УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер ОАО «Мосэнерго»

_____ **И.В. Галас**
«____»_____ **2012 г.**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку оборудования по титулу:
«Замена паропровода к РОУ 140/13 ст. №5»
на ТЭЦ-21 филиале ОАО «Мосэнерго».

Номер инвестиционного проекта: **М-43-21-000004**

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель генерального директора по эффективности и контролю ОАО «Мосэнерго»

_____ **Д.М. Катиев**
«____»_____ 2012 г

СОГЛАСОВАНО:
Директор ТЭЦ-21
филиала ОАО «Мосэнерго»

_____ **В.К. Коновалов**
«____»_____ 2012 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. главного инженера
по техническому перевооружению и ремонту ОАО «Мосэнерго»

_____ **А.И. Новожилов**
«____»_____ 2012 г.

СОГЛАСОВАНО:
Начальник управления организации закупок и логистики ОАО «Мосэнерго

_____ **М.А.Устинова**
«____»_____ 2012 г.

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требования
1.	**Основание для выполнения работы**	Инвестиционная программа ОАО «Мосэнерго» на 2012 г. Протокол заседания комитета по надежности Совета Директоров ОАО «Мосэнерго» № 10-кн от 11.12.2008 года (выработка парково-го ресурса паропровода I категории). Заключение экспертизы промышленной безопасности №3 от 21января 2011 г., проведенной ЗАО «ЦРМЗ». Разрешенный срок эксплуатации по декабрь 2012 года (с последующей заменой).
2.	**Заказчик**	ТЭЦ-21- филиал ОАО "Мосэнерго"
3.	**Исполнитель**	Определяется по итогам конкурсных процедур. № закупки 3.2.2.1.105
4.	**Необходимость разработки ПИР**	Проектная документация разрабатывается по отдельному техническому заданию
5.	**Характеристика объекта строительства.**	РОУ 140/13 ст. №5: ввод в эксплуатацию – ноябрь 1983 г. Расход пара – 250 т/ч Давление (до/после) – 140/13 кгс/см^2 Температура пара (до/после) – 560/250^{0}С Паропровод острого пара к РОУ 140/13 ст. №5 изготовлен Белгородским заводом «Энергомаш» из труб типоразмером 219х25, сталь 12Х1МФ, общая длина – 26,3 м. Вес заменяемого паропровода- 3 854,19 кг. Парковый ресурс паропровода 75000 часов. Наработка на начало 2012 года составляет 216431 час.
6.	**Вид строительства**	Техническое перевооружение.
7.	**Цель выполнения инвестиционного проекта.**	Обеспечение возможности безопасной эксплуатации РОУ 140/13 ст.№5. Замена паропровода, выработавшего свой парковый и назначенный ресурс.
8.	**Объем поставки.**	Поставка оборудования в соответствии с заказными спецификациями (прилагается), в том числе: Поставка элементов паропровода (блоки, блок с соплом, трубы, отводы,)– 3560 кг. Поставка опорно-подвесная система(подвески пружинные)- паропровода 294,19 кг. Общий вес поставки : 3854,19 кг. Поставка трубопроводов и арматуры для схемы дренажей, воздушников и байпасных линий.
9.	**Сроки выполнения работ**	Начало поставки – с даты заключения договора. Окончание поставки – август 2012г. (сроки вывода оборудования в ремонт с 30.07.12г по 17.10.2012г).

10.	**Требования к выполнению работ**	**<u>Требования к поставке оборудования:</u>** Парковый ресурс оборудования не менее 200 000 часов. Трубопроводы и их элементы, а также полуфабрикаты для их изготовления, должны удовлетворять требованиям ПБ 10-573-03. Данные о качестве и свойствах материалов и полуфабрикатов должны быть подтверждены предприятием-изготовителем материала или полуфабриката м соответствующей маркировкой. 1. Поставляемое оборудование должно быть новым, изготовлено и испытано в полном соответствии с техническими условиями, Российскими стандартами и другими НТД. 2. Представить график поставки оборудования. 3. Поставщик передает заказчику заводскую документацию на оборудование, паспорта на оборудование, заводские сертификаты на оборудование и материалы, заводские чертежи, комплект подробных инструкций по монтажу. 4. Вся техническая документация, включая чертежи и инструкции по эксплуатации, выполняется на русском языке. 5. Все поставленное оборудование должно иметь полный комплект присоединительных и установочных приспособлений. 6. Поставка оборудования осуществляется в соответствии с заказной спецификацией (прилагается). 7. Условия поставки: франко склад (площадка) Грузополучателя. 8. Приемка оборудования ведется в соответствии с действующей нормативно-технической документацией (НТД) и «Правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (СО 34.04.181-2003).
11.	**Гарантии исполнителя работ**	Поставка оборудования должна быть окончена в сроки, определенные Заказчиком в п.9. Изготовитель гарантирует, что: 1. Все оборудование является новым, изготовлено и испытано в соответствии с требованиями настоящего Задания. 2. Гарантийный срок на поставляемое оборудование, должен соответствовать установленному заводом-изготовителем. Гарантия качества на поставляемое оборудование (сохранение технических параметров оборудования в соответствии указанным в паспортах, технических условиях, сертификатах и т.д.) должна быть не менее 24 месяцев со дня поставки на склад Заказчика. Время, в течении которого поставленное оборудование не могло быть использовано в связи с выходом из строя или из-за наличия дефектов, в гарантийный срок не засчитывается. 3. В период гарантийного срока при выходе оборудования из строя из-за заводского дефекта (если по результатам расследования инцидента будет установлена вина изготовителя оборудования), Исполнитель обязан выполнить весь объем восстановительных работ за свой счет, включая сопутствующие работы и поставку необходимого оборудования.
12.	**Предельная цена**	Предельная цена составляет – 17 000 000,00 руб.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Отвод гнутый 90°-377×50-1600×1000×4955-R1500	ЧВТФ-4.00100-100			шт.	1	2126,1	
12	Блок с соплом	по типу ЧВТФ-4.00119-11			шт.	2	485,0	
13	Блок № 1	021.11.123.ТМ-КТ.003.001			шт.	2	1703,83	
14	Блок № 2	021.11.123.ТМ-КТ.003.002			шт.	2	1506,15	
15	Блок № 3	021.11.123.ТМ-КТ.003.003			шт.	1	2122,6	
16	Блок № 4	021.11.123.ТМ-КТ.003.004			шт.	1	2122,6	
17	Блок № 5	021.11.123.ТМ-КТ.003.005			шт.	1	2016,32	
18	Блок № 6	021.11.123.ТМ-КТ.003.006			шт.	1	1074,38	
19	Блок № 7	021.11.123.ТМ-КТ.003.007			шт.	1	2212,6	
20	Блок № 8	021.11.123.ТМ-КТ.003.008			шт.	1	1936,4	
21	Блок № 9	021.11.123.ТМ-КТ.003.009			шт.	1	706,63	
22	Блок хомутовый	04 ОСТ 108.275.55-80			шт.	6	53,7	
23	Блок хомутовый	05 ОСТ 108.275.55-80			шт.	3	67,3	
24	Блок хомутовый	11 ОСТ 108.275.56-80			шт.	4	70,0	
25	Блок хомутовый	12 ОСТ 108.275.56-80			шт.	1	90,0	
26	Блок пружинный	08 ОСТ 108.275.58-80			шт.	2	35,7	
27	Блок пружинный	09 ОСТ 108.275.58-80			шт.	2	45,6	
28	Блок пружинный	11 ОСТ 108.275.58-80			шт.	4	58,9	
29	Блок пружинный	17 ОСТ 108.275.58-80			шт.	4	21,4	
30	Блок пружинный	21 ОСТ 108.275.58-80			шт.	6	62,8	
31	Блок пружинный сдвоенный	16 ОСТ 108.275.59-80			шт.	2	82,0	
32	Блок пружинный сдвоенный	17 ОСТ 108.275.59-80			шт.	4	113,0	
33	Блок пружинный опорный	09 ОСТ 108.275.60-80			шт.	2	47,5	
34	Тяга с серьгой	04 ОСТ 108.632.02-80			шт.	4	3,97	
35	Тяга с серьгой	05 ОСТ 108.632.02-80			шт.	6	5,94	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Изделия и материалы							
	Трубы							
1	Труба бесшовная Г 16×3,5							
	материал – 12Х1МФ ТУ 14-3Р-55-2001	ТУ 14-3Р-55-2001			м	10	1,08	
2	Труба бесшовная Г 32×6							
	материал – 12Х1МФ ТУ 14-3Р-55-2001	ТУ 14-3Р-55-2001			м	5	3,85	
3	Труба бесшовная Г 76×13							
	материал – 12Х1МФ ТУ 14-3Р-55-2001	ТУ 14-3Р-55-2001			м	3	20,2	
4	Труба бесшовная Г 325×50							
	материал – 12Х1МФ ТУ 14-3Р-55-2001	ТУ 14-3Р-55-2001			м	19,4	360,07	
5	Труба бесшовная Г 377×50							
	материал – 15Х1М1Ф ТУ 14-3Р-55-2001	ТУ 14-3Р-55-2001			м	3	429,08	
	Арматура							
6	Клапан запорный с патрубками под приварку Ду 10, Ру 140	589-10-0			шт.	18	3,1	
	Стандартные изделия							
7	Прибор контроля перемещений трубопроводов	БК-591290М4			шт.	7	12,2	
8	Реперы для контроля остаточной деформации паропроводов ТЭС. Комплект	ОСТ 108.837.01-82			шт.	21	0,09	
9	Отвод гнутый 90°-325×50-1530×1830×5511-R1370	по типу ЧВТФ-4.00100			шт.	2	1984,35	
10	Отвод гнутый 90°-377×50-1500×1100×4955-R1500	ЧВТФ-4.00100-100			шт.	1	2126,1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Исполнил		Бухонаева			
Проверил		Ершов			
Н. контроль		Рогачиков			
ГИП		Величко			
Нач. отд.		Ершов			

021.11.123.ТМ-КТ.С

ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго

Замена паропроводов энергетического котла ст. № 7

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТЭР-Москва

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	Тяга с ушком	18 ОСТ 108.632.03-80			шт.	8	1,85	
37	Тяга с ушком	19 ОСТ 108.632.03-80			шт.	2	2,1	
38	Тяга с ушком	25 ОСТ 108.632.03-80			шт.	2	3,72	
39	Тяга	36 ОСТ 108.632.08-80			шт.	4	0,99	
40	Тяга	56 ОСТ 108.632.08-80			шт.	2	4,26	
41	Ушко	03 ОСТ 108.643.01-80			шт.	12	0,28	
42	Ушко	04 ОСТ 108.643.01-80			шт.	64	0,49	
43	Ушко	05 ОСТ 108.643.01-80			шт.	24	0,86	
44	Проушина	02 ОСТ 108.367.37-80			шт.	4	0,35	
45	Проушина	03 ОСТ 108.367.37-80			шт.	22	1,17	
46	Гайка М24-6Н.5	ГОСТ 5915-70			шт.	8	0,107	
47	Гайка М20-6Н.5	ГОСТ 5915-70			шт.	28	0,063	
48	Шайба 24	ГОСТ 11371-78			шт.	4	0,031	
49	Шайба 20	ГОСТ 11371-78			шт.	14	0,0164	
	Материалы							
50	Круг В 24, сталь 20 ГОСТ 1050-88	ГОСТ 2590-88			м	6,5	3,55	
51	Круг В 20, сталь 20 ГОСТ 1050-88	ГОСТ 2590-88			м	27,0	2,47	
52	Круг В 16, сталь 20 ГОСТ 1050-88	ГОСТ 2590-88			м	4,0	1,58	
53	Лист Б-ПН-16, Ст3сп5 ГОСТ 14637-89	ГОСТ 19903-74			$м^2$	0,09	125,6	
54	Лист Б-ПН-3, 12Х13 ГОСТ 5632-72	ГОСТ 19903-74			$м^2$	0,1	23,5	
55	Электроды Э-46А	ГОСТ 9467-75			кг	42,0		
56	Электроды Э-09Х1М	ГОСТ 9467-75			кг	249,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист согласования

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на поставку оборудования по титулу:
«Замена паропровода к РОУ 140/13 ст. №5»
на ТЭЦ-21 филиале ОАО «Мосэнерго».

Номер инвестиционного проекта: **М-43-21-000004**

Начальник ОИ	**Т.Ф. Гайсин**
Начальник СТП	**А.А. Верховский**
Начальник СТМО	**А.М. Семичев**
Главный инженер ТЭЦ-21	**Ю.Г. Громов**

25/04/12

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Муллитокремнеземистый рулонный материал марки МКРР-130 МКРР-130	ГОСТ 23619-79	15 9300		м3	1.92	130.000	
2	Маты теплоизоляционные "ТЕХ МАТ" из минеральной ваты в том числе: ТЕХ МАТ-2500.1000.70 ТЕХ МАТ-2500.1000.80 ТЕХ МАТ-2500.1000.90 ТЕХ МАТ-2500.1000.100	ТУ 5762-007-45757203-00			м3	11.592 1.07 2.11 3.27 5.14	50.000	
3	Листы из алюминия и алюминиевых сплавов в том числе: Лист АД1Н- 0.50х800х2000 Лист АД1Н- 0.80х800х2000	ГОСТ 21631-76	18 1111		м2	104.286 46.714 57.572		
4	Лак битумный БТ-577	ГОСТ 5631-79*	23 1113 0600		кг	9.18		
5	Сольвент каменноугольный	ГОСТ 1928-79	24 1571		кг	1.84		
6	Краска масляная густотертая	ГОСТ 8292-85*	23 1712		кг	0.03		
7	Мел природный обогащенный Мел ММС1	ГОСТ 12085-88	57 4314		кг	0.05		
8	Олифа "Оксоль"	ГОСТ 190-78	23 1831 0100		кг	0.82		
9	Клей казеиновый в порошке. Марка "Обыкновенный" Клей ОБ	ГОСТ 3056-90	92 1943		кг	0.02		
10	Белила цинковые густотертые Белила МА-011	ГОСТ 482-77*	23 1711		кг	0.91		
11	Лента холоднокатаная из стали 12Х18Н9 Лента 2х30 из стали 12Х18Н9	ГОСТ 4986-79			кг	28.129		
12	Полоса горячекатаная из легированной стали 12Х18Н9 Полоса 3х30 из стали 12Х18Н9	ГОСТ 5582-75			кг	17.571		
13	Уголки стальные горячекатаные равнополочные из легированной стали Уголки 30х30х3 из стали 12Х18Н9	ГОСТ 8509-93			кг	0.45		
14	Лента стальная упаковочная из ст. 3	ГОСТ 3560-73*	12 3100		кг	106.346		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

021.11.122.ТМ-КТ-ТИ.С

ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго

Нач. отд.	Скоррик	
ГИП	Величко	
Н.контр.	Трофимов	
Пров.	Ершов	
Разраб.	Буханаева	

Замена паропровода к РОУ 140/13 ст.№5

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Спецификация

ООО "ТЭР-Москва"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Лента 0,7х20							
15	Болт с шестигранной головкой в том числе: Болт М8х30 Болт М12х50	ГОСТ 7798-70	12 8200		кг	8.15 3.06 5.09		
16	Сталь тонколистовая оцинкованная Лист ОЦ- 0.80х500х1000	ГОСТ 14918-80*	11 1110		м2	0.22		
17	Проволока стальная низкоуглеродистая из Ст0 Проволока диаметром 2.0 мм	ГОСТ 3282-74*	12 1100		кг	50.070		
18	Шайба в том числе: Шайба 8 Шайба 12	ГОСТ 11371-78*			кг	0.49 0.18 0.31		
19	Гайка шестигранная в том числе: Гайка М8 Гайка М12	ГОСТ 5915-70	12 8300		кг	2.44 0.92 1.53		

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование видов работ	Един. изм.	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
	Трубопроводы			
1	Изоляция трубопровода муллитокремнеземистым рулонным материалом марки МКРР-130 в том числе:	м3	1.174	
	Номинальный коэфф-т уплотнения Ку= 1.50		1.174	
	толщиной 20.00 мм		0.762	
	толщиной 40.00 мм		0.412	
2	Изоляция трубопровода матами теплоизоляционными "ТЕХ МАТ" из минеральной ваты в том числе:	м3	9.012	
	Номинальный коэфф-т уплотнения Ку= 1.20		6.834	
	толщиной 90.00 мм		2.575	
	толщиной 100.00 мм		4.259	
	Номинальный коэфф-т уплотнения Ку= 1.35		2.178	
	толщиной 70.00 мм		0.730	
	толщиной 80.00 мм		1.448	
3	Изготовление и установка по поверхности изоляции трубопровода деталей металлического покрытия из алюминиевого листа марки АД1Н в том числе:	м2	90.683	
	толщиной 0.50 мм		40.621	
	толщиной 0.80 мм		50.062	
4	Окраска внутренней поверхности алюминиевого покрытия лаком БТ-577 1 раз	м2	99.751	
5	Окраска опознавательных колец по поверхности изоляции трубопровода масляной краской 2 раза	м2	4.534	
6	Установка металлоконструкций на трубопроводах в том числе:	кг	40.127	
	толщиной 2.00 мм		24.460	
	толщиной 3.00 мм		15.668	

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подл.	Дата
Нач. отд.		Скоррик			
ГИП		Величко			
Н.контр.		Трофимов			
Пров.		Ершов			
Разраб.		Буханаева			

021.11.122.ТМ-КТ-ТИ.ВР

ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго

Замена паропровода к РОУ 140/13 ст.№5

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ведомость объемов работ

ООО "ТЭР-Москва"

№ п/п	Наименование видов работ	Един. изм.	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
7	Изготовление пряжек из стали тонколистовой оцинкованной	м2	0.189	
	Объем основного изоляционного слоя Поверхность по защитному покрытию изоляции	м3 м2	10.19 90.7	

Взаим. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изолируемое оборудование, трубопровод						Теплоизоляционная конструкция							
Марка Позиция	Наименование	Размеры		Кол.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм		Поверхность, м2	Объем теплоизоляционного слоя, м3	Обозначение документа	Примечание
		наружный диаметр или сечение, мм	длина, высота, м					теплоизоляционного	покровного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Паропровод к РОУ 140/13 ст.№5												
1	219x32	219,0	23.41		560.0	СНТБ/П	Муллитокремнеземистый рулонный материал марки МКРР-130	40			0.762		
							толщина 20 мм	13			0.229		
							толщина 20 мм	13			0.254		
							толщина 20 мм	14			0.279		
							Маты теплоизоляционные "ТЕХ МАТ" из минеральной ваты	190			6.834		
							толщина 90 мм	90			2.575		
							толщина 100 мм	100			4.259		
							Листы из алюминия и алюминиевых сплавов		0.80	50.06			
2	32x6	32,0	30.00		560.0	СНТБ/П	Муллитокремнеземистый рулонный материал марки МКРР-130	40			0.271		
							толщина 40 мм	40			0.271		
							Маты теплоизоляционные "ТЕХ МАТ" из минеральной ваты	80			1.448		
							толщина 80 мм	80			1.448		
							Листы из алюминия и алюминиевых сплавов		0.50	25.73			
3	16x2,5	16,0	20.00		560.0	СНТБ/П	Муллитокремнеземистый рулонный материал марки МКРР-130	40			0.141		
							толщина 40 мм	40			0.141		
							Маты теплоизоляционные "ТЕХ МАТ" из минеральной ваты	70			0.730		
							толщина 70 мм	70			0.730		
							Листы из алюминия и алюминиевых сплавов		0.50	14.89			

Согласовано

Взамм. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Нач. отд.		Скоррик			
ГИП		Величко			
Н.контр.		Трофимов			
Пров.		Ершов			
Разраб.		Буханаева			

021.11.122.ТМ-КТ-ТИ.ВТ

ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго

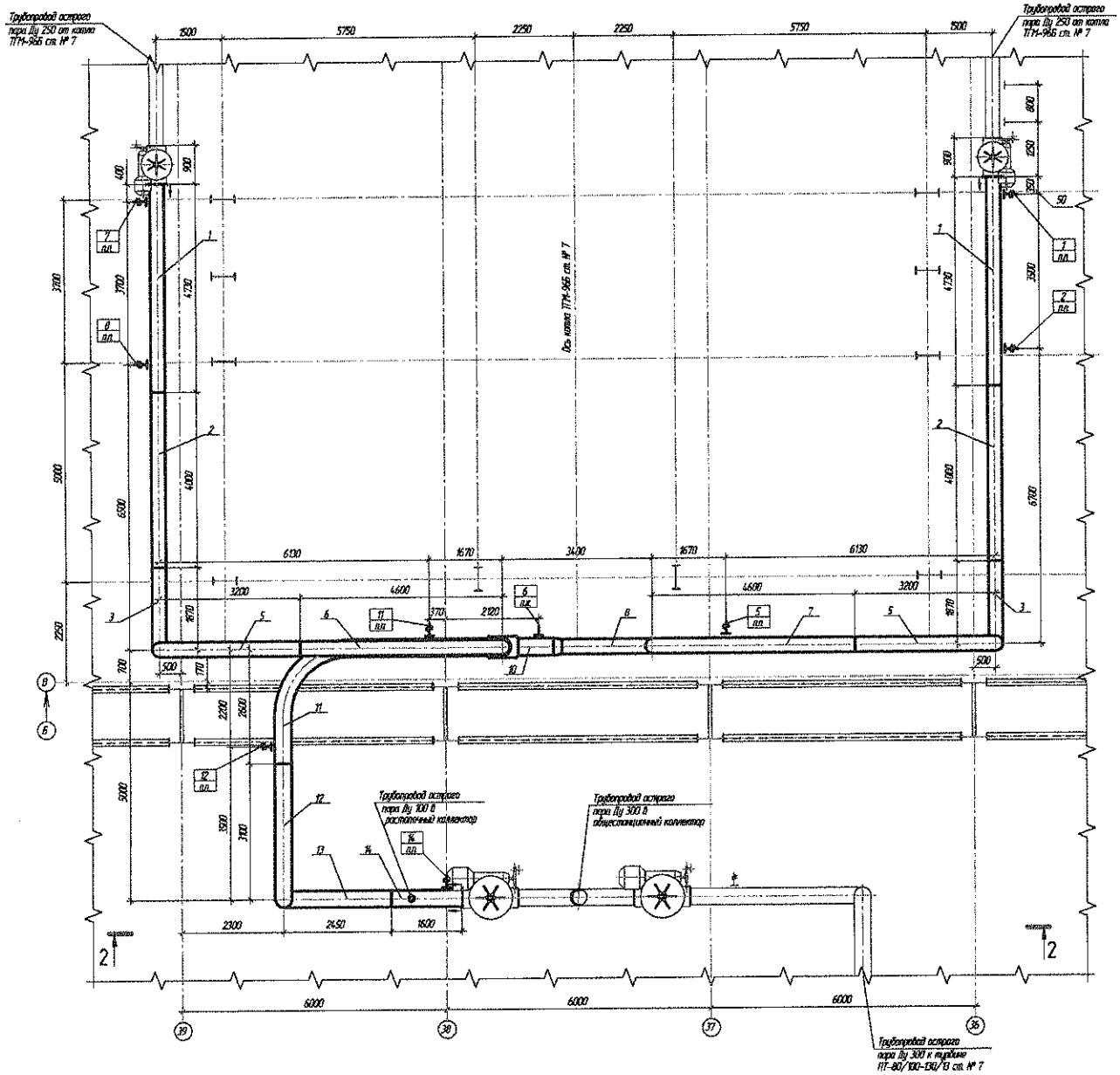
Замена паропровода к РОУ 140/13 ст.№5

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Техномонтажная ведомость

ООО "ТЭР-Москва"

Вид сверху



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг Общ.	Примечание
1	021.11.123.ТМ-КТ.003.001	Блок № 1	2	Сборный	1703,81	3407,66	
2	по мест. чертежу	Труба □ 325×50 l=4000	2	12Х18Н10Т ТУ 14-3Р-55-2001	1440,28	2880,56	
3	021.11.123.ТМ-КТ.003.002	Блок № 2	2	Сборный	1506,15	3012,3	
4	по мест. чертежу	Труба □ 325×50 l=4200	2	12Х18Н10Т ТУ 14-3Р-55-2001	1512,3	3024,6	
5	по ниву 4870-4.00100	Овоид гнутый 90 □325×50-1530×1030×651П-R370	2	12Х18Н10Т ТУ 14-3Р-55-2001	1984,35	3968,7	
6	021.11.123.ТМ-КТ.003.003	Блок № 3	1	Сборный	2122,6	2122,6	
7	021.11.123.ТМ-КТ.003.004	Блок № 4	1	Сборный	2122,6	2122,6	
8	021.11.123.ТМ-КТ.003.005	Блок № 5	1	Сборный	2016,32	2016,32	
9	021.11.123.ТМ-КТ.003.006	Блок № 6	1	Сборный	1974,38	1974,38	
10	021.11.123.ТМ-КТ.003.007	Блок № 7	1	Сборный	2212,6	2212,6	
11	4870-4.00100-100	Овоид гнутый 90 □377×50-1500×1100×4955-R1500	1	12Х18Н10Т ТУ 14-3Р-55-2001	2126,7	2126,7	
12	4870-4.00100-100	Овоид гнутый 90 □377×50-1600×1000×4955-R1500	1	12Х18Н10Т ТУ 14-3Р-55-2001	2126,7	2126,7	
13	021.11.123.ТМ-КТ.003.008	Блок № 8	1	Сборный	1936,4	1936,4	
14	021.11.123.ТМ-КТ.003.009	Блок № 9	1	Сборный	706,63	706,63	
15	по ниву 4870-4.00119-11	Блок с соплом	2	Сборный	485,0*	970,0*	см. прим. п. 7
16	589-10-0	Колпак запорный с патрубком под приварку Ду 10, Ру 10,0	18	Сборный	3,1	55,8	Не учитывать при п. 6
17		Труба □ 16×3,5 мп	10	12Х18Н10Т ТУ 14-3Р-55-2001	1,08	10,8	Не учитывать при п. 6
18		Труба □ 325×50 l=3000	1	12Х18Н10Т ТУ 14-3Р-55-2001	1080,21	1080,21	Для подвесочных работ
19		Труба □ 377×50 l=3000	1	12Х18Н10Т ТУ 14-3Р-55-2001	1287,24	1287,24	Для подвесочных работ
20		Лист 6-(III-3) ГОСТ 19903-74, м²	0,1	12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72	23,5	23,5	Для чертежа на изгиб по длине
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-09Х19М				27,5	
				Итого:		36400 кг	

Перечень опор и подвесок

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг Общ.	Примечание
1	021.11.123.ТМ-КТ.003.010	Подвеска пружинная для трубы □ 325×50	1	Сборный	189,3	189,3	
2	021.11.123.ТМ-КТ.003.011	Подвеска пружинная для трубы □ 325×50	1	Сборный	109,0	109,0	
3	021.11.123.ТМ-КТ.003.012	Подвеска пружинная для трубы □ 325×50	1	Сборный	220,62	220,62	
4	021.11.123.ТМ-КТ.003.013	Подвеска пружинная для трубы □ 325×50	1	Сборный	235,5	235,5	
5	021.11.123.ТМ-КТ.003.014	Подвеска пружинная для трубы □ 325×50	1	Сборный	298,35	298,35	
6	021.11.123.ТМ-КТ.003.015	Подвеска для трубы □ 377×50	1	Сборный	110,2	110,2	
7	021.11.123.ТМ-КТ.003.016	Подвеска пружинная для трубы □ 325×50	1	Сборный	189,3	189,3	
8	021.11.123.ТМ-КТ.003.017	Подвеска пружинная для трубы □ 325×50	1	Сборный	109,0	109,0	
9	021.11.123.ТМ-КТ.003.018	Подвеска пружинная для трубы □ 325×50	1	Сборный	196,8	196,8	
10	021.11.123.ТМ-КТ.003.019	Подвеска пружинная для трубы □ 325×50	1	Сборный	327,0	327,0	
11	021.11.123.ТМ-КТ.003.020	Подвеска пружинная для трубы □ 325×50	1	Сборный	236,41	236,41	
12	021.11.123.ТМ-КТ.003.021	Подвеска пружинная для трубы □ 377×50	1	Сборный	177,3	177,3	
13	021.11.123.ТМ-КТ.003.022	Подвеска пружинная для трубы □ 377×50	1	Сборный	198,2	198,2	
14	021.11.123.ТМ-КТ.003.023	Подвеска пружинная для трубы □ 377×50	1	Сборный	230,51	230,51	
				Итого:		2807,5 кг	

1. Рабочие параметры среды: P = 14,0 кгс/см², T = 560 °С.
2. Трубопроводы изготовить и смонтировать в соответствии с Проектом устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 10-573-03, утвержденные Постановлением от 11 июня 2003г. № 90.
3. Категория трубопроводов I группа 2.
4. Гидроиспытания трубопроводов производить давлением P пр. = 1,25 P раб.
5. Трубопроводы монтировать с уклоном i = 0,004 в сторону движения среды.
6. Сварные стыковые соединения труб выполнить по РД 153-34.1-003-01. Тип шва Т6. Сварку труб производить электродами Э-09Х19М ГОСТ 9467-75.
7. Трубы поз. 4 – 2 шт. после гидроиспытаний укоротить на длину блока с соплом. Длина блока с соплом уточняется после его изготовления. После приварки блока с соплом выполнить 100% контроль сварных стыков.
8. Положи опор и подвесок на чертеже указаны в плане.
9. Перечень закладных деталей 1047а А – черт. № 021.11.123.ТМ-КТ.002.
10. Трубы поз. 18, 19 для подвесочных работ поставлять отрезками длиной не менее 400мм.
11. Арматура, указанная на чертеже – существующая.
12. Настоящий чертеж рассматривать совместно с черт. № 021.11.123.ТМ-КТ.003, лист 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	021.11.123.ТМ-КТ.003	
						ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго	
Разраб.		Сахарова				Замена паропроводов энергетического котла ст. № 7	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Проверил		Грачев					
Н. контроль		Розенкова				Трубопровод острого пара котла ст. № 7. Вид сверху. Спецификация.	ТЭР- Москва
ГИП		Вельчко					
Нач. отд.		Грачев					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
Прилагаемые документы		
021.11.122.ТМ-КТ-ТИ.ВТ	Техномонтажная ведомость	
021.11.122.ТМ-КТ-ТИ.С	Спецификация	

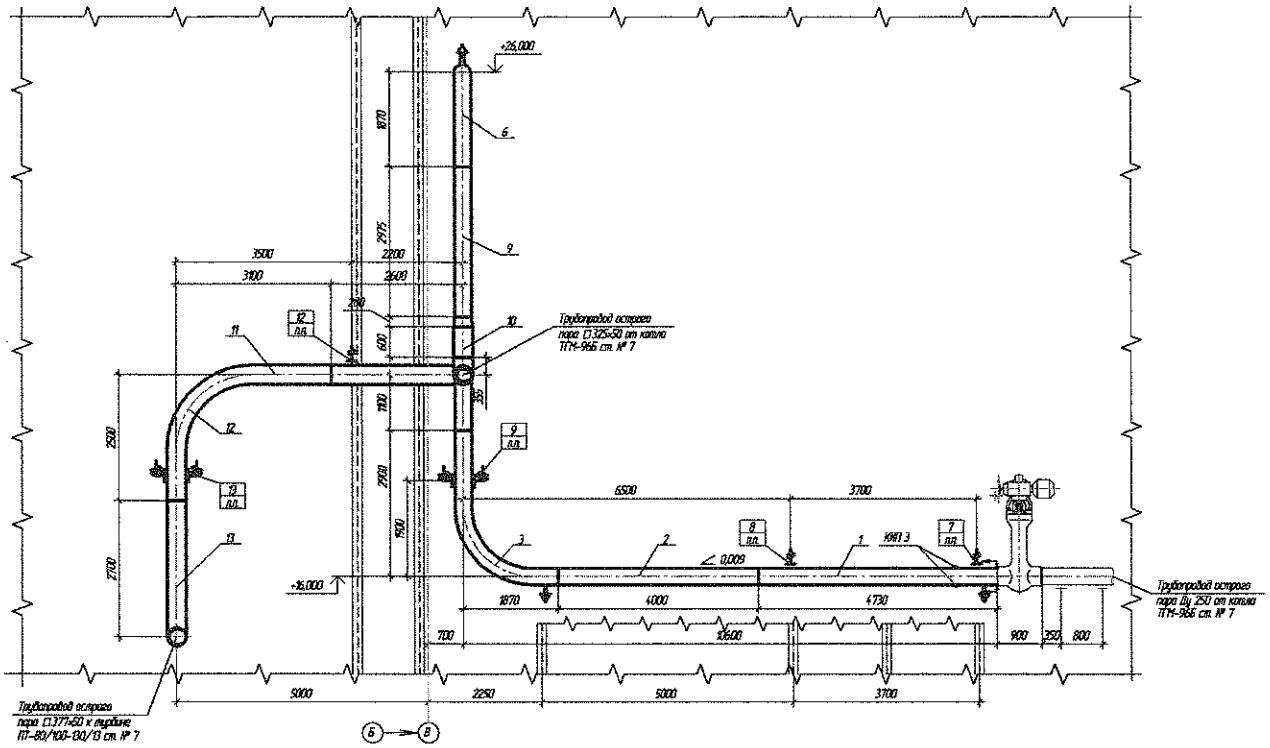
Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями и государственными стандартами и обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Величко

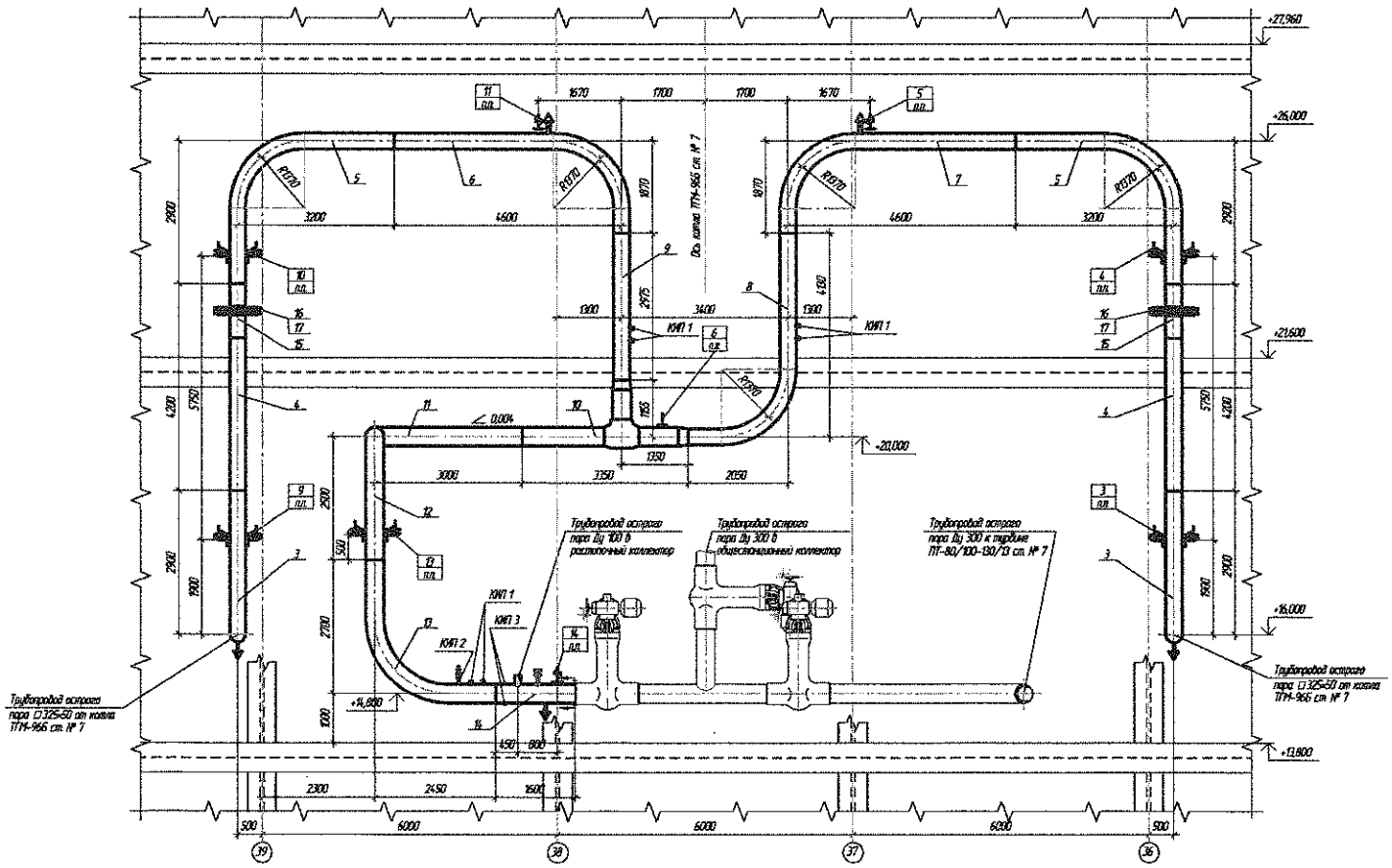
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	021.11.122.ТМ-КТ-ТИ3
						ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго
Нач. отд.		Скоррик				Замена паропровода к РОУ 140/13 ст.№5
ГИП		Величко				Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Н.контр.		Трофимов				Общие данные
Пров.		Ершов				ООО "ТЭР-Москва"
Разраб.		Буханаева				

Взаим. Инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Разрез 1-1



Разрез 2-2



1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с черт. 026.11.123.ТМ-КТ.003 , лист 1.

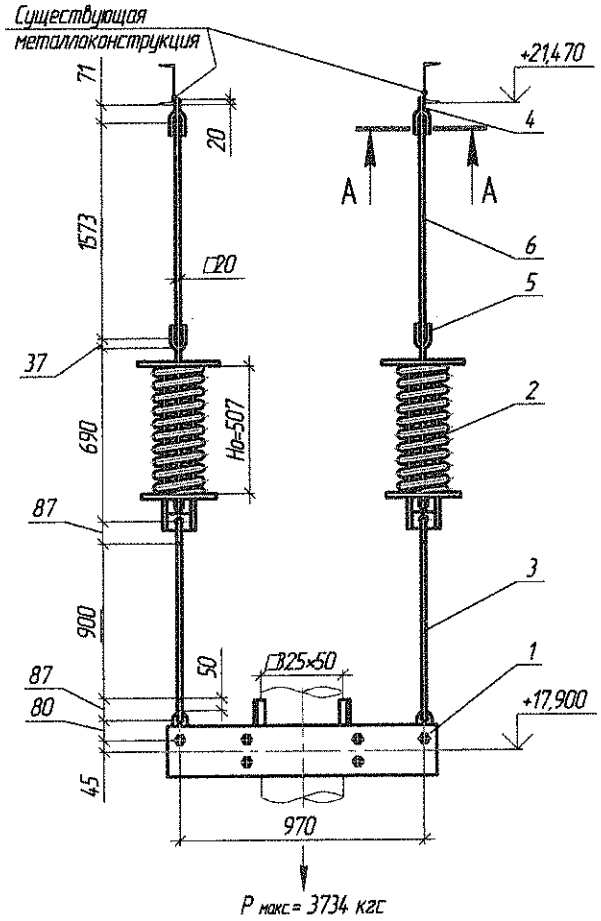
						021.11.123.ТМ-КТ.003			
						ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Замена паропроводов энергетического котла ст. № 7	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Карсонова					Р	2	
Проверил		Гринев				Трубопровод острого пара котла ст. № 7. Разрез 1-1, 2-2	ТЭЦ- Москва		
Н. контроль		Розенгауз							
ГИП		Зверева							
Нач. отд.		Гринев							

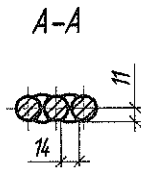
Согласовано

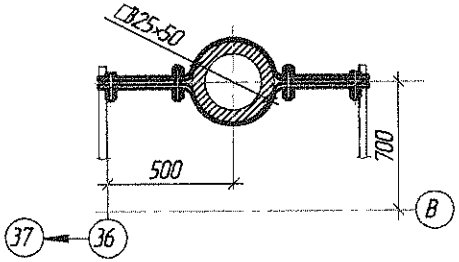
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг Общ.	Примечание
1	11 ОСТ 108.275.56-80	Блок хомутовый	1	Сборный	70,0	70,0	
2	21 ОСТ 108.275.58-80	Блок пружинный	2	Сборный	62,8	125,6	
3	04 ОСТ 108.632.02-80	Тяга с серьгой	2	Сборный	3,97	7,94	
4	03 ОСТ 108.367.37-80	Проушина	2	ВСт3сп5 ГОСТ14637-89	1,17	2,34	
5	04 ОСТ 108.643.01-80	Ушко	6	Сталь 20 ГОСТ 1050-88	0,49	2,94	
6		Круг 20 ГОСТ 2590-88 l=1600	2	Сталь 20 ГОСТ 1050-88	3,95	7,9	
	ГОСТ 9467-75	Электроды 309Х1М				0,7	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-46А				3,2	
				Итого		220,62 кг	

1. Монтажно-сборочный чертеж 021.11.123.ТМ-КТ.003 , л. 1, 2, поз. 3.
2. Длину тяг поз. 3, 6 уточнить на монтаже.
3. Приварку упоров к трубе произвести электродами Э-09Х1М ГОСТ 9467-75.
4. Сварка по ГОСТ 5264-80, электроды Э-46А по ГОСТ 9467-75.
5. По настоящему чертежу изготовить 1 подвеску.

Блок пружинный поз.	Нагрузка на пружину, кГс Pmax.	Pраб.	Pхол.	Pмонт.	Вертикальное перемещение трубопровода Δy,мм	Рабочая затяжка пружины λ,мм	Высота пружины в состояниях (мм) Но	Нраб.	Нхол.	Нмонт.
2	3325	1867	1470	1447	-18	78	507	429	445	447

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Исполнил		Буханаева			
Проверил		Ершов			
Н. контроль		Рогачиков			
ГИП		Величко			
Нач. отд.		Ершов			

021.11.123.ТМ-КТ.003.012

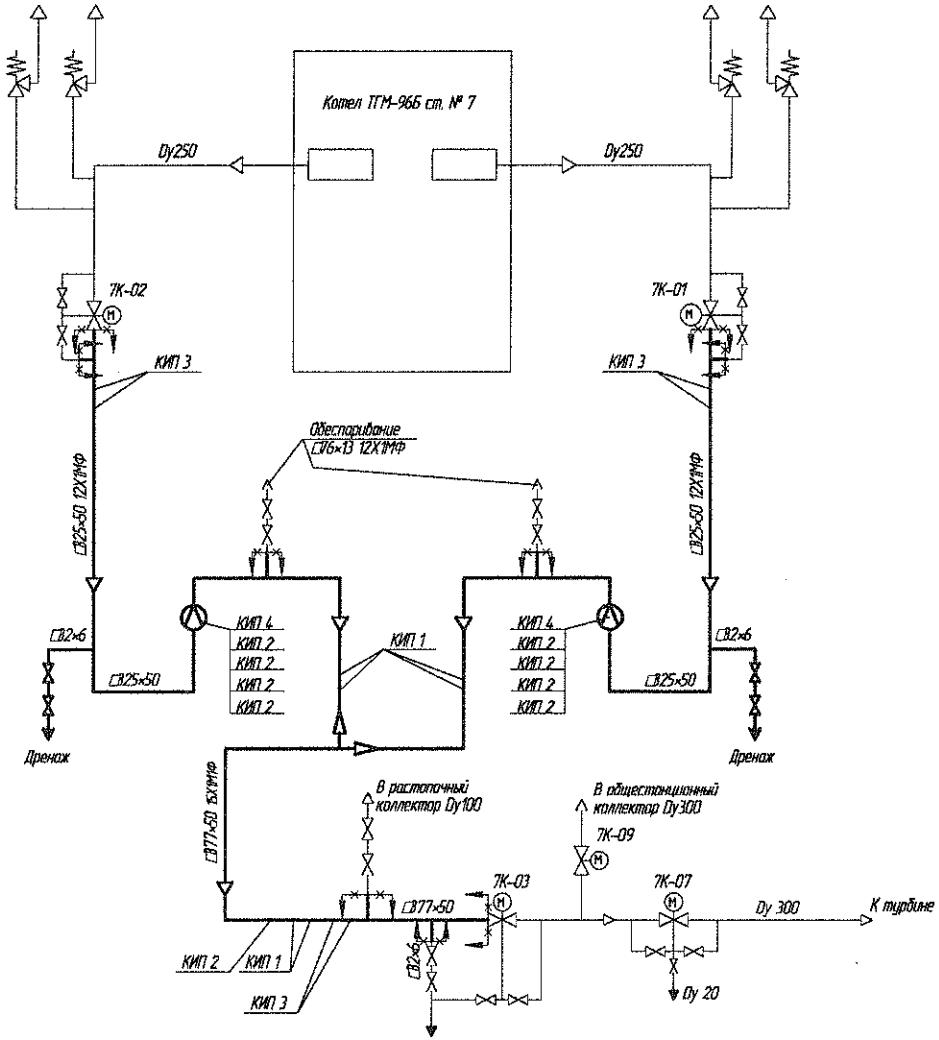
ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго

Замена паропроводов энергетического котла ст. № 7

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Подвеска пружинная для трубы □325×50

ТЭР- Москва



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Задвижка с электроприводом
	Клапан запорный
	Блок с соплом
	Переход
	Направление движения среды
КИП	Контрольно-измерительные приборы
	Граница проектирования
7К-01	Номер арматуры
Dy 250	Условный диаметр трубопровода
□377×50	Наружный диаметр трубопровода

Техническая характеристика

1. Рабочие параметры пара:
   - давление МПа (кгс/см²) 13,7 (140)
   - температура °С 560
2. Давление при гидроиспытании Рпр = 1,25 Рр (кгс/см²) 175

Технические требования

1. Трубопроводы пара подлежат регистрации в Ростехнадзоре. Категория трубопровода – 1, группа 2 по "Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" ПБ 10-573-03.
2. Монтаж трубопроводов выполнять в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", "Инструкцией по монтажу трубопроводов пара и воды на тепловых электростанциях" РД 34.39.201 и рабочим чертежом.

Обозначение	Наименование	Кол. точек	Параметры пара: Давление кгс/см²	Параметры пара: Температура °С	Диаметр трубы	Прибор
КИП1	Измерение температуры пара	6	140	560	2 точки-□377х50 4 точки-□325х45	Погружная термопара для изнерения температуры пара
КИП2	Измерение давления пара	9	140	560	1 точка-□377х50 8 точки-□325х45	Манометр для измерения давления пара
КИП3	Измерение температуры металла	6	140	560	2 точки-□377х50 4 точки-□325х45	Кабельная поверхностная термопара для измерения температуры металла
КИП4	Измерение расхода пара	2	140	560	2 точки-□325х45	Блок с соплом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Исполнил	Бухонаева				
Проверил	Ершов				
Н. контроль	Рогочников				
ГИП	Величко				
Нач. отд.	Ершов				

021.11.123.ТМ-КТ.002

ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго

Замена паропроводов энергетического котла ст. № 7

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Трубопровод острого пара котла ст. № 7. Схема принципиальная.

ТЭР- Москва

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	
С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ТИ	Теплоизоляционные конструкции паропроводов	
РР	Расчет на прочность и самокомпенсацию	
001	Общие данные	
002	Трубопровод перегретого пара к РОУ 140/13 ст.№5. Схема принципиальная	
003	Трубопровод перегретого пара к РОУ 140/13 ст.№5.	2 листа
004	Трубопровод перегретого пара к РОУ 140/13 ст.№5. Схема дренажей, воздушников и байпасных линий	
005	Трубопровод перегретого пара к РОУ 140/13 ст.№5. Схема расчетная	
006	Трубопровод перегретого пара к РОУ 140/13 ст.№5. Схема установки реперов	
	для контроля остаточной деформации паропровода	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПБ 10-573-03	Правила устройства и безопасной эксплуатации	
	трубопроводов пара и горячей воды	
РД 10-249-98	Нормы расчета на прочность стационарных	
	котлов и трубопроводов пара и горячей воды	
РД 153-34.1-003-01	Сварка, термообработка и контроль трубных систем	
	котлов, трубопроводов при монтаже и ремонте	
	энергетического оборудования	
РД 34.39.301.-87	Методические указания по контролю за тепловыми	
	перемещениями паропроводов ТЭС	
РД 10-577-03	Типовая инструкция по контролю металла и	
	продления срока службы основных элементов	
	котлов, турбин и трубопроводов ТЭС	
РД 34.39.201	Инструкция по монтажу трубопроводов пара	
	и воды на тепловых электростанциях	
ОСТ 108.275.50-80	Детали и сборочные единицы опор, подвесок,	
	стяжек для линзовых компенсаторов и приводов	
	дистанционного управления арматурой тр-дов	
	ТЭС и АЭС. Технические требования	
СТО ЦКТИ 10.003-2007	Трубопроводы пара и горячей воды тепловых электростанций	
	Общие технические требования к изготовлению	
	Прилагаемые документы	
021.11.122.ТМ-КТ.003.001	Блок 1	
021.11.122.ТМ-КТ.003.002	Блок 2	
021.11.122.ТМ-КТ.003.003	Подвеска пружинная	
021.11.122.ТМ-КТ.003.004	Подвеска пружинная	
021.11.122.ТМ-КТ.003.005	Подвеска пружинная	
021.11.122.ТМ-КТ.003.006	Подвеска пружинная	

Техническая характеристика

1. Рабочие параметры пара:
   - Давление кгс/см^2 — 255
   - Температура 0С — 545
2. Гидроиспытания производить давлением Рпр=1,25Рр кгс/см^2 — 318,75

Технические требования

1. Проект выполнен на основании технического задания "Замена паропровода к РОУ 140/13 ст.№5", выданного филиалом ОАО "Мосэнерго" – ТЭЦ-21.
2. Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями и государственными стандартами, а также правилами пожарной безопасности в РФ.
3. Трубопроводы пара подлежат регистрации в Ростехнадзоре. Категория трубопровода – I группа – 2 по "Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" ПБ 10-573-03.
4. Монтаж трубопроводов выполнить в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", "Инструкцией по монтажу трубопроводов пара и воды на тепловых электростанциях" РД 34.39.201 и рабочими чертежами.
5. Сварку деталей трубопроводов на монтаже выполнить по РД 153-34.1-003-01 (РТМ-1с). Тип сварного шва –Тр-6. Сварку, термообработку и контроль сварных соединений при изготовлении блоков выполнить по СТО ЦКТИ 10.003-2007.
6. Тип электродов принять по РД 153-34.1-003-01 и по СТО ЦКТИ 10.003-2007.
7. Изготовление деталей, маркировку и упаковку выполнить согласно СТО ЦКТИ 10.003-2007.
8. После монтажа выполнить гидроиспытание трубопроводов в согласно ПБ 10-573-03.
9. После монтажа и контроля трубопроводов выполнить тепловую изоляцию.
10. В местах установки реперов выполнить съемную тепловую изоляцию.

Согласовано

Взам. инв. №

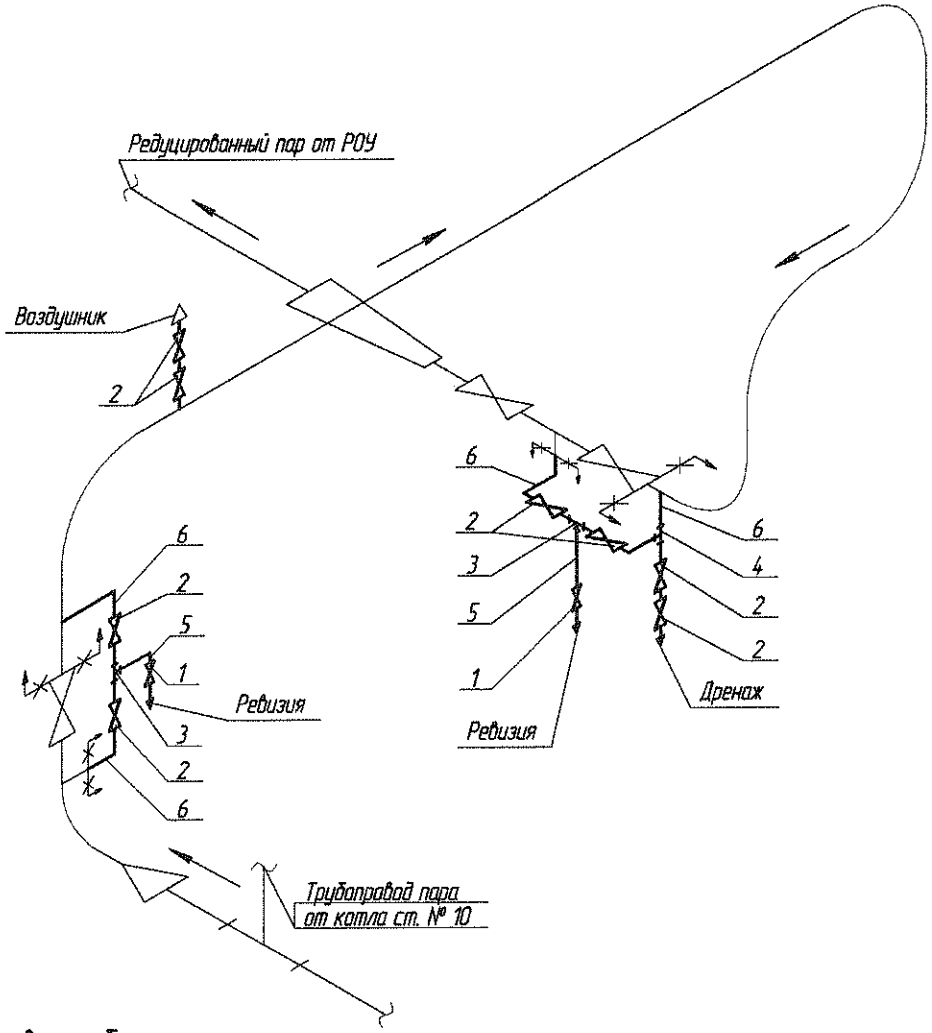
Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный проект разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Российской Федерации, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность для жизни и здоровья людей при эксплуатации объекта, при соблюдении норм, предусмотренных проектом.

Главный инженер проекта С.Ф. Величко

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	021.11.122.ТМ-КТ.001		
						ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго		
Нач. отдела		Скорик				Замена паропровода к РОУ 140/13 ст.№5	Стадия: Р	Лист:	Листов: 1
ГИП		Величко						
Н.контр.		Рогачиков				Общие данные	ТЭР-Москва	
Проверил		Миронов						
Исполнит.		Бикандеева						



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Масса, кг 1шт	Масса, кг общ.	Примечание
1	1093-10-0	Клапан 10 с ручным приводом	2	Сборный	3,2	6,4	
2	999-20-0	Клапан 20 с ручным приводом	8	Сборный	6,4	51,2	
3	ЧВТФ-4.00111-02	Тройник переходный 20х10	2	15Х1М1Ф			
				гр II Т ОСТ108.030.113-87	0,47	0,94	
4	ЧВТФ-4.00110-05	Тройник равнопроходный 20	1	15Х1М1Ф			
				гр II Т ОСТ108.030.113-87	0,7	0,7	
5	б/ч	Труба □16×2,5 м.п.	20	Сталь 12Х1МФ			
				ТУ 14-3Р-55-2001	0,832	16,64	
6	б/ч	Труба □32×6 м.п.	30	Сталь 12Х1МФ			
				ТУ 14-3Р-55-2001	3,85	115,5	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-09Х1М				1,62	
				Всего		193,0	

Техническая характеристика

1. Рабочие параметры пара:
   Давление МПа(кгс/см^2) 13,73 (140)
   Температура °С 560
2. Давление при гидроиспытании $P_{пр}$=1,25P_p(кгс/см^2) 175

Технические требования

1. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. 021.11.122.ТМ-КТ.003, л. 1-2.
2. Монтаж трубопроводов выполнить в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", "Инструкцией по монтажу трубопроводов пара и воды на тепловых электростанциях" РД 34.39.201 и рабочими чертежами.
3. Трубопроводы в собранном виде на участках до вентилей, должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию совместно с основными трубопроводами на $P_{пр}$=175 кгс/см^2.
4. Трубы гнуть радиусом не менее 4*$D_{нар.}$, крепить и прокладывать по месту с учетом самокомпенсации. Арматуру установить в местах, удобных для обслуживания.
5. В соответствии с противоаварийным циркуляром N-Т-2/70 запорные вентили устанавливаются вблизи места их присоединения к паропроводам на расстоянии 250...300 мм. При этом штуцер перед вентилем должен быть расположен в слое тепловой изоляции паропровода. Дренажные линии проложить с уклоном для самодренирования.
6. Электроды, сварка, термообработка и контроль сварных соединений по РД 153-34.1-003-01 (РТМ-1с), обработка кромок по СТО ЦКТИ 10.003-2007.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Направление движения среды
	Задвижка, клапан
	Переход
	Тройник
	Слив в воронку
	Граница проектирования

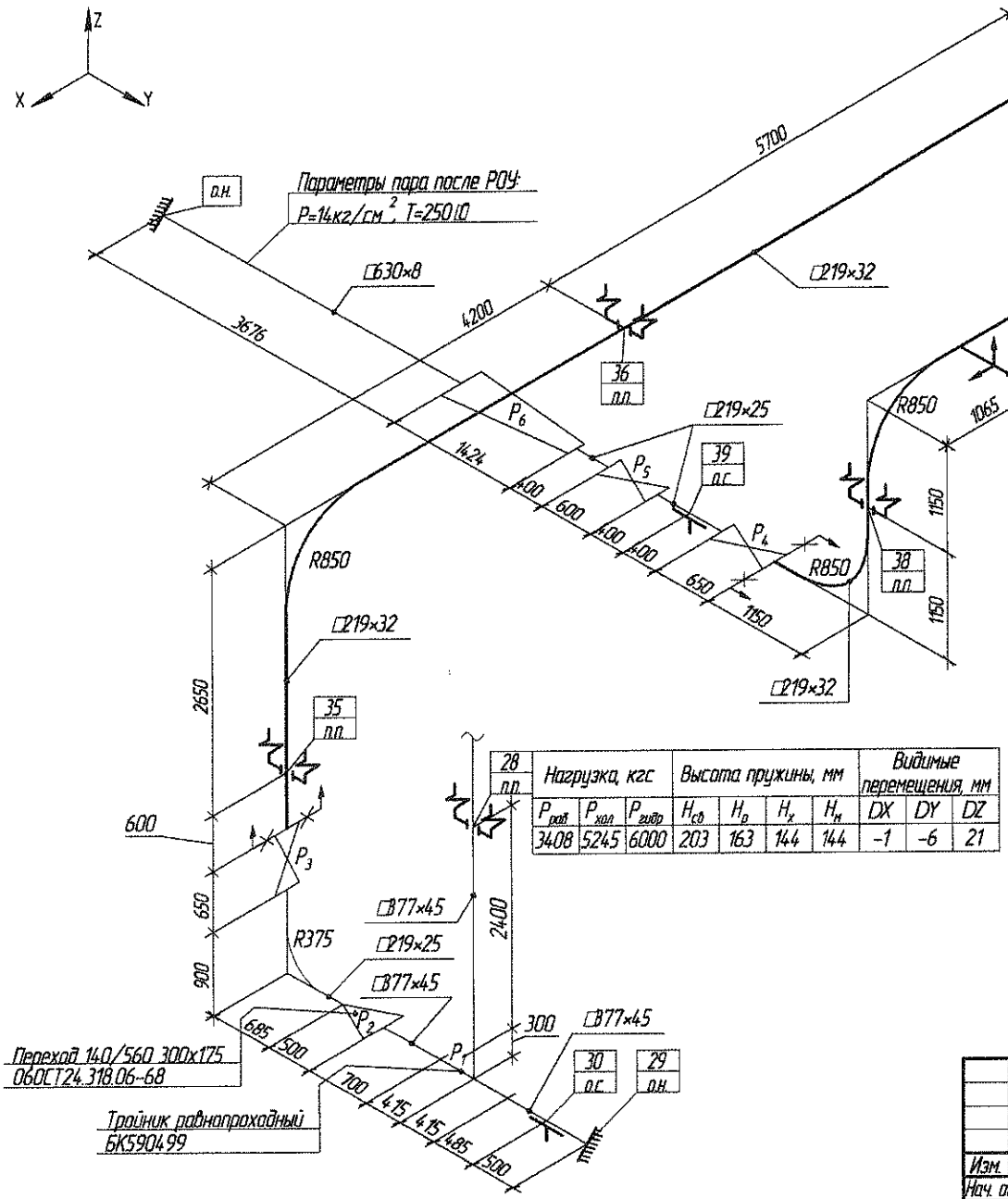
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	021.11.122.ТМ-КТ.004			
						ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго			
Нач. отдела		Скорик				Замена паропровода к РОУ 140/13 ст. №5	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Величко					Р		1
Н.контр.		Рогачиков				Схема дренажей, воздушников и байпасных линий	ТЭР-Москва		
Проверил		Миронов							
Исполнит.		Буханаева							

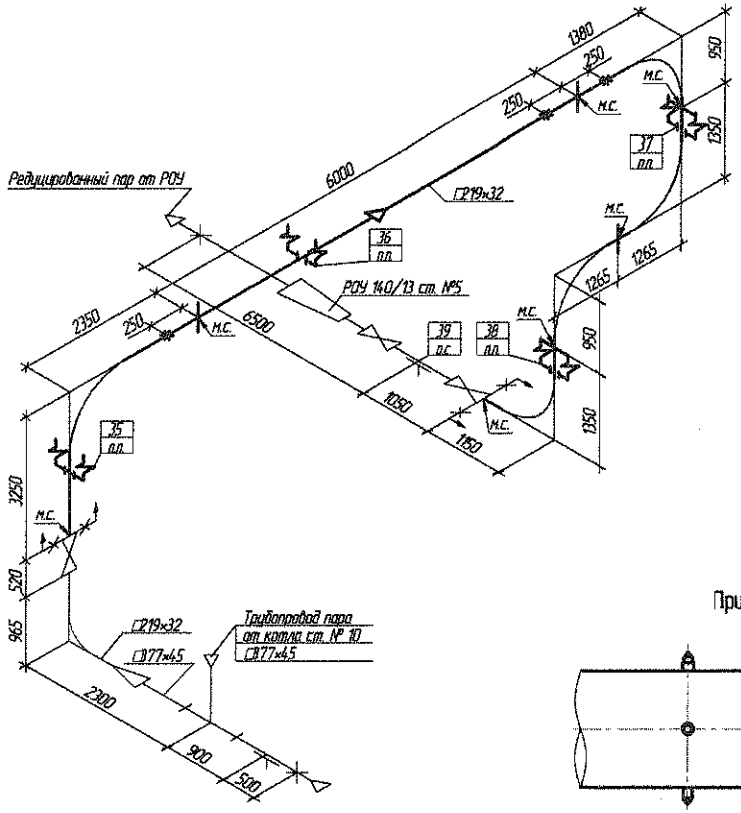


Нагрузка, кгс			Высота пружины, мм				Видимые перемещения, мм		
$P_{раб}$	$P_{хол}$	$P_{гидр}$	$H_{св}$	$H_р$	$H_г$	$H_н$	DX	DY	DZ
3408	5245	6000	203	163	144	144	-1	-6	21

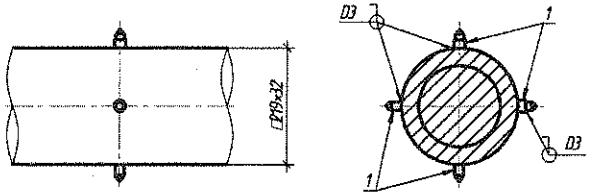
1. Параметры среды : Рраб = 140 кгс/см², t = 560°С.
2. Труба – □630х8, масса 1м трубы – 122,72 кг, материал – Вст3сп5, масса 1 м трубы с изоляцией – 196 кг.
3. Труба – □377х45, масса 1м трубы – 392 кг, материал – 15Х1М1Ф. масса 1 м трубы с изоляцией – 460 кг.
4. Труба – □219х25, масса 1м трубы – 127,33 кг, материал–12Х1МФ, масса 1 м трубы с изоляцией – 255 кг.
5. Труба – □219х32, масса 1м трубы – 156,6 кг, материал – 15Х1М1Ф, масса 1 м трубы с изоляцией – 184 кг, радиус гиба – 850 мм, материал–15Х1М1Ф.
6. Вертикальные нагрузки, кгс: P_1=800, P_2=196, P_3=715, P_4=829, P_5=366, P_6=384.
7. Расчетный ресурс паропровода 200 тыс. часов.
8. Схема выполнена на основании чертежей Т-21-28-1929, Т-21-28-2018

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата	021.11.122.ТМ-КТ.005		
						ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго		
Нач. отдела		Скорик				Замена паропровода к РОУ 140/13 ст. №5	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Величко					Р		1
Н.контр.		Рогачиков				Схема расчетная	ТЭР-Москва		
Проверил		Миронов							
Исполнит.		Биханаева							

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг Общ.	Примечание
1	ОСТ 108.837.01-82	Реперы для контроля остаточной деформации паропроводов					
		Комплект	3	Сборный	0,09	0,27	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-09Х1М	–		–	0,11	кг
				Всего		0,38	



Приварка реперов к трубопроводу



1. Рабочие параметры среды: P = 140 кгс/см², T = 560 °С.
2. Схема расстановки реперов паропроводов выполнена на основании монтажного чертежа 016.11.104.ТМ-КТ.003 л. 1-2.
3. Установку указателей выполнить с учетом требований РД 10-577-03 "Типовая инструкция по контролю металла и продлению срока службы основных элементов котлов, турбин и трубопроводов тепловых электростанций".
4. Приварку реперов к трубопроводу производить только органодуговой сваркой строго в одной плоскости, перпендикулярной оси трубы. Последовательность: приварить резьбовую втулку в верхней точке трубы, потом – резьбовую втулку сбоку трубы, затем по диаметру подгоняются и привариваются остальные два наконечника. Смещение деталей реперов вдоль оси трубы относительно друг друга не более 0,1..0,2 мм.
5. Места расположения реперов должны быть отмечены указателями, выступающими над поверхностью изоляции трубопровода, а изоляцию в местах установки реперов выполнить съемную.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Задвижка, клапан
	Переход
	Тройник
	Направление движения среды
	Граница проектирования
	Подвеска пружинная
	Опора скользящая
	Опора неподвижная
М.С.	Монтажный сварной шов
	Репер для замера деформации и ползучести труб

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отдела		Скорик			
ГИП		Величко			
Н.контр.		Рогачиков			
Проверил		Миронов			
Исполнит.		Бухонцева			

021.11.122.ТМ-КТ.006

ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго

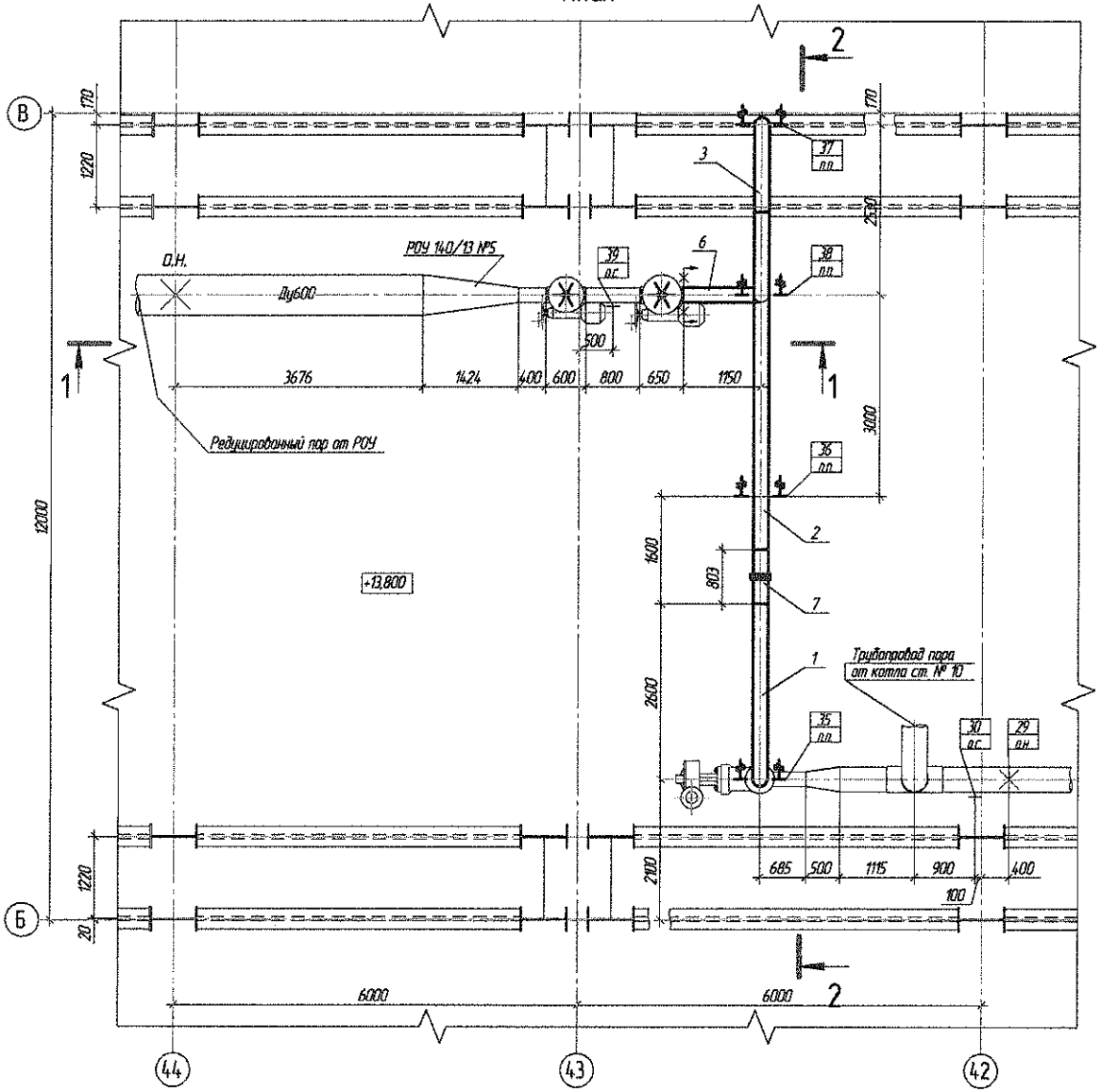
Замена паропровода к РОУ 140/13 ст. №5

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Схема установки реперов

ТЭР-Москва

План



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг Общ.	Примечание
1	021.11.122.ТМ-КТ.003.001	Блок 1	1	Сборный	824,8	824,8	
2	по наст. черт.	Труба ⊏219×32 L=6000мм	1	15Х1М1Ф			
				ТУ 14-3Р-55-2001	939,6	939,6	
3	4ВТФ-4.00100-90	Отвод гнутый 90 ⊏219×32-	1	15Х1М1Ф			
		530×100×1965-R850		ТУ 14-3Р-55-2001	307,72	307,72	
4	4ВТФ-4.00100-90	Отвод гнутый 90 ⊏219×32-	1	15Х1М1Ф			
		500×4,15×2250-R850		ТУ 14-3Р-55-2001	352,35	352,35	
5	4ВТФ-4.00100-90	Отвод гнутый 90 ⊏219×32-	1	15Х1М1Ф			
		500×100×1935-R850		ТУ 14-3Р-55-2001	303,02	303,02	
6	021.11.122.ТМ-КТ.003.002	Блок 2	1	Сборный	335,2	335,2	
7	4ВТФ-4.00119-09	Блок с соплом 150	1	Сборный	152,0	152,0	
8		Труба ⊏219×32 L=2000мм	1	15Х1М1Ф			для подго-
				ТУ 14-3Р-55-2001	313,2	313,2	ночных работ
9	ГОСТ 5632-72	Лист Б-ПН-3, 100х1000мм	1	12Х18Н10Т ГОСТ 19903-74	2,36	2,36	см. пр. п.11
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-09Х1М	--		--	29,75	
				Всего		3560,0 кг	

Спецификация подвесок

Поз.	Обозначение	Наименование	Диам. трубы мм	Кол. шт.	Нагрузка, кгс на опору	Место крепления отметка в м	Масса опоры, кг
35	021.11.122.ТМ-КТ.003.003	Подвеска пружинная	219	1	2521	+21,495	96,3
36	021.11.122.ТМ-КТ.003.004	Подвеска пружинная	219	1	1303	+21,495	68,7
37	021.11.122.ТМ-КТ.003.005	Подвеска пружинная	219	1	1084	+21,470	80,3
38	021.11.122.ТМ-КТ.003.006	Подвеска пружинная	219	1	1122	+21,470	88,8
				Всего			294,1,9 кг

1. Рабочие параметры среды: Р = 14,0 кгс/см², Т = 560 °С.
2. Трубопроводы изготовить и монтировать в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" ПБ 10-573-03, утвержденные Постановлением от 11 июня 2003г, № 90.
3. Категория трубопроводов I, группа 2.
4. Трубопроводы подвергнуть гидроиспытаниям давлением Р пр. = 1,25 Р раб.
5. Трубопроводы монтировать с уклоном i = 0,004 в сторону движения среды.
6. Сварные стыковые соединения труб выполнить по РД 153-34.1-003-01. Тип шва Т6. Сварку труб производить электродами Э-09Х1М ГОСТ 9467-75.
7. Трубы поз. 2 после гидроиспытаний укоротить на длину блока с соплом поз. 7 L=803мм. После приварки блока с соплом выполнить 100% контроль сварных стыков.
8. Позиции опор и подвесок на чертеже указаны в квадрате.
9. Перечень закладных деталей КИПи А см. чертеж 021.11.122.ТМ-КТ.002.
10. Труба поз. 8 для подвеночных работ поставлить отрезками длиной не менее 4,00мм.
11. Лист поз. 9 предназначен для изготовления используемых во время гидроиспытаний прокладок под пробки бобышек КИПиА.
12. Настоящий чертеж рассматривать совместно с черт. 021.11.122.ТМ-КТ.003, л. 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	021.11.122.ТМ-КТ.003		
						ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго		
Нач. отдела		Скорик				Замена паропровода к РОУ 14,0/13 ст.№5	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Величко					Р	1	2
Н.контр.		Рогачиков				Трубопровод перегретого пара к РОУ 14,0/13. План. Спецификация	ТЭР-Москва		
Проверил		Миронов							
Исполнил		Биканаева							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Изделия и материалы							
	Трубы							
1	Труба бесшовная Г 219х32	ТУ 14-3Р-55-2001			м	8	156,6	
	материал 15Х1М1Ф ТУ 14-3Р-55-2001							
2	Труба бесшовная Г 32х6							
	материал 15Х1МФ ТУ 14-3Р-55-2001	ТУ 14-3Р-55-2001			м	30	3,85	
3	Труба бесшовная Г 16х25							
	материал 12Х1МФ ТУ 14-3Р-55-2001	ТУ 14-3Р-55-2001			м	20	0,832	
	Арматура							
4	Клапан Ду 20 14,0/560 с ручным приводом	999-20-0			шт.	8	6,4	
5	Клапан Ду 10 14,0/560 с ручным приводом	1093-10-0			шт.	2	3,2	
	Стандартные изделия							
6	Прибор контроля тепловых перемещений трубопроводов	БК-591290М4			шт.	1	12,2	
7	Репер для контроля остаточной деформации паропровода ТЭС	ОСТ 108.837.01-82			шт.	3	0,09	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач. отдела		Сорин			
ГИП		Велико			
Инженер		Розенгауз			
Проверил		Миронов			
Исполнил		Куроедова			

021.11.1122.ТМ-КТ.С

ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго

Замена паропровода к РОУ 14,0/13 св. №5

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТЭР-Москва

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Стандартные изделия							
8	Блок 1	021.11.122.ТМ-КТ.003.001			шт.	1	824,8	
9	Блок 2	021.11.122.ТМ-КТ.003.002			шт.	1	335,2	
10	Блок с соплом 150	ЧВТФ-4.00119-09			шт.	1	152,0	
11	Отвод гнутый 90°-219х32-530х100х1965-R850	ЧВТФ-4.00100-90			шт.	1	307,72	
13	Отвод гнутый 90°-219х32-500х4,15х2250-R850	ЧВТФ-4.00100-90			шт.	1	352,35	
14	Отвод гнутый 90°-219х32-500х100х1935-R850	ЧВТФ-4.00100-90			шт.	1	303,02	
15	Блок хомутовый	01 ОСТ108.275.55-80			шт.	1	26,6	
16	Блок хомутовый	07 ОСТ108.275.56-80			шт.	3	39,0	
17	Блок пружинный	06 ОСТ 108.275.58-80			шт.	2	18,1	
18	Блок пружинный	04 ОСТ 108.275.58-80			шт.	6	15,0	
19	Тяга с серьгой	03 ОСТ108.632.02-80			шт.	6	2,39	
20	Тяга с проушиной	03 ОСТ108.632.01-80			шт.	8	2,3	
21	Тяга с ушком	11 ОСТ108.632.03-80			шт.	2	0,96	
22	Ушко	03 ОСТ108.643.01-80			шт.	26	0,28	
23	Гайка М16-6Н5	ГОСТ5915-70			шт.	4	0,033	
	Материалы							
24	Круг В 16 Сталь 20 ГОСТ 1050-88	ГОСТ 2590-88			м	11,6	1,578	
25	Лист Б-ПН-3, 12Х13 ГОСТ 5632-72	ГОСТ 19903-74			м²	0,1	23,5	
26	Электроды Э-46А	ГОСТ 9467-75			кг	1,928	–	
27	Электроды Э-09Х1МФ	ГОСТ 9467-75			кг	33,65	–	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

021.11.1122.ТМ-КТ.С

Лист 2