

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа	
1.1 Назначение изделия	
1.2 Технические характеристики	
1.3 Состав изделия	
1.4 Устройство и работа	
1.5 Маркировка и пломбирование	
1.6 Упаковка	
2 Использование по назначению	
2.1 Подготовка изделия к использованию	
2.2 Использование изделия	
2.3 Возможные неисправности и способы их устранения	
2.4 Меры безопасности при использовании изделия	
2.5 Регулирование	
3 Техническое обслуживание и текущий ремонт изделия	
3.1 Общие указания	
3.2 Порядок технического обслуживания и ремонта	
4 Размещение и монтаж	
5 Хранение	
6 Транспортирование	
Приложение А	
Табаритные чертежи	
Приложение Б	
Схемы газоснабжения	
Приложение В	
Схемы трубопроводов	
Приложение Г	
Электрические схемы	

Стр	
3	
3	
3	
8	
9	
13	
13	
14	
14	
15	
16	
17	
19	
19	
19	
20	
21	
22	
22	

Настоящее руководство по эксплуатации (далее руководство) распространяется на транспортные котельные установки БКУ-50, БКУ-80, БКУ-100, БКУ-200, БКУ-300, БКУ-400, БКУ-500, БКУ-600, БКУ-640Б, БКУ-800Б, БКУ-1000Б и на транспортные котельные установки с водоподогревателем БКУ-50В, БКУ-80В, БКУ-100В, БКУ-200В, БКУ-300В, БКУ-400В, БКУ-500В, БКУ-600В, БКУ-640БВ, БКУ-800БВ, БКУ-1000 (далее котельные установки).

Руководство состоит из разделов с изложением сведений, необходимых для правильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта а также хранения и транспортирования котельных установок.

Для правильного и безопасного использования котельных обслуживающему персоналу необходимо дополнительно руководствоваться сведениями, изложенными в эксплуатационной документации на комплектующие составные части.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Котельные установки предназначены для нагрева горячей воды, используемой в качестве теплоносителя в системах отопления и горячего водоснабжения зданий различного назначения.

Вид климатического исполнения котельных У, категория размещения I по ГОСТ 15150.

Класс помещения по ПУЭ – нормальный, степень огнестойкости транспортного блока – III, категория помещения Г.

БКУ устанавливаются в зонах со следующими природно-

климатическими условиями:

- нормативная снеговая нагрузка – 100 кг/м²;
- нормативный ветровой напор – 38 кг/м²;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха: Т х.с. = -38°C, Т х.п. = -34°C.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

[illegible]

7	Разряжение в газохоте на выходе из котельной, Па, не менее	45																							
8	Топливо	Природный газ по ГОСТ 5542																							
9	Присоединительное давление газа, кПа	1,3																							
10	Температура продуктов сгорания на выходе из котла, °С, не менее	110																							
11	Расчетный расход газа, м³/ч, не более	5,9	9,5	11,8	23,6	35,4	47,2	59,0	70,8	75,8	94,4	118	123,6												
12	Уровень шума, не более, дБА	85																							
13	Установленная мощность электрооборудования, кВт, не более	1,6	3,6	1,6	3,6	1,9	3,9	1,9	3,9	2,8	4,0	3,5	5,5	4,0	6,0	5,0	7,0	6,5	8,0	7,5	9,0	8,0	9,5	11,0	19,0
14	Напряжение электропитания, В	+38																							
15	Частота переменного тока, Гц	380-57																							
		50±1																							

Продолжение таблицы 1

16	Объемное содержание оксида углерода в сухих неразбавленных продуктах сгорания, мг/м³, не более	119															
17	Объемное содержание оксидов азота в сухих неразбавленных продуктах сгорания, мг/м³, не более	240															
18	Габаритные размеры, мм не более	См. габаритные чертежи															
19	Масса, кг, не более	0,2	1,2	0,2	1,2	5,2	9,2	0,3	1,3	8,3	6,3	0,4	1,4	4,5	5,5	3,9	4,9
20	Давление гидравлического испытания, МПа	1,5 P _{раб.}															
		0,2	8,1	0,1	0,1	0,6	0,1	0,1	0,1	0,6	0,1	0,1	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1

* По требованию потребителей возможны другие номинальные значения теплопроизводительности на отопление и горячее водоснабжение.

1.2.2 Трубопроводы в зависимости от назначения и параметров среды окрашены в цвета в соответствии с требованиями ПБ 03 Госгортехнадзора и ГОСТ 14202.

1.2.3 Соединения трубопроводов предусмотрены на сварке по ГОСТ 16037. Разъемные соединения (резьбовые и фланцевые) предусмотрены только для присоединения к КИП и оборудованию.

1.2.4 Конструкция котельной установки теплоизолирована и выдерживает воздействие температуры окружающей среды от минус 40°C до +60°C.

1.2.5 В котельных установках предусмотрено естественное и искусственное, рабочее и аварийное освещение. Напряжение сети рабочего освещения 220 В, 50 Гц, аварийного освещения 36 В, 50 Гц. Величины освещенности соответствуют СНиП 23-05 «Естественное и искусственное освещение».

1.2.6 Котельные установки оборудованы узлами учета расхода газа, воды и тепла, электроэнергии. Узел учета расхода газа отвечает требованиям «Правил учета газа», «Правил по метрологии» ПР 50.2.019. Узел учета тепла соответствует требованиям «Правил учета тепловой энергии и теплоносителя». Узел учета тепла устанавливается по требованию заказчика.

1.2.7 В котельных установках предусмотрены легкообслуживаемые ограждающие конструкции из расчета 0,03 м² на 1 м³ (СНиП 2.09.02) объема помещения, в котором находится котлы.

1.2.8 Естественная вентиляция котельной обеспечивает удаление вредных газов, подачу приточного воздуха и поддержание температуры зимой не менее 5°C.

1.2.9 Расчетный срок службы котельных установок 15 лет.

1.2.10 Электрооборудование внутри котельной установки имеет защитное заземление или зануление, обеспечивающее защиту людей от поражения электрическим током.

1.2.11 В котельной установке предусмотрено автоматическое закрытие быстродействующего запорного клапана на вводе топлива в котельную выдачей сигнала на пульт диспетчера.

- при загроможденности котельной угарным газом или метаном;
- при отключении электроэнергии;
- при срабатывании теплового пожарного извещателя (функция реализована в котельной взамен установки термочувствительного клапана).

1.2.12 Водяной режим обеспечивает работу котлов без повреждения в следствии отложений накипи и шлака или в следствии коррозии металла. Нормы качества подпиточной и сетевой воды удовлетворяют требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

1.2.13 Монтажные электросхемы управления котлами, насосами, приборами безопасности, регулирования, сигнализации выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ.

1.2.14 Установленное оборудование отвечает требованиям безопасности в течении всего периода эксплуатации при выполнении потребителем требований, установленных эксплуатационной документацией.

1.3 Состав изделия

Котельные установки представляют собой комплект оборудования, смонтированный в утепленном транспортном блоке полной заводской готовности.

1.3.1 Комплект оборудования включает в себя элементы, необходимые для безопасной работы котлов и бесперебойного снабжения теплом потребителей и состоит из следующих узлов и систем:

- двух или нескольких котлов в зависимости от теплопроизводительности котельной;
- теплообменника водо-водяного скоростного для котельных с порядком водоснабжением;

- системы циркуляции теплоносителя;
- системы подпитки тепловой сети и теплообменника;
- системы сбора теплоносителя;
- системы газоснабжения котлов;
- системы отвода отработанных газов;
- системы электроснабжения;
- системы водоподготовки;
- приборов контроля параметров теплоносителя.

Примечание. Состав оборудования, узлов учета расхода газа и тепловой энергии, системы водоподготовки может предусматриваться по договору.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Котельные установки представляют собой один или два бокс-модуля, имеющие размеры, вписывающиеся в транспортный габарит и весовые показатели, позволяющие использовать при подъеме кран грузоподъемностью 10 т. Бокс-модуль состоит из основания в виде жесткой металлической рамы и каркаса с обшивкой из листового стали по уплотнителю «URSA».

Степень огнестойкости IIIа категории взрывоопасности «I».

Бокс-модуль оборудован дверью с запорами, исключаящими несанкционированное проникновение внутрь посторонних лиц, окнами с решетками, жалюзийными решетками и дефлектором на крыше, обеспечивающими приточно-вытяжную естественную вентиляцию с 3-х кратным объемом воздуха.

1.4.2 Все технологическое оборудование котельных установок размещено внутри помещения в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением газа не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115°С).

Котлы водогрейные установлены таким образом, чтобы обеспечить максимальное удобство обслуживания.

1.4.3 Система циркуляции теплоносителя состоит из следующих трубопроводов и арматуры:

- трубопровод обратной сетевой воды с задвижками, обратными клапанами, циркуляционными насосами в том числе одним резервным и грязевиком;
- трубопровод прямой сетевой воды с задвижками, обратными клапанами, двумя сбросными клапанами, в том числе одним контрольным;
- трубопровод с задвижкой подачи подогревающей воды к водоподогревателю (в котельных с горячим водоснабжением);
- трубопровод с задвижкой, отводящий подогревающую воду от водоподогревателя в трубопровод обратной сетевой воды (в котельных с горячим водоснабжением);
- байпасный трубопровод, соединяющий трубопровод прямой и обратной сетевой воды.

1.4.4 Источником водоснабжения котельных установок является хозяйственно питьевые сети наружного водопровода. Водохимический режим обеспечивает работу котлов и питательного тракта. В системе предусмотрена установка фильтра, комплектация установкой химводоподготовки «Комплексон-6» или аппаратом магнитной обработки воды.

1.4.5 Система подпитки теплосети предназначена для компенсации потерь в теплосети в результате утечек, испарения и других причин. Система включает трубопровод сетевой воды, узел учета расхода, подпиточный насос, запорную арматуру, обратный клапан.

Расход подпиточной воды принят в размере 0,75% от объема воды в системе теплоснабжения.

1.4.6 Система сброса теплоносителя состоит из трубопроводов с кранами, отводящих воду от котлов и от сбросных клапанов в канализацию.

1.4.7 Система газоснабжения котлов состоит из газопровода, снабженного термочувствительным клапаном, электромагнитным клапаном безопасности, газовым фильтром, газовым счетчиком с байпасной линией и продувочной линией.

1.4.8 Система отвода отработанных газов представляет собой свободно-подвешенный прямоугольный газход, соединенный с котлами трубами, оборудованными шибером и штуцером для подключения тягонапоромера. На сборном газходе смонтирован взрывной клапан. Для котлов, работающих с горелкой с принудительной подачей воздуха газход отходит от каждого котла и на каждом газходе установлен шибер и взрывной клапан.

1.4.9 В силовом шкафу смонтированы силовые цепи питания двигателей насосов и другого оборудования, состоящие из счетчика, магнитных пускателей, тепловых реле и кнопок ручного управления двигателями.

Система автоматического контроля загазованности САКЗ-М, состоящая из сигнализаторов загазованности по природному и угарному газам и электромагнитного газового клапана смонтирована отдельно.

1.4.10 Котельные установки предназначены для работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Котлы работают на природном газе низкого давления и комплектуются автоматикой регулирования и безопасности. Объем автоматизации котельных установок выполнен в соответствии со СНиП II-35 «Котельные установки». Контроль температуры и давления воды и газа осуществляется датчиками давления и температуры, показывающими манометрами и термометрами, установленными согласно соответствующим схемам. Предусмотрена установка показывающих приборов для измерений:

- температуры прямой и обратной воды;
- давления в подающем и обратном трубопроводе;
- давления воды в питательных магистралах;
- давления газообразного топлива в магистралах перед котлами.

Регистрирующие приборы предусмотрены в составе узлов учета.

Автоматика регулирования и безопасности котлов обеспечивает:

- автоматический пуск котла, автоматическую и ручную остановку котла;
- автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котла;
- прекращение подачи топлива: при прекращении подачи электроэнергии и неисправности цепей защиты, отсутствии пламени (погасание пламени запальной горелки), понижении давления воздуха перед горелкой с принудительной подачей воздуха, а также при достижении предельных значений следующих параметров: давление газа перед горелкой, разрежение в топке (отсутствие тяги), температуры воды на выходе из котла, давление воды на выходе из котла, загазованности помещения котельной.

На блок защиты котельной БЗК-6 вынесена звуковая и световая сигнализация отклонения от нормы давления обратной сетевой воды, падение давления после сетевых насосов, загазованности помещения котельной угарным и природным газом, обесточивание котельной, авария горелки с принудительной подачей воздуха, сигнал срабатывания теплового пожарного извещателя, установленного взамен термочувствительного клапана.

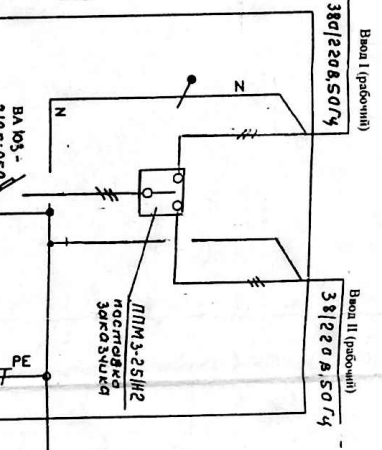
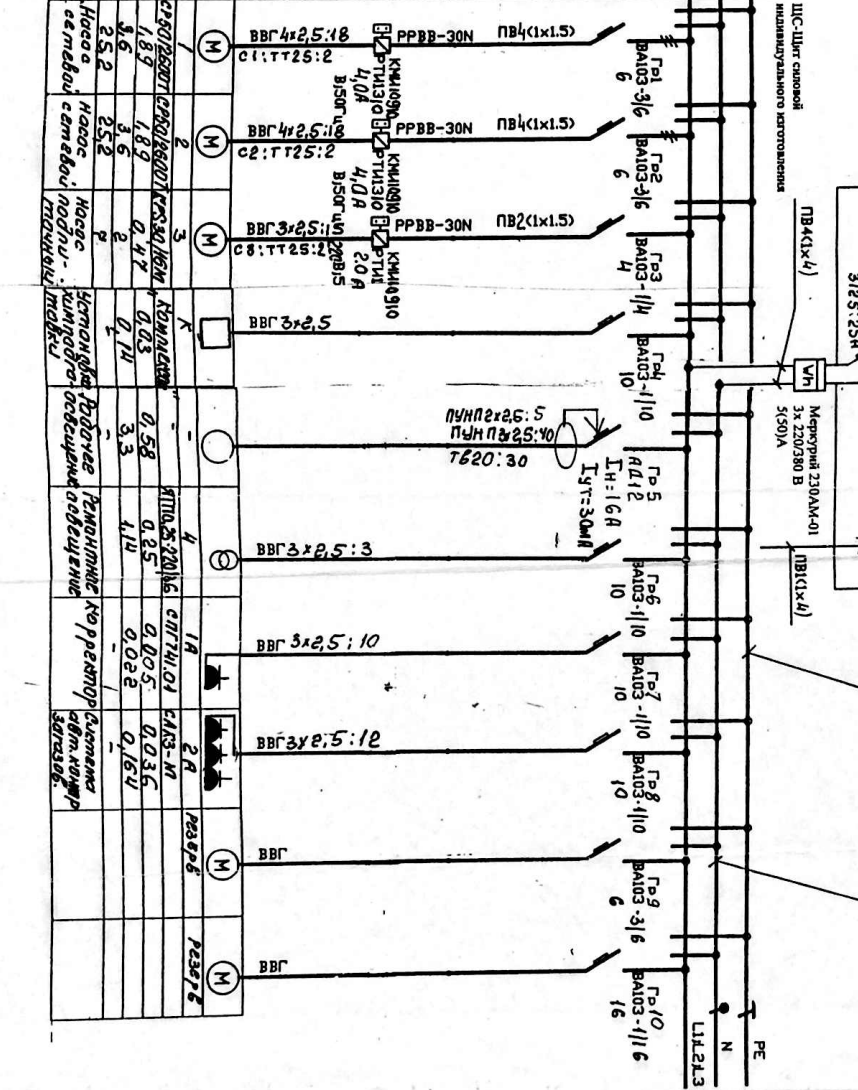
Котельные установки оборудованы узлами учета расхода газа и узлами учета тепловой энергии.

Типы и состав узлов учета уточняются заказчиком.

1.4.11 Минимальное давление перед циркуляционным насосом поддерживается системой подпитки, насос которой автоматически включается при уменьшении давления ниже заданного уровня. Подпитку возможно производить вручную через байпасную линию.

Давление в системе циркуляции ограничивается предохранительными сбросными клапанами.

Линия электропередачи	Марка и сечение провода	Пусковой аппарат	Марка и сечение провода	Аппарат отходящей линии	Шиннопроход, распределительный пункт
Линия электропередачи	Обозначение участка сети, длина, м	Обозначение участка сети, длина, м	Обозначение участка сети, длина, м	Обозначение участка сети, длина, м	Обозначение участка сети, длина, м
Линия электропередачи	Обозначение участка сети, длина, м	Обозначение участка сети, длина, м	Обозначение участка сети, длина, м	Обозначение участка сети, длина, м	Обозначение участка сети, длина, м



Р_э = 5,16 кВт
Р_д = 4,91 кВт
I_д = 12,2 А
I_э = 12,6 А

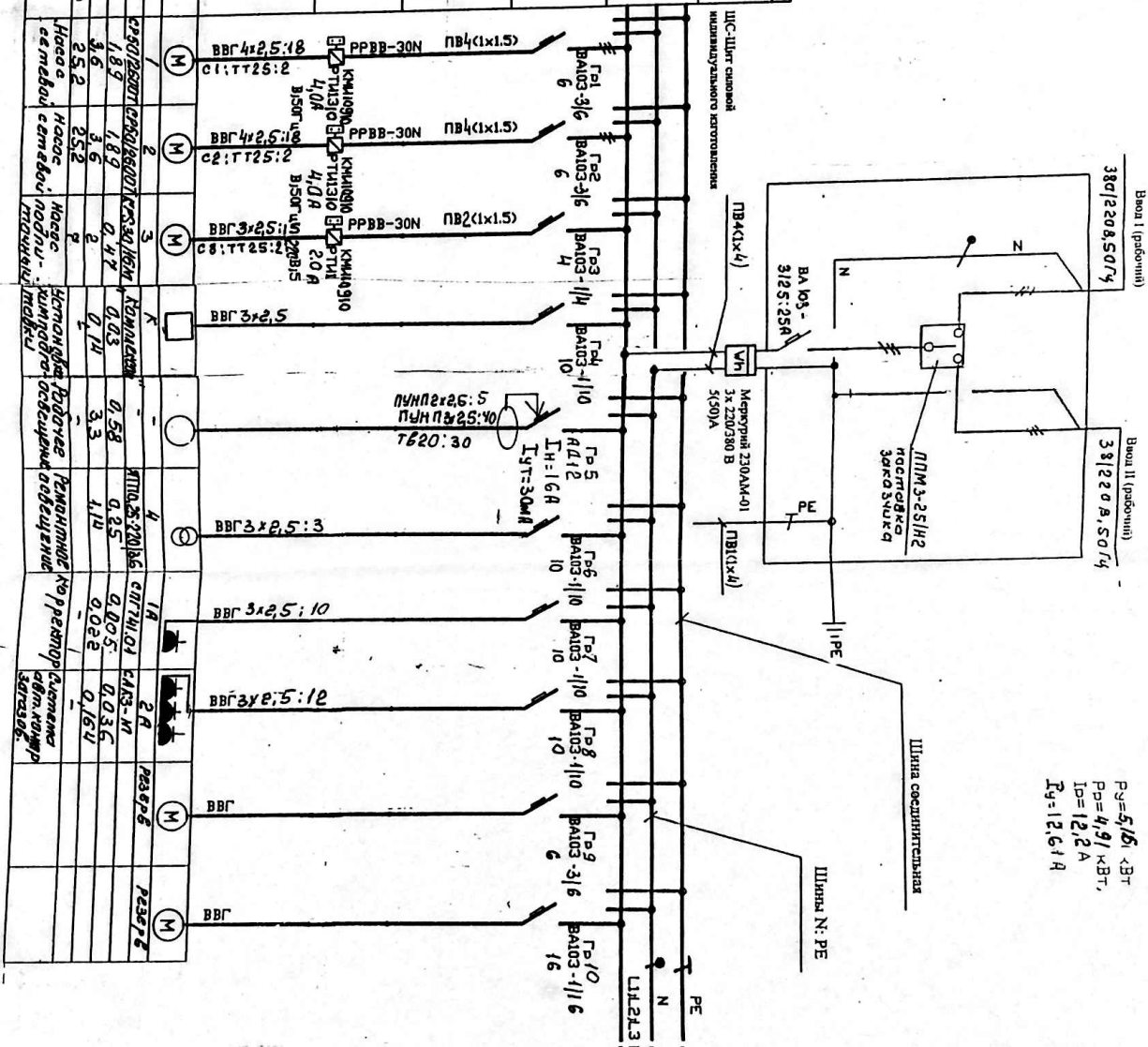
Число и сечение жил	Марка
1,5	ВВГ-4x2.5
4,0	ВВГ-4x2.5
2x2.5	ВВГ-4x2.5
3x2.5	ВВГ-4x2.5
4x2.5	ВВГ-4x2.5

Обозначение по стандарту	Длина, м
Горючая Ø15мм	25
Горючая Ø15мм	25
Горючая Ø15мм	25
Горючая Ø15мм	25
Горючая Ø15мм	25

Исполнитель	Вопросы
Исполнитель	Вопросы
Исполнитель	Вопросы
Исполнитель	Вопросы
Исполнитель	Вопросы

07-100	000
07-100	000
07-100	000
07-100	000
07-100	000

Электроприемник						Марка и сечение проводника	
Условное обозначение	Номер по плану	Тип	Рном., кВт		Наименование механизма		Обозначения участка сети, длина, Обозначения трубы на плане по стандарту
			Ином., А	Линк., А			
		Э-90/ВЗ07	1,89	2,5,2	Цепная передача		ВВГ 4х2,5 с1; тт25
	2	Э-90/ВЗ07	1,89	2,5,2	Цепная передача		ВВГ 4х2,5 с2; тт25
	3	Э-90/ВЗ07	0,47	2	Насос подпиточный		ВВГ 3х2,5 с1; тт25
		К	0,43	0,14	Использование водопроводной воды		ВВГ 3х2,5
		-	0,58	3,3	Водоотведение		
	4	Э-90/ВЗ07	0,35	4,14	Размещение оборудования		ВВГ 3х2,5
	1А	СНПЧ-01	0,005	0,022	Холодильник		ВВГ 3х2,5
	2А	САЧ-М	0,036	0,164	Холодильник		ВВГ 3х2,5
	РЗБФБ						ВВГ
	РЗБФБ						ВВГ



• **Электроснабжение**

• **Метростандарты**

[illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система автоматического контроля загазованности в составе	САКЗ-МК-3-2-6-65НД		ЦИТ г. Саратов	компл.	1		
Г-7	Сигнализатор загазованности угарным газом							
	СЗ-2-2Д-1шт.							
Г-8	Сигнализатор загазованности природным газом							
	СЗ-1-2Д-1шт.							
УА1	Клапан КЭЗМ-У65НД-1шт							
ВС-УК	Блок сигнализации и управления ВСУ-К-6-1шт							
ПА	Пульт диспетчера-ПА-1шт							
-	Кабель соединительный для блока -3шт							
	10м							
Г-6а	Счетчик газа(газоказан в ГСВ)	RVG-G65			шт.	1		
Г-6б	Датчик абсолютного давления	МДА-ДА-13П-У**2-			шт.	1		
	0.5/0.16Мпа-01-М20-П				шт.	1		
Г-6в	Термометр медный технический	ТМТ-1-3-50 А 4 Н-120			шт.	1		
Г-6	Корректор расхода газа	СПР 741.01			шт.	1		
-	Источник питания	С-24			шт.	1		
Г-3	Дифманометр-напорометр.	ДНМП-100-М1-У3-1,5-0,6			шт.	1		
Г-9	Пределы измерения 0-0,6 кПа.				шт.	1		
	Тоже. Пределы измерения 0-0,4 кПа	ДНМП-100-М1-У3-1,5-0,4			шт.	1		
Г-6е	Принтер	EPSON LX-300			шт.	1		
-	Кабель	CENTRONICS			шт.	1		
Г-6д	Адаптер	APC-45			шт.	1		
Г-1	Напорометр. Верхний предел измере - ний 6 кПа	НМП-52М2			шт.	1		
Г-2	Тоже. Верхний предел измерения 2,5 кПа	НМП-52М2			шт.	1		
Г-4	Датчик-давл. давления. Пределы измерения 0... 6 кПа	ДДМ-34			шт.	1		

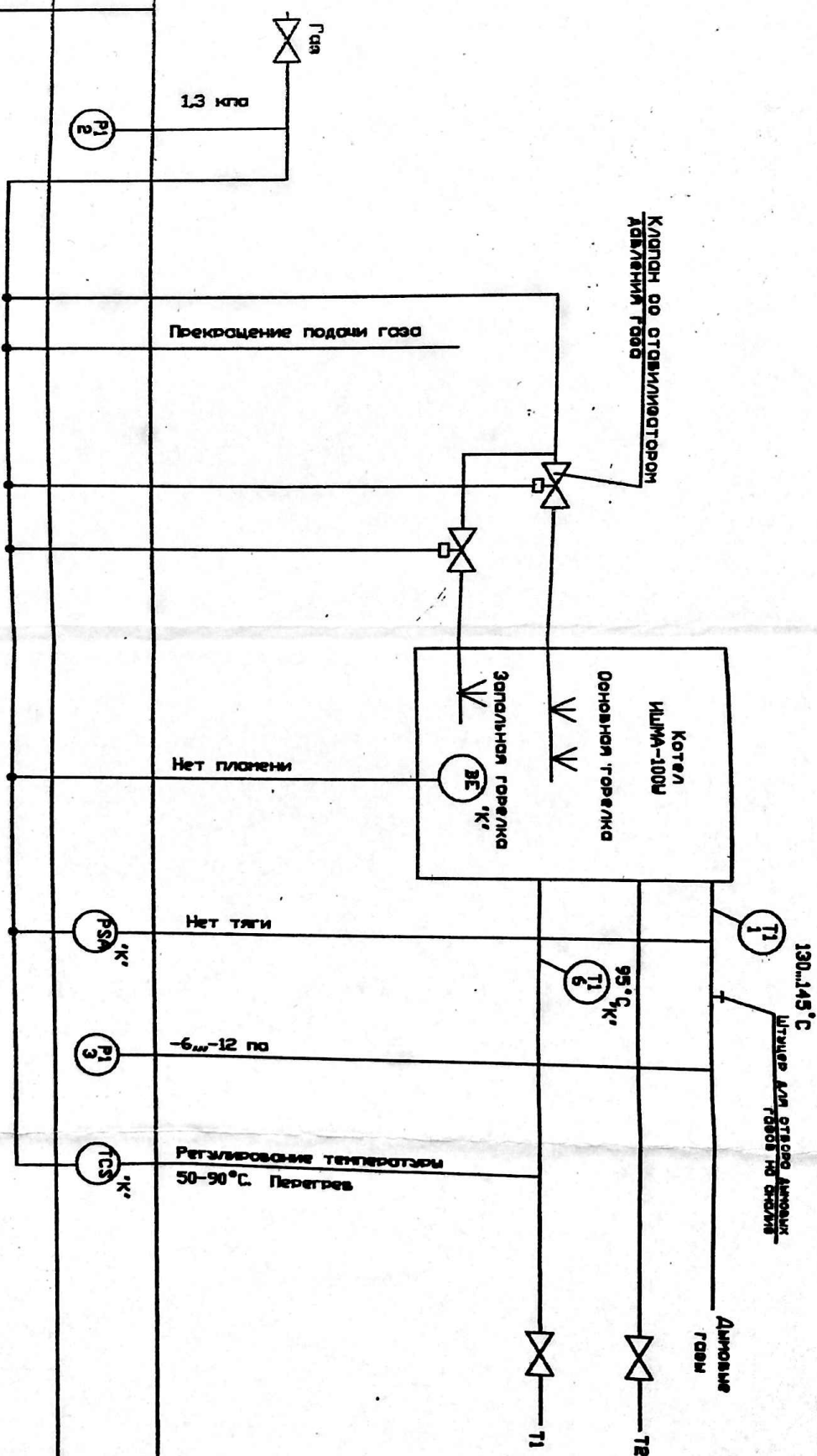
настройка 0... 6 кПа

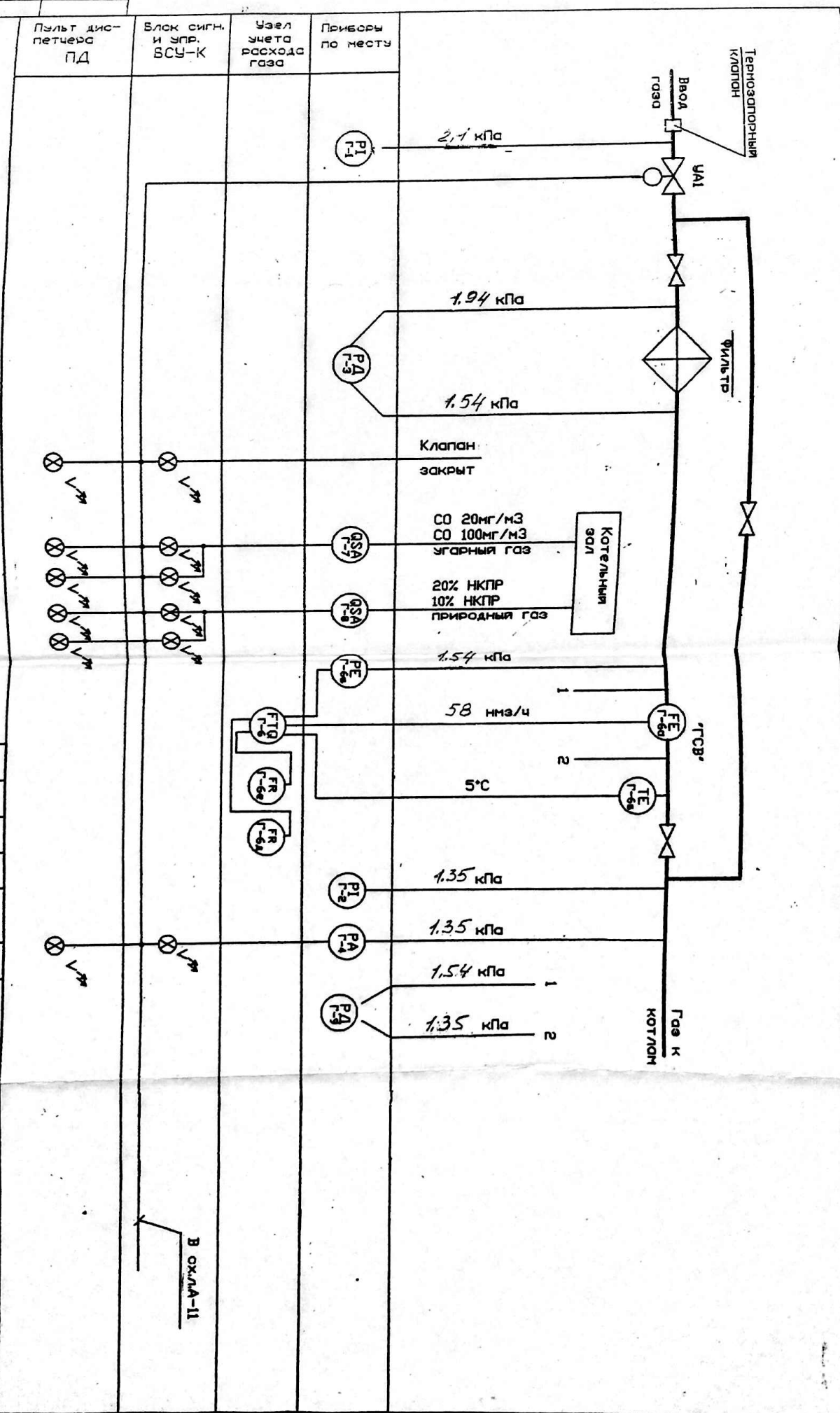
Изм.	Кол-во	Лист	Рядок	Подп.	Дата

07-100-АС.
Котельная ВКУ-500

[illegible]

07-100-A.C. 6K5-500
KOTEN6HA9

[illegible]

[illegible]

Наименование и технические характеристики		Тип, марка, обозначение документа, опрессовочного инстру	Под обозначением, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса изделия, кг	Примечание
1	Фланец газовой колонки	УФ 65/65	000, Когон и.к.	УФ	1			
2	Счетчик газа ротационный	RVG-B 65 диаметр 120	С.А.Р.З.М.О.С.	УФ	1	12,2		
3	Кран фланцевый таковой ф 65	УФ 65/65	000, Газэнергострой	УФ	3			
4	Кран шаровый муфтавыи ф 25		З.Б.О.К.О.В.	УФ	11	0,54		
5		ф 20	З.Б.О.К.О.В.	УФ	6	0,29		
6		ф 15	З.Б.О.К.О.В.	УФ	19	0,145		
7	Труба стальная электросварная ф 76х3,5	УФ 76х3,5	З.Б.О.К.О.В.	УФ	0,5			
8		ф 76х4,0	З.Б.О.К.О.В.	УФ	3,2			
9	Труба водогазопроводная ф 15х2,8	ГОСТ 3262-75*	З.Б.О.К.О.В.	УФ	6,5			
10		ф 15х2,8	З.Б.О.К.О.В.	УФ	1,5			
11	Переход ф 25х3,2	ГОСТ 17378-83	З.Б.О.К.О.В.	УФ	10,0			
12		ф 25х3,2	З.Б.О.К.О.В.	УФ	1			
13	Система автоматического контроля	УФ 15х3,5	З.Б.О.К.О.В.	УФ	2			
14	Защитная оболочка кабеля	УФ 15х3,5	З.Б.О.К.О.В.	УФ	1			
15	Система автоматического контроля	УФ 15х3,5	З.Б.О.К.О.В.	УФ	1			
16	Питание клеммным кабелем ф 65	ГОСТ 17375-83	З.Б.О.К.О.В.	УФ	8			
17	Отвод 90° ф 65	ГОСТ 8963-75	З.Б.О.К.О.В.	УФ	11			
18	Сгон ф 65	ГОСТ 8963-75	З.Б.О.К.О.В.	УФ	6			
19	Ау 20	ГОСТ 8963-75	З.Б.О.К.О.В.	УФ	1			

Герметичность газопровода кранов должна соответствовать

классу "Б" ГОСТ 9544-93

Трубы для систем газоснабжения должны быть усилены сваркой с учетом давления на газопроводы и иметь запас в диаметре от газопровода того, что трубы выдержат сварочные нагрузки, в том числе при монтаже газопроводов в соответствии со стандартами сварочных соединений.

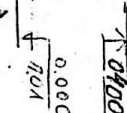
Изм.	Код	Уч.	Лист	Итого	Подпись	Дата

ИП	В.И.И.И.И.	Т.К.У.Б.00 (000.0)	Страна	Лист	Листов
С.А.Р.З.М.О.С.	З.Б.О.К.О.В.	Р.П.	1	2	

01-100 П.Б.В.П.

Газэнергострой

Leuconotus

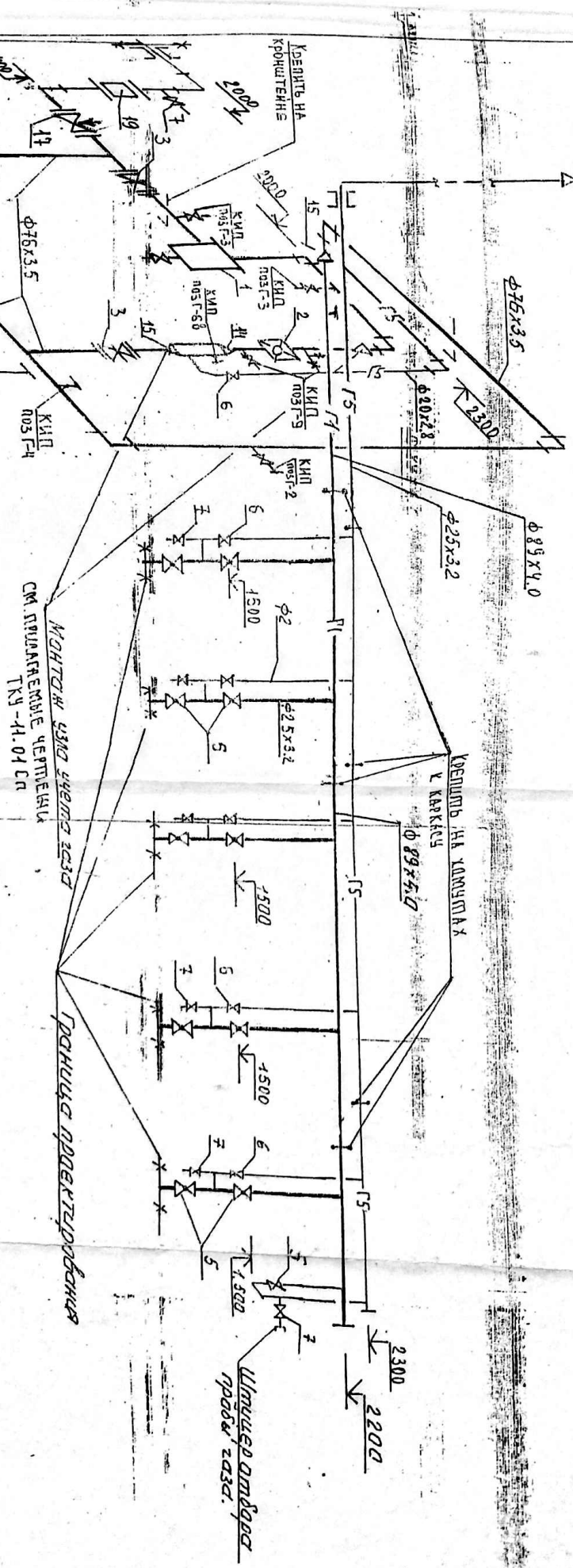


76x3.5-5

07-100 128

СХЕМА ГАЗОПРОВОДА

ИЗМЕН. № 1
14.05.82



СОГЛАСОВАНО ООО «ОРЕЛ-ГАЗ»
УСТАНОВКА ГАЗОВОГО СЧЕТЧИКА РЗД А-65 с директором СНТ-341

ПОДПИСЬ
Исполнитель А.В. Перов

Изм.	Кол. ун.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.
1	1	1	1	1	1
Исполнитель	Вручен	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись
Исполнитель	Вручен	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись
Котельная БКУ - 500					
Схема газопровода					
«Газэнергопром»					

07-100 / 28

Проектная 2030-
прободь вилденту вилденту
красиу нд 30м и
заземленту.

АВТОМАТОР $\phi 315$

3.500

КОНДЕНСАТОР НА КОМПЬЮТЕР

Переход 16/89

$\phi 25 \times 3.2$

89x4.0

$\phi 25 \times 3.2$

2.500

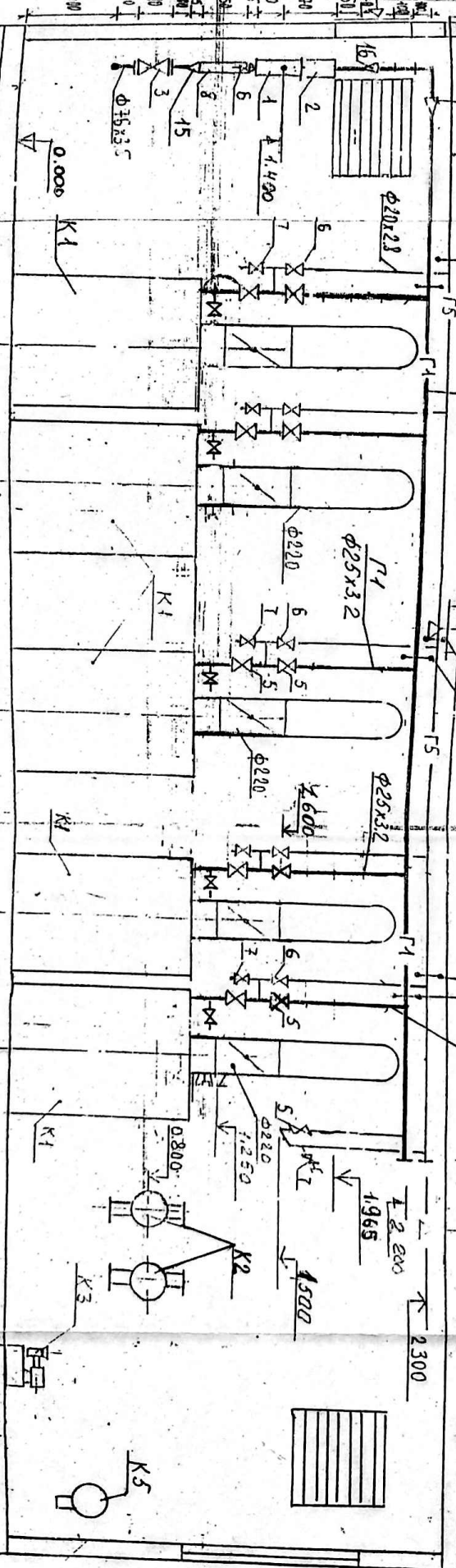
2300

1965



2.400

-1.200



8300

2295

2

1

07-100 ПДБ

Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата	КАТЕГОРИЯ ТРУ-500	ПИ 3	000	"Газэнергоснабжение"
Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата				
Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата				
Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата				
Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата	КАТЕГОРИЯ ТРУ-500	ПИ 3	000	"Газэнергоснабжение"
Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата				
Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата				
Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата				
Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата	КАТЕГОРИЯ ТРУ-500	ПИ 3	000	"Газэнергоснабжение"
Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата				
Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата				
Имя	Кол-во	Исчер.	№ инв.	Товар.	Дата				

ПАРКЕТ

1-1.

"Газэнергоснабжение"

Детализровка водометного узла

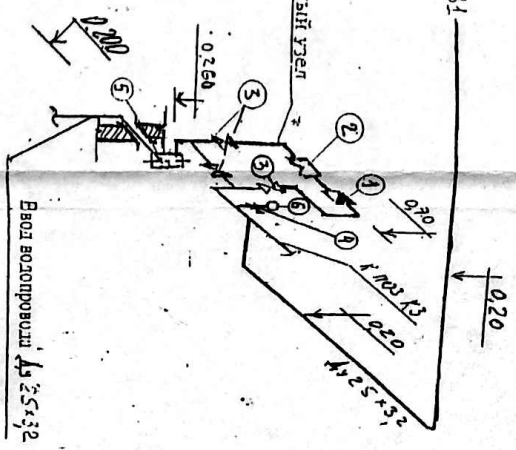
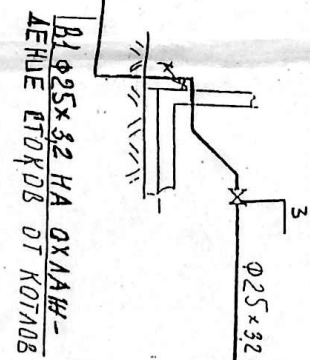
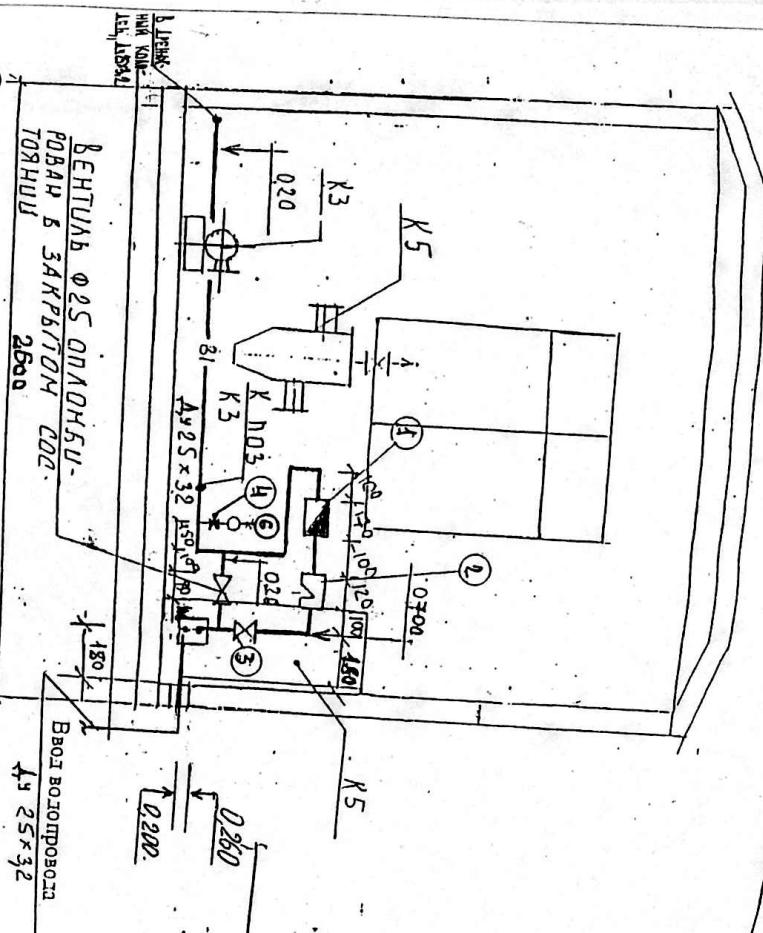
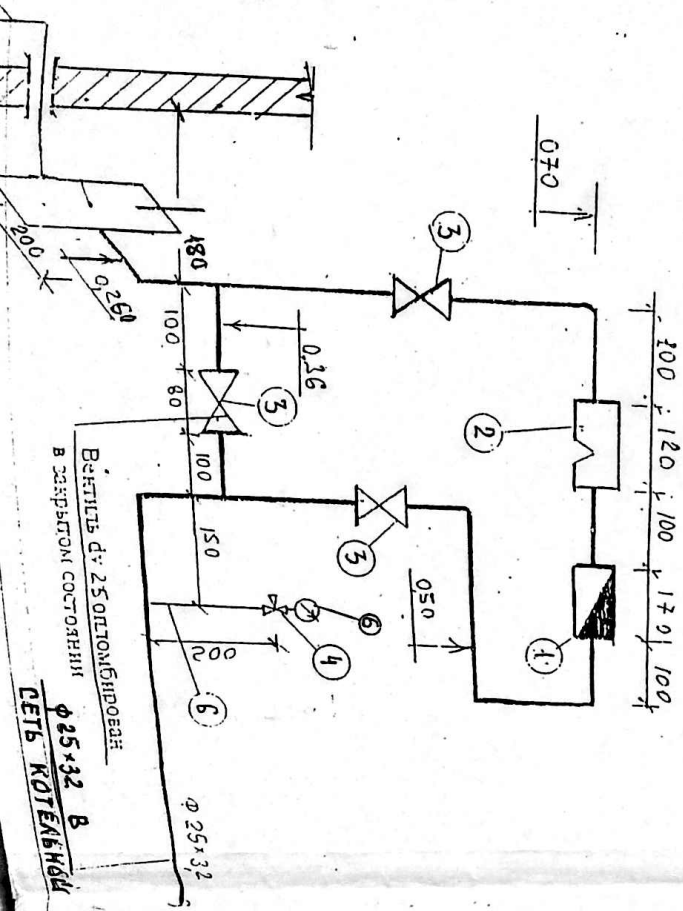


СХЕМА В1



Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Котельная ТКУ-500	Страна	Лист	Листов
1	1	1	1	1	1	Котельная ТКУ-500	РП	3	3
Исполнитель	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	Котельная ТКУ-500	РП	3	3
Проверка	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	Котельная ТКУ-500	РП	3	3
И-конт. фд.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	Котельная ТКУ-500	РП	3	3

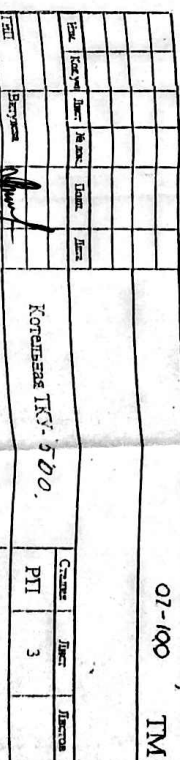
07-100 БК

ГОСТ 3.101-83

Разрез 1-1

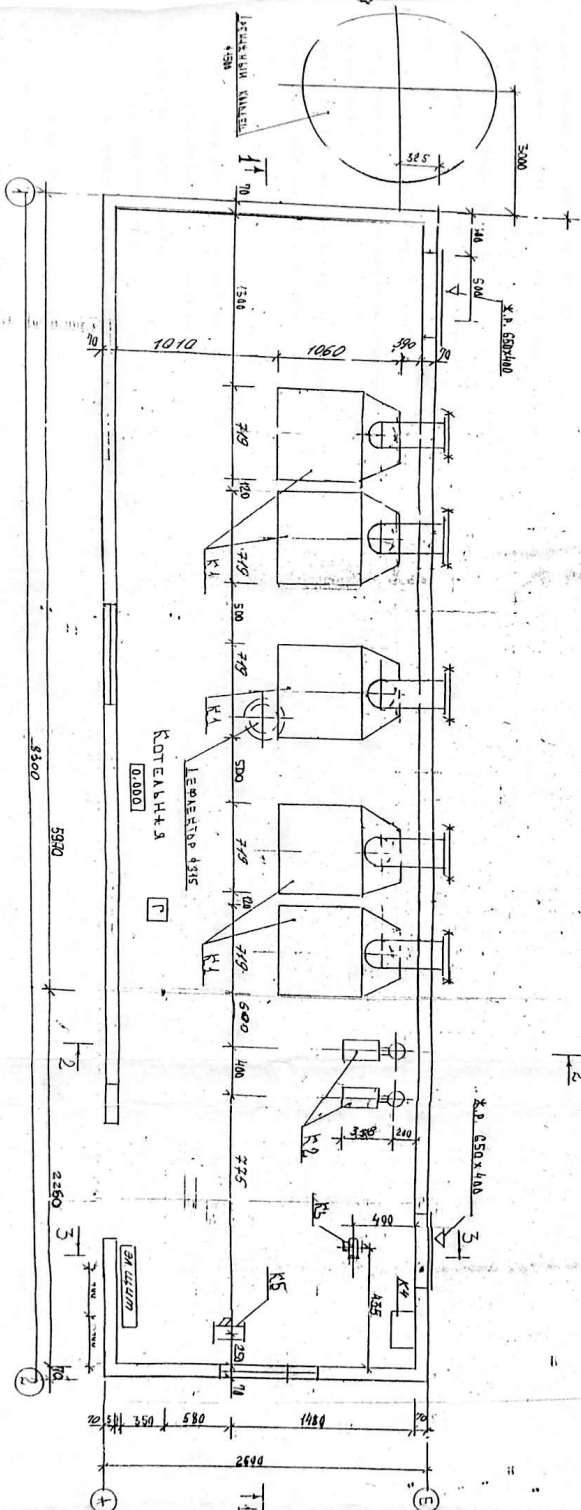
с сетями В-1

УСЛОВИЯ
ОБОЗНАЧЕНИЯ



—Т1—	Полдюшый трысонробол, t-95°С
—Т2—	Денгитный трысонробол, t-100°С
—Т4—	Химочичущеная болт
—Т5—	Берс от пределхраничительных клипных
—Т6—	Берс от коллоб
—В1—	Мехолыи болт
—В2—	Завыхжа, вентиль фандучельи
—В3—	Дергитный клипны
—В4—	Вентиль нурфобильи
—В5—	Реставрирующый клипны
—В6—	Бентиль с электрангитичным клипном
—В7—	Предохраничительный клипны
—В8—	Термодсечувств
—В9—	Фикатр
—В10—	Граничуи одсечувств
—В11—	Завыхжа камсрзжущая для рсгидол
—В12—	Термометр
—В13—	Завыхжа, констржкционная для химочичущей
—В14—	Завыхжа, констржкционная для термометра
—В15—	Одсечувств жорисства для зжм
—В16—	Завыхжа констржкционная для летичисств
—В17—	Завыхжа

КОМПОЗОВАННЫЙ ПЛАН КОТЕЛЬНОЙ



ЦЕЛИ ФУНКЦИЯ

НАИЗМ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА	ПРИМ.
K1	МШВ-100.У	1. КОТЕЛ ВОДОГРЕЙНЫЙ	5	260.0	
K2	ОР 50/2500 Т	2. ЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО			
K3	КРС 50/15Т	3. ПОДПОРУЧНЫЕ УСТРОЙСТВА	2	4.5	
K4	КОМПЛЕКТ-С	4. КОМПЛЕКТ ВОДОГРЕЙНЫХ			
K5	ФДМ 80.Ф	5. ФУНДАМЕНТЫ	1	23.9	
K6	5. ПРЕЖДЕ ВРЕМЕНИ	6. ПРЕЖДЕ ВРЕМЕНИ	1		

01-100 ТМ	КОТЕЛЫ ТКУ-500	КОМПЛЕКТ ВОДОГРЕЙНЫХ	КОМПЛЕКТ ВОДОГРЕЙНЫХ
КОТЕЛЫ ТКУ-500	КОМПЛЕКТ ВОДОГРЕЙНЫХ	КОМПЛЕКТ ВОДОГРЕЙНЫХ	КОМПЛЕКТ ВОДОГРЕЙНЫХ
КОТЕЛЫ ТКУ-500	КОМПЛЕКТ ВОДОГРЕЙНЫХ	КОМПЛЕКТ ВОДОГРЕЙНЫХ	КОМПЛЕКТ ВОДОГРЕЙНЫХ

1.4.12 Температура теплоносителя на выходе из котельной регулируется в зависимости от температуры наружного воздуха по закону, заложенному в блоке МР-01.

При настройке автоматики котлов на нагрев воды до 90°C, регулирующий клапан, установленный на байпасном трубопроводе и связанный с блоком, устанавливает такой расход через байпас, что при смешении прямой воды от котлов и обратной сетевой воды получается прямая сетевая вода нужной температуры.

1.4.13 Температура воды горячего водоснабжения поддерживается изменением расхода подогревающей воды при помощи регулирующего клапана РТ-ДО.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка котельной нанесена на табличке, закрепленной на стене внутри блока.

На внешней стороне двери нанесена надпись «Осторожно – газ».

1.5.2 Двери котельной закрываются на замок и пломбируются согласно ГОСТ 18677.

1.6 Упаковка

1.6.1 Выступающие за основной габарит узлы (дефлектор, продувочный патрубок) снять и закрепить внутри котельной способом, исключающим их перемещение во время транспортировки.

1.6.2 Легко бьющиеся узлы (манометры, термометры) в собственной таре упаковать в ящик из гофрокартона, который должен быть закреплен внутри котельной.

1.6.3 Эксплуатационную документацию упаковать в полиэтиленовый пакет и уложить в ящик.

1.6.4 Входные и выходные патрубки трубопроводов закрыть бумагой по ГОСТ 8828 и обвязать бечевкой по ГОСТ 29231.

1.6.5 Выходные патрубки газохода и дефлектора закрыть заглушками из паронита по ГОСТ 481.

2 Использование по назначению

Подготовка котельной к использованию и использование по назначению, а также обслуживание и ремонт проводятся в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации коммунальных отопительных котельных»; «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115°С)»; «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ 12-529, руководств по эксплуатации комплектующего оборудования и настоящего руководства.

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Администрация предприятия, ответственного за эксплуатацию котельной, на основании документов, указанных в п.2 разрабатывает и утверждает производственную инструкцию для персонала котельной. Инструкция должна быть вывешена в котельной на видном месте.

2.1.2 В котельной должен вестись сменный журнал для записей результатов проверки котлов и котельного оборудования.

Запись в журнале ежедневно проверяет лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию котлов, о чем делается запись в журнале.

2.1.3 Подводящий газопровод при пуске газа должен продуваться транспортируемым газом в течение 3 минут через продувочный кран в дальней точке газопровода и в течение 1 минуты через продувочные краны перед каждым котлом. Окончание продувки определяется анализом на содержание кислорода в газопроводе. При содержании кислорода более 1% розжиг горелок запрещается.

2.1.4 Топки и газоходы перед пуском котлов в работу должны быть проветрены в течение 10 минут при открытых шибах.

Если при розжиге или в процессе регулирования произошел отрыв, проскок или погасание пламени, подача газа должна быть прекращена и произведено повторное проветривание топок и газохода.

2.1.5 Перед пуском котлов в работу тщательно проверить:

- исправность котлов, газоходов, запорных и регулирующих устройств и элементов управления и защиты;
- исправность контрольно-измерительных приборов, наличие на них пломб и клейм.

2.1.6 Заполнить отопительную систему водой и удалить из нее воздух, для чего открыть воздушник в верхней точке отопительной системы и плавно открыть кран на линии подпитки при этом дренажные и продувочные краны должны быть закрыты. При появлении из воздушника воды без пазырьков воздуха воздушник закрыть. Выдержать систему под давлением в течение двух часов, после чего поочередно спустить воздух во всех точках, где установлены воздушники.

2.1.7 Продуть импульсные трубки манометров путем открытия и последующего закрытия трехходовых кранов, проверить напор, создаваемый насосами.

2.2 Использование изделия

2.2.1 Котлы вводятся в работу поочередно.

Включение в работу котла производить в следующей последовательности:

- открыть нижний кран на спускном газопроводе к котлу;
- включить циркуляционный насос;
- разжечь котел согласно указаниям, изложенным в его руководстве по эксплуатации.

2.2.2 Довести температуру на выходе из котлов до 90°С с равномерной скоростью, не превышающей 30°С за 1 час.

2.2.3 Периодически следить за работой котлов, их горелок и другого оборудования, обращая внимание на температуру и давление воды в прямом и обратном трубопроводе.

2.2.4 Проверку исправности действия предохранительных клапанов производить кратковременным «подрывом» клапана при каждом пуске котла в работу, а в период работы – не реже одного раза в смену.

2.2.5 Проверку резервного циркуляционного насоса производить путем кратковременного пуска резервного насоса не реже одного раза в смену.

2.2.6 В процессе эксплуатации один раз в месяц необходимо производить слив конденсата из газопровода через дренажный штуцер.

Конденсат должен собираться в емкость и утилизироваться.

2.2.7 При плановой остановке котлов выключение производить в указанной последовательности:

- закрыть газовый кран перед горелкой;
- закрыть газовые краны на спуске к котлу и открыть продувочные краны;
- закрыть краны на подводе и отводе воды.

2.2.8 Занорная арматура на продувочном газопроводе после отключения котла должна постоянно находиться в открытом положении.

2.2.9 Обслуживающим персоналом должна быть прекращена подача газа при:

- неисправности КИП, средств автоматизации и сигнализации;
- выходе из строя предохранительных клапанов;
- пожаре;
- выходе из строя циркуляционных и питательного насосов.

2.3 Возможные неисправности и способы их устранения.

2.3.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Возможная неисправность или отклонение от нормального режима работы	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
1 Недостаточное разряжение в топке котла	1 Неправильная регулировка. 2 Неплотность газохода, его засорение	1 Отрегулировать разряжение шиббером 2 Произвести ревизию газохода, уплотнить, удалить отложения	

2 Пропуск воды во фланцевых соединениях, арматуре	Повреждение уплотнительных элементов	Подтянуть гайки на фланцах. При первой возможности произвести ревизию и ремонт арматуры	
3 Повышение температуры уходящих газов	Неправильная регулировка разряжения	1 Отрегулировать разряжение шиббером 2 Произвести ревизию газохода, уплотнить, удалить отложения	

2.3.2 Возможные неисправности комплектующего оборудования, приборов контроля и автоматики, причины их вызывающие и способы их устранения приведены в эксплуатационной документации на эти средства.

2.4 Меры безопасности при использовании изделия

2.4.1 К обслуживанию котельной допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по

соответствующей программе и имеющие удостоверение квалификационной комиссии на право обслуживания котлов, работающих на газе. Повторные проверки знаний проводятся не реже одного раза в год перед началом отопительного сезона.

2.4.2 Запрещается эксплуатировать котельную установку при:

- нарушении тяги и неисправном дымовом канале;
- несоответствие режима розжига горелки требованиям эксплуатационной документации;
- неплотности топки и дымохода, приводящих к утечке дымовых газов в помещение;
- наличие утечки воды

2.4.3 Запрещается:

- эксплуатировать котлы при отключенных средствах автоматики и защиты;
- закидывать предохранительный клапан, изменять его регулировку;
- открывать краны, задвижки и вентили с помощью рычагов и ударных инструментов;
- проводить ремонт оборудования во время его работы;
- отбор воды из системы отопления.

2.4.4 Перед проведением осмотров, чисток и ремонтных работ котлы должны быть остановлены, охлаждены и надежно отключены по электроэнергии, газу, воде, дымовым газам с установкой заглушек.

2.4.5 Во время работы соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности.

2.4.6 С наружной стороны котельной должны быть предусмотрены первичные средства пожаротушения – щит со средствами пожаротушения и ящик с песком.

2.4.7 При установке котельных необходимо предусматривать пожарные проезды и подъездные пути для пожарной техники в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01, СНиП II-89, СНиП II-97.

2.5 Регулирование

2.5.1 Регулирование проводится организацией, осуществляющей техническое обслуживание и ремонт котельной.

2.5.2 Регулирование давления в системе производится при помощи электроконтактного манометра и двух предохранительных сбросных клапанов при пробном пуске котельной.

Электроконтактный манометр, установленный перед циркуляционными насосами настраивается по нижнему пределу срабатывания на $1,8 \text{ кгс/см}^2$, по верхнему пределу – $2,8 \text{ кгс/см}^2$.

Электроконтактный манометр, установленный на обратном трубопроводе на входе в котельную настраивается по нижнему пределу срабатывания $0,5 \text{ кгс/см}^2$, по верхнему пределу – 3 кгс/см^2 .

Сбросные клапана настраиваются на давление, на 10% превышающее рабочее давление. После регулировки контрольный сбросной клапан и электроконтактные манометры пломбируются.

2.5.3 Регулирование температуры прямой сетевой воды и температуры горячего водоснабжения производится при помощи приборов МР-01 и РГ-ДО в соответствии с указаниями в их руководствах по эксплуатации.

3 Техническое обслуживание и текущий ремонт изделия

3.1 Общие указания

3.1.1 Работы по техническому обслуживанию и ремонту выполняются котельной может передать по договору организации, предоставляющей эти услуги.

В договоре должны быть определены границы и объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту, регламентированы обязательства в

обеспечении условий безопасной и надежной эксплуатации газового оборудования.

3.2 Порядок технического обслуживания и ремонта

3.2.1 Для обеспечения исправного состояния и постоянного контроля за безопасной эксплуатацией котлов, осуществление технического освидетельствования администрацией предприятия-владельца должно быть назначено ответственное лицо.

Это назначение должно оформляться приказом по предприятию с внесением соответствующей записи в паспорт котельной.

3.2.2 Планово-предупредительный ремонт оборудования котельной должен быть организован в соответствии с «Положением о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий».

3.2.3 Газопроводы и газовое оборудование должно подвергаться техническому обслуживанию 1 раз в месяц и текущему ремонту не реже 1 раза в год, если иные сроки не оговорены в руководствах по эксплуатации на это оборудование.

3.2.4 Техническое обслуживание и ремонт системы автоматического регулирования и защиты, арматуры и контрольно-измерительных приборов проводится в соответствии с указаниями в руководствах по эксплуатации.

3.2.5 Проведение метрологического надзора за средствами измерений осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.002. Не допускаются к применению средства измерения, у которых отсутствует пломба или клеймо, просрочен срок поверки.

Сведения о проведении проверок средств измерений заносятся в паспорт установок.

3.2.6 Каждый котел должен подвергаться администрацией технического освидетельствования до пуска в работу, периодически — в процессе эксплуатации (согласно установленным срокам) и в необходимых случаях — досрочно.

Запись об освидетельствованиях заносится в паспорт котельной.

4 Размещение и монтаж

4.1 Здание ТКУ может размещаться внутри жилых районов и на территории промышленных предприятий на расстоянии от соседних зданий и сооружений согласно проекту, но не менее указанных в СНиП 42-01 «Газораспределительные системы».

4.2 До начала производства работ по монтажу ТКУ должны быть выполнены подготовительные работы, состав и этапы которых принимаются в соответствии со СНиП 3.01.01 «Организация строительного производства», а именно:

- разбивка участка
- планировка территории
- устройство временной подъездной дороги
- временное ограждение
- устройство площадок для складирования оборудования и материалов
- временное освещение площадок и др.

4.3 Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП 3.4 «Техника безопасности в строительстве».

4.4 Котельная устанавливается на ленточный фундамент. Величина наружки, действующей на фундамент составляет 400 кг/п.м.

4.5 Труба водопроводная должна быть проложена в единой теплоутепляющей изоляции с трубой отопления.

4.6 Корпус котельной и продувочная свеча должны быть заземлены.

4.7 Подключение котельной к сети производить кабелем типа АНРГ 3х6 + 1х4 Ø 16 ГОСТ 22483. Подключение пульта оператора производить кабелем НРГ 3х2,5 + 1х1,5 Ø 12 ГОСТ 22483.

4.8 Транспортибельная котельная установка, состоящая из двух секций, устанавливается на фундамент. Секции выравниваются по уровню пола и соединяются между собой болтами, входящими в комплект поставки ТКУ с установкой нащельников и замка на крыше. Трубопроводы в месте стыковки секций соединяются по фланцам с установкой прокладок или через муфтовое соединение. После проведения монтажных работ проверить соединенные стыки на герметичность.

5 Хранение

5.1 Установка поставляется заказчику закрытой на ключ и опломбированной на заводе-изготовителе. Все технологические отверстия закрыты заглушками.

Хранение установки, законсервированной на заводе-изготовителе, может быть осуществлено на открытой площадке. При таком хранении необходимо периодически, но не реже одного раза в год контролировать состоянии консервации, защитных покрытий и при необходимости их обновлять.

5.2 Хранение комплектующего оборудования должно осуществляться в соответствии с его эксплуатационной документацией.

5.3 При остановке работающей установки на длительный период необходима консервация внутренних элементов котлов. При остановке котлов на срок до одного месяца консервация осуществляется заполнением системы хим.очищенной деаэрированной водой. При остановке на длительный срок с опорожнением системы консервацию необходимо проводить сухим способом.

Для этого необходимо:

- слить воду из системы установки и всех котлов;
- просушить систему и котлы путем продувки воздухом при открытых воздушниках и другой запорной арматуре, установленной на системе;

- установить заглушки перед входной и выходной задвижками теплосети и на линии подпитки;
- установить заглушку перед входной задвижкой на газопроводе.

5.4 Возможны и другие виды консервации.

6 Транспортирование

6.1 Доставка котельной к месту монтажа может проводиться железнодорожным транспортом на платформе или автомобильным транспортом на трейлере. Размещение и крепление котельной производится в соответствии с требованиями технических условий погрузки и крепления грузов.

6.2 Транспортирование другими видами транспорта допускается, если используемые транспортные средства имеют достаточную грузоподъемность и обеспечивают сохранность установки.

6.3 Для подъема и строповки котельная имеет специальные устройства. Строповка и подъем за другие части котельной не допускается.