

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ
903-1-0257.1.87

УСТАНОВКА КОНТАКТНЫХ
ТЕПЛОБМЕННИКОВ
ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ
(ТИПА КТАН)
В КОТЕЛЬНЫХ С КОТЛАМИ КВ-ГМ-116.3-150

Альбом 1

23015-01
цена 5-47

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А 445 Смольная ул 22

Сдано в печать *I* 1989 года

Заказ № *1049* Тираж *350* экз

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ
903-1-0257.1.87
УСТАНОВКА КОНТАКТНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ
ТЕПЛОТЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ (ТИПА КТАН) В КОТЕЛЬНЫХ С
КОТЛАМИ КВ-ГМ-116.3-150

АЛЬБОМ 1
СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ 0 п.3 Пояснительная записка (из ТПР 903-1-0255.1.87).
АЛЬБОМ 1 тм.я.с.а. Решения тепломеханические. Автоматизация. Спецификации оборудования.
АЛЬБОМ 2 в.м. ведомости потребности в материалах.
с. Чертежи.

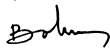
ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Серия 5903-9 Теплообменник контактный КТАН-12УГ
Выпуск 10 (распространяет ЦИТП г. Москва).
Типовые материалы Рекомендации для проектирования котельных и промышленных ТЭЦ с применением КТАНов утилизаторов
для проектирования (распространяет ЦИТП г. Москва).
903-01-258.87
Ан. 1

Разработан проектным институтом

„ЛАТГИПРОПРОМ“

Главный инженер института
Главный инженер проекта



И.В. Овчаров
И.Н. Куриллова

Утверждена Госстроем Латв. ССР,
приказ от 22.01.80 № 11
введено в действие Латгипропромом,
приказ от 22.01.80 № 18.

©ЦИТП Госстроя СССР, 1988

				ИЗМЕНЕНИЯ	

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 (окончание).	6
5	Тепловая схема подключения утилизационного оборудования	7
6	Компоновка оборудования. План.	8
7	Компоновка оборудования. Разрез А-А	9
8	Компоновка оборудования. План на отм. 0,000.	
	Разрез Б-Б	10
9	Газоходы котла. План. Узел I.	11
10	Газоходы котла. Разрезы А-А, В-В	12
11	Газоходы котла. Разрез Б-Б.	13
12	Воздуховоды котла. План. Спецификация.	14
13	Воздуховоды котла. Разрезы А-А, Б-Б	
	Узел I.	15
14	Трубопроводы. План. Разрезы А-А, Б-Б, В-В, Г-Г.	16

Лист	Наименование	Примечание (Стр.)
15	Трубопроводы. Разрезы Д-Д, Е-Е.	
	Спецификация.	17
	Прилагаемые документы	
ТМ.Н1	Задание строительному отделу.	18
ТМ.Н2	Воздухоподогреватель КТМО - 70	19
	п д в	
ТМ.Н3	Клапан поплавковый Ду 50	20
ТМ.Н4	Изоляция теплоутилизаторов, газозвдух-проводов.	21
ТМ.С0	Спецификация оборудования	
ТМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	22+27
		28
	Автоматизация	
	Основной комплект рабочих чертежей марки ДИ	
1	Общие данные	29
2	Схема автоматизации	30
3	Схема соединений внешних проводов	31
	Прилагаемые документы	
ДИ.С01	Спецификация оборудования	32+34

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта. Ведомость ссылачных и прилагаемых документов.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	3
2	Общие данные (продолжение)	4
3	Общие данные (продолжение)	5
4	Общие данные (окончание)	6
5	Тепловая схема подключения утилизирующего оборудования.	7
6	Компановка оборудования. План.	8
7	Компановка оборудования. Разрез А-А.	9
8	Компановка оборудования. План на отк. 0200 Разрез Б-Б.	10
9	Газоходы котла. План. Узел Г.	11
10	Газоходы котла. Разрезы А-А, В-В.	12
11	Газоходы котла. Разрез Б-Б.	13
12	Воздуховоды котла. План. Спецификация.	14
13	Воздуховоды котла. Разрезы А-А; Б-Б; Узел Г.	15
14	Трубопроводы. План. Разрезы А-А; Б-Б; В-В; Г-Г.	16
15	Трубопроводы. Разрезы Д-Д; Е-Е.	
	Спецификация.	17

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылачные документы.	
ОСТ 34-42-603-83	Приводы каланчиковые	
ОСТ 34-42-602-83	Привод червячный местный	
ОСТ 34-42-605-83	Редукторы червячные	
ОСТ 34-42-598-83	Компенсаторы	
ОСТ 34-42-596-83	Коробка перемены направления	
ОСТ 34-42-599-83	Привод рычажный местный	
ПГВУ 066-80	Заглушки и тягачутьеваго оборудования	
ПГВУ 297-80	Клапаны пылегазовоздухопро- водоб тепловых электростанций	
ПГВУ 299-80	Прямоугольные компенсаторы для пылегазовоздухопроводов	
ПГВУ 242-76		
ПГВУ 246-76	тепловых электростанций	
ПГВУ 248-76	Тепловая изоляция труба- проводов с положительными температурами	
серия Т.903.9-2	Клапаны предохранительные на пылеприготовительном оборудовании	
ОСТ 108.812.03-82		
ЗКЧ-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе D ≥ 76мм или на металлической стенке	
ЗКЧ-45-70	Штыцер. Установка на трубопроводе	
ТКЧ-127-70	Отборное устройство разрежения	
ЗКЧ-118-74	Бобышка для датчика сигнала уровня. Установка на резервуаре	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТМ.СО	Спецификация оборудования	
ТМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	
ТМ.Н1	Задание строительному отделу	
ТМ.Н2	Воздухоподогреватель КТМО-01П1В	
ТМ.Н3	Клапан поплавковый Ду 50	
ТМ.Н4	Изоляция теплоутилизаторов за- водоутилизаторов и бакавого оборудования	

Ведомость спецификаций.

Лист	Наименование	Примечание
11	Газоходы котла. Спецификация	
12	Спецификация на воздуховоды	
15	Спецификация на трубопроводы	

Распространители

ЗКЧ, ТКЧ - "Главмонтажвтаматика" минмонтаж-
спецгострой СССР г. Москва ул. Садовая, 89
ОСТ - "Лен ЦИНТИ" 191011 г. Ленинград
ПГВУ - ул. Садовая 2.
Серия Т.903.9-2 - Тбилисский филиал ЦИТ П 380053
г. Тбилиси - 53 Авчалское ш., 86а

Лист	Наименование	Примечание
	Привязан	
ЦИП. №	ТПР 903-1-0257.1.87	ТМ
	Установка кондиционирования воздуха от- в. котельных с клапанами КВ-ТМ-116.3-186	Листов 15
	Система утилизации теплоты дымовых газов котла КВ-ТМ-116.3-152	Р 1 15
	Общие данные (начало)	ЛАТГИПРОПРОМ

Типовой проект разработан в соответствии
с действующими нормами и правилами и пред-
остерегает мероприятия, обеспечивающие взрыв-
ную, взрывопожарную и пожарную безопасности
при эксплуатации здания.
Главный инженер проекта Кирьян И.И. Николаева

См. также: 1. Производственный альбом. Различные

Общие указания

Указания по антикоррозионной защите

Наименование технологического аппарата, газохода, трубопровода, табаритные 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	Наименование технологического аппарата, газохода, трубопровода, табаритные 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; воздухоподогреватели КТМО 70 ПДВ 2 шт. КТАН-12УГ; 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 ее обезжиривание. Покрытие наносится на сухую поверхность.	КТАН-12УГ; газопровод котла (внутренняя поверхность)	Температура переноса в мтой среды	Змаль ПФ-837 (ТУ-6-10-1309-82) в два слоя	Перед покрытием производится тщательная пескоструйная обработка поверхности и ее обезжиривание. Покрытие наносится на сухую поверхность.
				Воздуховоды котла, воздухоподогреватели КТМО 70 ПДВ, 2 шт. (внутренняя поверхность)			

Технические требования на трубы.

1. Труба стальная электросварная прямошовная ГОСТ. 10704-76 (поставка по группе В ГОСТ 10706-79) для расчетных температур наружного воздуха:
 - минус 20°С - из стали ВСтЗсп3;
 - минус 30°С - из стали ВСтЗсп4;
 - минус 40°С - из стали ВСтЗсп5
 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 1970г.).
2. Труба стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-75 для расчетных температур наружного воздуха:
 - минус 20°С - из стали ВСтЗсп2;
 - минус 30°С - из стали ВСтЗсп3;
 - минус 40°С - из стали ВСтЗсп4 по ГОСТ 380-71 группы В.
3. Обработку кромок и сварку стыковых соединений производить согласно ГОСТ 16037-80.
4. После монтажа трубопроводов провести гидравлическое испытание пробным давлением Р= 1,25 Р_{р_{аб}}.

Привязан	
Ивл. №	

		ТП903-1-0257.4.87	ТМ	
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных с котлами ДР-416,3-417/2				
Г.И.И. Игроведва	К.И.И. Попов	С.И.И. Шитко	С.И.И. Шитко	Статус
Начальн. Попов	Инж. Шитко	Инж. Шитко	Инж. Шитко	Лист
Инж. Шитко	Инж. Шитко	Инж. Шитко	Инж. Шитко	Листов
Инж. Шитко	Инж. Шитко	Инж. Шитко	Инж. Шитко	р 2
Общие данные (продолжение)				ЛАТГИПРОПРОМ

И.И.И. Шитко

Требования к тепловой изоляции трубопроводов и оборудования

Объект	Основной теплоизоляционный слой										Покровный слой				Обозначение применяемых чертежей	Отметка				
	Наименование	Изображение чертежа	Размеры				Толщина слоя мм	Объем слоя м ³	Площадь поверхности м ²		Толщина слоя мм	Площадь поверхности м ²								
			Диаметр мм	Линия, вылета м	Площадь м ² /м	Количество объектов			Общая площадь м ²	Внешний диаметр м ²		Толщина слоя мм	Площадь м ²	Площадь м ²						
		Тип								Тип										
Воздухоподогреватель котла КВ-ГМ-113,Б	-	-	-	1	598	30	См. ТМ лист 2	маты минераловатные прошитые 2м-100 ГОСТ 21880-86	S=10мм	80	-	50,5	-	633,9	1,25	Литаль танколистобоя оцинкованная S=0,8мм ГОСТ 14918-80	-	633,9	ТМ.Н4	
Воздухоподогреватель КТМД-70ПДВ	-	-	62,5	2	125	30	См. ТМ лист 2	с обкладкой из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками № 125/0,5 ТУ 14-4-714-76	S=10мм	80	-	10,3	-	129,2	1,25		-	129,2		
КТАН-124Г	-	-	-	1	115,6	40	См. ТМ лист 2		S=70мм	60	-	7,2	-	119,6	1,25		-	119,6		
Газоходы котла КВ-ГМ-113,Б	-	-	-	1	592	40	См. ТМ лист 2		S=70мм	60	-	36,9	-	615,7	1,25		-	615,7		
Трубопровод φ76×3		76,0	20,5	0,24	1	49	50	Не треб. Не треб.		60	0,026	0,53	0,68	13,9	1,0	Литаль танколистобоя оцинкованная S=0,8мм ГОСТ 14918-80	0,68	13,9	7.903.9-2-1-17;	
Трубопровод φ80×4		88,5	18	0,28	1	51	50	Не треб. Не треб.		60	0,028	0,5	0,72	12,9	1,0			0,72	12,9	7.903.9-2-1-18
Трубопровод φ159×4,5		159	35	0,5	1	17,5	50	Не треб. Не треб.		60	0,042	1,5	0,95	33,3	1,0		0,95	33,3	Выпуск 1;	
Трубопровод φ219×6		219	60	0,69	1	41,4	50	Не треб. Не треб.		60	0,053	3,2	1,14	68,4	1,0		1,14	68,4		
Трубопровод φ50×3,5		60	8,8	0,19	1	1,7	40	н.е. треб.												
Трубопровод φ273×6		273	4	0,86	1	35	40	н.е. треб.												
Трубопровод φ325×6		325	7,1	1,02	1	7,2	40	н.е. треб.												

1. Тепловая изоляция утилизационного оборудования, газодыдухопроводов, бака промывной воды выполняется по чертежам 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 танколистобоя оцинкованная толщиной 0,8мм ГОСТ 14918-89 общей поверхностью 6,5м². Для крепления защитного покрытия стяжками применяется проволока 12-0-4 ГОСТ 3282-74 общей длиной 2248м.

ТНР 903-1-0257.1.87 ТМ

Утилизация теплоэнергии, пар, теплоноситель, выхлопы газов котла КТАН и котельных с котлами КВ-100Б3-150

Утилизация теплоносителя выходов газов котла КВ-ГМ-113Б-150.

Литаль танколистобоя оцинкованная S=0,8мм ГОСТ 14918-89

Литаль танколистобоя оцинкованная S=0,8мм ГОСТ 14918-89	Литаль танколистобоя оцинкованная S=0,8мм ГОСТ 14918-89	Литаль танколистобоя оцинкованная S=0,8мм ГОСТ 14918-89	Литаль танколистобоя оцинкованная S=0,8мм ГОСТ 14918-89
Литаль танколистобоя оцинкованная S=0,8мм ГОСТ 14918-89	Литаль танколистобоя оцинкованная S=0,8мм ГОСТ 14918-89	Литаль танколистобоя оцинкованная S=0,8мм ГОСТ 14918-89	Литаль танколистобоя оцинкованная S=0,8мм ГОСТ 14918-89

Общие данные (продолжение).

ЛАТГНПРОМ

Результаты теплового расчета КТана

Таблица 1

№	Наименование	Обозначение	Размерность	Величина
1	Объем дымовых газов на входе в КТан	V_r	$\frac{м^3}{с}$	53,8
2	Температура дымовых газов на входе в КТан	t_r'	$^{\circ}C$	140
3	Температура дымовых газов на выходе из КТана	t_r''	$^{\circ}C$	48
4	Температура воды на входе в КТан:			
	орошающей воздухоподогревателя	$t_{ор}'$	$^{\circ}C$	30
	химочищенной	t_x'	$^{\circ}C$	20
	Усредненной	$t_{усх}$	$^{\circ}C$	5
5	Температура воды на выходе из КТана:			
	орошающей воздухоподогревателя	$t_{ор}''$	$^{\circ}C$	50
	химочищенной	t_x''	$^{\circ}C$	50
	Усредненной	$t_{усх}''$	$^{\circ}C$	20
6	Расход воды:			
	орошающей воздухоподогревателя	$V_{ор}$	$\frac{м^3}{ч}$	196
	химочищенной	V_x	$\frac{м^3}{ч}$	116
	Усредненной	$V_{усх}$	$\frac{м^3}{ч}$	116
7	Теплопроизводительность КТана	Q	$\frac{МВт}{(кал/ч)}$	10,62 (9,12)
8	Марка КТана	—	—	12-Уг

Результаты аэродинамического расчета газового тракта котла

Таблица 2

№	Наименование	Обозначение	Размерность	Величина
1	Сопротивление котла	Δh_k	$\frac{Па}{кг/м^3}$	1190 (119)
2	Сопротивление участка от котла до КТана	Δh_1	$\frac{Па}{кг/м^3}$	1382,0 (138,2)
3	Сопротивление КТана	$\Delta h_{кт}$	$\frac{Па}{кг/м^3}$	675,0 (67,5)
4	Сопротивление участка от КТана до дымососа	Δh_2	$\frac{Па}{кг/м^3}$	851,0 (85,1)
5	Сопротивление участка от дымососа до борова	Δh_3	$\frac{Па}{кг/м^3}$	70,0 (7,0)
6	Сопротивление участка от борова до дымовой трубы	Δh_4	$\frac{Па}{кг/м^3}$	200,0 (20,0)
7	Сопротивление участка : дымовая труба	$\Delta h_{д.т.}$	$\frac{Па}{кг/м^3}$	-252,0 (-25,2)
8	Суммарное сопротивление газового тракта	H	$\frac{Па}{кг/м^3}$	2251,0 (225,1)
9	Расчетный напор газового тракта	H_p	$\frac{Па}{кг/м^3}$	2540,0 (254,0)
10	Расход дымовых газов	Q	$\frac{м^3}{ч}$	193300
11	Расчетный расход дымовых газов	Q_p	$\frac{м^3}{ч}$	212700

Результаты аэродинамического расчета воздушного тракта котла

Таблица 3

№	Наименование	Обозначение	Размерность	Величина
1	Температура дутьевого воздуха	t_s'	$^{\circ}C$	0
2	Сопротивление всасывающего участка воздуховода	Δh_1	$\frac{Па}{кг/м^3}$	105,0 (10,5)
3	Сопротивление участка от вентилятора до воздухоподогревателя	Δh	$\frac{Па}{кг/м^3}$	218,0 (21,8)
4	Сопротивление воздухоподогревателя	$\Delta h_в$	$\frac{Па}{кг/м^3}$	130 (13)
5	Температура воздуха на выходе из воздухоподогревателя	t	$^{\circ}C$	30
6	Сопротивление участка от воздухоподогревателя до горелок	Δh_2	$\frac{Па}{кг/м^3}$	225,0 (22,5)
7	Сопротивление горелок	Δh_3	$\frac{Па}{кг/м^3}$	3100 (310)
8	Суммарное сопротивление воздушного тракта	H	$\frac{Па}{кг/м^3}$	3178,0 (317,8)
9	Расчетный напор воздушного тракта	H_p	$\frac{Па}{кг/м^3}$	4533,0 (453,3)
10	Расход воздуха на котел	$V_в$	$\frac{м^3}{ч}$	123200
11	Расчетный расход воздуха	Q_p	$\frac{м^3}{ч}$	135600

Результаты теплового расчета воздухоподогревателя

Таблица 4

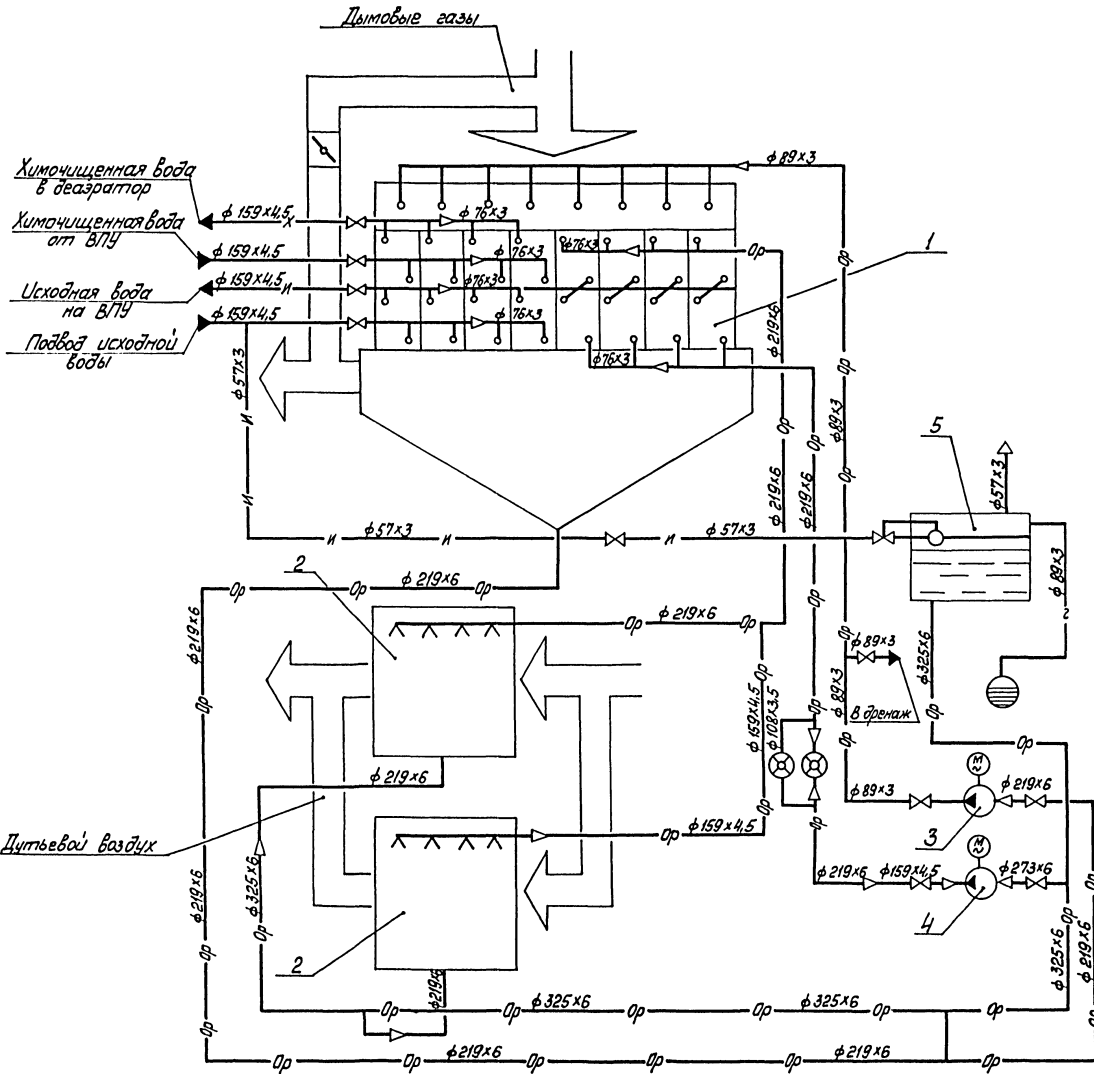
№	Наименование	Обозначение	Размерность	Величина
1	Расход воздуха, проходящего через один воздухоподогреватель	$V_в$	$\frac{м^3}{ч}$	61600
2	Температура воздуха на входе в воздухоподогреватель	$t_в'$	$^{\circ}C$	0
3	Температура воздуха на выходе из воздухоподогревателя	$t_в''$	$^{\circ}C$	30
4	Теплопроизводительность воздухоподогревателя	Q	$\frac{МВт}{(кал/ч)}$	455 (3,92)
5	Марка воздухоподогревателя (на котле установлено два воздухоподогревателя)	—	—	КТМО-70ПДВ

Привязан			
Лист №			

		ТП 903-1-0257.1.87		ТМ	
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты выходящего (от КТана) в дымовых трубах котла ДЭ-116.3-14ГМ					
Исполн.	Корнилова	Кли		Лист	Листов
Нач. отд.	Полов	Иван		р	4
Н.конт.	Шнитко				
Проект.	Сурман	Иван			
Инж.пр.	Тверды	Иван			
Инж.	Роткина	Иван			
Общие данные (окончание)				ЛАТГИПРОПРОМ	

Листом 1

Лист № 903-1-0257.1.87



Перечень оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	КТАН-12УГ утилизатор газовый	1	Q=12МВт/10,32т/ч
2	Воздухоподогреватель КТМО-70ПДВ	2	G = 70000 м³/ч D = 2300 (800x14)
3	Насос орошающей воды КМ-90/35	1	D = 0,3 м (200x35)
4	Насос орошающей воды Д200-36	1	D = 35 т/с (200x36)
5	Бак орошающей воды	1	V = 3 м³

Условные обозначения

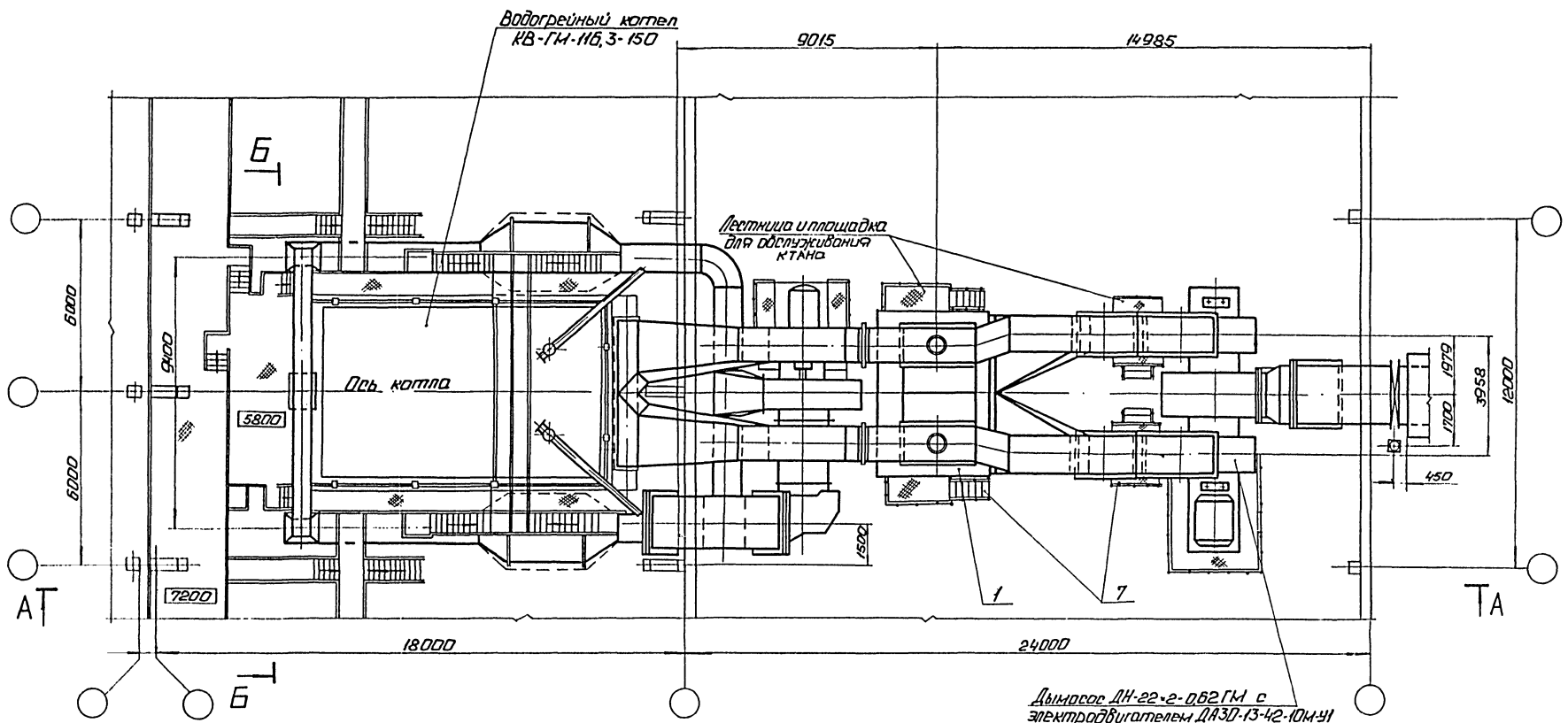
- и — Вода исходная
- х — Вода химическая
- ор — Вода орошающая
- ⊗ — Регулятор уровня поплавковый
- ⊞ — Клапан
- ⊚ — Слив в канализацию

Привязан
ИЛВ. №

ТПР 903-1-0257.1.87		ТМ
Установка контактных теплообменников с циркуляцией теплоносителя в котельных с котлами № 1, 2, 3, 4		
ИМП	Иришова Е.А.	Исполнитель
Инженер	Пропай В.К.	Утвердил
Инженер	Щитко В.И.	Проверил
Инженер	Урюпин И.И.	Инженер
Инженер	Муромов А.В.	Инженер
Инженер	Урюпин И.И.	Инженер
Система утилизации паров дымовых газов		Лист 5
Тепловая схема подпиточного утилизационного оборудования		ЛАТИПРОПРОМ

План

Листы 1



Дымосос ДН-22-2-062ГМ с электродвигателем ДА3Д-13-42-10М У1
 Н=250 кВт, n=600 об/мин

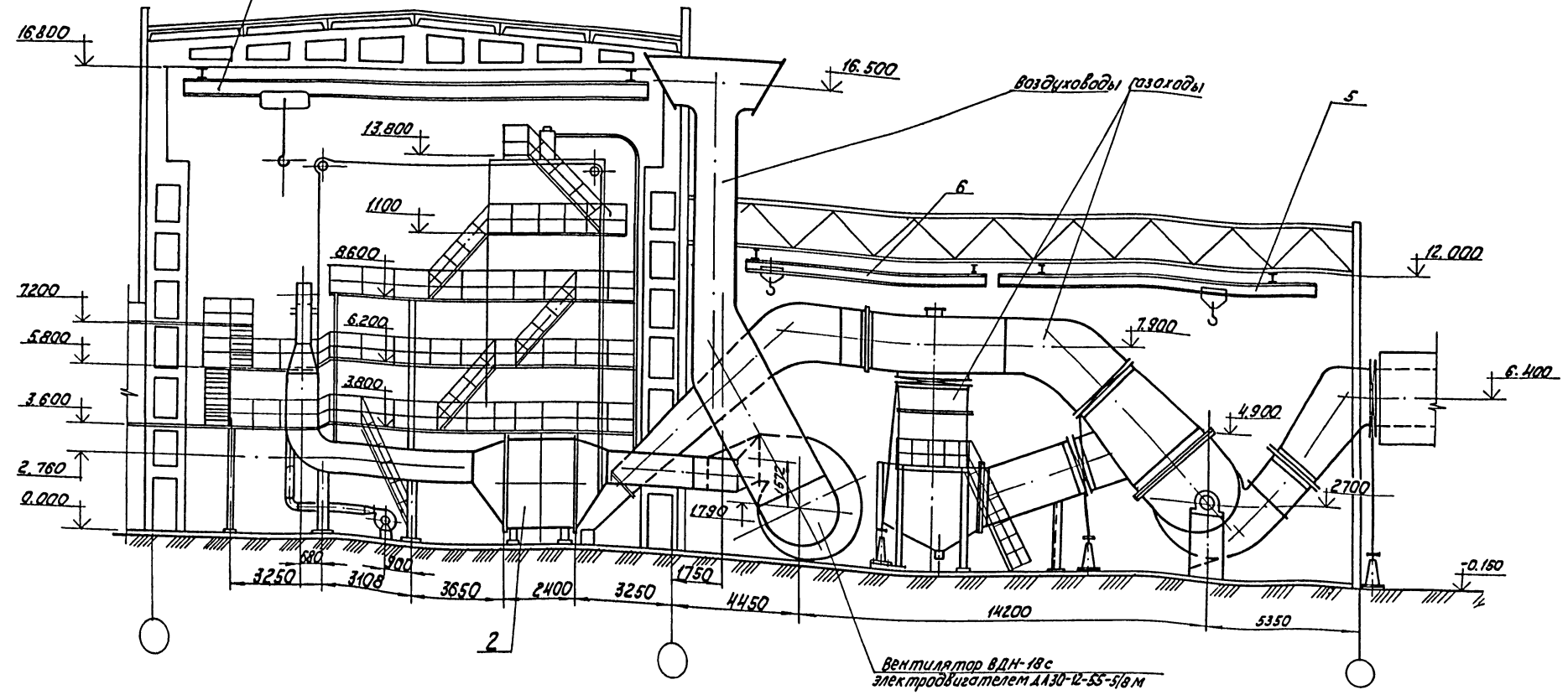
Привязка		

ТПР 903-1-0257.1.87 ТМ			
Система контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (тип КТН) в котельных с котлами КВ-ГМ-116,3-150			
РДП	Израилов А.И.	Система утилизации теплоты дымовых газов котла КВ-ГМ-116,3-150	Листы А Б
Исполн	Лопов В.И.		
Проект	Шнитко	Компьютерное оборудование П/О	ЛАНТИПРОПРОМ
Исполн	Сурягин И.И.		
Спр. гр.	Мезеров И.И.	Копирование: № 23015-01 94Формат №2	
Исполн	Григорьев И.И.		

М 1:100

A — A

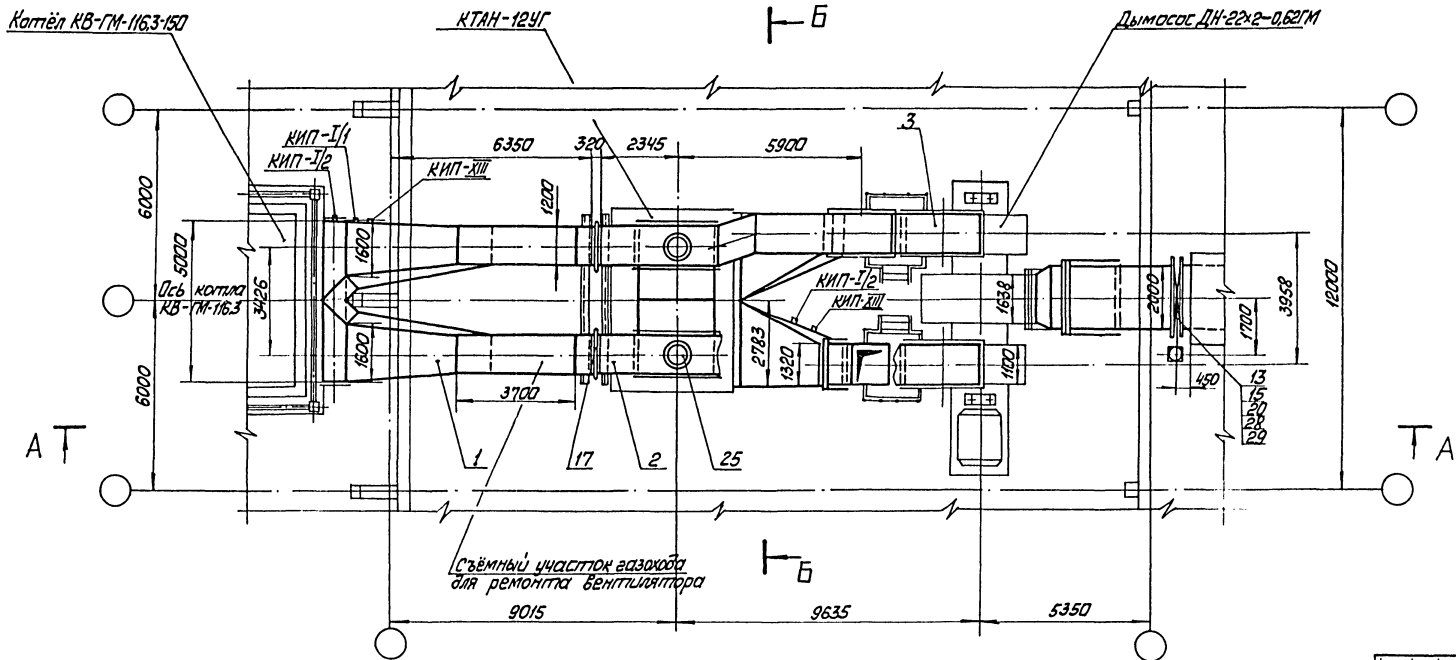
Кран подвесной электрический
2т = 5тс, А = 16,2 (существующий)



УТВ. ВСТАВКА. Подписки вставке №24

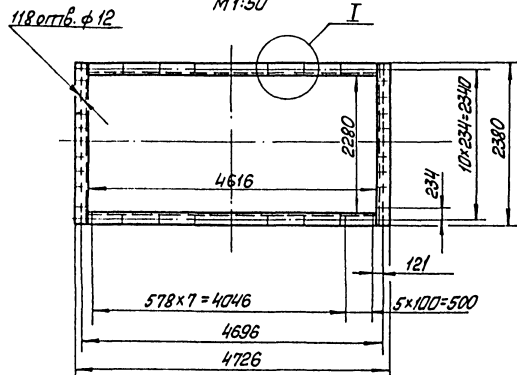
		ТПР903-1-0257.1.87		ТМ
		Установка контактной теплообменной сети с утилизацией теплоты систем газопровода АТ-АН в котельных с котлами №-116.3-14 ГМ		
Привязан		ГМП	Куршова	Куршова
		А.Ката	Полов	А.Ката
		А.Ката	Шкитко	Шкитко
		Д.Сен	Сурман	Д.Сен
		Рук.др.	Мерзон	Мерзон
Ил. №		Ил.ж	Розжикина	Розжикина
		Компоновка оборудования		Лист 7
		Разрез А-А		ЛАНГИПРОПРОМ
Копировал Куршова - 23015-01 10 формат А2				

План



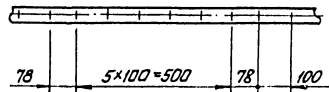
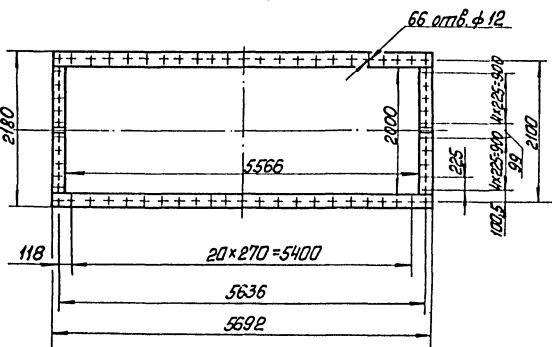
Фланец на входе дымовых газов в КТАН

М 1:50



Фланец на выходе дымовых газов из КТАНа

М 1:50



I
 М 1:10

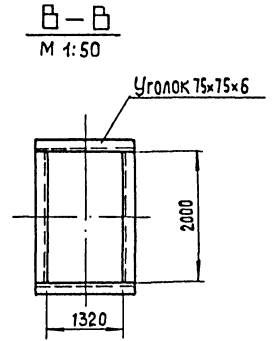
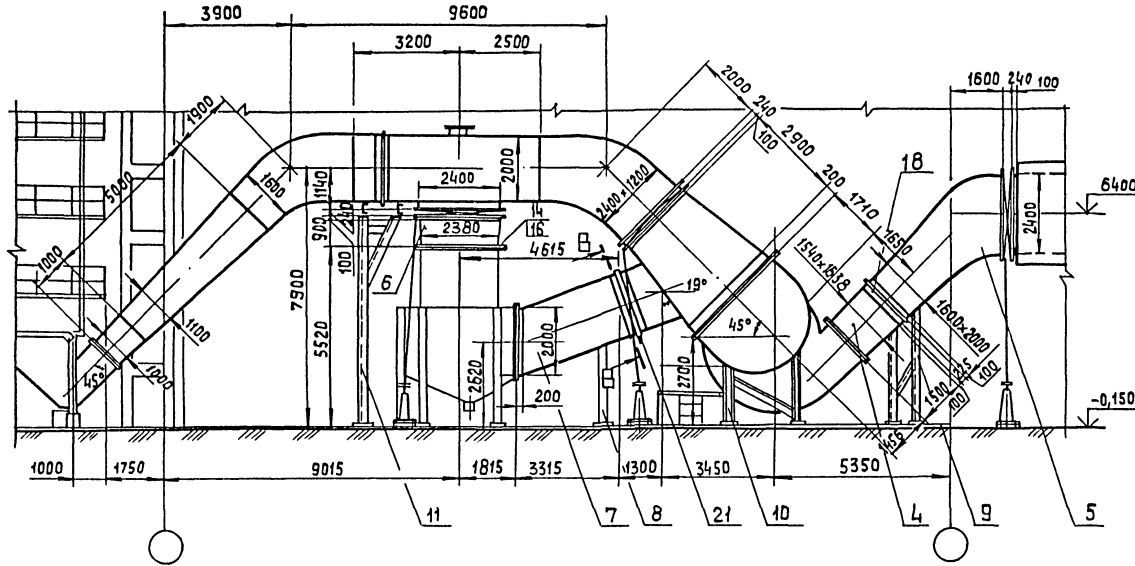
СВЕТЛОТРАФИКАТОР И РАБОТА СВЕТОМЕТРА

Проектант	
Изм. №	

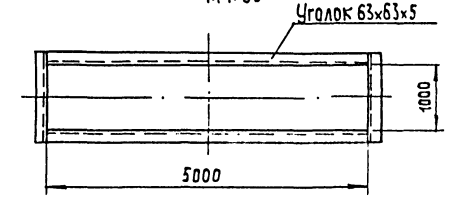
Гип	Кириллова	К.И.				ТП903-1-0257.1.87	ТМ(КМ)
М.ч.оп.	Попова	Л.И.				Установка контактных теплообменников для утилизации тепла от выходящих газов (КТАН) в котельных с котлами	
И.контр.	Шиндлер	И.И.				Система утилизации тепла дымовых газов котла КВ-ТМ-116.3-150	Таблицы листов
И.спец.	Сидорова	И.И.				Газоходы котла.	Р 9
Ф.к.гр.	Мерзлов	И.И.				План Узел I	ЛАТТИПРОМ
Ш.ж.	Розжина	И.И.					

М 1:100

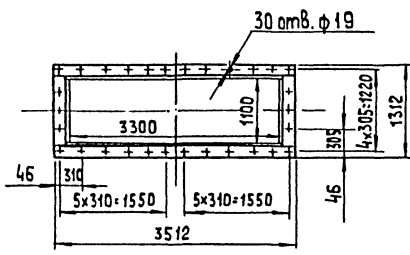
A-A



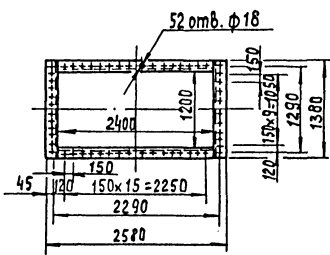
фланец выхода дымовых газов котла КВ-ГМ-100
М 1:50



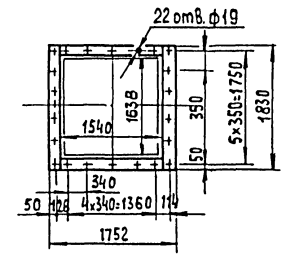
фланец всасывающих патрубков дымососа
М 1:50



фланец клапана поз.17
М 1:50



фланец напорного патрубка дымососа
М 1:50

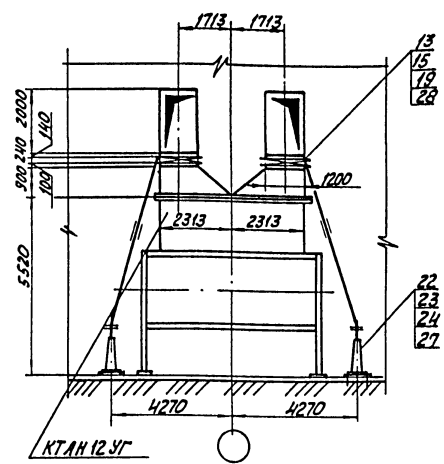


Привязка			
Ив. №			

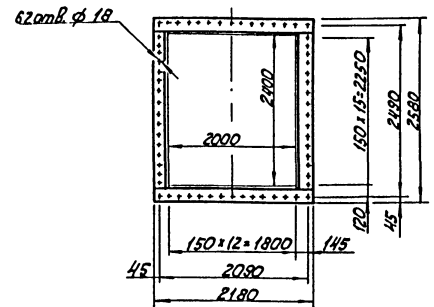
Т12903-1-0257.1.07		ТМ(КМ)	
Установка контактных теплообменников для утилизации тепла дымовых газов типа КТАН в котельных с котлами Котла КВ-ГМ-116,3-150			
П/И	Курилова	Кур	Сурмонин
нач. отд. инж. контр.	попов	Шнитко	Сурмонин
Инж. гр.	Мерзон	Рогожина	Сурмонин
Инж.	Рогожина	Рогожина	Сурмонин
Газоходы котла		Р	10
Разрезы А-А и В-В		ЛАТГИПРОПРОМ	

М 1:100

Б-6



Фланец клапана поз.18
М 1:50



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, ед. кг	Примечание
23		Редуктор червячный ОСТ 34-42-605-83	5	11,6	
24		Компенсатор ОСТ 34-42-598-83	5	1,5	
25		Клапан Г Ду 300-2 ОСТ 108,812.03-82	2	64,7	
Материалы					
27	с.м. Т.Т.п. 2 ТМ лист 2	Труба 40 x 3,5	28	3,67	
28		Шнур асбестовый ШАОН 10 ГОСТ 1779-83	215	0,09	М
29		Электроды Э-46 ГОСТ 9467-75	145	—	кг
Закладные конструкции котла					
КПТ-Г/2		Бобышка БП1-М27-55 ЗКЧ-1-75	2	0,36	
КПТ-Г/1		Бобышка БП1-М20-55 ЗКЧ-1-75	1	0,6	
КПТ-III		Отборные устройства ТКЧ-127-70	2	8,2	

- Газоходы изготовить из листового стали δ=5мм.
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
- Для жесткости газоходов предусмотреть ребра жесткости из полосовой стали 50x5 ГОСТ 103-76.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, ед. кг	Примечание
Сборочные единицы					
1		Газоход №1	2	3065	
2		Газоход №2	2	2750	
3		Газоход №3	2	2590	
4		Газоход №4	1	510	
5		Газоход №5	1	1764	
6		Газоход №6	2	430	
7		Газоход №7	2	1850	
8		Опора газохода №7	2	40	
9		Опора газохода №4	1	80	
10		Опора под карман	2	185	
11		Опора газохода №1	1	220	
Стандартные изделия					
Болты ГОСТ 7798-70					
13		М 16 x 60, 46	310	0,125	
14		М 10 x 40, 46	184	0,035	
Гайки ГОСТ 5915-70					
15		М 16,5	310	0,034	
16		М 10,5	184	0,012	
17		Компенсатор 1200x2000 21 ПГВУ 242-76	2	167,2	
18		Компенсатор 1600x2000 27 ПГВУ 246-76	1	144,6	
19		Клапан 2400x1200 06 ПГВУ 289-80	2	580	
20		Клапан 2400x2000 10 ПГВУ 299-80	1	849	
21		Заглушка 1980x1320 01 ПГВУ 066-80	2	262,8	
22		Привод колонковый ОСТ 34-42-603-83	5	342	

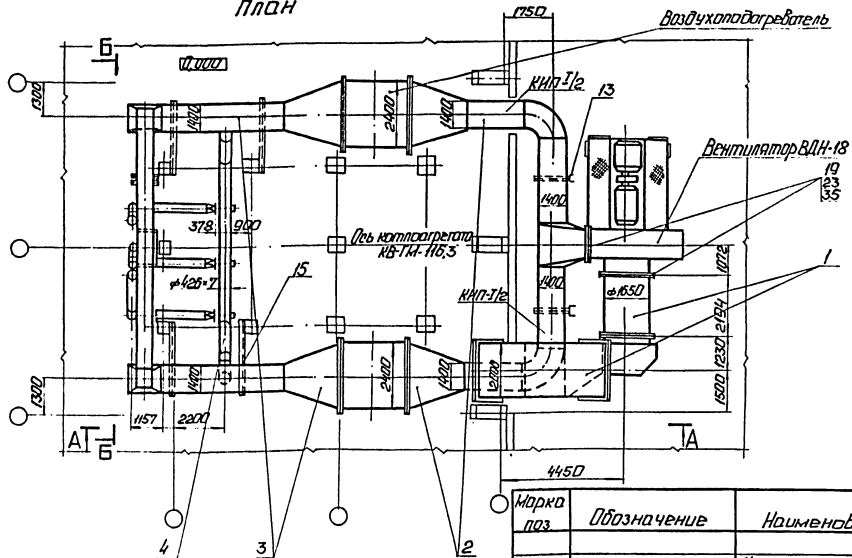
Привязан			
Изм. №			

ТР903-1-0257.1.87 ТМ (КМ)			
Установка компактных горелочных устройств для утилизации теплоты газовых отходящих газов котельных с котлами КБ-116,3-11М			
Тип	Крулово	Кот.	Лист
Исполн.	Попов	Изм.	Лист
И.контр.	Шкитко	Изм.	Лист
И.спец.	Сурожан	Изм.	Лист
И.контр.	Мезозан	Изм.	Лист
И.контр.	Рогожин	Изм.	Лист
Газоходы котла. Разрез Б-Б			ЛАТГИПРОПРОМ

См. на разд. 1/4 формата А2

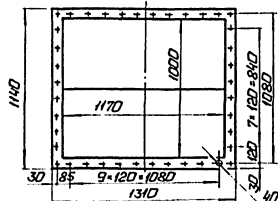
Альбом 1

ПЛАН



Фланец клапана 1200×1000

M 1:20



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Примечание
КНП-1/2		Закладные конструкции КНП и А		
		Бобышка БПН-М27-55		
		2-ЗК4-1-75	4	0,6
КНП-1/2		Отборные устройства ТК4-127-10	11	8,2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Примечание
27		Компенсатор ПРТ 34-42-598-83	1	0,954
28		Привод колонковый ПРТ 34-42-603-83	1	34,2
29		Коробка переменная редуктора ПРТ 34-42-598-83	2	8,8
30		Привод рычажный местный ПРТ 34-42-599-83	3	8,9
31		Привод червячный местный ПРТ 34-42-602-83	9	17,6
32		Редуктор червячный ПРТ 34-42-605-83	1	11,6
Материалы				
33	см. ТТ п. 2 ТМ лист 2	Труба 38×2	10	1,78 М
34	см. ТТ п. 2 ТМ лист 2	Труба 25×2	1	1,13
35		Кордон осветительный КАНН-5 ГОСТ 2850-75	8	65 М ²
36		Электротросы Э46 ПУ467-70	70	— кг
37		Крыг 12 ГОСТ 2690-71 20 ГОСТ 1050-74	05	0,88 М

Спецификация на воздуховоды котла КВ-ГМ-100

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Примечание
<i>Оборудованные единицы</i>				
1		Воздушный короб	1	1970
2		Центральный воздуховод №1	1	4520
3		Центральный воздуховод №2	1	6610
4		Коллектор	1	7602
5		Патрубок	3	68,5
6		Патрубок	1	276
7		Патрубок	1	280
8		Патрубок	1	244
9		Патрубок	2	38
10		Патрубок	1	67
11		Опора кармана	1	180
12		Опора	3	11,4
13		Опора	2	33
14		Опора	1	426
15		Опора	4	42
16		Опора	2	15
<i>Стандартные изделия</i>				
<i>болты ГОСТ 7798-70</i>				
17		M 8 × 40,46	54	0,019
18		M 12 × 45,46	744	0,046
19		M 16 × 50,46	44	0,117
20		M 12 × 70,46	4	0,076
<i>Гайки ГОСТ 5915-70</i>				
21		M 8,5	54	0,008
22		M 12,5	748	0,017
23		M 16,5	44	0,034
24		Клапан 1200 × 600 ОЛГ ВУ 297-80	3	177
25		Клапан Ду 200 ПУ 291-80	3	21,6
26		Компенсатор Д3 ПГ ВУ 242-75	3	8,77

Привязан

Итого №

ТТр 903-1-0257.1.87		ТМ
КНП	Коробка	1
Воздуховод	Центральный	1
Воздуховод	Центральный	1
Коллектор		1
Патрубок		3
Патрубок		1
Патрубок		1
Патрубок		2
Патрубок		1
Опора		3
Опора		2
Опора		1
Опора		4
Опора		2

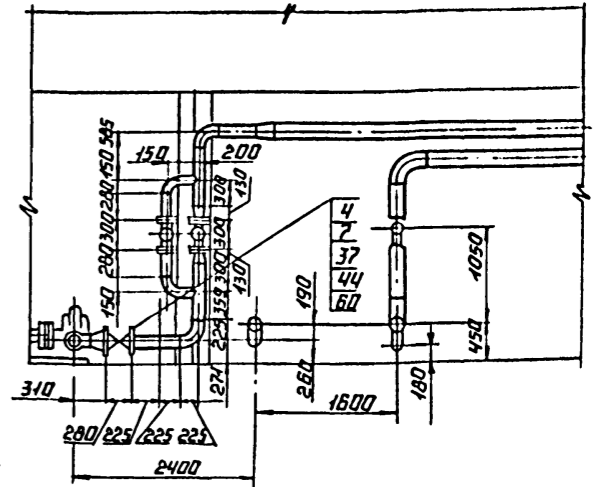
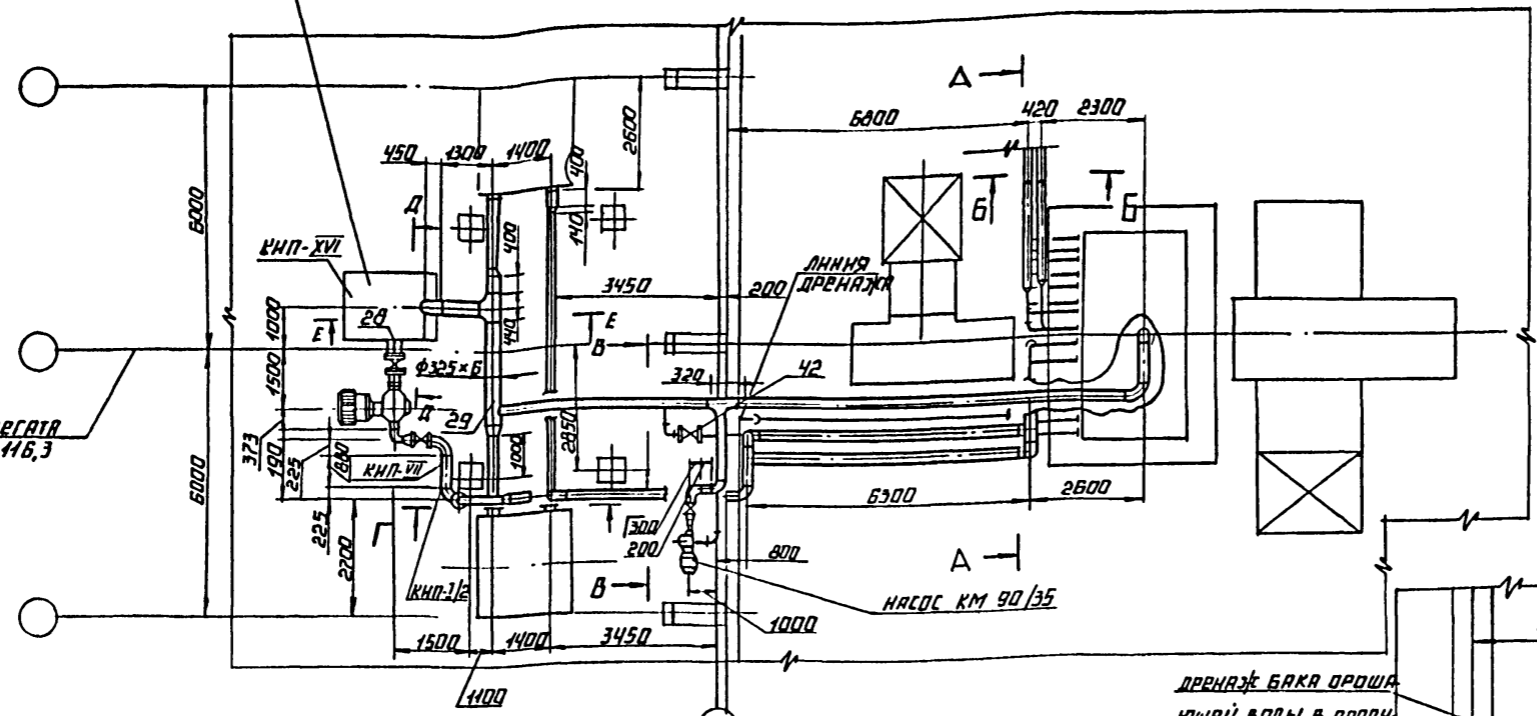
РАББОТ 1

ПЛАН
М 1:100

Г-Г
М 1:50

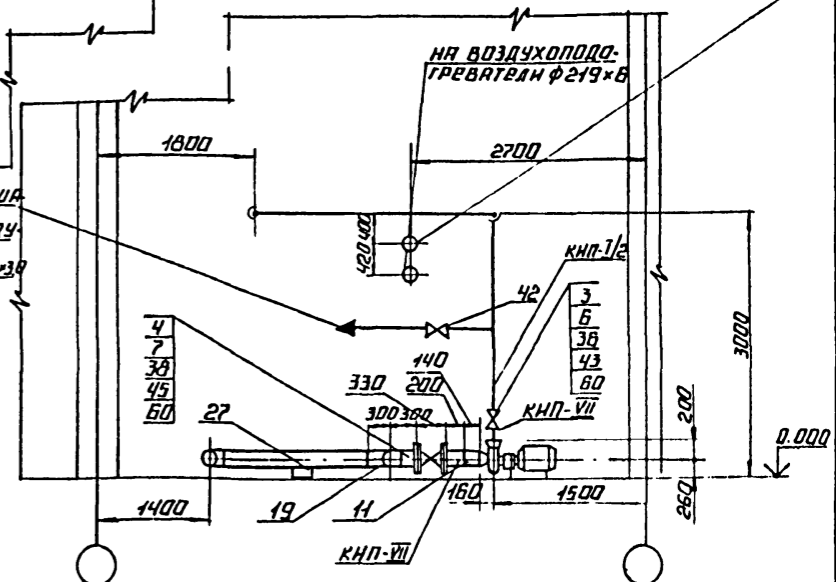
БАК ПРОШЯЮЩЕЙ
ВОДЫ V=3 м³

ОСЬ КОТЛАГРЕГАТА
КВ-ГМ-116,3



В-В
М 1:50

ОТ НАСОСА Д 200-36 ф 219x6



ДРЕНАЖ БАКА ПРОШЯЮЩЕЙ
ВОДЫ В ПРОДУ-
ВЧНЫЙ КОМЛЕЦ Ф 57x39

А-А
М 1:50

БЛОК ДРЕНАЖА КТЯН-129Г

БЛОК АКТИВНОЙ
НАСЯДКИ КТЯН-129Г

В КОЛЛЕКТОР ПРОШЯЮЩЕЙ
ВОДЫ ф 219x6

ОТ НАСОСА КМ 90/35
ф 89x3,0

ОТ НАСОСА Д 200-35
ф 219x6

НА ВОЗДУХОПОДО-
ГРЕВАТЕЛИ ф 219x6

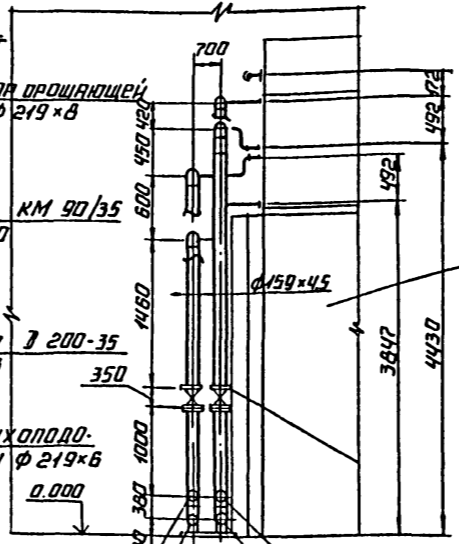
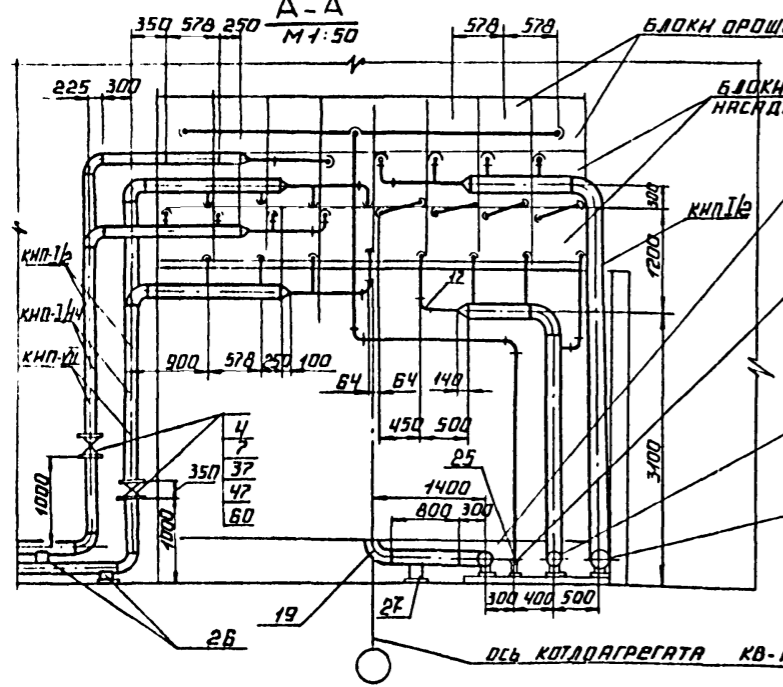
ОТВОД ИСХОДНОЙ
ВОДЫ t=20°C

ПОДВОД ИСХОДНОЙ
ВОДЫ, t=5°C ф 159x4,5

Б-Б
М 1:50

КТЯН-129Г

1. ОБРАБОТКУ КРОМК И СВАРКУ СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ ПРОИЗВОДИТЬ СОГЛАСНО ГОСТ 16037-80
2. АНТИКОРРОЗИОННОЕ ПОКРЫТИЕ ТРУБОПРОВОДОВ СМ. ТМ А.2.



ОСЬ КОТЛАГРЕГАТА КВ-ГМ-116,3

ОТВОД ИСХОДНОЙ
ВОДЫ t=20°C

ПОДВОД ИСХОДНОЙ
ВОДЫ, t=5°C ф 159x4,5

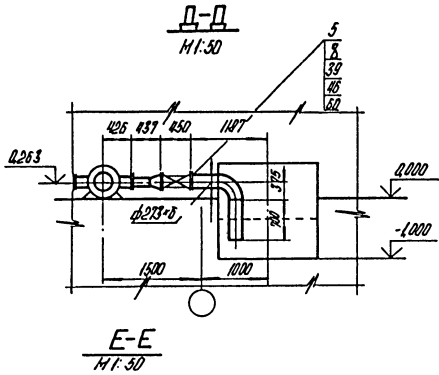
ОТВОД ХИМОЧИЩЕННОЙ
ВОДЫ t=50°C ф 159x4,5

ПОДВОД ХИМОЧИЩЕННОЙ
ВОДЫ t=20°C ф 159x4,5

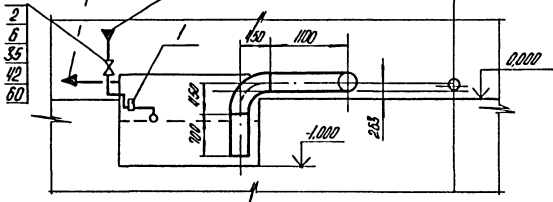
ПРИВЯЗАН

ИМБ. N°

		ТПР 903-1-0257-1.87		ТМ	
		УСТАНОВКА КОНТАКТНЫХ ТЕПЛОобМЕННИКОВ ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ (ТИП КТЯН) В КОТЕЛЬНЫХ С КОТЛАМИ КВ-ГМ-116,3-150			
ГЛАВ. ИНЖ.	КИРИЛОВА	СИСТЕМА УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ КОТЛА КВ-ГМ-116,3-150.		СТРАНА	ЛНСТ
НАЧ. ПР.	ПОПОВ			Р	14
И.КОНТ.	ШИНТКО			ЛАНСТОВ	
ГЛАВ. ИНЖ. СУРМОНКИ	СУРМОНКИ	ТРУБОПРОВОДЫ. ПЛАН. РАЗРЕЗЫ А-А, Б-Б, В-В, Г-Г.		ЛАТГИПРОПРОМ	
РУК. ГР.	ИВЕРЗОН				



Перелив в подводный коллектор ф 49×3,0
Подвод исходной воды ф 57×3,0



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. №	Примечание
58	Лист	10-6 ГОСТ 2530-71 ВЛТЗ.ИП4-2-ГОСТ333-79	20	0,617	М
59	Лист	5 ГОСТ 14203-74 ВЛТЗ.ИП4-ГОСТ14637-75	0,5	3,83	М ²
60	Порист	ПМ-2 ГОСТ 401-80	20	4	М ²
61	Электроды	Э-45 ГОСТ 3167-75	85	-	И
<u>Защитные конструкции КИП и А</u>					
КИП-172		Болышка БП-М27-55 2-ЗКЧ-1-75	7	0,6	
КИП-174		Болышка БП-М33-55 И-ЗКЧ-1-75	4	0,92	
КИП-175		Штуцер М20×45-50 ЗКЧ-45-70	8	0,23	
КИП-176		Болышка М27×15-50 ЗКЧ-118-74	1	0,6	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. №	Примечание
		Опоры ГОСТ КРН-82			
25		ОП12-100.29	4	1,15	
26		ОП12-100.159	8	1,97	
27		ОП12-100.219	7	2,90	
28		ОП12-100.273	1	3,13	
29		ОП12-100.325	2	7,19	
		Фланцы ВЛТЗ.ИП3-ГОСТ12020-80			
30		1-20-6	1	2,44	
31		1-100-6	5	2,05	
32		1-125-6	1	3,88	
33		1-150-6	1	4,39	
34		1-200-6	4	5,89	
35		1-50-10	6	2,08	
36		1-100-10	2	2,80	
37		1-150-10	2	6,62	
38		1-200-10	2	8,85	
39		1-250-10	2	10,65	
40		1-150-25	8	10,12	
41		Переходы ГОСТ 17370-83 ИК 159×4,5-108×4,0	2	2,6	
		<u>Прочие изделия</u>			
		<u>Задвижки</u>			
42		30ч6 др Р4,10 Д4 50	3	17,3	
43		30ч6 др Р4,10 Д4 80	1	29	
44		30ч6 др Р4,10 Д4 150	1	73,5	
45		30ч6 др Р4,10 Д4 200	1	116,2	
46		30ч6 др Р4,10 Д4 250	1	168,2	
47		30ч65 мм Р4,25 Д4 150	4	78,0	
48		Счетчик СТБ-100	2	23,0	
		<u>Материалы</u>			
49	см. ТТп.1 ТТ4 лист 2	Труба 76×3,0	20	5,39	И
50	см. ТТп.1 ТТ4 лист 2	Труба 57×3,0	8	4,0	И
51	см. ТТп.1 ТТ4 лист 2	Труба 89×3,0	15	6,38	И
52	см. ТТп.1 ТТ4 лист 2	Труба 109×3,5	1	9,02	И
53	см. ТТп.1 ТТ4 лист 2	Труба 159×4,5	30	17,15	И
54	см. ТТп.1 ТТ4 лист 2	Труба 219×6,0	52	31,32	И
55	см. ТТп.1 ТТ4 лист 2	Труба 273×6,0	35	39,52	И
56	см. ТТп.1 ТТ4 лист 2	Труба 325×6,0	5,5	42,2	И
57		Штуцер 10 ГОСТ 8240-82 ВЛТЗ.ИП3-ГОСТ333-79	8	8,59	И

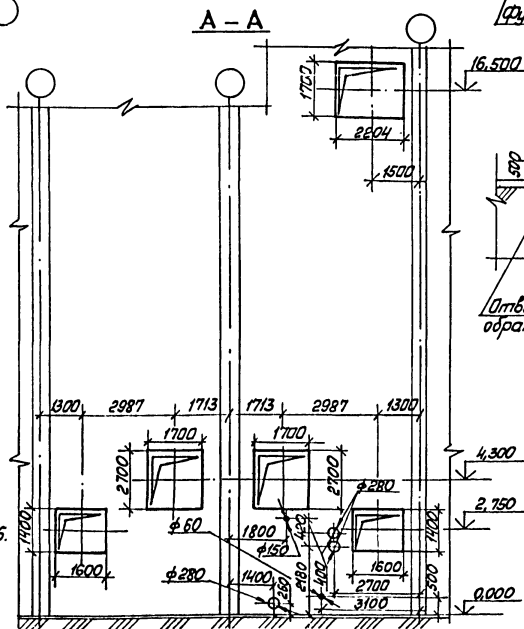
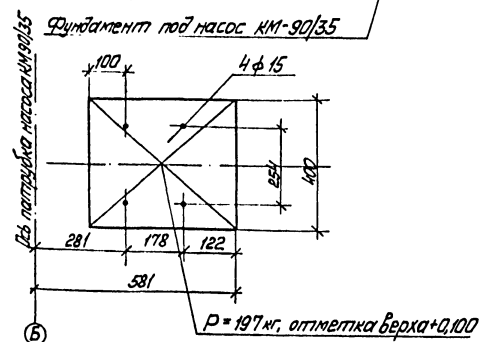
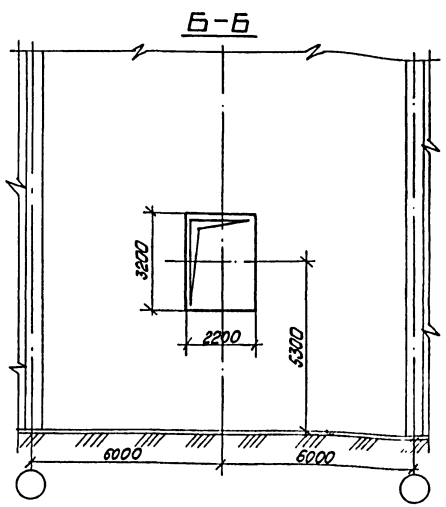
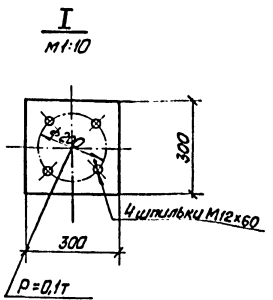
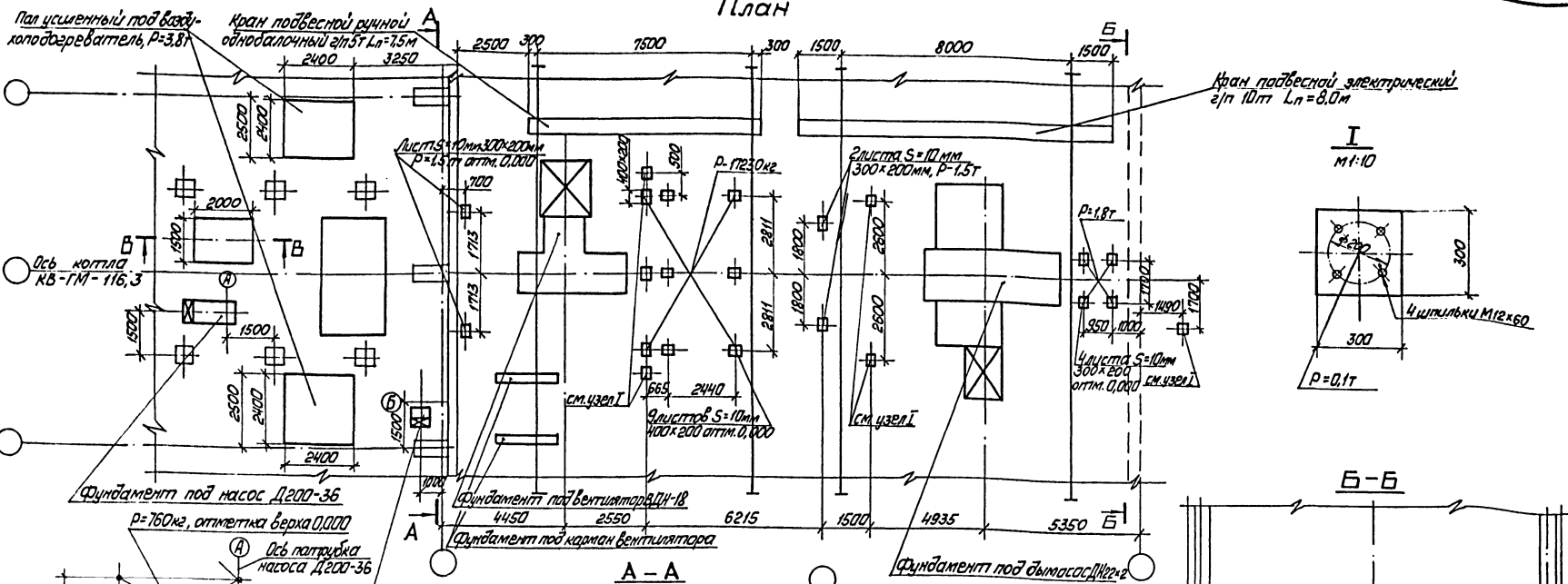
Спецификация на трубопроводы					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. №	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	ТМН2	Клапан поплавковый АФВ-1	1	7,0	
		<u>Стандартные изделия</u>			
		<u>Болты ГОСТ 7798-70</u>			
2		М 16×55 46	24	0,117	
3		М 16×65 46	58	0,125	
4		М 20×75 46	120	0,249	
5		М 24×85 46	84	0,409	
		<u>Гайки ГОСТ 5915-70</u>			
6		М 16-5	80	0,034	
7		М 20-5	120	0,064	
8		М 24-5	64	0,10	
		<u>Переходы ГОСТ 17370-83</u>			
9		ИК 159×4,5-76×3,5	4	1,9	
10		ИК 219×6-76×3,5	2	4,2	
11		ИК 219×6-108×4,0	1	2,9	
12		ИК 219×6-159×4,5	2	5,3	
13		ИК 159×4,5-133×4,5	1	2,4	
14		ИК 273×6-159×4,5	1	8,1	
15		ИК 325×6-219×6,0	2	14,0	
		<u>Отводы ГОСТ 17375-83</u>			
16		И 90° 57×3	6	0,5	
17		И 90° 89×3,5	4	1,4	
18		И 90° 159×4,5	9	6,1	
19		И 90° 219×6	12	14,9	
20		И 90° 325×8	1	43,9	
21		И 90° 76×3,5	28	1,0	
22		И 90° 108×4,0	2	2,8	
		<u>Тройники ГОСТ 17376-83</u>			
23		325×8	1	40,1	
24		219×6	1	13,5	

Привезен			
ИВБ №			

ТПР03-1-0257. А. 87				ТМ	
Исполнение: 1-И, Е-Е. Спецификация					
ИП	Кириллов	С	С	Лист	Листов
И.контр.	Шутова	С	С	р	15
И.слес.	Суровина	С	С		
И.контр.	Корсаков	С	С		

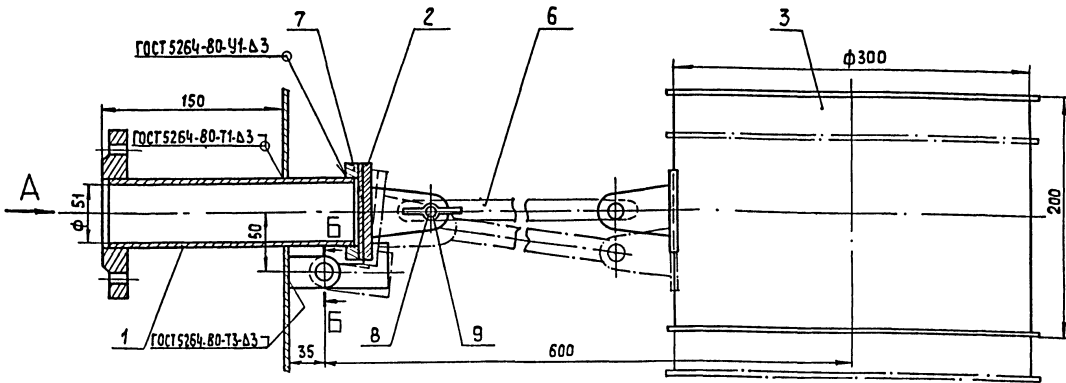
Листов 1

План



1. При закрытой установке КТНна необходимо выполнить пристройку №12м, L=24м, см.ТМ.лист 6.
2. Все отверстия под газоходы и воздуховоды в стене обшить уголком.

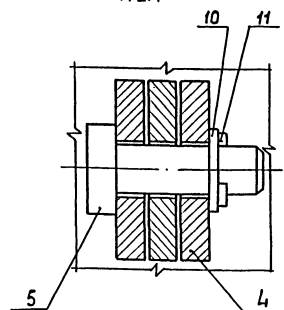
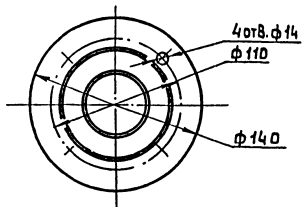
ИП	Курилова А.А.	ТР903-1-0257.1.87	ТМ. НЗ
ИМ ТА ПОД	2/4	Задание строительному отделу	Листов 1 Р 1 А 1
И КОНТ. ИНИТК	2/4		
И ПЛ.В. (Формат)	1/4	ЛАТГИПРОПРОМ	
ИМ.Ф. (Формат)	1/4		
ИМ.Ф. (Формат)	1/4		



Вид А

Б-Б

M 2:1

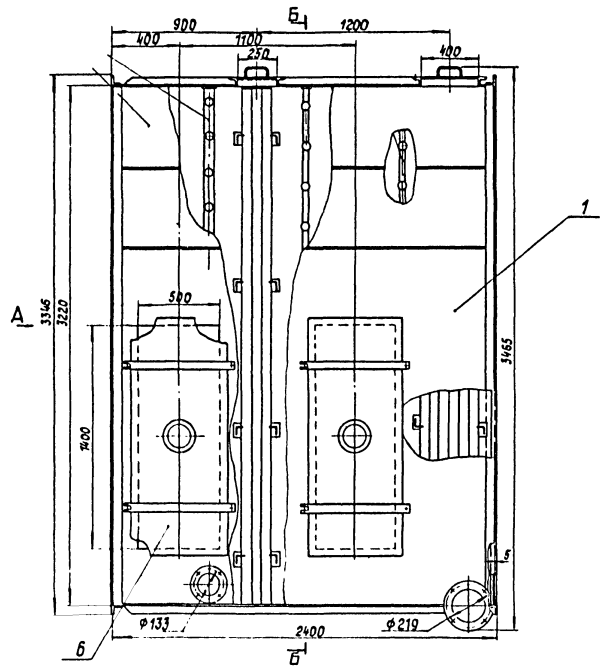


Принцип действия и назначение.

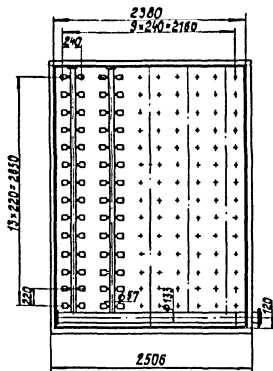
Поплачковый клапан предназначен для закрытия трубопровода, подающего воду в бак. Клапан представляет собой сварную конструкцию и состоит из следующих узлов: патрубка с фланцем, поплавок, тяга и фланец. Закрытие подающего трубопровода осуществляется под действием выталкивающей на поплавок, представляющий 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 $P_{ж} = 2,5 \text{ кг/см}^2$. Присоединительные размеры фланца поплачкового клапана выполнены по ГОСТ 12820-80.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, 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			
9		Гайка М8,4	1		
		ГОСТ 3032-76	1		
10		Шайба 8.02	3		
11		Шплинт 1,6×12			
		ГОСТ 397-79	2		

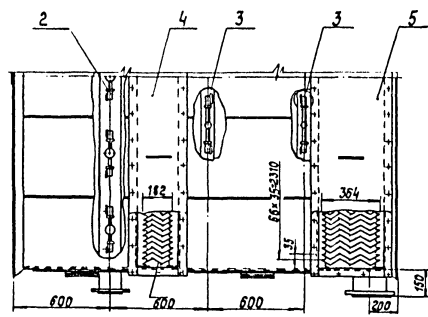
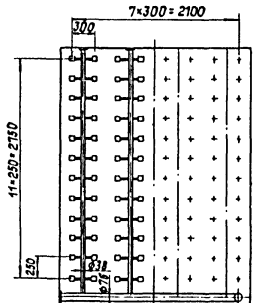
ГЛП	Чурляков	С	ТПР 903-1-0257.1.87	ТМН 2
Нач. отд.	Попов	В	Клапан поплачковый	Станция Лист Листов
Н. конст.	Шнитко	В	Ду 50	
Л. спец.	Сурминин	В		
Р. акт.	Мерзлин	В		
И. инж.	Рогожина	В		ЛАТГИПРОПРОМ



Вид А
М 1:40



Б - Б
М 1:40

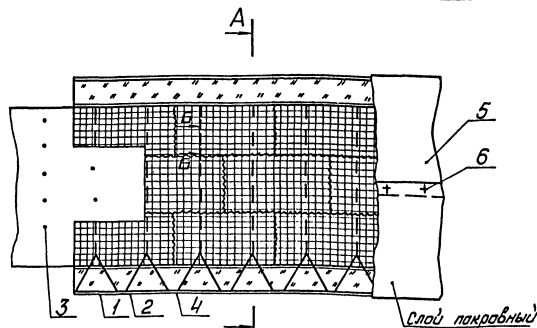


1. Размеры для справок.
2. Соединения должны быть герметичными. Течь не допускается.
3. Грунтовать грунтом ХС-10 по ГОСТ 9355-81.

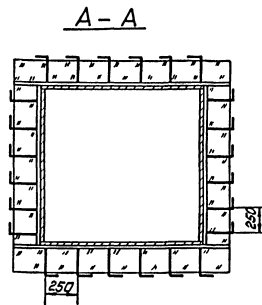
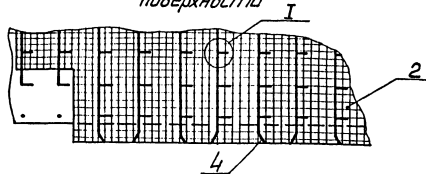
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1		Короб	1		
2		Блок форсунок	1		
3		Блок форсунок	2		
4		Сепаратор	1		
5		Сепаратор	1		
6		Дверка	4		

К.В. Воробейко, Т.А. Воробейко, у.В.В. Воробейко

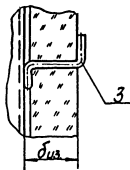
ТПР 903-1-0257. 1. 87			ТМН1	
Г.И.П. Курчалло	И.И.И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.И.И.	Лист	Лист
Нач. отд. Лукин	И.И.И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.И.И.	Р	Лист
Нач. отд. Шнитко	И.И.И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.И.И.	ЛАТГИПРОПРОМ	
Гл. спец. Шкурбади	И.И.И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.И.И.		
Вук. зр. Михайлов	И.И.И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.И.И.		
Ст. инж. Латунов	И.И.И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.И.И.		



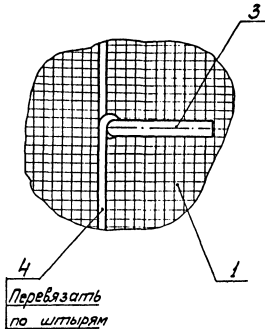
Крепление изоляции на нижней поверхности



Б-Б



Узел I



1. Характеристики изолируемых поверхностей оборудования прямоугольного сечения см. ТМ лист 3
2. В графе "Примечание" даны расходы материалов на 1 м² изолируемой конструкции.
3. Толщину изоляционного слоя б.в. см. ТМ лист 3

Марка, поз.	Наименование	Материал по ГОСТ	Примечание
1	Маты минераловатные прошпанные	ГОСТ 18808	—
2	Сетка (проволока Ø8 - ГОСТ 3282-74)	Ст. 0 ГОСТ 3282-74	3,3 м
3	Штырь (проволока 5,0 - ГОСТ 3282-74)	Ст. 0 ГОСТ 3282-74	1,3 м
4	Струна (проволока 2,0 - ГОСТ 3282-74)	Ст. 0 ГОСТ 3282-74	2,2 м
5	Слой накрывной из ткани хлопчатобумажной	ГОСТ 14918-80	1,1 м ²
6	Винт самонарезающий 4x12,011 ГОСТ 10662-80	—	15 шт.

Привязан	

И.И.П. Куримов И.А.		ТГР 903-1-0257.1.87 ТМ. Н4	
Исполнитель	И.И.П. Куримов И.А.	Изоляция теплотрассы	Лист 4
Проверенный	И.И.П. Куримов И.А.	изагродб,	Лист 4
Составитель	И.И.П. Куримов И.А.	газобудукопроводов	Лист 4
Утвержден	И.И.П. Куримов И.А.	ЛАТТИПРОПРОМ	Формат А2

И.И.П. Куримов И.А.

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования) - страна, фирма	Тип, марка оборудования	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
Лист 11									
Поз. 6	Газоход №6		шт	796				2	430
Поз. 7	Газоход №7		шт	796				2	1850
Поз. 8	Опора газохода №7		шт	796				2	40
Поз. 9	Опора газохода №4		шт	796				1	80
Поз. 10	Опора под карман		шт	796				2	185
Поз. 11	Опора газохода №1		шт	796				1	220
Поз. 12	Расширитель		шт	796				1	40,5
Лист 12									
Поз. 1	Весы вешающий короб		шт	796				1	1970
Поз. 2	Напорный воздухоход №1		шт	796				1	4520
Поз. 3	Напорный воздухоход №2		шт	796				1	6610
Поз. 4	Коллектор		шт	796				1	760,2
Поз. 5	Патрубок		шт	796				3	68,5
Поз. 6	Патрубок		шт	796				1	276
Поз. 7	Патрубок		шт	796				1	280
Поз. 8	Патрубок		шт	796				1	244
Поз. 9	Патрубок		шт	796				2	38
Поз. 10	Патрубок		шт	796				1	67
Поз. 11	Опора кармана		шт	796				1	180

Привязан			
ИИС-№			

ТПР 903-1-0257.1.87 ТМ СО Лист 2
 Копировал ЗР формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования) - страна, фирма)	Тип, марка оборудования	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
	Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком								
Лист 1		Серия 5.903-9							
Лист 6	КТАН цитализатор Q=12 МВт (10,32 Гкал/ч)	Выпуск 9							
Поз. 1	42.69.01.000 СБ	КТАН-72УГ	шт	796				1	12636
Лист 7	Воздухоподогреватель (контактный тепломасто-обменник)	КТМО-70ПДВ	шт	796				2	3100
Лист 8	Насос Q=200 м³/ч (55 л/с), Н=35 м с электровибрателем 4А200М4У3, N=37 кВт, n=1450 об/мин	ТМН 1							
Поз. 3		Д200-36	компл	671		3631130021		1	760
Лист 8	Насос Q=90 м³/ч (25 л/с), Н=35 м с электровибрателем 4А160 С2, N=15 кВт, n=2900 об/мин	КМ90J35	компл	671		363110482		1	197
Поз. 4		ГОСТ 7890-73	шт	796				1	835
Лист 7	Кран 5-7,5	ГОСТ 7890-73	шт	796				1	5383
Поз. 5									
Лист 6	Лестница и площадки для обслуживания КТАНа		компл	671				1	1885
Поз. 7									
Лист 11									
Поз. 1	Газоход №1		шт	796				2	3065
Поз. 2	Газоход №2		шт	796				2	2750
Поз. 3	Газоход №3		шт	796				2	2590
Поз. 4	Газоход №4		шт	796				1	510
Поз. 5	Газоход №5		шт	796				1	1764

Привязан			
ИИС-№			

ТПР 903-1-0257.1.87 ТМ СО
 Спецификация оборудования
 Лист 1 из 17
 Латгипропром

Копировал ЗР формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - фирма, страна)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения. Наименование	Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
Лист 12	Воздуховоды								
Поз. 12	Опора		шт	796				3	11,4
Поз. 13	Опора		шт	796				2	33
Поз. 14	Опора		шт	796				1	42,6
Поз. 15	Опора		шт	796				4	42
Поз. 16	Опора		шт	796				2	15
Лист 11									
Поз. 17	Компенсатор 1200x2000	21ПГВУ 248-76	шт	796				1	167,2
Поз. 18	Компенсатор 1600x2000	27ПГВУ 246-76	шт	796				1	144,6
Поз. 19	Клапан 2400x1200	06ПГВУ 299-80	шт	796				1	849
Поз. 21	Заглушка 1980x1320	01ПГВУ 066-80	шт	796				2	262,8
Поз. 22	Привод колонковый	ОСТ 34-42-603-83	шт	796				5	34,2
Поз. 23	Редуктор червячный	ОСТ 34-42-605-83	шт	796				5	11,6
Поз. 24	Компенсатор	ОСТ 34-42-598-83	шт	796				5	1,5
Поз. 25	Клапан Т дч 800-2	ОСТ 108.812							
		03-82	шт	796				2	64,7
Поз. 24	Клапан 1200x600	01ПГВУ 297-80	шт	796				3	177
Поз. 25	Клапан дч 250	ПГВУ 291-80	шт	796				3	21,6
Поз. 26	Компенсатор	03ПГВУ 242-76	шт	796				3	8,17

Прибылан		
Инв. №		

ТПР 903-1-0257.1.87 ТМ.СО Лист 3
Копировал ЗС формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения. Наименование	Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
Лист 12									
Поз. 27	Компенсатор	ОСТ 34-42-598-83	шт	796				1	0,954
Поз. 28	Привод колонковый	ОСТ 34-42-603-83	шт	796				1	34,2
Поз. 29	Коробка перемены направления	ОСТ 34-42-596-83	шт	796				2	8,8
Поз. 30	Привод рычажный местный	ОСТ 34-42-599-83	шт	796				3	2,9
Поз. 31	Привод червячный местный	ОСТ 34-42-602-83	шт	796				9	17,6
Поз. 32	Редуктор червячный	ОСТ 34-42-605-83	шт	796				1	11,6
Лист 15									
Поз. 1	Клапан поплавокный Рчб дч 50	ТМ Н 2	шт	796				1	7,0
Лист 15	Забвизка	30 ч 6 бр							
Поз. 40	Рч 10 дч 50		шт	796		372115100509		3	17,3
Поз. 41	Рч 10 дч 80		шт	796		372115100608		1	29
Поз. 42	Рч 10 дч 150		шт	796		372115100905		1	73,5
Поз. 43	Рч 10 дч 200		шт	796		372125100503		1	116,2
Поз. 44	Рч 10 дч 250		шт	796		372125100602		1	168,2
Поз. 45	Забвизка Рч25 дч 150	30 с 65 нж	шт	796		374131109802		4	76,0

Прибылан		
Инв. №		

ТПР 903-1-0257.1.87 ТМ.СО Лист 4
Копировал ЗС формат А3

№ по ДМ 1

23015-01-24

Имя, фамилия, Подп. и дата

Листов 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования- страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № аттестационного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Налог единицы оборудования, %
			Наименование	Код					
лист 15	Переходы сталь 20	ГОСТ 13378-83							
поз. 9	ПК 159*4,5-76*3,5		шт.	796				1	19
поз. 10	ПК 219*6-76*3,5		шт.	796				2	42
поз. 11	ПК 219*6-100*4,0		шт.	796				1	29
поз. 12	ПК 219*6-159*4,5		шт.	796				2	53
поз. 13	ПК 159*4,5-133*4,5		шт.	796				1	24
поз. 14	ПК 273*70-159*4,5		шт.	796				1	8,1
поз. 15	ПК 325*100-219*4,0		шт.	796				2	100
поз. 41	ПК 159*4,5-100*4,0		шт.	796				2	2,6
лист 15	Втулки сталь 20	ГОСТ 13375-83							
поз. 16	П 90° 57*3,0		шт.	796				6	0,5
поз. 17	П 90° 89*3,5		шт.	796				4	14
поз. 18	П 90° 159*4,5		шт.	796				9	8,1
поз. 19	П 90° 219*6,0		шт.	796				12	149
поз. 20	П 90° 325*8,0		шт.	796				1	43,9
поз. 21	П 90° 76*3,5		шт.	796				20	10
поз. 22	П 90° 100*4,0		шт.	796				2	2,8
	Тройники сталь 20	ГОСТ 13396-83							
поз. 23	32,5*8		шт.	796				1	40,1
поз. 24	219*6		шт.	796				1	13,5

Пробиты
 № № №
 № № №

ТПР 903-1-0257.1.87 ТМ.СО
 Конкретная форма формат А3

Листов 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования- страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № аттестационного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Налог единицы оборудования, %
			Наименование	Код					
лист 15	Опоры	ГОСТ 14911-82							
поз. 25	ОПН2-100.89		шт.	796				4	1,15
поз. 26	ОПН2-100.159		шт.	796				8	1,97
поз. 27	ОПН2-100.219		шт.	796				7	2,30
поз. 28	ОПН2-100.273		шт.	796				1	3,13
поз. 29	ОПН2-100.325		шт.	796				2	7,19
	Болты	ГОСТ 7798-70							
поз. 2	М 16 * 55.46		шт.	796				24	0,117
поз. 3	М 16 * 65.46		шт.	796				56	0,125
поз. 4	М 20 * 75.46		шт.	796				120	0,249
поз. 5	М 24 * 85.46		шт.	796				84	0,408
лист 11	Болты	ГОСТ 7798-70							
поз. 13	М 16 * 80.46		шт.	796				310	0,125
поз. 14	М 10 * 10.46		шт.	796				184	0,035
лист 12	Болты	ГОСТ 7798-70							
поз. 17	М 8 * 10.46		шт.	796				54	0,019
поз. 18	М 12 * 15.46		шт.	796				748	0,016
поз. 19	М 16 * 50.46		шт.	796				44	0,117
поз. 20	М 12 * 70.46		шт.	796				4	0,076

Пробиты
 № № №
 № № №

ТПР 903-1-0257.1.87 ТМ.СО
 Конкретная форма формат А3

Листов 1
 23015-01 26

Листы 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Забод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования		Единица измерения	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудования, кг
		Обозначение документа и № опросного листа	Наименование						
Лист 3	Гайки	ГОСТ 5915-70							
поз. 6	М 16.5		шт.	796				80	0,034
поз. 7	М 20.5		шт.	796				120	0,064
поз. 8	М 24.5		шт.	796				64	0,110
Лист 4	Гайки	ГОСТ 5915-70							
поз. 15	М 16.5		шт.	796				310	0,034
поз. 16	М 10.5		шт.	796				184	0,012
Лист 5	Гайки	ГОСТ 5915-70							
поз. 21	М 8.5		шт.	796				54	0,006
поз. 22	М 12.5		шт.	796				748	0,017
поз. 23	М 16.5							44	0,034
поз. 57	Швеллер 10 Вет 3 кл 3-I - ГОСТ 535-79	ГОСТ 8240-72	м	006				8	8,59
поз. 58	Круг 10-В Вет 3 кл 4-II - ГОСТ 535-79	ГОСТ 2590-71	м	006				20	0,617
поз. 59	Лист 5 Вет 3 кл 4- ГОСТ 14637-79	ГОСТ 19903-74	м ²	055				05	39,3
Лист 6	Шнур асбестовый ШАОН-10	ГОСТ 1779-83	м	006				215	0,09
Лист 7	Картон асбестовый-КАОН-5	ГОСТ 2850-76	м ²	055				8	6,5
поз. 37	Круг 12 20-Б-ГОСТ 1050-74	ГОСТ 2590-71	м	006				05	0,88

ИРИБАЗОН

Лист №

ТПР 903-1-0257.1.87 ТМ.СО
 Копировал: 9-
 Формат А3

Листы 1

23015-0-1 27

Центральный завод химического машиностроения

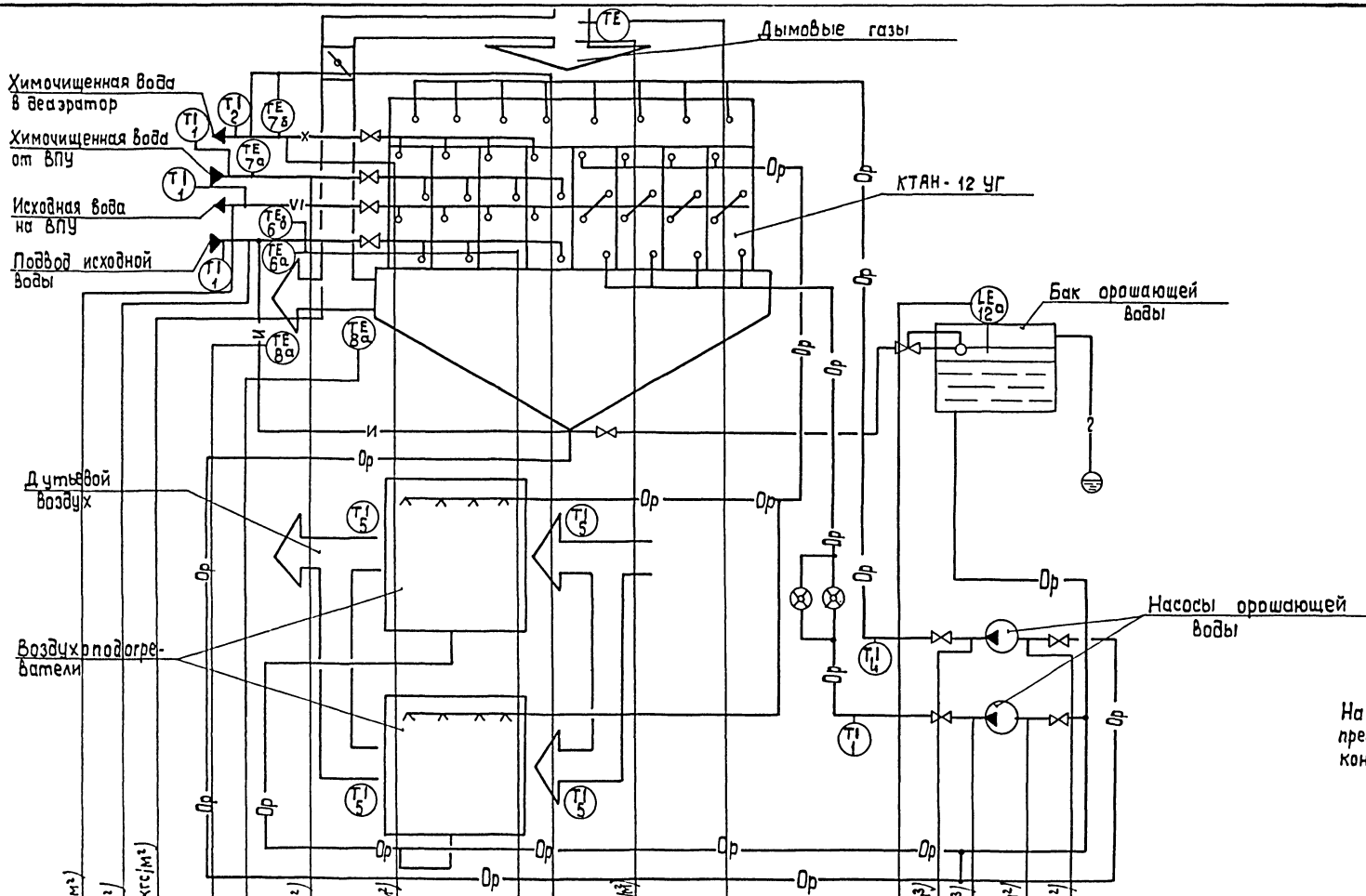
Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Забод-изготовитель (для импортного оборудования - страна).	Тип, марка оборудования		Единица измерения	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудования, кг
		Обозначение документа и № опросного листа	Наименование						
Лист 11	Электроды Э-46	ГОСТ 9467-75	кг	166				300	-
Лист 11	Бобышка БП1-М27-55 КНП-I/2	2-3К4-1-75	шт.	796				2	0,6
	Бобышка БП1-М20-55 КНП-I/1	5-3К4-1-75	шт.	796				1	0,36
	Отборное устройство КНП-хiii	ТК4-127-70	шт.	796				2	8,2
Лист 15	Бобышка БП1-М33-55 КНП-I/4	4-3К4-1-75	шт.	796				4	0,92
	Бобышка БП1-М27-55 КНП-I/2	2-3К4-1-75	шт.	796				7	0,6
	Штырь М20×15-50 КНП-ви	3К4-45-70	шт.	796				8	0,23
	Бобышка М27×15-50 КНП-хiv	3К4-118-74	шт.	796				1	0,6
Лист 17	Бобышка БП1-М27-55 КНП-I/2	2-3К4-1-75	шт.	796				4	0,6
	Отборное устройство КНП-хii	ТК4-127-70	шт.	796				11	8,2

ИРИБАЗОН

Лист №

ТПР 903-1-0257.1.87 ТМ.СО
 Копировал: 9-
 Формат А3

Алюмин



На линиях связи указаны предельные значения контролируемых параметров.

СОЛАСОВАНО
 УТВ. ТМ
 Исполнитель
 Исполнитель
 Исполнитель

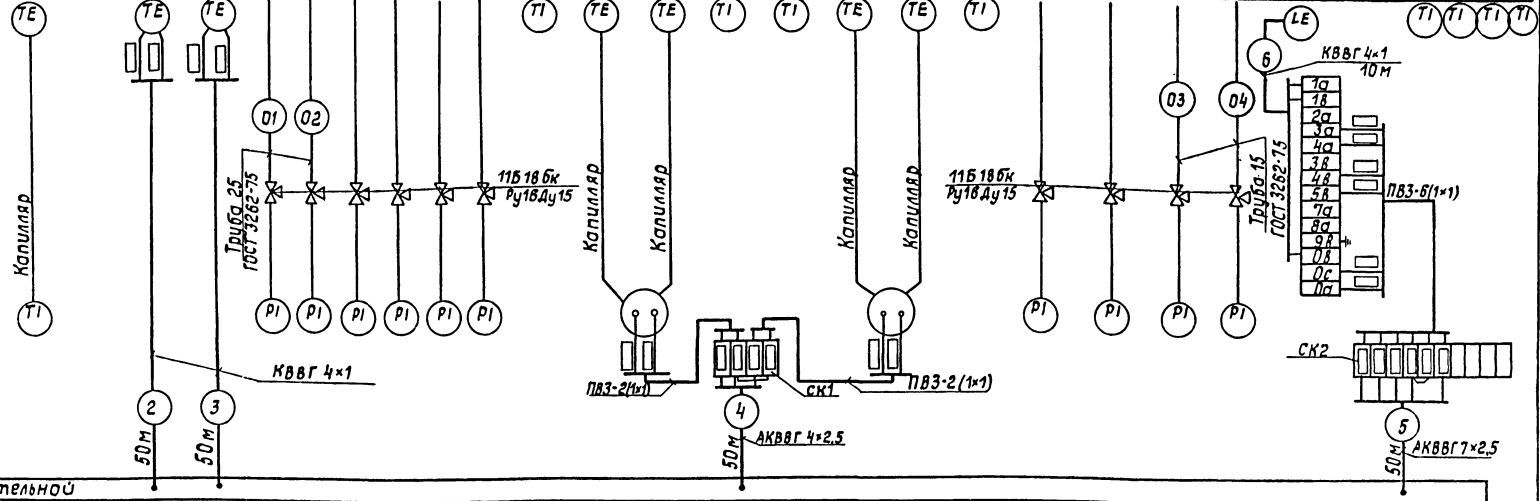
0,27 МПа / 2,7 кгс/см ²	0,3 МПа / 3 кгс/см ²	2057 Па / -205,7 кгс/м ²	75°С	40°С	0,22 МПа / 2,2 кгс/см ²	0,18 МПа / 1,8 кгс/см ²	-1382 Па / -138,2 кгс/м ²	140°С	0,33 МПа / 3,3 кгс/см ²	0,44 МПа / 4,4 кгс/см ²	0,01 МПа / 0,1 кгс/см ²	0,01 МПа / 0,1 кгс/см ²
PI 1	PI 2	PI 3	TI 1	TI 2	PI 4	PI 5	PI 6	TI 3	PI 7	PI 8	PI 9	PI 10
PI 11	PI 12	PI 13	PI 14	PI 15	PI 16	PI 17	PI 18	PI 19	PI 20	PI 21	PI 22	PI 23

В схему технологической сигнализации

Привязан			
Иж. №			

ТПР 903-1-0257.1.87		АТМ	
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (тип КТАН) в котельных с котлами КВ-М-140,3-150			
Исполнитель	Кириллова	Судья	Лист
Исполнитель	Мейман	Лист	Листов
Исполнитель	Кучель	Р	2
Исполнитель	Дружинин	Схема автоматизации	
Исполнитель	Индане	ЛАТГИПРОПРОМ	
Исполнитель	Ефимова		

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 насоса орошения		До и после воздушной батареи			
	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 орошающей воды		До и после насоса орошающей воды		Бак орошающей воды		Трубопровод после насоса орошения		До и после воздушной батареи	
Категория трубной проводки	—		—		IV		V		—		—		—		—		—		V				—		—		—	
№ установочного элемента	ТМ4-172-75		ТМ4-147-75		ТК4-127-70		ТК4-3136-70		ТМ4-142-75		ТМ4-172-75		ТМ4-142-75		ТМ4-172-75		ТМ4-142-75		ТК4-3136-70		ТК4-3137-70		ТМ4-122-74		ТМ4-142-75		ТМ4-142-75	
Позиция	3		8а 8б		11 11		9 9 9 9		1 7а 7б		2 1		6а 6б		1		10 10		10 9		12а		4 1		5 5		5 5	



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кран натяжной мфтовый 11Б18 бк Ру16 Ду15 ТУ26.07-1061-73	10	
2	Коробка соединительная КС-10 ТУ36.1763-78 Кабель ГОСТ 1508-78	2	
3	КВВГ 4x2,5	50	м
4	КВВГ 7x2,5	50	То же
5	КВВГ 4x1	110	—
6	Провод ПБЗ сеч.1мм ² ГОСТ 6323-79	12	—
7	Труба 25 ГОСТ 3262-75	2	—
8	Труба 15 ГОСТ 3262-75	2	—
9	Металлорукав РЗ-Ц-Х-φ25 ТУ22.3988-77	3	—

- Соединительные коробки и щит заземлить.
- Провод ПБЗ проложить в металлорукаве РЗ-Ц-Х-φ25.
- Заполняется при привязке проекта.

Привязан	
Им. №	

ТПР903-1-0257.1-87		АТМ
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (типа КТАН) в котельных зданиях КХ-17-75		
ГПП	Нипулянов К.И.	Система утилизации теплоты дымовых газов котла Кв-ГМ-116,3-750.
Изд. от	Мейман Е.В.	Италия лист
И.конт.	Кушеля В.А.	р 3
И.спец.	Литвинкина Л.В.	
Рук.пр.	Литвинкина Л.В.	
Ст.инж.	Мирончук В.В.	
Схема соединений внешних проводок		ЛАТИПРОПРОМ

ЦАП. № 102. 1. 10. 1982. 1. 10. 1982. 1. 10. 1982.

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования		Единица измерения	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
		Обозначение документа и № опросного листа	Наименование						
	Оправа защитная прямая с длиной верхней части 285 мм и нижней части 63 мм для температуры 100°C.	2П-285-63-64-00	шт	796				1	
	Температура дымовых газов до КТАНа 140°C.								
3	Термометр показывающий газовый. Длина дистанционного капилляра 4 м. Глубина погружения термобаллона 250 мм. Пределы измерения от 0 до 150°C.	ТГП-100 ТУ 25-02. 100317-84	шт	796				1	
	Температура орошающей воды 35°C.	П-2-10-240-66	шт	796				1	
4	Термометр ртутный прямой с ценой деления 1°C с длиной верхней части 240 мм и нижней части 66 мм. Пределы измерения от (-)30 до 50°C.	ГОСТ 2823-73							
	Оправа защитная прямая с длиной верхней части 285 мм и глубиной погружения 63 мм для температуры 50°C	2П-285-63-64-50	шт	796				1	
	Воздух до и после КТАНа-воздухоподогревателя. 20°C, 30°C.								
5	Термометр ртутный прямой с ценой деления 1°C с длиной верхней части 240 мм и нижней части 253 мм. Пределы измерения от (-) 30 до +50°C.	П-2-10-240-253 ГОСТ 2823-73	шт	796				4	

Привязан			
Ил. №			

ТПР903-1-0257.1-87 АТМ.С01 2
Копировалс Формат А3

Альбом 1

23015-01

33

Генеральный директор

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования		Единица измерения	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
		Обозначение документа и № опросного листа	Наименование						
	1. Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком.								
	1.1. Приборы и средства автоматизации.								
	Температура орошающей воды 35°C, исходной воды до и после КТАНа 5°C и 20°C, химочищенной воды до КТАНа 20°C.								
1	Термометр ртутный прямой с ценой деления 1°C, с длиной верхней части 240 мм и нижней части 66 мм. Пределы измерения от (-)30 до +50°C.	П-2-10-240-66 ГОСТ 2823-73	шт	796				4	
	Оправа защитная прямая с длиной верхней части 285 мм и глубиной погружения 63 мм для температуры +50°C	2П-285-63-64-50 ГОСТ 3029-75	шт	796				4	
	Температура химочищенной воды после КТАНа 50°C.								
2	Термометр ртутный прямой с ценой деления 1°C, с длиной верхней части 240 мм и нижней части 66 мм. Пределы измерения от 0 до 100°C.	П-4-10-240-66 ГОСТ 2823-73	шт.	796				1	

И.И.П.	Курилова	И.И.
Нач. отд.	Мейман	И.И.
Инженер	Кишель	И.И.
А.С.П.	Цирюкина	И.И.
Инж. в.р.	Шварц	И.И.
Ст. инж.	Егорова	И.И.

ТПР 903-1-0257.1-87 АТМ.С01
Спецификация оборудования
Копировалс Формат А3

Итого	Лист	Листов
0	7	6

ЛАТГИПРОПРОМ

Листы	Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № справочного листа		Единица измерения		Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код	Наименование	Код					
	8	Манометр рециркулирующий двухпозиционный градуировка „50М“ Пределы измерения от 0 до 100 °С	Ш 69006	шт	796					2	
		Давление за насосами орошающей воды 0,33 МПа (3,3 кгс/см ² ; 0,44 МПа (4,4 кгс/см ²) химочищенной воды до и после КТАНа, исходной воды до и после КТАНа 0,5 МПа (5 кгс/см ²).	ТУ25-04-2480-80								
	9	Манометр показывающий. Пределы измерения от 0 до 0,6 МПа (0 до 6 кгс/см ²)	МТП-160*6	шт	796					6	
		Давление до насосов орошения 0,01 МПа (0,1 кгс/см ²)	ТУ25-02								
			181071-78								
	10	Мановакуумметр показывающий. Шкала от 0 до 0,06 МПа (0 до 0,6 кгс/см ²).	МВТП-160*0,6	шт	796					2	
		Разрежение перед КТАНам -1382 Па (-138,2 кгс/м ²), после -2057 Па (-205,7 кгс/м ²).	ТУ25-02								
			181071-78								
	11	Тяготাপорометр дифференциальный жидкостный на 1 точку измерения. Пределы измерения от 0 до 2500 Па	ТДЖ1-2500	шт	796					2	
			ТУ25-11-935-81								

Привязан			
ИЛН №			

ТПР 903-1-025 7.1.87 АТМ. С01 Лист 4
Копировался Формат А

Лист	Альбом 1	Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № справочного листа		Единица измерения		Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
				Наименование	Код	Наименование	Код					
			Оправа защитная прямая с длиной верхней части 285 мм и нижней части 250 мм для температуры 50 °С.	2П-285-250-64-50	шт	796					1	
			Температура исходной воды до и после КТАНа 5 °С, 20 °С.	ГОСТ 3029-75								
		6	Термометр манометрический самопишущий газовый двухзаписной, привод диаграммы от синхронного микродвигателя. Длина дистанционного капилляра 10 м. Глубина погружения термобаллона 250 мм. Пределы измерения от -50 до +50 °С.	ТГ2С-711	шт	796					1	
			Температура химочищенной воды до и после КТАНа 20 °С, 50 °С.	ТУ25-02								
				101565-79								
		7	Термометр манометрический самопишущий газовый двухзаписной, привод диаграммы от синхронного микродвигателя. Длина дистанционного капилляра 10 м. Глубина погружения термобаллона 250 мм. Пределы измерения от 0 до 100 °С.	ТГ2С-711	шт	796					1	
			Температура вымывных газов 40 °С, 75 °С.	ТУ25-02								
				101565-79								
		8а, 8б	Термопреобразователь сопротивления медный с неподвижным щупером. Градуировка „50М“	ТСМ-0879-	шт	796					2	
			Защитная арматура - сталь 08х13.	426-18								
			Монтажная длина 320 мм.	ТУ25-02								
				792288-80								

Привязан			
ИЛН №			

ТПР 903-1-025 7.1.87 АТМ. С01 Лист 3
Копировался Формат А3

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ. ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ДЛЯ ИМПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ - СТРАНА, ФИРМА)	ТИП, МАРКА ОБОРУДОВАНИЯ		ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ		КОД ЗАВОДА ИЗГОТОВИТЕЛЯ	КОД ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛА	ЦЕНА ЕДИНИЦЫ ТЫС. РУБ.	КОЛ-ВО	МАССА ЕДИНИЦЫ ОБОРУДОВАНИЯ КГ
		ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА И № ОПРОСНОГО ЛИСТА	НАИМЕНОВАНИЕ	КОД	НАИМЕНОВАНИЕ					
	1.5 МОНТАЖНЫЕ МАТЕРИАЛЫ									
	ТРУБЫ ДЛЯ ТРУБНЫХ ПРОВОДОВ									
	ТРУБЫ ВОДОГАЗОПРОВОДНЫЕ ГОСТ 3262-75									
	ТРУБА 25			М	006				2	
	ТРУБА 15			М	006				2	
	1.6. МОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ									
	1. МЕТАЛЛОРУКАВ	РЗ-Ц-Х-Ф25		М	006				3	
		ТУ 22.3989-77								
	2. ОБОРУДОВАНИЕ, ПОСТАВЛЯЕМОЕ ПОДРЯДЧИКОМ									
	1. КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ	КС-10		шт.	796				2	
		ТУ 36.1763-78								
	2. ПРОВОДНИК ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ	П-550		шт.	796				5	
		ТУ 36.1276-76								
								ПРИВЯЗАН		
								ИНВ. №		
						ТПР903-1-0257.1.87		АТМ. С01		ИКС 6
						КОПИРОВАЯ А2 ФОРМАТ А3				

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ. ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ДЛЯ ИМПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ - СТРАНА, ФИРМА)	ТИП, МАРКА ОБОРУДОВАНИЯ		ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ		КОД ЗАВОДА ИЗГОТОВИТЕЛЯ	КОД ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛА	ЦЕНА ЕДИНИЦЫ ТЫС. РУБ.	КОЛ-ВО	МАССА ЕДИНИЦЫ ОБОРУДОВАНИЯ КГ
		ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА И № ОПРОСНОГО ЛИСТА	НАИМЕНОВАНИЕ	КОД	НАИМЕНОВАНИЕ					
	1.3 ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА									
	1. КРАН НАТЯЖНОЙ МУФТОВЫЙ Рч 16 Ду 15	НБ 18 Дк		шт.	796					
		ТУ 26.07-1061-73								
	1.4 КАБЕЛИ И ПРОВОДА									
	1. КАБЕЛЬ КОНТРОЛЬНЫЙ С МЕДНЫМИ ЖИЛАМИ В ПОЛВИНИЛХЛОРИДНОЙ ОБЛОЧКЕ С ПОЛВИНИЛХЛОРИДНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ	КВВГ 4x1		км	008				0,11	
		ГОСТ 1508-78								
	2. КАБЕЛЬ КОНТРОЛЬНЫЙ С АЛЮМИНИЕВЫМИ ЖИЛАМИ В ПОЛВИНИЛХЛОРИДНОЙ ОБЛОЧКЕ С ПОЛВИНИЛХЛОРИДНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ	АКВВГ 4x2,5		км	008				0,05	
		ГОСТ 1508-78								
	3. КАБЕЛЬ КОНТРОЛЬНЫЙ С АЛЮМИНИЕВЫМИ ЖИЛАМИ В ПОЛВИНИЛХЛОРИДНОЙ ОБЛОЧКЕ С ПОЛВИНИЛХЛОРИДНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ	АКВВГ 7x2,5		км	008				0,05	
		ГОСТ 1508-78								
	4. ПРОВОД С ГИБКОЙ МЕДНОЙ ЖИЛОЙ С ПОЛВИНИЛХЛОРИДНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ПОВЫШЕННОЙ ГИБКОСТИ	ПВЗ сеч. 1мм ²		м	006				12	
		ГОСТ 6323-79								
								ПРИВЯЗАН		
								ИНВ. №		
						ТПР903-1-0257.1.87		АТМ. С01		ИКС 5
						КОПИРОВАЯ А2 ФОРМАТ А3				