Генпроектировщик "АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

Проектировщик ТОО «AQUAКИП Engineering»

ГСЛ №21006267

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орджоникидзе»

Рабочий проект
(РП)

23.1525.03–ГСВ

Котельная
(Реконструкция)

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

г. Алматы, 2024г.

Генпроектировщик "АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

Проектировщик ТОО «AQUAКИП Engineering»

ГСЛ №21006267

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орджоникидзе»

Рабочий проект (РП)

23.1525.03–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 02.11.2023 г.;
- 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;"
- МСН 4.03-01-2003 "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 BSW-300 с газогорелочными устройствами TBG 45MC. Расход газа на котельную: максимальный – 135,9 нм3/ч, минимальный – 10нм3/ч. Рабочее давление 300 мбар

На вводе газа внутри котельной установлена система контроля загазованности САКЗ-МК-2 DN65 с электромагнитным клапаном –отсекателем КЗГЭМ-65, 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 23.1525.03-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, ø159х4,5, ø76х3,5 на высоте 2.3м. Опуски к котлу запроектированы из стальных труб ø57х3,5. 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 ø40х2,5 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.

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

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные	
2	План на отм.0.000.	
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	
23.1525.03-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	432	TBG 45MC	3	45,3	135,9	0,03	Природный

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			09. 24.
Разработал		Туранин А.			09. 24.
Проверил		Копотилов			09. 24.
Н. контр.		Шеповалов			09. 24.

23.1525.03-ГСВ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орджоникидзе» расположенной по адресу ул. Орджоникидзе 125а

Газоснабжение внуреннее

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Гл. спец ОВ	Джуматаев	04. 24.
Гл. спец ЭМ	Горбунов	04. 24.
Гл. спец СС	Веригин	04. 24.
Гл. спец КЖ	Рамазанов	04. 24.
Гл. спец ТМ	Туранин А.	04. 24.
Гл. спец ГСН	Туранин А.	04. 24.

Взам. инв. N

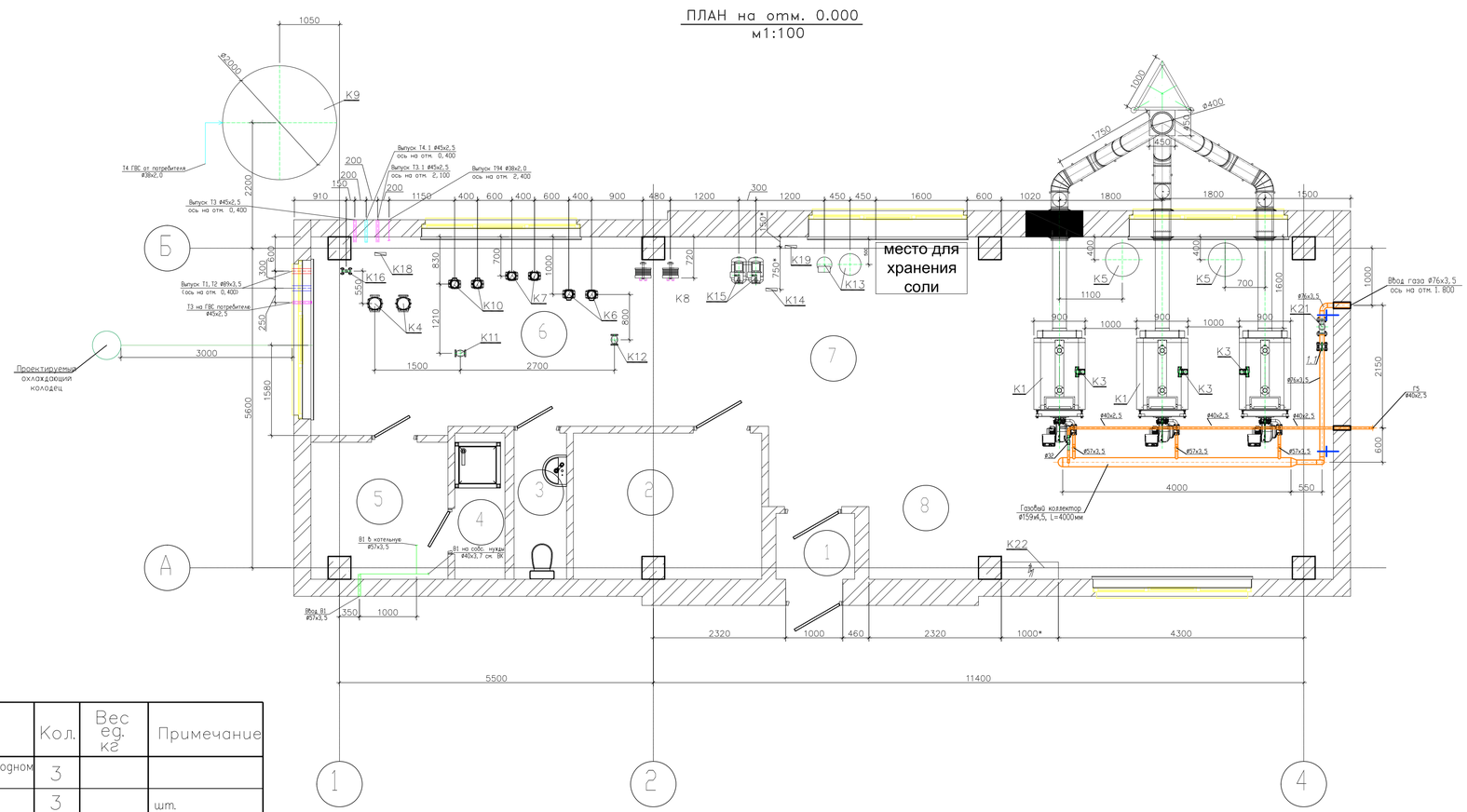
Подпись и дата

Инв.N подл.

Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
1	Тамбур	1,60	Д
2	Операторская	8,30	Д
3	С/у	2,40	Д
5	Раздевалка	5,60	Д
6	Насосная	20,10	Г
7	Зал	27,50	Д
8	Котельная	35,60	Г
Общий итог: 7		101,10	

ПЛАН на отм. 0.000
м1:100



Экспликация оборудования

N поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
K1	BSW–300	Котел стальной водогрейный для работы на природном газе Q=0,300 МВт	3		
K1.1		Клапан предохранительный Ду25	3		шт.
K2	TBG 45MC	Горелка газовая (природный газ) мощностью Q=0,100–0,450 МВт с эл–лем N=0,7кВт	3		шт.
K3	UPS32–80	Насос рециркуляции котла G=3м3/ч, H=6м с эл–лем N=0,22кВт, 1~230V	3		шт.
K4	TP 40–360/2	Насос сетевой воды G=20м3/ч H=30м с электродвигателем N=4,0 кВт, 3~400V	2		1–раб., 1–рез.
K5		Бак расширительный V=300л	2		шт
K6	TP 32–80/2	Насос греющей воды ГВС G=5,2м3/ч H=7м с эл–лем N=0,25кВт, 3~400V	2		1–раб., 1–рез.
K7	CR5–2	Насос циркуляционной воды ГВС G=4,0м3/ч H=10м с электродвигателем N=0,37кВт, 3~400V	2		1–раб., 1–рез.
K8		Теплообменник ГВС пластинчатый разборный, Q=78 кВт	2		шт.
K9		Бак аккумулятор системы ГВС Ру=10бар, V=10м3	1		компл.
K10	TP 32–320/2	Насос циркуляционной воды ГВС G=4,0м3/ч H=30м с электродвигателем N=2,2кВт, 3~400V	2		1–раб., 1–рез.
K11	VF3, Ду50	Клапан смесительный 3х–ходовой Ду50, Ру 0,6 МПа (отопление) в комплекте	1		компл.
K12	VF3, Ду32	Клапан смесительный 3х–ходовой Ду32, Ру 0,6 МПа (ГВС) в комплекте	1		компл.
K13		Автоматизированная водоподготовительная установка G=4,0м3/ч	1		компл.
K14	RS–485 TBX	Узел учета исходной воды Ду20, класса С, с импульсным выходом (на подпитку системы)	1		компл.
K15	CM 5–3	Насос подпиточной воды G=4,0м3/ч H=25м с электродвигателем N=0,6кВт, 3~400V	2		1–раб., 1–рез.
K16	Взлет TCPB	Прибор учета тепла для системы отопления ДУ50 Gnom=20 м3/час	1		компл.
K17		Свободная позиция			
K18	RS–485 TBX	Узел учета горячей воды Ду20, класса С, с импульсным выходом	1		компл.
K19	RS–485 TBX	Узел учета хим. очищенной воды Ду20, класса С, с импульсным выходом	1		компл.
K20		Свободная позиция			
K21	КЗГЭМ	Клапан запорный газовый электромагнитный фланцевый Ду 65, Ру 1,6 МПа	1		компл. (см. ГСВ)
K22		Щит электрики и автоматики в комплекте с узлом учета электрической энергии	1		компл.
K23		Дымовая труба общая Ду400, Н=30*м, в компл. с газоходами Ду250,L=12,5м, шиберами и взрывными клапанами с теплоизолирующим слоем –50мм	1		компл.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Васильев			04. 24
ГИП		Филянин			04. 24
Выполнил		Туранин А.			04. 24
Проверил		Копотилов			04. 24
Н. контр.		Шеповалов			04. 24

23.1525.03–ГСВ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орджоникидзе» расположенной по адресу ул. Орджоникидзе 125а

КОТЕЛЬНАЯ

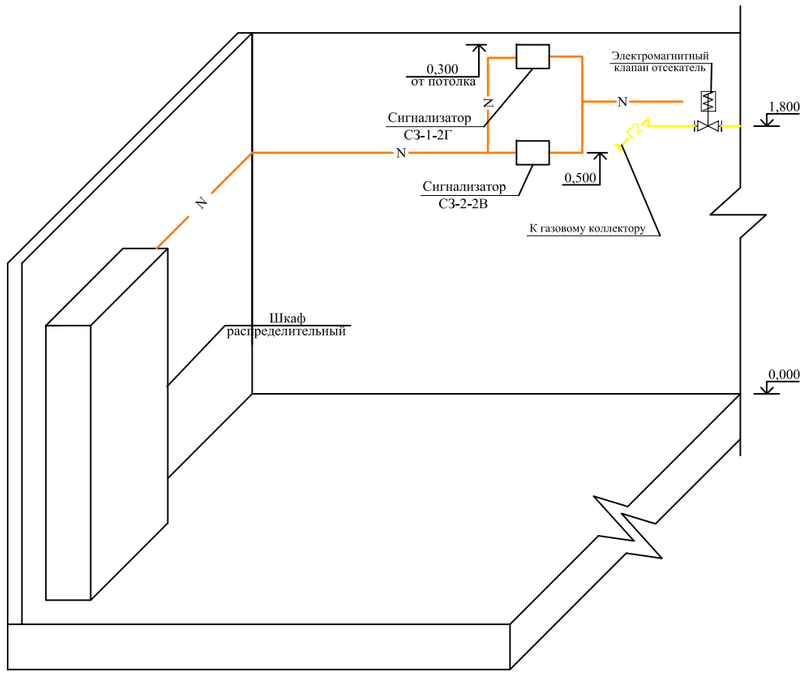
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План на отм. 0,000

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы
ТОО "AQUAKИП Engineering" Алматы

Формат А3

Схема установки системы загазованности



Примечание:

1. Расстановка приборов смотреть раздел 23.1525.03–САКЗ

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1525.03–ГСВ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орджоникидзе» расположенной по адресу ул. Орджоникидзе 125а			
ГИП		Филянин			09. 24.	Газоснабжение внутреннее	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Туранин А.			09. 24.		РП	3	
Проверил		Копотилов			09. 24.				
						Схема установки системы загазованности	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов			09. 24.				

Взам. инв. N

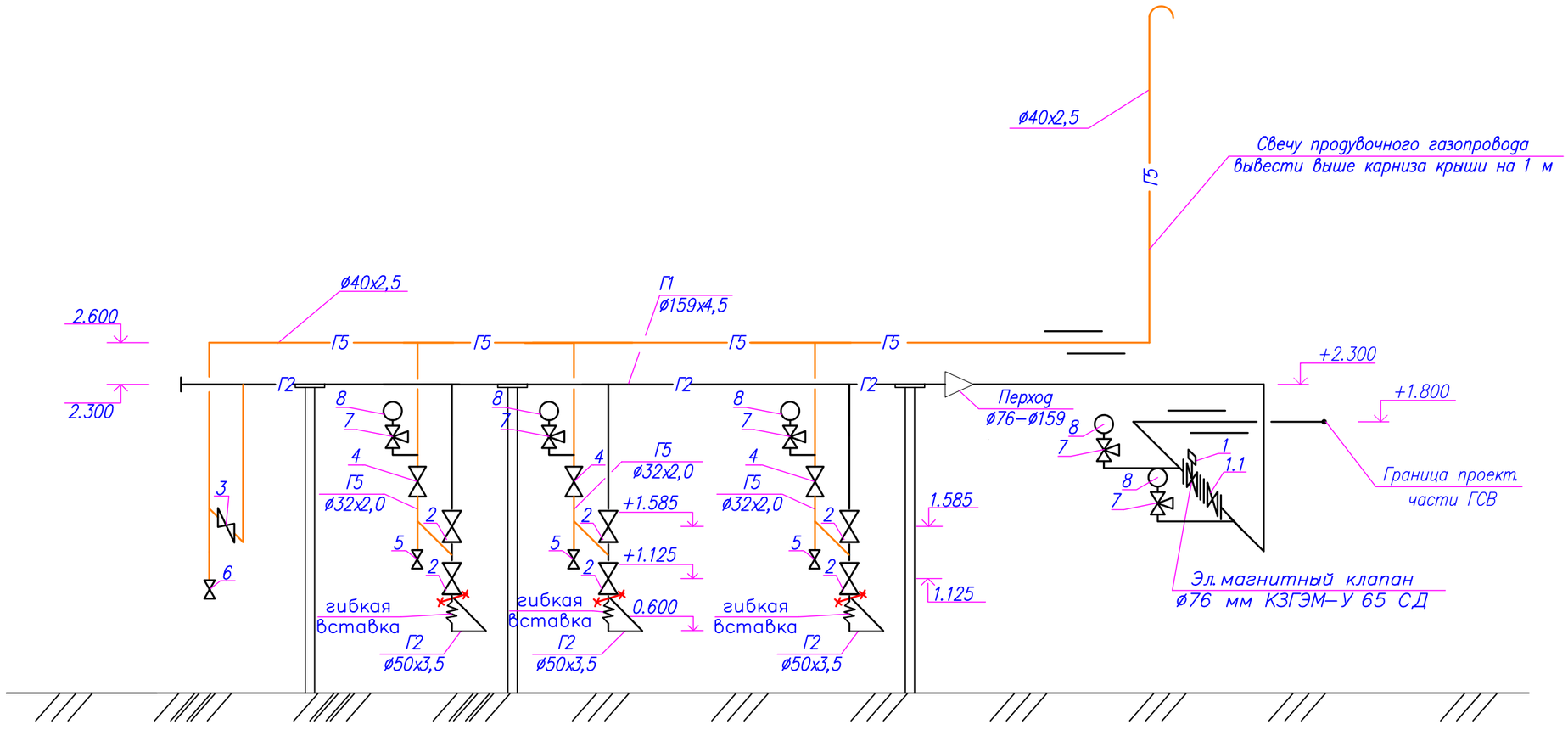
Подпись и дата

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

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

23.1525.03–ГСВ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орджоникидзе» расположенной по адресу ул. Орджоникидзе 125а

Газоснабжение внутреннее	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	

Аксонометрическая схема.

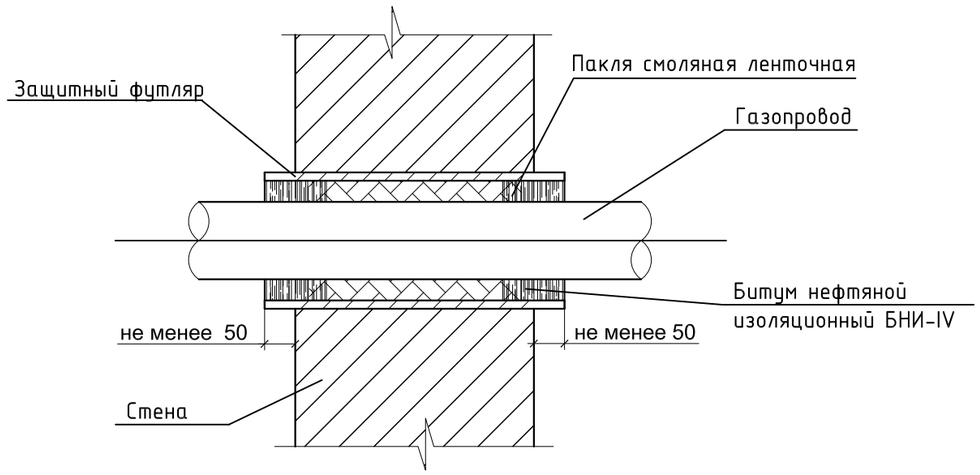
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Прокладка газопровода Ф32х2,8
в футляре через стену



Спецификация на 1 изделие

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг
Прокладка газопровода Ф32х2,0 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 Ф76х3,5 в футляре через стену					
1	ГОСТ 10704-91 / Вст3сп2 ГОСТ 10705-80	Труба Ф114х4,0; L=400	шт.	1	4,5
2	ГОСТ 9812-74	Битум нефтяной изоляционный БНИ-IV	$м^3$	0,00006	-
3	ГОСТ 16183-77	Пакля смоляная ленточная	$м^3$	0,0016	-

Взам. инв. №

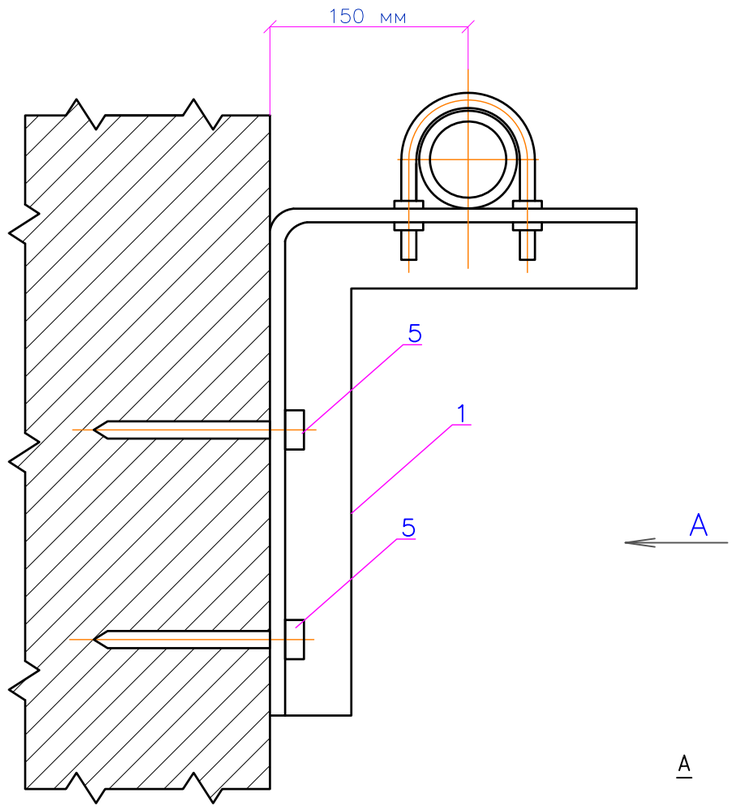
Подпись и дата

Инв. № подл.

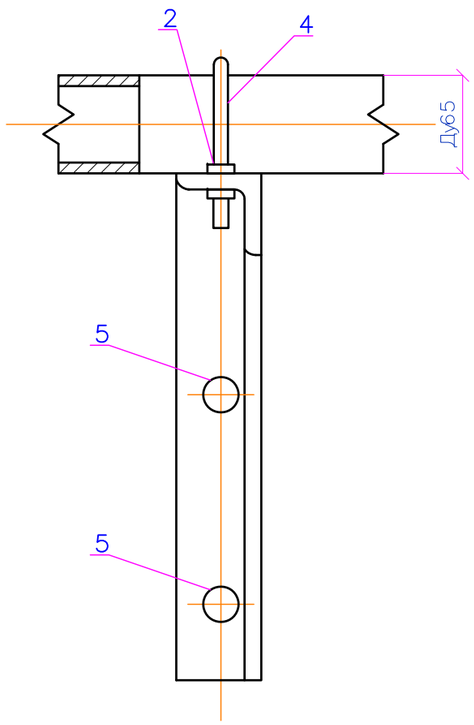
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1525.03–ГСВ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орджоникидзе» расположенной по адресу ул. Орджоникидзе 125а			
Разработал		Туранин А.			09. 24.	Газоснабжение внутреннее	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Копотилов			09. 24.		РП	5	
Н. контр.		Шеповалов			09. 24.	Прокладка газопровода в футляре через стену.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

Формат А3

Крепление для газопровода



А



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 ø10 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	м²	0,032	–
4	ГОСТ10503-71 (236-202-1014)	Масляная краска	м²	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	23.1525.03-ГСВ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орджоникидзе» расположенной по адресу ул. Орджоникидзе 125а			
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 65		КЗГЭМ-У 65 СД		шт.	1		
	датчики контроля загазованности природный газ		СЗ-1-1ГТ		шт.	4		Учтено в 23.1525.03-САКЗ
	датчики контроля загазованности оксид углерода		СЗ-2-2В		шт.	5		Учтено в 23.1525.03-САКЗ
	пульт контрольный		ПК-2		шт.	1		Учтено в 23.1525.03-САКЗ
1.1	Термозапорный клапан (КТЗ) Ду65 Ру=1,6 МПа		КТЗ Ду65		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	242-207-4104		шт.	3		
5	Ду25	ГОСТ 21345-2005	242-207-4103		шт.	3		
6	Ду20	ГОСТ 21345-2005	242-207-4102		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 Ф159х4,5	ГОСТ 10704-91 / В ГОСТ 10705-80	241-102-0219		м	4,0		
10	Газопровод из стальных электросварных труб Ф76х3,5	ГОСТ 10704-91 / В ГОСТ 10705-80	241-102-0153		м	6,0		
11	Газопровод из стальных электросварных труб Ф57х3,5	ГОСТ 10704-91 / В ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м	6,0		
12	Газопровод из водогазопроводных труб Ф40х2,5	ГОСТ 3262-75	241-101-0114		м	8,0		
13	Газопровод из водогазопроводных труб Ф32х2,0	ГОСТ 3262-75	241-101-0110		м	3,0		
14	Газопровод из водогазопроводных труб Ф25х2,0	ГОСТ 3262-75	241-101-0106		м	3,0		
15	Газопровод из водогазопроводных труб Ф20х2,0	ГОСТ 3262-75	241-101-0103		м	3,0		
16	Заглушка эллиптическая Ф159х5,0 мм	ГОСТ 17380-2001	241-117-0425		шт.	1		
17	Прокладка газопровода в футляре Ду=114х4,0 Lф=0,4 м через стену				шт.	1		см. лист 5 ГСВ
18	Прокладка газопровода в футляре Дф=76х3,5 Lф=0,4 м через стену				шт.	1		см. лист 5 ГСВ
19	Фланец приварной Ду65	ГОСТ 33259-2015	241-116-0312		шт.	2		
	Окраска							

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.

23.1525.03-ГСВ.СО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орджоникидзе» расположенной по адресу ул. Орджоникидзе 125а

Газоснабжение внуреннее

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. измерения	Кол.	Масса 1 единицы, кг.	Примечание
20	Окраска трубопроводов в два слоя Д150				м2	2		
21	Окраска трубопроводов в два слоя Д65				м2	1,5		
21	Окраска трубопроводов в два слоя Д52				м2	1,1		
22	Окраска трубопроводов в два слоя Д40				м2	0,4		
23	Окраска трубопроводов в два слоя Д32				м2	0,3		
24	Окраска трубопроводов в два слоя Д25				м2	0,23		
25	Окраска трубопроводов в два слоя Д20				м2	1		
26	Окраска шаровых кранов				м2	3		
27	Гибкая вставка Ду50		245-405-0203		шт	3		
28	Крепления к стене газопровода				шт	2		см. лист 6 ГСВ
29								
30								
31								
32								

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	23.1525.03–ГСВ.СО	Лист 2

Формат А3