



ИРВИК

ИНЖИНИРИНГ, СТРОИТЕЛЬСТВО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ИРВИК"**

Регистрационный № 887 от 25 ноября 2019 г.
В Реестре членов Ассоциации СРО «Центррегионпроект»
СРО-П-025-15092009

**Модернизация градирни станционной №2
Анадырской ТЭЦ
Обособленное подразделение АО "Чукотэнерго"**

**Технологические решения.
Система водораспределения**

341-ПР-25-ТХ.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2025 г.



ИРВИК

ИНЖИНИРИНГ, СТРОИТЕЛЬСТВО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ИРВИК"

Регистрационный № 887 от 25 ноября 2019 г.
В Реестре членов Ассоциации СРО «Центррегионпроект»
СРО-П-025-15092009

**Модернизация гадирни станционной №2
Анадырской ТЭЦ
Обособленное подразделение АО "Чукотэнерго"**

**Технологические решения.
Система водораспределения**

341-ПР-25-ТХ.2

Главный инженер проекта

Лапшин А.В

2025 г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
341-ПР-25-АС	Архитектурно-строительные решения	
341-ПР-25-КЖ	Конструкции железобетонные	
341-ПР-25-КМ.1	Конструкции металлические. Внутренний каркас	
341-ПР-25-КМ.2	Конструкции металлические. Ограждения	
341-ПР-25-ТХ.1	Технологические решения. Водоуловитель	
341-ПР-25-ТХ.2	Технологические решения. Система водораспределения	
341-ПР-25-ТХ.3	Технологические решения. Ветронаправляющее устройство	
341-ПР-25-ЭМ	Система электроснабжения	
341-ПР-25-ЭН	Система электроснабжения. Архитектурное освещение	
341-ПР-25-ЭГ	Система электроснабжения. Заземление и молниезащита.	
341-ПР-25-ЭО	Система электроснабжения. Внутреннее освещение	
341-ПР-25-АТХ	Автоматизация технологических процессов	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения элементов водораспределительной системы на отм. +0.540 и +4.400	
3	Разрезы 1-1, 2-2	
4	Трубопроводы магистральные ТМ1...ТМ4. Опора Оп3	
5	Трубопроводы рабочие ТР1...ТР3	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация элементов к схеме расположения элементов водораспределительной системы	
4	Спецификация элементов марок ТМ1, ТМ2, ТМ3, ТМ4. Спецификация элементов Оп3	
5	Спецификация элементов марок ТР1...ТР3	

Общие указания

- Настоящий комплект рабочих чертежей разработан на основании Договора подряда на выполнение проектных работ №72-2025 от 08.07.2025г. между АО «Чукотэнерго» и ООО «ИРВИК», Технического задания «ОКПД2 71.12.20.190 Выпуск итогового комплекта рабочей и сметной документации по объекту: «Модернизация градирни станционной №2 Анадырской ТЭЦ» (Приложение 1 к Договору №№72-2025 от 08.07.2025г.) и следующих исходных данных, предоставленных Заказчиком в рамках Договора:
 - проект 341-ПР-20 «Модернизация градирен ст.№№1,2 Анадырской ТЭЦ», разработки ООО «ИРВИК», 2021г.;
 - отдельных чертежей типового проекта шифр:492 «Анадырская ТЭЦ. Градирня площадью орошения 576 м2. №1 и №2», разработки Теплоэлектропроект, Ленинградское отделение, 1981г.;
 - отдельных чертежей проекта шифр:205834 «Анадырская ТЭЦ. Башенные градирни №1,2 площадью орошения 576 м2», разработки Теплоэлектропроект, Ленинградское отделение, 1981г.
- Настоящая рабочая документация разработана на основании исходных данных Заказчика. Проектная организация не несет ответственности в случае несоответствия фактических данных по конструктивному исполнению, высотным отметкам, габаритным данным и иным отклонениям существующих сохраняемых и используемых конструкций градирни по исходным данным Заказчика.
- Комплектом предусматривается устройство арматурного каркаса водоуловителя на балочной клетке внутреннего металлического каркаса градирни (отм. +6,920) и установка водоуловителя из блоков «ИК-100М» ТУ 22.29.29-001-41959890-2019 для предотвращения (минимизации) капельного уноса оборотной воды из градирни. Размеры блока водоуловителя - 840x400x174(h) мм и могут быть уточнены поставщиком.
- Настоящая рабочая документация разработана в соответствии с действующими техническими регламентами, нормами, правилами и стандартами Российской Федерации, в том числе предусматривающими мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации объектов и сооружений:
 - Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;
 - Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
 - СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии";
 - СП 43.13330.2012 "Сооружения промышленных предприятий";
 - СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции";
 - ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования".
- Характеристика района строительства - г. Анадырь:
 - климатический район строительства - IГ (СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»);
 - температура воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 38°С (СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»);
 - нормативное значение ветрового давления для VII района - 85 кгс/м² (СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия");
 - нормативное значение снегового давления для V района - 250 кгс/м² (СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия").
- Уровень ответственности сооружения - нормальный согласно ст. 4 и ст. 16 п. 7 Федерального закона от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (коэффициент надежности по ответственности равен 1). За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 63.20 в Балтийской системе высот.
- Расположение сооружения см. чертежи марки ГП.
- Характеристика площадки по коррозионной активности:
 - категория коррозионной агрессивности атмосферы согласно ГОСТ ISO 9223-2017 - С4 (высокая);
 - степень агрессивности воздействия среды на металлические конструкции согласно СП 28.13330.2017 - сильно агрессивная.
- Водораспределительное устройство на градирне выполнено напорным с эвольвентными соплами с гребешковым рассекателем Ду76x40 и расположено на отметке +4.400. Выходные отверстия разбрызгивающих сопел направлены вверх.
- В соответствии с Техническим заданием Заказчика при проектировании градирни общий расход оборотной воды на градирню составляет 4000 м3/ч. Температура оборотной воды, поступающей на градирню и обеспечиваемая Заказчиком, составляет 43,5°С. Давление оборотной воды, обеспечиваемое Заказчиком, на входе в систему водораспределения (ВРС) градирни составляет не менее 8.9 метров водяного столба на отметке +0.540.
- Монтаж деталей трубопроводов производить ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 16037-80 электродами Э46А по ГОСТ 9467-75, катет сварного шва принять по наименьшей толщине элемента.
- Выполнить контроль качества сварных соединений согласно ГОСТ 32569-2013: пооперационный контроль, внешний визуальный осмотр 100% сварных соединений по ГОСТ 32569-2013.
- В процессе изготовления марок системы водораспределения произвести контрольную сборку трубопроводов для проверки обеспечения горизонтальности расположения рабочих трубопроводов и соплодержателей.
- Установку сопел выполнить после завершения всех сварочных и огневых работ. Установку сопел в соплодержатели производить с помощью фум-ленты или пакли с последующим закреплением саморезом от раскручивания.
- Промывка трубопроводов, испытания трубопроводов на прочность, плотность и герметичность осуществляется в соответствии с РД 34.22.402, РД 34.22.505 визуальным осмотром фланцевых и сварных соединений на предмет отсутствия течей и неплотностей при подаче Заказчиком воды в систему водораспределения градирни по постоянной схеме с принятым рабочим давлением Pp не менее 8.9 метров водяного столба на отметке +0.540.
- Для защиты стальных трубопроводов, фитингов и опор от коррозии выполнить антикоррозионное покрытие по ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию", класс очистки поверхности Sa2.5. Открытые поверхности стальных трубопроводов защитить от коррозии, используя следующие составы: 1 слой Армокот 01 толщиной 80 мкм, затем 2 слоя Армокот S70 толщиной 100 мкм каждый, общая толщина покрытия 280 мкм.
- Восстановить антикоррозионную защиту трубопроводов после проведения сварочных работ.
- Строительно-монтажные работы вести согласно ППР монтажной организации, утвержденного Заказчиком, с оформлением необходимых наряд допусков, согласованных в установленном порядке.
- Производить регулярный осмотр водораспределительной системы в соответствии с внутренними регламентами обслуживающей организации. При производстве работ необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно

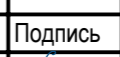

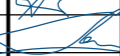

- требованиям СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования" и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".
- При производстве работ необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно требованиям СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования" и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".
 - Перечень актов освидетельствования скрытых работ:
 - монтаж трубопроводов;
 - промывка трубопроводов системы водораспределения;
 - гидроиспытания системы водораспределения на прочность и герметичность;
 - проверка внутренней очистки трубопроводов;
 - устройство АКЗ.

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе и по взрыво- и пожаробезопасности. Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию проектируемого объекта, при условии выполнения всех мероприятий, предусмотренных проектной документацией.

Главный инженер проекта



(Лапшин А.В.)

341-ПР-25-ТХ.2												
Обособленное подразделение АО "Чукотэнерго" Анадырская ТЭЦ												
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Разраб.		Лазникова			09.25	Модернизация градирни ст. №2 Анадырской ТЭЦ						
Проверил		Пятыгин			09.25							
Н. контроль		Лапшин			09.25							
Общие данные												
ГИП		Лапшин			09.25	<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	5
Стадия	Лист	Листов										
Р	1	5										



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

Схема расположения элементов водораспределительной системы на отм. +0.540 и +4.400

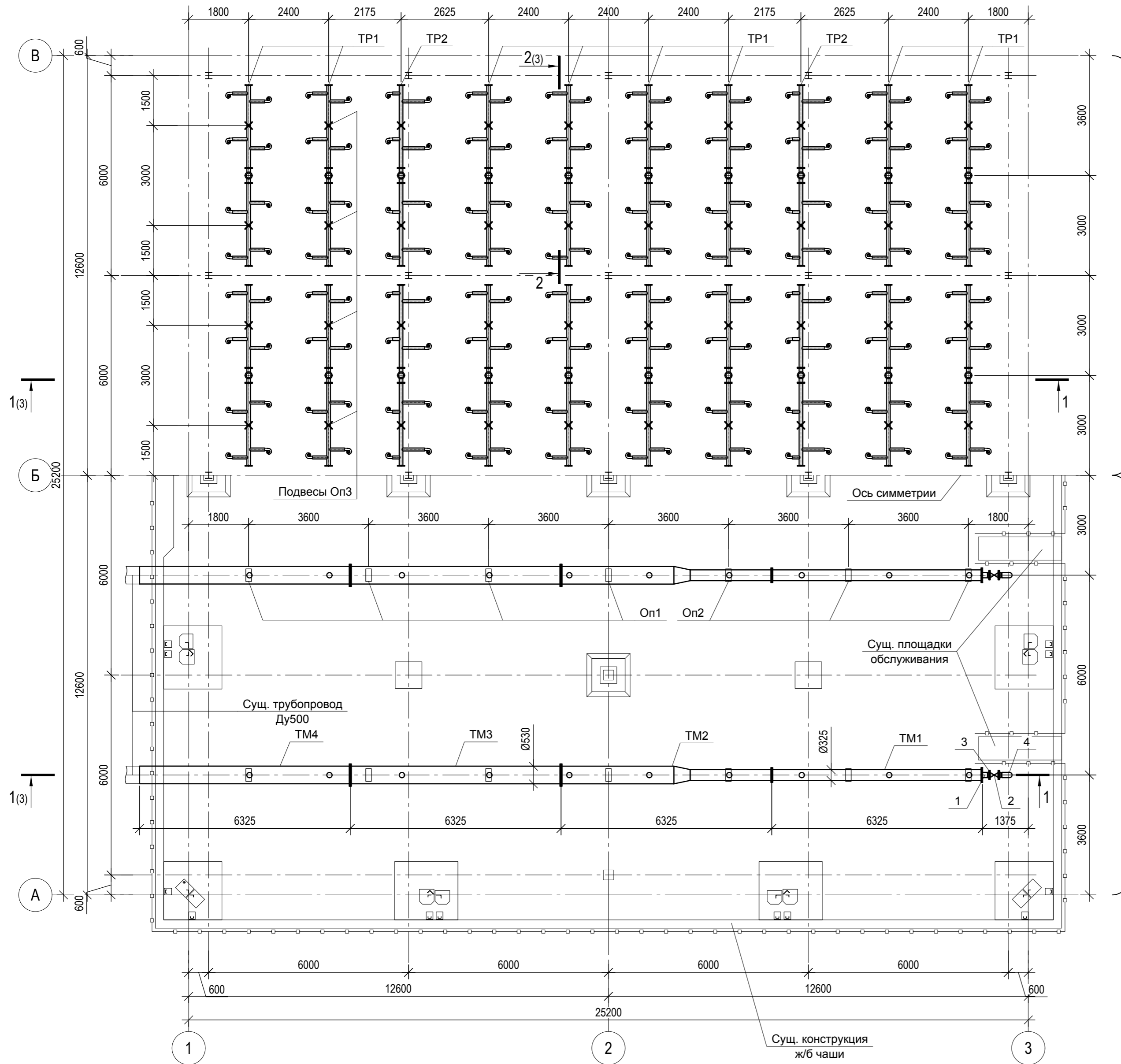


Схема элементов на отм. +4.400

Схема элементов на отм. +0.540

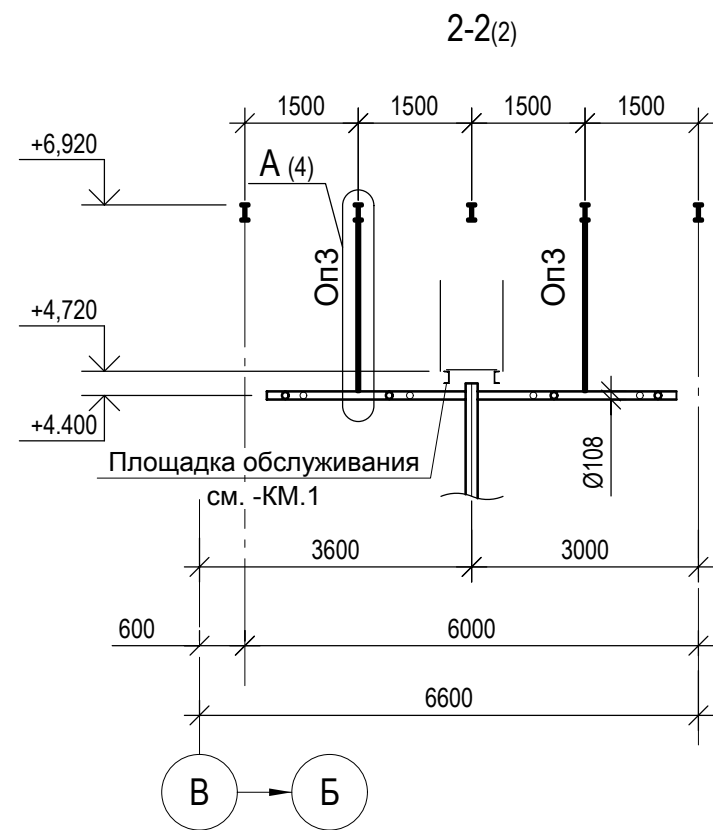
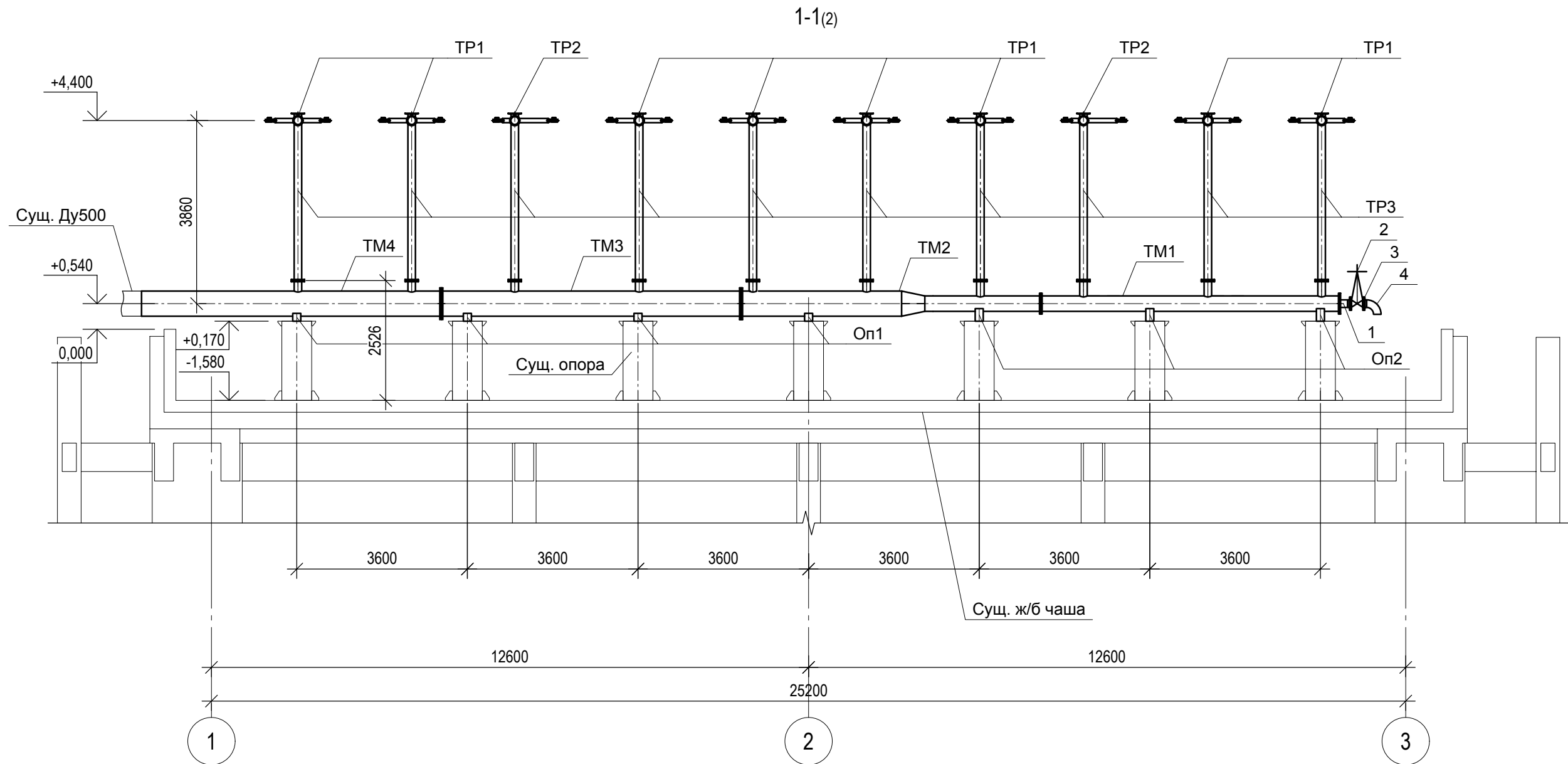
Спецификация элементов к схеме расположения элементов водораспределительной системы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
TM1	лист 4	Трубопровод магистральный TM1	4	385.3	
TM2		Трубопровод магистральный TM2	4	757.7	
TM3		Трубопровод магистральный TM3	4	896.8	
TM4		Трубопровод магистральный TM4	4	852.2	
TP1	лист 5	Трубопровод рабочий TP1	64	58.77	
TP2		Трубопровод рабочий TP2	16	58.75	
TP3		Трубопровод рабочий TP3	40	110.2	
Оп1	4.903-10 вып. 5	Опора скользящая 530 Т13.34	16	12.33	
Оп2		Опора скользящая 325 Т13.24	12	9.25	
Оп3	лист 4	Опора Оп3	80	4.79	
1	ГОСТ 10704-91	Труба 159x5 L=150	4	2.85	
2	Авангард	Задвижка клиновья 30с41нж Ру16 Ду150	4	66	
3	ГОСТ 33259-2015	Фланец 150-10-01-1-B-IV-дв161	8	6.97	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-2-159x6	4	8.1	
	ГОСТ 20700-75	Болт М20х90.096	64		
	ГОСТ 20700-75	Гайка М20.096	64		
	ГОСТ 20700-75	Шайба М20.096	64		
	ГОСТ 15180-86	Прокладка паронит А-150 Ру (10-16)	8		
		Сопло эвольвентное Ду40	320		
	DIN 7337	Саморез с шайбой Ø6.3x25	320		

- Общие указания см.л. 1.
- Схему крепления эвольвентных сопел к рабочим трубопроводам см. л. 5.

Изм. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

341-ПР-25-ТХ.2					
Обособленное подразделение АО "Чукотэнерго" Анадырская ТЭЦ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Лазникова	09.25		<i>Лазникова</i>	09.25
Проверил	Пятыгин	09.25		<i>Пятыгин</i>	09.25
Н. контроль	Лапшин	09.25		<i>Лапшин</i>	09.25
Модернизация градирни ст. №2 Анадырской ТЭЦ					Стадия
Р					Лист
2					Листов
Схема расположения элементов водораспределительной системы на отм. +0.540 и +4.400					
ГИП	Лапшин	09.25		<i>Лапшин</i>	

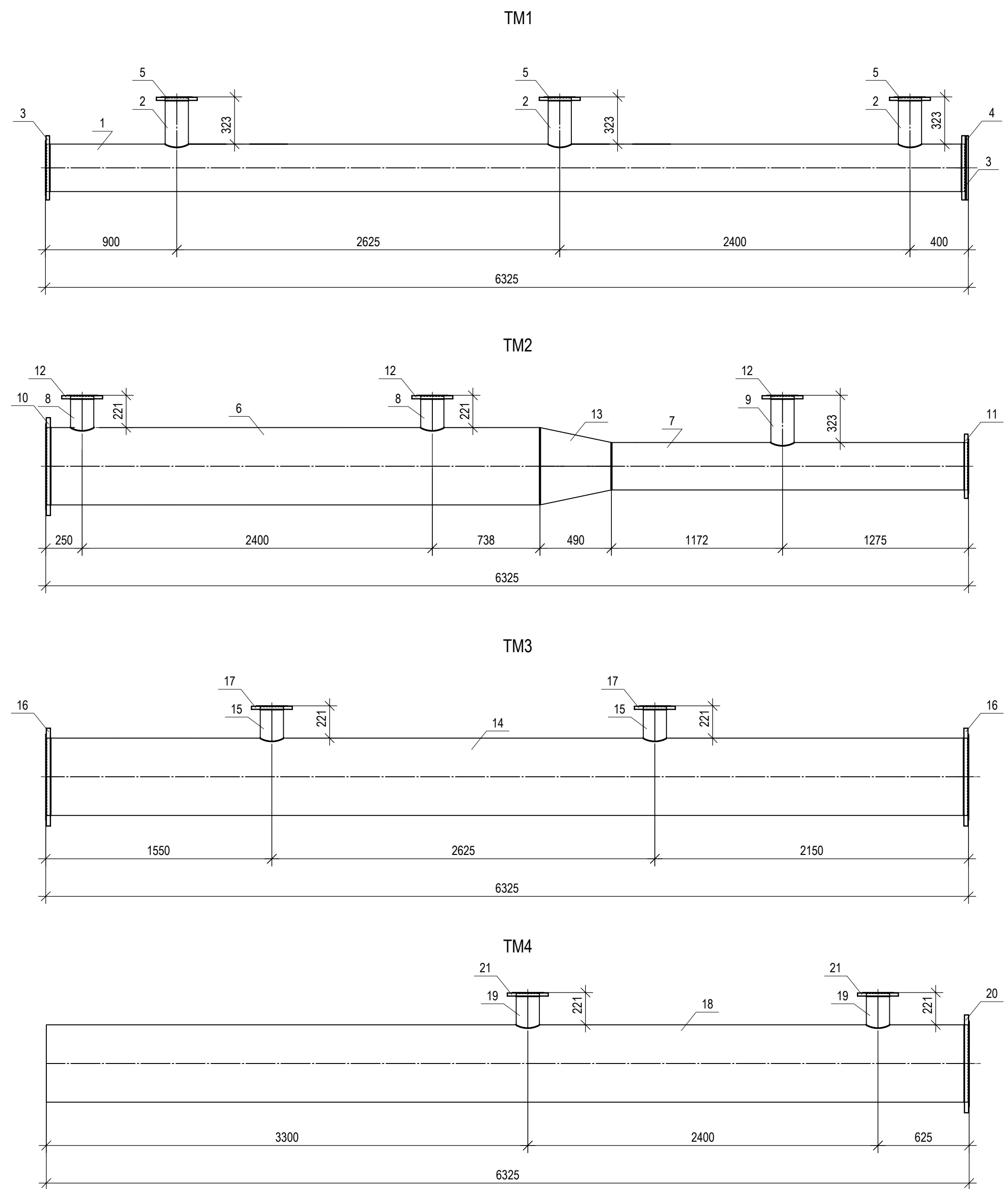


1. Общие указания см.л. 1

						341-ПР-25-ТХ.2			
						Обособленное подразделение АО "Чукотэнерго" Анадырская ТЭЦ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация гравирни ст. №2 Анадырской ТЭЦ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лазникова		<i>Лазникова</i>	09.25		Р	3	
Проверил		Пятыгин		<i>Пятыгин</i>	09.25				
Н. контроль		Лапшин		<i>Лапшин</i>	09.25				
						Разрезы 1-1, 2-2			
ГИП		Лапшин		<i>Лапшин</i>	09.25				



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



Спецификация элементов марок ТМ3, ТМ4

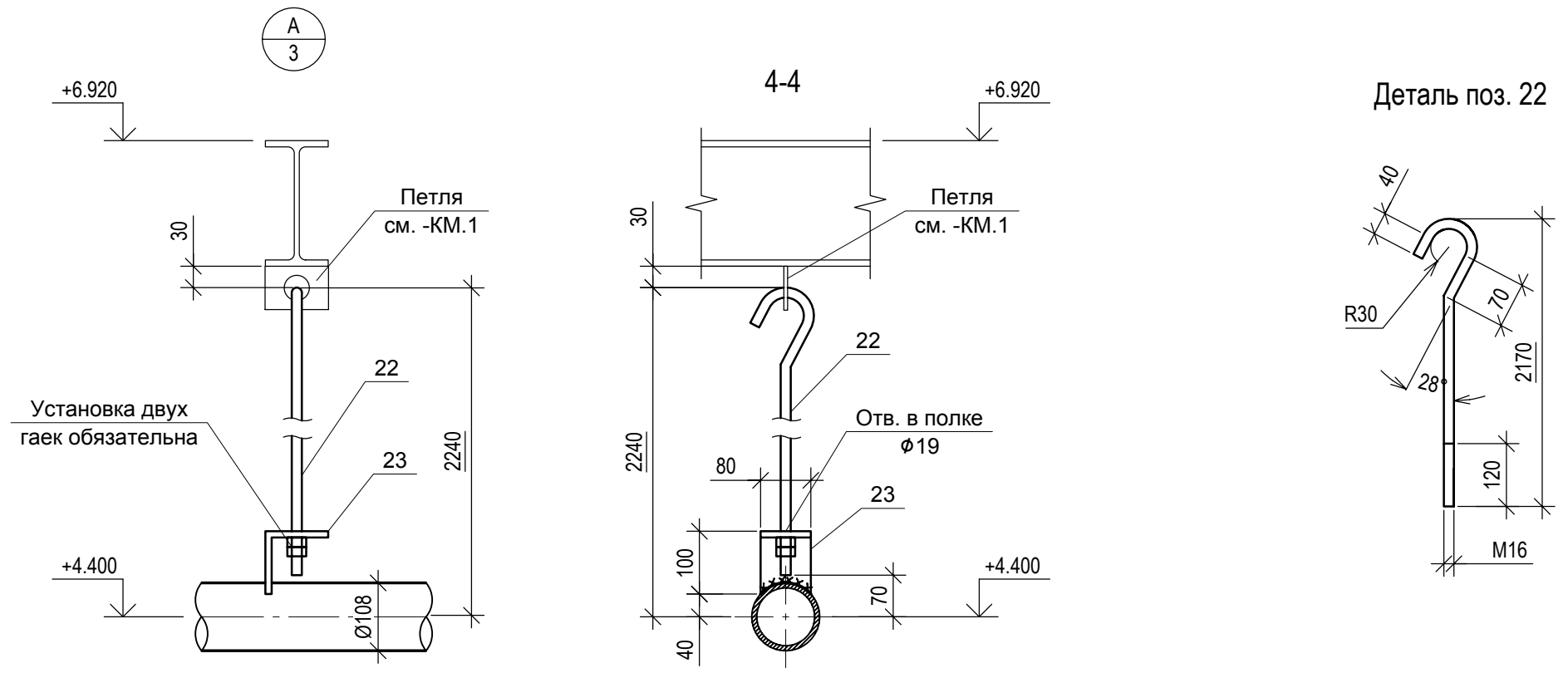
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
ТМ3					
14	ГОСТ 10704-91	труба ϕ 530x10 L=6325	1	805.54	805.54
15	ГОСТ 8732-78	труба ϕ 159x6 L=221	2	5.00	10.00
16	ГОСТ 33259-2015	фланец 500-10-01-1-B-IV	2	22.7	45.4
17	ГОСТ 33259-2015	фланец 150-10-01-1-B-IV-дв161	2	6.97	13.94
	ГОСТ 15180-86	прокладка А-500-10 ПОН	1	0.21	0.21
	ГОСТ Р исо 4014-2013	болт М24x125.096	20	0.56	11.2
	ГОСТ iso 4032-2014	гайка М24.096	40	0.11	4.4
	ГОСТ 11371-78	шайба 24.096	40	0.03	0.12
Всего 896.8					
ТМ4					
18	ГОСТ 10704-91	труба ϕ 530x10 L=6325	1	805.54	805.54
19	ГОСТ 8732-78	труба ϕ 159x6 L=221	2	5.00	10.00
20	ГОСТ 33259-2015	фланец 500-10-01-1-B-IV	1	22.7	22.7
21	ГОСТ 33259-2015	фланец 150-10-01-1-B-IV-дв161	2	6.97	13.94
Всего 852.2					

Спецификация элементов марок ТМ1, ТМ2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
ТМ1					
1	ГОСТ 10704-91	труба ϕ 325x6 L=6325	1	296.5	296.5
2	ГОСТ 8732-78	труба ϕ 159x6 L=323	3	7.34	22.02
3	ГОСТ 33259-2015	фланец 300-10-01-1-B-IV	2	12.9	25.8
4	АТК 24.200.02.90	заглушка 1-300-1.0	1	20.1	20.1
5	ГОСТ 33259-2015	фланец 150-10-01-1-B-IV-дв161	3	6.97	20.91
Всего 385.3					
ТМ2					
6	ГОСТ 10704-91	труба ϕ 530x10 L=3878	1	493.9	493.9
7	ГОСТ 8732-78	труба ϕ 325x6 L=2447	1	114.71	114.71
8	ГОСТ 10704-91	труба ϕ 159x6 L=221	2	5.02	10.04
9	ГОСТ 10704-91	труба ϕ 159x6 L=323	1	7.34	7.34
10	ГОСТ 33259-2015	фланец 500-10-01-1-B-IV	1	22.7	22.7
11	ГОСТ 33259-2015	фланец 300-10-01-1-B-IV	1	12.9	12.9
12	ГОСТ 33259-2015	фланец 150-10-01-1-B-IV-дв161	3	6.97	20.91
13	ОСТ34-10-753-97	переход 500x300-2.5	1	53.3	53.3
	ГОСТ 15180-86	прокладка А-500-10 ПОН	1	0.21	0.21
	ГОСТ Р исо 4014-2013	болт М24x125.096	20	0.56	11.2
	ГОСТ iso 4032-2014	гайка М24.096	40	0.11	4.4
	ГОСТ 11371-78	шайба 24.096	40	0.03	0.12
	ГОСТ 15180-86	прокладка А-300-10 ПОН	1	0.13	0.13
	ГОСТ Р исо 4014-2013	болт М20x100.096	12	0.33	3.96
	ГОСТ iso 4032-2014	гайка М20.096	24	0.06	1.44
	ГОСТ 11371-78	шайба 20.096	24	0.02	0.48
Всего 757.7					

Спецификация элементов Оп3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
22		ϕ 16 ГОСТ 2590-2006 Круг Ст3сп ГОСТ 380-2005 L=2350	1	3.7	3.7
23		Уголок 100x8 ГОСТ 8590-93 С255 ГОСТ 27772-2021 L=80	1	1	1
	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М16.096	2	0.04	0.08
	ГОСТ 11371-78	Шайба М16.096	1	0.01	0.01
Всего 4.79					

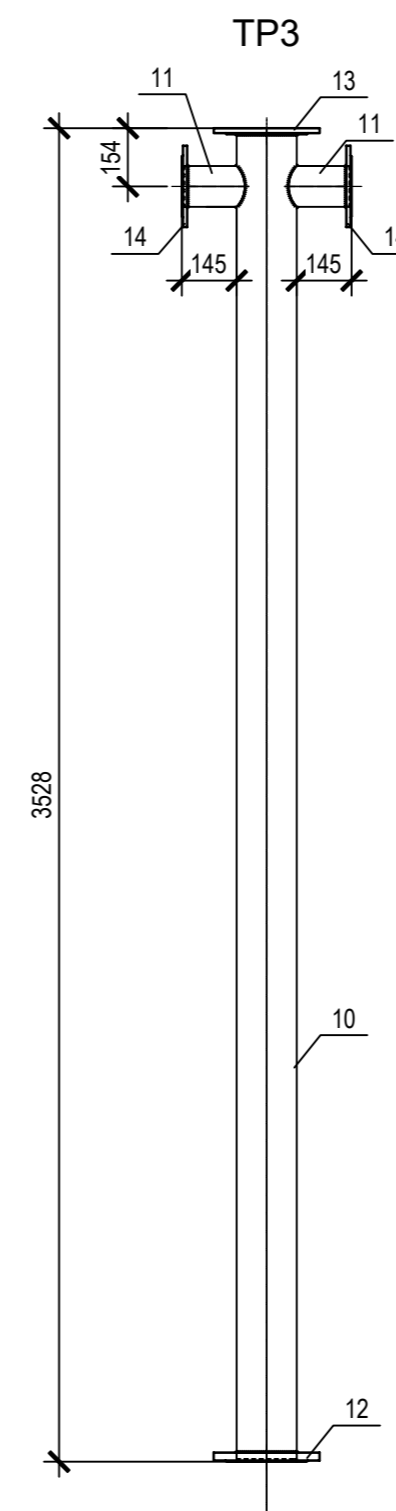
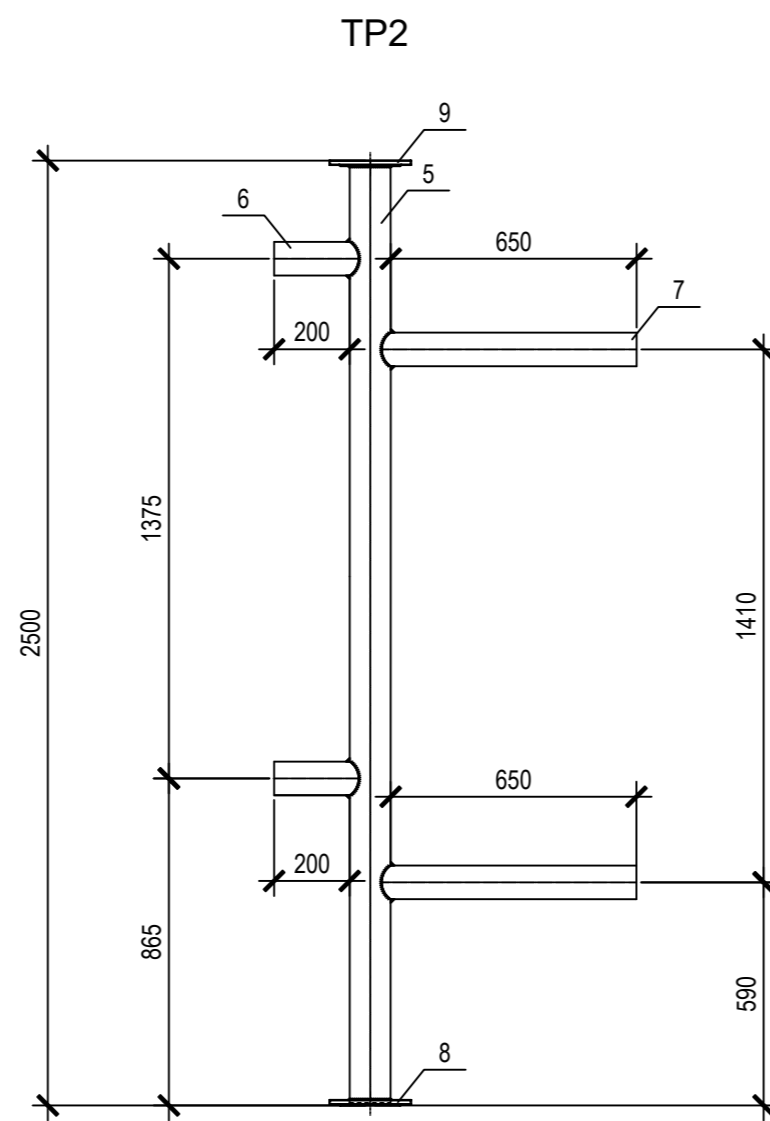
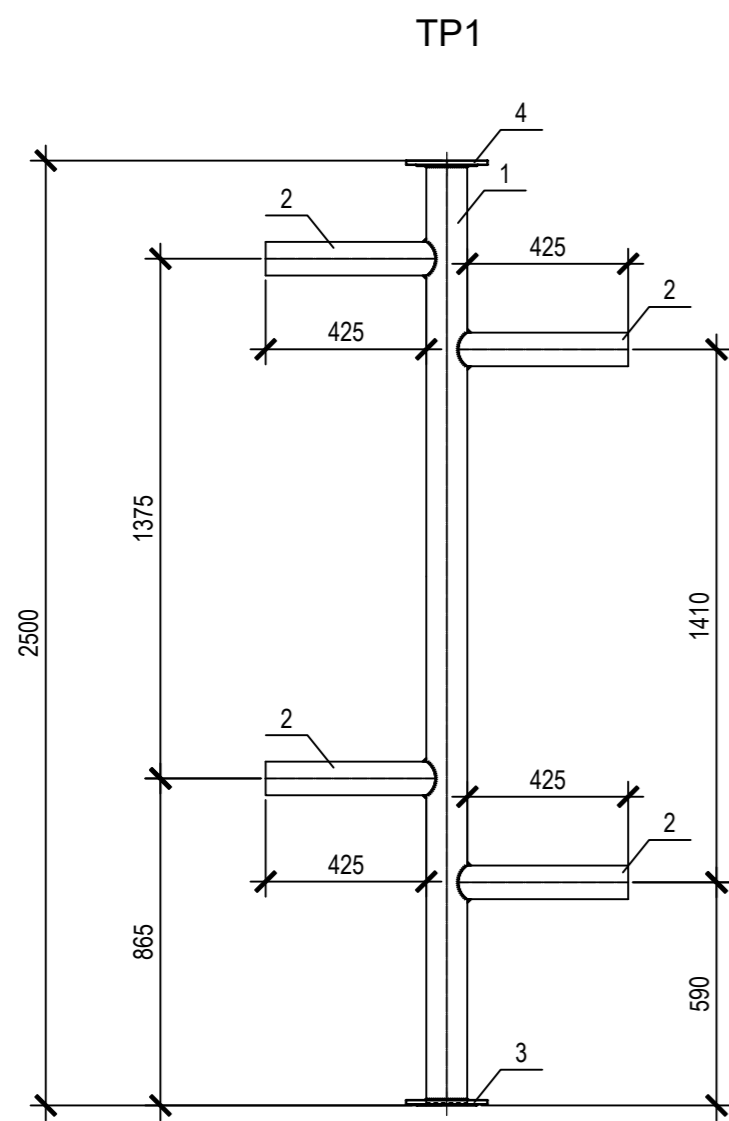


- Общие указания см. л. 1.
- Схему расположения марок - см. лист 2, 3.
- Сварку деталей производить по ГОСТ 16037-80 электродами Э-50А ГОСТ 9467-75. Контроль качества сварных соединений производить в соответствии с ГОСТ 33857-2016.
- Катет шва принимать равным наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Изготовленные элементы маркировать несмываемой краской.
- Врезку в существующие подводящие трубопроводы уточнить по месту

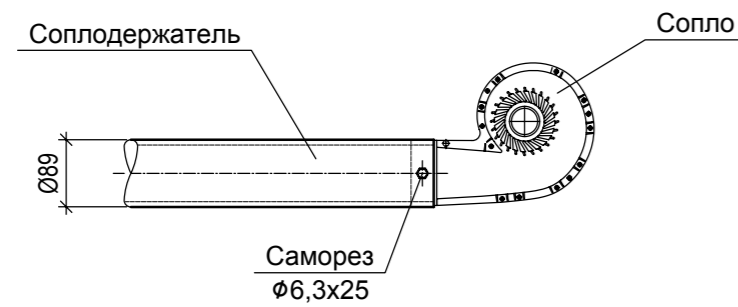
341-ПР-25-ТХ.2					
Обособленное подразделение АО "Чукотэнерго" Анадырская ТЭЦ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Лазникова	09.25			
Проверил	Пятагин	09.25			
Н. контроль	Лапшин	09.25			
Модернизация градинри ст. №2 Анадырской ТЭЦ					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	4	
Трубопроводы магистральные ТМ1...ТМ4. Опора Оп3					
ИРВИК					

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

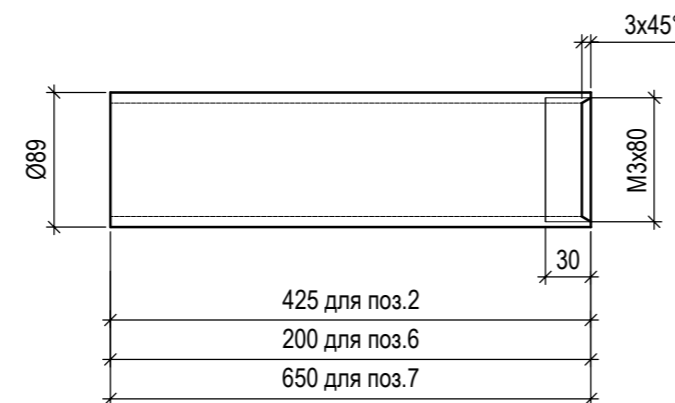
Спецификация элементов марок TP1..TP3



Узел крепления сопла



Поз. 2, 6, 7



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
TP1					
1	ГОСТ 10704-91	труба $\phi 108 \times 4,5$ L=2500	1	28.73	28.73
2	ГОСТ 8732-78	труба $\phi 89 \times 7$ L=425	4	6.02	24.08
3	ГОСТ 33259-2015	фланец 100-10-01-1-B-IV-дв110	1	3.96	3.96
4	ОСТ 34 10.758-97	заглушка 09-100-1.6	1	2.0	2.0
Всего 58.77					
TP2					
5	ГОСТ 10704-91	труба $\phi 108 \times 4,5$ L=2500	1	28.73	28.73
6	ГОСТ 8732-78	труба $\phi 89 \times 7$ L=200	2	2.83	5.66
7	ГОСТ 8732-78	труба $\phi 89 \times 7$ L=650	2	9.2	18.4
8	ГОСТ 33259-2015	фланец 100-10-01-1-B-IV-дв110	1	3.96	3.96
9	ОСТ 34 10.758-97	заглушка 09-100-1.6	1	2.0	2.0
Всего 58.75					
TP3					
10	ГОСТ 10704-91	труба $\phi 159 \times 6$ L=3528	1	79.32	79.32
11	ГОСТ 10704-91	труба $\phi 108 \times 4,5$ L=145	2	1.67	3.34
12	ГОСТ 33259-2015	фланец 150-10-01-1-B-IV-дв161	1	6.97	6.97
13	ОСТ 34 10.758-97	заглушка 14-150-1.6	1	4.6	4.6
14	ГОСТ 33259-2015	фланец 100-10-01-1-B-IV-дв110	2	3.96	7.92
	ГОСТ 15180-86	прокладка А-150-10 ПОН	1	0.07	0.07
	ГОСТ Р исо 4014-2013	болт M20x100.096	8	0.32	2.56
	ГОСТ iso 4032-2014	гайка M20.096	16	0.06	0.96
	ГОСТ 11371-78	шайба 20.096	16	0.02	0.32
	ГОСТ 15180-86	прокладка А-100-10 ПОН	2	0.05	0.1
	ГОСТ Р исо 4014-2013	болт M16x70.096	16	0.15	2.4
	ГОСТ iso 4032-2014	гайка M16.096	32	0.04	1.28
	ГОСТ 11371-78	шайба 16.096	32	0.01	0.32
Всего 110.2					

- Общие указания см.л. 1.
- Схему расположения марок - см. лист 2, 3.
- Сварку деталей производить по ГОСТ 16037-80 электродами Э-50А ГОСТ 9467-75. Контроль качества сварных соединений производить в соответствии с ГОСТ 33857-2016.
- Катет шва принимать равным наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Изготовленные элементы маркировать несмываемой краской.
- Эвольвентные сопла учтены в спецификации на л. 2.

И-инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

341-ПР-25-ТХ.2					
Обособленное подразделение АО "Чукотэнерго" Анадырская ТЭЦ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработчик	Лазникова	Лазникова	09.25		
Проверил	Пятыгин	Пятыгин	09.25		
Н. контроль	Лапшин	Лапшин	09.25		
Модернизация градири ст. №2 Анадырской ТЭЦ					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	5	
Трубопроводы рабочие TP1...TP3					
