

ОАО "Якутская топливно-энергетическая компания"

Стройка: Техническое перевооружение котельной УКПГ
в п. Кысыл-Сыр Вилюйского улуса

Объект: Котельная УКПГ Средневилюйского ГКМ

Наименование ОПО: Участок комплексной подготовки газа
Средневилюйского газоконденсатного
месторождения,
регистрационный № A73-00039-0008

Тепломеханические решения котельной

Шифр: 18/2017 – ТМ

г. Якутск, 2017г.

Общие указания

Проект выполнен на основании задания на проектирование.
Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами:
- СНиП II-35-76 "Котельные установки",
- СП 41-103-2000 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов",
- СП 41-104-2000 "Проектирование автономных источников теплоснабжения".
За условную отметку 0.000 принимается отметка чистого пола котельной.
Расчетные параметры наружного воздуха - -54 °С,
Средняя температура отопительного периода - -20,6 °С,
Продолжительность отопительного периода - 256 суток
Суммарная тепловая нагрузка - 6350 кВт, в том числе:
- отопление - 6000 кВт,
- собственные нужды котельной - 350 кВт.
Теплоноситель сетевого контура- вода с расчетной температурой 95-70 °С.
Теплоноситель котлового контура- вода с расчетной температурой 105-85 °С.
Система отопления принята четырехтрубная, двухконтурная, закрытая.
Источник водоснабжения - хозяйственно-питьевой водопровод.
Установленная тепловая мощность котельной - 9400 кВт. В помещении предусмотрены водогрейные котлы
Термотехник ТТ-100 Q=3500 кВт - 2 шт. фирмы "Энтророс" (Россия), АВА-4 Q=2400кВт (Румыния)
Циркуляция воды в системе отопления осуществляется насосами WIL0 IL 80/200-22/2 3~380В PN6,
в котловом контуре - Wilo IL 125/250-11/4 3~380В PN6.
Для подпитки котлового контура используются насосы WIL0 MVI-406, для подпитки системы отопления WIL0 MVI-1604. Вода для подпитки системы отопления поступает из хоз. питьевого водопровода в емкость запаса воды V= 5000 л., для подпитки котлового контура - в емкость 1000л через систему химводоподготовки.
Для компенсации расширения воды при повышении и понижении температуры предусмотрена установка мембранных расширительных баков фирмы "Reflex" (Германия).
Тяга от котлов осуществляется индивидуальными дымовыми трубами Ду530мм высотой 14 м (см. раздел АС).
Горизонтальные участки трубопроводов прокладывать с уклоном 0,002-0,01 в сторону движения среды.
Гидравлическое испытание напорных трубопроводов 1,25 Рраб.
В нижних точках каждого отключаемого участка установить спускники. В верхних точках трубопроводов установить воздухоотводчики Ду15.
Сброс дренажей, слив от котлов и баков производится через систему дренажных трубопроводов в существующую канализацию здания.
Монтаж вести в соответствии с СНиП 3.05.01-85, СНиП 3.05.03-85.
Трубопроводы внутри помещения окрасить краской за 2 раза.
В проекте предусмотрены материалы и изделия трубопроводов, рассчитанные на условия ведения монтажных работ при температуре не ниже -40 °С.

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Антикоррозионная защита	
4	Ведомость теплоизоляционных конструкций	
5	Компоновка оборудования. План на отм. 0.000	
6	Схема тепловая	
7	Разводка трубопроводов. План на отм. 0.000. Разрез 1-1.	
8	Разводка трубопроводов. Разрезы 2-2, 3-3.	

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
Гл. инженер проекта Коновалова Д.З.

82/2017 - ТМ					
Техническое перевооружение котельной УКПГ в п. Кысыл-сыр Вилюйского улуса					
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гип		Коновалова Д.З.			
Исполн.		Бело А.Ю.			
Котельная				Стадия	Лист
				Р	1
Общие данные (начало)				Проектно-конструкторское бюро ОАО "ЯТЭК"	

Перечень видов работ, на которые необходимо составление актов
освидетельствования скрытых работ

Поз	Наименование	Примечание
1	Подготовка оснований под трубопроводы	
2	Подвижные и "мертвые" опоры и упоры трубопроводов	
3	Устройство противокоррозийной защиты трубопроводов	
4	Устройство тепловой изоляции трубопроводов	
5	Гидравлическое испытание котлов на прочность и плотность	
6	Гидравлическое испытание трубопроводов тепловых сетей	
7	Акт о проведении испытаний трубопроводов на прочность и герметичность	
8	Акт о проведении промывки (продувки) трубопроводов	

Основные технические характеристики

Поз	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Тип и количество котлов	шт.	Термотехник-3500 - 2шт АВА-4 - 1шт
2	Установленная мощность	Гкал/ч (МВт)	8.1 (9,4)
3	Отпуск тепла: Отопление	Гкал/ч (МВт)	5.46 (6.35)
4	Часовой расход топлива по присоед. нагрузкам	нм3/ч	638
	Часовой расход топлива по установл. мощности	нм3/ч	944
5	КПД котлов	%	92
6	Удельный расход условного топлива на 1,0 Гкал отпущенного тепла тут/Гкал		0.156
7	Годовой отпуск тепла потребителям	Гкал/год	17984
8	Годовое число часов использования установл. производительностью	час	3371
9	Годовой расход топлива		
	- натурального	тыс. нм3/год	2325
	- условного	тут/год	2870

Ведомость сылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
серия 5.900-7	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем	
вып. 4	Опорные конструкции и средства крепления трубопроводов к стенам, перекрытиям и полу	
серия 4.903-10	Изделия и детали для трубопроводов тепловых сетей	
вып. 5 ч. 2	Грязевики	
СТМЧ-2-91	Приборы для измерения и регулирования давления	
	разряжения, установка на технологическом оборудовании	
С ЗКЧ-2-90	Чертежи установки закладных элементов для измерения давления разряжения, уровня и состава вещества на технологическом оборудовании и трубопроводах	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
- ТМ.00	Спецификация материалов и оборудования	4 листа
	Опросный лист для заказа теплообменника	2 листа

						82/2017 - ТМ
						Техническое перевооружение котельной УКПГ в п. Кысыл-сыр Вилюйского улуса
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
ГИП	Коновалова Д.З.					Котельная
Исполн.	Беца А.Ю.					Общие данные (окончание)
						Стадия Р
						Лист 2
						Листов
						Проектно-конструкторское бюро ОАО "ЯТЭК"

Указания по антикоррозийной защите.

Наименование технологического аппарата, газохода, трубопровода. Габаритные размеры, мм номер позиции; номер чертежа заказчика или типового проекта	Условия эксплуатации (состав среды; температура °С давление, МПа; коэффициент заполнения; место установки и др.)	Конструкция антикоррозионного покрытия	Технические требования по производству работ
Трубопроводы подлежащие тепловой изоляции; грязевик	Вода температурой: 105–70°С. Котельный зал и вне здания	Наружная: Битумная грунтовка "Праймер" в 2 слоя.	Пескоструйная обработка и обезжиривание. Отверждение холодным воздухом
Трубопроводы не подлежащие тепловой изоляции:	Вода температурой: 5–10°С. Котельный зал	Наружная: Битумная грунтовка "Праймер" Краска масляная в 2 слоя.	Пескоструйная обработка и обезжиривание. Отверждение холодным воздухом

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

						82/2017 – ТМ
						Техническое перевооружение котельной УКПГ в п.Кысыл-сыр Вилюйского улуса
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
ГИП		Коновалова	Д.З.			Котельная
Исполн.		Беца А.Ю.				Р 3
						Антикоррозионная защита
						Проектно-конструкторское бюро ОАО "ЯТЭК" 

Копировал

А3

Ведомость теплоизоляционных конструкций

[illegible]

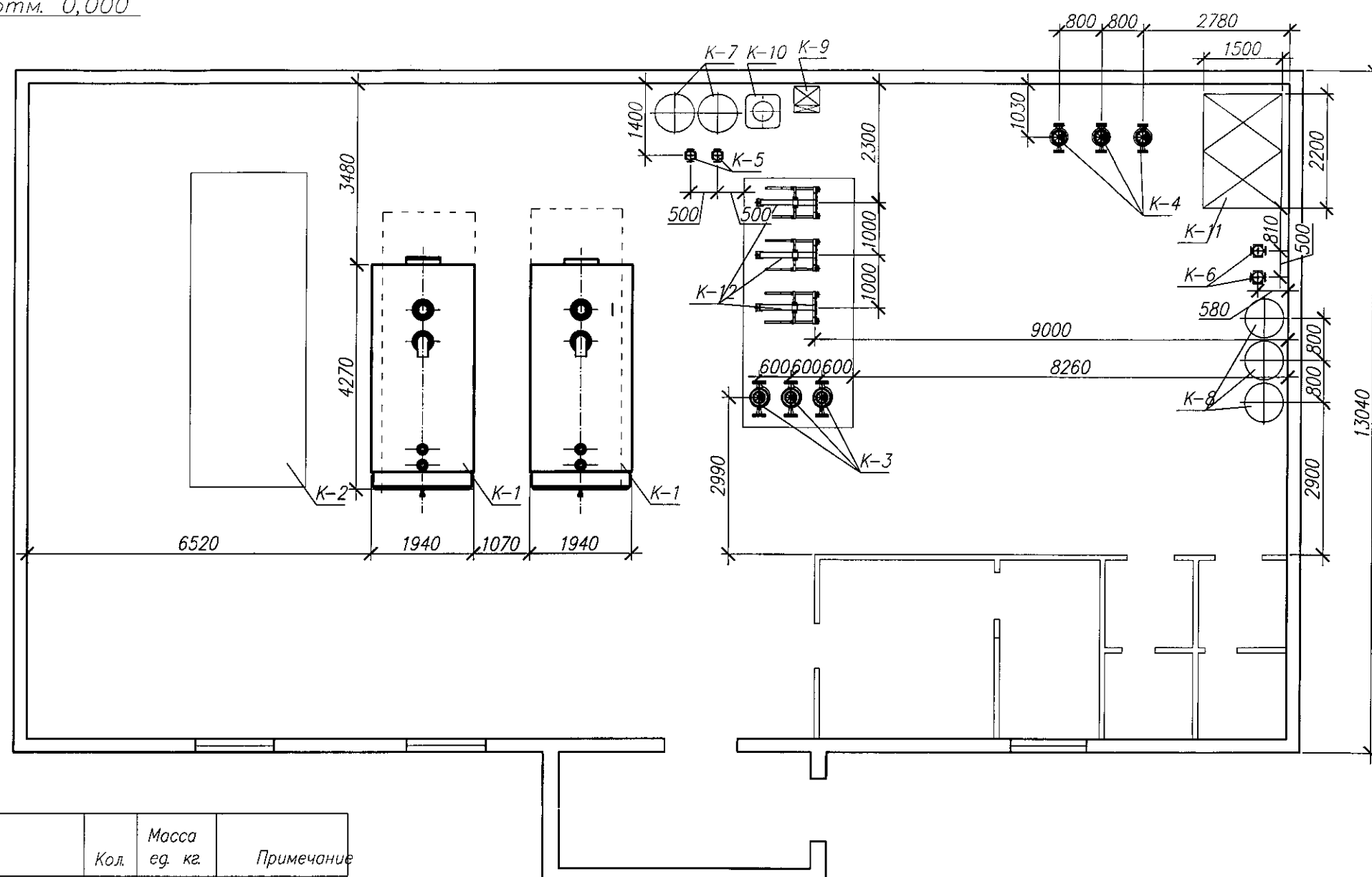
Ведомость теплоизоляционных конструкций

						82/2017 – ТМ			
						Техническое перевооружение котельной УКПГ в п. Кысыл-сыр Вилюйского улуса			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Коновалова Д.З.				Котельная	Р	4	
Исполн.		Беца А.Ю.							
						Ведомость теплоизоляционных конструкций	 Проектно-конструкторское бюро ОАО "ЯТЭК"		

Копировал

A3

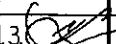
План на отм. 0,000
М 1:100



Экспликация оборудования

N поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
K-1	Термотехник-3500	Котел водогрейный Q=3500кВт	2	11 700	
K-2	ABA-4	Котел водогрейный Q=2400кВт	1		Существующий
K-3	Wilo IL 125/250-11/4	Насос циркуляционный котлового контура G=150м3/ч, H=18м, N=11кВт, ~3х380В	3	233	
K-4	WLO IL 80/200-22/2	Насос циркуляционный сетевой отопления G=150м3/ч, H=40м, N=22кВт, ~3х380В	3	190	
K-5	WLO MVI-406	Насос подпиточный котлового контура G=5м3/ч, H=48м, N=1,5кВт, ~3х380В	2	29	
K-6	WLO MVI-1604	Насос подпиточный сетевого контура G=17м3/ч, H=50м, N=4,0кВт, ~3х380В	2	76	
K-7	Reflex G-600	Бак расширитель мембранный V=600л	2	66	
K-8	Reflex G-1000	Бак расширитель мембранный V=1000л	3	150	
K-9	АСДР Комплексон-6	Система автоматического дозирования реагентов	65		
K-10	П1000 ФК23	Бак подпитки вертикальный V=1000л	1		
K-11		Бак подпитки V=5000л	1		
K-12	НН-62-16	Теплообменник пластинчатый, Q=3500кВт	3	1150	

Привязка оборудования относительная с учетом расхождения в сантиметрах, без изменения компоновки оборудования.

						82/2017 – ТМ			
						Техническое перевооружение котельной УКПГ в п. Кысыл-сыр Вилюйского улуса			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Котельная	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Коновалова Д.З.					Р	5	
Исполн.		Бецо А.Ю.				Компоновка оборудования	 Проектно-конструкторское бюро ОАО "ЯТЭК"		

Копировал

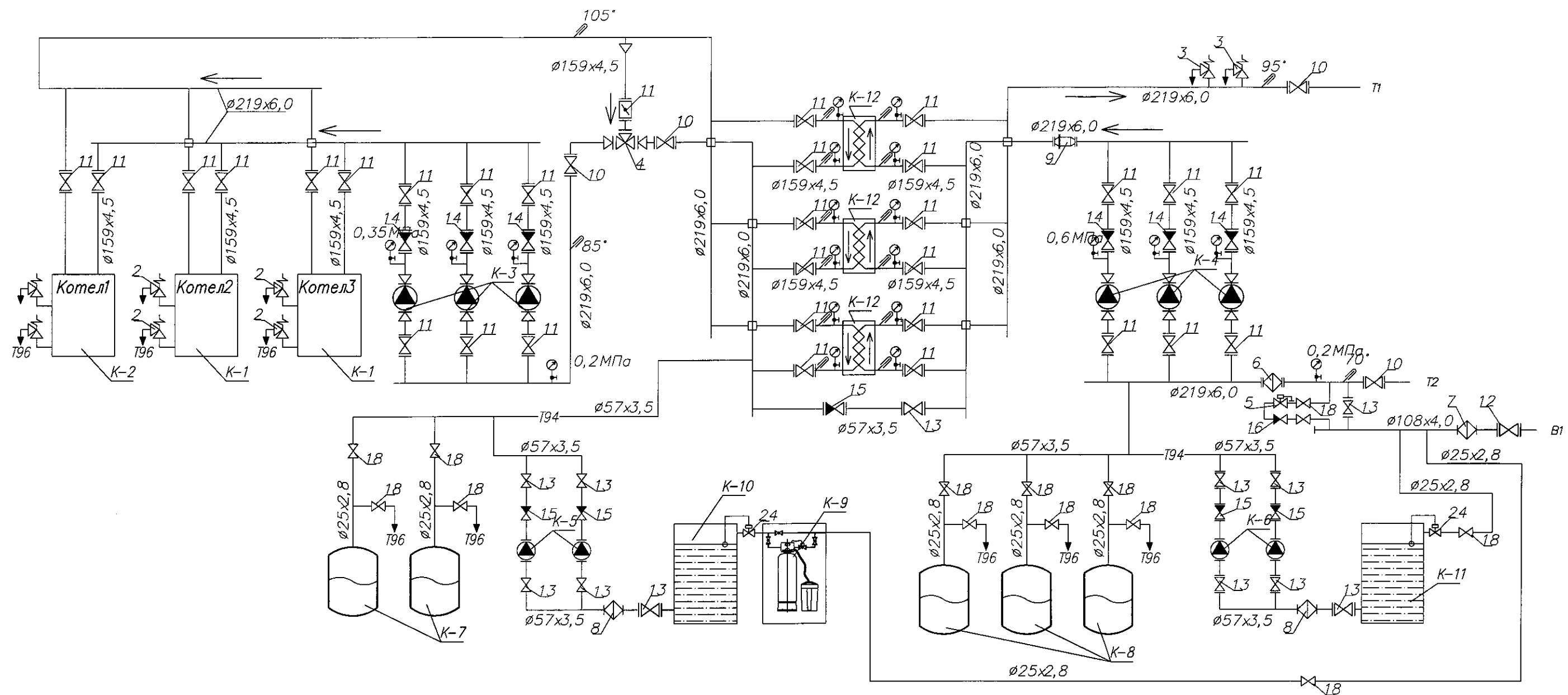
А3

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



В верхних точках трубопроводов установить воздухоотводчики Ду15

Условные обозначения

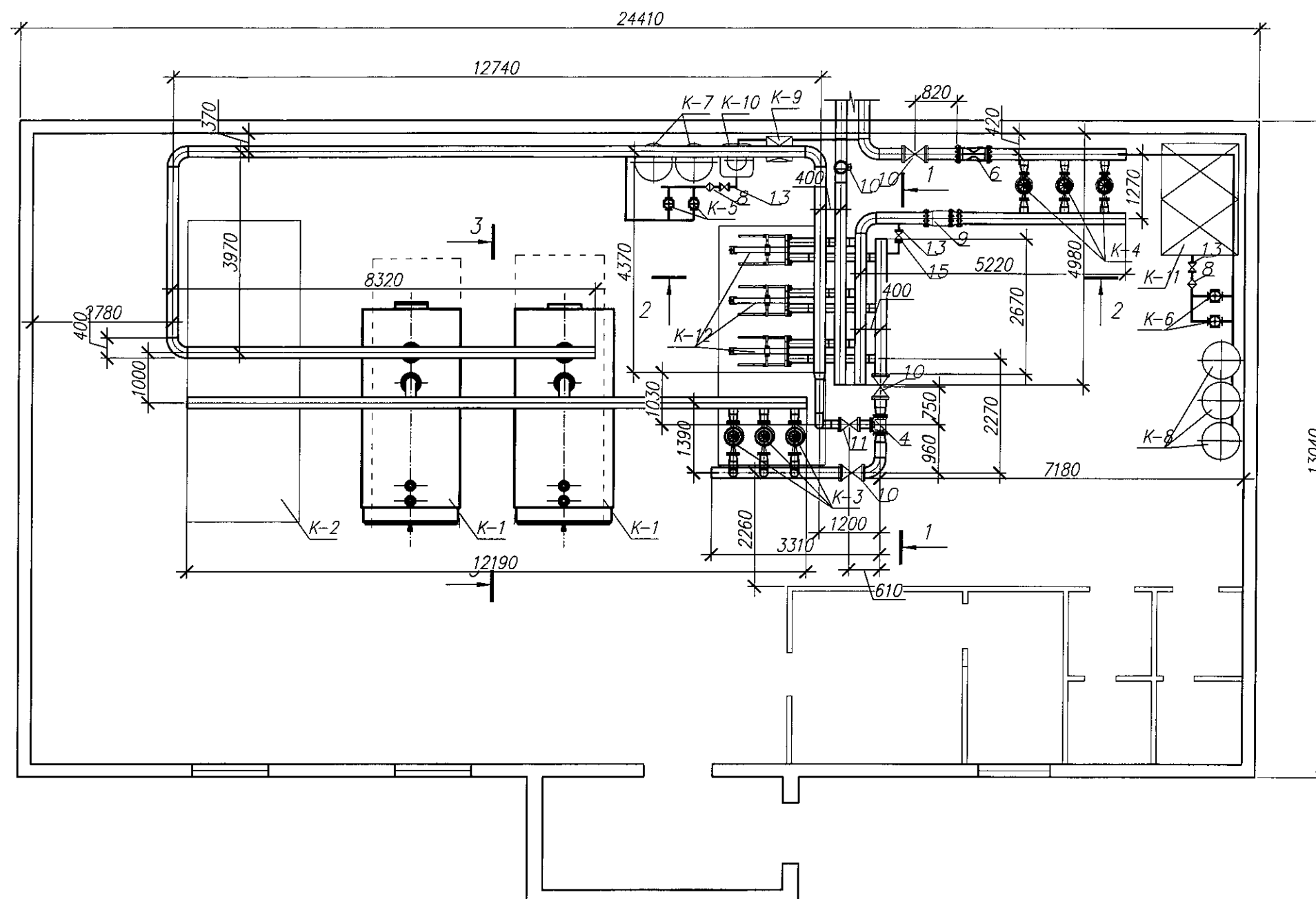
- | | | |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Т1 — подающий трубопровод отопления | Т94 — трубопровод подпитки | ⊗ — кран проходной |
| Т2 — обратный трубопровод отопления | Т96 — дренажный трубопровод | ◇ — фильтр сетчатый |
| Т3 — подающий трубопровод ГВС | — установка термометра с защитной гильзой | ⊗ — клапан трехходовой |
| Т4 — обратный трубопровод ГВС | ⊕ — установка термометра накладного | ⊗ — обратный клапан |
| В1 — трубопровод холодной воды | ⊗ — установка манометра | ⊗ — клапан предохранительный угловой |

						82/2017 – ТМ		
						Техническое перевооружение котельной УКПГ в п. Кысыл-сыр Вилюйского улуса		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Котельная	Стадия	Лист
ГИП				Коновалова Д.З.			Р	6
Исполн.				Беца А.Ю.		Тепловая схема котельной		Листов
						Проектно-конструкторское бюро ОАО "ЯТЭК"		

Копировал

А3

План на отм. 0,000
М 1:100



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

82/2017 – ТМ

Техническое перевооружение котельной УКПГ
в п. Кысыл-сыр Вилюйского улуса

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП			Конобалова Д.З.		
Исполн.			Бело А.Ю.		

Котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

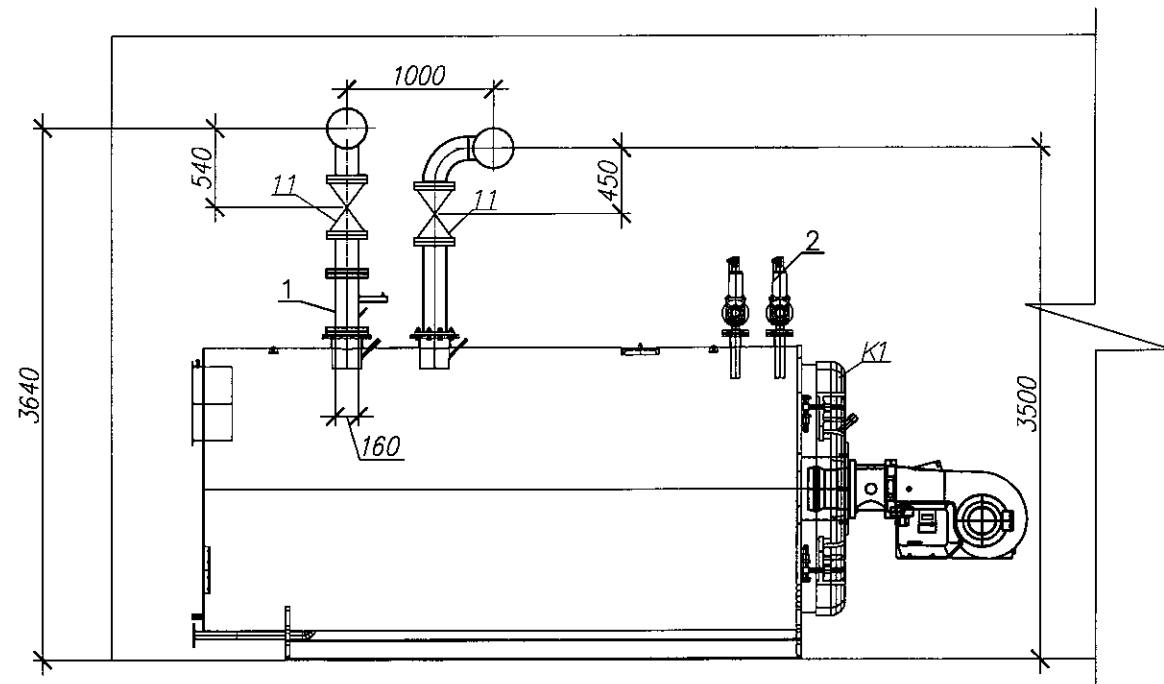
План котельной на отм. 0.000

Проектно-конструкторское
бюро ОАО "ЯТЭК"

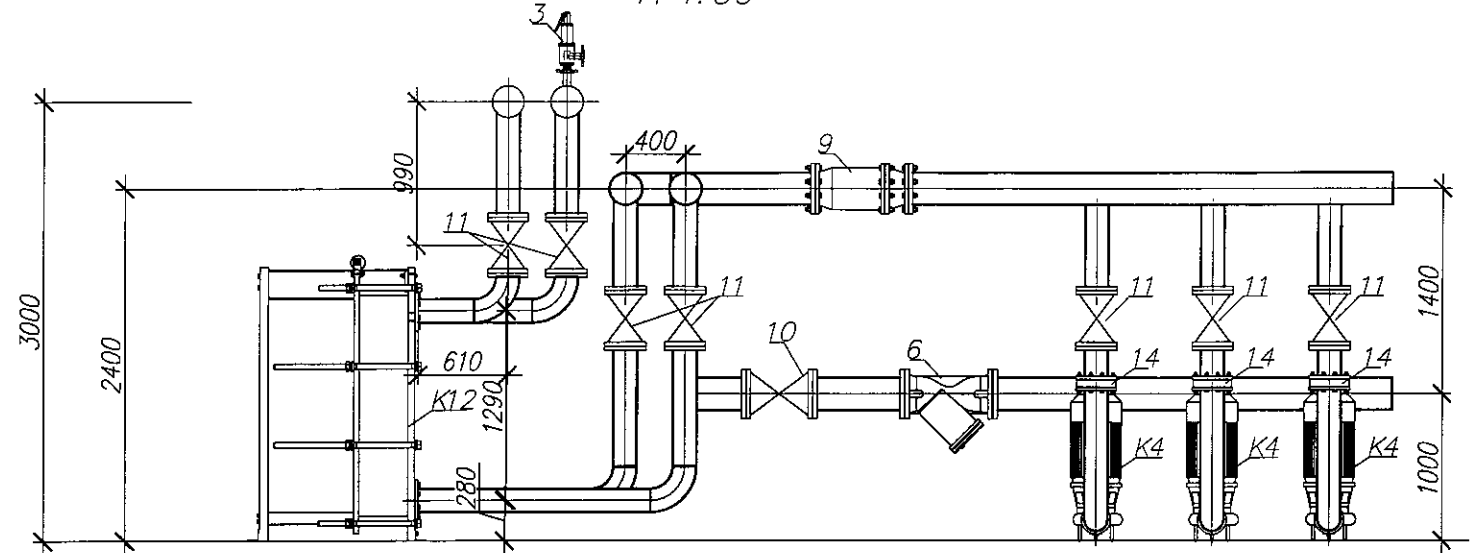
Копировал

A3

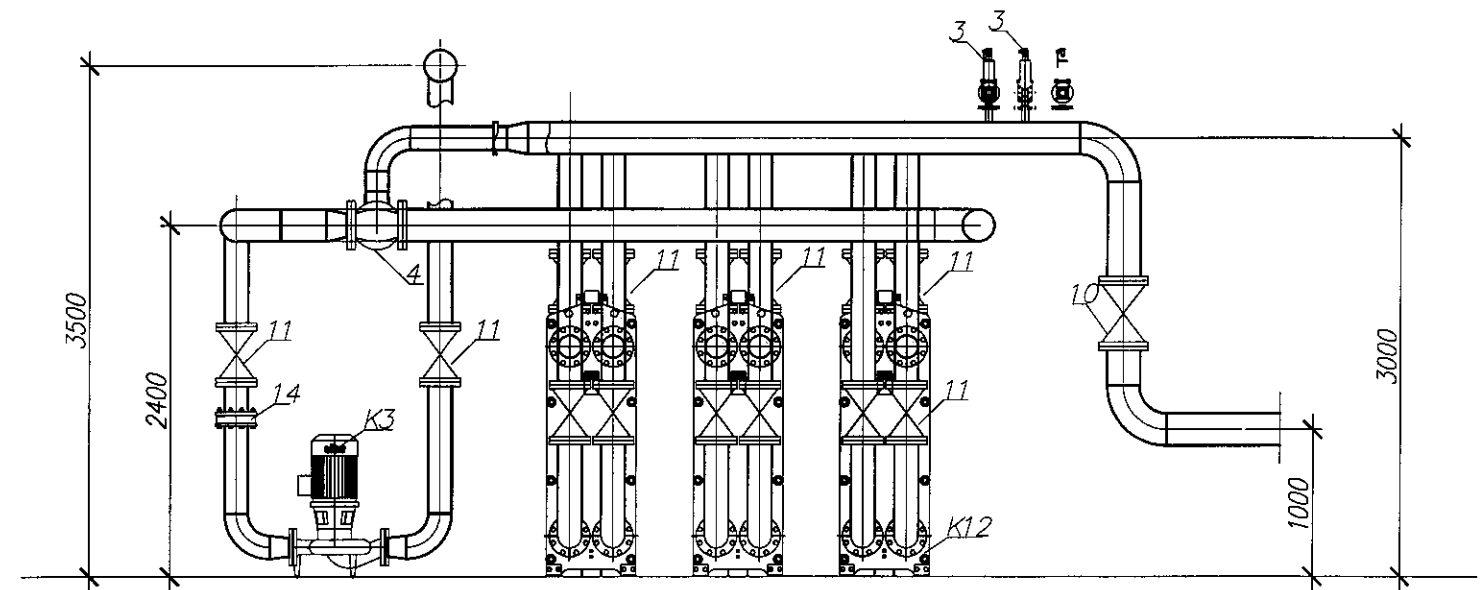
3 - 3
M 1:50



2 - 2
M 1:50



1 - 1
M 1:50



Согласовано

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

82/2017 - ТМ

Техническое перевооружение котельной УКПГ
в п. Кысыл-сыр Вилюйского улуса

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Коновалова Д.З.			
Исполн.		Беца А.Ю.			

Котельная

Разводка трубопроводов.
Разрезы 1-1, 2-2, 3-3

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Проектно-конструкторское
бюро ОАО "ЯТЭК"

Копировал

A3

[illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Арматура</u>							
1	Группа безопасности котла Ду150 с КОФ			Энтророс	шт	2		Компл. с котлом
2	Клапан предохранительный фланцевый			Энтророс	шт	4		Компл. с котлом
3	Клапан предохранительный фланцевый DN40x65 PN=1.6МПа, давление настройки 0,6МПа с КОФ	Прегран КПП496-01-1,6-40x65-0,6		АДЛ	шт	2		
4	Трехходовой клапан-смеситель, Ду150, Kvs=820м3/ч с КОФ	VBF21.150		Siemens	шт	1		
5	Регулятор давления воды прямого действия Ду20, Ру16	VT.515		Valtec	шт	1		
6	Механический фильтр-грязевик сетчатый Ду200 Ру16 с КОФ	mun 821 (FS1)		ООО СП "Немен"	шт	1		
7	Механический фильтр-грязевик сетчатый Ду100 Ру16 с КОФ			ООО СП "Немен"	шт	1		
8	Механический фильтр-грязевик сетчатый Ду50 Ру16 с КОФ			ООО СП "Немен"	шт	2		
9	Гидромагнитная система Ду200, 57-400м3/ч	ГМС-200		ООО "Энирис СГ"	шт	1		
10	Кран шаровый Ду200 Ру16 с КОФ	КШЦФ Energy (LD)		ООО "ЧелябинскСГС"	шт	4		
11	Кран шаровый Ду150 Ру16 с КОФ	КШЦФ Energy (LD)		ООО "ЧелябинскСГС"	шт	31		
12	Кран шаровый Ду100 Ру16 с КОФ	КШЦФ Energy (LD)		ООО "ЧелябинскСГС"	шт	1		
13	Кран шаровый Ду50 Ру40 с КОФ	КШЦФ Energy (LD)		ООО "ЧелябинскСГС"	шт	12		
14	Клапан обратный межфланцевый Ду150 Ру16 с КОФ	mun WKP-1		ООО СП "Немен"	шт	6		
15	Клапан обратный межфланцевый Ду50 Ру16 с КОФ	mun WKP-1		ООО СП "Немен"	шт	5		
16	Клапан обратный муфтовый пружинный Ду25 Ру16			ООО СП "Немен"	шт	1		
17	Кран шаровый полнопроходный для воды муфтовый Ду40 Ру16			ООО СП "Немен"	шт	2		для дренажного трубопровода
18	Кран шаровый полнопроходный для воды муфтовый Ду25 Ру16			ООО СП "Немен"	шт	30		
19	Кран шаровый полнопроходный для воды муфтовый Ду15 Ру16			ООО СП "Немен"	шт	6		
20	Автоматический воздухоотводчик Ду15 Ру10			ООО СП "Немен"	шт	6		
21	Термометр Wika 0-120°C, диаметр 80мм, L=40мм с защитной гильзой	Wika A5001		Wika, Германия	шт	16		
22	Манометр Wika 0-10бар, G1/2B	mun 111.10.100		Wika, Германия	шт	20		
23	Кран трехходовой для манометра Ista Ду15 Ру18	арм. 159		Ista, Италия	шт	20		
24	Клапан поплавковый 1", 1,6МПа	Quick Stop 1"		Анион	шт	2		

Изм.	Кол. уч.	Лист	доп.	Погн.	Дата

82/2017 – ТМ.СО

Лист
2

Копировал

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Трубопроводы</u>							
1	труба стальная прямошовная $\varnothing 219 \times 6,0$ ст.10	ГОСТ 10704–91			м	73		
2	труба стальная прямошовная $\varnothing 159 \times 4,5$ ст.10	ГОСТ 10704–91			м	106		
3	труба стальная прямошовная $\varnothing 108 \times 4,0$ ст.10	ГОСТ 10704–91			м	5		
4	труба стальная прямошовная $\varnothing 76 \times 3,5$ ст.10	ГОСТ 10704–91			м	10		
5	труба стальная прямошовная $\varnothing 57 \times 3,5$ ст.10	ГОСТ 10704–91			м	38		
6	труба стальная водогазопроводная неоцинкованная $\varnothing 40 \times 3,5$	ГОСТ 3262–75			м	0,5		
7	труба стальная водогазопроводная неоцинкованная $\varnothing 25 \times 3,2$	ГОСТ 3262–75			м	26		
8	труба стальная водогазопроводная неоцинкованная $\varnothing 15 \times 2,8$	ГОСТ 3262–75			м	25		
9	переход 150x200	ГОСТ 17378–83*			шт	3		
10	переход 125x150	ГОСТ 17378–83*			шт	6		
11	переход 80x150	ГОСТ 17378–83*			шт	6		
12	переход 50x32	ГОСТ 17378–83*			шт	2		
13	Фланцы Ду150 Ру16	ГОСТ 12820–80			шт	2		
14	Отвод Ду200 90°	ГОСТ 17375–83*			шт	8		
15	Отвод Ду150 90°	ГОСТ 17375–83*			шт	28		
16	Отвод Ду100 90°	ГОСТ 17375–83*			шт	2		
17	Отвод Ду65 90°	ГОСТ 17375–83*			шт	4		
18	Отвод Ду50 90°	ГОСТ 17375–83*			шт	22		
19								
20								
21								
22								
23								
24								

Изм.	Код уч.	Лист?	док.	Подп.	Дата

82/2017 – ТМ.СО

Лист
3

Копировал

А3

