"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Поликлиника номер 2»

Рабочий проект
(РП)

23.1518.03–ГСВ

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 2.
Газоснабжение. Внутреннее устройство.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Поликлиника номер 2»

Рабочий проект
(РП)

23.1518.03–ГСВ
Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 2.
Газоснабжение. Внутреннее устройство.

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Рабочий проект выполнен на основании:
- технологического задания от ?;
- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения";
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы;"
- ГОСТ 21.609-2014. Газоснабжение. Внутренние устройства. Рабочие чертежи;
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

2. Источником газоснабжения водогрейных котлов в котельной является существующие сети природного газа.

3. Проектом предусматривается газоснабжение проектируемых водогрейных котлов
КВа 1,3-95ГМс с газогорелочными устройствами TBG 150MC и КВа 0,698-95ГМс с газогорелочными устройствами TBG 850MC. Расход газа на котельную: максимальный - 538,2 нм3/ч, минимальный - 17нм3/ч. Рабочее давление 300 мбар
На вводе газа внутри котельной установлена система контроля загазованности САКЗ-МК-2 DN100 с электромагнитным клапаном -отсекателем КЗГЭМ-100, который срабатывает при отключении электроэнергии и сигнале загазованности помещения и падающими сигнал датчиками СЗ-1-1ГТ по газу, СЗ-2-2В по оксиду углерода. Система контроля загазованности выполнена отдельным разделом 23.1517.03-САКЗ.

Система контроля загазованности предназначена для непрерывного автоматического контроля содержания природного газа и оксида углерода (угарного газа) в воздухе производственных, жилых и коммунально-бытовых помещений и зданий, котельных с газоиспользующим оборудованием, выдачи световой и звуковой сигнализации в случае возникновения в контролируемом помещении концентрации газа; перекрытия трубопровода подачи газа клапаном КЗГЭМ при аварийной ситуации.

Сигнализатор СЗ-1-2Г располагается в верхней точке помещения котельного зала (10-30 см от потолка) ,СЗ-2-2В располагается в нижней части на высоте полуметра от пола. Прокладку кабелей для подключения датчиков к блоку управления как правило производят открыто с креплением к потолку.
Дополнительно на вводе установлен клапан термозапорный КТЗ предназначеный для обязательной установки перед бытовыми газовыми приборами. При достижении температуры клапана КТЗ 80-100°С легкоплавкая вставка плавится, освобождая проход для запорного элемента, который пружиной досылается к седлу клапана, перекрывая поток газа.

Газопроводы в котельной запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, ø219х6,0, ø108х4,0 на высоте 2.3м. Опуски к котлу запроектированы из стальных труб ø57х3,5, ø40х3,0. Для сброса газа при выполнении ремонтных работ предусмотрен продувочный газопровод, который выводится выше конька крыши на один метр из стальной трубы по ГОСТ 3262-75 ø32х2,8 мм. Пробоотборники выполнены из труб ГОСТ 3262-75 ø15х2,0.
Газопровод прокладывается по котельной открыто с креплением к стеновым панелям и по опорам из стальной трубы. При прохождении газопровода через стену газопровод заключить в стальной футляр .

Вентиляция котельной естественная, для обеспечения 3-х кратного воздухообмена в том числе на горения природного газа. Для притока используется жалюзийные решетки, вытяжка осуществляется через дефлекторы предусмотренные в кровле.

В качестве легкосбрасываемых ограждающих конструкций используются оконные проемы, с минимально требующийся площадью остекления из расчета 0,03 м2 на 1 м3.

Сварка и контроль качества сварных соединений газопроводов выполняется согласно требованиям
МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы" . Монтаж и испытание газопроводов выполнить в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы".

Испытательное давление принять 0,1 МПа в течении 1 часа.

После монтажа и испытаний газопроводы окрасить по двум слоям грунтовки двумя слоями эмали ПФ-115 желтого цвета, арматуру покрыть красной краской, опоры выкрасить в цвет стен. При выполнении монтажных работ, подлежащих промежуточной приемке, оформить акты освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений". Актированию подлежат следующие виды скрытых работ:
- Контроль сварных стыков;
- Очистка и продувка газопровода;
- испытание газопровода на прочность и герметичность.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные	
2	План на отм. 0.000; 2.500	
3	Схема установки системы загазованности	
4	Аксонометрическая схема.	
5	Прокладка газопровода в футляре через стену.	
6	Крепление для газопровода	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Каталоги и техническая	
	поставщиков оборудования	
	информация фирм	
	Прилагаемые документы	
23.1517.03-ГСВ.СО	Спецификация оборудования,	на 2 листах
	изделий и материалов	

Основные показатели системы газоснабжения (газопотребления)

Наименование помещения	Объем м3	Наименование оборудования	Кол.	Расход газа м3/ч		Давление газа МПа	Примечание
				на 1 ед.	общий		
Котельная	1350	TBG 150MC	1	150,9	150,9	0,03	Природный
Котельная	1350	TBG 850MC	2	85,0	170,0	0,03	Природный

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами, и заданием на проектирование, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную, экологическую и санитарно-гигиеническую безопасность для жизни и здоровья людей при эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проекта _____ Филянин

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	23.1517.03-ГСВ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Поликлиника №2» расположенного по адресу ул. Шухова 37Г			
ГИП		Филянин				Газоснабжение внутреннее	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Туранин А.					РП	1	6
Проверил		Копотилов				Общие данные	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов							

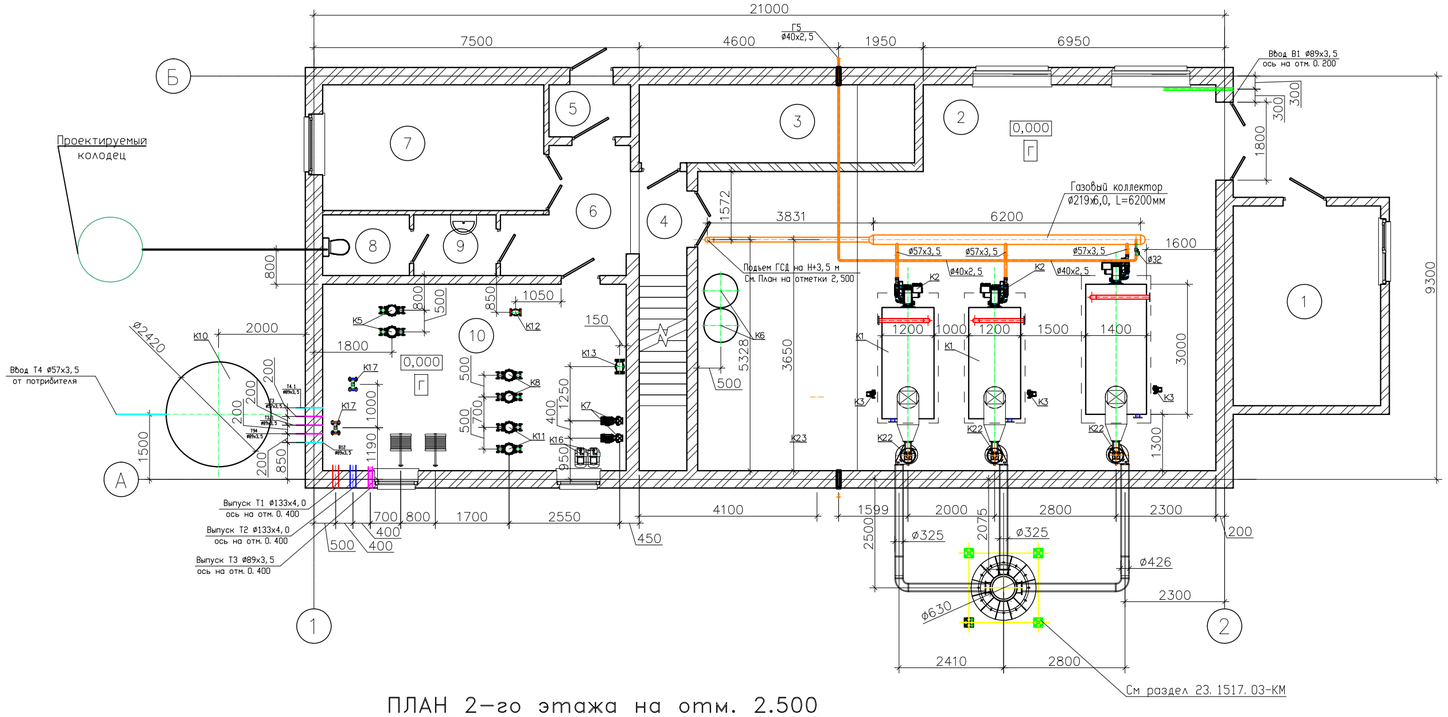
Гл. спец КЖ	Рамазанов		04. 24
Гл. спец ТМ	Туранин		04. 24
Гл. спец ВК	Наренкова		04. 24
Гл. спец ОВ	Джумагалиев		04. 24
Гл. спец ЭЛ	Горбунов		04. 24
Гл. спец СС	Веригин		04. 24

Взам. инв. N

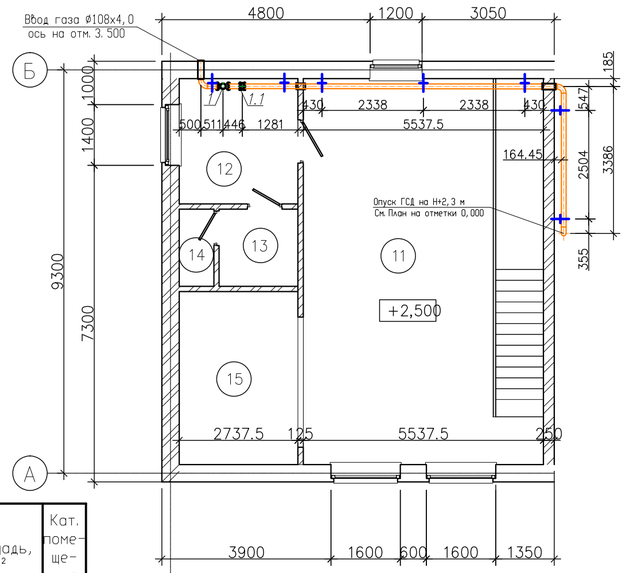
Подпись и дата

Инв.N подл.

ПЛАН на отм. 0.000
м1:100



ПЛАН 2-го этажа на отм. 2.500
м1:50



Экспликация оборудования

N поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
К1	КВа 1,3-95ГМс	Котел стальной водогрейный для работы на природном газе Q=1,3 МВт (1,1 Гкал/час)	1		1-раб.
К1.1	КВа 0,698-95ГМс	Котел стальной водогрейный для работы на природном на природном газе Q=0,698МВт (0,6Гкал/ч)	2		1-раб., 1-рез.
К2		Клапан предохранительный Ду40	2		шт.
К2.1		Клапан предохранительный Ду25, 5 бар	4		шт.
К3	TBG 150MC	Горелка газовая (природный газ) мощностью Q=0,300-1,500 МВт с эл- лем N=3,2кВт	1		1-рез.
К3.1	TBG 85MC	Горелка газовая (природный газ) мощностью Q=0,17-0,85 МВт с эл- лем N=1,2кВт	2		2-раб.
К4	ТР 50-60/2	Насос рециркуляции котла G=13м3/ч, H=4м с электродвигателем N=0,370кВт, 3~400V	1		1-рез.
К4.1	ТР 32-80/2	Насос рециркуляции котла G=7м3/ч, H=4м с электродвигателем N=0,250кВт, 3~400V	2		2-раб.
К5	ТР 50-420/2	Насос сетевой воды G=35м3/ч H=40м с электродвигателем N=7,5кВт, 3~400V	2		1-раб., 1-рез.
К6		Бак расширительный V=750л	2		шт
К7	ТР 50-160/2	Насос греющей воды ГВС G=21,5м3/ч H=10м с электродвигателем N=1,1кВт, 3~400V	2		1-раб., 1-рез.
К8	CR 15-3	Насос циркуляционной воды ГВС G=20м3/ч H=30м с электродвигателем N=3,0кВт, 3~400V	2		1-раб., 1-рез.
К9		Теплообменник ГВС пластинчатый разборный, Q=500 кВт	2		1-раб., 1-рез.
К10		Бак аккумулятор системы ГВС Ру=10бар, V=20м3	1		компл.
К11	ТР 40-360/2	Насос циркуляционной воды ГВС G=20м3/ч H=30м с электродвигателем N=4,0кВт, 3~400V	2		1-раб., 1-рез.
К12	VF3, Ду80	Клапан смесительный 3х-ходовой Ду80, Ру 0,6 МПа (отопление) в комплекте	1		компл.
К13	VF3, Ду65	Клапан смесительный 3х-ходовой Ду65, Ру 0,6 МПа (ГВС) в комплекте	1		компл.
К14		Автоматизированная водоподготовительная установка G=20м3/ч	1		компл.
К15	RS-485 TBX	Узел учета исходной воды Ду20, класса С, с импульсным выходом (на подпитку системы)	1		уч. в разделе АК
К16	CM 25-2	Насос подпиточной воды G=20,0м3/ч H=30м с электродвигателем N=4,0кВт, 3~400V	2		1-раб., 1-рез.
К17	Взлет ТСРВ	Прибор учета тепла для системы отопления Ду65 Gnom=50 м3/час	1		уч. в разделе АК
К18		Свободная позиция			
К19	RS-485 TBX	Узел учета горячей воды Ду40, класса С, с импульсным выходом	1		уч. в разделе АК
К20		Свободная позиция			
К21	RS-485 TBX	Узел учета хим. очищенной воды Ду50, класса С, с импульсным выходом	1		уч. в разделе АК
К22	Д-3,5М	Дымосос Q=430м3/ч H=577Па с эл- лем N=3кВт, n=1500 об/мин с частотным преобразователем	3		компл.
К23	КЗГЭМ	Клапан запорный газовый электромагнитный фланцевый Ду 100, Ру 1,6 МПа	1		компл.
К24		Щит электрики и автоматики в комплекте с узлом учета электрической энергии	1		компл.
К25		Дымовая труба ø400 утепленная, H=30*м на опорной конструкции, в компл. с шиберами и взрывными клапанами	1		компл.
		Система пожарной сигнализации и контроля загазованности	1		компл.

Экспликация помещений 1-го этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Склад соли	15,70	Г
2	Котельная	96,00	Д
3	Операторская	11,40	Г
4	Коридор	7,90	Г
5	Тамбур	3,10	Г
6	Коридор	8,10	Г
7	Бытовая	12,20	Г
8	С/у	2,80	Г
9	С/у	2,90	Г
10	Насосная	30,10	Д
Общий итог:		190,20	

Экспликация помещений 2-го этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
11	Коридор	40,00	Д
12	Бытовая	8,10	Д
13	Раздевалка	3,10	Д
14	Душевая	1,40	Д
15	Электрощитовая	10,80	Д
Общий итог:		63,40	

Примечания:

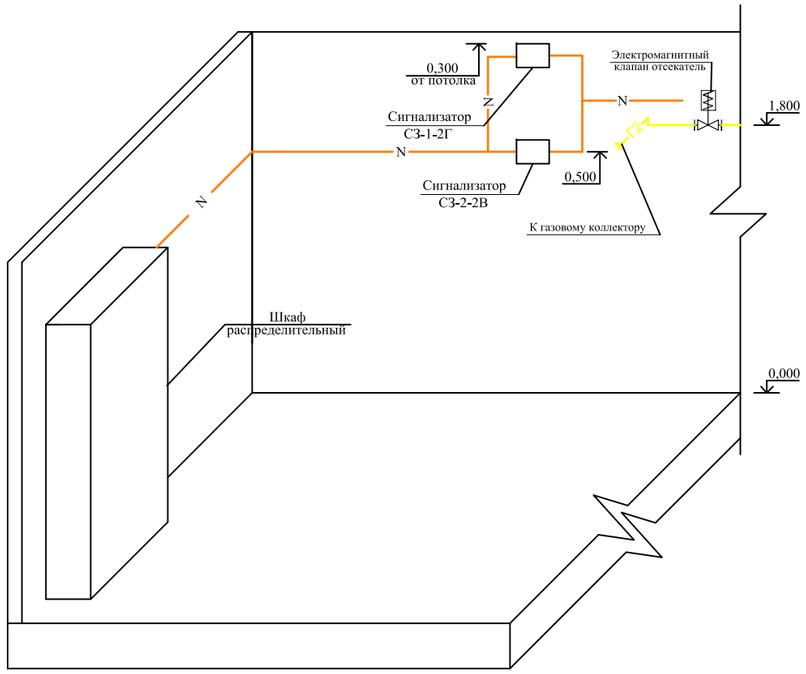
1. Продувочные трубопроводы газа вывести за пределы котельной со стороны ввода газопровода.
2. В местах пересечения строительных конструкций здания газопроводы прокладывать в футлярах
3. Соединения газопроводов предусмотреть неразъемными
4. Монтажные стыки стальных газопроводов должны проходить контроль на герметичность манометрическим методом
5. Исправление дефектов шва стыков стальных газопроводов, выполненных газовой сваркой, не допускается
6. Размеры с индексом "*" уточнить по месту.

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1517.03-ГСВ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Поликлиника №2» расположенного по адресу ул. Шухова 37Г			
ГИП		Филянин			09. 24.	Газоснабжение внутреннее	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Туранин А.			09. 24.		РП	2	
Проверил		Копотилов			09. 24.				
						План на отм. 0.000; 2.500	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов			09. 24.				

Формат А3

Схема установки системы загазованности



Примечание:

1. Расстановка приборов смотреть раздел 23.1517.03–САКЗ

						23.1517.03-ГСВ		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Поликлиника №2» расположенного по адресу ул. Шухова 37Г		
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал		Туранин А.			09. 24.	Газоснабжение внутреннее	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Копотилов			09. 24.		РП	3	
Н. контр.		Шеповалов			09. 24.	План на отм. 0.000	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

Взам. инв. N

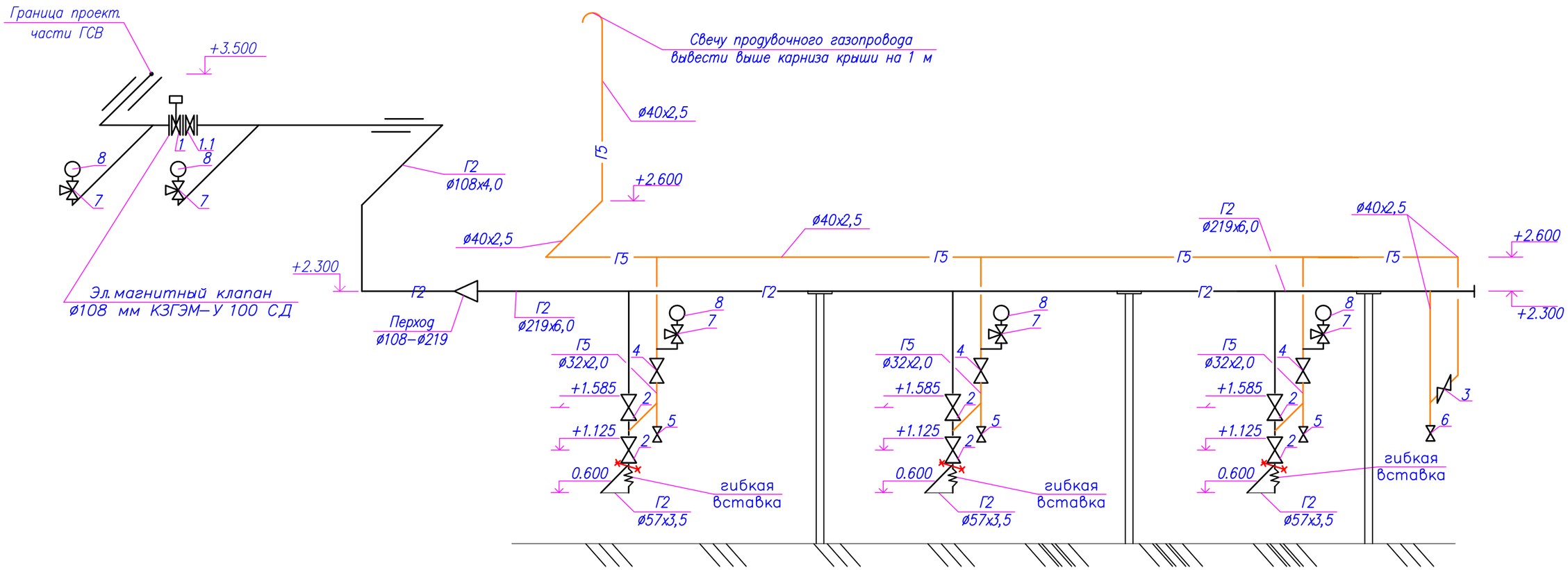
Подпись и дата

Инв.N подл.

Схема трубопроводов газа

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

—Г2—	Трубопровод газа
—Г5—	Продувочный трубопровод газа
—⋈—	Клапан запорный
Ⓟ	Измерение давления
	Граница проектирования



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Г2	Проектируемый газопровод среднего давления
Г5	Проектируемый продувочный газопровод
	Заглушка
	Отключающее устройство
	Прокладка газопровода в футляре
	Отключающее устройство
	Крепление газопровода к стене
	Подъем или опуск газопровода
	Граница пороектирования
	Клапан отсекатель с электроприводом

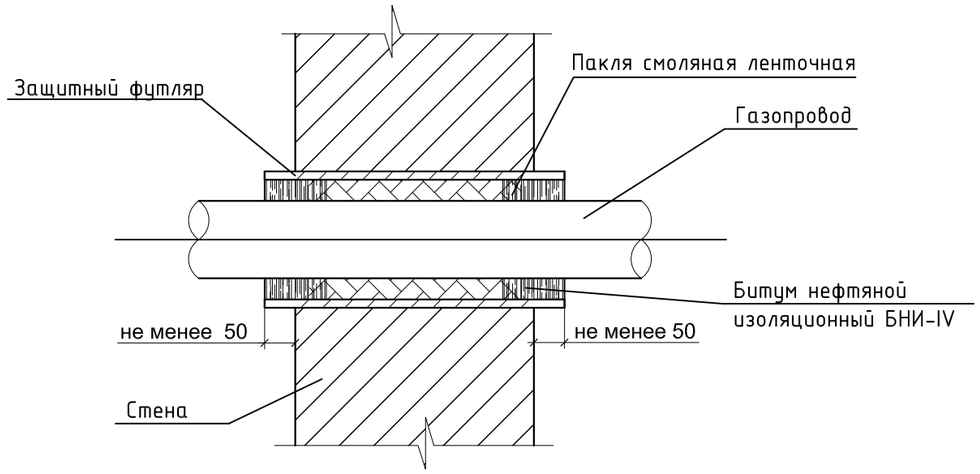
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1517.03–ГСВ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Поликлиника №2» расположенного по адресу ул. Шухова 37Г			
Разработал		Туранин А.			09. 24.	Газоснабжение внутреннее	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Копотилов			09. 24.		РП	4	
Н. контр.		Шеповалов			09. 24.	Аксонометрическая схема.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

Прокладка газопровода Ф32х2,8
в футляре через стену



Спецификация на 1 изделие

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг
Прокладка газопровода Ф40х2,5 в футляре через стену					
1	ГОСТ 10704-91 / Вст3сп2 ГОСТ 10705-80	Труба Ф76х3,5; L=400	шт.	1	2,5
2	ГОСТ 9812-74	Битум нефтяной изоляционный БНИ-IV	$м^3$	0,00003	-
3	ГОСТ 16183-77	Пакля смоляная ленточная	$м^3$	0,00009	-

Спецификация на 3 изделия

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг
Прокладка газопровода Ф108х4,0 в футляре через стену					
1	ГОСТ 10704-91 / Вст3сп2 ГОСТ 10705-80	Труба Ф219х6,0; L=400	шт.	1	12,6
2	ГОСТ 9812-74	Битум нефтяной изоляционный БНИ-IV	$м^3$	0,00035	-
3	ГОСТ 16183-77	Пакля смоляная ленточная	$м^3$	0,0044	-

Взам. инв. №

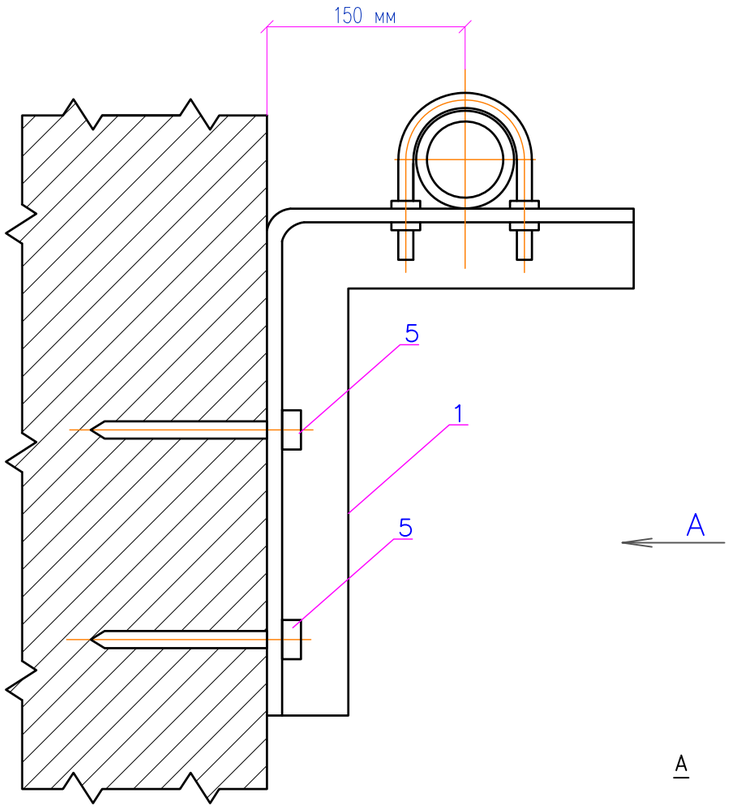
Подпись и дата

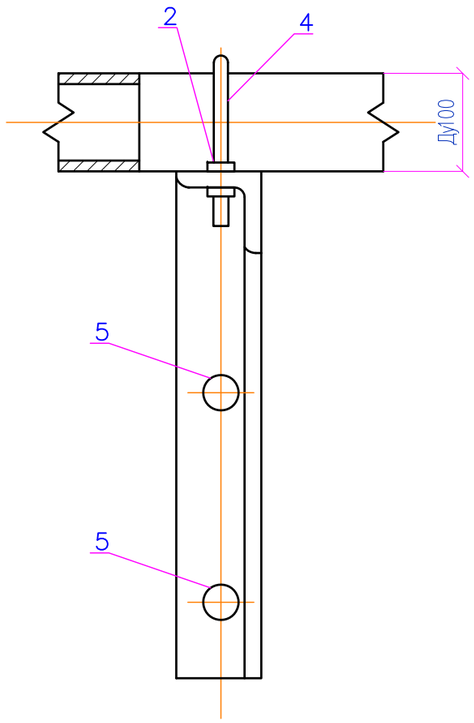
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1517.03-ГСВ.СО			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Поликлиника №2» расположенного по адресу ул. Шухова 37Г			
Разработал		Туранин А.			09. 24.	Газоснабжение внутреннее	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Копотилов			09. 24.		РП	5	
Н. контр.		Шеповалов			09. 24.	Прокладка газопровода в футляре через стену.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

Формат А3

Крепление для газопровода





Спецификация на 1 изделие

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг
Крепление для газопровода					
1	*ГОСТ 8509-93 (214-201-0102-0013)*	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали 63 мм х 5 мм	м	0,6	
2	ГОСТ 1759.0-87 (261-107-0983)	Гайка М12,5	шт	4	
3	*ГОСТ 11371-78 (261-107-0986)*	Шайба	шт	4	
4	ГОСТ 535-2005 (214-206-0201-0009)	Сталь круглая ⌀10 мм	пм.	0,4	0,075
5	(217-105-0102)	*Дюбель универсальный с шурупом*	шт	*2*	
3	ГОСТ 25129-82 (236-203-0109)	Грунтовка ГФ-021	$м^2$	0,032	–
4	ГОСТ10503-71 (236-202-1014)	Масляная краска	$м^2$	0,032	–

Примечание

1. Для крепления газопроводов к кронштейну возможно применение хомутов из круга 8-В по ГОСТ 2590-88 с наименьшим диаметром отверстия под хомуты до 10 мм

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1517.03-ГСВ.СО			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Поликлиника №2» расположенного по адресу ул. Шухова 37Г			
Разработал		Туранин А.			09. 24.	Газоснабжение внутреннее	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Копотилов			09. 24.		РП	6	
Н. контр.		Шеповалов			09. 24.	Крепление для газопровода	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

NN позиции	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 единицы, кг.	Примечание
1	Система контроля загазованности в комплекте с		САКЗ-МК-2		шт.	1		
	клапаном-отсекателем Ру 0,1МПа Ду 100		КЗГЭМ-У 100 СД		шт.	1		
	датчики контроля загазованности природный газ		СЗ-1-1ГТ		шт.	4		Учтено в 23.1517.03-САКЗ
	датчики контроля загазованности оксид углерода		СЗ-2-2В		шт.	4		Учтено в 23.1517.03-САКЗ
	пульт контрольный		ПК-2		шт.	1		Учтено в 23.1517.03-САКЗ
1.1	Термозапорный клапан (КТЗ) Ду100 Ру=1,6 МПа		КТЗ Ду100		шт.	1		
2	Кран шаровой Ру=1,6 МПа Ду50	ГОСТ 21345-2005	242-207-4106		шт.	6		
3	Ду40	ГОСТ 21345-2005	242-207-4105		шт.	1		
4	Ду32	ГОСТ 21345-2005	242-207-4103		шт.	3		
5	Ду25	ГОСТ 21345-2005	242-207-4102		шт.	3		
6	Ду20	ГОСТ 21345-2005	242-207-4101		шт.	1		
7	Кран трехходовой Ру=0,1 МПа Ду15	ГОСТ 21345-2005	242-207-4301		шт.	5		
8	Манометр МПЗ-У	ГОСТ 2405-88	245-701-0201		шт.	5		
	Трубы							
9	Газопровод из стальных электросварных труб Ø219х6,0	ГОСТ 10704-91 / В ГОСТ 10705-80	241-102-0229		м	6,2		
10	Газопровод из стальных электросварных труб Ø108х4,0	ГОСТ 10704-91 / В ГОСТ 10705-80	241-102-0177		м	18,0		
11	Газопровод из стальных электросварных труб Ø57х3,5	ГОСТ 10704-91 / В ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м	6,0		
12	Газопровод из водогазопроводных труб Ø40х2,5	ГОСТ 3262-75	241-101-0114		м	20,0		
13	Газопровод из водогазопроводных труб Ø32х2,0	ГОСТ 3262-75	241-101-0110		м	4,0		
14	Газопровод из водогазопроводных труб Ø25х2,0	ГОСТ 3262-75	241-101-0106		м	2,0		
15	Газопровод из водогазопроводных труб Ø20х2,0	ГОСТ 3262-75	241-101-0103		м	3,0		
16	Прокладка газопровода в футляре Ду=219х6,0 Lф=0,4 м через стену				шт.	2		см. лист 5 ГСВ
17	Прокладка газопровода в футляре Дф=76х3,5 Lф=0,4 м через стену				шт.	1		см. лист 5 ГСВ
18	Фланец приварной Ду100	ГОСТ 33259-2015	241-116-0310		шт.	2		
	Окраска							
19	Окраска трубопроводов в два слоя Д200				м2	4,5		

1. Длина труб принята 10,6м.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			09. 24.
Разработал		Туранин А.			09. 24.
Проверил		Копотилов			09. 24.
Н. контр.		Шеповалов			09. 24.

23.1517.03-ГСВ.СО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Поликлиника №2» расположенного по адресу ул. Шухова 37Г

Газоснабжение внутреннее

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

NN позиции	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 единицы, кг.	Примечание
20	Окраска трубопроводов в два слоя Д100				м2	6,1		
21	Окраска трубопроводов в два слоя Д50				м2	1,1		
22	Окраска трубопроводов в два слоя Д40				м2	3,1		
23	Окраска трубопроводов в два слоя Д32				м2	0,3		
24	Окраска трубопроводов в два слоя Д25				м2	0,2		
25	Окраска трубопроводов в два слоя Д20				м2	0,5		
26	Окраска шаровых кранов				м2	2		
27	Гибкая вставка Ду50		245-405-0203		шт	3		
28	Крепления к стене газопровода				шт	7		см. лист 6 ГСВ
29								

1. Длина труб принята 10,6м.
2. Газогорелочное устройство учтено в части ТМ см.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23.1517.03-ГСВ.СО	Лист 2

Формат А3