/см}^2\text{)}$	10	0,80	
255	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ1-57	10	0,08	
256	То же	Опора ОПБ1-89	2	0,12	
257	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-50-10	3	2,26	
258	ГОСТ 7198-70	Болт М 16x60.58	12	0,125	
259	ГОСТ 5915-70	Гайка М 16.5	12	0,035	
260	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01	12	0,011	

261		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-75	20	6,36	м
262		То же	20	4,0	м
263		То же	20	1,78	м
264		То же	55	1,48	м
265		Трубопровод из стальных сварных электросварных труб по ГОСТ 3262-75	30	1,68	м
266	ГОСТ 481-80	Паронит 102x57	3	0,017	
Т97	Трубопровод	атмосферный			
267	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный муфтовый 1549П2			
		Ду 25; $P_n = 1,6 \text{ МПа (16 кгс/см}^2\text{)}$	30	0,75	
268	ПГВТУ 258-79	Подвеска пружинная ПТ-12x125-517-18-18-01	8	13,11	
269	ПГВТУ 253-79	Подвеска пружинная ПТ12x125-517-18-18-02	1	17,45	
270	То же	То же с наклонкой 18-18-19	1	17,65	
271	18-146.000	Втулка с колпачком для прохода через крышу для труб-лафетов	1	5,1	
272	18-146.000-04	То же для труб-лафетов	1	14,0	

И	1	-	12-87	08 07	20 07
Изм	1	1	1	1	1
Исполн	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Провер	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов

ТП 903-1-235.87-ТМ

Котельная с 4 котлами Е-1-91Н
Топливо - природный газ

Трубопроводы котельной
Спецификация
(продолжение)

ГПИ КАЗАХСКИЙ
САНТЕХПРОСРЕКТ
Формат А2

Трубопровод проект 903-1-255.87-ТМ лист 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кб.	Примеч.
273	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-50-10	1	2,26	
274	То же	Фланец 1-125-6	1	4,68	
275	ГОСТ 7798-70	Болт М16х80.53	12	0,125	
276	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5	12	0,235	
277	ГОСТ 1571-78	Шайба 16	12	0,011	
278	ГОСТ 481-80	Паронит 102х57	1	0,017	
279	То же	Паронит 188х133	1	0,042	
280		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 гр.В ф38х2 70	70	1,78	
281	То же	ф57х3 50	4,0		
282	То же	ф133х3,5 8,0	11,18		
283		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 гр.В ф45х3,8 45	1,28		
284	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный фланцевый 154812 Ду32; Ру=16МПа (16кгс/см²)	2	10,3	
285	ГОСТ 1491-82	Опора ОПБ-38	8	0,16	
286	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-32-10	5	1,54	
287	ГОСТ 7798-70	Болт М16х80.53	20	0,125	
288	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5	20	0,235	
289	ГОСТ 1571-78	Шайба 16.01	20	0,011	
290	ГОСТ 481-80	Паронит 75х40	5	0,01	
291	ГОСТ 103-78	Полоса 4х20	15	0,53	
292		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 гр.В ф38х2 20	1,78		
		Металл для крепления трубопроводов			
	ГОСТ 8240-72	Швеллер 16	5	14,2 М	
	ГОСТ 8240-72	Швеллер 10	10	8,59 М	
	ГОСТ 8509-72	Уголок 36х36х4	20	2,16 М	
	ГОСТ 103-76	Полоса 5х100	10	3,93 М	
	ГОСТ 2590-71	Крыш 10	10	0,617 М	
	ГОСТ 8568-71	Сталь листовая рифленая 1400х800 δ=4мм	1	28,2	
	19903-74	Лист δ=2мм	1	15,7	

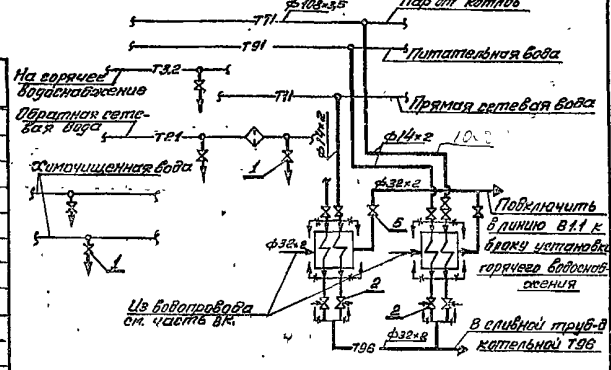
Трубопроводы вне здания котельной (наружные)
Окончание спецификации, начало см. лист № IV
IV Трубопроводы к продубочному колодезю (в канале)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кб.	Прим.
94	ГОСТ 1491-82	Опора ОПБ-100.89	3	1,15	
95	То же	Опора ОПБ-100.57	9	1,24	
96	ЛВ-190.000	Опора неподвижная 894-ЛВ-190.000	2	1,0	
97	То же	То же			
98	ГОСТ 19903-74	574-ЛВ-190.000	3	0,6	
99		Лист δ=3мм	1	23,6 М²	
		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 гр.В ф38х2 14	6,36 М		
100	То же	ф57х3 36	4,0 М		
101	То же	ф38х2 14	1,78 М		

Блок сетевой установки (дополнительно к верш. 4.903-11 вып.6 ч. Д.22А, 019.000)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кб.	Прим.
	Каталог ЦКБА	Клапан регулирующий фланцевый 254 933 мм с электромежком. дополнительным механизмом			
		типа М-0-63/5-0,65 Ру Ду25; Ру=16МПа (16кгс/см²)	1	23	
	10-3К4-1-75	Защитная конструкция	5		
	8-3К4-3-75	То же	4		
	3К4-46-70	То же	2		
	3К4-45-70	То же	6		
	5-3К4-53-75	То же	2		

Схема пробной точки

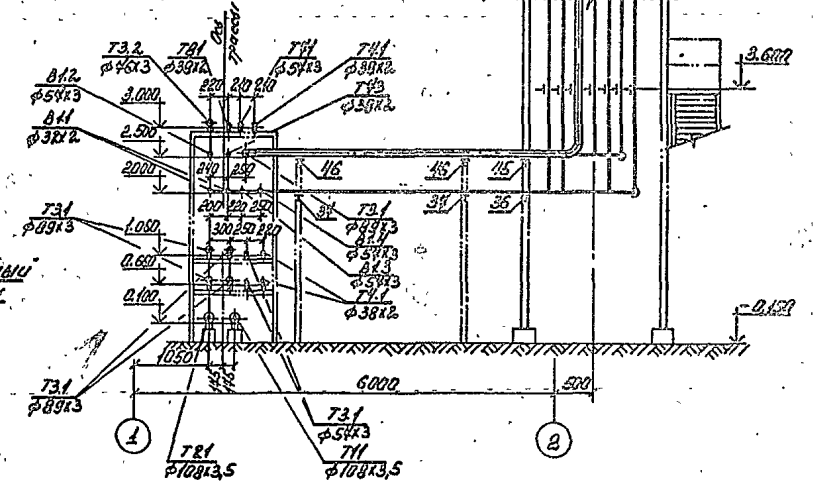
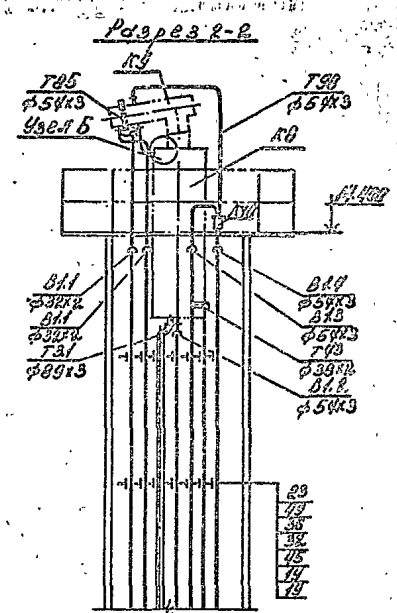
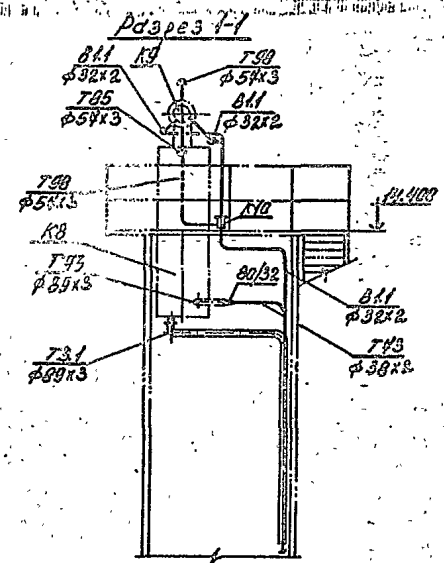
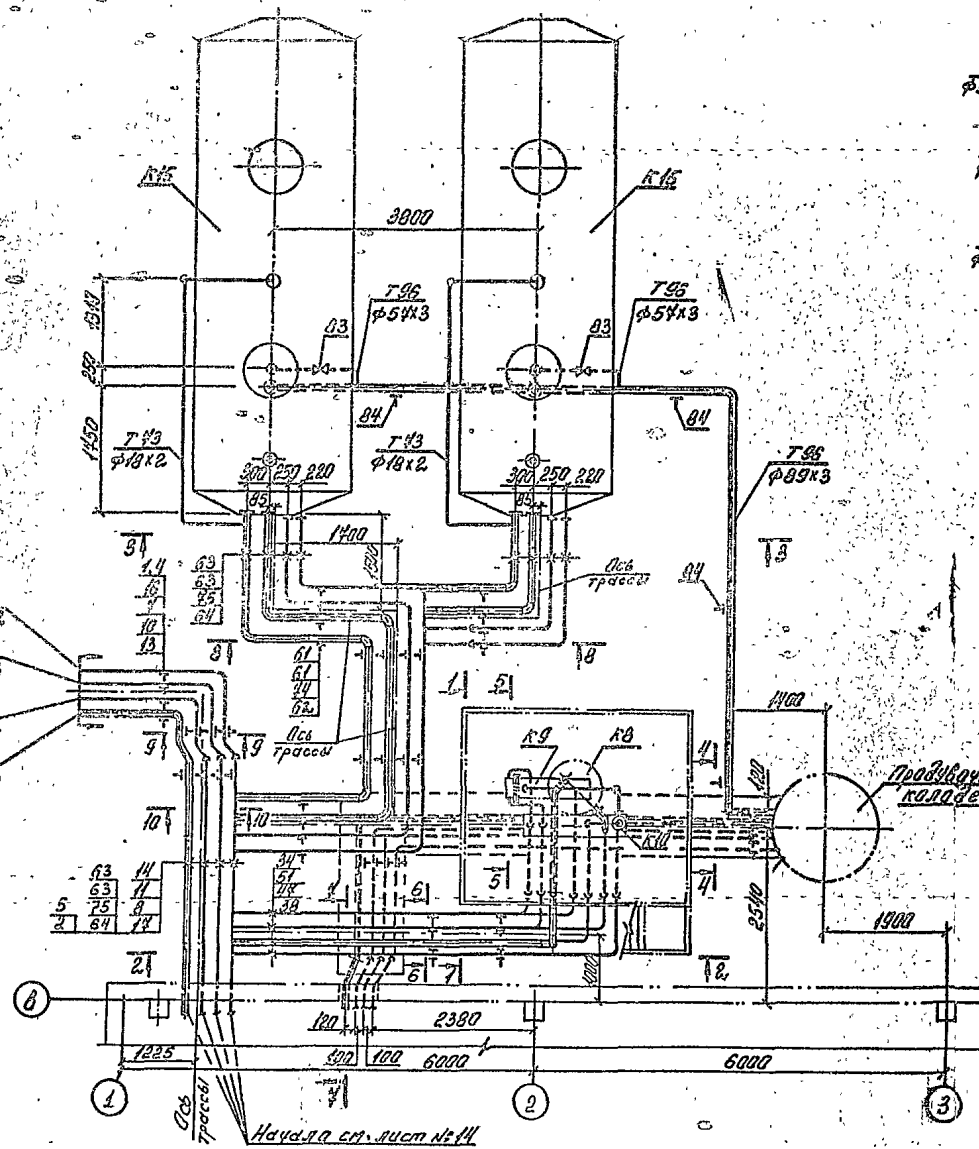


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кб.	Примеч.
1	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный желтый цапковый 15кв.136к Ду6; Ру=5МПа (5кгс/см²)	10	0,33	
2		Вентиль запорный желтый цапковый 15кв.236к (25к.54к) Ду6; Ру=16МПа (16кгс/см²)	4	0,54	
3		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 ф14х2 30	0,596		
4		Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76 гр.В ф32х2 10	1,48		
5	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный муфтовый 154812 Ду25; Ру=16МПа (16кгс/см²)	2	1,75	

ТП 903-1-255.87-ТМ

Нач. отд. В.И. Федяев	Котельная с 4 котлами Е-1-9ГН	Сталь Лист
Нач. отд. В.И. Федяев	Топливо - природный газ	Р 22
Нач. отд. В.И. Федяев	Трубопроводы котельной, спецификация, окончание, схема пробных точек	ПТИ КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ
		Формат А2

Проект № 903-1-235.02
 Институт Энергостроительного Проектирования
 Алматы



Научная сн. лист № 14

ТТ 903-1-235.02 - ТТ			
Наименование	Исполнитель	Котельная с программой Б-1-9.ГН	Топливо - природный газ.
Проектировщик	И. Кант Февраев	Страна	Казахстан
Проверенный	И. Кант Февраев	Р	23
Удостоверенный	И. Кант Февраев	ГПИ КАЗАХСКИЙ САЙТЕХПРОЕКТ	

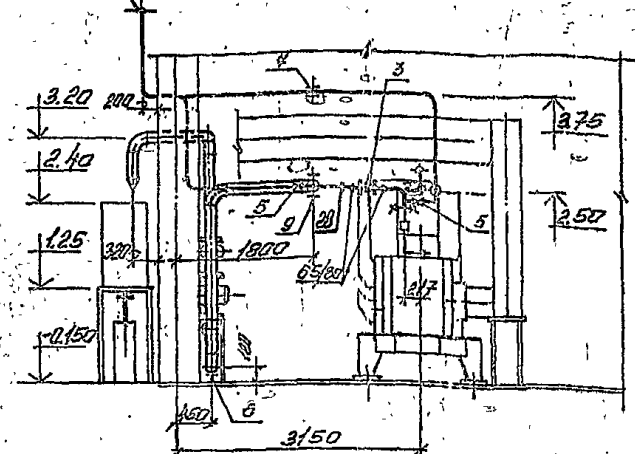
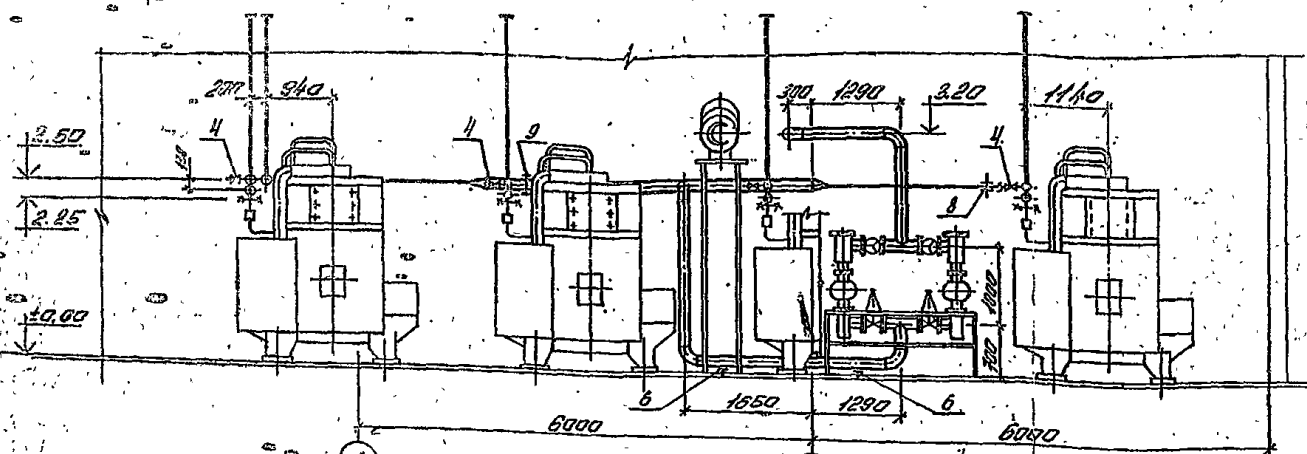
Формат А2

Таблица чертеж 903-1-235.87

Разрез 1-1

Газопровод Р12 $\phi 25 \times 3$
Вывести выше канька
крыши на 1,0 м

Разрез 2-2



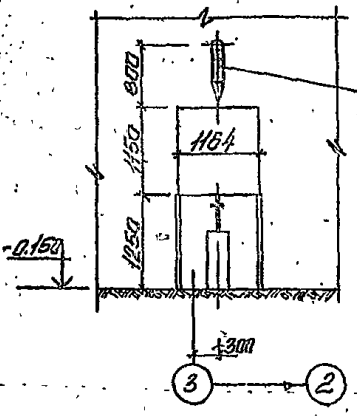
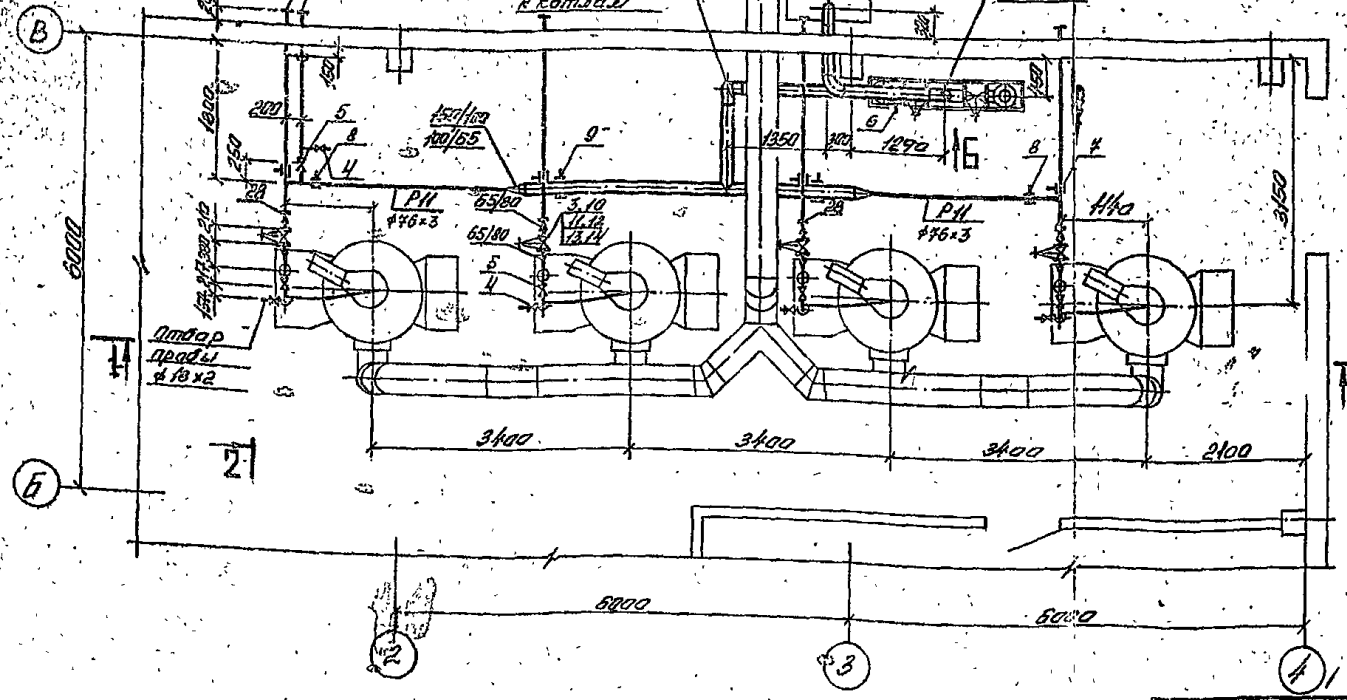
Плани на отм. ± 0.000

Газопровод Р12
 $\phi 25 \times 3$ вывести
выше канька
крыши на 1,0 м

Газопровод
Р11 $\phi 159 \times 4,5$
от шРП к счет-
чикам

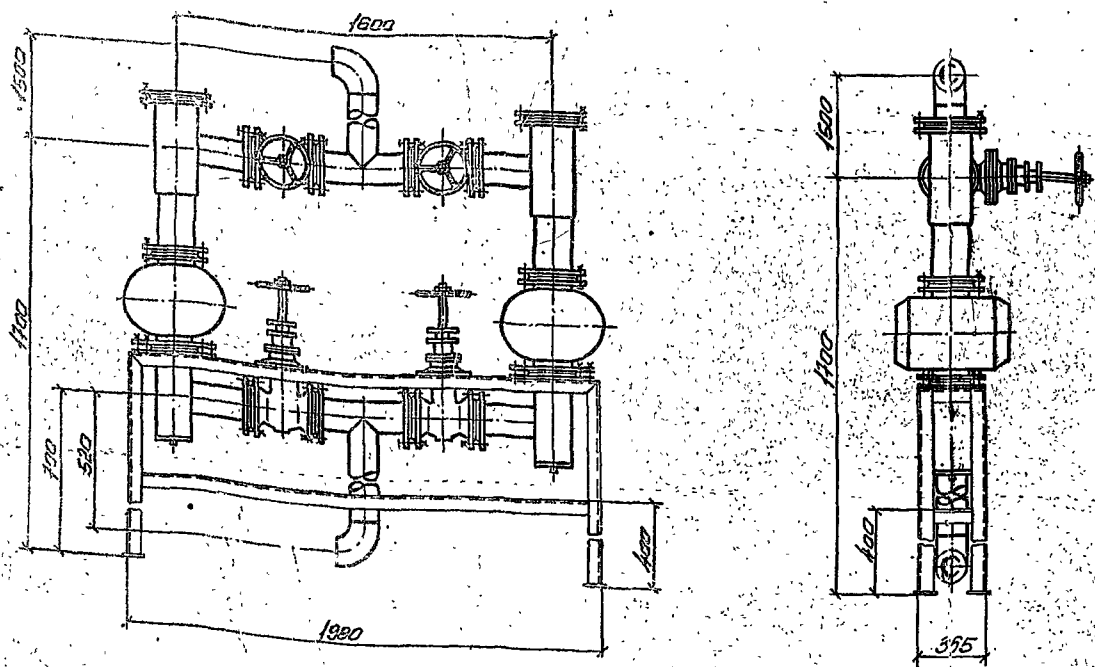
Вид А

Газопровод Р11
 $\phi 159 \times 4,5$ от шРП
к счетчику



ИЛ 903-1-235.87 - ИЛ			
Исполн.	Выполн.	ИЛ	Котельная с 4 котлами Е-1-97Н
Провер.	Федков	ИЛ	Газово-пыродный газ
Инжен.	Иванов	ИЛ	Объем 1000 л
			Д 29
			Трубопроводы газо- снабжения. План.
			Разрезы
			ИЛ КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ
			Формат А3

Вид Б



Подвод газа и отвод
газа к установке счёт-
чиков выполнить по
настоящей чертежи.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Вес	Примеч.
1	серия 5.905-9 81 черт ГРЧ 1.01.00-04	Установка ротацион- ных счётчиков газа		
2	серия 5.905-9 81 ГРЧ 1.01.00-04	Рамка	1 79,6 шт	
3	Каталог ЦКБЭ	Задвижки к.м.ч.овоз в.к.ш.е.в.а.з 3ч.ч.р.524 в.к.ш.е.в.а.з (в.к.ш.е.в.а.з)	4 39,2 шт	
4	Каталог ЦКБЭ	Кран предохранительный с ручным управлением и пружиной П15/12		

5	Каталог ЦКБЭ	В.к.ш.е.в.а.з (в.к.ш.е.в.а.з) кран предохранительный с ручным управлением и пружиной П15/12	5 0,25 шт	
6	газот 11914-82	В.к.ш.е.в.а.з (в.к.ш.е.в.а.з)	5 0,97 шт	
7	газот 15127-78	Циркуляционный насос	2 6,30 шт	
8	газот 15127-78	Надбачка ПН-32-50	5 1,2 шт	
9	газот 15127-78	Надбачка ПН-32-50	2 1,4 шт	
10	газот 12821-80	Фланец 80-10	8 3,57 шт	
11	газот 7798-70	Бухт М 16 x 70.38	14 0,149 шт	
12	газот 5915-70	Гайка М 16 А	64 0,0335 шт	
13	газот 11571-78	Шайба М 16	64 шт	
14	газот 481-80	Поршень 129 x 89	8 9,05 шт	
15	газот 8363-75	Прокладка 15	1 0,039 шт	
16		Трубопровод из асбо- цементных труб по мощности ГРЧ по газот 10104-75 г.в.р.в.в. материал в.к.ш.е.в.а.з по газот 387-71	2 0,789 п.м	
17		та же φ25x3	35 1,13 п.м	
18		та же φ75x3	14 5,4 п.м	
19		та же φ159x4,5	17 17,15 п.м	
20	серия 5.905-7 4.1 черт ГРЧ 1.01.00-04	Футляр 57x500	5 2,0 шт	
21	серия 5.905-7 4.1 черт ГРЧ 1.01.00-04	Футляр 219x500	1 10,4 шт	
22	3к4-46-70	Защитный кожух	1 шт	
23	10-3к4-1-75	Защитный кожух	1 шт	
24	газот 9355-81	Грунтовка КС-010 в 3.е.в.а.з	1/8 м ²	
25	газот 7827-74	Регулятор Р-4	1/8 м ²	
26	газот 10144-74	Температура 125 82мм	1/8 м ²	
27	газот 5494-71	Алюминиевая труба р. ПМ	1/8 м ²	
28	лист 131	Подарочная зор- лишка 466	4 5,8 шт	

гп 903-1-235.87-ТМ

Исполн. Бугаев В.В.
Пр. спец. Федорев В.В.
Исполн. Курочкин С.В.
Исполн. Литвиненко В.В.

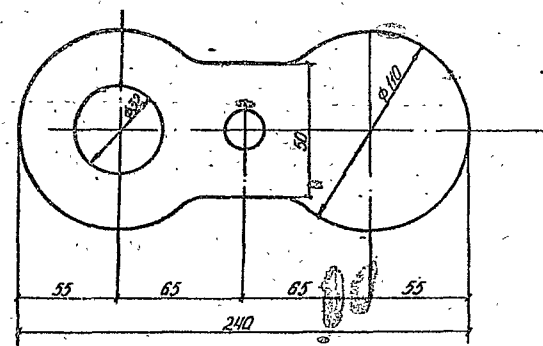
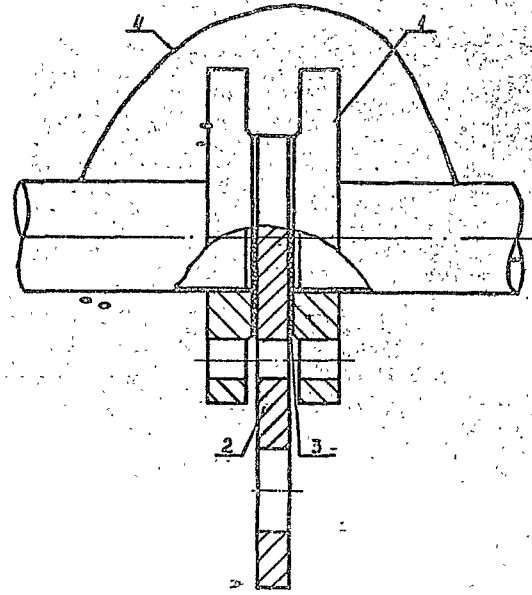
Котельная с котлами Е-1-9ТН
топливо - природный газ

Страна: Литва
Р 30

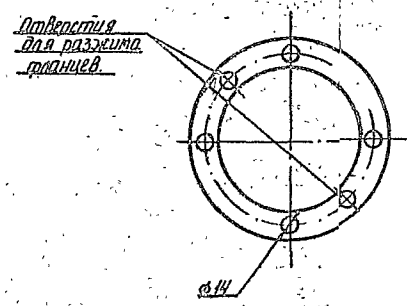
Трубопроводы газо-
опорные, вид Б
спецификация.

ООО КАЗАХСКИЙ
САЙТЕХПРОЕКТ
Формат Т.Л.Б.

Копия чертежа. Проект 903-1-235.87. Витриум 2.



Отъемное устройство на фланце.



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 12820-80	Фланец 1-65-6	2	1.63	
2	ГОСТ 19903-74	Заглушка из листа $\delta=6$ 6×25	1	5.8	
3	ГОСТ 481-71	Покладка паронитовая 120x80	2	0.019	
4	ГОСТ 2590-71	Термопроводящая прокладка - круг $\phi 12$			
		Г-3 ГОСТ 535-79	0.5	0.888	п.м

1. Дополнительные отверстия для разжима фланцев выполнить на одном фланце. Диаметр резьбы - М12.
2. Диаметр отверстий для разжима фланцев принять равным диаметру багровых отверстий фланца.

ШУБ И ГИЗДИ

Привязан:		ТП 903-1-235.87 - ТМ	
Инд №		Котельная с 4 котлами Е-1-9ГН	
		Топлива - природный газ.	
		Лист	Листов
		Р	31
		ГПИ КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ	

Начальник проекта: И.К. Федорев
 Инженер: К.И. Коченова
 Инженер: Г.И. Геминяна

СВЕДОМСТВО РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Технические данные (окончание)	
3	План на отметке 0.000 Схема систем	
	В.К.И.С	

СВЕДОМСТВО ССЫЛочНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СИ 478-80	Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Спецификация оборудования	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВО ЧЕРТЕЖАХ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Требуемый напор на входе, м	Расчетный расход			Установлен для мощ. электродвигателя, кВт	Примечание
		№/шт	л/с	л/с		
Хозяйственно-питьевая канализация						
Водопровод	40	180.86	14.02	3.89	9.09	
Хозяйственно-бытовая канализация		3.95	4.70	4.72		
Производственная канализация		20.65	16.90	4.69		
Трубопровод горячей воды			2.21	0.76		

Общие указания

Котельная по своему типу потребителям относится ко второй категории. Объем здания котельной 1189 м³, степень огнестойкости здания I, категория производства по пожарной опасности I.

- В здании котельной спроектированы следующие сети:
- водопровод хозяйственно-питьевой производственно-противопожарный;
 - трубопровод горячей воды;
 - канализация бытовая;
 - канализация производственная.

Расчет систем водопровода и канализации произведен согласно технологического задания и строительных норм и правил СНиП 2.04.01-85.

Необходимый напор на входе водопровода в здание котельной должен составлять при напоре 15м, на технологические нужды котельной 40 м. В случае обеспечения потребным напором воды из сети водопровода на технологические нужды необходимо установить насосы-повышители, размещаемые на площадке в осях 1-2-А-Б.

Сеть водопровода прокладывается открыто по конструктивным зданиям котельной с ориентацией к наружным сетям дамам вводом ϕ 100 мм.

Внутренние сети хозяйственно-питьевой производственно-противопожарного водопровода прокладываются из стальных водогазопроводных легких стальных труб по ГОСТ 3282-75 ϕ 45-100 мм и чугунных труб по ГОСТ 9583-75 ϕ 100 мм.

Расходы воды на нужды котельной приведены в таблице на листе 4.

В соответствии СНиП 2-35-76 п.47.5 для целей пожаротушения спроектированы пожарные краны, которые размещены из расчета орошения площади 100 м² двумя пожарными струями воды производительностью 2.5 л/с каждая, в учетом требуемой высоты компактной струи диаметр струйки принят 16 мм с рукавом длиной 20 м.

Для обогрева газовой и тепловой насажений предусмотрено радиочувствительный край ϕ 25 мм.

Трубопровод горячей водоснабжения обеспечивает подачу воды в душевые и умывальники. Трубопровод горячей водоснабжения подкачивается и ввиду приготовления горячей воды, трубопровод предусмотрен из легких стальных труб диаметром 32-45 мм по ГОСТ 3282-75 и прокладывается открыто по стойкам для технологических труб в помещениях бытовых помещений.

Сети бытовой и производственной канализации прокладываются в наружных сетях бытовой канализации предприятия или в самотек. При наличии на предприятии производственной канализации производственные стоки отводятся в производственную канализацию. Внутренние стоковые сети типовым проектом не разрабатываются. Внутренние сети бытовой и производственной канализации спроектированы из пластмассовых труб по ГОСТ 22689.3-77 диаметром 50-100 мм.

Расходы стоков приведены в таблице на листе 4.

Прибылан

№ ТП 903-1-235.87-ВК

Котельная с 4 котлами Е-1-9ГН
Топливо - природный газ

Страницы 1 2 3

Общие данные (начало)

ГПИ КАЗАХСКИЙ
САМТЕХПРОЕКТ

Имя, №	Подпись	Дата
Ген. директор	<i>[Подпись]</i>	
Нач. участка	<i>[Подпись]</i>	
Инж. тр. проекта	<i>[Подпись]</i>	
Инж. сантехника	<i>[Подпись]</i>	
Инж. электротехники	<i>[Подпись]</i>	
Инж. водоснабжения	<i>[Подпись]</i>	
Инж. канализации	<i>[Подпись]</i>	
Инж. отопительной техники	<i>[Подпись]</i>	
Инж. вентиляции	<i>[Подпись]</i>	
Инж. охраны труда	<i>[Подпись]</i>	
Инж. охраны окружающей среды	<i>[Подпись]</i>	
Инж. охраны здоровья	<i>[Подпись]</i>	
Инж. охраны жизни	<i>[Подпись]</i>	
Инж. охраны имущества	<i>[Подпись]</i>	
Инж. охраны информации	<i>[Подпись]</i>	
Инж. охраны окружающей среды	<i>[Подпись]</i>	
Инж. охраны здоровья	<i>[Подпись]</i>	
Инж. охраны жизни	<i>[Подпись]</i>	
Инж. охраны имущества	<i>[Подпись]</i>	
Инж. охраны информации	<i>[Подпись]</i>	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность, взрывобезопасность и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *[Подпись]* Кутаметов Р.Т.
Начальник участка *[Подпись]* Ебигартия В.В.

Трубопроводы проект 903-1-235.87

