АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа 31» г. Алматы, ул. Коммунаров 68а» Рабочий проект

РАЗДЕЛ 7. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Подраздел 4. Газоснабжение внутреннее

23.1528.03-ГСВ

г. Алматы, 2023г.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа 31» г. Алматы, ул. Коммунаров 68а» Рабочий проект

РАЗДЕЛ 7. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Подраздел 4. Газоснабжение внутреннее

23.1528.03-ГСВ

Председатель Правления	**Ж.М. Медетов**
Главный инженер	**М.А. Васильев**
Главный инженер проекта	**А.И. Филянин**

г. Алматы, 2023г.

Зам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (продолжение).	
3	Общие данные (окончание).	
4	Аксонометрическая схема трубопроводов газа.	
5	Трубопроводы газа. План на отм. 0,000, Разрез 1-1.	
	Разрез 2-2.	
6	Узлы прохода газопровода через стену	
7	Фланцевое соединение стокопроводящей	
	перемычкой Ду40.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
Серия 5.905-8	Узлы и детали крепления газопроводов	
Серия 5.905-15 вып. 1	Оборудование, узлы и детали наружных	
	газопроводов (подземных и надземных)	
Серия 5.905-12	Установка КИП систем газоснабжения	
Прилагаемые документы		
23.1530.03-ГСВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 листа

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан строительными нормами и правилами и государственными стандартами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную и экологическую безопасность при эксплуатации здания.

Главный архитектор проекта _____ Филянин А. И.

Основные показатели системы газоснабжения (газопотребления)

Наименование помещения	Объем м3	Наименование оборудования	Кол.	Расход газа м3/ч		Давление газа МПа	Примечания
				на котел	общий		
Котельный зал: категория помещения "Г", степень огнестойкости II	252	Водогрейный котел BSW-350 (350 кВт)	2	41	84	0,035 (0,35)	Газ природный $Q^н_р$=33520 Дж/м3 ($Q^н_р$=8000 ккал/м3)

Перечень актов освидетельствования скрытых работ

Поз.	Наименование работ	Примечание
1	Испытание газопровода и оборудования на герметичность	
2	Проверка качества антикоррозийного покрытия труб и фасонных	
	частей	
3	Проверка соосности сварных элементов с трубой	

Согласовано:

Раздел АС	Бурасов	07.24
Раздел ТМ	Лабоновский	07.24
Раздел ВК	Рысымбетова	07.24
Раздел ЭЛ	Ефимова	07.24
Раздел АТМ	Канабеков	07.24
Раздел ПС, СС	Шукина	07.24

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1528.03-ГСВ		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа 31» г. Алматы, ул. Коммунаров 68а»		
ГИП		Филянин				Котельная	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 7
Проверил		Филянин						
Разработал		Лабоновский				Общие данные (начало)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Н. контр.		Шеповалов						

Формат А3

Общие указания

Марка ГСВ рабочего проекта «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа N31» выполнена на основании задания на проектирование, действующих нормативных документов:

- СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;
- СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;
- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»;
- МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы»;
- «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» утвержденные приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года N673 и других нормативных документов.

2. Настоящим разделом предусмотрено внутреннее газоснабжение котельной предназначенной для отопления и горячего водоснабжения жилых зданий в г. Алматы.
3. На основании ТУ на газоснабжение в качестве основного топлива принят природный газ с Qнр 8000 Ккал/м^3.
4. В соответствии с заданием на проектирование к установке приняты два стальных водогрейных котла типа BSW-350 тепловой мощностью 350 кВт каждый.
5. Газопроводы запроектированы от площадки котельной до газовых рамп горелок входящей в комплект поставки горелок с установкой запорной арматуры не выше 1700мм от уровня пола.
6. В соответствии с п.5.3.2.2.4.7 СП РК 4.02-105-2013 на газопроводе вводе Ø45х3 предусмотрен:
   - шаровой кран с ручным приводом с наружной стороны здания, изолирующее фланцевое соединение на наружной стене здания
   - быстродействующий запорный клапан, закрытие при срабатывании сигнализатора загазованности .
7. Система автоматического контроля загазованности котельной в себя включает:
-клапан КЗГМ-40 входит в систему САКЗ котельной;
-сигнализаторы загазованности СЗ-1 и СЗ-2.
-блок сигнализации и управления БСУ.
-соединительный кабель с разъемами длиной 15 метров
8. Размещение сигнализаторов загазованности необходимо выполнить в соответствии с инструкцией по эксплуатации для сигнализатора по "СЗ" на расстоянии 150...200мм от перекрытия, по "СО" 1500...1800мм от пола.
9. В котельной для бесперебойной подачи газа и предотвращения срабатывания предохранительной арматуры котла при совместном включении/выключении в работу одновременно нескольких котлов предусмотрен ресивер газа Ø89х4.
10. Подача газа к горелкам котлов запроектирована через газовые рампы горелок заводского изготовления, входит в комплект поставки горелки. Диапазон регулирования газовой рампы 140...500мбар, (0,014...0,05МПа), расчетное давление 350мбар (0,035МПа).
11. Работа горелок с газовыми рампами осуществляется в автоматическом режиме с выполнением следующих функций:
   - регулирование расхода газа;
   - обеспечение безопасного розжига;
   - отсечку газа при нарушении технологических параметров.
12. В состав газовой рампы входят трубопроводы, арматура отключающая, регулирующая, предохранительная, штуцеры и арматура, приборы КИПиА.
13. Газопроводы котельной приняты диаметрами: Ø18х2, Ø25х2,5, Ø38х3, Ø45х3, Ø89х4 - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 изготавливаемые из углеродистой стали обыкновенного качества марки "Ст3сп2".
14. Монтаж и испытания газопровода выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013, «Требованиями по безопасности объектов систем газоснабжения» утвержденных приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года №673.
15. Сварку элементов и трубопроводов на монтаже производить при температуре окружающего воздуха не ниже 0°С. Если температура воздуха ниже 0°С, допускается сварка трубопроводов на монтаже при создании необходимыхусловий для сварщика, в том числе по защите сварщика и мест сварки от дождя, снегопада и ветра.
16. Материалы и оборудование должны иметь сертификаты и паспорта заводов-изготовителей и пройти входной контроль.
17. Монтаж газопровода производить на сварке. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16035-80. Для сварки газопровода применять электроды типа Э-42, Э42а ГОСТ 9467-75.
18. Стыки законченных сваркой участков подлежат контролю физическими методами по ГОСТ 7512.
19. Продувочные газопроводы и газопроводы безопасности вывести за пределы здания выше конька крыши на 1м, крепить и прокладывать в соответствии с настоящим разделом.
20. После монтажа и испытания газопровод защитить от коррозии покрытием из 2-х слоев эмали пентафталевой ПФ-115 желтого цвета по слою грунтовки ГФ-021, отключающая арматура покрывается эмалью красного цвета, опоры покрыть слоем эмали по слою грунтовки.
21. Перед испытанием внутренняя полость газопроводов должна быть продута сжатым воздухом (скорость 15-20м/сек), арматура Ду15 для продувки предусмотрена проектом.
22. Испытание газопровода на прочность и плотность производить после монтажа, В соответствии с таблицей 24 СП РК 4.03-101-2013 испытательное давление составляет 0,1 МПа. Продолжительность испытаний 1 час.

Актированию подлежат следующие виды скрытых работ:

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- контроль качества сварных соединений, в количестве 5% (но не менее одного стыка) от общего числа стыков сваренных каждым сварщиком на объекте;
- выполнение пневмоиспытаний трубопроводов по линиям;
- выполнение противокоррозионного покрытия газопроводов, сварных стыков.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1528.03-ГСВ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа 31» г. Алматы, ул. Коммунаров 68а»			
ГИП		Филянин				Котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Филянин					РП	2	
Разработал		Лабоновский				Общие данные (продолжение)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов							

Формат А3

Описание и работа САКЗ

САКЗ (система автоматического контроля загазованности) предназначена для:

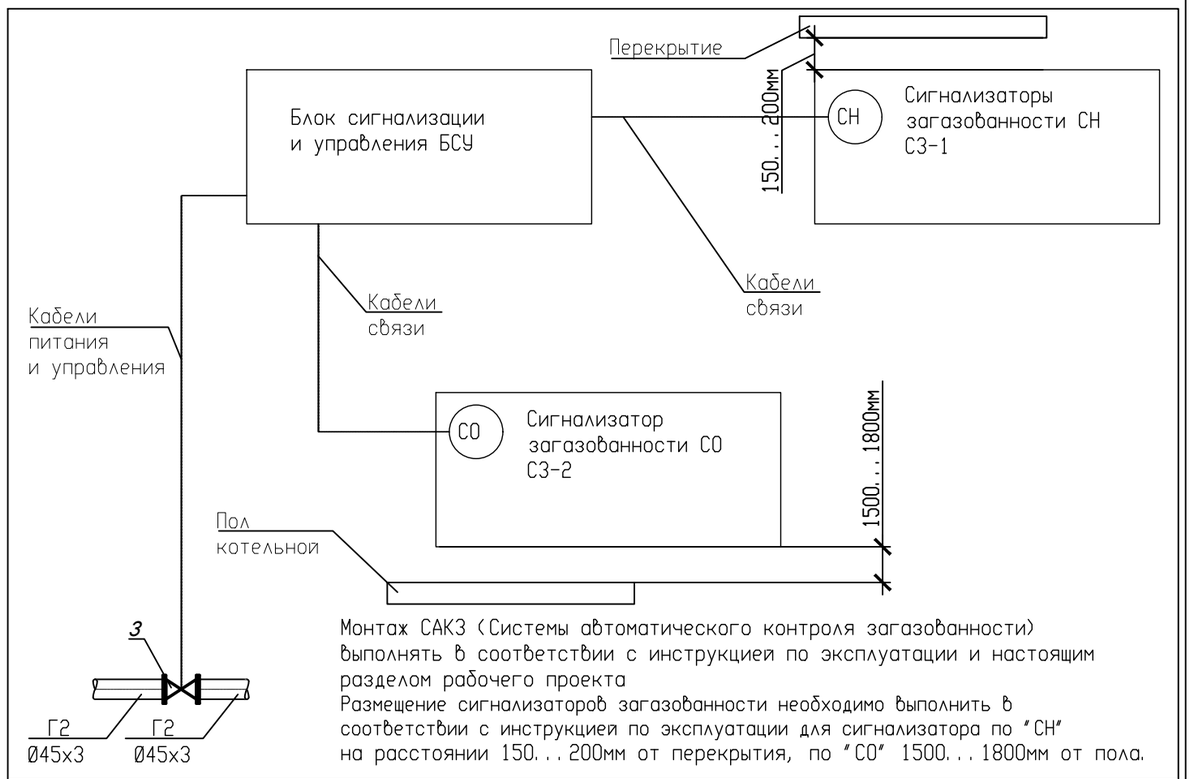
- непрерывного автоматического контроля содержания опасных концентраций окиси углерода (СО, угарный газ) и углеводородного газа (природного по ГОСТ 5542-87, метана — далее СН4 в атмосфере помещений потребителей газа;
- оповещения персонала световыми и звуковым сигналами при возникновении опасных концентраций контролируемого газа;
- управления запорным клапаном газоснабжения.

Режим работы системы – непрерывный.
Назначенный срок службы системы – 12 лет при условии соблюдения потребителем требований руководства по эксплуатации и своевременной замены сенсоров, выработавших свой ресурс.
Средняя наработка на отказ – не менее 30 000 ч.
Среднее время восстановления работоспособного состояния системы (без учета времени на контроль работоспособности, регулировку или поверку) – не более 15 ч.
Состав системы САКЗ:
— стационарный сигнализатор горючих газов СЗ-1 с - 2шт.;
— стационарный сигнализатор оксида углерода СЗ-2 - 1шт.;
клапан электромагнитный с ручным взводом в общепромышленном исполнении КЗГЭМ-У DN 40 СД Ду40; Ру1,6;
- блок сигнализации и управления БСУ

Сигнализаторы СЗ-1 устанавливаются в противоположных частях котельных, сигнализатор СЗ-2 устанавливается в помещении операторской.

Блок сигнализации и управления БСУ предназначен для питания сигнализатора СЗ-1 и СЗ-2, выдачи световой и звуковой сигнализации при получении сигнализации АВАРИЙНАЯ, с одновременным переключением "сухих" контактов реле и управления клапаном электромагнитным КЗГЭМ-У DN 40 СД Ду40.
Область применения блока совместно с сигнализатором СЗ (далее – сигнализатор) – контроль утечки горючих газов (метана или пропан-бутановой смеси) в жилых, бытовых, административных, общественных и производственных помещениях, в том числе помещениях котельных различной мощности.
Блок БСУ является стационарным автоматическим прибором.
Режим работы – непрерывный.
Рабочее положение – вертикальное.
Блок выполняет следующие функции:
а) выдачу индикации БЛОК ВКЛЮЧЕН - постоянную световую индикацию зеленого цвета «ВКЛ», свидетельствующую о подаче на блок напряжения питания переменного тока;
б) выдачу напряжения питания постоянного тока для питания сигнализатора СЗ;
в) включение сигнализации АВАРИЯ при получении сигнализации АВАРИЙНАЯ от сигнализатора, подключенного к входу «ДАТЧИК»;
г) включение сигнализации ВНЕШНЯЯ АВАРИЯ при срабатывании устройства, имеющего дискретный выходной сигнал, подключенного ко входу «ВНЕШНЯЯ АВАРИЯ»;
д) включение электромагнитного клапана КЗГМ-40 при включении сигнализации АВАРИЯ и ВНЕШНЯЯ АВАРИЯ;
е) переключение контактов реле при включении сигнализации АВАРИЯ и ВНЕШНЯЯ АВАРИЯ;
ж) включение сигнализации «ОТКАЗ» при ошибке монтажа кабеля питания сигнализатора,
а также при получении сигнала «ОТКАЗ» от сигнализатора, подключенного к блоку.

Схема САКЗ

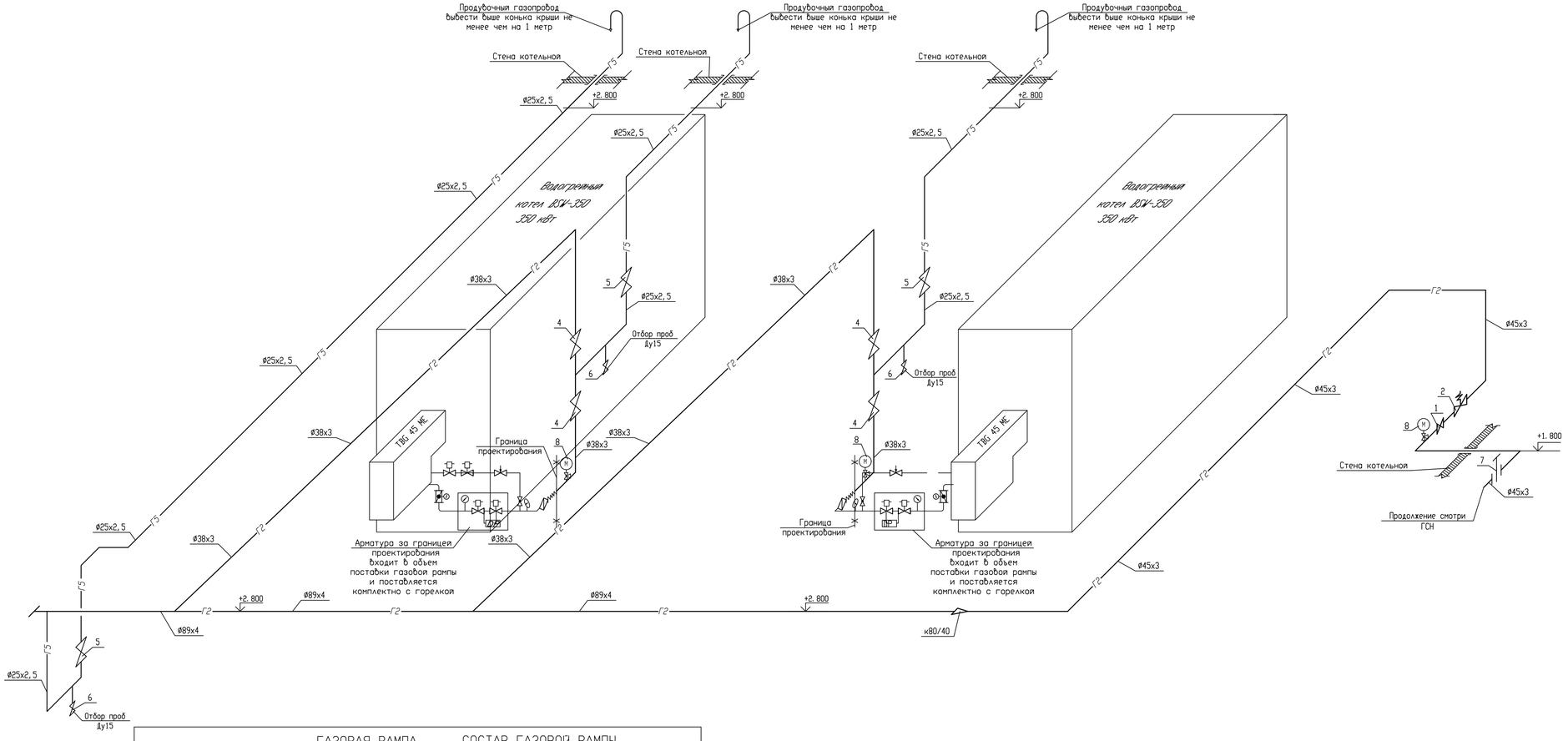


Монтаж САКЗ (Системы автоматического контроля загазованности) выполнять в соответствии с инструкцией по эксплуатации и настоящим разделом рабочего проекта
Размещение сигнализаторов загазованности необходимо выполнить в соответствии с инструкцией по эксплуатации для сигнализатора по "СН" на расстоянии 150...200мм от перекрытия, по "СО" 1500...1800мм от пола.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1528.03-ГСВ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа 31» г. Алматы, ул. Коммунаров 68а»			
ГИП		Филянин				Котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Филянин					РП	3	
Разработал		Лабоновский				Общие данные (окончание)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов							

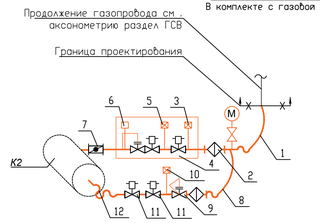
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3



ГАЗОВАЯ РАМПА

В комплекте с газовой горелкой



СОСТАВ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

1. Антивибрационная муфта
2. Фильтр
3. Реле давления
4. Предохранительные клапаны с регулятором давления
5. Реле давления для контроля герметичности
6. Реле давления
7. Дроссельный клапан с сервоприводом
8. Гибкий шланг
9. Регулятор давления с фильтром
10. Реле давления
11. Электроклапан
12. Гибкий шланг

Условные обозначения

Г2	Газопровод среднего давления		Термометр
Г5	Газопровод продувочный		Переход с одного диаметра на другой
	Кран шаровый		Фланцевое соеденение с
	Кран шаровый		токопроводящей перемычкой
	Клапан термозапорный	М	Манометрс трехходовым краном
	Клапан запорный электромагнитный		

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	КТЗ-001-40-00	Автоматический термозапорный	шт	1	24
		клапан Ду40, Ру 0,6 МПа			
2	САКЗ-МК2 DN 40 (СО+СН)	Система автоматического контроля	Компл.	1	80
		загазованности, в комплекте:			
	КЭГЭМ-У DN 40 СД	Клапан электромагнитный Ду40, Ру1,6 МПа	шт	1	
		Сигнализатор природного газа СЗ-1	шт	2	
		Сигнализатор оксида углерода СЗ-2	шт	1	
		Блок сигнализации и управления БСУ	шт	1	
		Соединительный кабель с разъемами	шт	1	
		Сеисмический сенсор Seismic M16	шт	1	
3	КШТ 11/12.040.025	Кран шаровый газовый под приварку, Ду40	шт	-	6
4	КШТ 11/12.032.040	Кран шаровый газовый под приварку, Ду32	шт	4	1,4
5	КШТ 11/12.020.040	Кран шаровый газовый под приварку, Ду20	шт	3	1,2
6	КШТ 11/12.015.040	Кран шаровый газовый под приварку, Ду15	шт	3	0,8
7	Лист 7	Фланцевое соеденение с токопроводящей	шт	1	12
		перемычкой Ду40			
8		Манометр с трехходовым краном	шт	3	

Согласовано

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23. 1528. 03-ГСВ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Школа 31» г. Алматы, ул. Коммунаров 68а»

Котельная

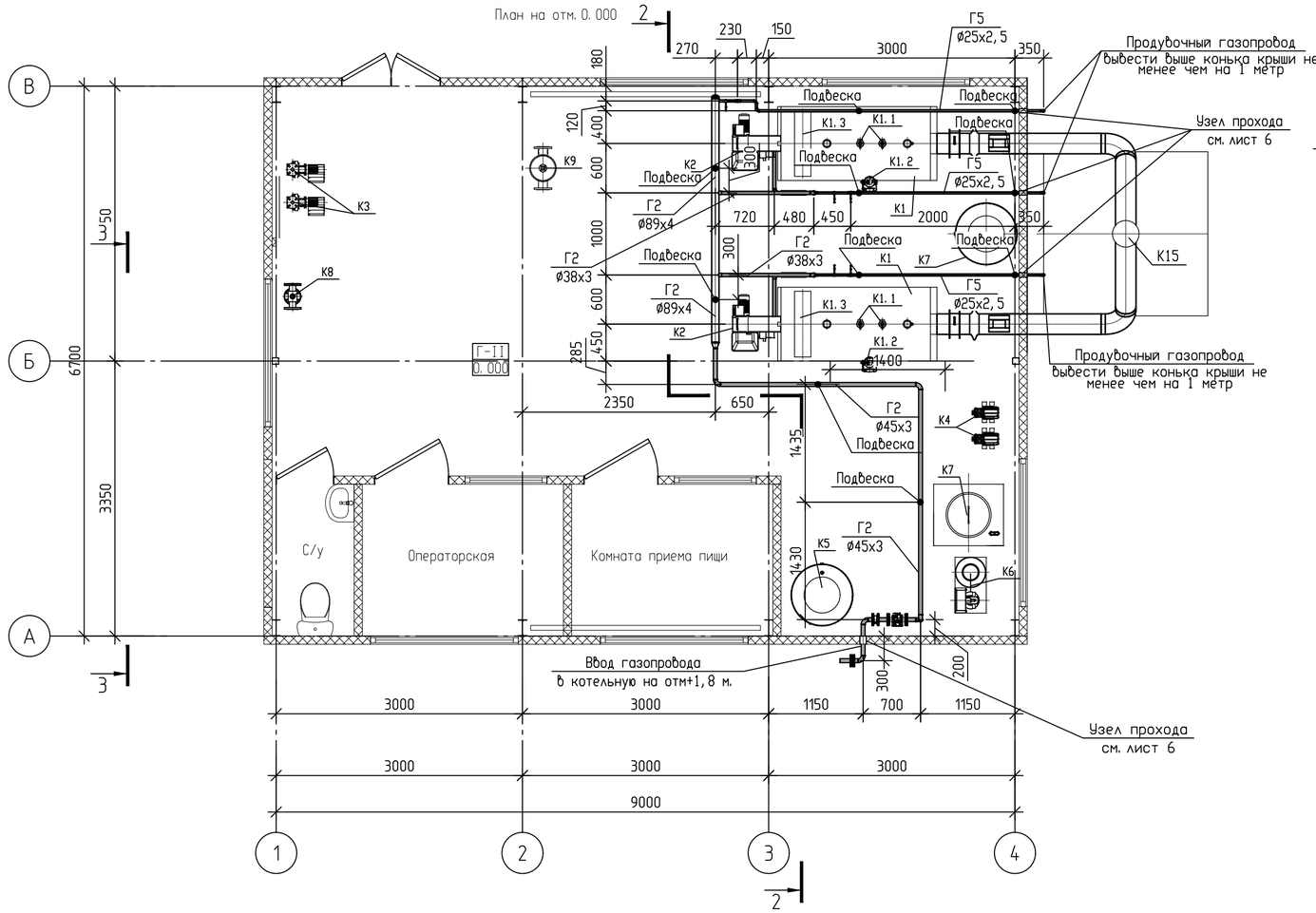
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Аксонометрическая схема трубопроводов газа.

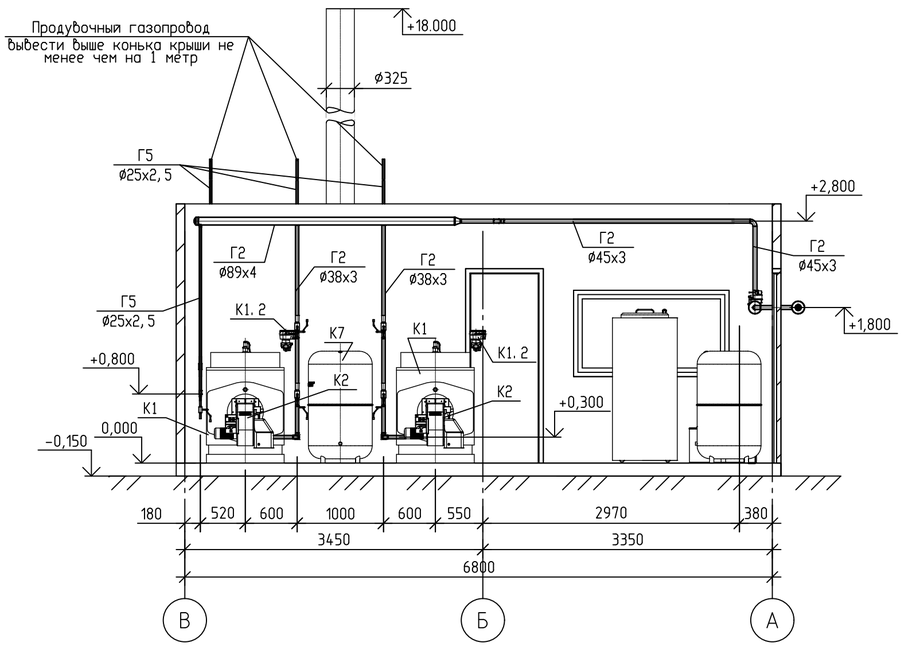
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3х3

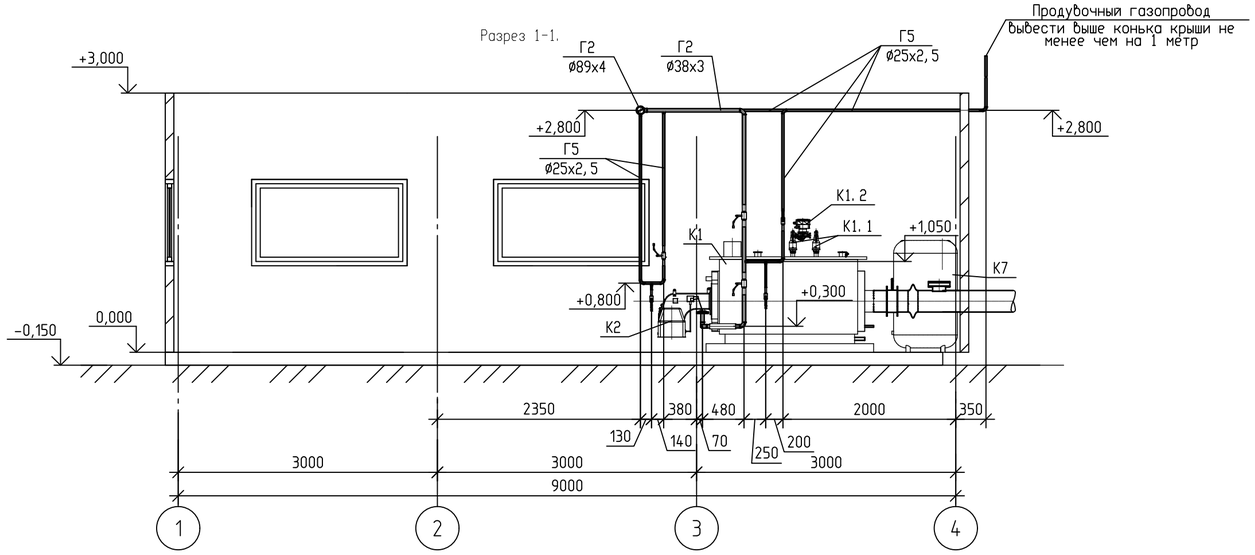
План на отм. 0. 000



Разрез 2-2.



Разрез 1-1.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

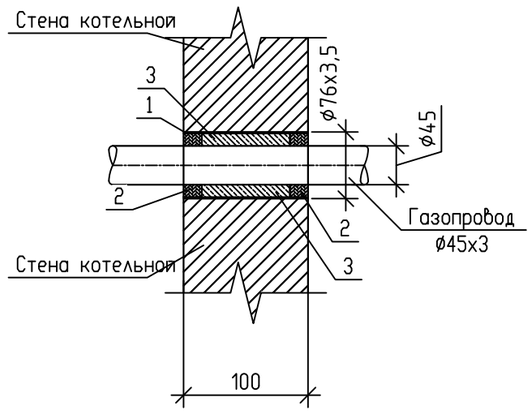
Инв. № подл.

						23. 1528. 03-ГСВ		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа 31» г. Алматы, ул. Коммунаров 68а»		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП		Филянин				Котельная	Стадия: РП	Лист: 5	Листов:
Проверил		Филянин						
Разработал		Лабоновский				Трубопроводы газа. План на отм. 0, 000, Разрез 1-1. Разрез 2-2.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Н. контр.		Шеповалов						

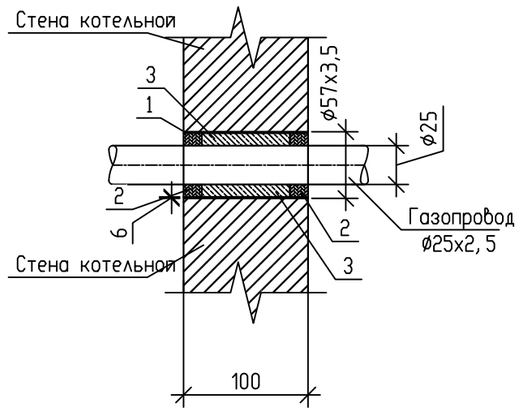
Копировал

А2

Узел прохода через стену газопровода Ду40



Узел прохода через стену газопровода Ду20



Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
		Узел прохода газопроводачерез стену Ду40 (1 шт.)			
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная ф76х3,5	1	2,25	
		L=360 мм			
2	ГОСТ 9812-74	Битум нефтяной изоляционный	0,04дм3	3,9	
3	ГОСТ 16183-77	Пакля смоляная ленточная	0,09дм3	1,34	
		Узел прохода газопроводачерез стену Ду20 (3 шт.)			
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная ф57х3,5	1	1,66	
		L=360 мм			
2	ГОСТ 9812-74	Битум нефтяной изоляционный	0,03 дм3	3,9	
3	ГОСТ 16183-77	Пакля смоляная ленточная	0,08 дм3	1,34	

В спецификации расходы даны на один узел.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	? док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23. 1528. 03-ГСВ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа 31» г. Алматы, ул. Коммунаров 68а»

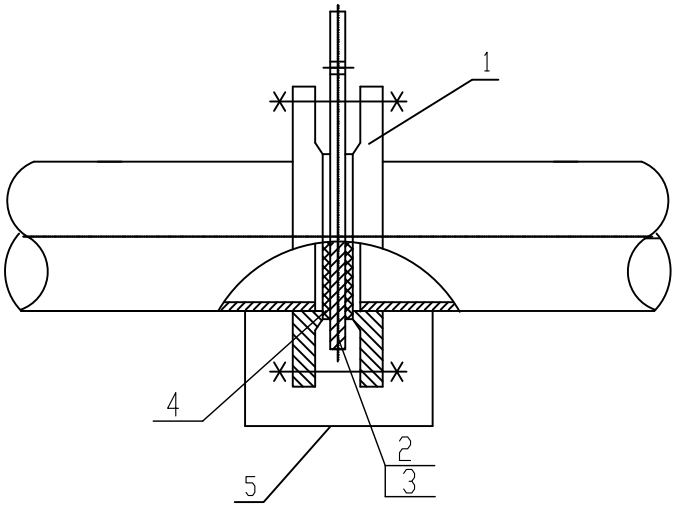
Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

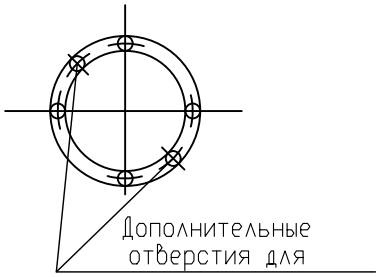
Узлы прохода газопровода через стену

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

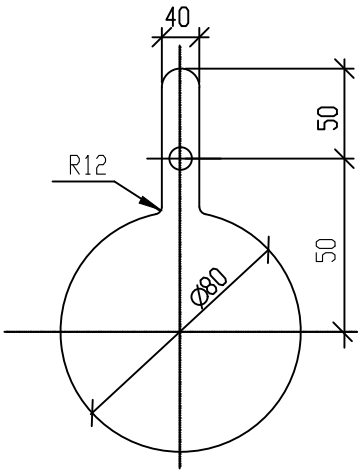
Формат А3



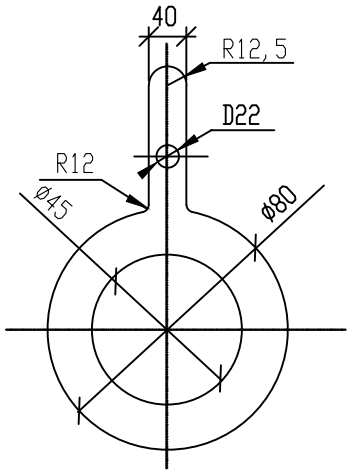
Отжимное устройство на фланце



Деталь поз. 2



Деталь поз. 3



б/м

Примечание

Дополнительные отверстия для разжима фланцев выполнить на одном из фланцев.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес	Примеч.
1	ГОСТ 12820-80 Вст 3сп; ГОСТ 380-71	Фланец 1-40-0,6	2	0,95	шт.
2	ГОСТ 19903-74 Вст 3сп; ГОСТ 380-71	Заглушка δ=6 (лист 120х100*)	1	5,6*	шт.
3	ГОСТ 19903-74 Вст 3сп; ГОСТ 380-71	Кольцо δ=6 (лист 120х100*)	1	5,6*	шт.
4	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-40-0,6	2	0,17	шт.
5	ГОСТ 2590-71 Вст 3сп; ГОСТ 535-79	Круг ø12 (токопроводящая перемычка)	0,8	0,88	м

*Размеры и вес даны заготовок из листа для заглушки и кольца (поз. 2 и 3).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23.1528.03-ГСВ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа 31» г. Алматы, ул. Коммунаров 68а»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Фланцевое соединение с токопроводящей перемычкой Ду40.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	АРМАТУРА							
1	Автоматический термозапорный клапан Ду40, Ру 0,6 МПа	КТЗ-001-40-00			шт.	1	24	
	с ответными фланцами							
2	Система автоматического контроля загазованности, в комплекте:	САКЗ-МК2 DN 40 (СО+СН)			Компл.	1	80	
-	Клапан электромагниный Ду40, Ру1,6 МПа, с ответными фланцами	КЗГЭМ-У DN 40 СД			шт.	1		
-	Сигнализатор природного газа СЗ-1				шт.	2		
-	Сигнализатор оксида углерода СЗ-2				шт.	1		
-	Блок сигнализации и управления БСУ				шт.	1		
-	Соединительный кабель с разъемами				шт.	1		
-	Сеисмический сенсор Seismic M16				шт.	1		
3	Кран шаровый газовый под приварку, Ду32	КШТ 11/12.032.040	242-202-0105-0001		шт.	4	1,4	
4	Кран шаровый газовый под приварку, Ду20	КШТ 11/12.020.040	242-202-0103-0001		шт.	3	1,2	
5	Кран шаровый газовый под приварку, Ду15	КШТ 11/12.015.040	242-202-0102-0001		шт.	3	0,8	
6	Фланцевое соеденение с токопроводящей перемычкой Ду40	Лист 7			шт.	1	12	
7								

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			
Проверил		Филянин			
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.		Шеповалов			

23.1528.03-ГСВ.СО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа 31» г. Алматы, ул. Коммунаров 68а»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТРУБЫ							
1	Газопроводы из стальных электросварных труб	ГОСТ 10704-91						
2	прямошовных ø89x4	гр. В Ст. 10	241-102-0162		м	3		
3	То же ø45x3	То же	241-102-0133		м	34		
4	То же ø38x3	То же	241-102-0123		м	18		
5	То же ø25x2,5	То же	241-102-0107		м	42		
6	То же ø18x2	То же	241-102-0103		м	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23. 1528. 03-ГСВ. СО	Лист 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ							
1	Заглушка 89х4	ГОСТ 17379-2001			шт	1		
	Закладные детали							
1	Отборное устройство давления 160-200П ТУ 36.22.19.05-005-85	ТУ 36.22.19.05-005-85			шт	3		
2	Кран для манометра трехходовой	11б18бк	242-207-4300		шт	3		
3	Манометр	ДМ 05063-С2Н2	245-701-0101		шт	3		
4	Термометр	БТ-31.211	245-713-0101		шт	1		
	ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ							
1	Сталь полосовая 40х4	ГОСТ 103-76	261-102-0368		пм	6	1,26	
2	Сталь круглая ø8	ГОСТ 2590-88			пм	4	0,617	
3	Сталь листовая б=10мм	ГОСТ 19903-74*	214-101-0201-0013		м2	0,5	78,5	
4	Уголок 75х75х6	ГОСТ 8509-86	214-201-0102-0020		пм	15	6,9	
5	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97	214-203-0102-0001		пм	35	10,4	
6	Подвеска Ду80	ПТ-89 ГОСТ 16127-78			шт	2	2,2	
7	Подвеска Ду40	ПТ-45 ГОСТ 16127-78			шт	3	1,2	
8	Подвеска Ду32	ПТ-38 ГОСТ 16127-78			шт	2	1,2	
9	Подвеска Ду25	ПТ-32 ГОСТ 16127-78			шт	6	1,2	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

23.1528.03-ГСВ.СО

Лист 3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	АНТИКОРРОЗИОННОЕ ПОКРЫТИЕ ТРУБОПРОВОДОВ							
1	Зачистка поверхности				м2	10,5		
2	Грунт ХС-010 в 2 слоя	ГОСТ 9355-81	236-101-0109		м2	10,5		
3	Эмаль ХВ-125 за два раза	ГОСТ 10144-89	236-203-0108		м2	10,5		
	УЗЕЛ ПРОХОДА ГАЗОПРОВОДА ЧЕРЕЗ СТЕНУ							
1	Прокладка газопровода Ду40 в футляре	Лист 6			шт.	1		
2	Прокладка газопровода Ду20 в футляре	Лист 6			шт.	3		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1528.03-ГСВ.СО	Лист 4

Формат А3