ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

903-1-0256.2.87

УСТАНОВКА КОНТАКТНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ

ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ (ТИПА КТАН) В КОТЕЛЬНЫХ С КОТЛАМИ ДЕ-16-14ГМ

Альбом 1

23014-01
цена 5-47

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445 Смольная ул 22

Сдано в печать I 1989 года

Заказ №1063 Тираж 500 экз

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ
903-1-0256.2.87
УСТАНОВКА КОНТАКТНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ (ТИПА КТАН) В КОТЕЛЬНЫХ С КОТЛАМИ ДЕ-16-14ГМ

АЛЬБОМ 1

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ 0	ПЗ	Пояснительная записка (из ТПР 903-1-0255.1.87)
АЛЬБОМ 1	ТМ, Я, ОВ	Решения тепломеханические. Автоматизация. Спецификации оборудования.
	ВМ	Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ 2	С	Сметы.

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Серия 5.903-9	Теплообменник контактный КТАН-1,5УГ
Выпуск 6	(распространяется ЦИТП г. Москва)
Типовые материалы для проектирования 903-01-258.87 Ал. 1	Рекомендации для проектирования котельных и промышленных ТЭЦ с применением КТАНов утилизаторов (распространяется ЦИТП г. Москва)

Разработан проектным институтом
„ЛАТГИПРОПРОМ"

Главный инженер института /В.Обчаров/
Главный инженер проекта /К.Кириллова/

Утверждено Госстроем Латв. ССР.
приказ от 22.01.88 № 11
Введено в действие Латгипропромом.
приказ от 22.01.88 № 18

©ЦИТП Госстроя СССР, 1988

Привязан

Инв. №

Содержание альбома

Лист	Наименование	Примечание (стр.)
	Тепломеханическая часть	
	Основной комплект рабочих чертежей марки ТМ	
1	Общие данные (начало)	3
2	Общие данные (продолжение)	4
3	Общие данные (продолжение)	5
4	Общие данные (продолжение)	6
5	Общие данные (окончание)	7
6	Тепловая схема подключения утилизационного оборудования	8
7	Компоновка оборудования. Вид сверху. Разрез А-А	9
8	Компоновка оборудования. Разрез Б-Б	10
9	Газоходы котла. Вид сверху. Разрез А-А. Фланцы	11
10	Газоходы котла. Разрезы Б-Б; В-В. Фланцы	12
11	Газоходы котла. Фланец	13
12	Воздуховоды котла. Вид сбоку. Узел I. Разрезы А-А; Б-Б	14
13	Воздуховоды котла. Разрез В-В. Фланцы	15
14	Трубопроводы. План на отм. 0,000. Вид сверху. Разрезы А-А; Б-Б	16
15	Трубопроводы. Разрезы В-В; Г-Г; Д-Д	17
	Прилагаемые документы	
ТМ.Н1	Задание строительному отделу	18,19
ТМ.Н2	Воздухоподогреватель КТМП-20 ПЛВ. Общий вид. Виды А, Б, В. Разрезы Г-Г, Д-Д	20
ТМ.Н3	Клапан поплавковый Ду50. Общий вид. Вид А. Разрез Б-Б	21
ТМ.Н4	Изоляция теплоутилизаторов, газовоздуховодов и бакового оборудования	22
ТМ.ОО	Спецификация оборудования	23÷27
ТМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	28
	Автоматизация	
	Основной комплект рабочих чертежей марки АТМ	
1	Общие данные	29
2	Схема автоматизации	30
3	Схема соединений внешних проводок	31
	Прилагаемые документы	
АТМ.ОО	Спецификация оборудования	32÷34

Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	3
2	Общие данные (продолжение)	4
3	Общие данные (продолжение)	5
4	Общие данные (продолжение)	6
5	Общие данные (окончание)	7
6	Тепловая схема подключения утилизационного оборудования	8
7	Компоновка оборудования. Вид сверху. Разрез А-А.	9
8	Компоновка оборудования. Разрез Б-Б.	10
9	Газоходы котла. Вид сверху. Разрез А-А. фланцы.	11
10	Газоходы котла. Разрезы Б-Б; В-В. фланцы	12
11	Газоходы котла. фланец	13
12	Воздуховоды котла. Вид сбоку. Узел I. Разрезы А-А и Б-Б.	14
13	Воздуховоды котла. Разрез В-В. фланцы.	15
14	Трубопроводы. План на 0,000. Вид сверху. Разрезы А-А; Б-Б.	16
15	Трубопроводы. Разрезы В-В; Г-Г; Д-Д	17

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ОСТ 34-42-603-83	Приводы колонковые для пылегазовоздухопроводов	
ОСТ 34-42-605-83	Редукторы червячные	
ОСТ 34-42-597-83	Узлы шарнирные	
ОСТ 34-42-598-83	Компенсаторы	
ОСТ 34-42-602-83	Приводы червячные местные	
ОСТ 34-42-559-82	Баки прямоугольные вместимостью от 1 до 2,5 м³	
ПГВУ 063-80	Заглушки у тягодутьевого оборудования	
ПГВУ 065-80		
ПГВУ 296-80	Клапан прямоугольный двухосный	
ПГВУ 297-80	Клапан прямоугольный трехосный	
ПГВУ 247-76	Компенсатор прямоугольный двухлинзовый для газовоздухопроводов	
ЗК4-118-74	Бобышка (патрубок) для датчика сигнализатора уровня. Установка на резервуре	
Серия 7.903.9-2	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами.	
ЗК4-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе Д >76 мм или металлической стенке.	
ЗК4-3-75	Расширитель. Установка на трубопроводе Д 45; 57 мм	
ЗК4-45-70	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру 100 кг/см², t до 80°С.	
	Прилагаемые документы	
ТМ СО	Спецификация оборудования	
ТМ ВМ	Ведомость потребности в материалах.	
ТМ Н1	Задание строительному отделу	
ТМ Н2	Воздухоподогреватель КТМО-20 ПДВ. Общий вид. Виды А, Б, В. Разрезы Г-Г, Д-Д.	
ТМ Н3	Клапан поплавковый Ду 50. Общий вид. Вид А. Разрез Б-Б.	
ТМ Н4	Изоляция теплоутилизаторов, газовоздухопроводов и бакового оборудования	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	
11	Спецификация на газоходы	
13	Спецификация на воздуховоды	
15	Спецификация на трубопроводы	

Распространители

ЗК4, ТК4 – „Главмонтажавтоматика" минмонтажспецстроя СССР г. Москва ул. Садовая 8 а.

ОСТ ПГВУ – „Лен ЦИНТИ" 191011 г. Ленинград ул. Садовая 2.

7.903.9-2 Вып. 1, 2 – Тбилисский филиал ЦИТП-380053 г. Тбилиси 53 Авчальское шоссе 86 а.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта Кир Н. Кириллова

Инв. № подл.	Подп. и дата	В зам. инв. №		

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-0256.2.87 ТМ

Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДЕ-16-14 ГМ

ГИП	Кириллова		Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14 ГМ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Попов			Р	1	15
Н. контр.	Шнитко					
Гл. спец.	Сурмонин		Общие данные (начало)	ЛАТГИПРОПРОМ		
Рук. гр.	Бондаренко					
Ст. техн.	Янкелович					

Копировал 38 23014-01 1 формат А2

Альбом 1

Общие указания

Указания по антикоррозионной 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
Воздуховоды котла; воздухоподогреватель КТМ020ПДВ; бак орошающей воды V=1м³-1шт; КТАН-1,5УГ газопровод котла (наружная поверхность)	Температура окружающей среды	Грунт ФЛ-086 ГОСТ 16302-79 с последующей окраской краской БТ-177 (ОСТ 6-10-426-79)	Перед покрытием производится тщательная пескоструйная обработка поверхности и её обезжирование. Покрытие наносится на сухую поверхность.

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
КТАН-1,5УГ; газопровод котла (внутренняя поверхность)	Температура среды перемещаемой	Эмаль ПФ-837 (ТУ-6-10-1309-82) в два слоя	Перед покрытием производится тщательная пескоструйная обработка поверхности и её обезжирование. Покрытие наносится на сухую поверхность
Воздуховоды котла; воздухоподогреватель КТМ020ПДВ; бак орошающей воды V=1м³-2шт. (внутренняя поверхность)		Эмаль ВЛ-515 в 6 слоёв Толщина покрытия 100÷÷110 мк. Отверждение горячим воздухом.	

Технические требования на трубы

1. Труба стальная бесшовная холоднодеформируемая ГОСТ 8734-75 (поставка по группе В ГОСТ 8733-74 с обязательным испытанием на загиб по п. 1.10) из стали 20 ГОСТ 1050-74 с механическими свойствами по табл. 1 ГОСТ 8733-74.
2. Труба стальная электросварная прямошовная ГОСТ 10704-76 (поставка по группе В ГОСТ 10706-76) для расчётных температур наружного воздуха:
   - минус 20°С – из стали В Ст3 сп3;
   - минус 30°С – из стали В Ст3 сп4;
   - минус 40°С – из стали В Ст3 сп5

   по ГОСТ 380-71 группы В, соответствующая требованиям табл. 2 „Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (утверждено Госгортехнадзором СССР 10 марта 1970 г.)
3. Труба стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-75 для расчётных температур наружного воздуха:
   - минус 20°С – из стали В Ст3 сп2;
   - минус 30°С – из стали В Ст3 сп3;
   - минус 40°С – из стали В Ст3 сп4 по ГОСТ 380-71 группы В.
4. Обработку кромок и сварку стыковых соединений производить согласно ГОСТ 16037-80.
5. После монтажа трубопроводов провести гидравлическое испытание пробным давлением $P = 1{,}25\,P$ раб.

Привязан

Инв. №

ГИП	Кириллова		
Нач. отд.	Попов		
Н. контр.	Шнитко		
Гл. спец.	Сурмонин		
Рук. гр.	Бондаренко		

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ

Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДЕ 16-14 ГМ

Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14 ГМ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал 23014-01 5 Формат А2

Альбом 1

Требования к тепловой изоляции трубопроводов и оборудования

Объект: Наименование	Объект: Обозначение чертежа	Размеры: Диаметр, сечение мм	Размеры: Длина, высота м	Размеры: Поверхность м²/м	Количество объектов	Общая поверхность м²	Температура теплоносителя °С	Тип антикоррозийного покрытия: Наружной поверхности	Тип антикоррозийного покрытия: Внутренней поверхности	Основной теплоизоляционный слой: Тип	Толщина слоя (номинальная) мм	Объем слоя м³/м	Объем слоя м³	Поверхность слоя м²/м	Поверхность слоя м²	Коэффициент уплотнения	Покровный слой: Тип	Поверхность слоя м²/м	Поверхность слоя м²	Обозначение применяемых чертежей	Отделка
Воздуховод котла ДЕ-16-14ГМ (вне помещения)	л.12 13	—	—	15,7	1	15,7	30	см. лист 2	см. лист 2	Маты минватные прошивные в оболочке из сетки металлической ГОСТ 21880-86 в один слой толщиной 100 мм	80	—	1,26	—	20,41	1,2	Сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,8 мм ГОСТ 14918-80	—	20,41		
Воздуховод котла ДЕ-16-14ГМ (в помещении)	л.12 13	—	—	27,55	1	27,55	30	—	см. лист 2		80	—	22	—	35,81	1,2		—	35,81		
Воздухоподогреватель КТМО-20 ПДВ (вне помещения)	л.12 13	—	—	21,1	1	21,1	30	см. лист 2	см. лист 2		80	—	1,7	—	27,43	1,2		—	27,43		
Бак орошающей воды V=1м³ (вне помещения)	л.7 8	—	—	7,3	1	7,3	30	см. лист 2	см. лист 2		80	—	0,6	—	9,5	1,2		—	9,5		
Бак орошающей воды V=1м³ (в помещении)	л.7 8	—	—	7,3	1	7,3	30	см. лист 2	см. лист 2	———							———				
Газопровод котла ДЕ-16-14ГМ до экономайзера в помещении	л.9 10	—	—	8,2	1	8,2	310	—	см. лист 2	Маты минватные прошивные в оболочке из сетки металлической ГОСТ 21880-86 в один слой толщиной 100 мм	80	—	0,66	—	10,7	1,2	Сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,8 мм ГОСТ 14918-80	—	10,7		
Газопровод котла ДЕ-16-14ГМ после экономайзера (в помещении)	л.9 10	—	—	122	1	12,2	160	—	см. лист 2	Маты минватные прошивные в оболочке из сетки металлической ГОСТ 21880-86 в один слой толщиной 70 мм	60	—	0,73	—	16	1,2		—	16		
Газопровод котла ДЕ-16-14ГМ (вне помещения)	л.9 10	—	—	73,3	1	73,3	160	см. лист 2	см. лист 2		60	—	4,4	—	95,3	1,2		—	95,3		
КТАН-1,5 (вне помещения)	л.12 13	—	—	26,5	1	26,5	150	см. лист 2	см. лист 2		60	—	1,6	—	34,45	1,2		—	34,45		
Трубопровод ф 133×4 (в помещении)	л.14 15	133	5,3	0,42	1	2,23	5	—	—	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-83 в один слой толщиной 60 мм	60	0,036	0,22	0,8	4,24	1,0	Сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,5 мм ГОСТ 14918-80	0,8	4,24	7.903.9-21-17; 7.903.9-21-18 Выпуск 1	
Трубопровод ф 108×3,5 (вне помещения)	л.14 15	108	9,7	0,34	1	3,3	÷	см. лист 2	—		60	0,032	0,31	0,72	7,0	1,0		0,72	7,0		
Трубопровод ф 57×3 (вне помещения)	л.14 15	57	25,5	0,18	1	4,6	50	см. лист 2	—	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ, 23208-83 в один слой толщиной 40 мм	40	0,017	0,43	0,49	12,5	1,0		0,49	12,5		
Трубопровод ф 57×3 (в помещении)	л.14 15	57	25,0	0,18	1	4,5		—	—		40	0,017	0,425	0,49	12,25	1,0		0,49	12,25		

1. Тепловая изоляция утилизационного оборудования, газовоздухопроводов бака орошающей воды выполняется по чертежу ТМ.Н4.
2. Тепловая изоляция трубопроводов комплектными конструкциями производится согласно серии 7.903.9-2. Выпуск 1.2.
3. Для крепления защитного покрытия бандажами применяется сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,8 мм ГОСТ 14918-80 общей поверхностью 15,6 м².

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Кириллова	
Нач.отд.	Попов	
Н.контр.	Шнитко	
Гл.спец.	Сурманин	
Рук.гр.	Бондаренко	
Инж.	Харченко	

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ

Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов типа КТАН в котельных с котлами ДЕ-16-14ГМ

Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14ГМ

Стадия	Лист	Листов
	3	

Общие данные (продолжение)

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал [подпись] — 23014-01 6 формат А2

Альбом 1

Требования к тепловой изоляции трубопроводов и оборудования (продолжение)

Объект: Наименование	Объект: Обозначение чертежа	Размеры: Диаметр, сечение мм	Размеры: Длина, высота м	Размеры: Поверхность м²/м	Количество объектов	Общая поверхность м²	Температура теплоизоляции °С	Тип антикоррозийного покрытия: Наружной поверхности	Тип антикоррозийного покрытия: Внутренней поверхности	Основной теплоизоляционный слой: Тип	Толщина слоя (номинальная) мм	Объем слоя м³/м	Объем слоя м³	Поверхность слоя м²/м	Поверхность слоя м²	Коэффициент уплотнения	Покровный слой: Тип	Поверхность слоя м²/м	Поверхность слоя м²	Обозначение применяемых чертежей	Отделка
Трубопровод ф89×3 (в помещении)	л.14 15	89	18,5	0,28	1	5,18	5	—	—	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-83 в один слой толщиной 40 мм	40	0,022	0,41	0,59	11,0	1,0	Сталь тонколистовая оцинкованная ГОСТ 14918-80 толщиной 0,5 мм	0,59	11,0		—
Трубопровод ф108×3,5 (в помещении)	л.14 15	108	20,5	0,34	1	7,0	—	—	—	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-83 в один слой толщиной 60 мм	60	0,032	0,66	0,72	14,76	1,0		0,72	14,76		—
Трубопровод ф25×3,2	л.14 15	25	3	0,08	1	0,24	50	—	—	Шнур теплоизоляционный ТУ-36-1695-79 в один слой толщиной 20 мм	20	0,003	0,01	0,204	0,61	1,0		0,204	0,61	7.903.9-2.1-17 7.903.9-2.1-18 Выпуск 1,2	—

Подп. и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ГИП	Кириллова	
Нач.отд.	Попов	
Н.контр.	Шнитко	
Гл.спец.	Урманин	
Рук.гр.	Бондаренко	
Инж.	Харченко	

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ

Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДЕ-16-14ГМ.

Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14ГМ

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Общие данные (продолжение)

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал: 23014-01 7 Формат А2

Альбом 1

Таблица 1

Результаты теплового расчета КТАНа

№	Наименование	Обозначение	Размерность	Величина
1	Объем дымовых газов на входе в КТАН.	$V_г$	$\frac{м^3}{с}$	6,5
2	Температура дымовых газов на входе в КТАН	$t'_г$	°С	159
3	Температура дымовых газов на выходе из КТАНа	$t''_г$	°С	46
4	Температура воды на входе в КТАН:			
	орошающей воздухоподогреватель	$t'_{ор}$	°С	30
	химочищенной	$t'_х$	°С	20
	исходной	$t'_{исх}$	°С	5
5	Температура воды на выходе из КТАНа:			
	орошающей воздухоподогреватель	$t''_{ор}$	°С	50
	химочищенной	$t''_х$	°С	50
	исходной	$t''_{исх}$	°С	20
6	Расход воды:			
	орошающей воздухоподогреватель	$V_{ор}$	$\frac{м^3}{ч}$	27
	химочищенной	$V_х$	$\frac{м^3}{ч}$	14
	исходной	$V_{исх}$	$\frac{м^3}{ч}$	14
7	Теплопроизводительность КТАНа	Q	МВт (гкал/ч)	1,36 (1,17)
8	Марка КТАНа	—	—	1,5УГ

Таблица 2

Результаты аэродинамического расчета газового тракта котла

№	Наименование	Обозначение	Размерность	Величина
1	Сопротивление котла	$\Delta h_к$	Па (кгс/м²)	913 (91,3)
2	Сопротивление участка от котла до КТАНа	Δh_1	Па (кгс/м²)	462 (46,2)
3	Сопротивление КТАНа	$\Delta h_{кт}$	Па (кгс/м²)	500 (50)
4	Сопротивление участка от КТАНа до дымососа	Δh_2	Па (кгс/м²)	141 (14,1)
5	Сопротивление участка от дымососа до борова	Δh_3	Па (кгс/м²)	59 (5,9)
6	Сопротивление участка от борова до дымовой трубы	Δh_4	Па (кгс/м²)	54 (5,4)
7	Сопротивление участка дымовая труба	$\Delta h_{д.т}$	Па (кгс/м²)	-167 (-16,7)
8	Суммарное сопротивление газового тракта	H	Па (кгс/м²)	1974 (197,4)
9	Расчетный напор газового тракта	$H^р$	Па (кгс/м²)	2890 (289)
10	Расход дымовых газов	Q	$\frac{м^3}{ч}$	21905
11	Расчетный расход дымовых газов	$Q^р$	$\frac{м^3}{ч}$	24095

Таблица 3

Результаты аэродинамического расчета воздушного тракта котла

№	Наименование	Обозначение	Размерность	Величина
1	Температура дутьевого воздуха	$t'_в$	°С	0
2	Сопротивление всасывающего участка до воздухоподогревателя	Δh_1	Па (кгс/м²)	8 (0,8)
3	Сопротивление воздухоподогревателя	$\Delta h_в$	Па (кгс/м²)	200 (20)
4	Температура воздуха на выходе из воздухоподогревателя	$\Delta t''_в$	°С	30
5	Сопротивление всасывающего участка от воздухоподогревателя до вентилятора	Δh_2	Па (кгс/м²)	88 (8,8)
6	Сопротивление напорного участка воздуховода	Δh_3	Па (кгс/м²)	290 (29)
7	Сопротивление горелок	Δh_2	Па (кгс/м²)	2000 (200)
8	Суммарное сопротивление воздушного тракта	H	Па (кгс/м²)	2560 (256)
9	Расчетный напор воздушного тракта	$H^р$	Па (кгс/м²)	2810 (281)
10	Расход воздуха	Q	$\frac{м^3}{ч}$	14269
11	Расчетный расход воздуха	$Q_р$	$\frac{м^3}{ч}$	15696

Таблица 4

Результаты теплового расчета воздухоподогревателя

№	Наименование	Обозначение	Размерность	Величина
1	Расход воздуха, проходящего через воздухоподогреватель	$V_в$	$\frac{м^3}{ч}$	14269
2	Температура воздуха на входе в воздухоподогреватель	$t'_в$	°С	0
3	Температура воздуха на выходе из воздухоподогревателя.	$t''_в$	°С	30
4	Теплопроизводительность воздухоподогревателя	Q	МВт (гкал/ч)	0,63 (0,54)
5	Марка воздухоподогревателя	—	—	КТМО-20ПДВ

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Кириллова	
Нач. отд.	Попов	
Н. контр.	Шнитко	
Гл. спец.	Сурмонин	
Рук. гр.	Бондаренко	

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ

Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДЕ-18-14ГМ

Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-18-14ГМ.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Общие данные (окончание)

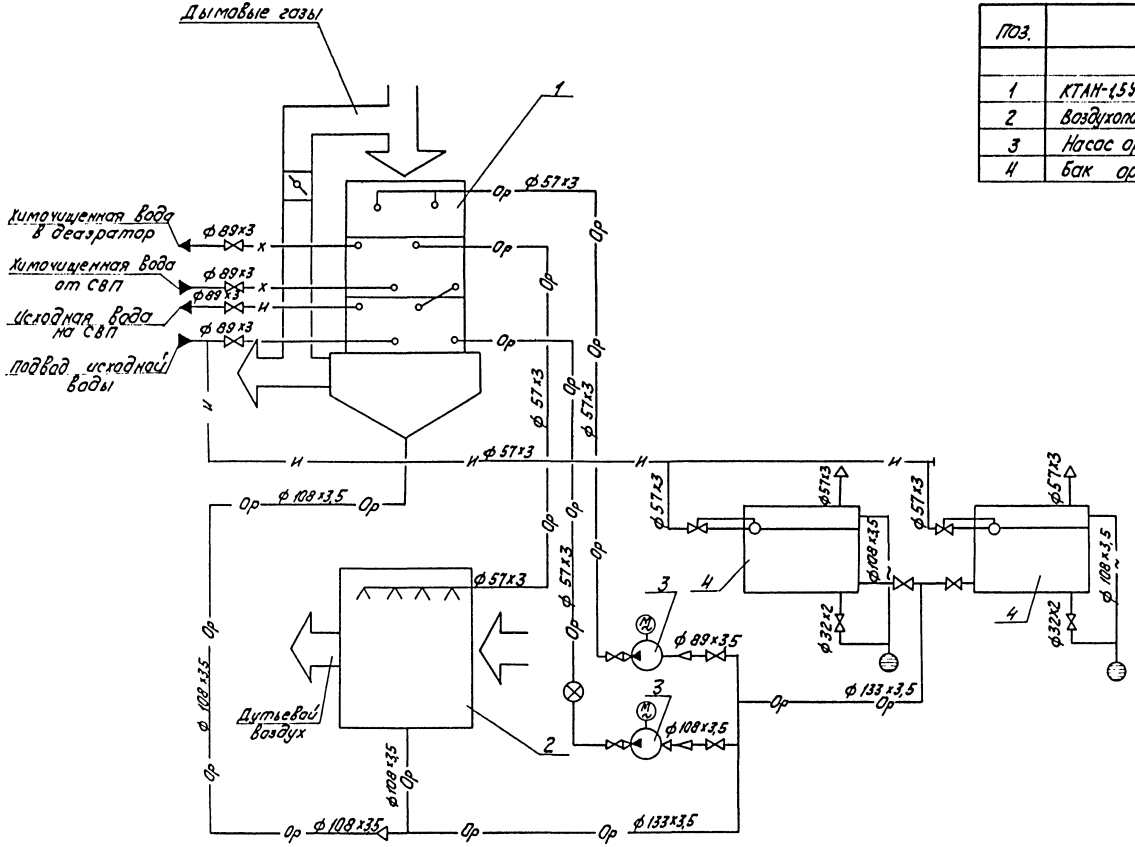
ЛАТТИПРОПРОМ

Копировал 23014-01 8 Формат А2

Альбом 1

Перечень оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	КТАН-1,5УГ утилизатор газовый	1	Q=1,5МВт(1,29Гкал)
2	Воздухоподогреватель КТМО-20ПДВ	1	G=20000 м³/ч
3	Насос орошающей воды К 20/30	2	Q=5,5м³/с (20 м³/ч) H=30 м
4	Бак орошающей воды	2	V=1 м³



Условные обозначения

- —и— Вода исходная
- —х— Вода химочищенная
- —Ор— Вода орошающая
- Регулятор уровня поплавковый
- затвор поворотный
- Слив в канализацию
- —~— Дренаж

Согласовано

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП	Кириллова		
Нач.отд.	Попов		
Н.контр.	Шнитко		
Гл.спец.	Сурмонин		
Рук.гр.	Бондаренко		
Ст.инж.	Примаке		

ТПР 903-1-0256-2.87 ТМ

Установка контактных дпеплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (тепла КТАН в котельных с котлами ДЕ-16-14ГМ

Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14ГМ

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

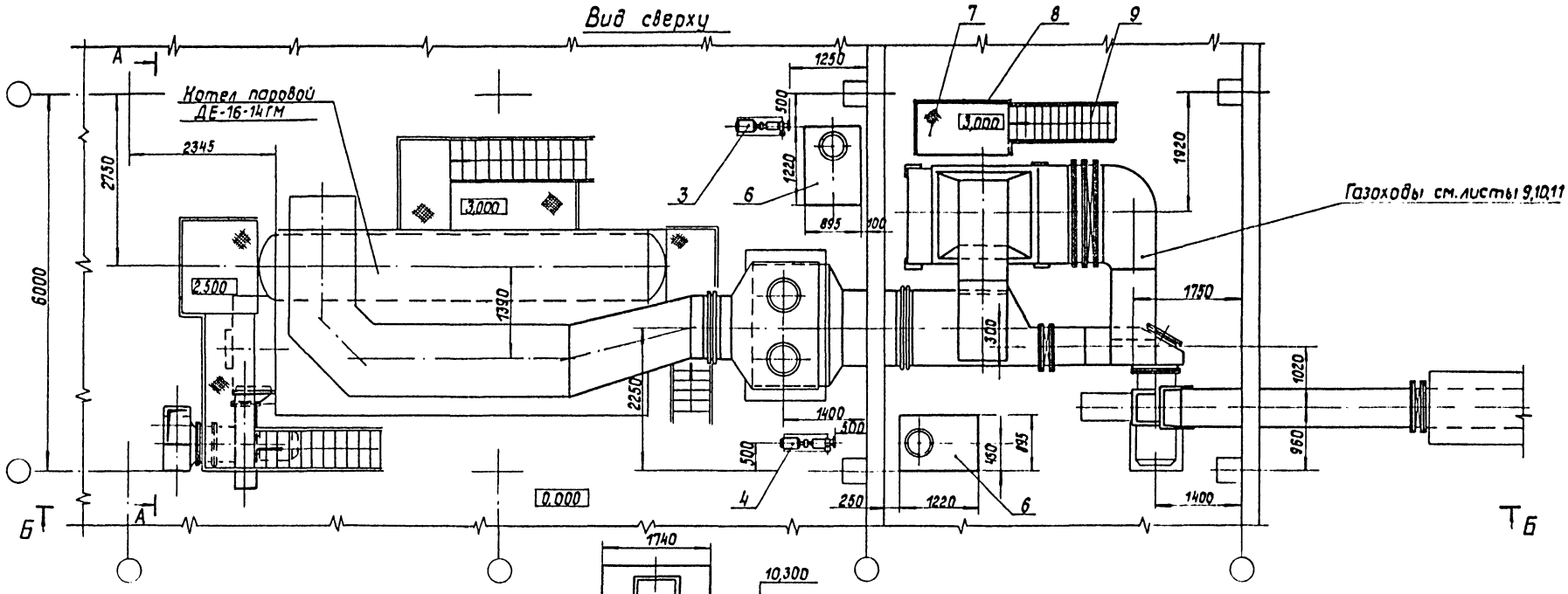
Тепловая схема подключения утилизационного оборудования

ЛАТГИПРОПРОМ

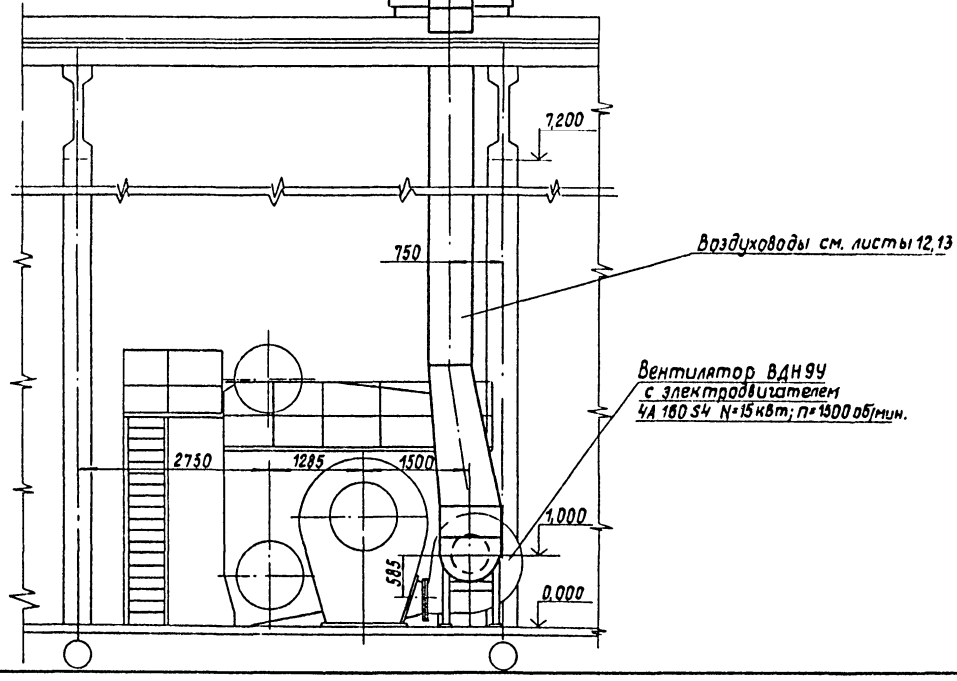
Копировал Кр - 23014-019 формат А2

Альбом 1

Вид сверху



А-А



Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл.

Привязан

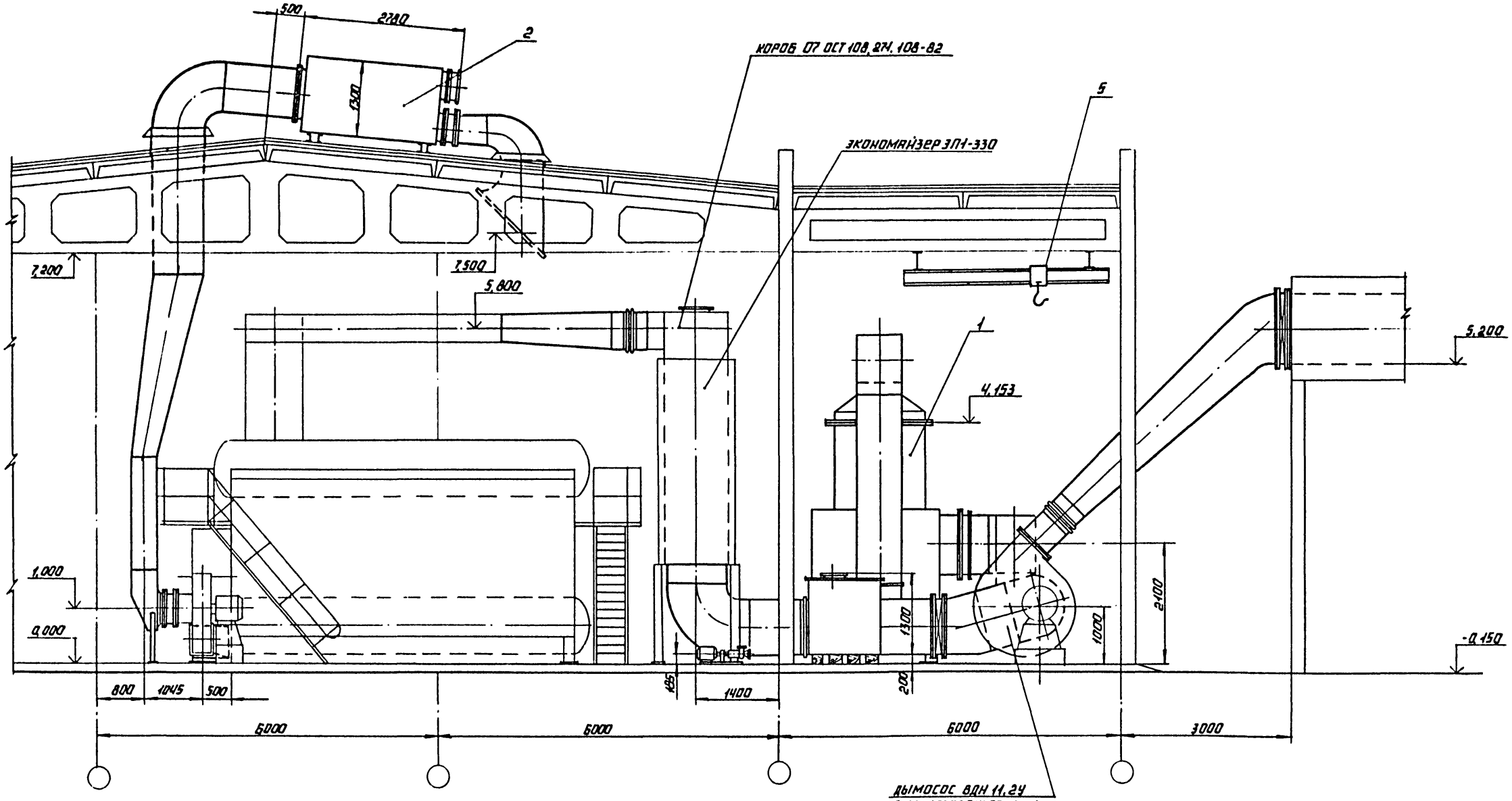
Инв. №

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ			
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДЕ-16-14ГМ			
ГИП Кириллова	Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14ГМ	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд. Попов		Р	7	
Н.контр. Шмитко				
Гл.спец. Сурманин	Компоновка оборудования. Вид сверху. Разрез А-А.	ЛАТГИПРОПРОМ		
Рук.гр. Бондаренко				
Ст.техн. Янкелевич				

Копировал 23014-01 10 Формат А2

Альбом 1

Б - Б



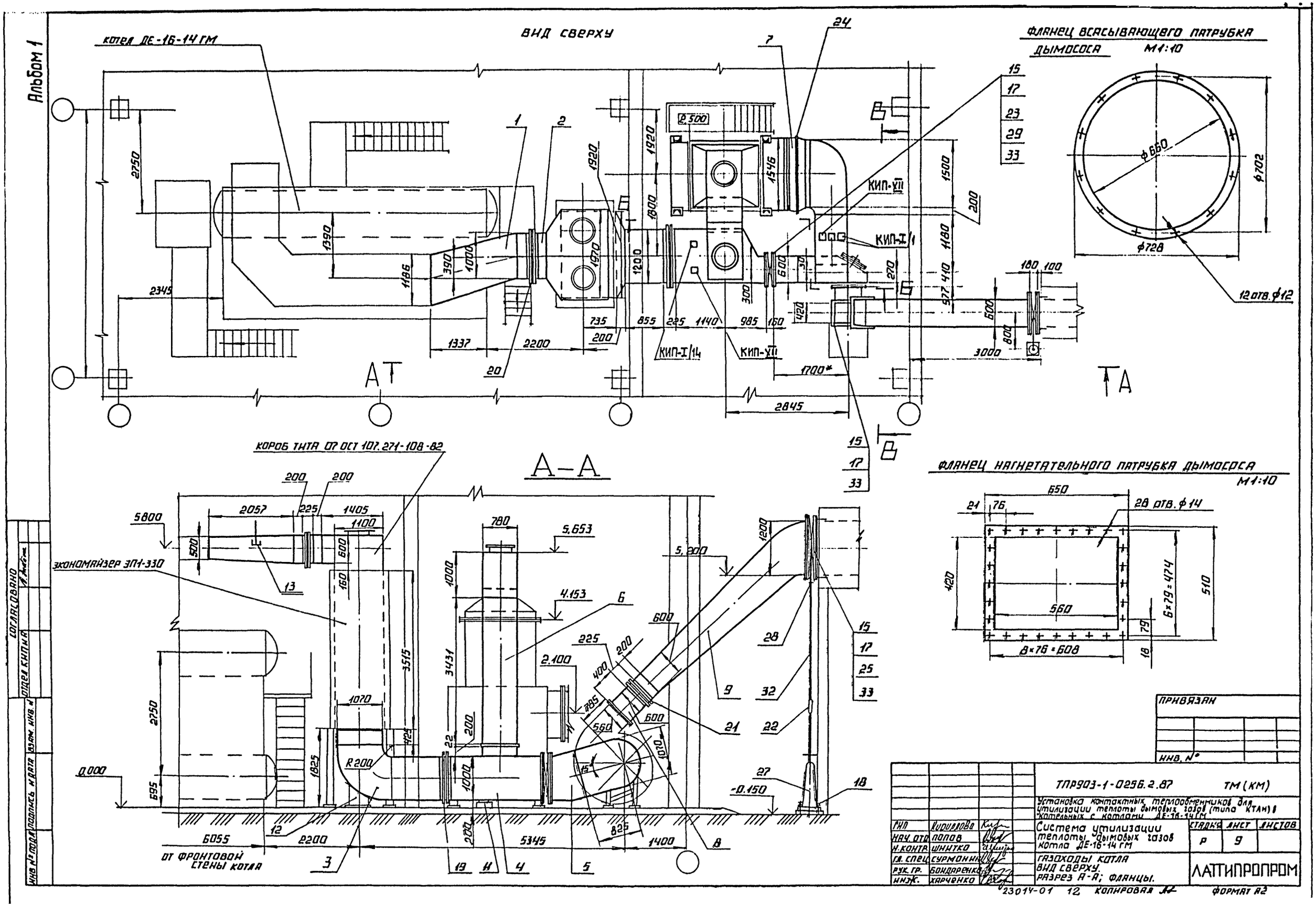
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

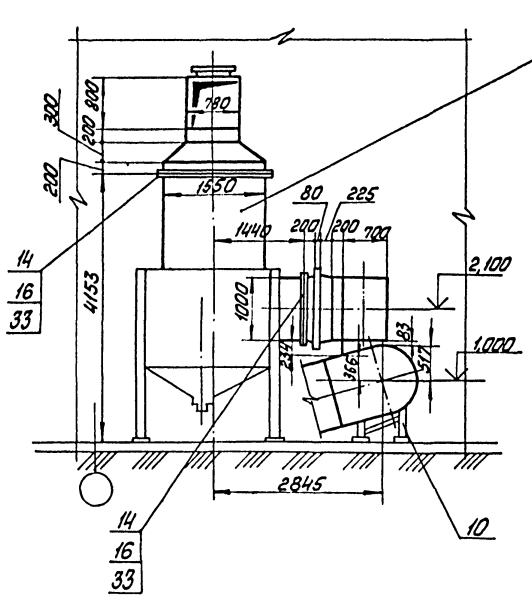
ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ					
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДЕ-16-14 ГМ					
ГИП	Кириллова		Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14 ГМ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Попов			Р	8	
Н. контр.	Шнитко		Компоновка оборудования Разрез Б-Б.	ЛАТГИПРОПРОМ		
Гл. спец.	Сурмонин					
Рук. гр.	Бондаренко					
Ст. техн.	Анкелович					

23014-01 11 Копировал Формат А2

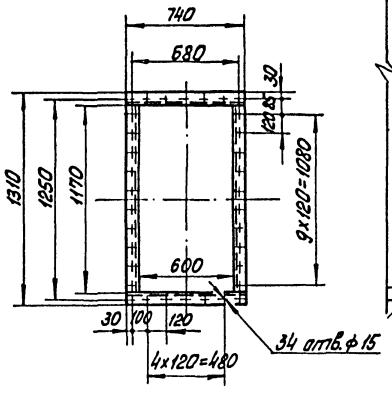

Альбом 1
ВИД СВЕРХУ
котел ДЕ-16-14 ГМ
ФЛАНЕЦ ВСАСЫВАЮЩЕГО ПАТРУБКА ДЫМОСОСА М1:10
12 отв. ⌀12
КИП-XII
КИП-I/1
КИП-I/14
КИП-XII
А-А
КОРОБ ТИТА 07 ОСТ 107.271-108-82
ЭКОНОМАЙЗЕР ЭП1-330
ОТ ФРОНТОВОЙ СТЕНЫ КОТЛА
ФЛАНЕЦ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ПАТРУБКА ДЫМОСОСА М1:10
28 отв. ⌀14
ПРИВЯЗАН
ИНВ. №
ТПР903-1-0256.2.87 ТМ (КМ)
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДЕ-16-14 ГМ
Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14 ГМ
ГАЗОХОДЫ КОТЛА ВИД СВЕРХУ. РАЗРЕЗ А-А; ФЛАНЦЫ.
ГИП Кириллова
НАЧ. ОТД. ПОПОВ
Н. КОНТР. ШНИТКО
ГЛ. СПЕЦ. СУРМОНИН
РУК. ГР. БОНДАРЕНКО
ИНЖ. ХАРЧЕНКО
СТАДИЯ Р
ЛИСТ 9
ЛИСТОВ
ЛАТТИПРОПРОМ
23014-01 12 КОПИРОВАЛ
ФОРМАТ А2
СОГЛАСОВАНО
ОТДЕЛ КИПиА
ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. №

Альбом 1

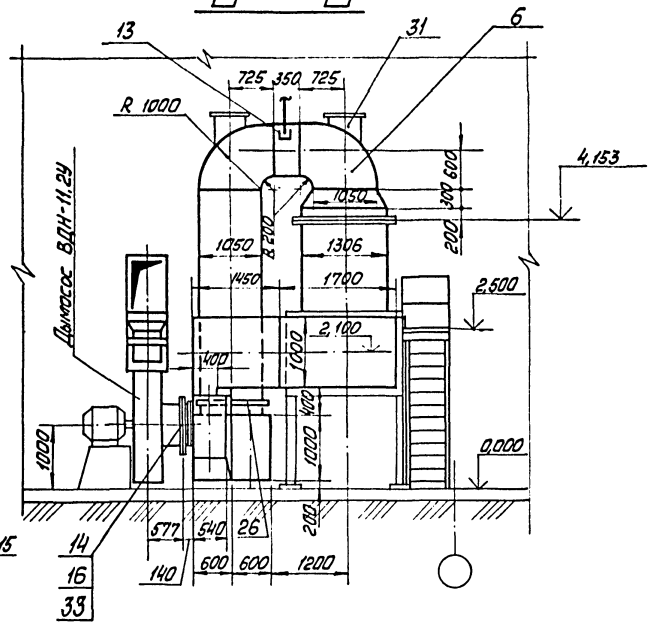
Б – Б



Фланец клапана поз.25

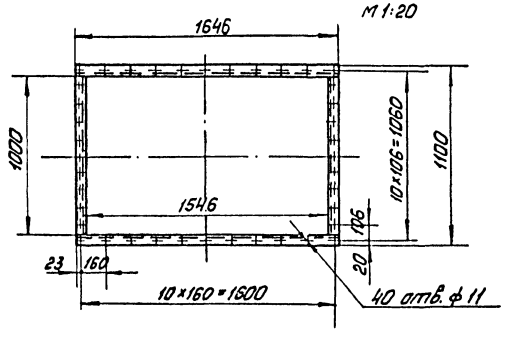


В – В

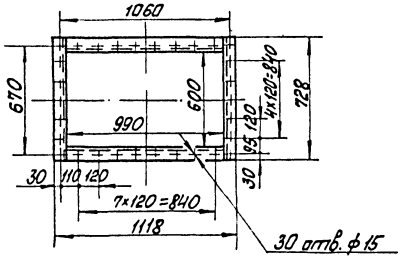


Фланец выходного патрубка КТАНа

м 1:20



Фланец клапана поз.23



Привязан

Инв. №

			ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ (КМ)		
ГИП	Кириллова		Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов типа КТАН в котельных с котлами ДЕ-16-14ГМ		
Нач.отд.	Попов		Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14ГМ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Шмуттко			Р	10	
Гл.спец.	Сурмонин		Газоходы котла. Разрезы Б-Б; В-В. Фланцы	ЛАТГИПРОПРОМ		
Рук.гр.	Бондаренко					
Инж.	Харченко					

Копировал Формат А2

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

Альбом 1

1. Газоходы изготовить из листовой стали S = 5мм ГОСТ 19903-74

2. Для жёсткости коробов газохода предусмотреть рёбра жёсткости из полосовой стали 5×50 ГОСТ 103-76.

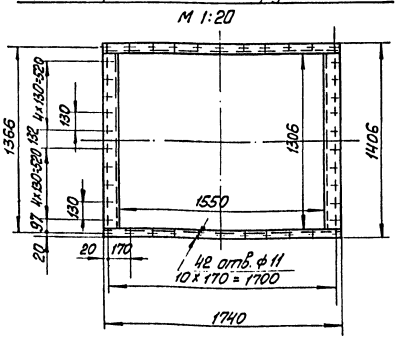
3. Рёбра жёсткости располагать через каждый метр в продольном и поперечном направлении.

4. Сварку производить по ГОСТ 5264-80.

5. Антикоррозионное покрытие и изоляцию газоходов см. ТМ лист 2,3.

Фланец входного патрубка КТАНа

М 1:20



Спецификация на газоходы

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
21		Компенсатор 600×800			
		10 ПГВУ 247-76	1	33,6	
22		Компенсатор			
		ОСТ 34-42-598-83	1	1,5	
23		Клапан 1000×600			
		14 ПГВУ 296-80	1	141	
24		Заглушка 1-04 ПГВУ			
		065-80	1	158,5	
25		Клапан 1200×600			
		01 ПГВУ 297-80	1	177	
26		Заглушка 1-14 ПГВУ			
		063-80	1	124,0	
27		Привод колонковый			
		ОСТ 34-42-603-83	1	34,2	
28		Редуктор червячный			
		ОСТ 34-42-605-83	1	4,2	
29		Редуктор червячный			
		местный ОСТ 34-42-602-83	2	17,6	
30		Муфта шарнирная			
		ОСТ 34-42-595	2	1,0	
31		Клапан I Ду 500 1			
		ОСТ 108.812-03-82	2	56	
		Материалы			
32	см. ТТ п3 ТМ лист 2	Труба 25×3,2	5	1,61	м
33		Шнур асбестовый			
		ШАОН-10 ГОСТ 1779-83	63	0,09	м
34		Электроды Э-46			
		ГОСТ 9467-75	50	—	кг
		Закладные конструкции КИП и А			
КИП-I/1		Бобышка БП-М20-55; 3Х4-1-75	2	0,36	
КИП-I/14		Бобышка БП-М33-55; 3Х4-1-75	1	0,92	
КИП-XII		Отборное устройство			
		ТК4-127-70	2	8,2	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1		Короб	1	296,5	
2		Короб	1	25,2	
3		Отвод	1	597,4	
4		Короб	1	346,5	
5		Переход	1	646,5	
6		Отвод	1	1060	
7		Отвод	1	50	
8		Короб	1	37,7	
9		Короб	1	592	
10		Опора под карман	1	35	
11		Опора под газоход	1	20	
12		Опора под колено	1	15	
13		Подвеска	4	34	
		Стандартные изделия			
		Болты ГОСТ 7798-70			
14		М 10×45.46	94	0,04	
15		М 12×55.46	34	0,056	
		Гайки ГОСТ 5915-70			
16		М 10.5	94	0,011	
17		М 12.5	158	0,015	
18		М 12.4	8	0,015	
19		Компенсатор 1000×1200			
		16 ПГВУ 247-76	1	47,3	
20		Компенсатор 1000×600			
		11 ПГВУ 247-76	1	38,2	

Привязан

Инв. №

ГИП	Кириллова		
Нач. отд.	Попов		
Н. контр.	Шнитко		
Гл. спец.	Сурмонин		
Рук. гр.	Бондаренко		
Инж.	Харченко		

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ (КМ)

Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДЕ-16-14ГМ

Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14ГМ

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

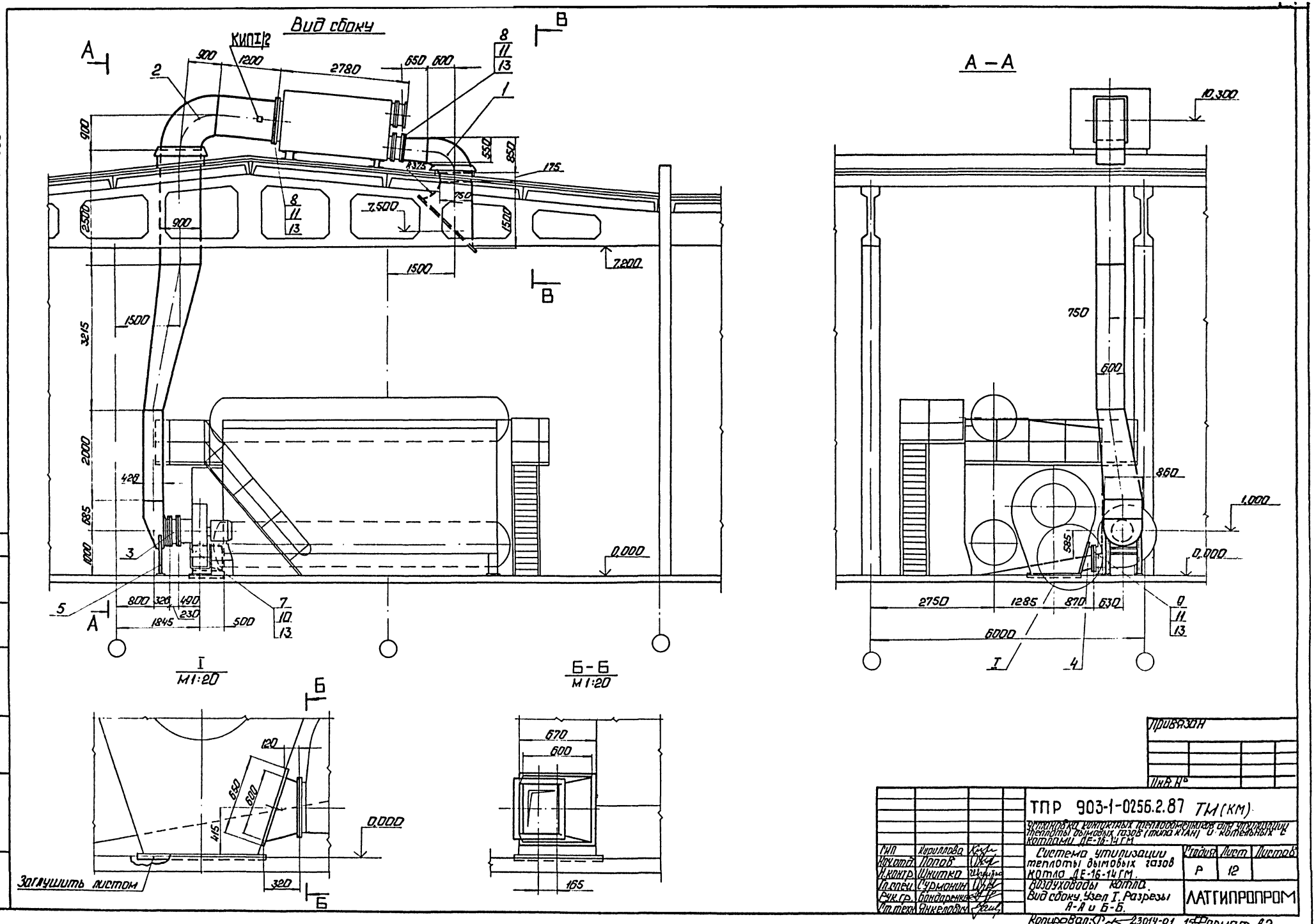
Газоходы котла. Фланец.

ЛАТГИПРОПРОМ

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

Копировал [подпись] 23014-01 14 Формат А2

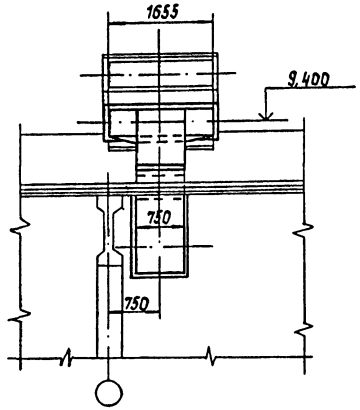
Альбом 1



Вид сбоку
КИП I/2
А – А
I
М1:20
Б – Б
М1:20
Заглушить листом
Привязан
Инв. №
ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ(КМ)
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) и котельных с котлами ДЕ-16-14 ГМ
Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14 ГМ.
Воздуховоды котла.
Вид сбоку. Узел I. Разрезы А-А и Б-Б.
Стадия Р
Лист 12
Листов
ЛАТГИПРОПРОМ
Гип Кириллова
Нач.отд. Попов
Н.контр. Шнитко
Гл.спец. Сурмонин
Рук.гр. Бондаренко
Ст.техн. Янкелович
Копировал: 23014-01 15
Формат А2

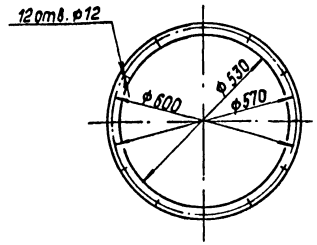
Альбом I

В - В



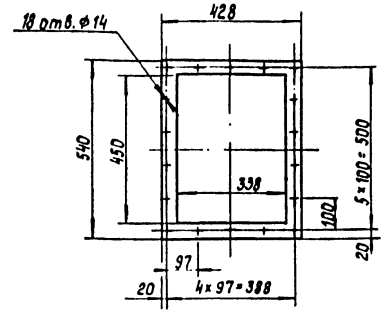
Фланец всасывающего патрубка вентилятора

М 1:10



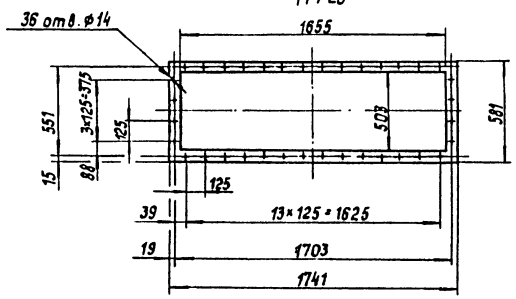
Фланец нагнетающего патрубка вентилятора

М 1:10



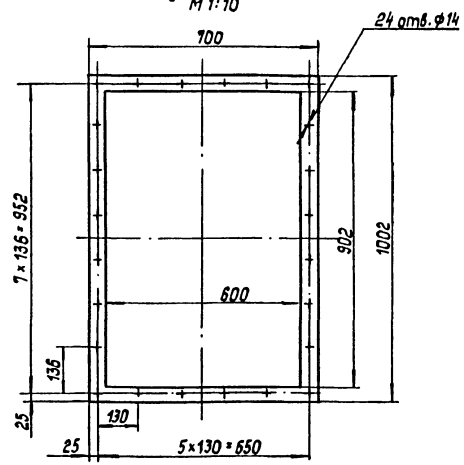
Фланец входа воздуха в воздухоподогреватель

М 1:20



Фланец выхода воздуха из воздухоподогревателя

М 1:10



1. Присоединительные размеры к котлу приняты на основании черт. ОА 8022.505 ДМ Бийского котельного завода.
2. Всасывающие воздуховоды изготовить из стального листа S=2мм, напорный короб-из листа δ=3мм ГОСТ19903-74.
3. Для жесткости воздуховодов предусмотреть ребра из стальной полосы 5×80 ГОСТ 103-76.
4. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
5. Антикоррозионное покрытие и изоляцию воздуховодов см. ТМ лист 2,3.

Спецификация на воздуховоды

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1		Воздухозаборник	1	152,5	
2		Всасывающий короб	1	507,4	
3		Патрубок	1	6,0	
4		Напорный короб	1	23	
5		Опора	1	26	
		Стандартные изделия			
		Болты ГОСТ 7798-70			
7		М10 × 45.46	24	0,040	
8		М12 × 40.46	60	0,053	
9		М12 × 45.46	18	0,057	
		Гайки ГОСТ 5915-70			
10		М10.5	24	0,012	
11		М12.5	78	0,017	
		Материалы			
13		Картон асбестовый			
		КАОН 3 ГОСТ 2850-80	0,6	3,9	м²
14		Электроды Э-46			
		ГОСТ 9467-75	15	–	кг

Привязан

Инв. №

ТПР 903-1-0256.2.87			ТМ(КМ)
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН)в котельных с котлами ДЕ-16-14ГМ			
Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14ГМ	Стадия: Р	Лист: 13	Листов:
Воздуховоды котла. Разрез А-В. Фланцы	ЛАТГИПРОПРОМ		

ГИП	Кириллова	
Нач.отд.	Попов	
Н.контр.	Шнитка	
Гл.спец.	Сурмонин	
Рук.гр.	Бондаренко	
Ст.техн.	Анкелович	

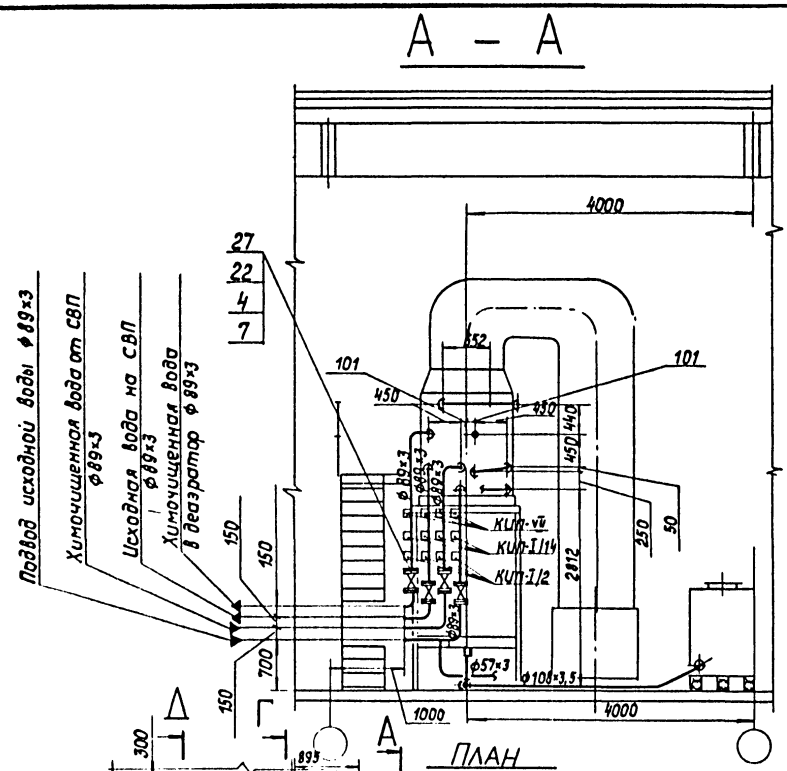
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

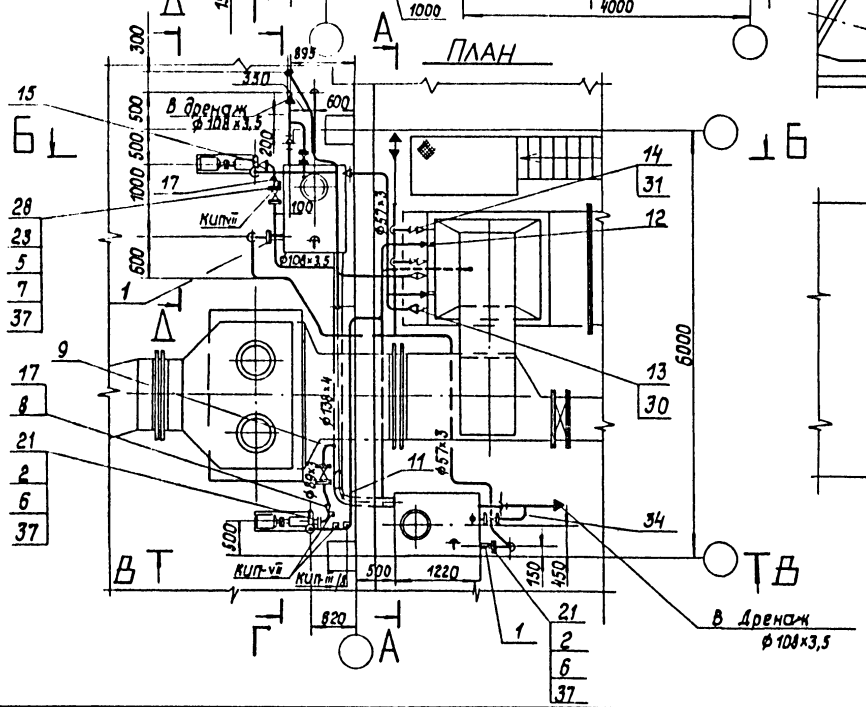
Копировал 23014-01 16 Формат А2

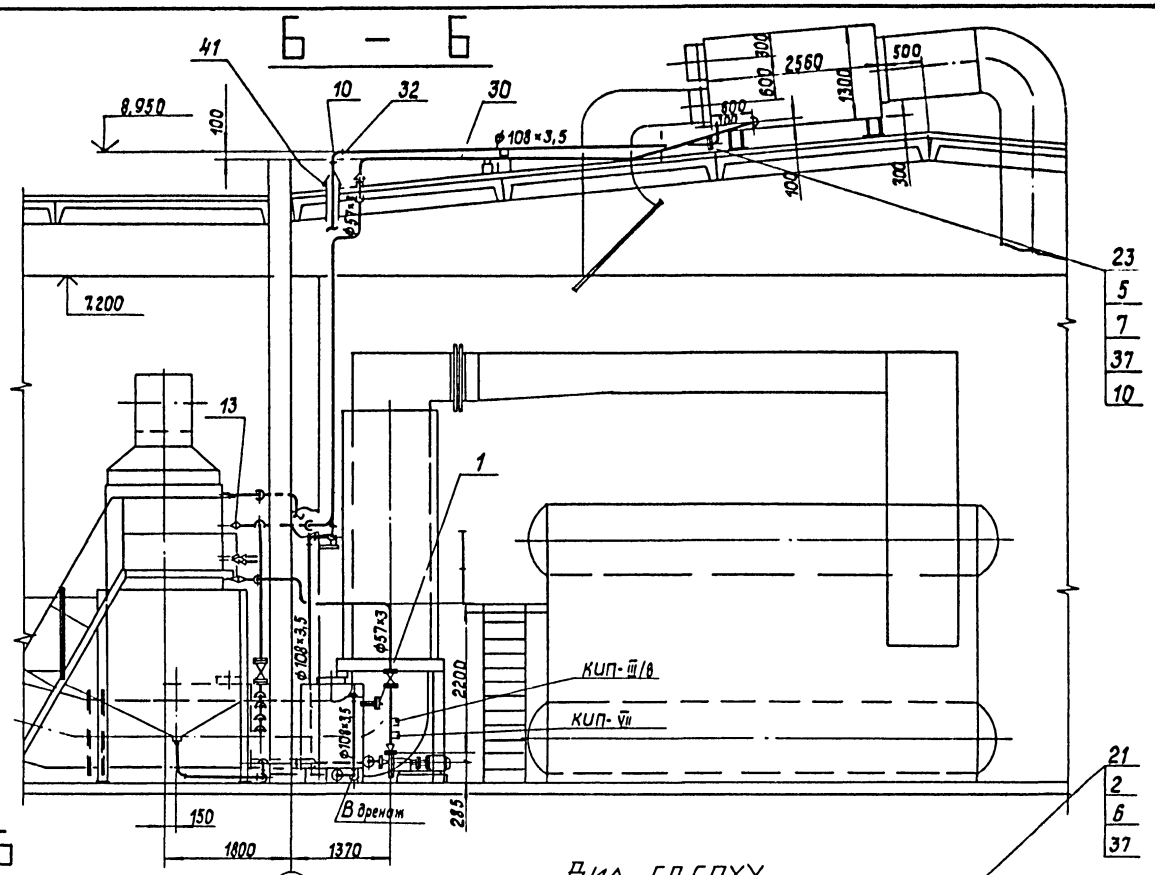
Альбом 1

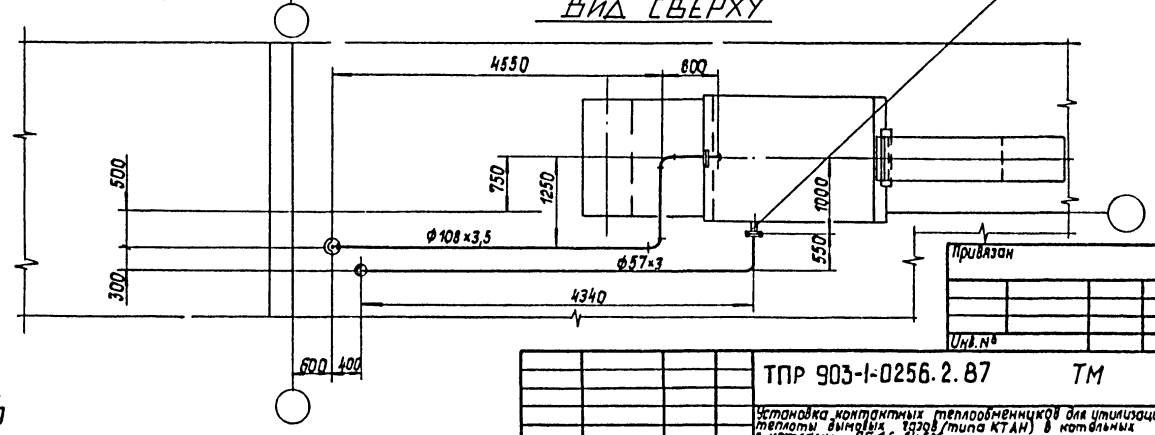
Согласовано

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









Материал для крепления трубопроводов учтен в спецификации поз. 38, 39, 40, 6.

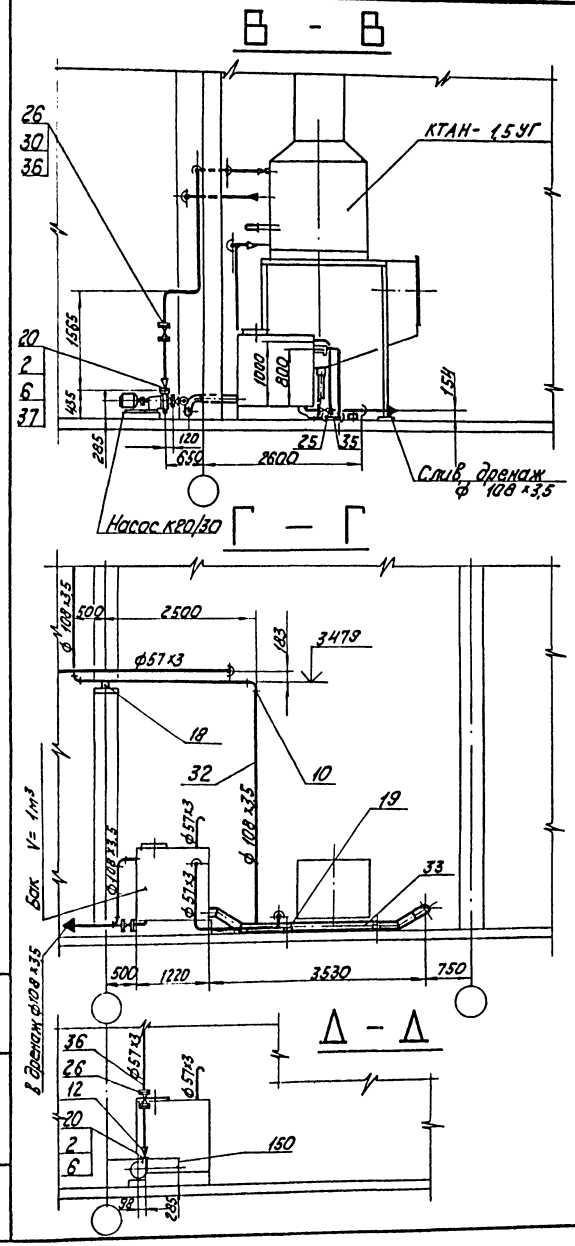
Привязан

Инв.№

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ					
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты выпарных газов (типа КТАМ) в котельных с котлами ДЕ-16-14ГМ					
ГИП	Кириллова		Система утилизации теплоты выпарных газов котла ДЕ-16-14ГМ	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Попов			Р	14	
Н.контр.	Шнитко		Трубопроводы. План на 0.000. Вид сверху. Разрезы А-А; Б-Б.	ЛАТГИПРОПРОМ		
Гл.спец.	Сурмакин					
Рук.гр.	Бондаренко					
Инж.	Костромин					

Копировал 23014-01 17 Формат А2

Альбом 1



Спецификация на трубопроводы.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Фланцы ГОСТ 12820-80			
20		1-40-6 Вст3сп3	2	1,21	
21		1-50-6 Вст3сп3	5	1,33	
22		1-80-10 Вст3сп3	10	3,19	
23		1-100-10 Вст3сп3	4	3,96	
		Арматура			
		Вентиль муфт.			
25		Ру 10 Ду 25 15ч8р	2	1,75	
26		Ру 10 Ду 50 15ч8р	4	5,6	
		Задвижки			
27		Ру 10 Ду 80 30ч6бр	5	29,0	
28		Ру 10 Ду 100 30ч6бр	1	39,5	
29		Счетчик турбинный СТВ-50	1		
		Материалы			
30	см. Т.Т. п.2 ТМ лист 2	Труба 57×3	45	4,00	м
31	см. Т.Т. п.2 ТМ лист 2	Труба 89×3	15	6,36	м
32	см. Т.Т. п.2 ТМ лист 2	Труба 108×3,5	25	9,02	м
33	см. Т.Т. п.1 ТМ лист 2	Труба 133×4	5	12,73	м
34	см. Т.Т. п.3 ТМ лист 2	Труба 25×3,2	20	2,39	м
35	см. Т.Т. п.3 ТМ лист 2	Труба 25×4,0	1,0	2,91	м
36	см. Т.Т. п.3 ТМ лист 2	Труба 50×4,5	20	6,16	м
37		Паронит ПОН-2 ГОСТ 481-80	1,0	4,00	м²
38		Уголок 50×50×5-Б ГОСТ 8509-72 Вст3сп3-I ГОСТ 535-79	20	3,77	м
39		Круг 12-В-ГОСТ 2590-71 / 20-Б-ГОСТ 1050-74	20	0,888	м
40		Лист 5 ГОСТ 19903-74 Вст3кп2 ГОСТ 14637-79	1,0	39,3	м²
41		Лист 2 ГОСТ 19903-74 Вст3кп4 ГОСТ 16523-79	0,2	15,7	м²
42		Электроды Э-46 ГОСТ 9467-75	12	—	кг
		Закладные КИП и А			
КИП-VII		Штуцер М20×1,5-50; 3КЧ-45-70	8	0,23	
КИП-III/8		Расширитель 3КЧ-3-75	2	2,38	
КИП-I/14		Бобышка БП1-М33-55; 3КЧ-1-75	4	0,92	
КИП-I/2		Бобышка БП-М27-55; 3КЧ-1-75	4	0,6	
КИП-XVI		Бобышка М27×1,5-50; 3КЧ-118-74	2	0,6	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	ТМН-3	Клапан поплавковый Ду 50	2	7,0	
		Стандартные изделия			
		Болты ГОСТ 7798-70			
2		М 12×50.46	28	0,059	
3		М 16×55.46	40	0,117	
4		М 16×60.46	32	0,125	
5		М 16×65.46	16	0,133	
		Гайки ГОСТ 5915-70			
6		М 12.5	70	0,012	
7		М 16.5	88	0,034	
		Отводы ГОСТ 17375-83			
8		П90° 57×3	25	0,5	
9		П90° 89×3,5	13	1,4	
10		П90° 108×4	19	2,5	
11		П90° 133×4	1	3,8	
		Переходы ГОСТ 17378-83			
12		К 57×4-45×2,5	4	0,2	
13		К 76×3,5-57×3,0	2	0,4	
14		К 89×3,5-76×3,5	4	0,6	
15		К 108×4,0-89×3,5	1	1,0	
17		К 89×3,5-57×3,0	2	0,6	
		Опоры ГОСТ 14911-82			
18		ОПП2 100.108	3	1,63	
19		ОПП2 100.133	2	1,62	

Привязан

Инв. №

ГИП	Кириллова	
Нач.отд.	Попов	
Н.контр.	Шнитко	
Гл.спец.	Сурманин	
Рук.гр.	Бондаренко	
Инж.	Костромин	

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ

Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДЕ-10-14ГМ

Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14ГМ

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Трубопроводы. Разрезы В-В; Г-Г; Д-Д

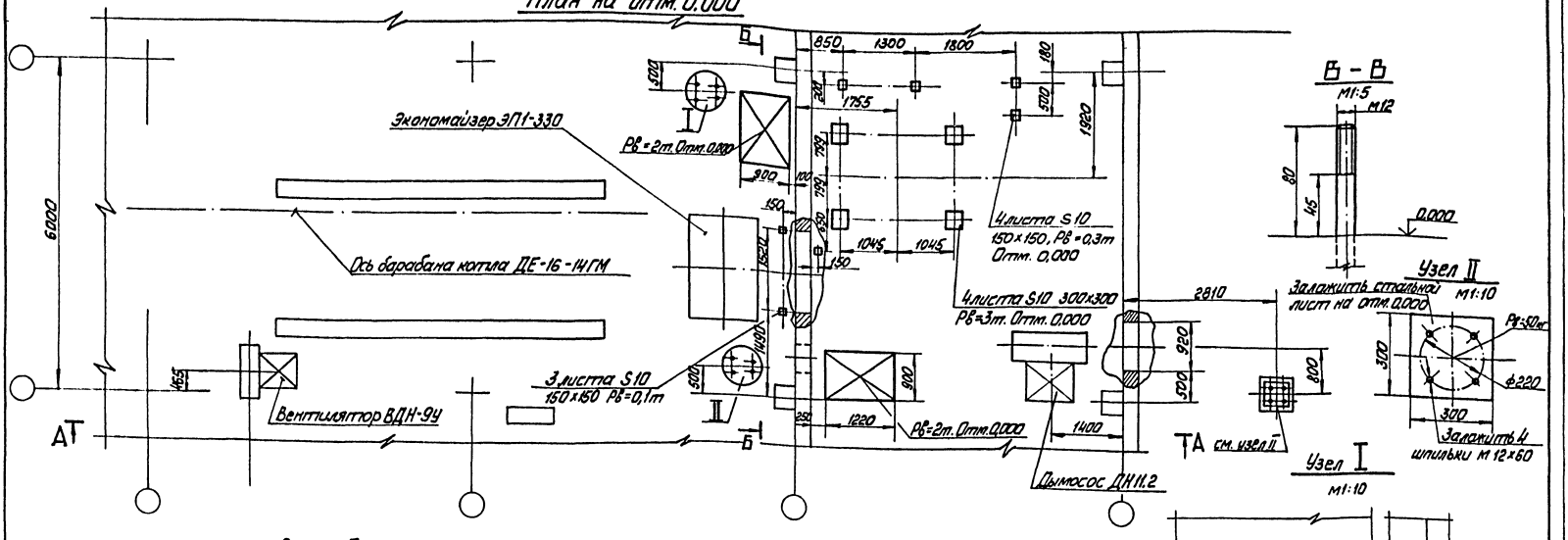
ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал 23014-01 18 Формат А2

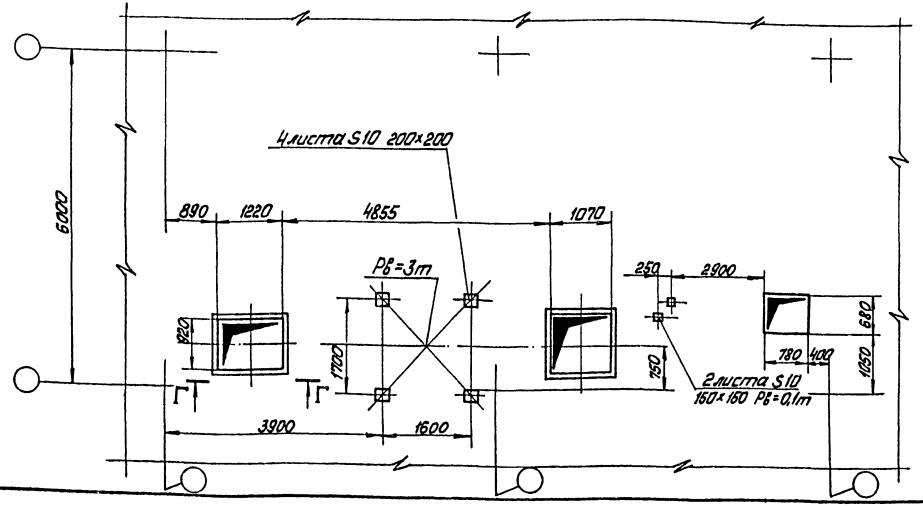
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

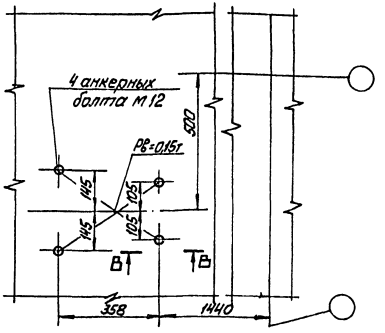
Альбом 1

План на отм. 0,000



Закладные элементы на крыше



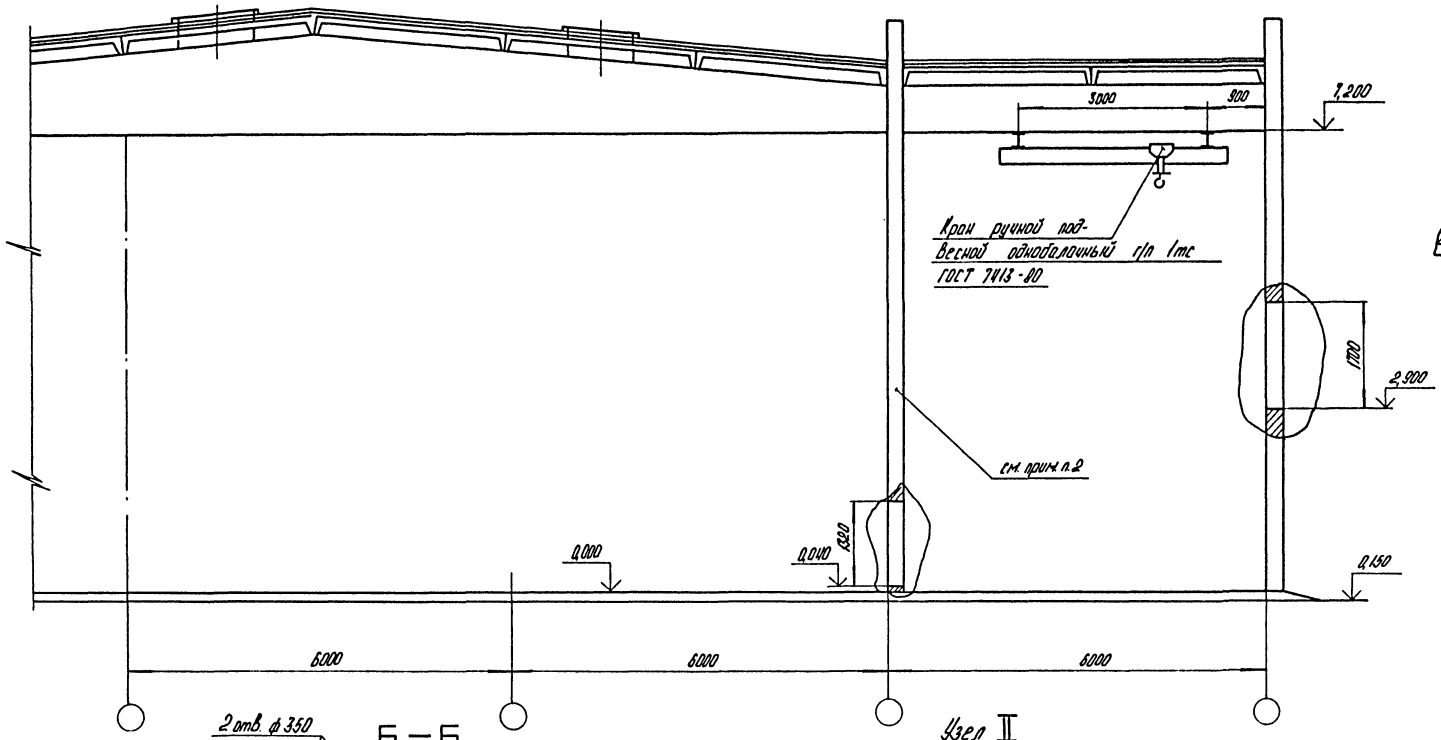


ГИП	Кириллова		ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ Н1
Нач.отд.	Попов		Задание строительному отделу
Н.контр.	Шнитко		Стадия Р / Лист 1 / Листов
Гл.спец.	Сурмонин		ЛАТГИПРОПРОМ
Рук.гр.	Бондаренко		
Ст.инж.	Казакова		

Копировал 230IV-01 19 Формат А2

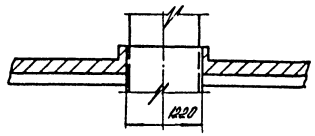
Альбом 1

А — А

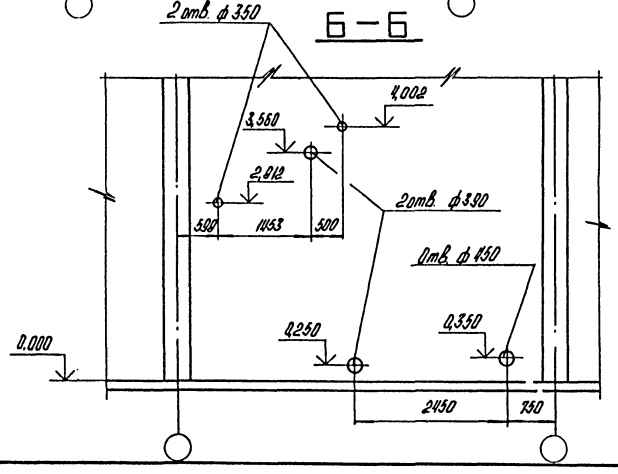


Г — Г

М1:50

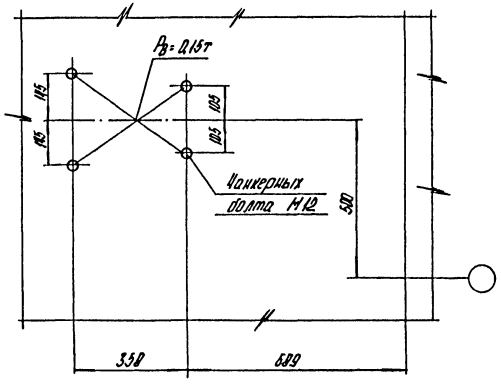


Б — Б



Узел II

М1:10



1. При разработке конкретного объекта допускается внесения изменений в настоящее задание или разработка нового.

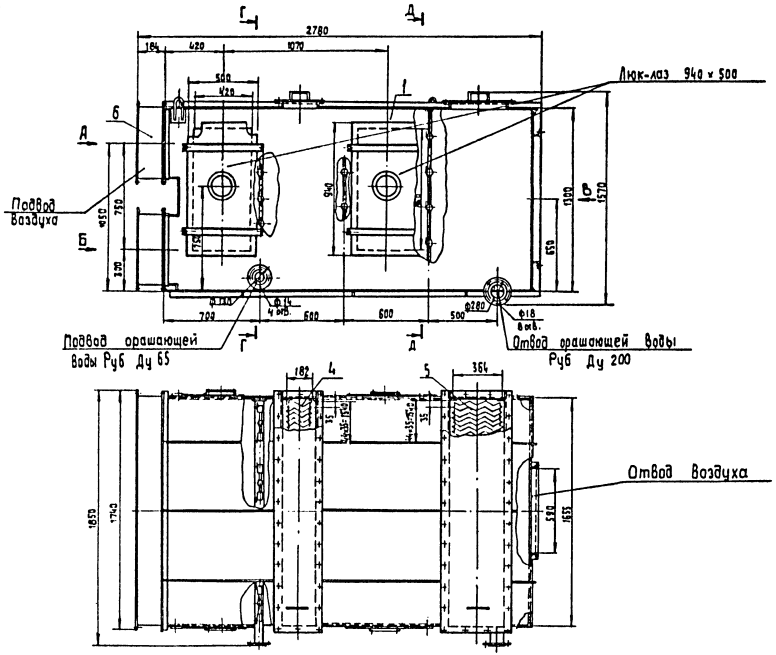
2. При закрытой установке КТАНа стену допускается не сооружать.

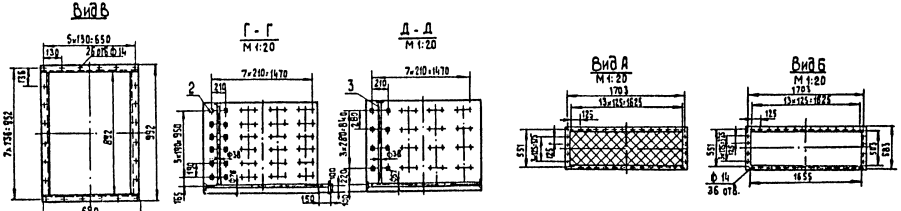
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМН1 Лист 2

Копировал АЧ 23014-01 20 Формат А2

Альбом 1





Спецификация на воздухоподогреватель КТМО-20 ПДВ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Сборочные единицы			
1		Корпус	1		
2		Узел форсунок №1	112		
3		Узел форсунок №2	12		
4		Сепаратор С1	1		
5		Сепаратор С2	1		
		Прочие изделия			
6		Клапан воздушный			
		КВР-0,5. Серия 5.904-13			
		Выпуск 1÷1	2		

ГИП	Николаев		
Нач. отд	Лукин		
Гл. спец	Шкурихин		
Рук. гр.	Михайлов		
Ст. инж.	Маслобоев		

ТПР 903-1-025б.2.87 ТМН2

КТМО-20 ПДВ. Воздухоподогрева-
Общий вид. Виды А, Б, В
Разрезы: Г-Г, Д-Д.

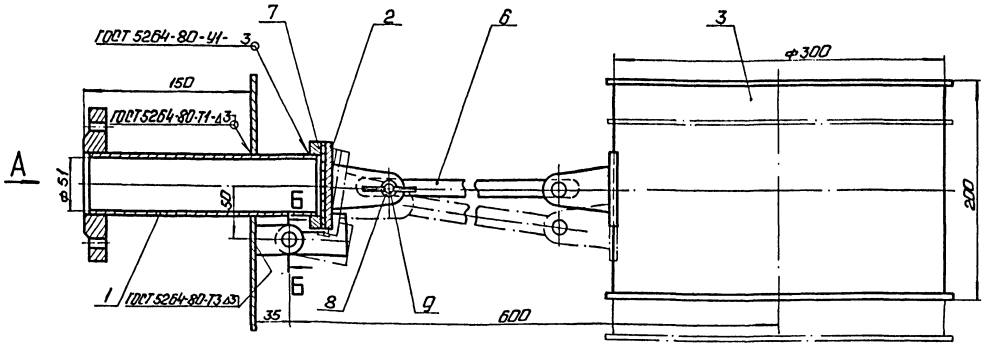
Стадия	Лист	Листов
Р		

АЛТГИПРОПРОМ

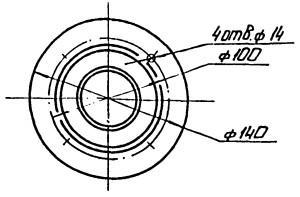
Копировал 23011-01 21 Формат А2

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

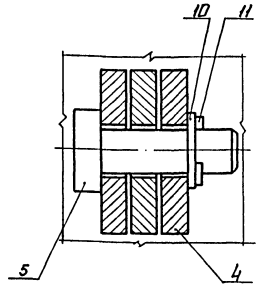
Альбом 1



Вид А



Б-Б
М2:1



Спецификация на клапан поплавковый Ду 50

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1		Патрубок с фланцем	1		
2		Заглушка	1		
3		Поплавок	1		
		Детали			
4		Подвеска	2		
5		Ось	2		
6		Тяга	1		
7		Фланец	1		
		Стандартные изделия			
8		Болт М8×35.36 ГОСТ 7798-70	1		
9		Гайка М8.4 ГОСТ 3032-76	1		
10		Шайба 8.02 ГОСТ 11371-78	3		
11		Шплинт 1,6×12 ГОСТ 397-79	2		

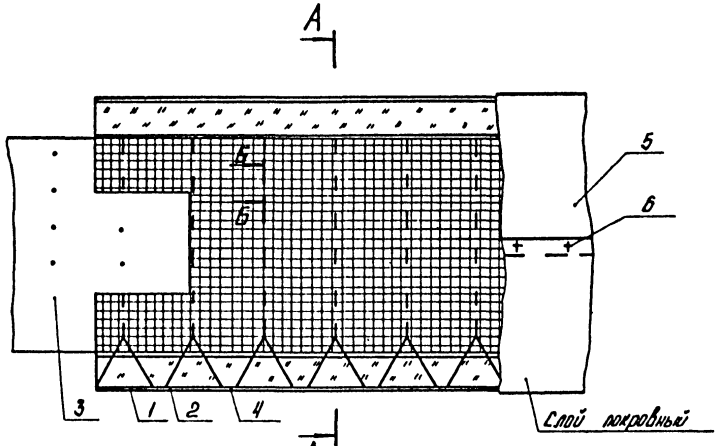
Принцип действия и назначение

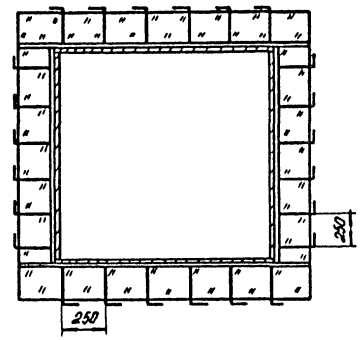
Поплавковый клапан предназначен для закрытия трубопровода, подающего воду в бак. Клапан представляет собой сварную конструкцию и состоит из следующих узлов: патрубка с фланцем, поплавка, тяги и фланца. Закрытие подающего трубопровода осуществляется под действием выталкивающей силы, действующей на поплавок, представляющий собой барабан, свободно висящий на металлической тяге, к противоположному концу которой прикреплена заглушка. Уплотнение при закрытии достигается с помощью резиновой прокладки, приклеенной к заглушке. Клапан рассчитан на давление жидкости $P_у = 25$ кгс/см². Присоединительные размеры фланца поплавкового клапана выполнены по ГОСТ 12820-80.

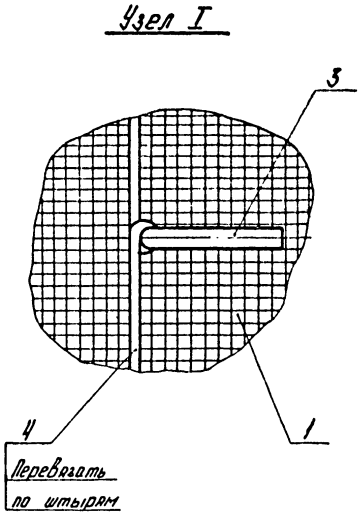
ГИП	Кириллова		ТПР 903-1-0256.2.87 ТМН3
Нач.отд.	Попов		Клапан поплавковый Ду 50. Общий вид. Вид А. Разрез Б-Б.
Н.контр.	Шнитко		Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Гл.спец.	Сурмонин		ЛАТГИПРОПРОМ
Рук.гр.	Бондаренко		
Ст.техн.	Круза		

Копировал: Ф. 3011-01 22 Формат А2

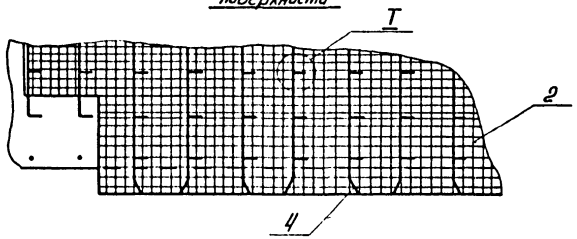
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

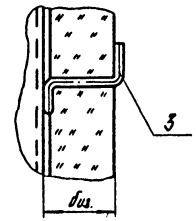






Крепление изоляции на нижней поверхности





Марка, поз.	Наименование	Материал по ГОСТ	Примечание
1	Маты минераловатные прошивные ГОСТ 21880-86	—	—
2	Сшивка (проволока 0,8 - ГОСТ 3282-74)	Ст.О ГОСТ 3560-71	3,3 м
3	Штырь (проволока 5,0 - ГОСТ 3282-74)	Ст.О ГОСТ 3560-71	1,3 м
4	Струна (проволока 2,0 - ГОСТ 3282-74)	Ст.О ГОСТ 3560-71	2,2 м
5	Слой покровный (сталь полимерная оцинкованная)	ГОСТ 14918-80	1,1 м²
6	Винт самонарезающий 4×12.01 ГОСТ 10621-80	—	15 шт.

1 Характеристики изолируемых поверхностей оборудования прямоугольного сечения см. ТМ лист 3.

2. В графе „Примечание" даны расходы материалов на 1м² изолируемой конструкции.

3. Толщину изоляционного слоя δиз. см. ТМ лист 3.

Привязан

Инв. №

ГИП	Кириллова		ТПР 903-1-025Б.2.87 ТМ.Н4		
Нач. отд	Попов		Изоляция теплоутилизаторов, газовоздухопроводов и бакового оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Шнитко			Р		1
Гл. спец.	Сурмонин			ЛАТГИПРОПРОМ		
Рук. гр.	Горощенков					
Ст. инж.	Липерт					

Копировал

23014-01 23 формат А2

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
лист 11									
поз. 4	Короб		шт.	796				1	348,5
лист 11									
поз. 5	Переход		шт.	796				1	646,5
лист 11									
поз. 6	Отвод		шт.	796				1	1060
лист 11									
поз. 7	Отвод		шт.	796				1	50
лист 11									
поз. 8	Короб		шт.	796				1	37,7
лист 11									
поз. 9	Короб		шт.	796				1	592
лист 11									
поз. 10	Опора под карман		шт.	796				1	35
лист 11									
поз. 11	Опора под газоход		шт.	796				1	20
лист 11									
поз. 12	Опора под колено		шт.	796				1	15
лист 11									
поз. 13	Подвеска		шт.	796				4	34

Привязан

Инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
	Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком								
Ал.									
лист 6		серия 5.903-9 вып. 6							
поз. 1	КТАН утилизатор	КТАН-1,5 УГ	шт.	796				1	2556
лист 6									
поз. 2	Воздухоподогреватель (контактный тепломассообменник)	КТМО-20 ПДВ	шт.	796				1	1500
лист 6	Насос орошения Q=20 м³/ч (5,56 л/с), H=30 м с электродвига-								
поз. 3	телем 4А100 S2, N=4 кВт, n=2900 об/мин.	К-20/30	к-т	671		36 3111 0071		1	109
лист 6	Насос орошения Q-20 м³/ч (5,56 л/с), H=30 м с электродвига-								
поз. 3	телем 4А 100 S2, N=4 кВт, n=2900 об./мин.	К 20/30	к-т	671		36 3111 0071		1	109
лист 8									
поз. 5	Кран г/п - 1т	ГОСТ 7413-80	шт.	796				1	270
лист 6	Бак орошающей воды	ОСТ 34-42-							
поз. 6	V=1 м³	-559-82	шт.	796				2	190
лист 7									
поз. 7÷9	Лестницы и площадки для обслуживания КТАНа		к-т	671				1	302
лист 11									
поз. 1	Короб		шт.	796				1	296,5
лист 11									
поз. 2	Короб		шт.	796				1	25,2
лист 11									
поз. 3	Отвод		шт.	796				1	597,4

Привязан

Инв. №

ГИП	Кириллова	
Нач. отд.	Попов	
Н. контр.	Шмитько	
Гл. спец.	Сурманин	
Рук. гр.	Бухаренко	
Ст. техн.	Круза	

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ СО

Спецификация оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

ЛАТГИПРОПРОМ

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
Лист 11									
поз. 20	Компенсатор 1000×600	11ПГВУ247-76	шт.	796				1	38,2
поз. 21	Компенсатор 600×800	10ПГВУ 247-80	шт.	796				1	33,6
поз. 22	Компенсатор	ОСТ34-42-598-							
		-83	шт.	796				1	1,5
Лист 11									
поз. 23	Клапан 1000×600	14ПГВУ296-80	шт.	796				1	141
поз. 24	Заглушка 1-04	ПГВУ065-80	шт.	796				1	158,5
поз. 25	Клапан 1200×600	01ПГВУ297-80	шт.	796				1	177
Лист 11									
поз. 26	Заглушка 1-14	ПГВУ063-80	шт	796				1	124
Лист 11	Привод колонковый	ОСТ34-42-603							
поз. 27		-83	шт.	796				1	34,2
Лист 11	Редуктор червячный	ОСТ34-42-605-							
поз. 28		-83	шт.	796				1	42
поз. 29	Редуктор червячный местный	ОСТ34-42-602-							
		-83	шт.	796				2	17,6
Лист 11	Муфта шарнирная	ОСТ34-42-597-							
поз. 30		-83	шт.	796				2	10

Привязан

Инв. №

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ СО

Лист 4

Копировал: Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
Лист 13									
поз. 1	Воздухозаборник		шт.	796				1	152,5
Лист 13									
поз. 2	Всасывающий короб		шт.	796				1	507,4
Лист 13									
поз. 3	Патрубок		шт.	796				1	60
Лист 13									
поз. 4	Напорный короб		шт.	796				1	23
Лист 13									
поз. 5	Опора		шт.	796				1	26
Лист 15									
поз. 1	Клапан поплавковый Ду 50		шт.	796				2	70
Лист 15	Фланцы Вст 3 сп 3	ГОСТ 12820-80							
поз. 20	1-40-6		шт.	796				2	1,21
поз. 21	1-50-6		шт.	796				5	1,33
поз. 22	1-80-10		шт.	796				10	3,19
поз. 23	1-100-10		шт.	796				4	3,96
поз. 24	1-50-16		шт.	796				4	2,58
Лист 11									
поз. 19	Компенсатор 1000×1200	16ПГВУ247-76	шт.	796				1	47,3

Привязан

Инв. №

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ СО

Лист 3

Копировал: Формат А4

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

2301-01 25

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
	Оборудование и изделия, поставляемые подрядчиком								
лист 11,13	Болты	ГОСТ 7798-70						8	0,04
поз. 14.7	М 10×45.46		шт.	796				118	0,04
лист 10									
поз. 15	М 12×55.46		шт.	796				34	0,056
лист 13									
поз. 8	М 12×40.46		шт.	796				60	0,053
поз. 9	М 12×45.46		шт.	796				18	0,057
лист 15									
поз. 2	М 12×50.46		шт.	796				28	0,059
поз. 3	М 16×55.46		шт.	796				40	0,117
поз. 4	М 16×60.46		шт.	796				32	0,125
поз. 5	М 16×65.46		шт.	796				16	0,133
лист 11,13	Гайки	ГОСТ 5915-70							
поз. 16.10	М 10.5		шт.	796				118	0,012
лист 11,13,15									
поз. 17,11.6	М 12.5		шт.	796				304	0,015
лист 11									
поз. 18	М 12.4		шт.	796				8	0,015

Привязан

Инв. №

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ СО

Лист 6

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
лист 15	Вентиль муфтовый	15ч 8р							
поз. 25	Ру 10 Ду 25		шт.	796		3722121006 05		2	1,75
поз. 26	Ру 10 Ду 50		шт.	796		3722141007 05		4	5,6
лист 15	Задвижки	30ч 6 бр							
поз. 27	Ру 10 Ду 80		шт.	796		3721151006 08		5	29,0
поз. 28	Ру 10 Ду 100		шт.	796		3721151007 07		1	39,5
лист 11									
поз. 31	Клапан I Ду 500 1	ОСТ 108.812-03-82	шт	796				2	56

Привязан

Инв. №

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ СО

Лист 5

Копировал

Формат А3

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

2301-4-01 26

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения наименование	Единица измерения код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
лист 15	Трубопровод из труб см. Т.Т.п.2 ТМ лист 2	ГОСТ 10704-76							
поз. 30	57×3		М	006				15	40
поз. 31	89×3		М	006				15	6,36
поз. 32	108×3,5		М	006				25	9,02
лист 14,15	Трубопровод из труб см. Т.Т.п.3 ТМ лист 2	ГОСТ 3262-75							
поз. 33,34	25×3,2		М	006				70	2,39
лист 15									
поз. 35	25×4,0		М	006				10	2,91
поз. 36	50×4,5		М	006				20	6,16
лист 15									
поз. 41	Лист 2 ВСт3 кп4 ГОСТ 16523-70	ГОСТ 19903-74	$м^2$	055				0,2	15,7
поз. 40	Лист 5 ВСт3 кп2 ГОСТ 14637-79	ГОСТ 19903-74	$м^2$	055				1,0	39,3
лист 15									
поз. 38	Уголок 50×50×5-Б ВСт3 кп3-1 ГОСТ 535-79	ГОСТ 8509-72	М	006				20	3,77
лист 15									
поз. 39	Круг 12-13 20-Б ГОСТ 1050-74	ГОСТ 2590-71	М	006				20	4,888
лист 11									
поз. 32	Шнур асбестовый ШАОН-10	ГОСТ 1779-83	М	006				65	0,09
лист 13									
поз. 13	Картон асбестовый КАОН3	ГОСТ 2850-80	$м^2$	055				0,6	3,9

Привязан

Инв. №

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ СО

Лист 6

Копировал А4 Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения наименование	Единица измерения код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы тыс. руб	Количество	Масса единицы оборудования кг
лист 15	Гайка	ГОСТ 5915-70							
поз. 7	М 16.5		шт.	796				88	0,034
лист 15	Отводы	ГОСТ 17375-83							
поз. 8	90° 57×3		шт.	796				25	0,5
поз. 9	90° 89×3,5		шт.	796				13	1,1
поз. 10	90° 108×4		шт.	796				19	2,5
поз. 11	90° 133×4		шт.	796				1	3,8
лист 15	Переходы	ГОСТ 17378-83							
поз. 12	К 57×4-45×2,5		шт.	796				4	0,2
поз. 13	К 76×3,5-57×3,0		шт.	796				2	0,4
поз. 14	К 89×3,5-76×3,5		шт.	796				4	0,6
поз. 15	К 108×4,0-89×3,5		шт.	796				1	1,0
поз. 16	К 133×50-108×4,0		шт.	796				—	1,7
поз. 17	К 89×3,5-57×3,0		шт.	796				2	0,6
лист 15	Опоры	ГОСТ 14911-82							
поз. 18	ОПП2 100.108		шт.	796				3	1,63
поз. 19	ОПП2 100.133		шт.	796				2	1,62
лист 15	Трубопровод из труб см. Т.Т.п.1 ТМ лист 2	ГОСТ 8731-75							
поз. 33	133×4		М	006				5	12,73

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

Привязан

Инв. №

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ СО

Лист 7

Копировал А4 Формат А3

2904-01 27

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
	КИП-VII Штицер М20×1,5-50	ЗКЧ-45-70	шт.	796				8	0,23
	КИП-XII Отборное устройство	ТКЧ-127-70	шт.	796				2	8,2
	КИП-XV Бобышка М27×1,5-50	ЗКЧ-118-74	шт.	796				2	46

Привязан

Инв. №

ТПР 903-1-0256.2.87 ТМ СО

Лист 10

Копировал

Формат А3

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
лист 15									
поз. 37	Паронит ПОН2	ГОСТ 481-80	$м^2$	055				10	40
лист 11,13,14									
поз. 33,34,42	Электроды Э-46	ГОСТ 9467-75	кг	166				72	—
	Конструкции теплоизоляционные:								
листы									
3÷4	Маты минватные прошивные в оболочке из сетки металлической	ГОСТ 21880-76	$м^3$	113				13,2	—
	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем	ГОСТ 23208-83	$м^3$	113				2,5	—
	Шнур теплоизоляционный	ТУ36-1595-89	$м^3$	113				0,01	—
	Сталь толстолистовая оцинкованная толщиной 0,5 мм	ГОСТ 14918-80	$м^2$	055				62,1	—
	Сталь толстолистовая оцинкованная толщиной 0,8 мм	ГОСТ 14918-80	$м^2$	055				24,96	—
	КИП-I/1 Бобышка БП1-М20-55	ЗКЧ-1-75	шт.	796				2	0,36
	КИП-I/2 Бобышка БП1-М27-55	ЗКЧ-1-75	шт.	796				1	0,6
	КИП-I/14 Бобышка БП1-М33-55	ЗКЧ-1-75	шт.	796				5	0,92
	КИП-III/8 Расширитель	ЗКЧ-3-75	шт.	796				2	2,38

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

Привязан

Инв. №

ТПР 903-1-0256.2 87 ТМ СО

Лист 9

Копировал

Формат А3

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Кол	Примечание
1	9000 т				
2	25×3,2 т	1385 000 000	168	0,017	
3	25×4,0 т	1385 000 000	168	0,003	
4	50×4,5 т	1385 000 000	168	0,012	
5	Шнуры асбестовые кг	2571443 0000	166	5,670	
6	Паронит кг	2575110 000	166	4,000	
7	Картон асбестовый общего	2576310000	166	2,340	
8	назначения кг				
9	Изделия минераловатные тепло-	5762 000 000	113	13,71	
10	звукоизоляционные м³				

ТПР 903-1-0256.2-87 ТМ ВМ Лист 4

Копировал Формат А4

Альбом I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Кол	Примечание
1	25×2,0 м	1373 000 000	006	10,00	
2	57×3,0 м	1373 000 000	006	18,20	
3	89×3,0 м	1373 000 000	006	18,00	
4	108×3,5 м	1373 000 000	006	29,55	
5	Трубы стальные водогазопровод-	1385 000 000	006	10,00	
6	ные (газовые) * ГОСТ 3262-75				
7	м				
8	25×3,2 м	1385000 000	006	9,000	
9	25×4,0 м	1385 000 000	006	1,000	
10	50×4,5 м	1385 000 000	006	2,000	
11	Трубы стальные т	13000 000 00	168	4,700	
12	Трубы стальные бесшовные горя-	1317 000 000	168	0,067	
13	чедеформированные * ГОСТ 8732-78				
14	9110 т				
15	133×4,0 т	1317000 000	168	0,067	
16	Трубы стальные бесшовные холод-	1344 000 000	168	0,015	
17	нодеформированные * ГОСТ 8734-75				
18	9130 т				
19	18×2,0 т	1344 000 000	168	0,015	
20	Трубы стальные электросварные	1373 000 000	168	0,585	
21	прямошовные * ГОСТ 10704-76				
22	9430 т				
23	25×2,0 т	1373 000 000	168	0,011	
24	57×3,0 т	1373 000 000	168	0,193	
25	89×3,0 т	1373 000 000	168	0,111	
26	108×3,5 т	1373 000 000	168	0,267	
27	Трубы стальные водогазопровод	1385 000 000	168	0,032	
28	ные (газовые) * ГОСТ 3262-75				

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

ТПР 903-1-0256.2-87 ТМ ВМ Лист 3

Копировал Формат А4

Альбом I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Кол.	Примечание
1	Итого стали сортовой конструк		168	6,705	
2	ционной в натуральной массе				
3	т				
4	Балки и швеллеры т	0925000 000	168	0,133	
5	Сталь крупносортная т	0931000 000	168	0,157	
6	Сталь среднесортная т	0932 000 000	168	0,159	
7	Сталь мелкосортная т	0933 000 000	168	0,018	
8	Сталь толстолистовая т	0971000 000	168	3,702	
9	Сталь тонколистовая толщиной	0972 000 000	168	0,706	
10	от 1,9 до 3,9 мм т				
11	Итого стали сортовой конструк-		168	6,705	
12	ционной, приведенной к стали				
13	класса ст3 т				
14	Электроды сварочные т	1270010000	168	0,072	
15	Изделия крепежные (машиностро-	1280 0000	168	0,033	
16	тельные) т				
17	Трубы стальные м	13000 00000	006	141,05	
18	Трубы стальные бесшовные горя-	1317 0000000	006	5,300	
19	чедеформированные * ГОСТ 8732-78				
20	м				
21	133×4,0 м	1317 0000 000	006	5,300	
22	Трубы стальные бесшовные холод-	1344 000 000	006	20,00	
23	нодеформированные * ГОСТ 8734-75				
24	м				
25	18×2,0 м	1344000 000	006	20,00	
26	Трубы стальные электросварные	1373 000 000	006	105,75	
27	прямошовные * ГОСТ 10704-76				
28	м				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 23014-01 23

ТПР 903-1-0256.2-87 ТМ ВМ Лист 2

Копировал Формат А4

Альбом I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Кол.	Примечание
1	Металлоизделия промышленного				
2	назначения (метизы)				
3	Сталь сортовая конструкционная				
4	Швеллеры с уклоном внутренних	0925000 000	168	0,133	
5	граней полок * ГОСТ 8240-72				
6	26108 т				
7	Сталь прокатная угловая равно-	0930 000 000	168	0,078	
8	полочная * ГОСТ 8509-72				
9	21113 т				
10	Сталь прокатная полосовая	0930 000 000	168	0,219	
11	* ГОСТ 103-76				
12	13110 т				
13	Сталь горячекатанная круглая	0930 000 000	168	0,038	
14	* ГОСТ 2590-71				
15	11002 т				
16	Сталь листовая горячекатаная	0970 000 000	168	0,311	
17	* ГОСТ 19903-74 т				
18	Листы стальные с ромбическим	0970 000 000	168	0,097	
19	рифлением * ГОСТ 8568-77				
20	71315 т				
21	Сталь листовая оцинкованная	1111 000 000	168	0,831	
22	* ГОСТ 7119-78 т				

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Ковиллова	
Нач. отд	Коров	
Н. контр	Шнитко	
Гл. спец	Сатанович	
Рук. гр	Бриллиренко	
Инж	Хорошенко	

ТПР 903-1-0256.2-87 ТМ ВМ

Ведомость материалов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал Формат А4

Альбом 1

Таблица N1

Ведомость чертежей основного комплекта АТМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	28
2	Схема автоматизации	29
3	Схема соединений внешних проводок	30

Таблица N2

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
АТМ.С01	Спецификация оборудования	
	Ссылочные документы	
ВСН 281-75	Временные указания по проекти-	
	рованию систем автоматизации	
	технологических процессов	
ТМЧ-122-74	Датчик сигнализатора уровня.	
	Установка на резервуаре.	

Продолжение таблицы N2

Обозначение	Наименование	Примечание
ТМЧ-142-75	Термометр технический ртутный	
	в оправе. Установка на трубопроводе	
	Д>76 мм или металлической стенке.	
ТМЧ-143-75	Термометр технический ртутный	
	в оправе. Установка на трубопро-	
	воде Д 45; 57 мм	
ТМЧ-147-75	Термометр сопротивления Термометр	
	термоэлектрический Установка на тру-	
	бопроводе Д>89 мм или металлической стенке	
ТМЧ-172-75	Термометр манометрический Установка	
	на трубопроводе Д>89 мм или	
	металлической стенке	
ТКЧ-3136-75	Манометры в корпусе диаметром до	
	250 мм с радиальным штуцером М20×1,5.	
	Установка на трубопроводе (горизонталь-	
	ном) Ру до 16 кгс/см² Т до 80°С.	
ТКЧ-3137-70	Манометры в корпусе диаметром до	
	250 мм с радиальным штуцером М20×1,5.	
	Установка на трубопроводе (верти-	
	кальном) Ру до 16 кгс/см² Т до 80°С.	
ТКЧ-127-70	Отборное устройство разрежения.	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную, и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта (Кириллова)

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

Привязан

Инв. №

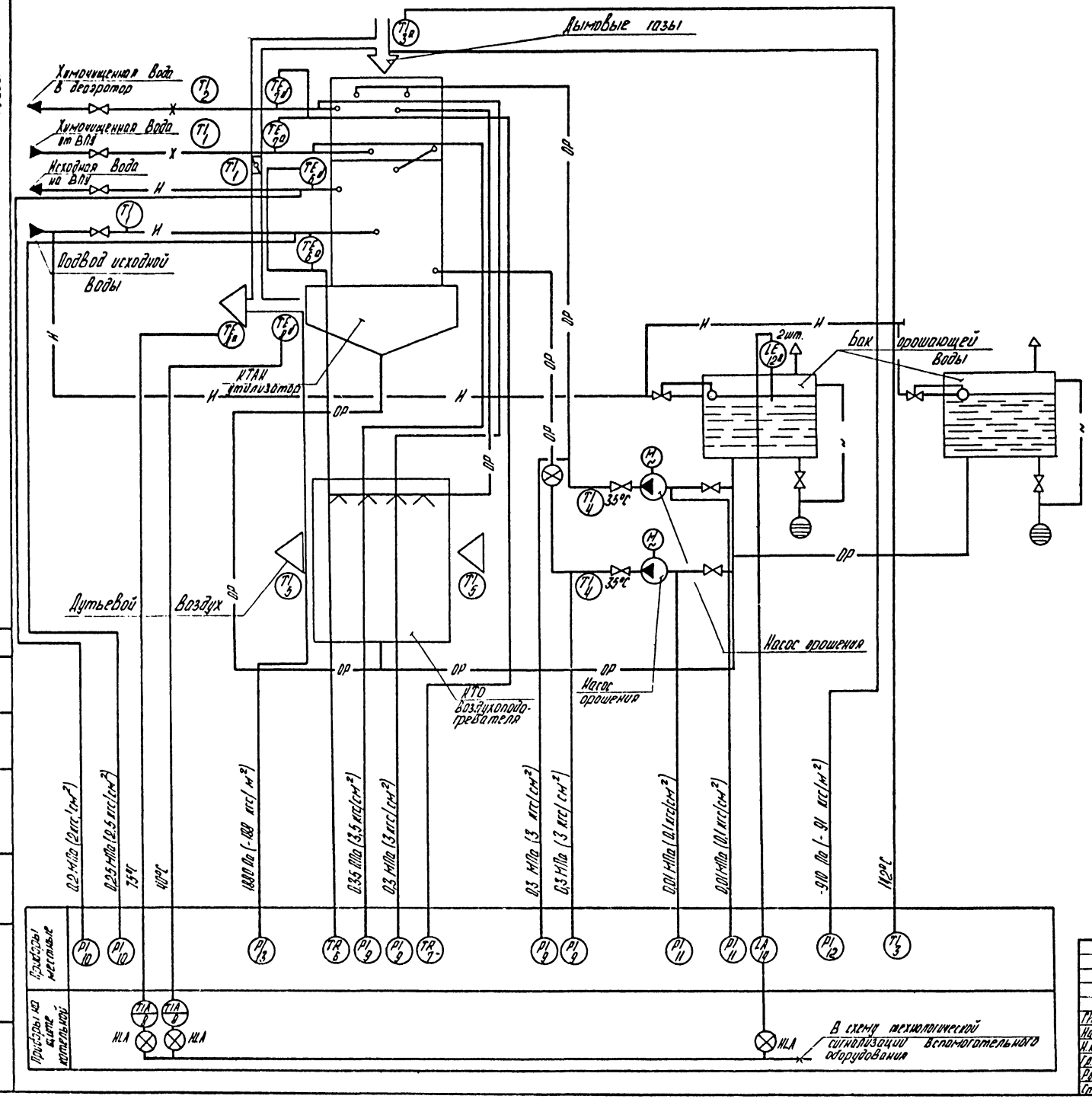
ТПР 903-1-0256.2.87 АТМ

Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДЕ-16-14 ГМ

ГИП	Кириллова		Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14 ГМ.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мейман			Р	1	3
Н.контр.	Кушель					
Гл.спец.	Дружинина					
Рук.гр.	Индане		Общие данные	ЛАТГИПРОПРОМ		
Ст.инж.	Мирченко					

Копировал Kirb - 23014-01 30 формат А2

Альбом 1



На линиях связи указаны предельные значения контролируемых параметров.

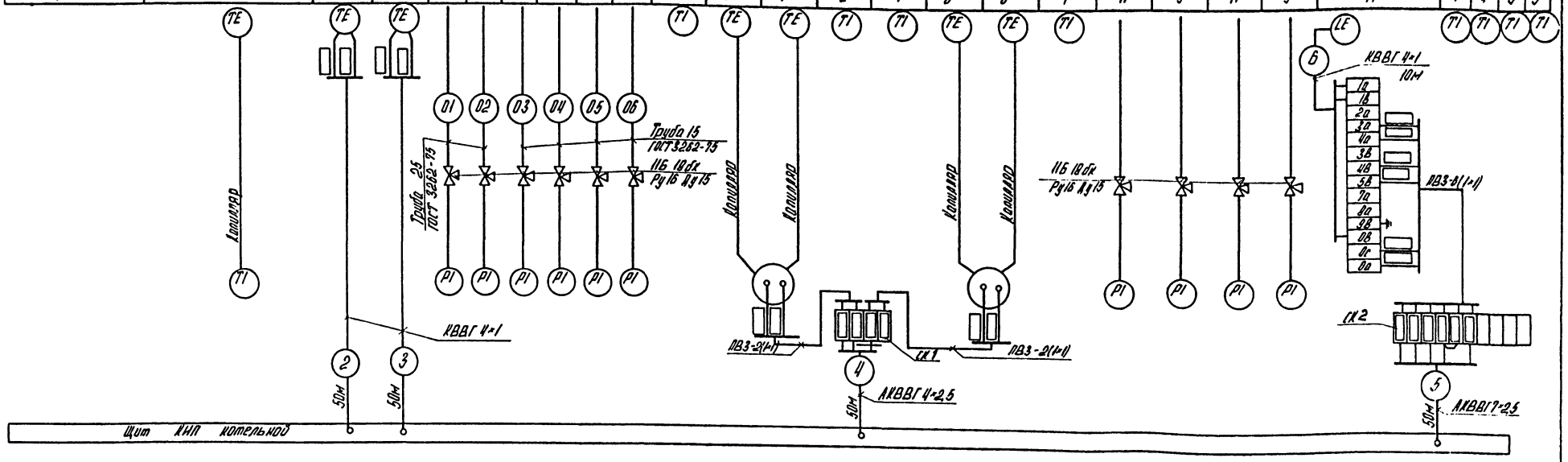
Привязан							
Инв №							
ТПР 903-1-0256.2.87 АТМ							
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДЕ-16-14 ГМ							
ГИП	Кириллова		Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14 ГМ.	Стадия	Лист	Листов	
Нач отд	Мейман			Р	2		
Н. контр.	Кушель						
Гл. спец.	Дружинина						
Рук. гр.	Индане		Схема автоматизации	ЛАТГИПРОПРОМ			
Ст. инж.	Мирченко						

Копировал АК

23014-01 31 Формат А2

Альбом I

Наименование параметра и место отбора импульса	Дымовые газы			Дымовые газы		Химочищенная вода		Исходная вода		Химочищенная вода				Исходная вода				Орошающая вода							Воздух	
	Температура			Давление						Температура								Давление				Уровень	Температура			
	Газоход			Газоход		Трубопровод				Трубопровод								Трубопровод				Бак орошающей воды	Трубопровод после насосов орошения		До и после воздухоподогревателя	
	К КТАНу	от КТАНа		К КТАНу	от КТАНа	К КТАНу	от КТАНа	К КТАНу	от КТАНа	К КТАНу		от КТАНа		К КТАНу		от КТАНа		До и после насоса орошения		До и после насоса орошения						
Категория трубной проводки	—	—		IV		V				—		—		—		—		V		V		—	—		—	
№ установочного чертежа	ТМ4-172-75	ТМ4-147-75		ТК4-127-70		ТК4-3137-70				ТМ4-142-75	ТМ4-172-75		ТМ4-142-75		ТМ4-172-75		ТМ4-142-75	ТК4-3136-70		ТК4-3136-70		ТМ4-122-74	ТМ4-143-75	ТМ4-143-75	ТМ4-142-75	
Позиция	3	8а	8б	12	13	9	9	10	10	1	7а	7б	2	1	6а	6б	1	11	9	11	9	14а	4	4	5	5



Поз обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кран натяжной муфтовый 11Б 18бк	10	
	Ру16 Ду15 ТУ26.07-1061-73		
2	Коробка соединительная КС-10	2	
	ТУ36.1963-78		
	Кабель ГОСТ 1508-78		
3	АКВВГ 4×2,5	50	м
4	АКВВГ 7×2,5	50	То же
5	КВВГ 4×1	110	—"—
6	Провод ПВЗ сеч. 1мм² ГОСТ 6323-79	12	—"—
7	Труба 25 ГОСТ 3262-75	2	—"—
8	Труба 15 ГОСТ 3262-75	6	—"—
9	Металлорукав РЗ-Ц-Х-ф25 ТУ22.3988-77	3	—"—

1. Соединительные коробки и щит заземлить.
2. Провод ПВЗ проложить в металлорукаве РЗ-Ц-Х-ф25.

▭ Заполняется при привязке проекта.

Привязан

Инв. №

ГИП	Кириллова	
Нач. отд.	Мейман	
Н. контр.	Кушель	
Гл. спец.	Дружинина	
Рук. гр.	Индане	
Ст. инж.	Мирченко	

ТПР 903-1-0256.2.87 АТМ

Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) к котельным с котлами ДЕ-16-14ГМ

Система утилизации теплоты дымовых газов котла ДЕ-16-14ГМ

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема соединений внешних проводок.

ЛАТГИПРОПРОМ

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

Копировал

23014-01 32 формат А2

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
	Оправа защитная прямая с длиной верхней части 285 мм	2П-285-63-64-100	шт	796				1	
	и нижней части 63 мм для температуры 100°С	ГОСТ 3029-75							
	Температура дымовых газов до КТАНа 142°С.								
3	Термометр показывающий газовый. Длина дистан-	ТГП-100	шт	796				1	
	ционного капилляра 4 м. Глубина погружения термобал-	ТУ25-02.							
	лона 250 мм. Пределы измерения от 0 до 150°С.	100377-84							
	Температура орошающей воды 35°С.	П-2-1°-240-103	шт	796				2	
4	Термометр ртутный прямой с ценой деления 1°С, с длиной вер-	ГОСТ 2823-73							
	хней части 240 мм и нижней части 103 мм. Пределы измерения от (-)30 до 50°С								
	Оправа защитная прямая с длиной верхней части 285 мм	2П-285-100-64-50	шт	796				2	
	и глубиной погружения 100 мм для температуры 50°С	ГОСТ 3029-75							
	Воздух до и после КТАНа - воздухоподогревателя - 20°С, 30°С.								
5	Термометр ртутный прямой с ценой деления 1°С с длиной	П-2-1°С-240-253	шт	796				2	
	верхней части 240 мм и нижней части 253 мм.	ГОСТ 2823-73							
	Пределы измерения от (-) 30° до +50°С.								

Привязан

Инв. №

ТПР 903-1-0256.2.87 АТМ.С01 Лист 2

Копировал Формат А3

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения:	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
	1. Оборудование и материалы, поставляемые								
	заказчиком.								
	1.1 Приборы и средства автоматизации.								
	Температура исходной воды до и после КТАНа 5°С и 20°С,								
	химочищенной воды до КТАНа 20°С								
1	Термометр ртутный прямой с ценой деления 1°С, с длиной	П-2-1°-240-66	шт	796				3	
	верхней части 240 мм и нижней части 66 мм	ГОСТ 2823-73							
	Пределы измерения от (-)30 до +50°С.								
	Оправа защитная прямая с длиной верхней части 285 мм	2П-285-63-64-50	шт	796				3	
	и глубиной погружения 63 мм для температуры 50°С	ГОСТ 3029-75							
	Температура химочищенной воды после КТАНа 50°С.								
2	Термометр ртутный прямой с ценой деления 1°С, с длиной	П-4-1°-240-66	шт.	796				1	
	верхней части 240 мм и нижней части 66 мм.	ГОСТ 2823-73							
	Пределы измерения от 0 до 100°С.								

23014-01 33

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

ГИП	Кириллова	
Нач. отд.	Мейман	
Н. контр.	Кушель	
Гл. спец.	Дружинина	
Рук. гр.	Индане	
Ст. инж.	Мирченко	

ТПР 903-1-0256.2.87 АТМ.С01

Спецификация оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: наименование	Единица измерения: код	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
8	Логометр регулирующий двухпозиционный. Градуировка 50М	Ш 69006	шт.	796				2	
	Пределы измерения от 0 до 100°С	ТУ25-04-2480-80							
	Давление за насосами орошения, химочищенной воды в деаэратор								
	0,3 МПа (3 кгс/см²), химочищенной воды от ВПУ 0,35 МПа (3,5 кгс/см²)								
9	Манометр показывающий пределы измерения от 0 до 0,6 МПа (0 до 6 кгс/см²)	МТП-160×6	шт.	796				4	
		ТУ25.02 181071-78							
	Давление исходной воды к КТАНу 0,25 МПа (2,5 кгс/см²), исходной воды на								
	ВПУ 0,2 МПа (2 кгс/см²).								
10	Манометр показывающий пределы измерения от 0 до 0,4 МПа (0 до 4 кгс/см²)	МТП-160×4	шт	796				2	
		ТУ25 02 1810.71-78							
	Давление до насосов орошения 0,01 МПа (0,1 кгс/см²)								
11	Мановакуумметр показывающий. Пределы измерения	МВТП-160×0,6	шт	796				2	
	от -0,1÷0,06 МПа (-1 до 0,6 кгс/см²)	ТУ25.02							
		181071-78							
	Разрежение перед КТАНом - 910 Па (-91 кгс/м²)								
12	Тягонапоромер дифференциальный жидкостный на 1 точку измере-	ТДЖ 1×1600	шт	796				1	
	ния. Пределы измерения от 0 до 1600 Па	ТУ25-11.935-81							
	Разрежение после КТАНа - 1880 Па (-188 кгс/м²)								
13	Тягонапоромер дифференциальный жидкостный на 1 точку измере-	ТДЖ 1×2500	шт	796				1	
	ния. Пределы измерения от 0 до 2500 Па	ТУ25-11.935-81							

Альбом 1

Привязан

Инв. №

ТПР903-1-0256.2.87 АТМ. С01 Лист 4

Копировал А2 Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: наименование	Единица измерения: код	Код завода изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
	Оправа защитная прямая с длиной верхней части 285 мм.	ОП-285-250-Б4-50	шт	796				1	
	и нижней части 250 мм для температуры 50°С.	ГОСТ 302 9-75							
	Температура исходной воды до и после КТАНа 5°С, 20°С.								
6	Термометр манометрический самопишущий газовый двух	ТГ2С-711	шт	796				1	
	записной, привод диаграммы от синхронного микродвигателя	ТУ25 02							
	длина дистанционного капилляра 10м глубина погружения	101565-79							
	термобаллона 250мм. Пределы измерения -50 до +50°С								
	Температура химочищенной воды до и после КТАНа 20°С, 50°С								
7	Термометр манометрический самопишущий газовый двух	ТГ2С-711	шт	796				1	
	записной, привод диаграммы от синхронного микродвига	ТУ25.02							
	теля. Длина дистанционного капилляра 10м. Глубина погружения	101565-79							
	термобаллона 250 мм. Пределы измерения от 0 до 100°С								
	Температура дымовых газов 40°С, 75°С.								
8а, 8б	Термопреобразователь сопротивления медный с неподвиж	ТСМ-0879-	шт.	796				2	
	ным штуцером. Градуировка 50М	426-18							
	Защитная арматура - сталь 08Х13	ТУ25-02							
	Монтажная длина 320 мм	792288-80							

Альбом 1

23011-01 ВОВ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТПР903-1-0256.2.87 АТМ. С01 Лист 3

Копировал А2 Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования, обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: наименование	Единица измерения: код	Код завода изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
	1.5 Монтажные материалы								
	Трубы для трубных проводок								
	Трубы водогазопроводные ГОСТ 3262-75								
	Труба 25		м	006				2	
	Труба 15		м	006				4	
	1.6 Монтажные изделия								
	1. Металлорукав	Р3-Ц-Х-ф25 ТУ 22.3988-77	м	006				3	
	2. Оборудование, поставляемое подрядчиком								
	1. Коробка соединительная	КС-10 ТУ36.1763-78	шт.	796				2	
	2. Проводник заземляющий	П-550 ТУ36.1276-76	шт.	796				5	

Альбом 1

Привязан

Инв. №

ТПР903-1-0256.2.87 АТМ.С01 Лист 6

Копировал Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, материалов. Завод изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования, обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: наименование	Единица измерения: код	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
	уровень в баке орошающей воды.								
14	Регулятор сигнализатор уровня. В комплект входят:	ЭРСУ-4	шт.	796				1	
	Блок релейный - 1 шт. Датчик стержневой 0,6 м	ТУ25-2408-000							
	сталь 12х18Н10Т - 2 шт. Среда - вода; давление - атм. t -35°	-86							
	1.3 Трубопроводная арматура								
	1. Кран натяжной муфтовый Ру 16 Ду 15	11Б18бк ТУ26.07-1061-73	шт.	796				10	
	1.4 Кабели и провода								
	1. Кабель контрольный с медными жилами в поливинил-	КВВГ 4х1	км	008				0,11	
	хлоридной оболочке с поливинилхлоридной изоляцией.	ГОСТ 1508-78							
	2. Кабель контрольный с алюминиевыми жилами в поливинил-	АКВВГ 4х2,5	км	008				0,05	
	хлоридной оболочке с поливинилхлоридной изоляцией	ГОСТ 1508-78							
	3. Кабель контрольный с алюминиевыми жилами в поли-	АКВВГ 7х2,5	км	008				0,05	
	винилхлоридной оболочке с поливинилхлоридной изоляцией	ГОСТ 1508-78							
	4. Провод с гибкой медной жилой с поливинилхлоридной	ПВ3 сеч. 1мм²	м	006				12	
	изоляцией повышенной гибкости	ГОСТ 6323-79							

Альбом 1

23014-01 (35)

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

Привязан

Инв. №

ТПР903-1-0256.2.87 АТМ С01 Лист 5

Копировал Формат А3

gost.e-ecolog.ru