

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТОЧНОЙ
ЛИНИИ С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ
ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ.
КОЛОНЦОВА, 4»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Трансбордер.

Теплоснабжение. Переустройство трубопровода

131-23-ТС1

Руководитель проекта



В.Е. Липатов

2023

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



ОВИСТ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ « О В И С Т »
СВИДЕТЕЛЬСТВО №1278.01-2017-7720018815-П-166**

Заказчик: АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТОЧНОЙ ЛИНИИ
С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ:
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ,
УЛ. КОЛОНЦОВА, 4»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Трансбордер.

Теплоснабжение. Переустройство трубопровода

131-23-ТС1

Директор по проектированию

А.А. Лемехов

2023

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

Инф. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта			
Лист	Наименование	Примечание	
1	Общие данные		
2	Схема расположения элементов теплотрассы		
3	Профиль тепловой сети		
4	Узел спуска трубопровода с эстакады в лоток		
5	Тепловая камера ТК-1		
6	Канал непроходной. Узлы 1К, 1К*		
7	Зонт на трубопровод Ø159		
8	Водоприемный колодец ВК-1		
9	Конструкция прохода трубы		
10	Схема расположения элементов перекрытия камеры ТК-1		
11	Монолитная ж/б камера ТК-1		
Ведомость спецификаций			
Лист	Наименование	Примечание	
4	Спецификация элементов на узел спуска трубопровода с эстакады в лоток		
5	Спецификация элементов на тепловую камеру ТК-1		
6	Спецификация элементов на канал непроходной		
7	Спецификация элементов на зонт трубопровода		
8	Спецификация элементов на колодец ВК-1		
9	Спецификация элементов на конструкцию прохода трубы		
10	Спецификация элементов к схеме расположения камеры ТК-1		
Ведомость прилагаемых документов			
Обозначение	Наименование	Примечание	
131-23-ТС1.ВР	Ведомость объемов работ		

Общие указания

1. Рабочая документация (РД) разработана на основании задания на проектирование.

2. Ведомость полного комплекта смотри №131-23-ВПК1.

3. Разработанная рабочая документация соответствует:

- заданию на проектирование;

- требованиям Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";

- требованиям Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

4. Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85"

- СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.03.01-83"

- СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85"

- СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003"

- Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения)

6. Условия площадки строительства и эксплуатации следующие:

- нормативное ветровое давление ветра - 0,23 кН/м²

- нормативный вес снегового покрова - 1,5 кН/м²

- расчетная температура наружного воздуха - минус 27 С

- сейсмичность района ниже 6 баллов по шкале СП 14.13330.2018.

7. За относительную отметку 0,000 принят уровень планировки.

8. Производство работ и возведение конструкций вести строго в соответствии с

- СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87",

- СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87",

- СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85",

- СП 48.13330.2019 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004",

- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования",

- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство",

- СП 124.13330.2012 "Тепловые сети".

9. Проект разработан для производства работ при положительных температурах. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться соответствующими нормативными документами.

10. На следующие виды работ должны быть составлены акты освидетельствования скрытых работ и ответственных конструкций:

- разработка котлованов;

- обратная засыпка выемок;

- устройство щеденочной подготовки под сборные ж/б конструкции;

- гидроизоляция ж/б конструкций;

- монтаж сборных ж/б конструкций;

- монтаж монолитных ж/б конструкций;

- монтаж металлоконструкций;

- антикоррозийная защита металлоконструкций;

- антикоррозийная защита сварных соединений.

11. Основанием для фундаментов служат:

Слой ИГ Э2 - песок мелкий, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:

- $\gamma_n=1,81\text{ г/см}^3$, $\gamma_{II}=1,79\text{ г/см}^3$, $\gamma_I=1,78\text{ г/см}^3$; $\varphi_n=32,2^\circ$, $\varphi_{II}=32,1^\circ$, $\varphi_I=32,0^\circ$; $c_n=0,0\text{ кПа}$, $c_{II}=0,0\text{ кПа}$, $I=0,0\text{ кПа}$; $E=25,1\text{ МПа}$.

Слой ИГ Э3 - песок средней крупности, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:

- $\gamma_n=1,81\text{ г/см}^3$, $\gamma_{II}=1,79\text{ г/см}^3$, $\gamma_I=1,78\text{ г/см}^3$; $\varphi_n=32,0^\circ$, $\varphi_{II}=31,8^\circ$, $\varphi_I=31,6^\circ$; $c_n=0,0\text{ кПа}$, $c_{II}=0,0\text{ кПа}$, $c_I=0,0\text{ кПа}$; $E=24,1\text{ МПа}$.

Требования к изготовлению и монтажу стальных конструкций

1. В проекте применены следующие стали: С235 и С245 по ГОСТ 27772-2015.

2. Монтаж стальных конструкций производить с соблюдением требований СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" и в соответствии с разработанным специализированной организацией проектом производства работ (ППР).

3. Изготовление стальных конструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия" и СП 53-101-98 "Изготовление и контроль качества строительных конструкций".

Указания по сварочным соединениям

1. Материалы для сварки следует применять согласно табл. Г.1 СП 16.13330.2011 "Стальные конструкции".

2. Катеты и длины расчетных сварных швов принимать в зависимости от усилий, указанных в ведомости элементов конструкций, и согласно п. 14.1.7 СП 16.13330.2011 "Стальные конструкции". Минимальная длина угловых швов - 50 мм.

3. Сварные швы с разделкой кромок выполнять с полным проваром, с обязательной зачисткой и последующей подваркой корня шва. Качество всех сварных швов с полным проваром должно быть проверено неразрушающими методами контроля.

Контроль сварных соединений должен производиться по 2 категории (среднему уровню) качества в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-99 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия".

Указания по защите от коррозии

1. Защита стальных строительных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями ГОСТ 9.402-2004 "Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию", СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

2. Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:

- подготовка поверхности перед цинкованием;

- нанесение и сушка покрытия;

- контроль качества выполняемых работ.

3. Стальные конструкции, находящиеся в грунте, окрасить составами для холодного цинкования по типу "Алпол" и "Цинол". Общая толщина покрытия не менее 120 мкм.

4. Поверхности сборных железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать битумной мастикой (ТЕХНОНИКОЛЬ № 24. Расход 0,7 кг/м² на один слой) за 2 раза по битумной грунтовке (ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 - 0,20.0,30 кг/м2) за 1 раз.

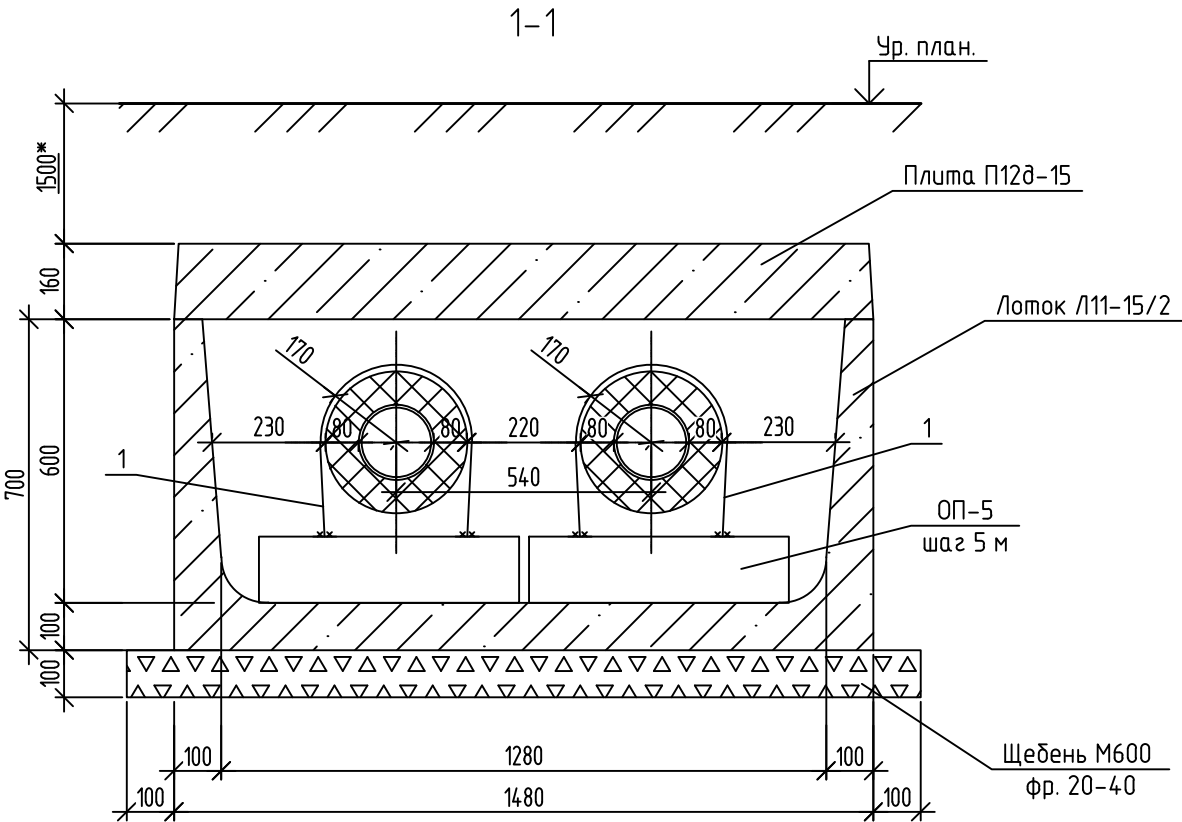
						131-23-ТС1				
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбордер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ильичева						Р	1	11
Проб.		Ильичев				Общие данные		ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.		Лемехов								
ГИП		Зайчиков								

Формат А4х3

Схема расположения элементов теплотрассы

Спецификация к схеме расположения элементов теплотрассы

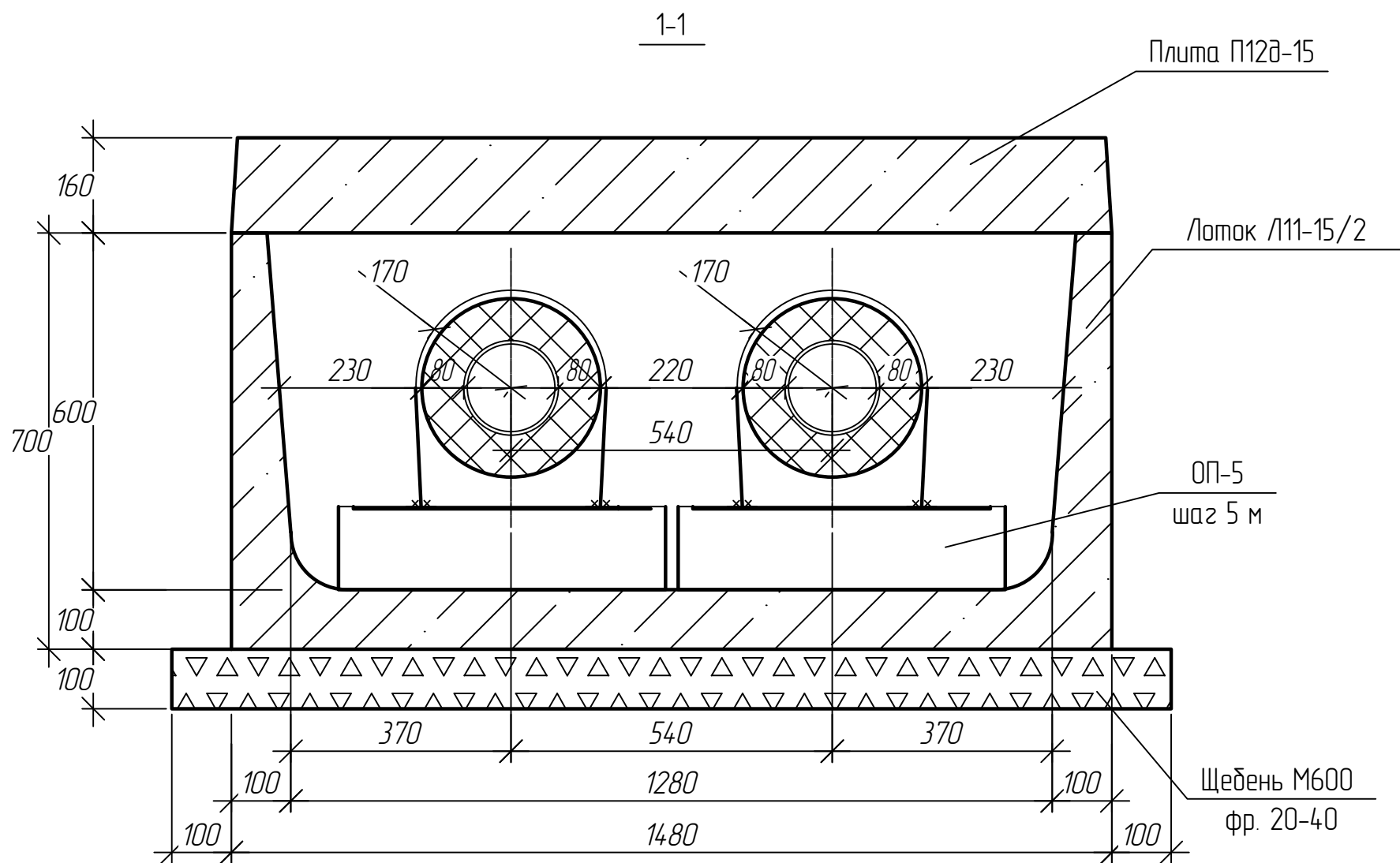
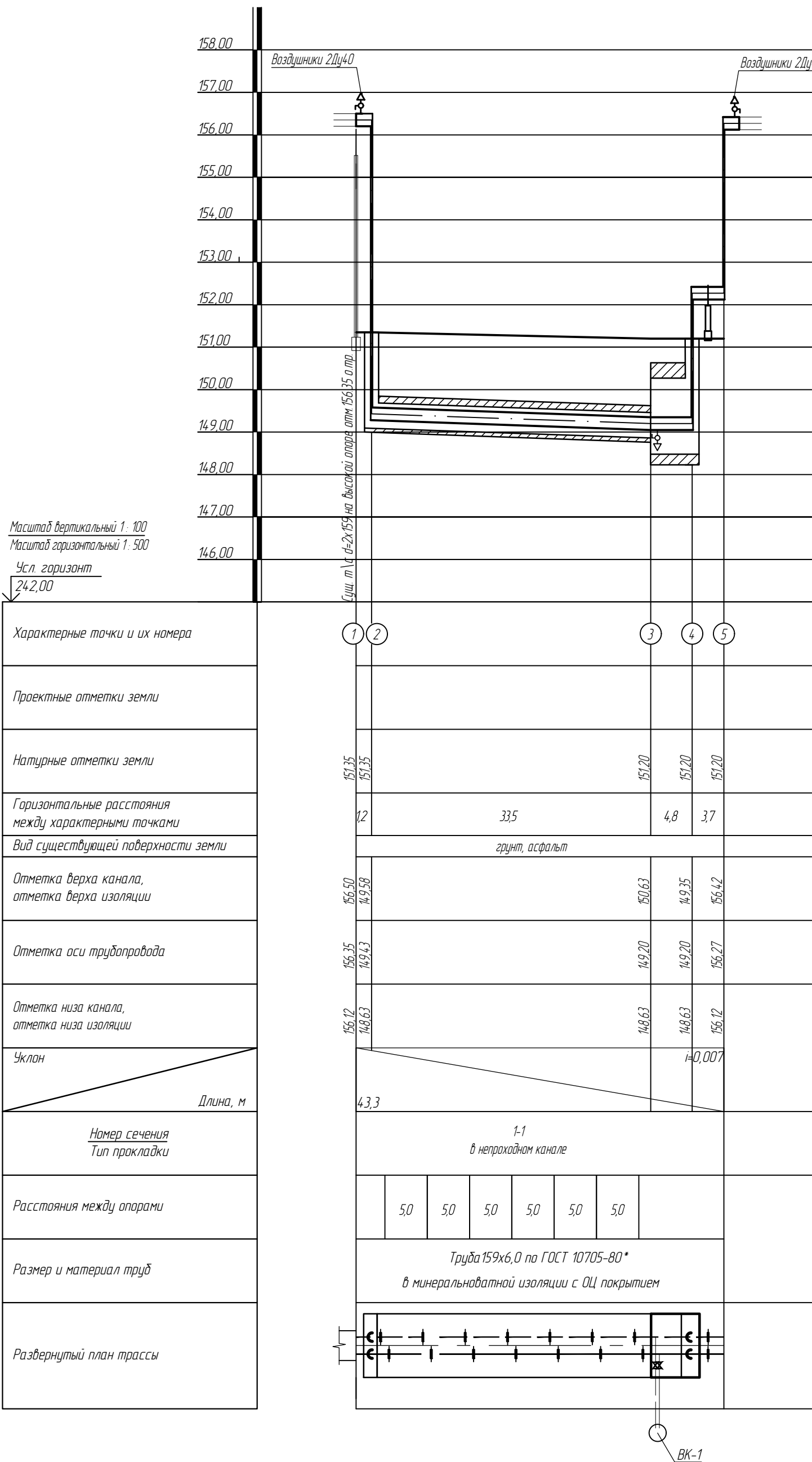
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1К	131-23-ТС1 л.6	Узел 1К	10		
1К*	131-23-ТС1 л.6	Узел 1К*	1		
ТК-1	131-23-ТС1 л.5, л. 10	Тепловая камера ТК-1	1		
ОП-5	Серия 3.006.1-2.87 вып.2	Опорная подушка ОП-5	14	130,0	
1	ТС-626.00.000-006	Опора скользящая хомутовая для трубы Ду159	14		
ВК-1	131-23-ТС1 л.6	Водоприемный колодец	1		



						131-23-ТС1			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбординера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбординер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Раков			С.И. Раков			Р	2	
Проб.	Ильичева			И.И. Ильичева		Схема расположения элементов теплотрассы	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.	Миронова			А.В. Миронова					

1. Подчеркнутый размер не в масштабе.
2. Размер со знаком* переменный

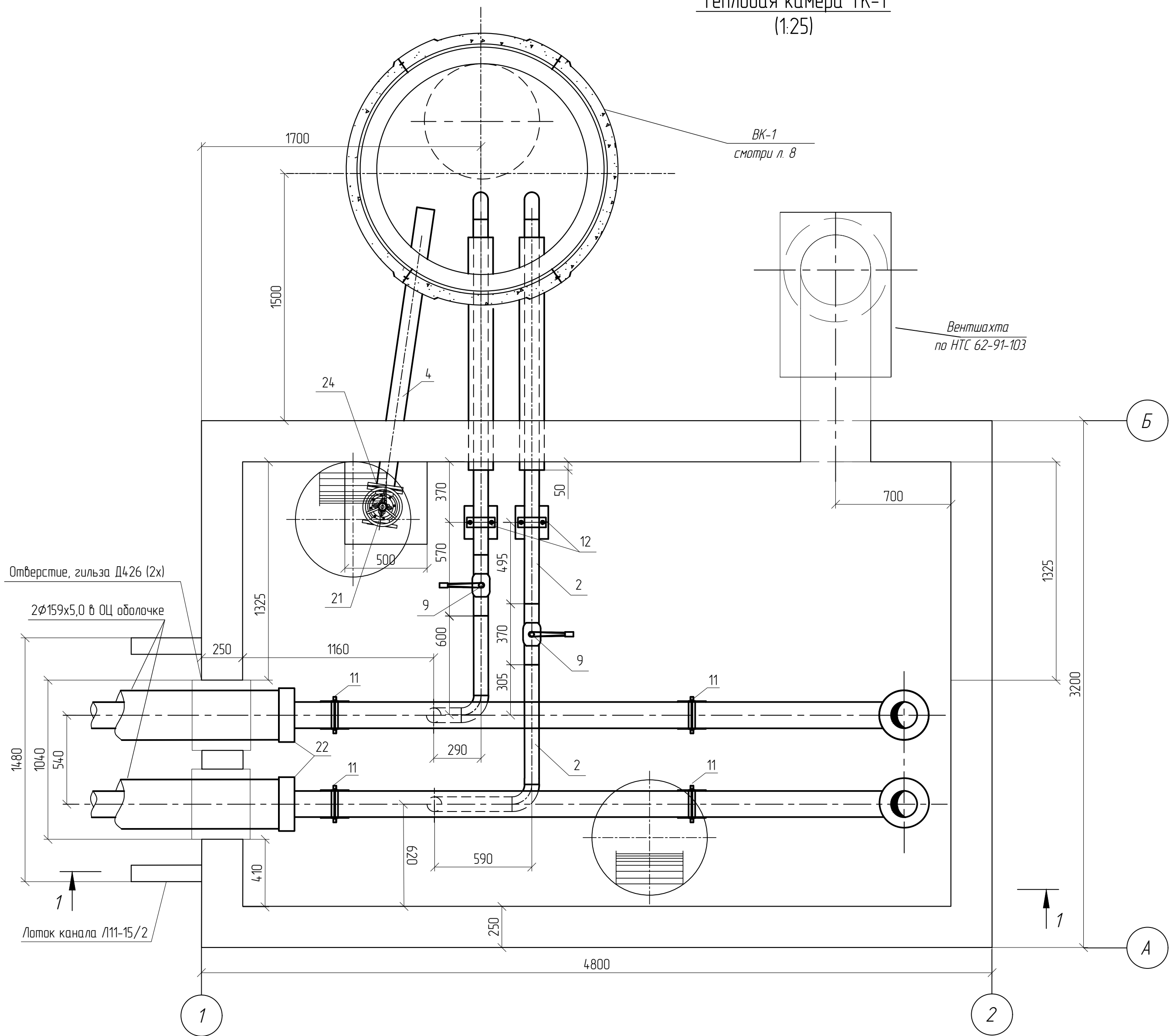
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



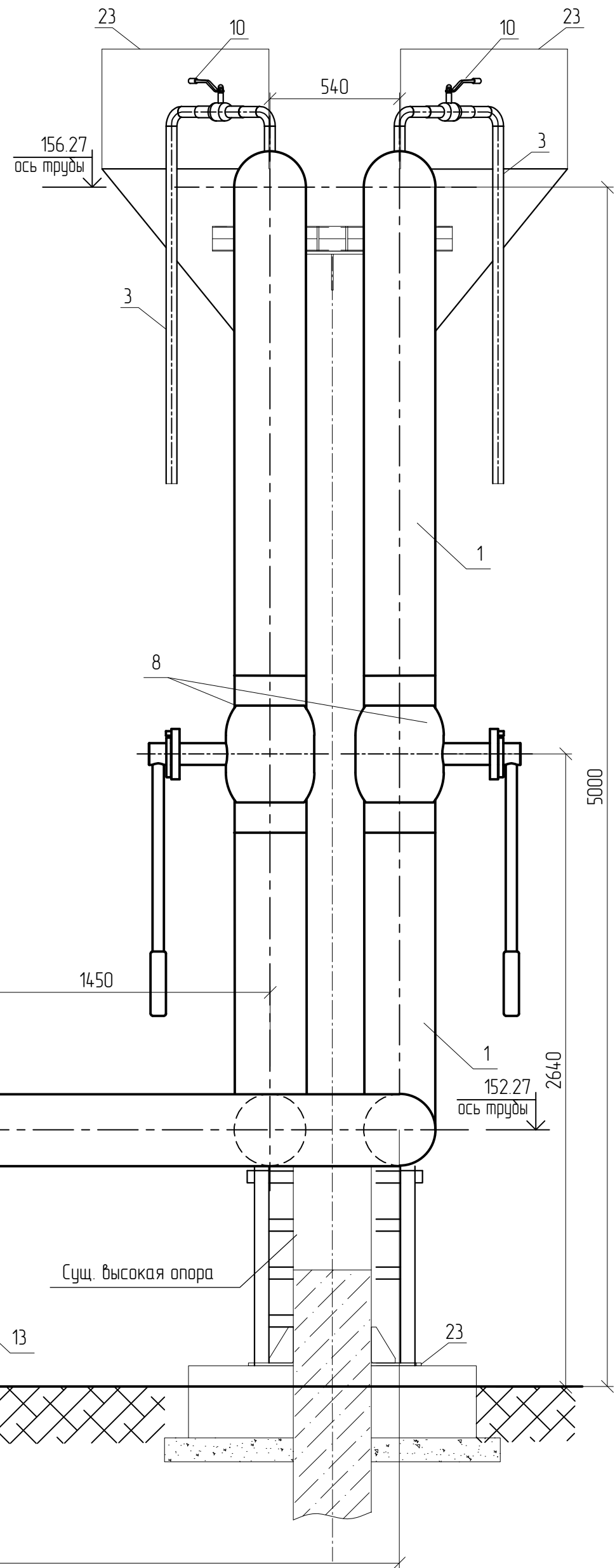
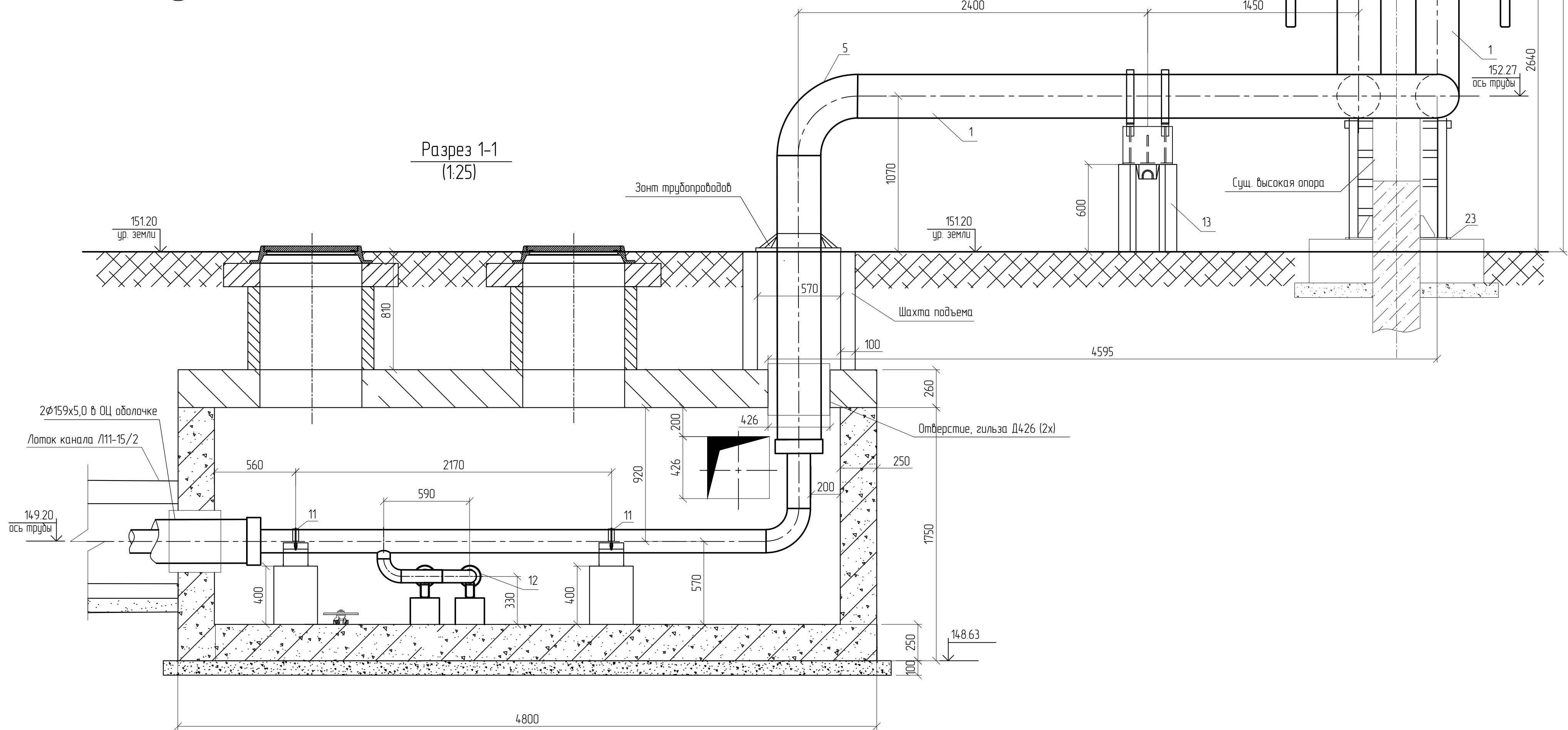
Перед производством работ отштурфить существующие коммуникации с целью уточнения габаритов и глубины заложения;

131-23-ТС1						
Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбордер Теплоснабжение Переустройство трубопровода
Разраб.	Раков	Ильичева		С.И. Ильичев		
Проб.						Р
Профиль тепловой сети						
Н. контр.	Миронова					ООО НПП «ОВИСТ»

Тепловая камера ТК-1
(1:25)



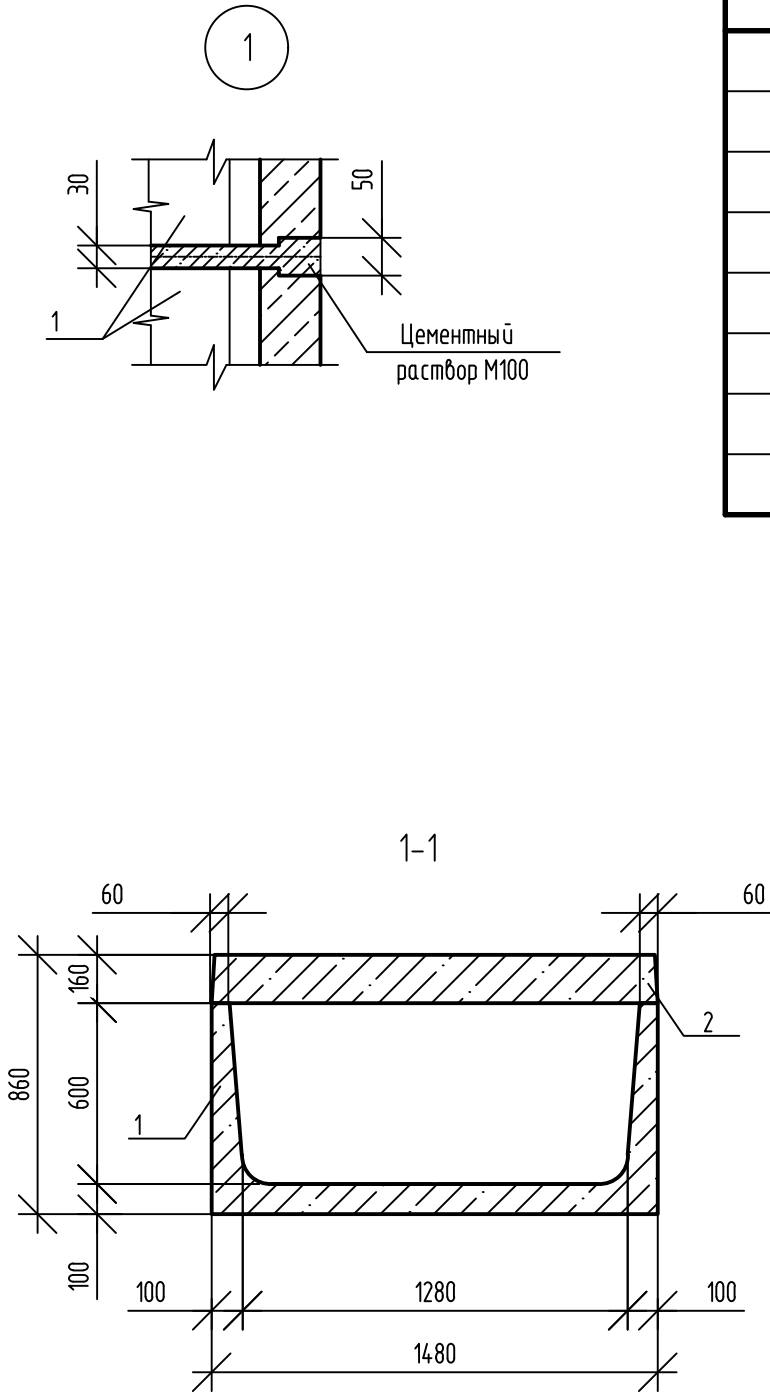
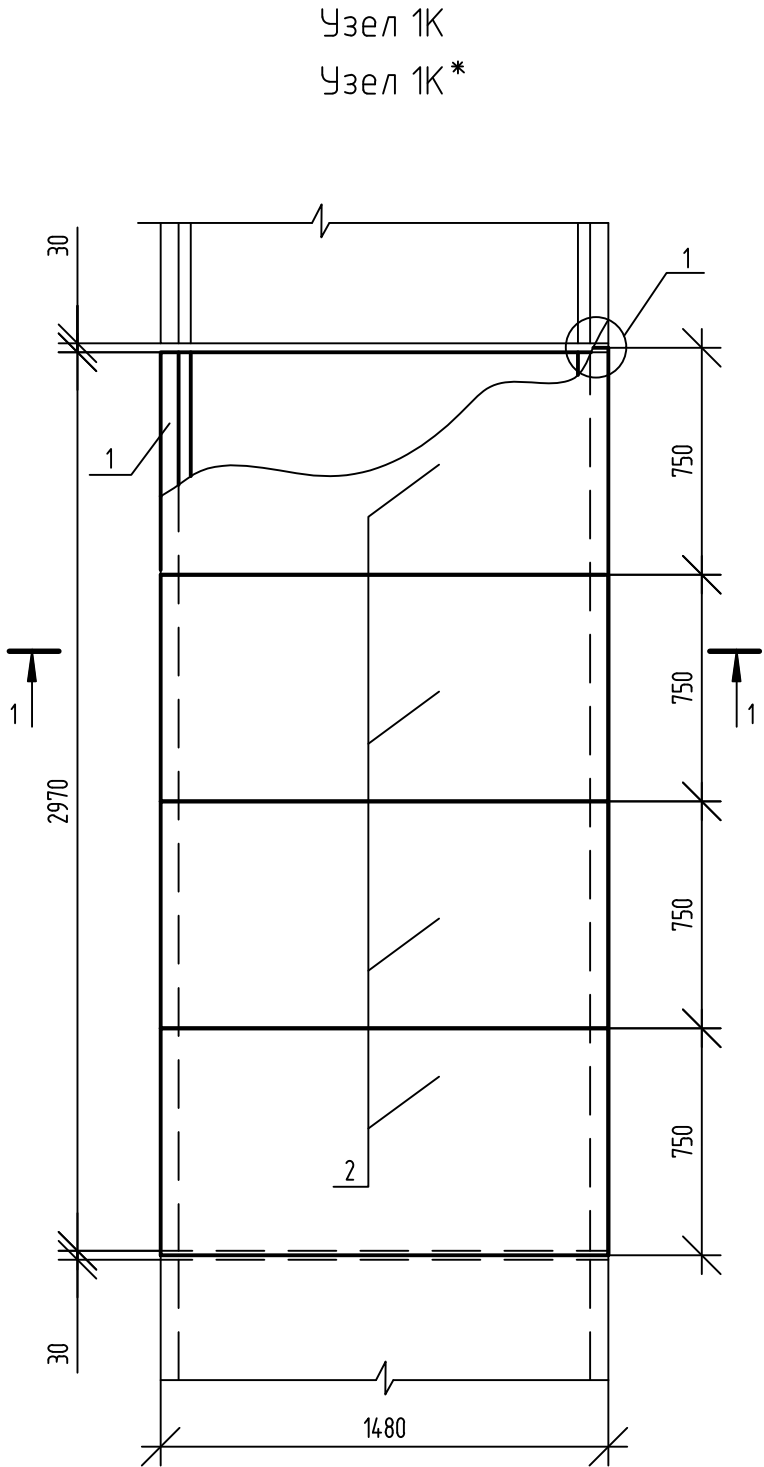
Разрез 1-1
(1:25)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Труба 159х6,0 ГОСТ 10705-80 ст20 ГОСТ 1050-2013, п. м	32,0	46,52	
2		Труба 89х5,0 ГОСТ 8732-78 Б20 ГОСТ 1050-2013, п. м	11,0	62,54	
3		Труба 45х5,0 ГОСТ 8731-74 ст20 ГОСТ 1050-2013, п. м	4,5	4,93	
4		Труба ЧНР 100 ГОСТ 9583-75, п. м	2,0		
5		Отвод 90°159х10 ГОСТ 17375-2001, шт.	12	13	
6		Отвод 90°89х6,0 ГОСТ 17375-2001, шт.	4		
7		Отвод 90°45х5,0 ГОСТ 17375-2001, шт.	4	0,5	
8	КШТ 60.102.150 А.25	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN 150, PN 25, шт.	2	22	
9	КШТ 60.102.080 А.25	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN 80, PN 25, шт.	2	6,5	
10	КШТ 60.102.040 А.40	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN 40, PN 40, шт.	2	2	
11	ТС-626.00.000-006	Опора скользящая хомутовая (Ø159), компл.	6	-	
12	ТС-625.000-05	Опора скользящая хомутовая (Ø89), компл.	2		
13	ЖБИ Очаковский	Блок ФЭС12.4.3-Т, шт.	2		
14		Элнт трубопровода, компл.	2		
15		Приямки тепловой камеры, шт.	1		
16		Труба БНТ-150 ГОСТ 31416-2009, п. м	2,3		
17		Вентиляционная шахта с боковой камерой, компл.	1		
18		Изоляция трубопроводов мин. вата Ду 150 толщ. 80 мм, п. м	24		
19		100% контроль стыков труб Ду150, компл.	12		ультразвуковой метод
20	ТУ 2312-025-24.358611-2013	Кремнийорганическая термостойкая эмаль КО-8101 (расход 100 г/м² под-шт.), за 2 раза, кг	3,5		
21	30ч6бр	Защитка чуж. Ду100, шт.	1	39,5	
22		Заглушка изоляции для Ду150, шт.	4		
23		Стальной лист b=10мм, м2	1,71		
24	ГОСТ5525-88	Патрубок ПФГ-100 l=1200 мм, шт.	1	13,1	

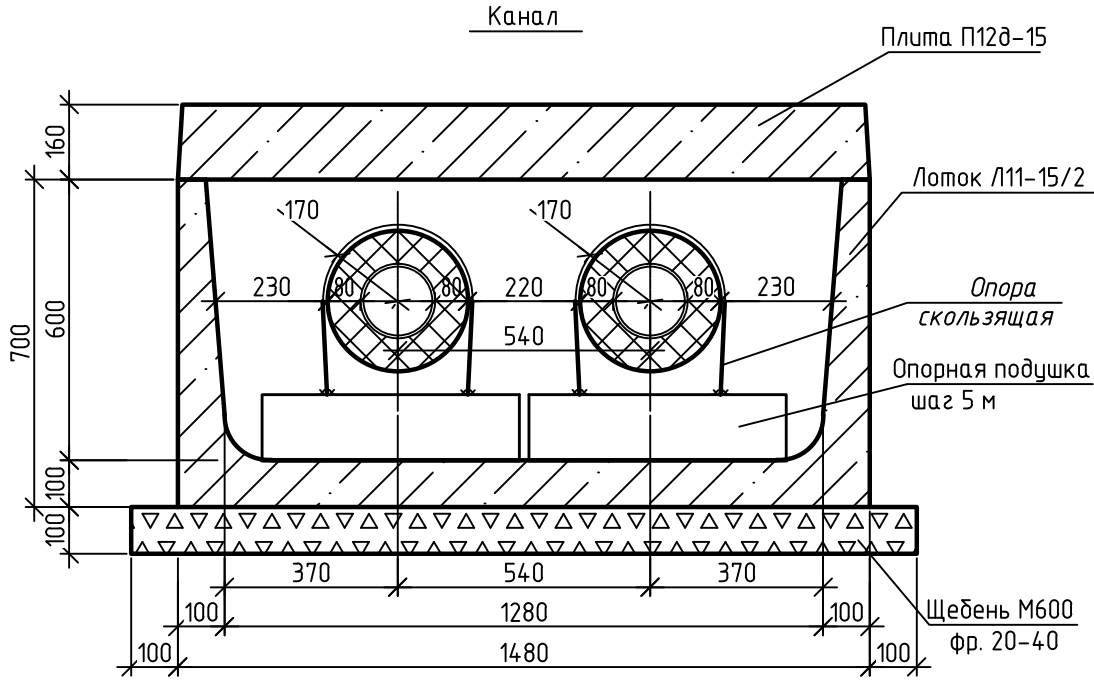
						131-23-ТС1		
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлиненцем трансформатора, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колпаковского, 4		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансформатор Теплоснабжение Переустройство трубопровода	Стадия	Лист
Разработ.	Рисов.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.		Р	5
Н. контр.	М. контр.	М. контр.	М. контр.	М. контр.	М. контр.	Тепловая камера ТК-1		ООО НПП «ОВИСТ»

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

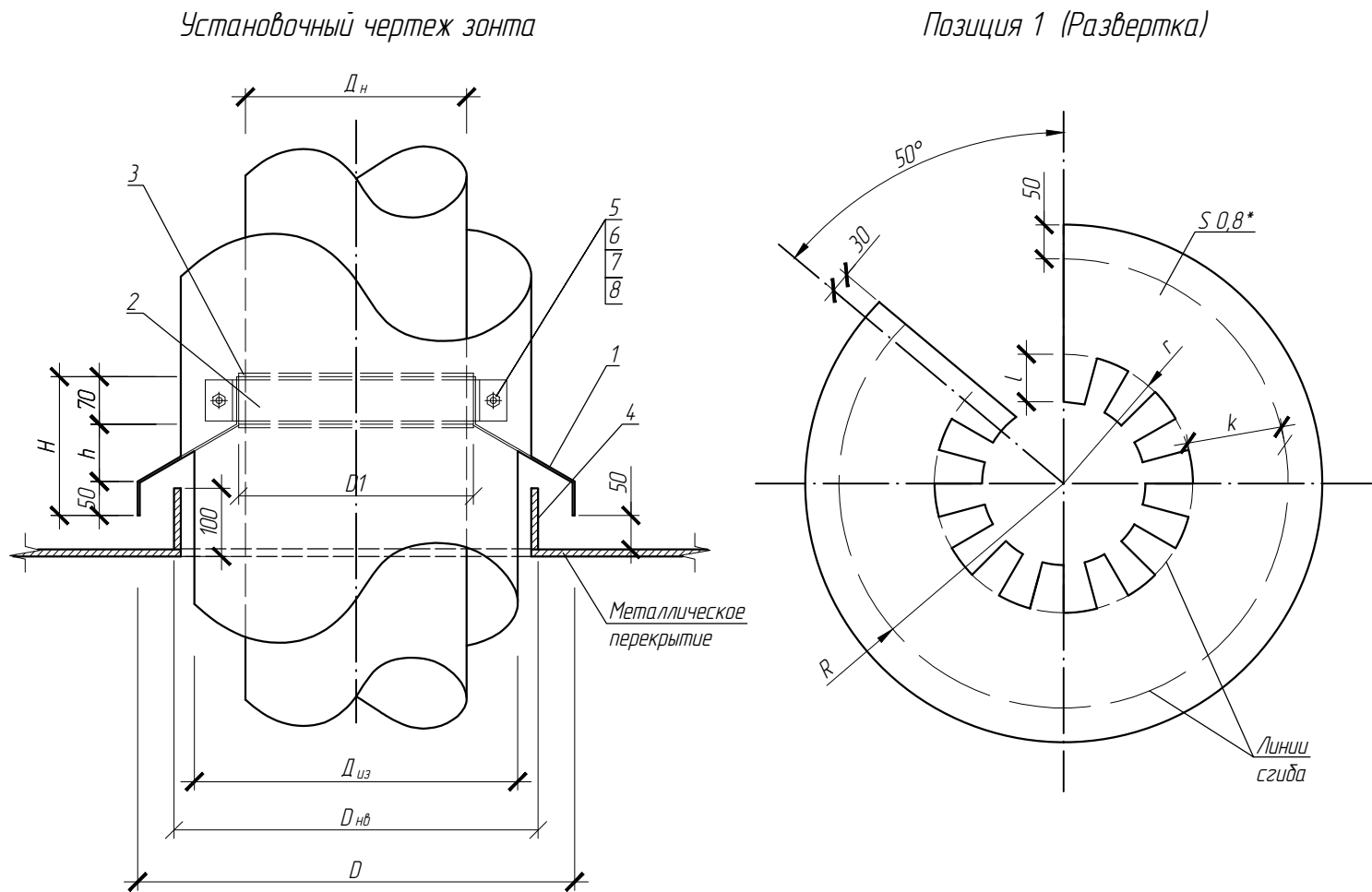


Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Узел 1К (расход на 10 шт.)					
1	Серия 3.006.1-2.87 вып.1	Лоток Л11-15/2	10	1800	0,72 мЗ
2	Серия 3.006.1-2.87 вып.2	Плита П12д-15	40	440	0,18 мЗ
Узел 1К* (расход на 1 шт.)					
1	Серия 3.006.1-2.87 вып.1	Лоток Л11-15/2	1	1800	0,72 мЗ
2	Серия 3.006.1-2.87 вып.2	Плита П12д-15	3	440	0,18 мЗ



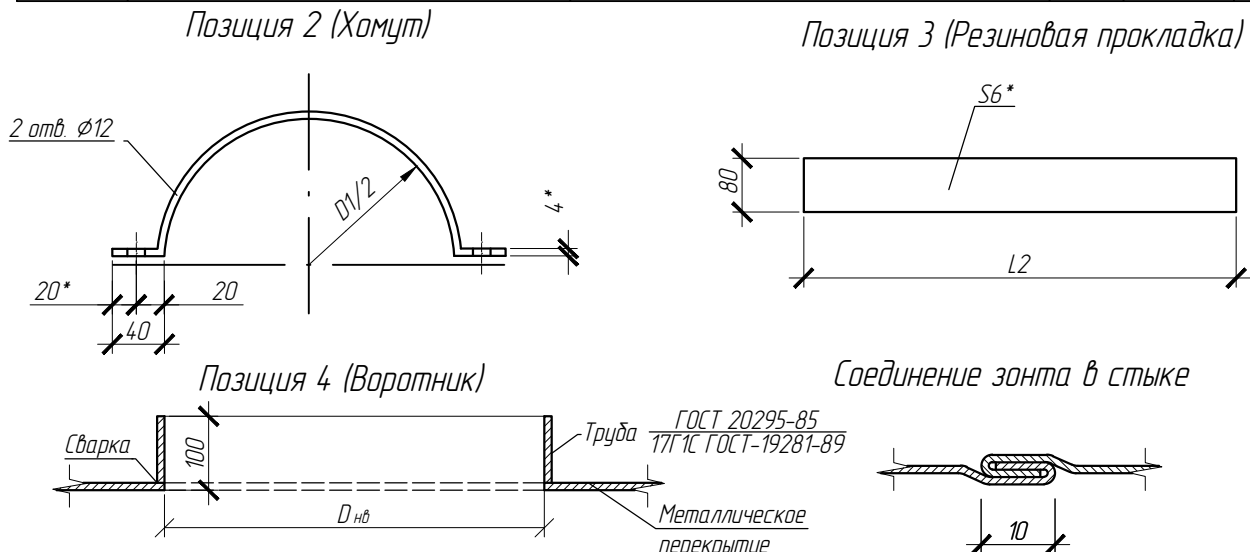
						131-23-ТС1			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбордер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ракон			Сам			Р	6	
Пров.	Ильичева			Челы		Канал непроходной. Узлы 1К, 1К*	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.	Миронова			Андр					



Расход материалов

Трубопровод		Зонт (Поз. 1)									Хомут (Поз. 2)		Резиновая прокладка (поз. 3)		Воротник (поз. 4)		Общая масса
D _н	D _{из}	D	D1	H	h	г	k	R	l	кг	L1 (м)	кг	L2 (м)	кг	D _{нв}	кг	кг
159	279	420	171	195	75	100	150	250	70	1,65	0,35	0,66	0,5	0,4	377х9,0	9,17	10,23

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1		Зонт			
		ОЦ 0,8 ГОСТ 19904-90/08кп-1 ГОСТ 14918-80	1	0,0	
2		Хомут			Покрытие Ц15хр.
		Полоса 4х60х1 ГОСТ 103-2006 Ст3 кп ГОСТ 535-2005	2		
3		Резиновая прокладка			
		Пластина 1Ф-1-АМС-М-6 ГОСТ 7338-90 L2х80 мм	1		
4		Воротник	1		
0		Труба 325х8,0 ГОСТ 20295-85 17Г1С ГОСТ-19281-89 поз.м.	0,2		
		Стандартные изделия			
5		Болт М10х40.36.016 ГОСТ 7798-70	2		
6		Гайка М10.5.016 ГОСТ 5915-70	2		
7		Шайба 10.65Г ГОСТ 6402-70	2		
8		Шайба 10.01.019 ГОСТ 11371-78	2		

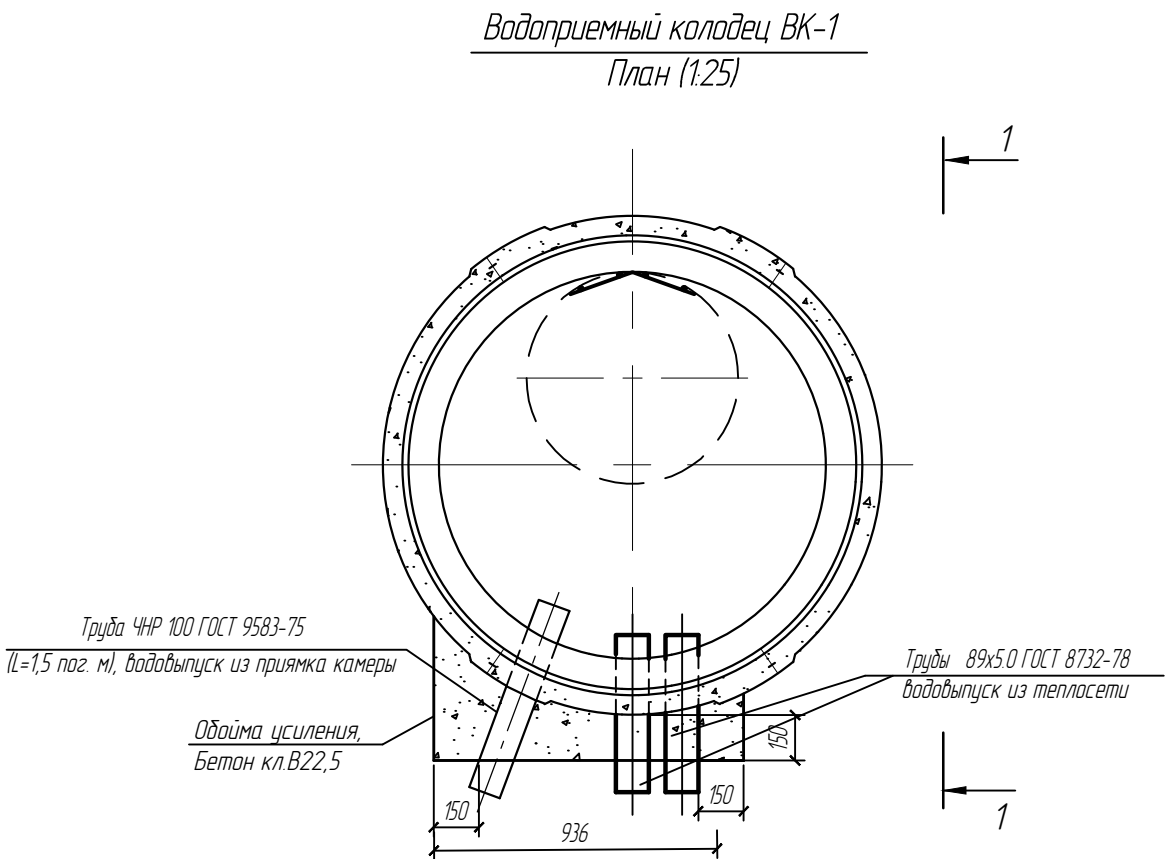
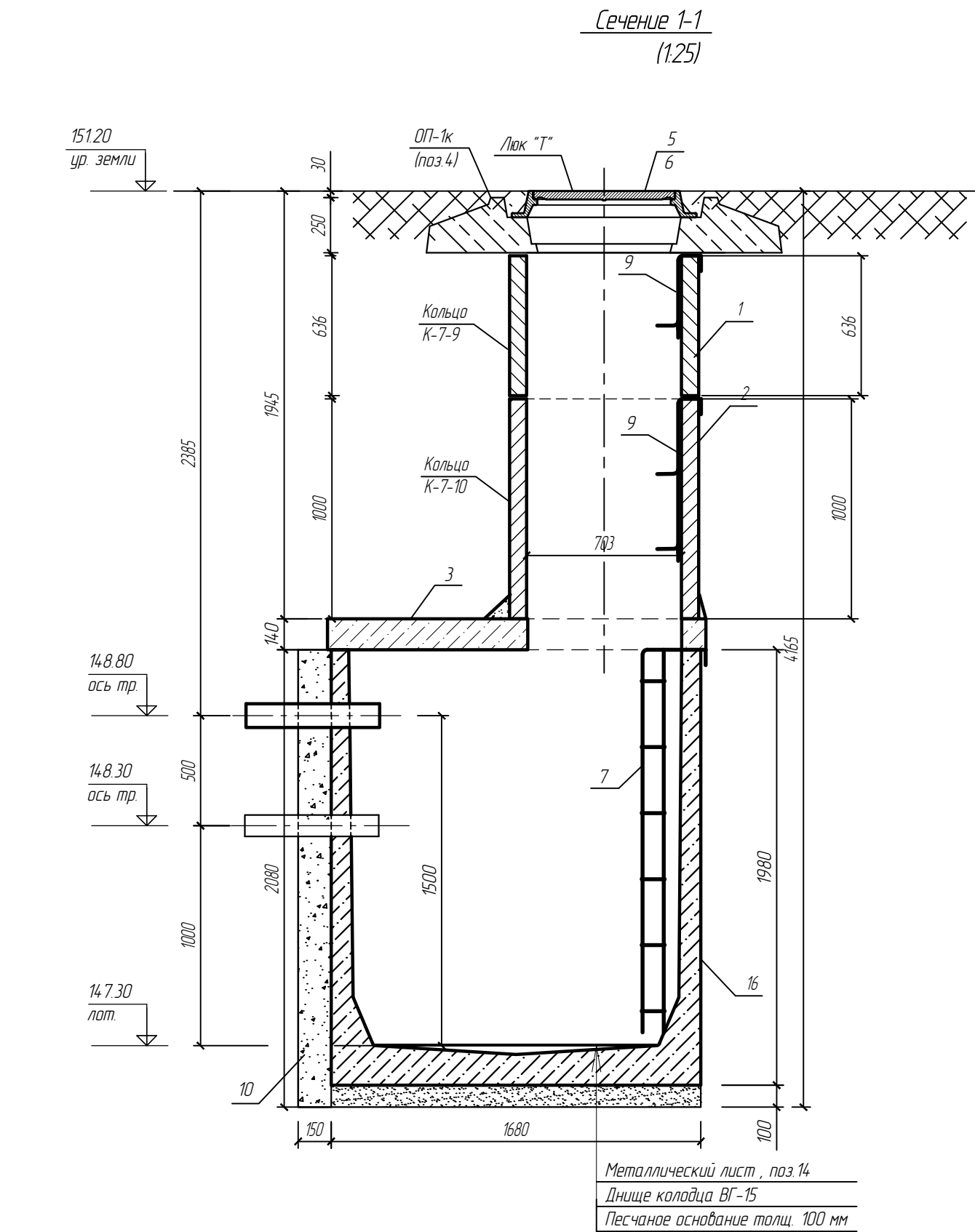


1 Данная конструкция зонта на трубопроводы разработана на основании НТС 62-91-116, и в соответствии с листом ТС 74.9.00.00.00 "Типовое решение ограждающей конструкции при переходе из канала в наземную прокладку".

2 * Размеры для справок.

3 Труба для воротника взята по ГОСТ 20295-85 17Г1С-У ГОСТ-19281-2014

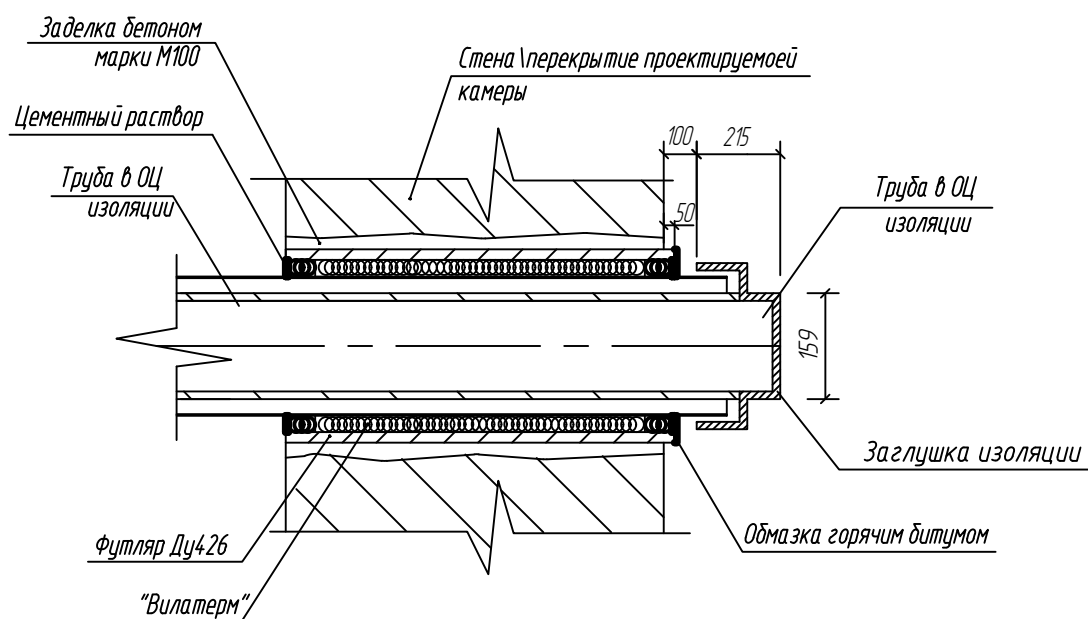
						131-23-ТС1			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбордер. Теплоснабжение. Переустройства трубопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Раков		Саша			Р	7	
Проб.		Ильичева		Ильичева					
Н. контр.		Миронова		Миронова		Зонт на трубопровод Ø159	ООО НПП «ОВИСТ»		



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Приме- чание
1	ГОСТ 8020-90	Кольцо колодезное К-7-9	1	380	$\Sigma V=0,31\text{ м}^3$
2	ГОСТ 8020-90	Кольцо колодезное К-7-10	1	420	$\Sigma V=0,34\text{ м}^3$
3	ГОСТ 8020-90	Плита ПК-15	1	680	$\Sigma V=0,27\text{ м}^3$
4		Плита ОП-1 к	1	1010	$\Sigma V=0,403\text{ м}^3$
5	НТС 62-91-108	Люк чугунный тяжёлый (тип "Т")	Компл.	135,4	Компл.
6	НТС 62-91-110	Вторая крышка с замком для люка	Компл.	21,2	21,2 кг
7	ТУ 4859-001-56678263-2003	Лестница канализационная К/Л-1, Н=1,98 м	1	45,0	45,0 кг
8		Направляющие скобы горловин ГС-1	3	2,95	8,85 кг
9		Подвесные скобы горловин СК-4	4	15,41	61,64 кг
10		Обойма усиления из бетона кл. В22,5,	м^3	0,28	—
11	ГОСТ 26633-2015	Стяжка из бетона М200,	м^3	0,05	Бетон В15
12		Песчаное основание ГОСТ 8736-2014, h=100 мм,	м^3	0,3	—
13					
14		Лист 10x1200x1200, ГОСТ 19903-74*, С235 ГОСТ 27772-88*, поз. м	1	122,7	
15		Продубка отверстий в стене колодца под проход труб Ду100	3		
16		Водоприемный колодец ВК-15	1	2820	$\Sigma V=1,16\text{ м}^3$

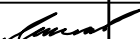
- Данный лист смотреть совместно с листом №131-23-ТС1 л. 5.
- Объем воды, сбрасываемый с одной трубы спускника, составляет $0,1\text{ м}^3$; максимальный объем воды, принимаемый колодцем, составляет $2,56\text{ м}^3$.
- Производство работ выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.
- Сборные железобетонные элементы устанавливать по слою цем. р-ра М100 толщ. 20 мм.
- Увязку арматуры выполнять проволокой 1,0-0-4 ГОСТ 3282-74. Защитный слой бетона принять равным 40 мм. Расстояния между арматурными стержнями даны в осях.
- Арматурные стержни установить в просверленные отверстия.
- При необходимости кольца горловин обрубить по высоте

						131-23-ТС1
						Ж/в пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Ракоб.	Ильичева		С.И.Ильичева		Трансбордер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода
Проб.						
Н. контр.	Миранова			М.И.Миранова		Водоприемный колодец ВК-1
						ООО НПП «ОВИСТ»

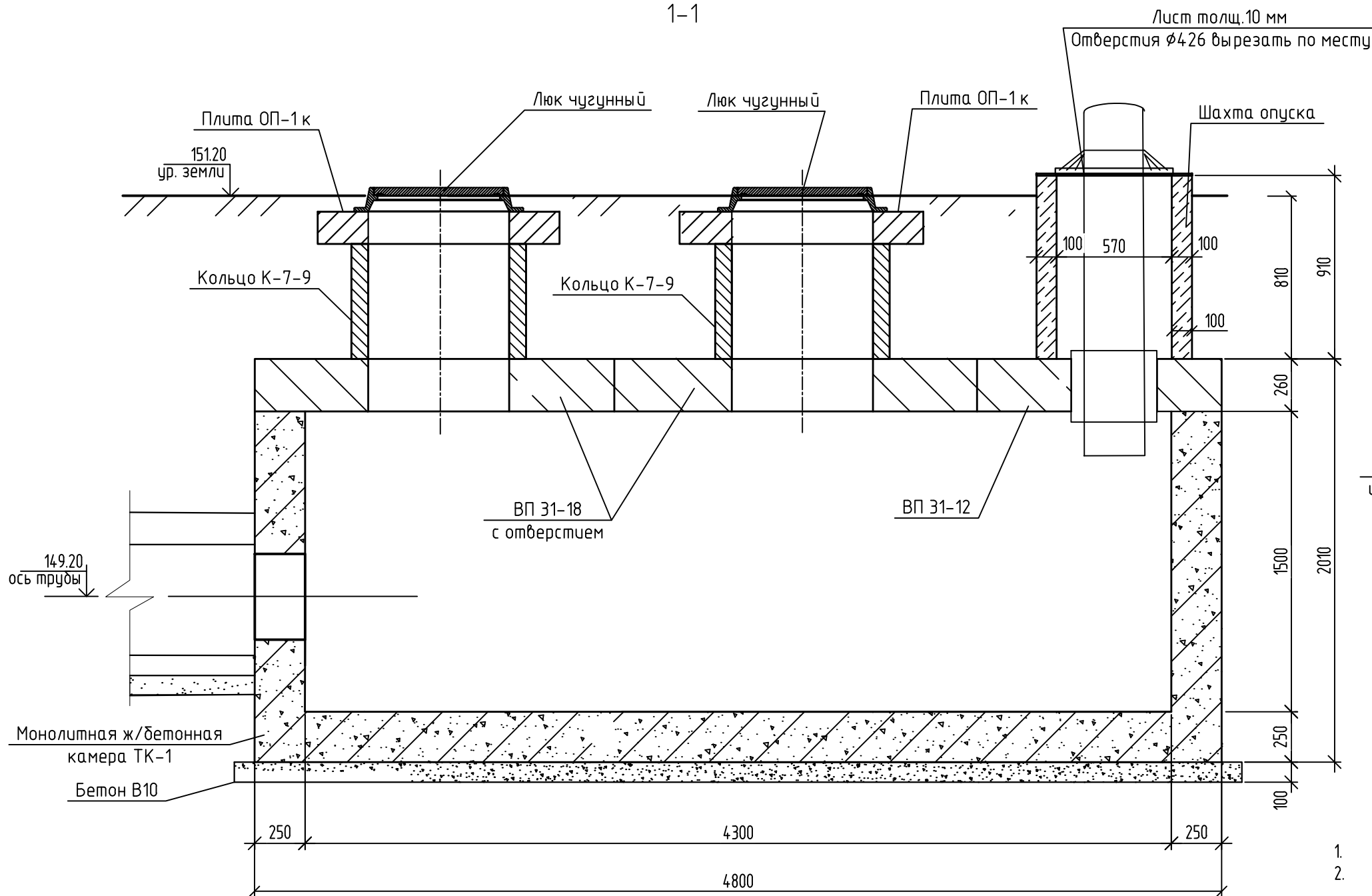


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 2291-009-039894 19-2006	"Вилатерм", диаметр 50 мм	пог. м	23,55	
2	ГОСТ 26633-2015	Бетон М100 (класс В7,5)	м ³	0,621	
3	ГОСТ 6617-76	Битум БН 90/10 ГОСТ 6617-76	м ²	0,3	за 2 раза

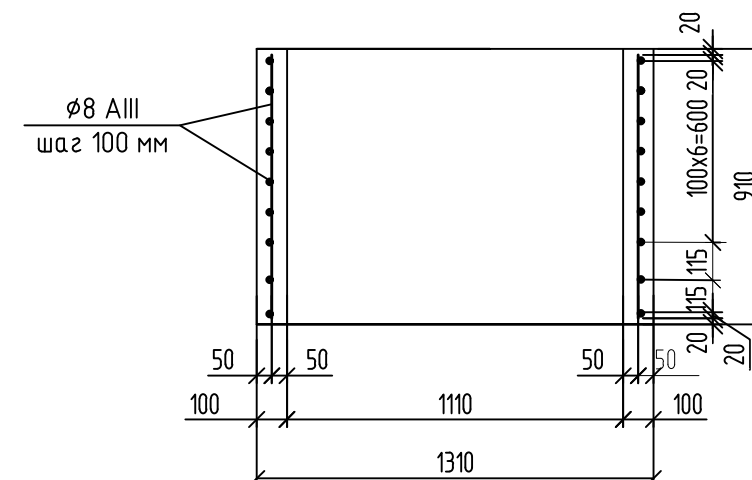
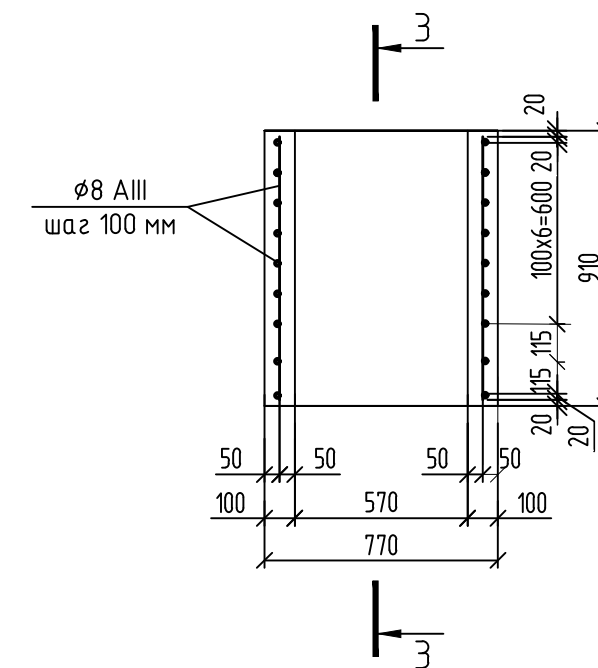
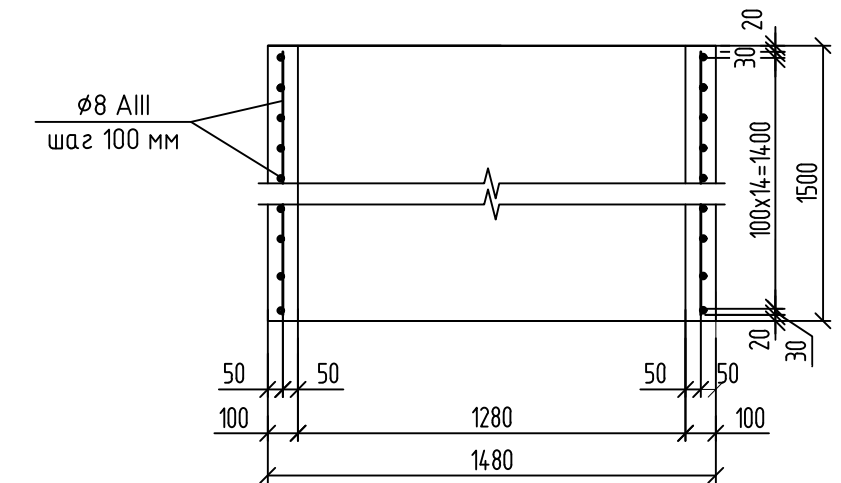
- 1 Проход теплопровода сквозь стену камеры выполнить с помощью футляра из стальной трубы с заделкой зазора "Вилатермом" с обеих сторон;
2 Узел выполнен согласно тех. документации завода - изготовителя;

Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Инв. № подл.								131-23-ТС1			
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбординера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
		Разраб.		Ильичева							
Пров.		Ильичев				Трансбординер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода			Стадия	Лист	Листов
									Р	9	
Н. контр.		Лемехов				Конструкция прохода трубы			ООО НПП «ОВИСТ»		

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



- ## Опалубка и армирование шахты подъема

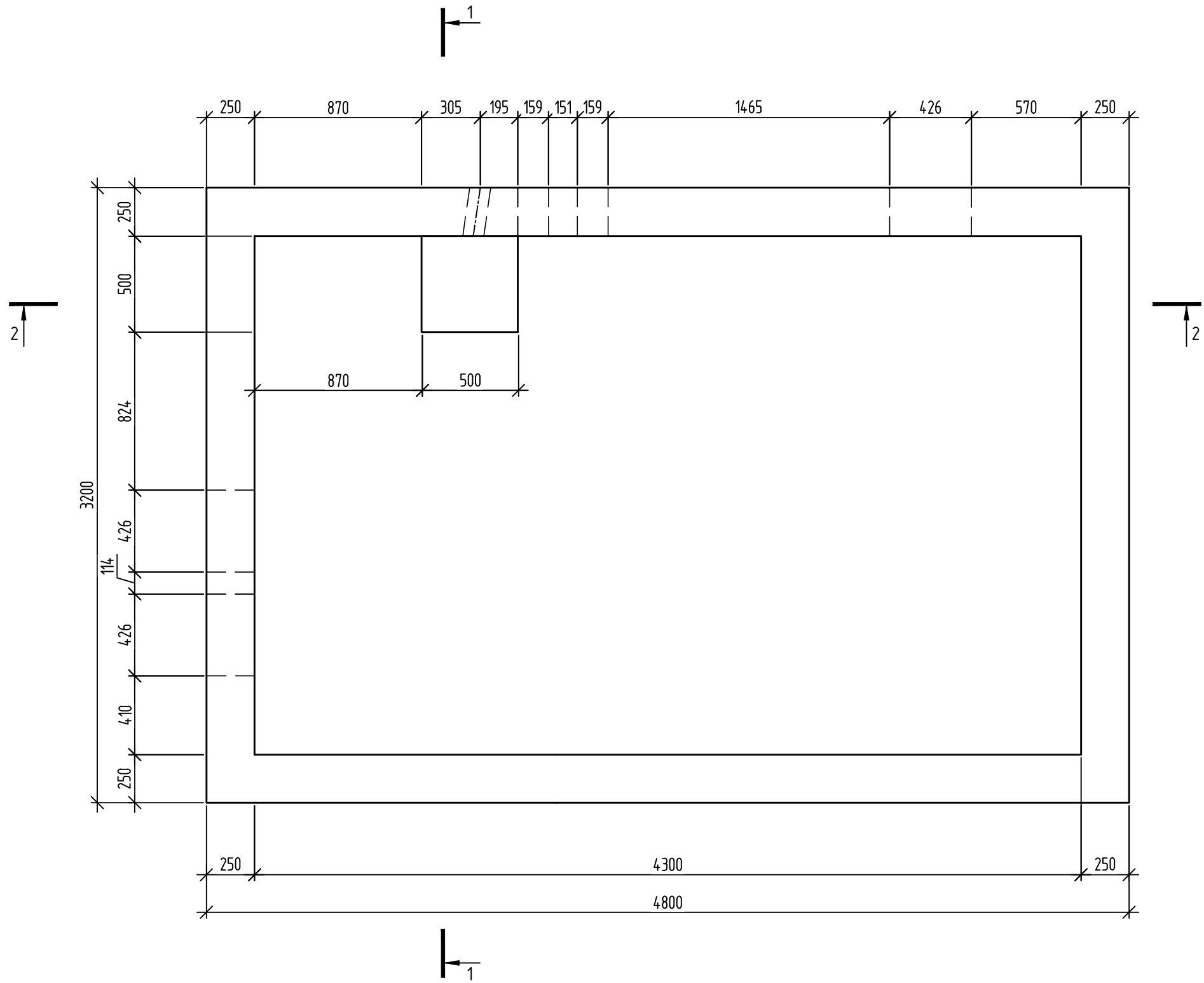

$$4-4$$


Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	А-III (А400)						
	ГОСТ 34026-2016						
	Ø 8					Итого	
Шахта опуска	30,1					30,1	30,1
Шахта подъема	53,0					53,0	53,0

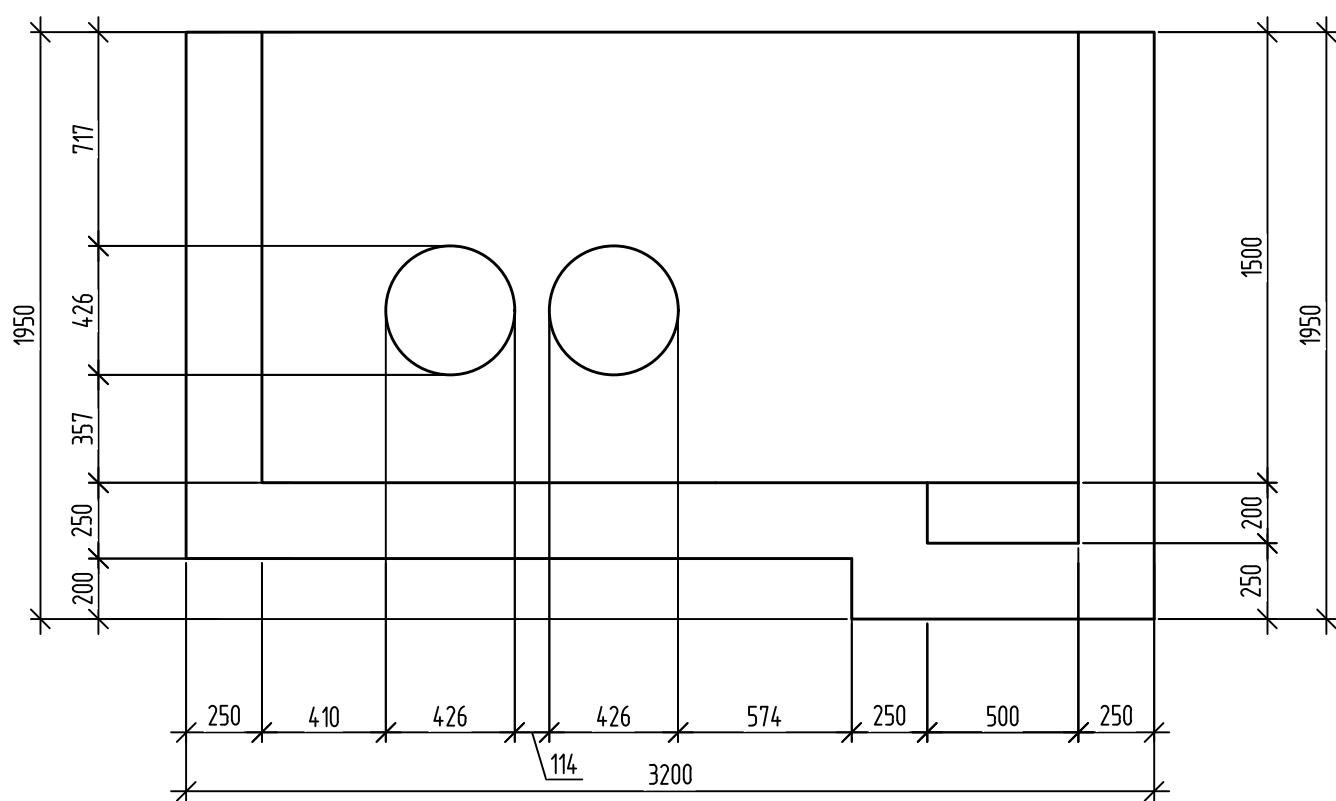
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Кольцо колодезное К-7-9	2	380	
	НТС 62-91-108	Люк чугунный тяжелый (тип "Т")	2	135,4	комп.
	НТС 62-91-110	Вторая крышка с замком для люка	2	21,2	Комп.
	Альбом ПС-334	Плита ОП-1к	2	1001,1	V=0,403м3
	РК 2303-86	Плита перекрытия ВП-31-18 (с отверстием)	2	3330	V=1,33м3
	РК 2303-86	Плита перекрытия ВП-31-12	1	2380	V=0,99м3
	ГОСТ19903-2015	лист 1330х770х10	1	78,5	м2
	лист 10	Монолитная ж/бетонная камера ТК-1	1		
	данный лист	шахта опуска (бетон В25, F200 W6)	1	0,34	м3
	данный лист	шахта подъема (бетон В25, F200 W6)	1	0,62	м3

						131-23-ТС1				
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансформер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ракоб		<i>Рак</i>				Р	10	
Пров.		Ильичева		<i>Иль</i>						
Н. контр.	Миронова			<i>Миро</i>		Схема расположения элементов камеры ТК-1		ООО НПП «ОВИСТ»		

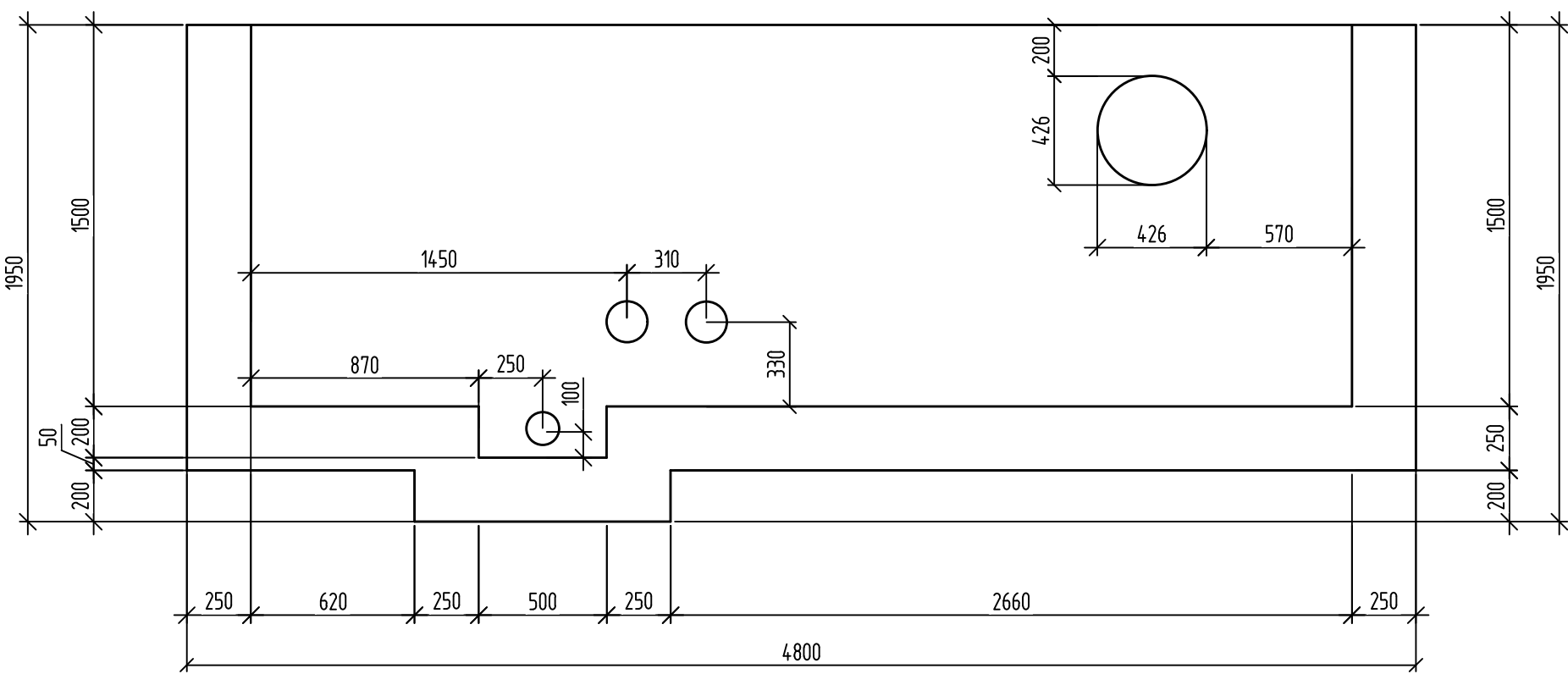
Монолитная железобетонная камеры ТК-1



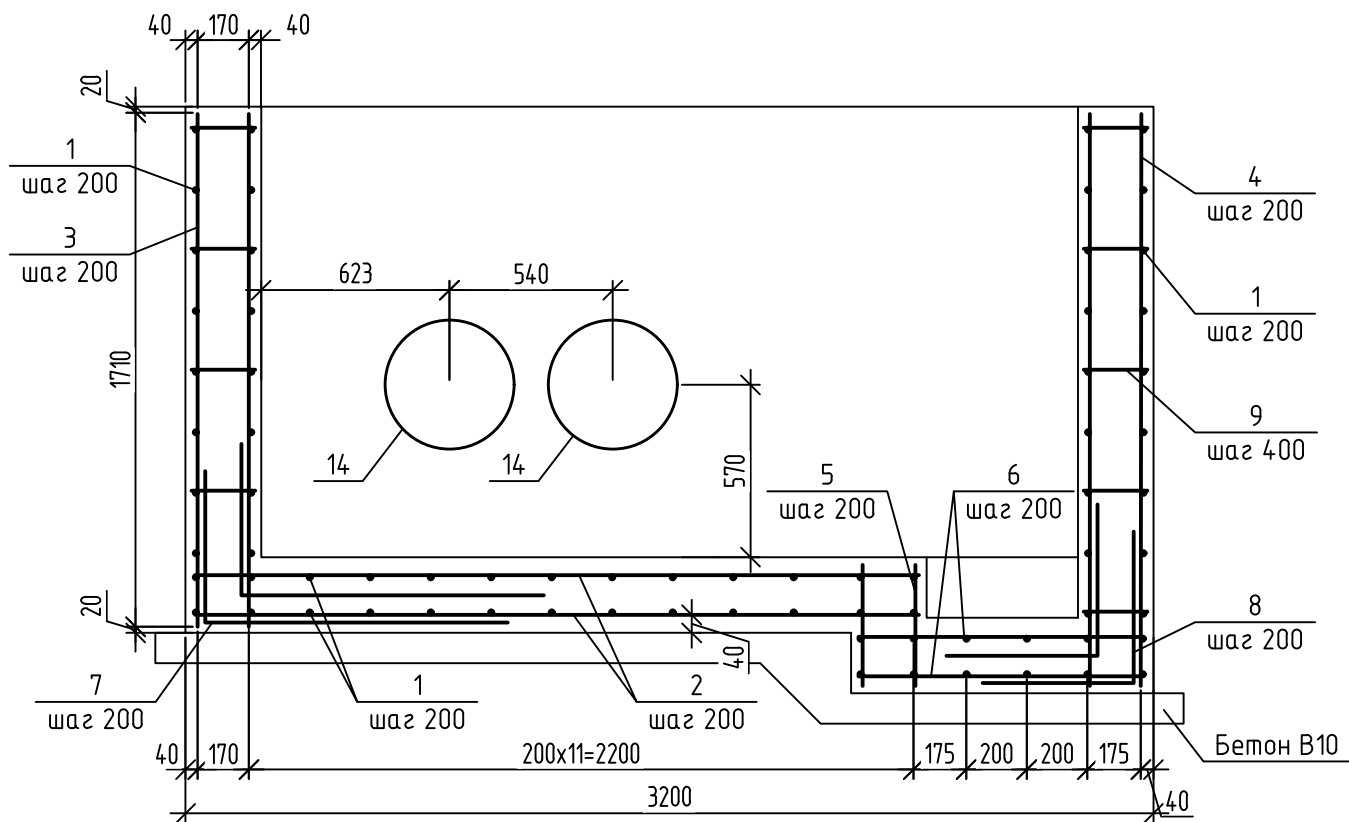
1-1 (опалубка)



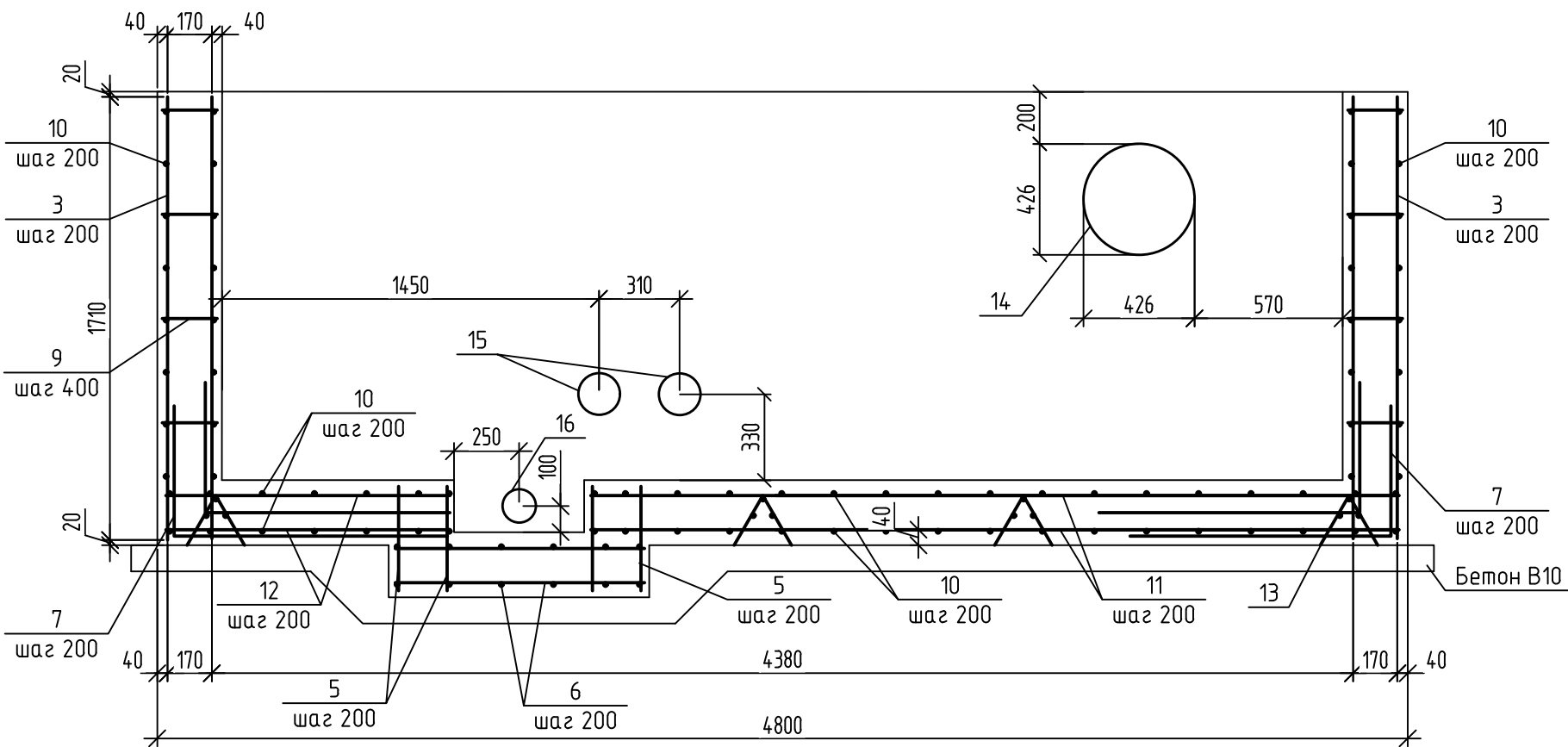
2-2 (опалубка)



1-1 (армирование)



2-2 (армирование)



Спецификация элементов на монолитную конструкцию

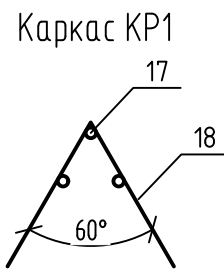
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø14 А-III L=4760	62	5,8	
2	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø14 А-III L=2410	24	2,9	
3	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø14 А-III L=1710	144	2,1	
4	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø14 А-III L=1910	48	2,3	
5	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø14 А-III L=410	36	0,5	
6	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø14 А-III L=960	48	1,2	
7	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø14 А-III L=1500	144	1,8	
8	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø14 А-III L=1000	48	1,2	
9	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø8 А-I L=210	186	0,09	
10	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø14 А-III L=3160	80	3,8	
11	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø14 А-III L=3120	12	3,8	
12	ГОСТ 34028-2016	Арматура Ø14 А-III L=1080	12	1,3	
13	ГОСТ 34028-2016	Каркас КР1	4	7,98	
14	ГОСТ 10704-91	Труба 426х4	3	10,4	
15	ГОСТ 10704-91	Труба 159х4	2	2,9	
16	ГОСТ 10704-91	Труба 127х2	1	1,6	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 F200 W6	9,9		нз
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В10	1,7		нз

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
7	
8	

Спецификация на каркас КР1

Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса, кг
17	Ø 8 А-III, L=3100	3	1,22
18	Ø 10 А-III, L=440	16	0,27



1. Арматуру для прохождения труб обрезать по месту. Трубы поз. 14, 15, 16 закрепить с помощью сварки к арматуре камеры.
2. Арматуру в пересечении стержней вязать с помощью проволоки Ø1,2-0-4 ГОСТ 3282-74.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные									Изделия закладные						Всего
	Арматура класса									Всего	Прокат марки				Всего	
	А-III (A400)					А-I (A240)					ВСт3кп					
	ГОСТ 34028-2016					ГОСТ 34028-2016					ГОСТ 10704-91					
	ø8	ø10	ø14		Итого	ø8		Итого	ø127х2		ø159х4	ø426х4		Итого		
Камера ТК-1	3,66	4,3	1596,2		1604,16	16,74		16,74	1620,9	1,6	5,8	31,2		38,6	38,6	1659,5

131-23-ТС1

Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформатора, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Разраб.	Рябов	Ильичева	Сид	Чел		Трансформатор. Теплоснабжение. Перестроенное трубопровода		Стадия	Лист
Проб.						Монолитная железобетонная камера ТК-1		Р	11
Н. контр.	Миронова					000 НПП «ОВИСТ»			

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
1.		<u>Земляные работы под теплотрассу, камеру</u>				
2.		Разработка сухого грунта в траншее экскаватором емк. ковша 0,65 м³	м³	490,6		V ₁ =(2,3+1x2,46)x2,46x33,6=393,4м³ - теплотрасса V ₂ =(6,0+1x2,67)x2,67x4,2=97,2 м³ - камера ΣV=393,4+97,2=490,6 м³
3.		Доработка грунта вручную	м³	14,72		V=490,6x0,03=14,72 м³
4.		Лишний грунт с отвозкой на 1 км	м³ т	83,0 132,8		V _л =5,7+42,8+1,7+30,9+0,82+1,03=83,0 м³ P=83,0x1,6=132,8 т
5.		Обратная засыпка грунта механизированным способом с послойным уплотнением	м³	337,86		V _{о.з.} = (490,6+14,72)-83,0x0,8=337,86 м³
6.		Обратная засыпка грунта вручную	м³	84,46		V _{о.з.р.} = (490,6+14,72)-83,0x0,2=84,46 м³
7.		<u>Земляные работы под водоприемный колодец и вен. шахту</u>				
8.		Разработка сухого грунта в котловане экскаватором емк. ковша 0,65 м³	м³	217,7		V ₃ =(3,0+1x4,2)(3,0+1x4,2)x4,4=217,7 м³
9.		Доработка грунта вручную	м³	3,81		V=217,7x0,0175=3,81 м³

						131-23-ТС1.BP				
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбордер. Теплотрасса. Переустройство трубопровода		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ильичева						P	1	10
Пров.		Ильичев								
						Ведомость объемов работ		ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.		Миронова								

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

1	2	3	4	5	6	7
10.		Лишний грунт с отвозкой на 1 км	м ³ т	8,79 14,1		V _л =7,34+1,45=8,79 м ³ P=8,79x1,6=14,1 т
11.		Обратная засыпка грунта механизированным способом с послойным уплотнением	м ³	170,18		V _{о.з.} = (217,7+3,81)-8,79x0,8=170,18 м ³
12.		Обратная засыпка грунта вручную	м ³	42,54		V _{о.з.р.} = (217,7+3,81)-8,79x0,2=42,54 м ³
13.		Сборные и монолитные железобетонные конструкции под теплотрассу (канал и шахта подъема, вент. шахта)				
14.		Устройство сборных железобетонных лотков Л11-15/2 из бетона кл. В35, W4, F200, массой 1,8 т на цементном растворе М100	шт/м ³	11/7,92		V=0,72x11 =7,97 м ³
15.		Устройство сборных железобетонных плит П12-15д из бетона кл. В25, W6, F150, массой 0,44 т на цементном растворе М100	шт/м ³	43/7,74		0,18x43=7,74 м ³
16.		Устройство сборных железобетонных опорных подушек ОП-5 кл. В15, W4, F200, массой 0,13 т	шт/м ³	14/0,7		0,05x14=0,7 м ³
17.		Устройство заделки отверстий из монолитного бетона В25 W4 F200 отверстия	м ³	0,02		
18.		Устройство щебеночной подготовки из щебня М600 фракции 20-40 мм толщ. 100 мм	м ³	5,63		V=33,1x1,7x0,1 =5,63 м ³
19.		Очистка поверхностей сборных железобетонных лотков и плит от грязи перед обмазкой	м ²	171,64		S=1,86x33,0x0,1x2+1,48x33,0=171,64 м ²

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.ВР

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

1	2	3	4	5	6	7
20.		Обмазка поверхностей сборных железобетонных лотков и битумной мастикой (ТЕХНОНИКОЛЬ № 24. Расход 0,7 кг/м² на один слой) за 2 раза по битумной грунтовке (ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 - 0,20...0,30 кг/м2) за 1 раз.	м² кг кг	171,64 43,0 120,15		Расход грунтовки: 0,25х171,64=43,0 кг Расход мастики: 0,7х171,64=120,15 кг
21.						
22.		Устройство шахты подъема из монолитного бетона класса В25, F200, W6 Арматура ф8 А-III	м³ кг	0,62 53,0		
23.		Очистка поверхностей сборных железобетонных лотков и плит от грязи перед обмазкой	м²	0,8		
24.		Обмазка поверхностей сборных железобетонных лотков и битумной мастикой (ТЕХНОНИКОЛЬ № 24. Расход 0,7 кг/м² на один слой) за 2 раза по битумной грунтовке (ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 - 0,20...0,30 кг/м2) за 1 раз.	м² кг кг	3,8 0,95 2,7		Расход грунтовки: 0,25х3,8=0,95 кг Расход мастики: 0,7х3,8=2,7 кг
25.						
26.		Устройство подготовки из щебня под вент. шахту	м³	1,5		
27.		Подготовка из монолитного бетона класса В15 Арматура ф22 А-III Арматура ф10 А-I	м³ кг кг	0,16 31,0 5,1		
28.		Устройство подпятника из монолитного бетона класса В15	м³	0,6		
			Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата			
131-23-ТС1.ВР						Лист
						3

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

1	2	3	4	5	6	7																					
29.		Очистка поверхностей сборных железобетонных лотков и плит от грязи перед обмазкой	м ²	4,5																							
30.		Обмазка поверхностей сборных железобетонных лотков и битумной мастикой (ТЕХНОНИКОЛЬ № 24. Расход 0,7 кг/м ² на один слой) за 2 раза по битумной грунтовке (ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 - 0,20...0,30 кг/м ²) за 1 раз.	м ² кг кг	4,5 1,13 3,3		Расход грунтовки: 0,25х4,5=1,13 кг Расход мастики: 0,7х4,5=3,2 кг																					
31.		Устройство ж/б труб Т 40.50-2	м ³ т	0,08 0,19																							
32.		Отвод 90° 426х9-2,5	шт. кг	1 96,7																							
33.		Труба стальная Дн 426, l=1500	кг	138,83																							
34.		Устройство оголовка из листовой стали δ=10	кг	45,0																							
35.																											
36.		Устройство камеры ТК-1																									
37.		Устройство монолитной железобетонной камеры ТК-1 из бетон В25 F200 W6	м3	9,9		(3,2х0,25х1,75)х2+(4,3х0,25х1,75)+ (0,25х3,3х1,75)+(1,95х0,25х1)+ (2,2х0,25х4,3)+(1,14х0,25х0,5)+ (0,87х0,25х0,5)+(2,93х0,25х0,5)+ (1х0,75х0,25)=9,9 м3																					
38.		Устройство бетонной подготовки из бетона В10	м3	1,7		5х3,4х0,1=1,7 м3																					
39.		Арматура ø 8А-I (А240)	т	0,017																							
40.		Арматура ø 8А-III (А400)	т	0,004																							
<table> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td></td></tr> </table>																					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																						
131-23-ТС1.ВР						Лист																					
						4																					

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

1	2	3	4	5	6	7																					
41.		Арматура ø10 А-III (А400)	т	0,004																							
42.		Арматура ø14 А-III (А400)	т	1,596																							
43.		Устройство труб ø426x4	шт/кг	3/31,2		10,4x3=31,2 кг																					
44.		Устройство труб ø159x4	шт/кг	2/5,8		2x2,9=5,8 кг																					
45.		Устройство труб ø127x2	шт/кг	1/1,6																							
46.		Устройство колец колодезных К-7-9 массой 0,38 т	шт/м³	2/0,61																							
47.		Устройство люков чугунных тяжелых (тип Т) массой 135,5 кг	шт/т	2/0,271																							
48.		Устройство второй крышки с замком для люка	шт/т	2/0,082																							
49.		Устройство плит сборных ж/б ОП-1к массой 1000,1 кг из бетона В22,5	шт/м³	2/0,806																							
50.		Устройство сборных ж/бетонных плит ВП-31-18 с отверстием из бетона В22,5 массой 3,33 т	шт/м³	2/2,66																							
51.		Устройство сборных ж/бетонных плит ВП-31-12 из бетона В22,5 массой 3,33 т	шт/м³	1/0,99																							
52.		Устройство монолитного ж/бетонного опуска из бетона В25 F200 W6	м³	0,34																							
53.		Арматура кл. АIII диам. 8	кг	30,1																							
54.		Устройство отверстий диам. 430 в ж/б плите перекрытия толщ. 260 мм сверлением	шт	2																							
<table> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td></td></tr> </table>																					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																						
131-23-ТС1.ВР						Лист																					
						5																					

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

1	2	3	4	5	6	7
55.		Устройство металлического листа толщ. 10 мм на шахтой опуска	т	0,078		
56.		Обмазка поверхностей сборных железобетонных лотков и битумной мастикой (ТЕХНОНИКОЛЬ № 24. Расход 0,7 кг/м ² на один слой) за 2 раза по битумной грунтовке (ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 - 0,20...0,30 кг/м ²) за 1 раз.	м ²	54,1		
57.		Окраска мк покрытием из 2 слоев «алпол» по 1 слою «цинол»	т/м ²	0,08/2		
58.		Устройство бетонной отмостки из бетона В10 вокруг горловин тепловой камеры	м ³	0,2		
59.						
60.		Заделка пространства прохода труб сквозь стену камеры бетоном В10	м ³	0,621		
61.		Заделка прохода труб сквозь стену камеры «Вилатермом» диам. 50 мм	п.м	23,55		
62.		Обмазка битумом БН 90/10 за 2 раза	м ²	0,3		
63.						
64.		Прокладка трубопроводов				
65.		Устройство труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø159х6,0 мм в мин. вате толщиной 80 мм в ОЦ	п.м.	115,0		
66.		Устройство труб стальных электросварных прямошовных,	п.м.	11,0		
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
131-23-ТС1.ВР						Лист
						6

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

1	2	3	4	5	6	7
		группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø89х5,0				
67.		Устройство труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø45х5,0	п.м.	10,5		
68.		Устройство отвода 90° 159х10	шт.	14		
69.		Устройство отвода 90° 89х6	шт.	6		
70.		Устройство отвода 90° 45х6	шт.	8		
71.		Устройство крана шарового сварка/сварка "BALLOMAX" DN150, PN25	шт.	4		
72.		Устройство крана шарового сварка/сварка "BALLOMAX" DN80, PN25	шт.	2		
73.		Устройство крана шарового сварка/сварка "BALLOMAX" DN40, PN40	шт.	4		
74.		Устройство скользящих хомотовых опор (ø159)	компл.	24		
75.		Устройство скользящих хомотовых опор (ø89)	компл.	2		
76.		Устройство блоков ФБС12.4.3-Т	шт.	2		
77.		Устройство труб БНТ-150 ГОСТ 31416-2009	п.м.	2,3		
78.		Установка задвижки чугунной Ду 100	шт.	1		
79.		Устройство лестниц с площадками для обслуживания арматуры	шт.	4		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.ВР

7

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7
80.		Устройство зонтов трубопроводов:	компл.	4		
81.		Полоса 4x60	шт.	8		2x4=8
82.		Пластина 1Ф-1-АМС-М-6	шт.	4		1x4=4
83.		Труба 325x8,08	п.м.	0,8		0,2x4=0,8
84.		Болт М10х40.36.016	шт.	8		2x4=8
85.		Гайка М10.5.016	шт.	8		2x4=8
86.		Шайба 10.65Г	шт.	8		2x4=8
87.		Шайба 10.01.019	шт.	8		2x4=8
88.		Устройство водоприемного колодца ВК-1:				
89.		Кольцо колодезное К-7-9 из бетона В15 F150, массой 0,38 т	шт/м3	1/0,31		
90.		Кольцо колодезное К-7-10 из бетона В15 F150, массой 0,42 т	шт/м3	1/0,34		
91.		Плита ПК-15 из бетона В22,5, массой 0,68 т	шт/м3	1/0,27		
92.		Плита ОП-1к из бетона В22,5, массой 1,01 т	шт/м3	1/0,403		
93.		Люк чугунный тяжелый (тип Т)	компл./т	1/0,135		
94.		вторая крышка с замком для люка	компл./т	1/0,021		
95.		Лестница канализационная КЛ-1	шт./т	1/0,045		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.ВР

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7
96.		Направляющие скобы Горловин ГС-1	шт./т	3/8,85		3x2,95=8,85
97.		Подвесные скобы горловин СК-4	шт./т	4/61,64		4x15,41=61,64
98.		Обойма усиления из бетона В22,5	м3	0,28		
99.		Стяжка из цементного раствора М200	м3	0,05		
100.		Песчаное основание	м3	0,3		
101.		Лист 10х1200х1200	шт./т	1/0,123		
102.		Пробивка отверстий в стене колодца под проход трубы Ду100	шт.	3		
103.		Заделка пространства прохода труб бетоном В20	м3	0,02		
104.		Водоприемный колодец ВГ-15	шт./т	1/2,82		
105.		Обмазка поверхностей колодца битумной мастикой (ТЕХНОНИКОЛЬ № 24. Расход 0,7 кг/м² на один слой) за 2 раза по битумной грунтовке (ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 - 0,20...0,30 кг/м2) за 1 раз.	м2	41,6		
106.		Сталь листовая б=10	м2/т	1,71/0,133		
107.		Демонтажные работы				
108.		Демонтаж монолитного ж/б фундамента	м3 т	5,4 13,5		
109.		Демонтаж металлоконструкций фермы	т	2,06		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.ВР

Лист
9

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

1	2	3	4	5	6	7
110.		Демонтаж труб стальных электросварных Ø159х6,0 мм	п.м. т	86,0 1,95		
111.		Демонтаж металлических опор	т	1,65		
112.		Отвозка демонтированного оборудования самосвалами на расстояние до 1 км	т	20,0		
113.						
114.		Земляные работы				
115.		Разработка грунта в траншеях экскаватором емк. ковша 0,65 м³ с погрузкой на автомобили и отвозкой на 1 км	м3	77,4		
116.		Доработка грунта вручную	м3	1,5		
117.		Привозка для обратной засыпки	м3 т	5,4 8,64		
118.		Обратная засыпка котлована механизированным способом	м3	80,1		
119.		Обратная засыпка котлована вручную	м3	4,2		
131-23-TC1.BP Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата						
						Лист
						10