Генпроектировщик "АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

Проектировщик ТОО «AQUAКИП Engineering»

ГСЛ №21006267

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

Рабочий проект
(РП)

23.1534.03–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 «Каменское Плато»

Рабочий проект (РП)

23.1534.03–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 КВа 1,3-95ГМс с газогорелочными устройствами TBG 150МС и КВа 0,698-95ГМс с газогорелочными устройствами TBG 85МС. Расход газа на котельную: максимальный – 471,8 нм3/ч, минимальный – 17нм3/ч. Рабочее давление 300 мбар

На вводе газа внутри котельной установлена система контроля загазованности САКЗ-МК-2 DN150 с электромагнитным клапаном –отсекателем КЗГЭМ-150, 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 23.1534.03-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, ø273х7,0, 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	
23.1534.03-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	864	TBG 150МС	2	150,9	301,8	0,03	Природный
Котельная	864	TBG 85МС	2	85,0	170,0	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.

23.1534.03-ГСВ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Каменское Плато» расположенной по адресу ул. Кербулакская 6 "Е"

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Газоснабжение внуреннее

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Согласовано

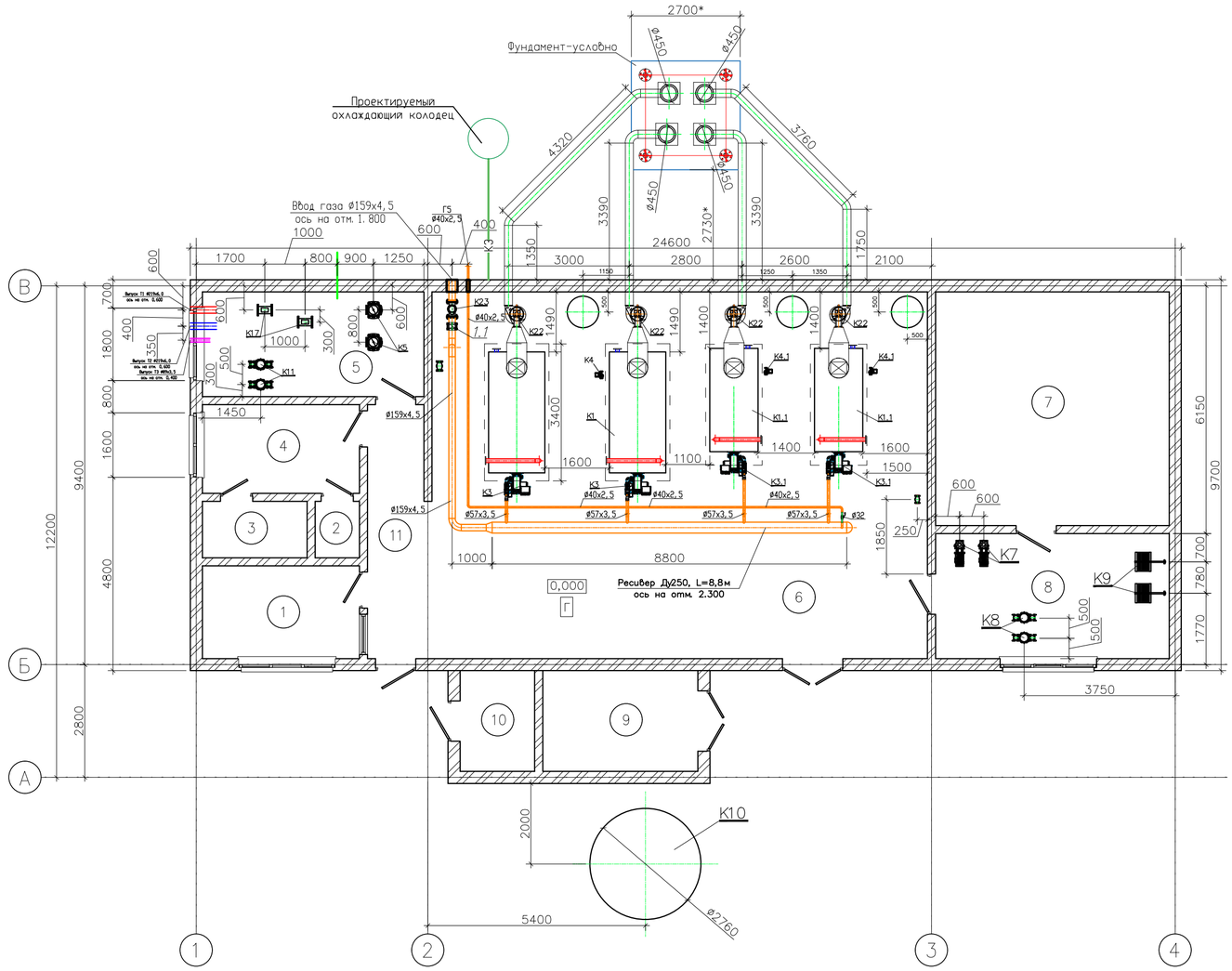
Гл. спец ОВ	Джумагалиев	04. 24.
Гл. спец ЭМ	Горбунов	04. 24.
Гл. спец СС	Веригин	04. 24.
Гл. спец КЖ	Рамазанов	04. 24.
Гл. спец ТМ	Туранин А.	04. 24.
Гл. спец ГСН	Туранин А.	04. 24.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

ПЛАН на отм. 0.000
м1:100



Экспликация оборудования

N поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
К1	КВа 1,3–95ГМс	Котел стальной водогерейный для работы на природном газе Q=1,3 МВт (1,1 Гкал/час)	2		2–раб.
К1.1	КВа 0,698–95ГМс	Котел стальной водогерейный для работы на природном на природном газе Q=0,698МВт (0,6Гкал/ч)	2		2–раб.
К2		Клапан предохранительный Ду40	4		шт.
К2.1		Клапан предохранительный Ду25, 5 бар	4		шт.
К3	TBG 150МС	Горелка газовая (природный газ) мощностью Q=0,300–1,500 МВт с эл–лем N=3,2кВт	2		2–раб.
К3.1	TBG 85МС	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	2		2–раб.
К4.1	ТР 32–80/2	Насос рециркуляции котла G=7м3/ч, H=4м с электродвигателем N=0,250кВт, 1~230V	2		2–раб.
К5	ТР 80–330/2	Насос сетевой воды G=90м3/ч H=26м с электродвигателем N=11кВт, 3~400V	2		1–раб., 1–рез.
К6		Бак расширительный V=1000л	3		шт
К7	ТР 100–160/2	Насос греющей воды ГВС G=59,5м3/ч H=10м с электродвигателем N=4,0кВт, 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=1390 кВт	2		1–раб., 1–рез.
К10		Бак аккумулятор системы ГВС Ру=10бар, V=25м3	1		компл.
К11	ТР 40–360/2	Насос циркуляционной воды ГВС G=20,0м3/ч H=30м с электродвигателем N=4,0кВт, 3~400V	2		1–раб., 1–рез.
К12	VF3, Ду100	Клапан смесительный 3х–ходовой Ду100, Ру 0,6 МПа (отопление) в комплекте	1		компл.
К13	VF3, Ду50	Клапан смесительный 3х–ходовой Ду50, Ру 0,6 МПа (ГВС) в комплекте	1		компл.
К14	АкваФор	Автоматизированная водоподготовительная установка G=10м3/ч	1		компл.
К15	RS–485 ТВХ	Узел учета исходной воды Ду20, класса С, с импульсным выходом (на подпитку системы)	1		компл.
К16	СМ 15–1	Насос подпиточной воды G=8,0м3/ч H=18м с электродвигателем N=1,28кВт, 1~230V	2		1–раб., 1–рез.
К17	Взлет ТСРВ	Прибор учета тепла для системы отопления ДУ80 Gnom=90 м3/час	1		компл.
К18		Свободная позиция			
К19	RS–485 ТВХ	Узел учета горячей воды Ду50, класса С, с импульсным выходом	1		компл.
К20		Свободная позиция			
К21	RS–485 ТВХ	Узел учета хим. очищенной воды Ду50, класса С, с импульсным выходом	1		компл.
К22	Д–3,5М	Дымосос Q=430м3/ч H=577Па с эл–лем N=3кВт, n=1500 об/мин с частотным преобразователем	4		компл.
К23	КЗГЭМ	Клапан запорный газовый электромагнитный фланцевый Ду 150, Ру 1,6 МПа	1		см. Альбом ГСВ
К24		Щит электрики и автоматики в комплекте с узлом учета электрической энергии	1		см. Альбом ЭМ/АК
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

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Операторская	8,97	
2	СУ	1,54	
3	Душевая	3,64	
4	Раздевалка	8,58	
5	Насосная	14,30	
6	Котельная	112,32	
7	Мастерская	33,64	
8	Моторная	17,98	
9	Склад соли	12,38	
10	Электрощитовая	4,63	
11	Коридор	9,21	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

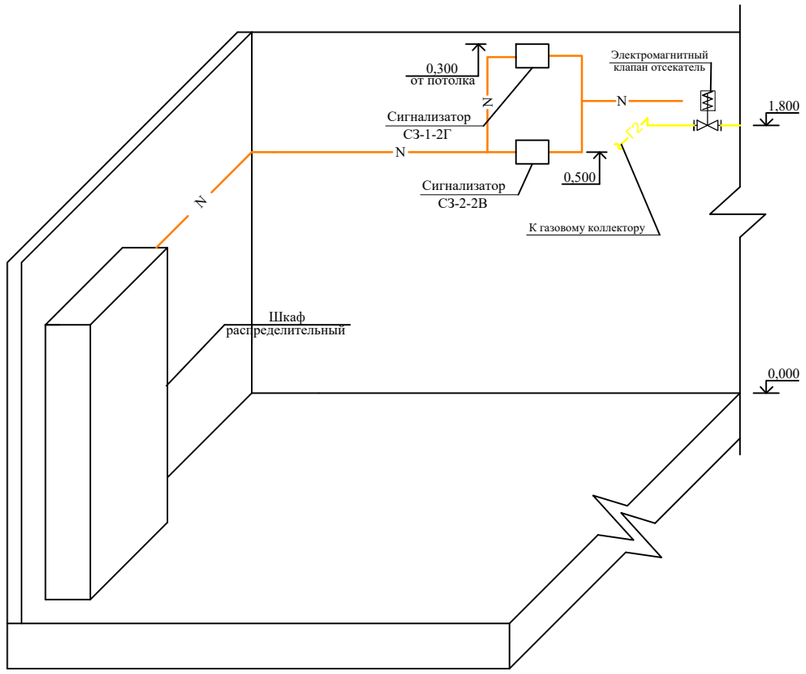
Примечания:

1. Продувочные трубопроводы газа вывести за пределы котельной.
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.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	23.1534.03–ГСВ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Каменское Плато» расположенной по адресу ул. Кербулакская 6 "Е"			
ГИП		Филянин			09. 24.				
Разработал		Туранин А.			09. 24.	Газоснабжение внутреннее	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Копотилов			09. 24.		РП	2	
Н. контр.		Шеповалов			09. 24.	План на отм. 0.000	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

Формат А2

Схема установки системы загазованности



Примечание:

1. Расстановка приборов смотреть раздел 23.1534.03–САКЗ

						23.1534.03-ГСВ		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Каменское Плато» расположенной по адресу ул. Кербулакская 6 "Е"		
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
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

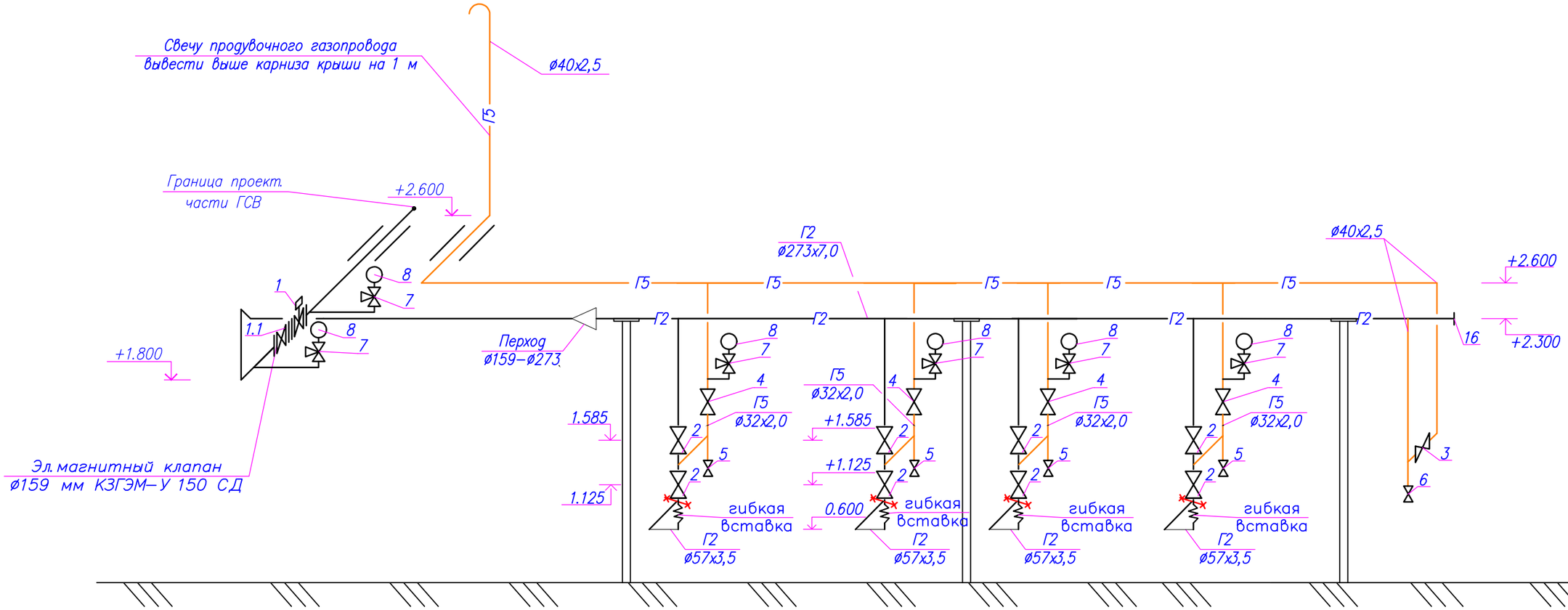
Инв.N подл.

Формат А3

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
ГИП		Филянин			09. 24.
Разработал		Туранин А.			09. 24.
Проверил		Копотилов			09. 24.
Н. контр.		Шеповалов			09. 24.

23.1534.03–ГСВ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Каменское Плато» расположенной по адресу ул. Кербулакская 6 "Е"

Газоснабжение внуреннее

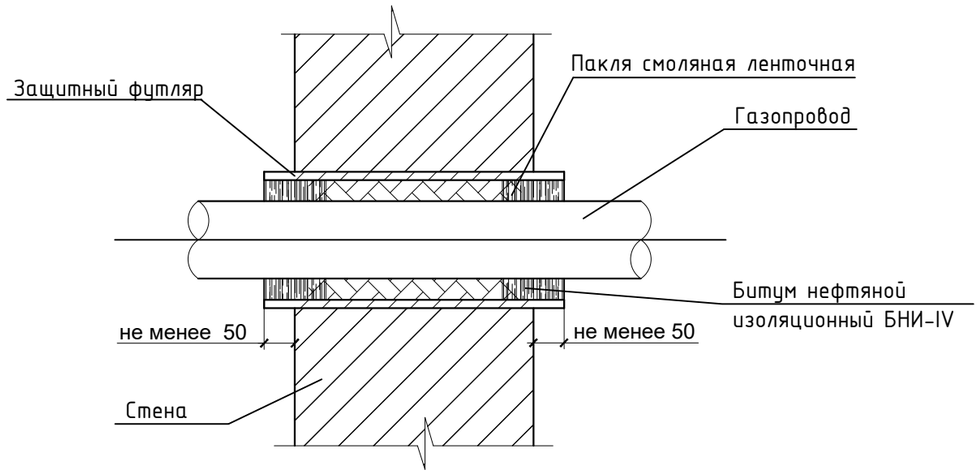
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Аксонометрическая схема.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

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 1 изделие

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг
Прокладка газопровода Ф159х4,5 в футляре через стену					
1	ГОСТ 10704-91 / Вст3сп2 ГОСТ 10705-80	Труба Ф273х6,0; L=400	шт.	1	15,8
2	ГОСТ 9812-74	Битум нефтяной изоляционный БНИ-IV	$м^3$	0,0006	-
3	ГОСТ 16183-77	Пакля смоляная ленточная	$м^3$	0,008	-

Взам. инв. №

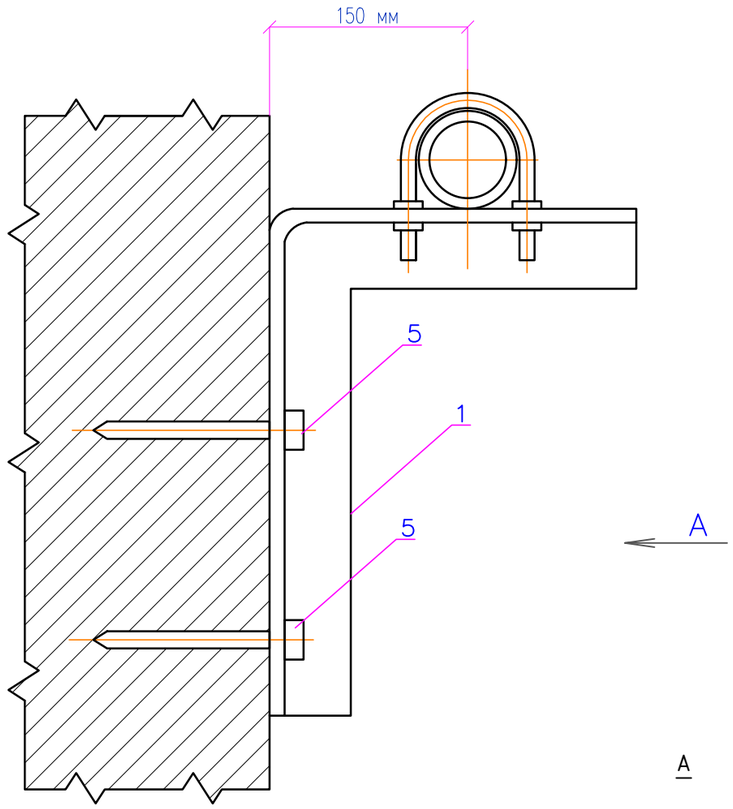
Подпись и дата

Инв. № подл.

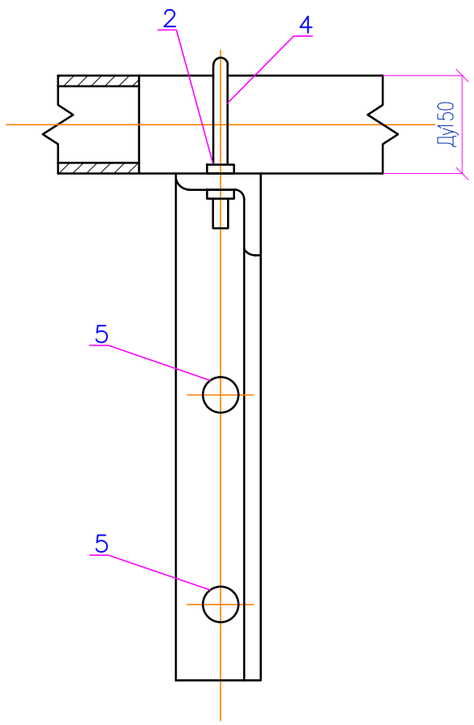
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1534.03-ГСВ		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Каменское Плато» расположенной по адресу ул. Кербулакская 6 "Е"		
ГИП		Филянин			09. 24.	Газоснабжение внутреннее	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Туранин А.			09. 24.		РП	5	
Проверил		Копотилов			09. 24.				
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	23.1534.03-ГСВ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Каменское Плато» расположенной по адресу ул. Кербулакская 6 "Е"			
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.

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
1	Система контроля загазованности в комплекте с		САКЗ-МК-2		шт.	1		
	клапаном-отсекателем Ру 0,1МПа Ду 150		КЗГЭМ-У 150 СД		шт.	1		
	датчики контроля загазованности природный газ		СЗ-1-1ГТ		шт.	4		Учтено в 23.1534.03-САКЗ
	датчики контроля загазованности оксид углерода		СЗ-2-2В		шт.	4		Учтено в 23.1534.03-САКЗ
	пульт контрольный		ПК-2		шт.	1		Учтено в 23.1534.03-САКЗ
1.1	Термозапорный клапан (КТЗ) Ду150 Ру=1,6 МПа		КТЗ Ду150		шт.	1		
2	Кран шаровой Ру=1,6 МПа Ду50	ГОСТ 21345-2005	242-207-4106		шт.	8		
3	Ду40	ГОСТ 21345-2005	242-207-4105		шт.	1		
4	Ду32	ГОСТ 21345-2005	242-207-4104		шт.	4		
5	Ду25	ГОСТ 21345-2005	242-207-4103		шт.	4		
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.	6		
8	Манометр МПЗ-У	ГОСТ 2405-88	245-701-0201		шт.	6		
	Трубы							
9	Газопровод из стальных электросварных труб Ø273х7,0	ГОСТ 10704-91 / В ГОСТ 10705-80	241-102-0235		м	8,8		
10	Газопровод из стальных электросварных труб Ø159х4,5	ГОСТ 10704-91 / В ГОСТ 10705-80	241-102-0219		м	8,0		
11	Газопровод из стальных электросварных труб Ø57х3,5	ГОСТ 10704-91 / В ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м	8,0		
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	4,0		
16	Заглушка эллиптическая Ø273х6,0 мм	ГОСТ 17380-2001	241-117-0438		шт.	1		
17	Прокладка газопровода в футляре Ду=273х6,0 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 Ду150	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.

23.1534.03-ГСВ.СО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Каменское Плато» расположенной по адресу ул. Кербулакская 6 "Е"

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. измерения	Кол.	Масса 1 единицы, кг.	Примечание
20	Окраска трубопроводов в два слоя Д250				м2	9,0		
21	Окраска трубопроводов в два слоя Д150				м2	4,0		
21	Окраска трубопроводов в два слоя Д50				м2	1,5		
22	Окраска трубопроводов в два слоя Д40				м2	3,0		
23	Окраска трубопроводов в два слоя Д32				м2	0,53		
24	Окраска трубопроводов в два слоя Д25				м2	0,3		
25	Окраска трубопроводов в два слоя Д20				м2	0,31		
26	Окраска шаровых кранов				м2	1,25		
27	Гибкая вставка Ду50		245-405-0203		шт	4		
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	23.1534.03-ГСВ.СО	Лист 2

Формат А3