"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа №50» г. Алматы, ул. Обозная 10а

Рабочий проект
(РП)

23.1529.03–ГСВ

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 2.
Технологические решения.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа №50» г. Алматы, ул. Обозная 10а

Рабочий проект
(РП)

23.1529.03–ГСВ

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 2.
Технологические решения.

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта 15 "Февраля 2420 Филянин А. И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Согласовано

Гл. спец ОВ	Джумагалиев	04. 24
Гл. спец ЭМ	Горбунов	04. 24
Гл. спец СС	Веригин	04. 24

Согласовано

Гл. спец КЖ	Рамазанов	04. 24
Гл. спец ТМ	Ибраева	04. 24
Гл. спец ВК	Наренкова	04. 24

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

23. 1529. 03-ГСВ

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа №50» г. Алматы, ул. Обозная 10а"

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Общие данные (начало)

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ.

Обозначение	Наименование	Примечание
23. 1529. 03-ГСВ	Газоснабжение (внутренние устройства)	
23. 1529. 03-ГСН	Газоснабжение наружнее	
23. 1529. 03-ТМ	Тепломеханические решения	
23. 1529. 03-ЭМ	Силовое электрооборудование и электроосв	
23. 1529. 03-СС	Слаботочные системы	
23. 1529. 03-ГП	Генеральный план	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЧЕРТЕЖЕЙ

	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	План размещения оборудования и газопровода	
5	Принципиальная схема	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
5. 905-25. 05	Оборудование, узлы и детали наружных	
	газопроводов	
5. 905-18	Узлы и детали крепления газопроводов	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
23. 1529. 03-ГСВ. СО	Спецификация оборудования изделии и	1 листе
	материалов	

Основные показатели системы газоснабжения (газопотребления)

Наименование помещениея	Объем м3	Наименование оборудования	Кол	Расход газа максимальный м3/ч		Давление газа Мпа	Примечание
				на 1 ед.	общий		
Котельный	87, 5	Котел					
зал		КВа-0, 698	2	67, 2	135, 6		
		КВа-0, 200	1	21, 5	21, 5		
		Горелка					
		TBE 85 ME	2	91, 4	182, 8	0, 015	природ. газ
		Baltur btg 28	1	21, 5	21, 5	0, 005	природ. газ

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

Гл. спец ОВ	Мухумаганиев	04. 24
Гл. спец ЭЛ	Горбунов	04. 24
Гл. спец СС	Веригин	04. 24

Согласовано

Гл. спец КЖ	Рамазанов	04. 24
Гл. спец ТМ	Ибраева	04. 24
Гл. спец ВК	Наренкова	04. 24

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами РК и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правили обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятии.

Главный инженер проекта
Филянин

Изм.	Кол	Лист	док	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			
Разраб		Ибраева Л			
Проверил		Копотилов			
Н. контр.		Шеповалов			

23. 1529. 03-ГСВ

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа №50» г. Алматы, ул. Обозная 10а"

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные(продолжение)

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Общие указания

Рабочий проект ""Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа №50» г. Алматы, ул. Обозная 10а", выполнен на основании технического задания от Заказчика и нормативных документов:

- СН РК 4.03-01-2011 Газораспределительные системы;
- СП РК 4.03-101-2013 Газораспределительные системы;
- МСН 4.03-01-2003 Газораспределительные системы;
- ГОСТ 21.609-2014 Правила выполнения рабочей документации внутренних систем газоснабжения;
- Технический регламент Требования к безопасности систем газоснабжения.

В котельной в общем установлены два стальных водогрейных котла КВа-0,698 мощностью 698 кВт. с горелками TBG 85 ME мощностью до 850 кВт, максимальным расходом 91,4 м³/ч и давлением 150 мбар оборудованные автоматикой безопасности и регулирования и один существующий котел КВА-0,2 мощностью 200 кВт.

В котельной установлена система контроля загазованности САКЗ-МК-2 Ду100
с электромагнитным клапаном КЗГЭМ 100 НД предназначена для непрерывного автоматического контроля содержания природного газа в воздухе котельной.

Газопровод в котельной запроектирован из стальных электросварных труб Ø57х4.0мм, Ø159х4,0мм, Ø108х4.0 по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных Ø25х2,5мм по ГОСТ 3262-75.

Опуски к котлам запроектированы из стальных труб электросварных труб Ø57х4 мм и Ø38х2 мм по ГОСТ 10704-91

Для сброса газа при выполнении ремонтных работ предусмотрены продувочные газопроводы Ø20х2 по ГОСТ 10704-91 с выводом выше конька крыши на один метр.

В качестве отключающих устройств предусмотрены:

- на опуске к газовой горелке - кран КШ.Ц.Ф.GAS.50.016 Ду50, Ру1,6 МПа;
- на продувочном газопроводе - кран КШ.Ц.Ф.GAS.15.016 Ду20мм, Ру1,6 МПа,
- для отбора проб газа - кран 11Б27п Ду15, Ру1,6 МПа.

В местах прохода через стены газопровод заключается в защитный футляр.

Внутренние газопроводы окрасить эмалью за 2 раза по слою грунтовки в цвет стен, запорная арматура красным цветом.

Испытание газопроводов на герметичность выполнить сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления Р=0,1МПа

Приточно-вытяжную вентиляцию котельной см. раздел ОВ

Для сварки применять электроды Э 42А.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

За объектом в ходе строительства необходимо осуществлять технический надзор.

Работа сигнализатора загазованности

При подаче напряжения питания включатся индикаторы «ПИТАНИЕ» на сигнализаторах и пульте и прозвучит короткий звуковой сигнал. Во избежание ложных срабатываний при прогреве сенсоров блокируются все сигналы. Блокировка снимается автоматически через 20-30 секунд, после чего сигнализаторы начинают непрерывно анализировать воздух на содержание СН4 и СО2. Индикаторы «ПИТАНИЕ» светятся постоянно. При концентрации СН4, равной или превышающей значение «ПОРОГ»: включится звуковой сигнал и индикатор «ГАЗ» на СЗ-1-1АВ; включится индикатор «ГАЗ» на СЗ-2-2АГ; закроется клапан. При снижении концентрации ниже значения «ПОРОГ» звуковая сигнализа-ция и индикаторы «ГАЗ» останутся включенными до сброса кнопкой «КОНТРОЛЬ» сигнализатора СЗ-1-1АВ. При концентрации СО2 равной или превышающей значение «ПОРОГ 1» на сигнализаторе СЗ-2-2АГ начнет мигать индикатор «ГАЗ» и включится звуковой сигнал. Если концентрация СО2 опустилась ниже значения «ПОРОГ 1», не достигнув значения «ПОРОГ 2» - выключится звуковая сигнализация, погаснет индикатор «ГАЗ». При концентрации СО2 равной или превышающей значение «ПОРОГ 2»:
индикатор «ГАЗ» на СЗ-2-2АГ будет постоянно светиться; продолжится звучание звуковой сигнализации; закроется клапан. При последовательном снижении концентрации оксида углерода ниже значений «ПОРОГ 2», затем «ПОРОГ 1» звуковая и световая сигнализации на СЗ-2-2АГ останутся включенными до сброса кнопкой «КОНТРОЛЬ» сигнализатора СЗ-2-2АГ. При отсоединении или обрыве кабеля связи, соединяющего сигнализаторы на СЗ-2-2АГ включится звуковой сигнал, индикатор «ОТКАЗ» и закроется клапан. При отсоединении или неисправности клапана на сигнализаторе СЗ-2-2АГ включатся звуковой сигнал и индикатор «ОТКАЗ». При внутренней неисправности сигнализатора включится индикатор «ОТКАЗ», индикатор «ПИТАНИЕ» начнет мигать, включится звуковой сигнал, закроется клапан.

Изм.	Кол	Лист	док	Подпись	Дата	23.1529.03-ГСВ		
						"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа №50» г. Алматы, ул. Обозная 10а"		
ГИП		Филянин				КОТЕЛЬНАЯ	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Ибраева Л					РП	3	
Проверил		Копотилов				Общие данные(окончание)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов							

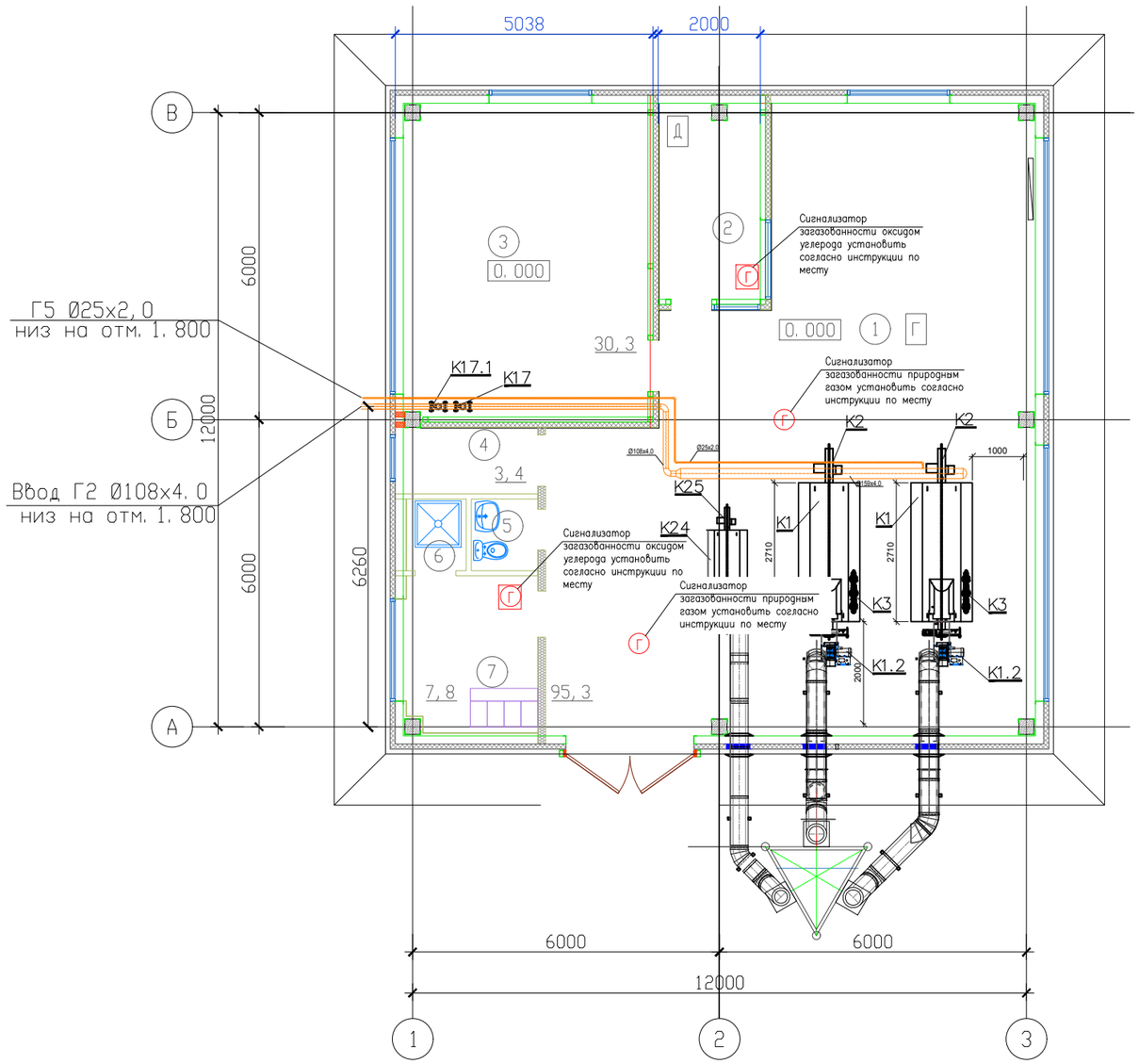
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

План на отм. 0,000



Экспликация оборудования

N поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
К1	КВА 698 кВт	Котел стальной водогрейный для работы на природном газе Q=0,698МВт (0,6Гкал/ч)	2		2–раб.
К2	Baltur TBG 85 ME	Горелка комбинированная (природный газ/дизель) мощ Q=170–850кВт с э/двигателем	2		2–раб.
К17	КЗГЭМ	Клапан запорный газовый электромагнитный фланцевый Ду 100, Ру 1,6 МПа	1		компл.
К17.1	КТЗ	Клапан термозапорный фланцевый Ду 100, Ру 1,6 МПа	1		компл.
К20	КВА–200	Котел стальной водогрейный для работы на природном газе (существующий котел) Q=0,2МВт	1		1–рез.
К21		Горелка газовая мощ Q=200кВт с э/двигателем	1		1–рез.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Г2	Трубопровод газа среднего давления
Г5	Продувочный трубопровод газа
	Клапан запорный
Р	Измерение давления
	Граница проектирования
Г	Сигнализатор загазованности оксидом углерода
Г	Сигнализатор загазованности природным газом
	Блок сигнализации и управления

Примечание:

1. Продувочные трубопроводы газа вывести за пределы котельной сос стороны ввода газопровода.
2. В местах строительных конструкции здания, газопроводы прокладывать в футлярах.
3. Соединения газопроводов предусмотреть неразъемными.
4. Монтажные стыки газопроводов должны проходить контроль на герметичность манометрическим методом.
5. Исправление дефектов шва стыков стальных газопроводов, выполненных газовой сваркой, не допускается.
6. Все размеры предоставлены в миллиметрах.

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь $м^2$	Категория помещения
1	Котельная	95,3	Г
2	Помещение оператора	8,2	Д
3	Насосная	30,3	Д
4	Электрощитовая	3,4	В4
5	С/у	1,8	
6	Душевая	1,6	
7	Гардероб дом. и спец. одежды(1б)	7,8	

Изм.	Кол. уч	Лист	No. док	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			15.02.
Выполнил		Ибраева Л.			15.02.
Проверил		Копотилов			15.02.
Н. контр.		Кравцова А.			15.02.

23.1529.03-ГСВ

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа №50» г. Алматы, ул. Обозная 10а"

КОТЕЛЬНАЯ

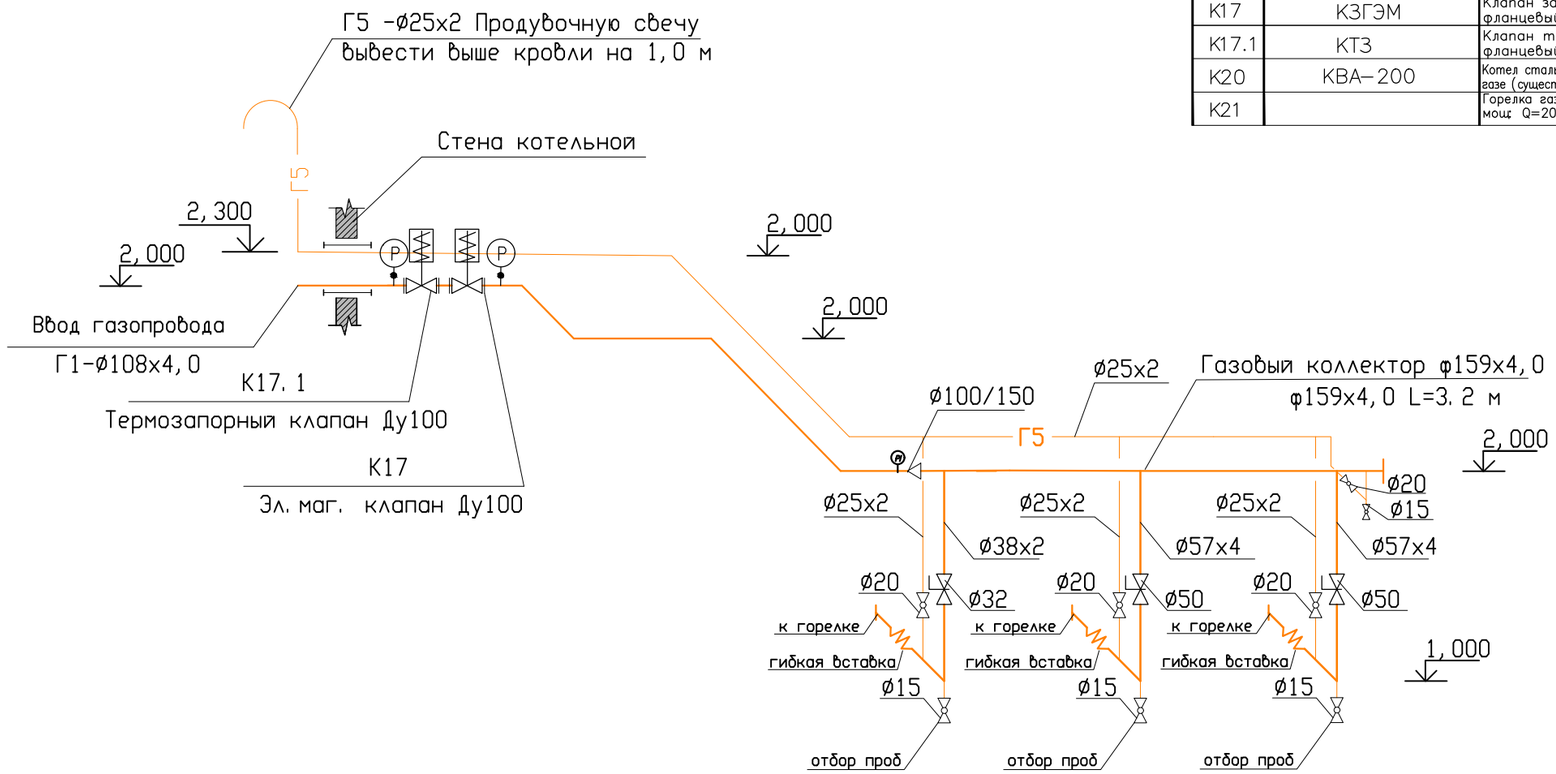
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План расположения оборудования

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

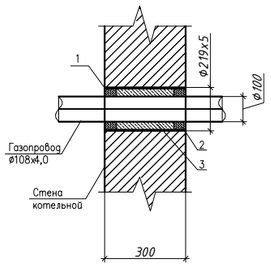
Принципиальная схема трубопровода газа



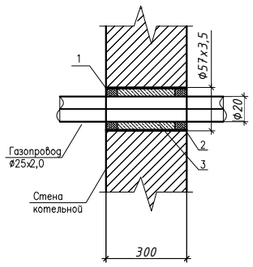
Экспликация оборудования

N поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
К1	КВА 698 кВт	Котел стальной водогрейный для работы на природном газе Q=0,698МВт (0,6Гкал/ч)	2		2-раб.
К2	Baltur TBG 85 ME	Горелка комбинированная (природный газ/дизель) мощ. Q=170-850кВт с э/двигателем	2		2-раб.
К17	КЗГЭМ	Клапан запорный газовый электромагнитный фланцевый Ду 100, Ру 1,6 МПа	1		компл.
К17.1	КТЗ	Клапан термозапорный фланцевый Ду 100, Ру 1,6 МПа	1		компл.
К20	КВА-200	Котел стальной водогрейный для работы на природном газе (существующий котел) Q=0,2МВт	1		1-рез.
К21		Горелка газовая мощ. Q=200кВт с э/двигателем	1		1-рез.

Узел прохода через стену газопровода Ду100



Узел прохода через стену газопровода Ду20



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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

Спецификация материалов

Поз.	*Обозначение*	*Наименование*	*Кол.*	*Масса ед., кг*	*Прим.*
		Узел прохода газопроводачерез стену Ду100 (1 шт.)			
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная ø219х5	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 (1 шт.)			
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная ø57х3,5	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	

Изм.	Кол. уч	Лист	No. док	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			15.02.
Выполнил		Ибраева Л.			15.02.
Проверил		Копотилов			15.02.
Н. контр.		Кравцова А.			15.02.

23.1529.03-ГСВ

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа №50» г. Алматы, ул. Обозная 10а"

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Принципиальная схема

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подп.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	
	Спецификация на газоснабжение							
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		учтены в проекте САКЗ
	датчики контроля загазованности природный газ	СЗ-1-1ГТ			шт.	2		учтены в проекте САКЗ
	датчики контроля загазованности оксид углерода	СЗ-2-2В			шт.	2		учтены в проекте САКЗ
	пульт контрольный	ПК-2			шт.	1		учтены в проекте САКЗ
2	Термозапорный клапан (КТЗ) Ду100 Ру=1,6 МПа	КТЗ Ду100			шт.	1		
3	Шаровый кран газовый Ду 50, фланцевый	ГОСТ 21345-2005	242-207-3706		шт	2		
4	Шаровый кран газовый Ду 32, приварной	ГОСТ 21345-2005	242-207-3704		шт	1		
5	Шаровый кран газовый Ду 20, приварной	ГОСТ 21345-2005	242-207-3702		шт	4		
6	Шаровый кран газовый Ду 15, приварной	ГОСТ 21345-2005	242-207-3702		шт	4		
7	Фланец плоский приварной Ду 100, Ру 16	ГОСТ 12820-80	241-116-0110		шт	4	3,72	
8	Газопровод из стальных элетросварных прямошовных труб Ду=150	159х4,0 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0218		м	3,5	31,52	
9	То же Ду=100	108х3,5 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0174		м	4	7,38	
10	То же Ду=50	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-102-0136		м	7	1,72	
11	То же Ду=32	38х2,0 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-101-0113		м	4	1,72	
12	То же Ду=20	25х2 ГОСТ 10704-91 / Вст10 ГОСТ 10705-80*	241-101-0106		м	15	0,72	
13	Заглушка 159х4,0	ГОСТ 17379-83*	241-117-0207		шт	2	4,6	
14	Гибкая вставка Ду50		245-405-0203		шт	2		
15	Манометр 0-500 мбар		245-701-0201		шт	4		
	Изделия и материалы для крепления оборудования и трубопроводов							
1	Металл для крепления оборудования и трубопроводов		214-205-0100		кг	9,1		
	Антикоррозионная защита трубопроводов							
1	Очистка поверхности				м2	1,6		
2	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-82	233-301-0105		кг	0,2		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подп.

Изм.	Кол. уч	Лист	No. док.	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			15.02.
Выполнил		Ибраева Л.			15.02.
Проверил		Копотилов			15.02.
Н. контр.		Кравцова А.			15.02.

23.1529.03-ГСВ.СО

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Школа №50» г. Алматы, ул. Обозная 10а"

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Спецификация

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	
3	Покрытие эмалью ПФ-115 в 2 слоя	ГОСТ 6465-76	233-301-0116		кг	0,429		
	Узел прохода газопровода через стену							
1	Прокладка газопровода Ду100 в футляре	Лист 5			шт.	1		
2	Прокладка газопровода Ду20 в футляре	Лист 5			шт.	1		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подп.