

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

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. №

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	
12	Вентиляционная шахта	

Согласовано				Ведомость спецификаций		
				Лист	Наименование	Примечание
				4	Спецификация элементов на узел спуска трубопровода с эстакады в лоток	
				5	Спецификация элементов на тепловую камеру ТК-1	
Взам. инв. №				6	Спецификация элементов на канал непроходной	
				7	Спецификация элементов на зонт трубопроводов	
				8	Спецификация элементов на колодец ВК-1	
				9	Спецификация элементов на конструкцию прохода трубы	
Подп. и дата				10	Спецификация элементов к схеме расположения камеры ТК-1	
				12	Спецификация элементов на вентиляционную шахту	
				Ведомость прилагаемых документов		
				Обозначение	Наименование	Примечание
Инв. № подл.				131-23-ТС1.СО	Трубопроводы теплотрассы. Спецификация оборудования, изделия и материалов	
				131-23-ТС1.ВР	Ведомость объемов работ	

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

2. Данный проект предусматривает строительство новых теплотрассов 2х150 в мин. вате –0Ц от врезки тепловой сети на эстакаде до подключения к существующей наземной тепловой сети. Способ прокладки: канально, под проезжей частью, надземно с выходом на поверхность земли. Температура теплоносителя 105/70, рабочее давление 1,25 МПа.

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”.

3. 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)

4. 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.

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

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

- СП 45.13330.2017 “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”.

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

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

- разработка котлованов;

- обратная засыпка выемок;

- устройство щебеночной 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.

9. Основанием для фундаментов служит:

Слой ИГЭ2 – песок мелкий, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:

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

Слой ИГЭ3 – песок средней крупности, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:

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

10. В проекте применены следующие стали: С235 и С245 по ГОСТ 27772–2021.

11. 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).

12. Изготовление стальных конструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118–2019 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия” и СП 53–101–98 “Изготовление и контроль качества строительных конструкций”.

13. Материалы для сварки следует применять согласно табл. Г.1 СП 16.13330.2017 “Стальные конструкции”.

14. 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.

15. 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 23118–2019 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия”.

16. Защита стальных строительных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями ГОСТ 9.402–2004 “Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию”, СП 28.13330.2017 “Защита строительных конструкций от коррозии” и СП 72.13330.2016 “Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии”.

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

- подготовка поверхности перед цинкованием;

- нанесение и сушка покрытия;

- контроль качества выполняемых работ.

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

19. 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.

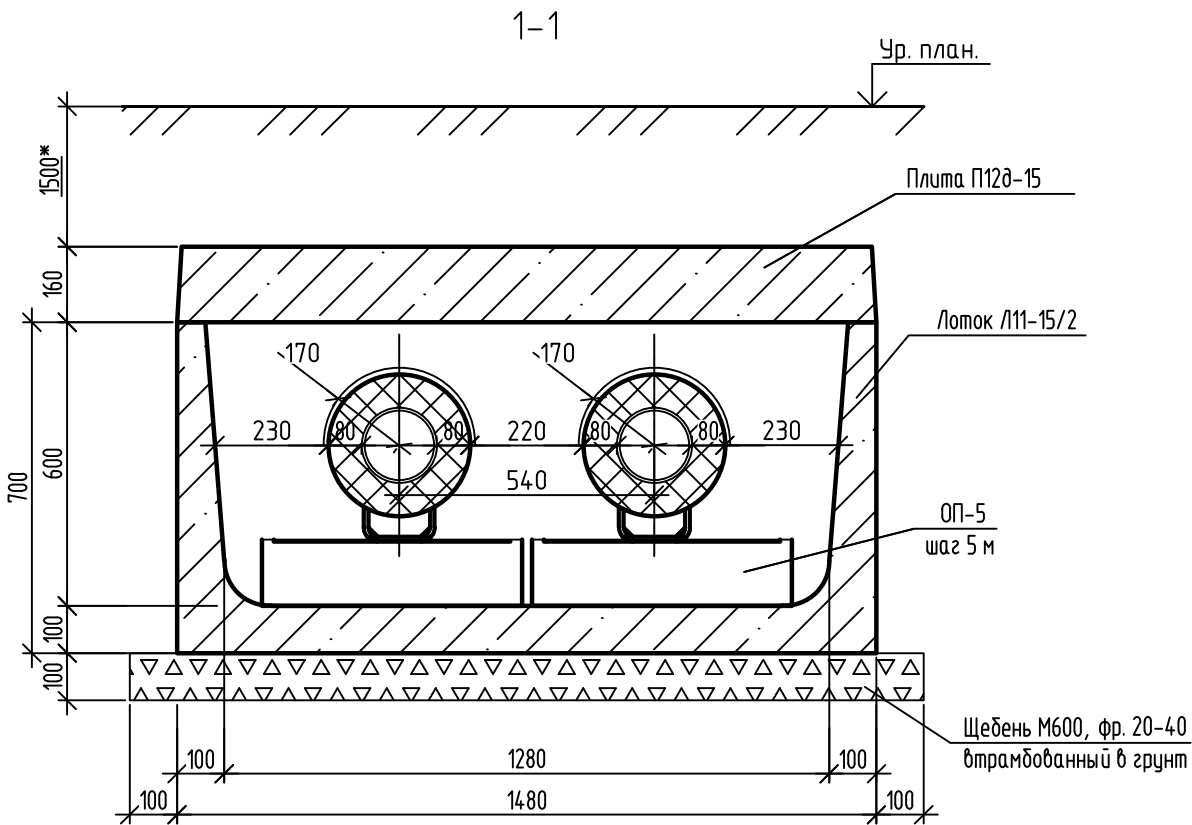
20. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей по титулу “Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4” см. 131-23–ВПК1.
- | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|--------|-----------------|----------|---|-----------------|------|--------|
| | | | | | | 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 | | <i>Ильичева</i> | 30.05.23 | | Р | 1 | 12 |
| Проб. | | Ильичев | | <i>Ильичев</i> | 30.05.23 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Н. контр. | | Лемехов | | <i>Лемехов</i> | 30.05.23 | Общие данные | ООО НПП «ОВИСТ» | | |
| ГИП | | Зайчиков | | <i>Зайчиков</i> | 30.05.23 | | | | |
- Формат

А4х3

Схема расположения элементов теплотрассы

Спецификация к схеме расположения элементов теплотрассы

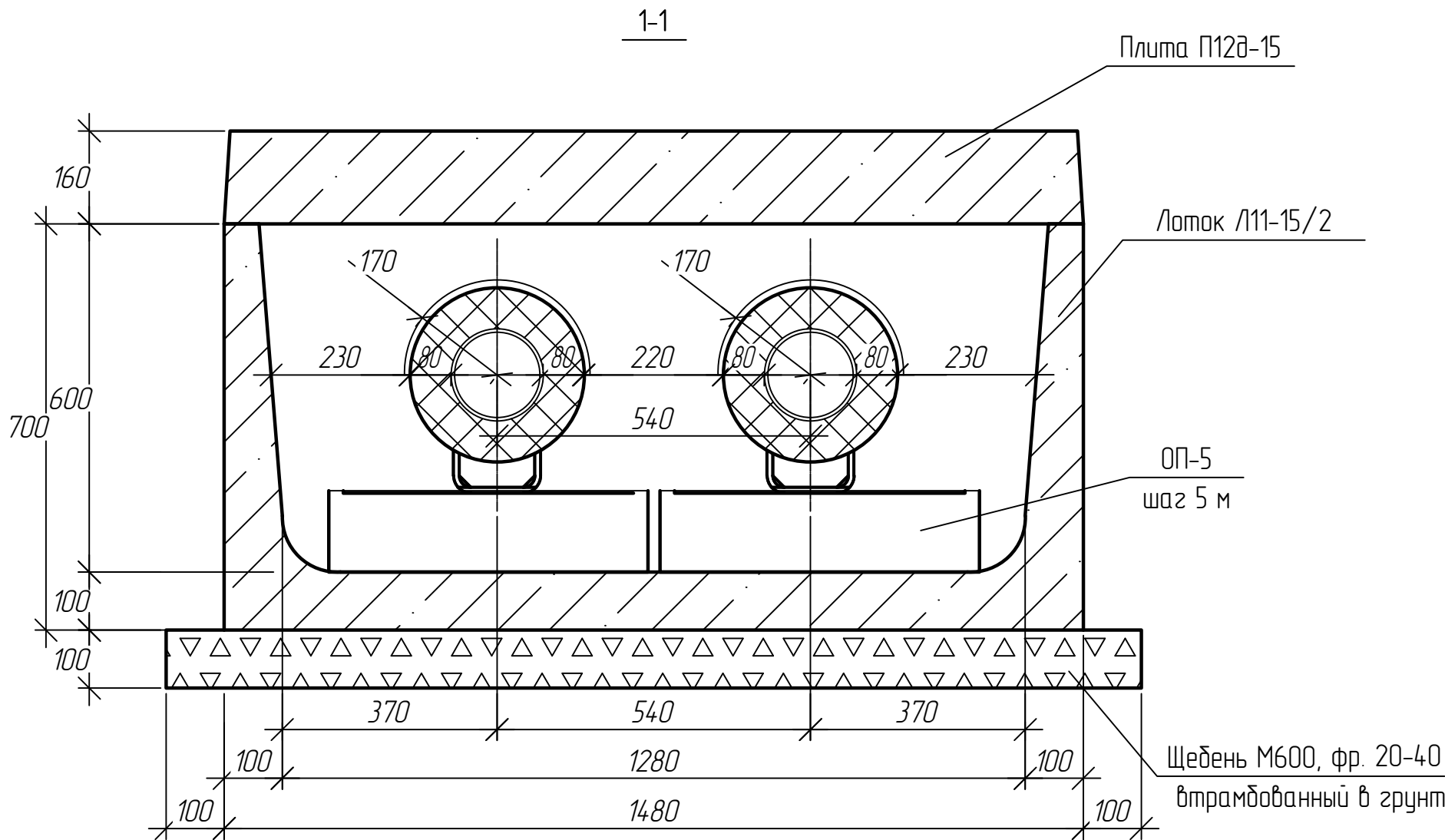
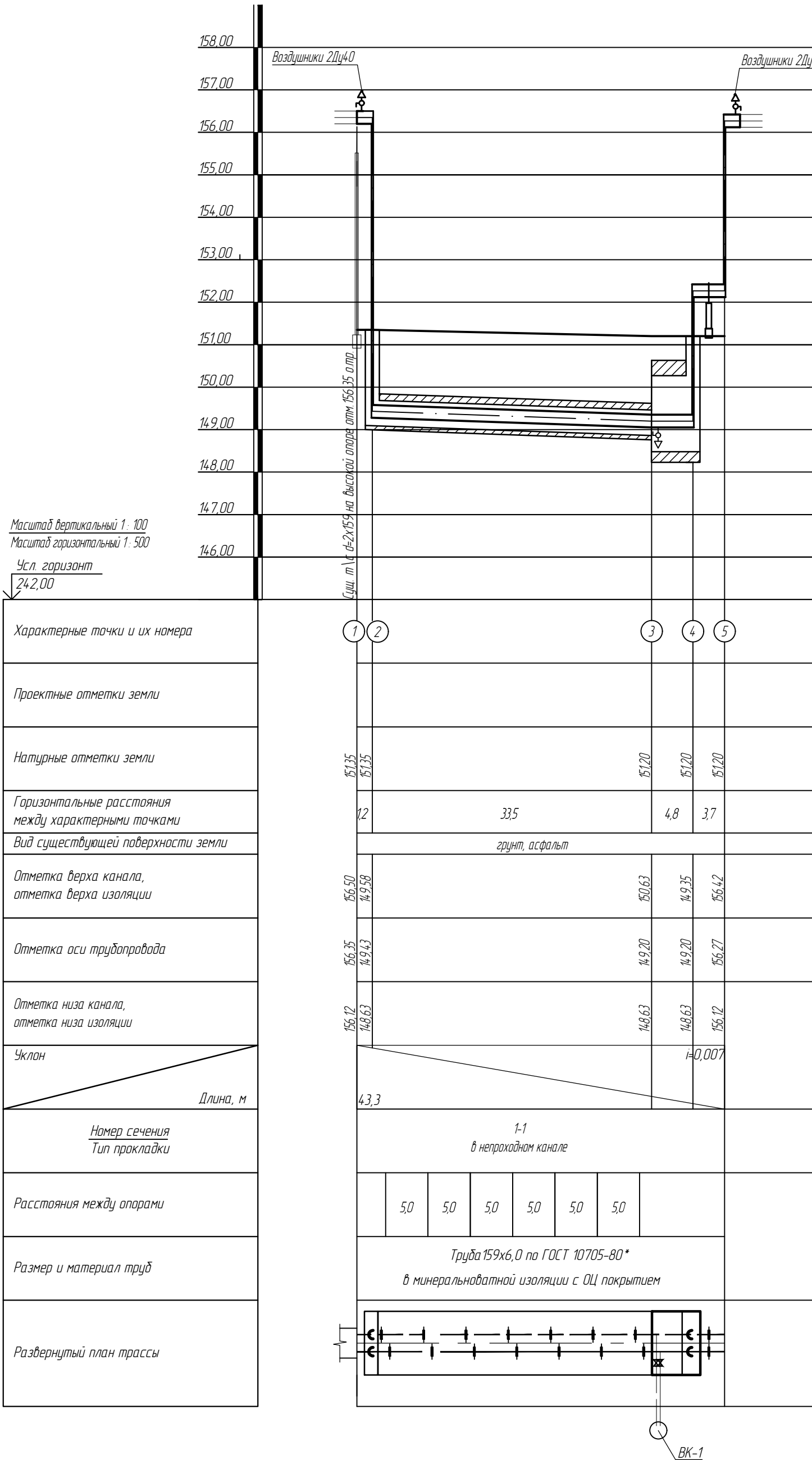
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1К	131-23-ТС1 л.6	Узел 1К	10		
1К*	131-23-ТС1 л.6	Узел 1К*	1		
ТК-1	131-23-ТС1 л.5, л. 10	Тепловая камера ТК-1	1		
ОП-5	Серия 3.006.1-2.87 вып.2	Опорная подушка ОП-5	14	130,0	
1	ТС-626.00.000-006	Опора скользящая хомутовая для трубы Ду159	14		
ВК-1	131-23-ТС1 л.8	Водоприемный колодец	1		



						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.	Раков			Сав	30.05.23		Р	2	
Проб.	Ильичева			Иль	30.05.23	Схема расположения элементов теплотрассы	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.	Миронова			Мир	30.05.23				

1. Подчеркнутый размер не в масштабе.
2. Размер со знаком * переменный.
3. Поверхности сборных и монолитных 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.

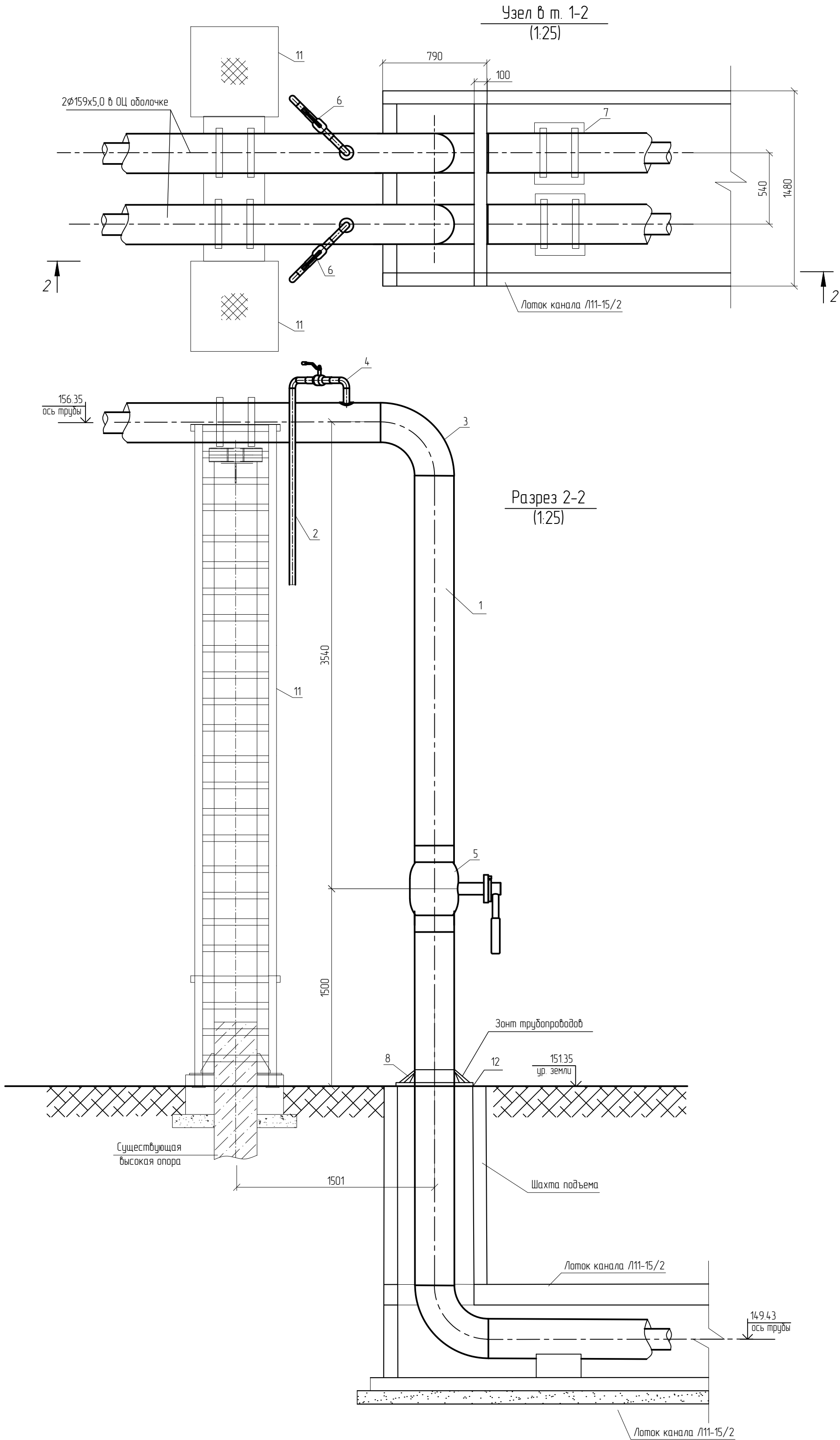
Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			



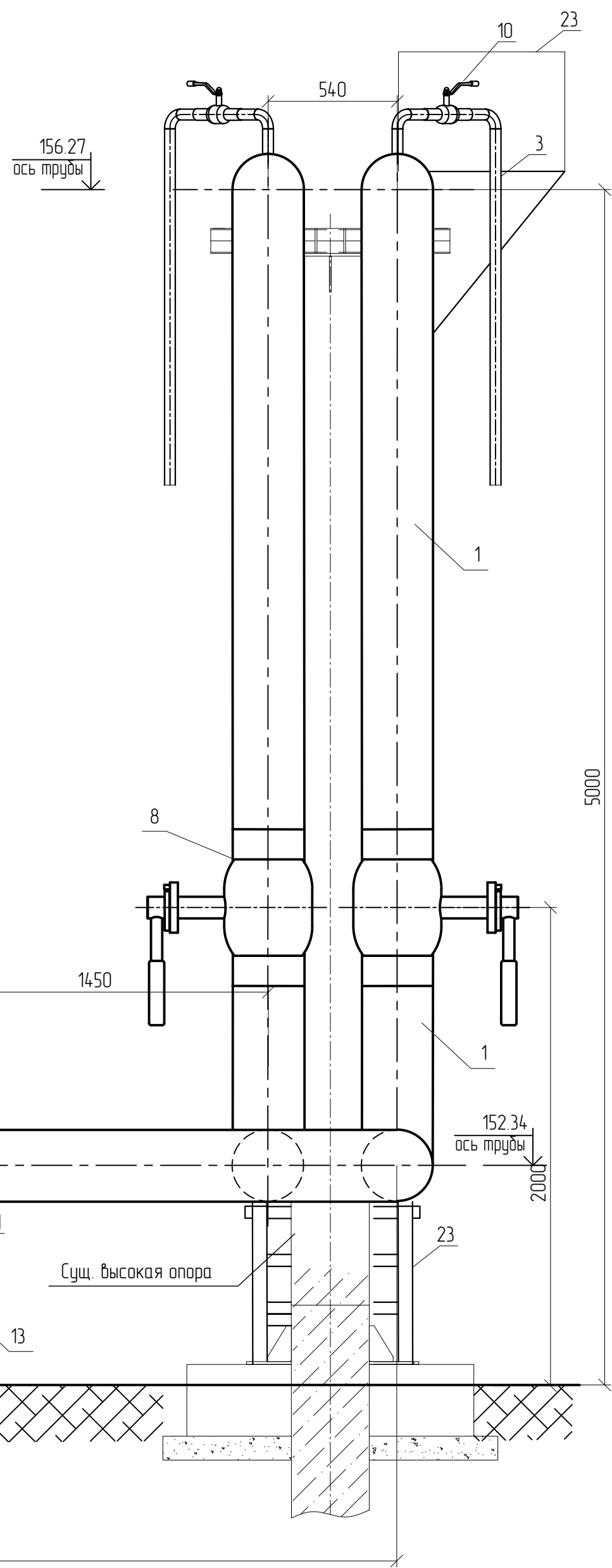
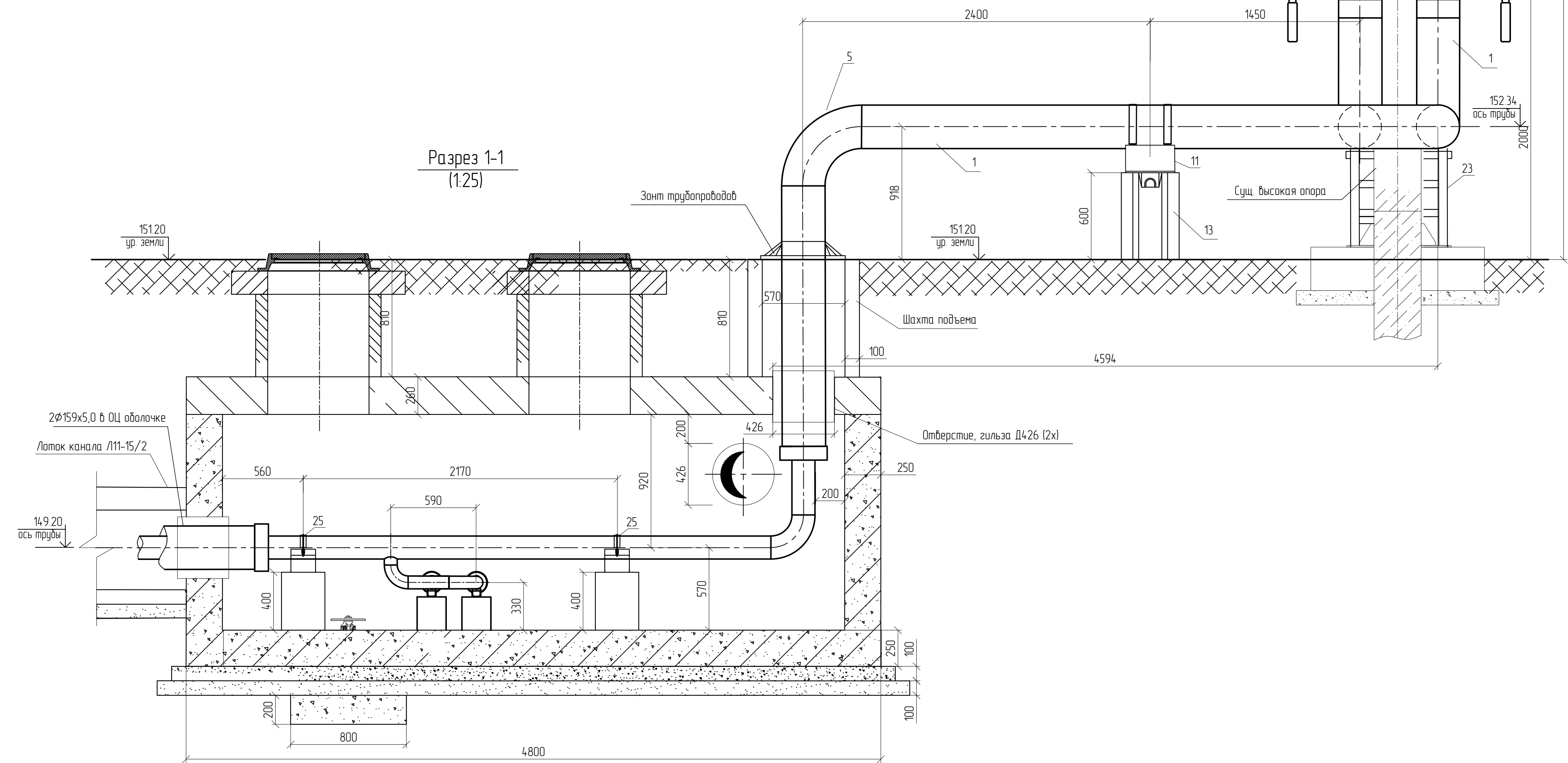
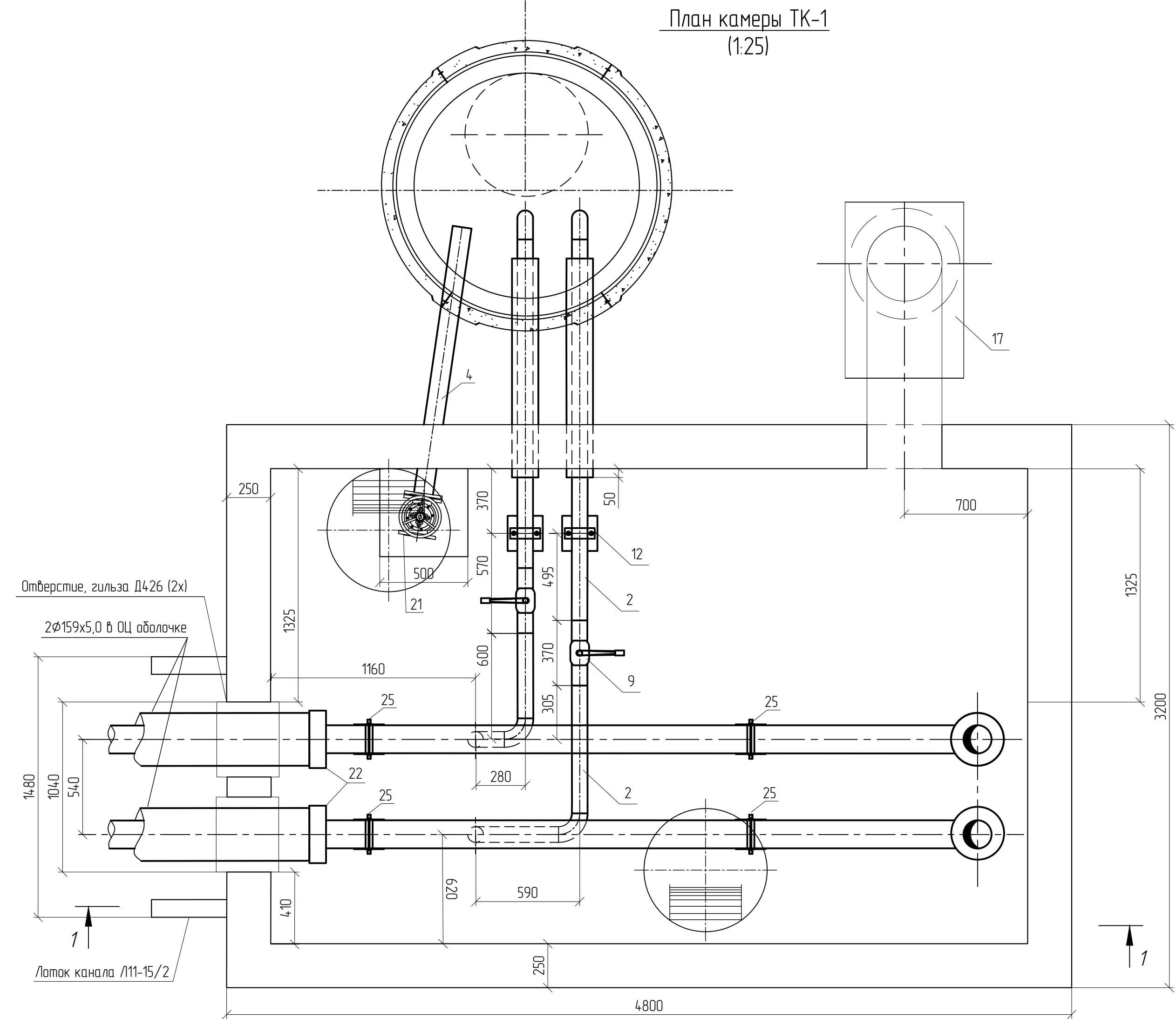
Перед производством работ отшурфить существующие коммуникации с целью уточнения габаритов и глубины заложения;

						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 Переустройства трубопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Раков			С.И.И.	30.05.23		Р	3	
Проб.	Ильичева				30.05.23				
Н. контр.	Миранова			М.И.М.	30.05.23	Профиль тепловой сети	ООО НПП «ОВИСТ»		

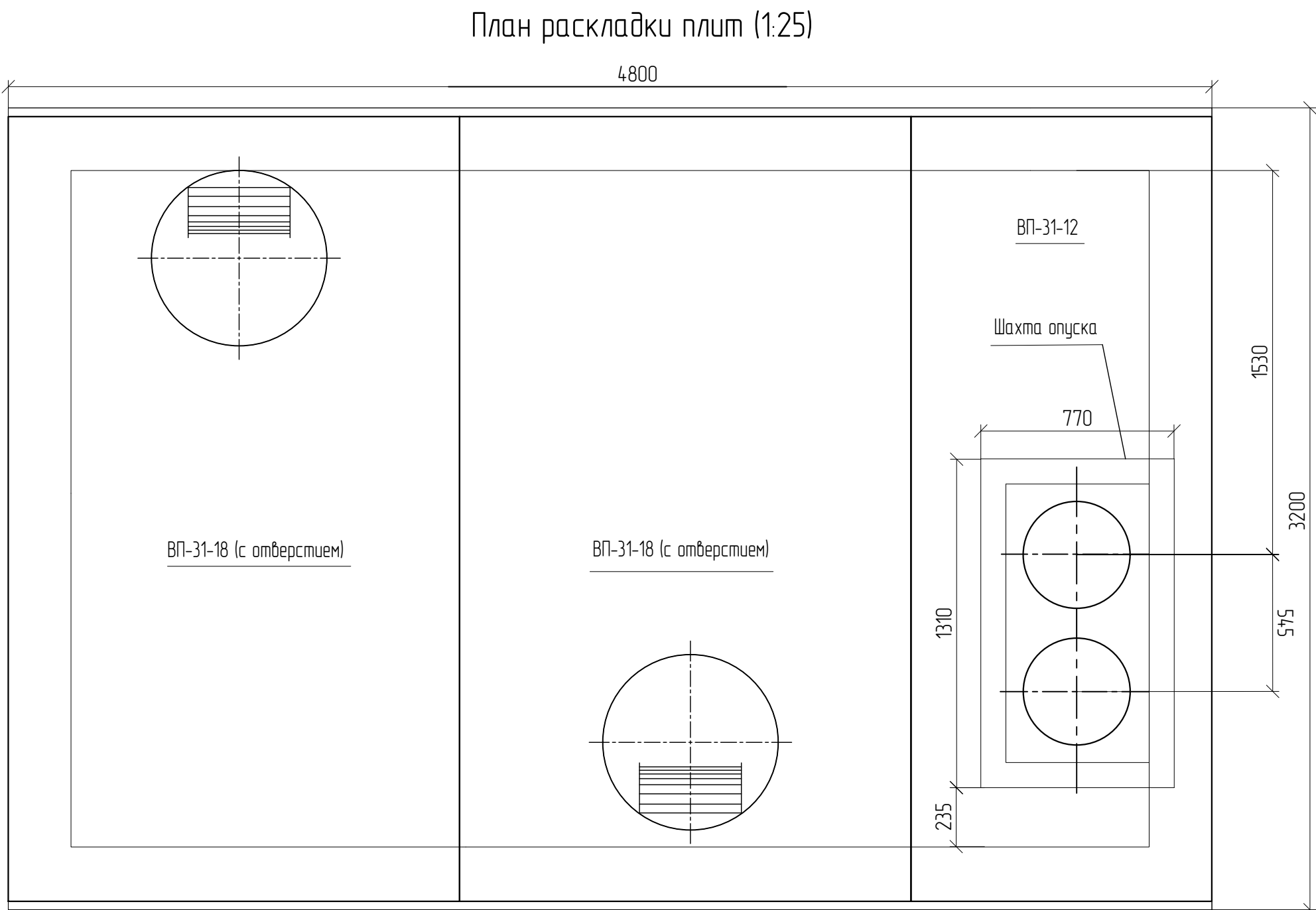
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
		Подп.	Дата		
2		Труба 159х6.0 ГОСТ 10705-80 ст20 ГОСТ 1050-2013 . поз. м	4.5	4,93	
3		Отвод 90°159х10 ГОСТ 17375-2001	4	8,1	
4		Отвод 90°45х6.0 ГОСТ 17375-2001	4	5,4	
5	КШТ 60.102.150.А.25	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN150, PN25	2	22	
6	КШТ 60.102.040.А.40	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN40, PN40	2	2	
7	НТС 65-06-01 Вып.2	Опора скользящая хомутовая (Ø159), Компл.	2		
8		Зонт трубопроводов Компл.	2		
9	ГОСТ 30244-94	Изоляция трубопроводов - ОЦ: Ду 150 толщ. 80 мм поз. м	20		
10		100% контроль стыков труб Ду150, Компл.	12		ультразвуковой
11	3650.П-20-000СБ	Лестница с площадкой для обслуживания арматуры	2		
12		Стальной лист b=15мм (1480х790)	1	42	



							131-23-ТС1			
							Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформатора, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Коланцова, 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Трансформатор.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ракон			30.05.23			Теплоснабжение	Р	4	
Проф.	Ильичева			30.05.23			Переустройство трубопровода			
Н. контр.	Миронова			30.05.23			Узел спуска трубопровода с эстакады в лоток			000 НПП «ОВИСТ»



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Труба 159х6.0 ГОСТ 10705-80 ст20 ГОСТ 1050-2013, поз. м	32.0	46.52	
2		Труба 89х5.0 ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 1050-2013, поз. м	11.0	62.54	
3		Труба 45х5.0 ГОСТ 8731-74 ст20 ГОСТ 1050-2013, поз. м	4.5	4.93	
4		Труба ТЧК-100 ГОСТ 6942-98, (L=1,4 поз. м)			
5		Отвод 90°159х10 ГОСТ 17375-2001	10	13	
6		Отвод 90°89х6.0 ГОСТ 17375-2001	6		
7		Отвод 90°45х6.0 ГОСТ 17375-2001	4		
8	КШТ 60.102.150.A.25	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN150, PN25	2	22	
9	КШТ 60.102.080.A.25	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN80, PN25	2	6.5	
10	КШТ 60.102.040.A.4.0	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN40, PN4.0	2	2	
11	НТС 65-06-01 Вып.2	Опора скользящая хантовая (Ø159),	Компл.	2	-
12	1/8-192.001-02	Опора скользящая хантовая (Ø89),	Компл.	2	
13	ЖБИ Очаковский	Блок ФБС12.4.3-Т	2		
14		Зонт трубопровода	Компл.	2	
15		Прямая теплового камеры	Компл.	1	
16		Труба БНТ-150 ГОСТ 31416-2009, (L=2,3 поз. м)			
17	НТС 62-91-103	ВВВ ентляционная шахта сбоку камеры.	1		
18	ГОСТ 34395-2018	Контроль изоляции трубопровода Ду150	поз. м	24	
19		100% контроль стыков труб Ду150,	Компл.	12	ультразвуковой метод
20	ТУ 2312-025-24358611-2013	Кремниорганическая термостойкая эмаль КО-8101 (расход 100 г/м² по в-ти), за 2 раза	3.5		антикоррозийное покрытие
21	З0ч6др	Задвижка чуг. Ду100	1	39.5	
22	ГОСТ 30732-2006	Заглушка изоляции для Ду150	4		
24	3650 Л-20-0000СБ	Лестница с площадкой для обслуживания арматуры	2	385	
25	1/8-192.001-14	Опора скользящая хантовая (Ø159),	Компл.	4	-

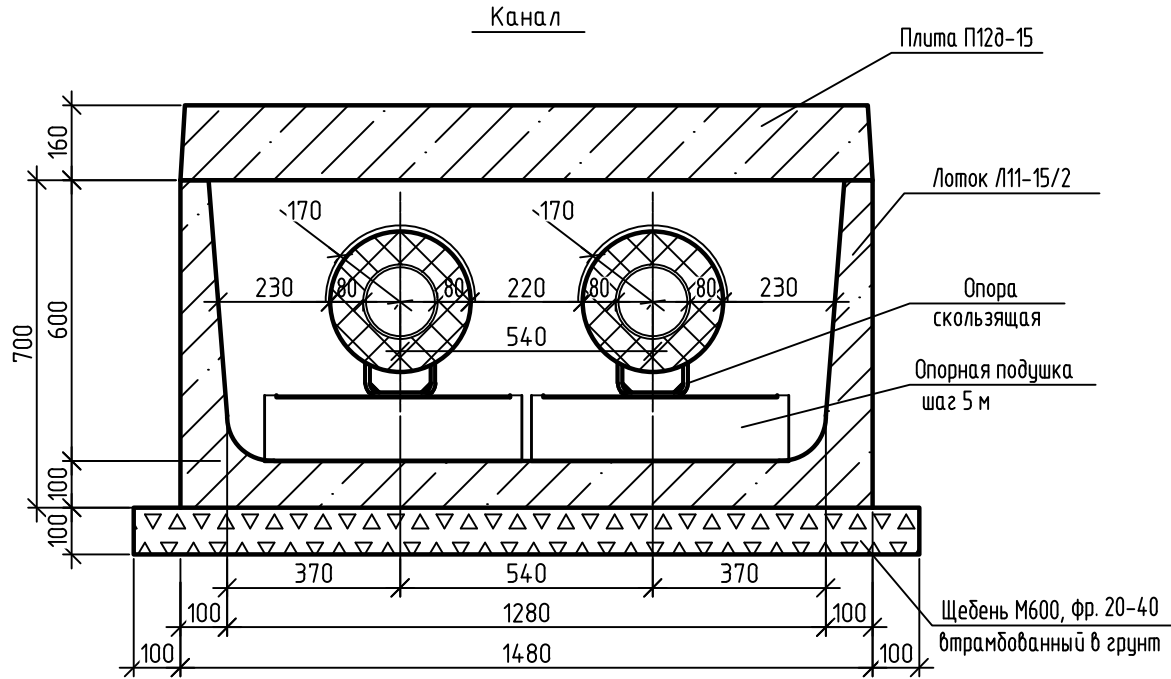
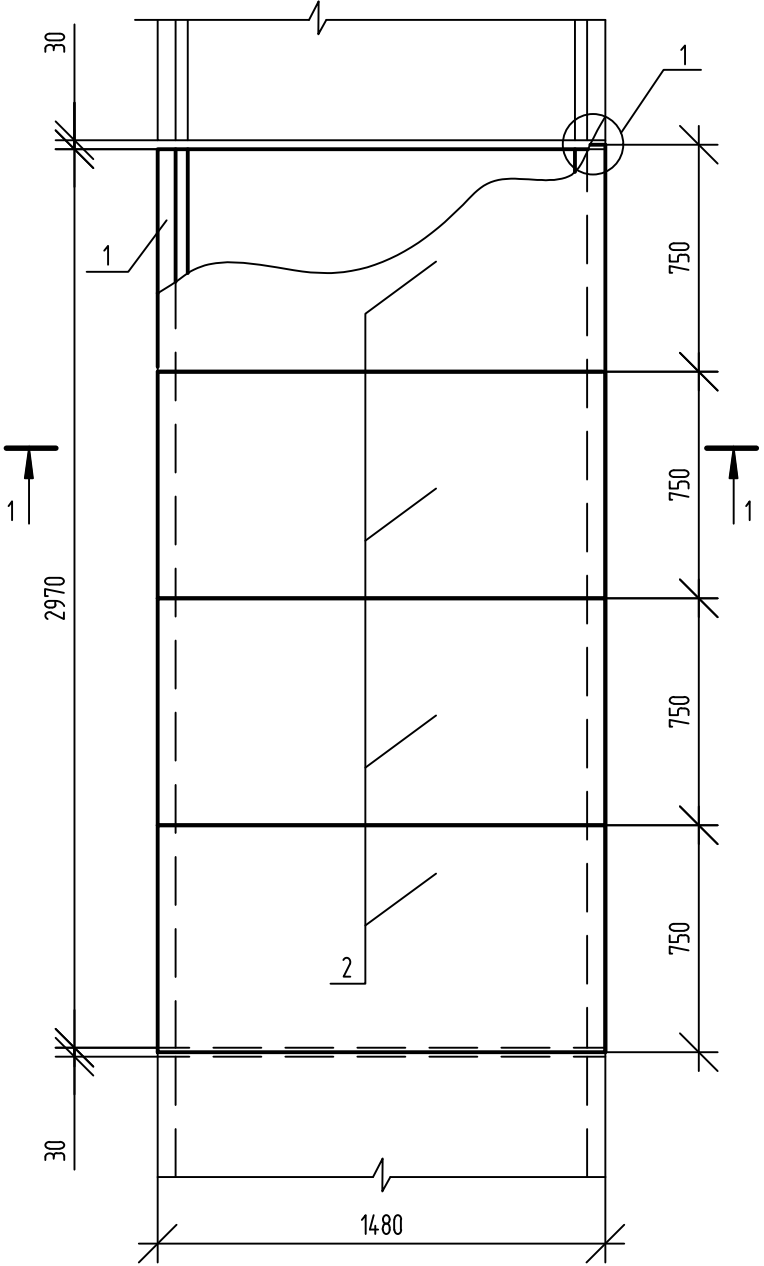
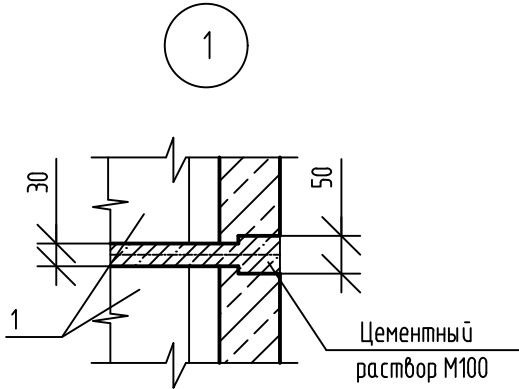


						131-23-ТС1		
						Ж/В пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колпакова, 4.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансформер. Теплоснабжение. Перестройка трубопровода	Стация	Лист
Разработ.	Рекон.	Ильичева	30.05.23	30.05.23	30.05.23		Р	5
Н. контр.	Муромов	30.05.23	Тепловая камера ТК-1			ООО НПП «ОВИСТ»		

Узел 1К*

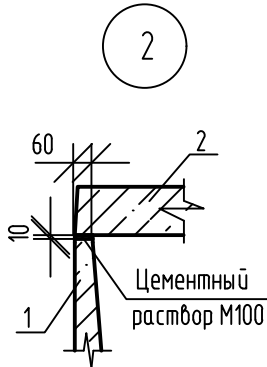
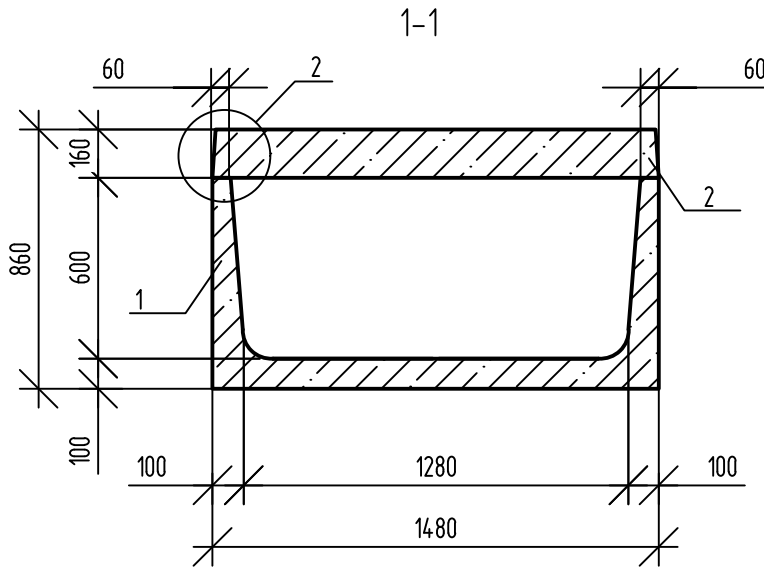
Спецификация элементов

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



1. Швы между сборными ж/бетонными элементами заполняются цементным раствором М100.
Ж/бетонные плиты перекрытия канала укладывать на цементном растворе М100.
Расход материалов: цементный раствор М100 – 0,65 м³.

2. Количество опорных подушек и скользящих опор учтены в спецификации на чертеже №131-23-ТС1 л. 2.



						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.		Раков		<i>Сав</i>	30.05.23		Р	6	
Проб.		Ильичева		<i>Иль</i>	30.05.23				
						Канал непроходной. Узлы 1К, 1К*	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.		Миронова		<i>Миро</i>	30.05.23				

Согласовано

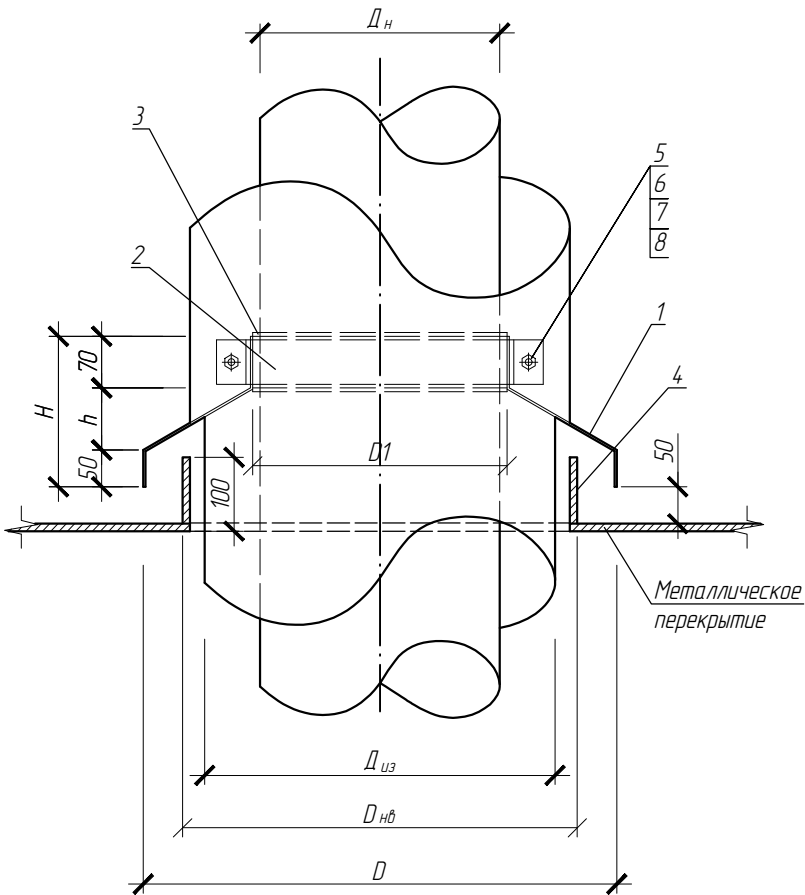
Взам. инв. №

Подп. и дата

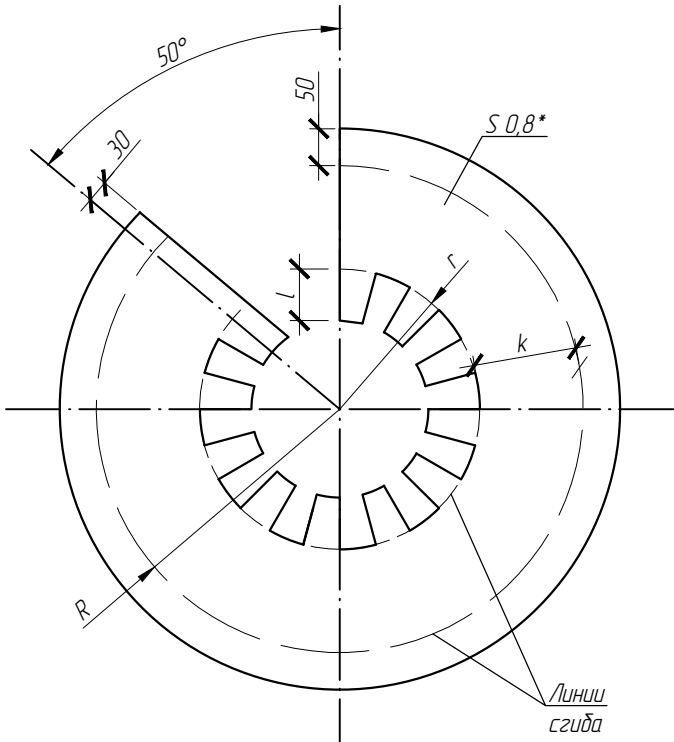
Инв. № подл.

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

Установочный чертеж зонта



Позиция 1 (Развертка)

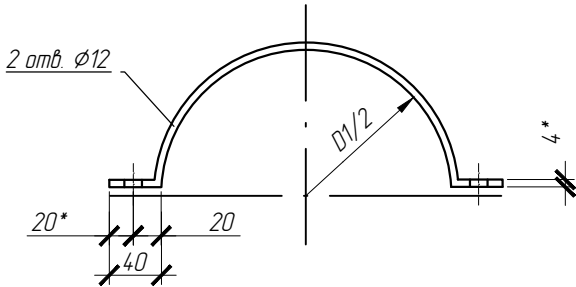


Расход материалов

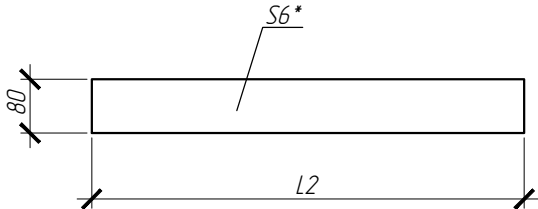
Трубопровод		Зонт (Поз. 1)									Хомут (Поз. 2)		Резиновая прокладка (Поз. 3)		Воротник (Поз. 4)		Общая масса
D _н	D _{из}	D	D1	H	h	r	k	R	l	кг	L1 (м)	кг	L2 (м)	кг	D _{нб}	кг	кг
159	279	420	171	195	75	100	150	250	70	1,65	0,35	0,66	0,5	0,4	377х9,0	9,17	10,23

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		

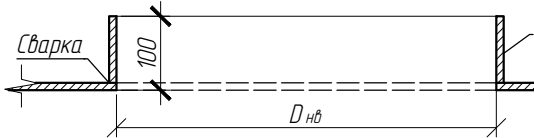
Позиция 2 (Хомут)



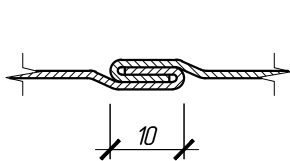
Позиция 3 (Резиновая прокладка)



Позиция 4 (Воротник)



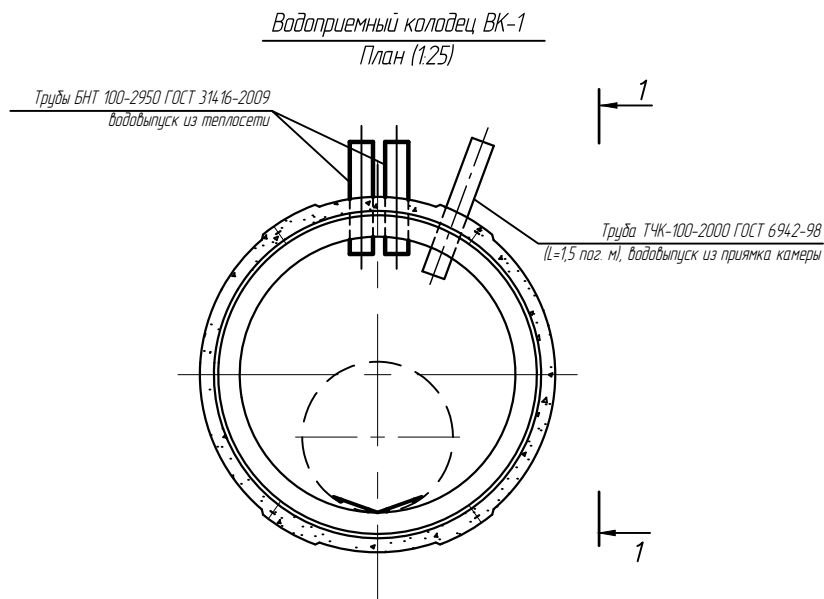
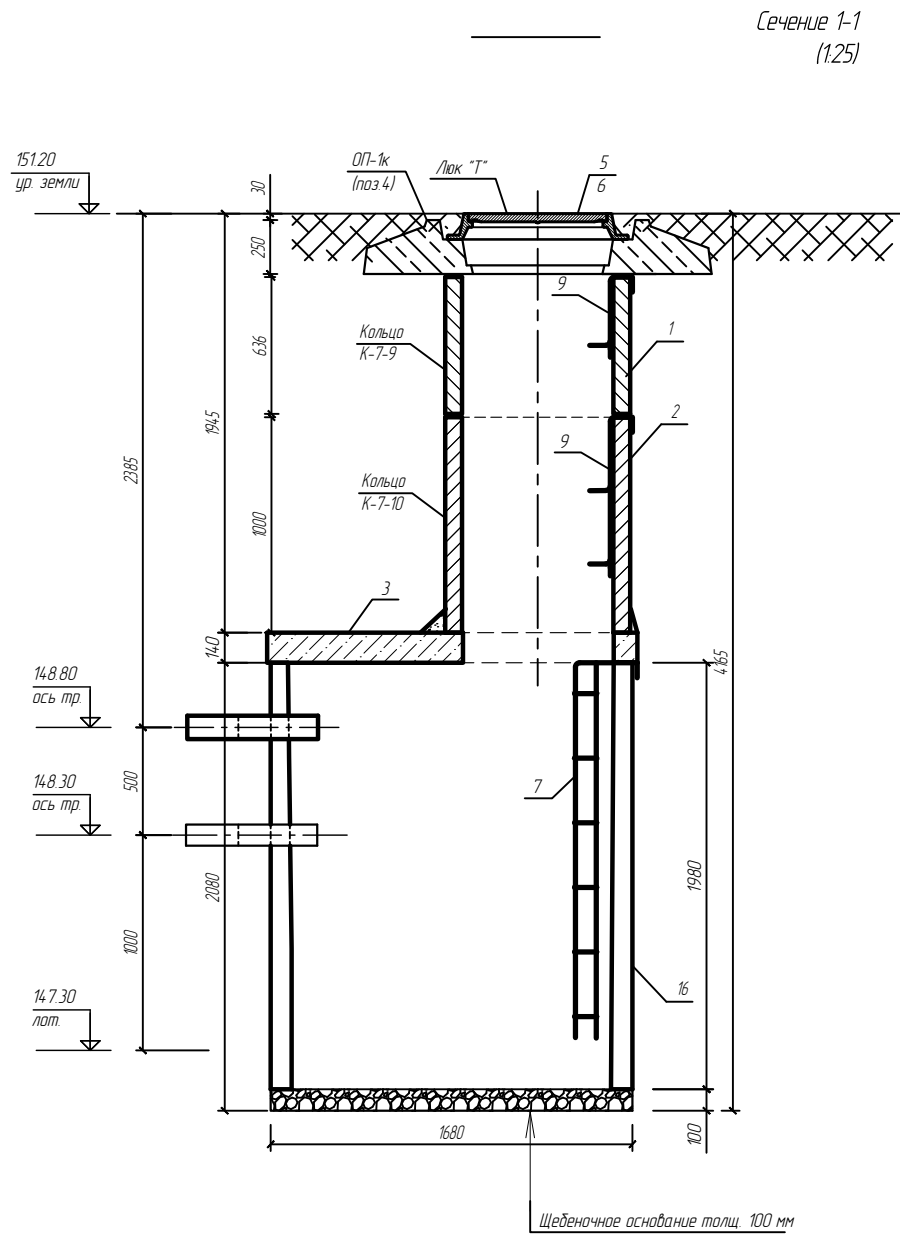
Соединение зонта в стыке



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. Переустройство трубопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Раков			Саш	30.05.23		Р	7	
Проб.	Ильичева			Иль	30.05.23				
						Зонт на трубопровод Ø159	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.	Миронова			Мир	30.05.23				

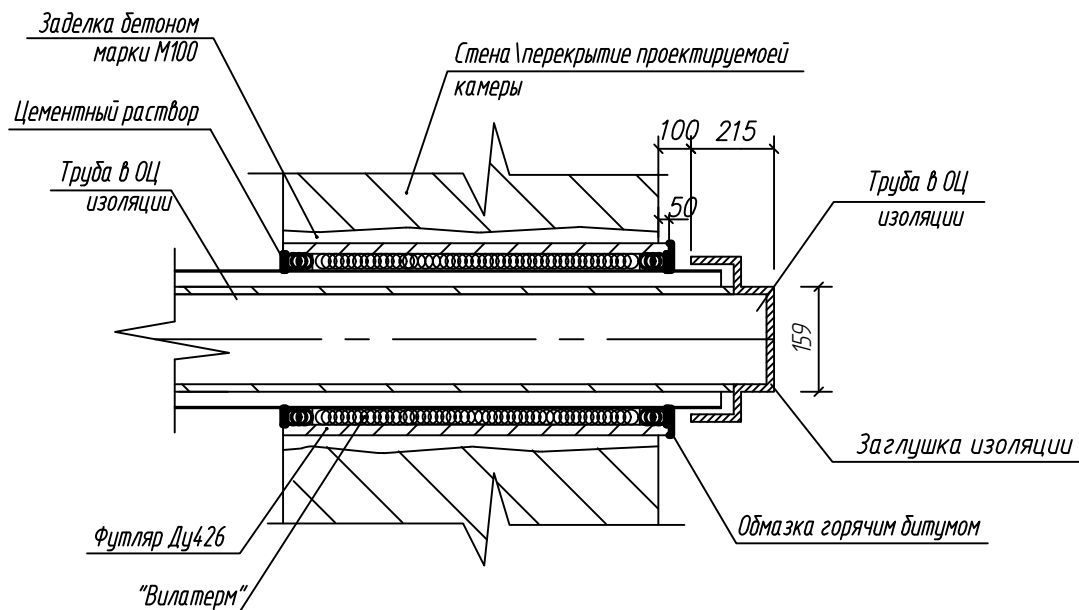
Согласовано				
Взам инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	ГОСТ 8020-90	Кольца колодезные К-7-9	1	380	$\Sigma V=0,15\text{ м}^3$
2	ГОСТ 8020-90	Кольца колодезные К-7-10	1	420	$\Sigma V=0,17\text{ м}^3$
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 тяжелый (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/1-1, Н=1,98 м	1	45,0	45,0 кг
8		Направляющие скобы горлобин ГС-1	3	2,95	8,85 кг
9		Подвесные скобы горлобин СК-4	4	15,41	61,64 кг
10					
11		Стяжка из цементного раствора М200,	м ³	0,05	Бетон В-15
12		Щебеночное основание ГОСТ 8736-2014, h=100 мм,	м ³	0,3	
13		Обмазка колодца горячим битумом за два раза БН 50/50 ГОСТ 6617-76,	м ²	41,6	
14		Лист $30 \times 1200 \times 1200$, ГОСТ 19903-74*, С235 ГОСТ 27772-88*,	шт.	1	
15		Пробивка 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 планом камеры;
- 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 40мм. Расстояния между арматурными стержнями даны в осях;
- Арматурные стержни установить в просверленные отверстия;
- Поверхности металлических конструкций покрыть эпоксидной эмалью ПФ—115 в 2 слоя ($2,8\text{ кв.м.}$),
предварительно нанести грунтовку ГФ—021 ($1,4\text{ кв.м.}$);
- Наружную поверхность колодца обмазать горячим битумом за два раза (24 кг);
- При необходимости кольца горлобин обрудить по высоте.

						131-23-ТС1			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, в.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбордер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Раков		Саша	30.05.23		Р	8	
Проб.		Ильичева		В.И.	30.05.23				
Н. контр.		Миронова		А.И.	30.05.23	Водоприемный колодец ВК-1		ООО НПП «ОВИСТ»	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Футляр. Труба 426x7.0 ГОСТ 8731-74 Гр.В L=0,2 м 4			L _{общ.} =0,8 пог. м
2	ТУ 2291-009-039894 19-2006	"Вилатерм", диаметр 50 мм пог. м	23,55		
3	ГОСТ 7473-2010	Бетон М100 ГОСТ 7473-2010 м ³	0,621		
4	ГОСТ 6617-76	Битум БН 90/10 ГОСТ 6617-76 м ²	0,3		за 2 раза

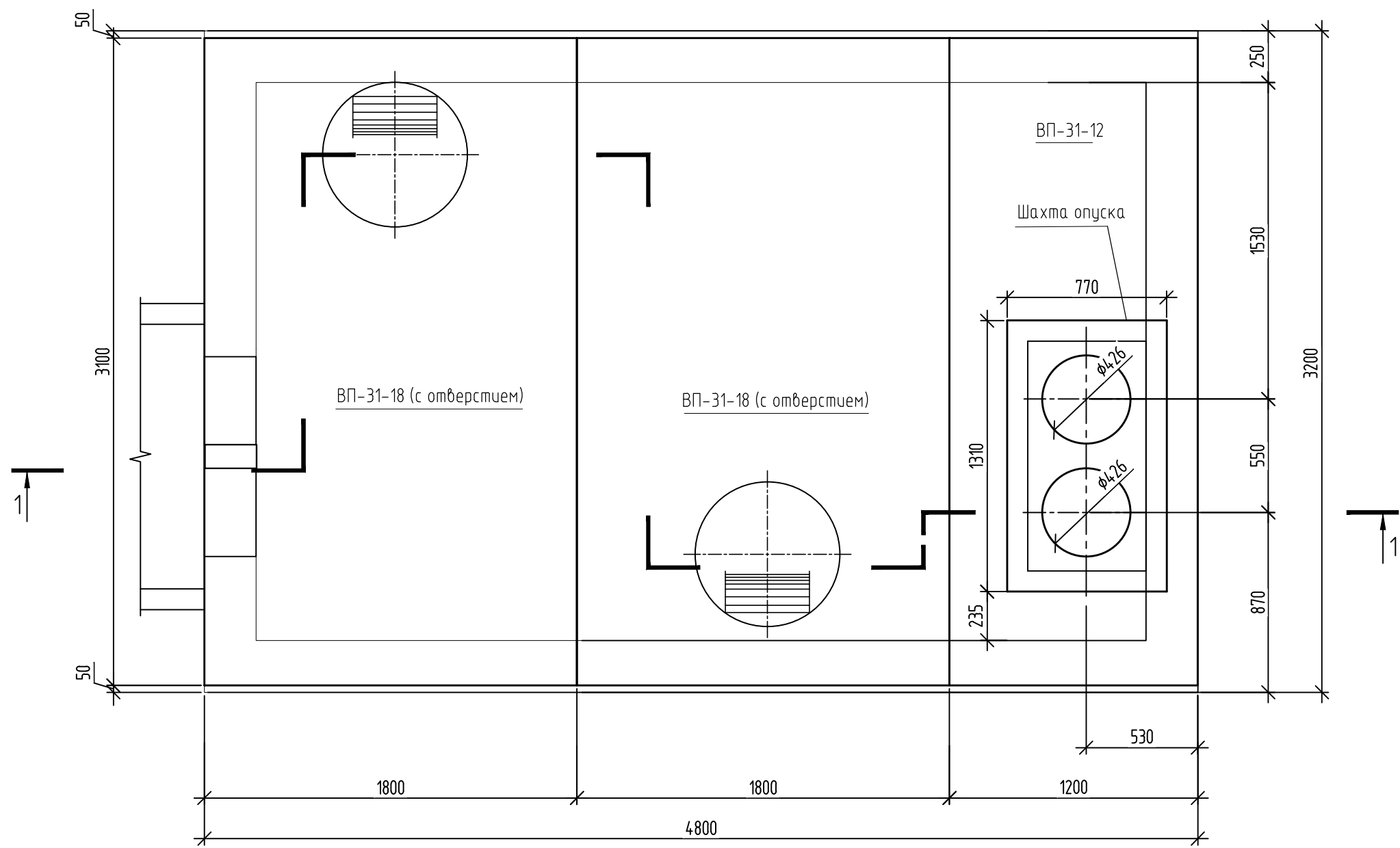
- 1 Проход теплопровода сквозь стену камеры выполнить с помощью футляра из стальной трубы с заделкой зазора "Вилатермом" с обеих сторон;
2 Узел выполнен согласно тех. документации завода - изготовителя;

131-23-ТС1

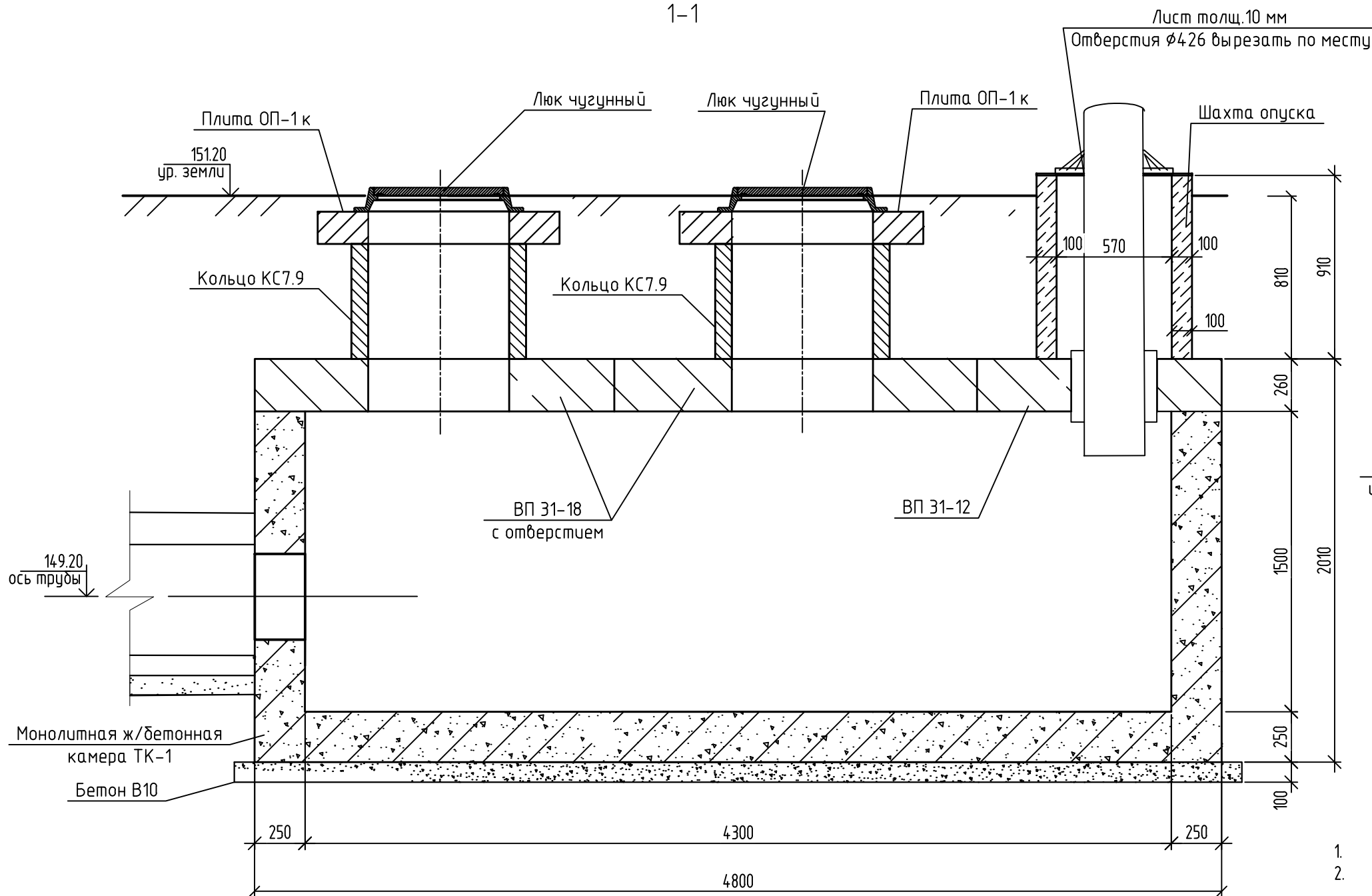
Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбордер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ильичева		Ильичева	30.05.23		Р	9	
Пров.		Ильичев		Ильичев	30.05.23				
Н. контр.		Лемехов		Лемехов	30.05.23	Конструкция прохода трубы			ООО НПП «ОВИСТ»

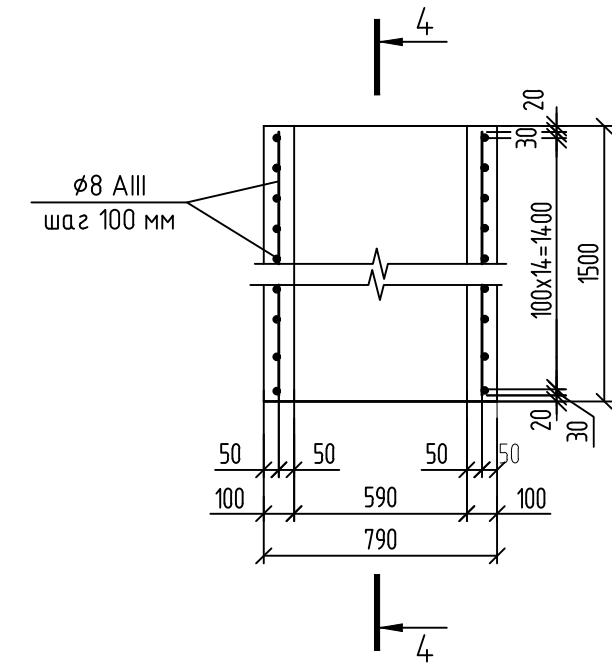
Схема расположения элементов камеры ТК-1



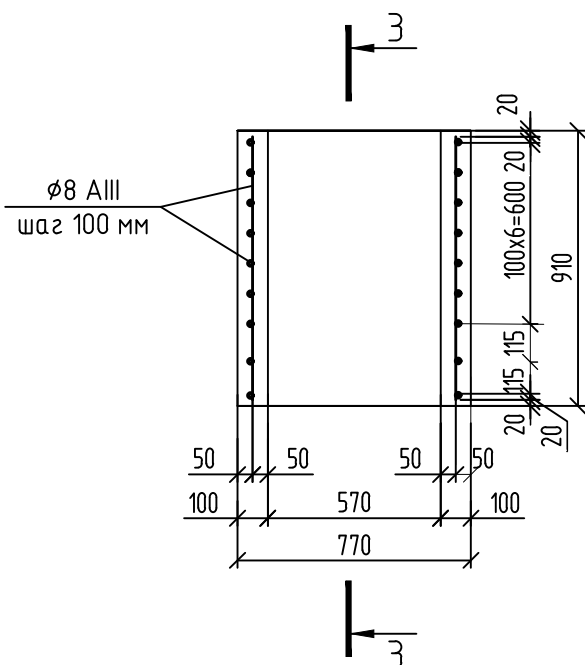
1-1



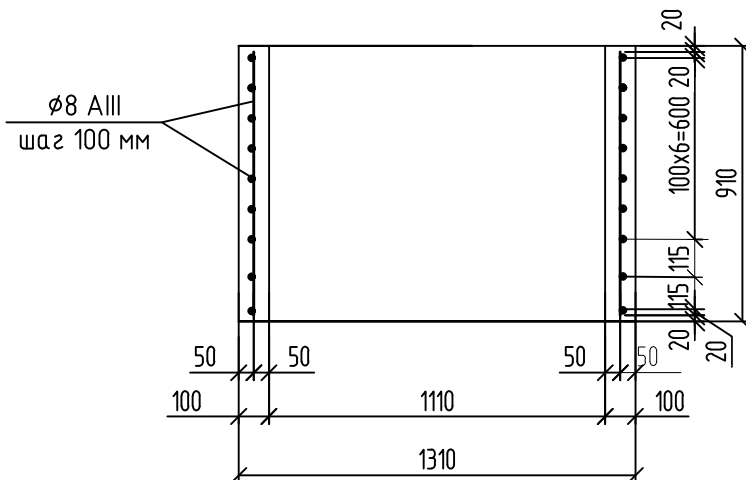
Опалубка и армирование шахты подъема



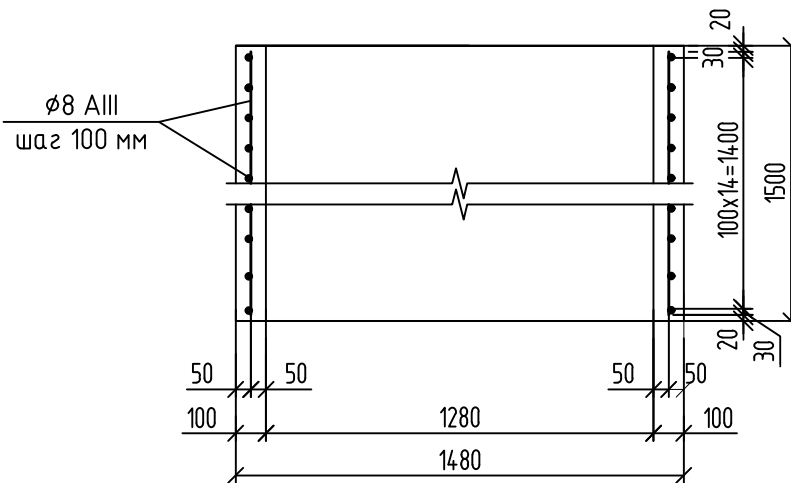
Опалубка и армирование шахты опуски



3-3



4-4



Ведомость расхода стали на элемент, кг

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	

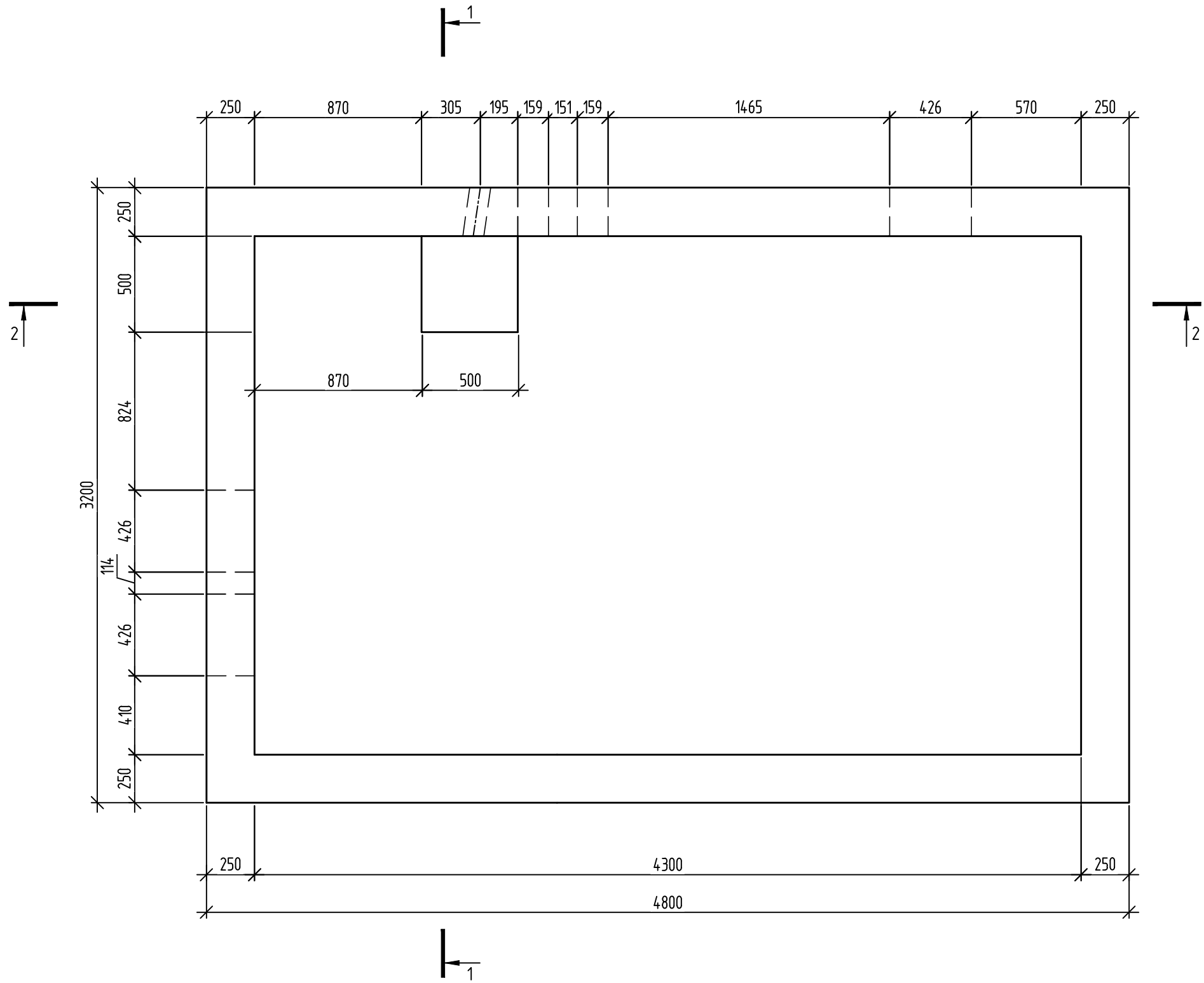
Спецификация элементов на камеру ТК-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
	ГОСТ 8020-90	Кольцо колодезное КС7.9	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 опуски (бетон В25, F200 W6)	1	0,34	м3
	данный лист	шахта подъема (бетон В25, F200 W6)	1	0,62	м3

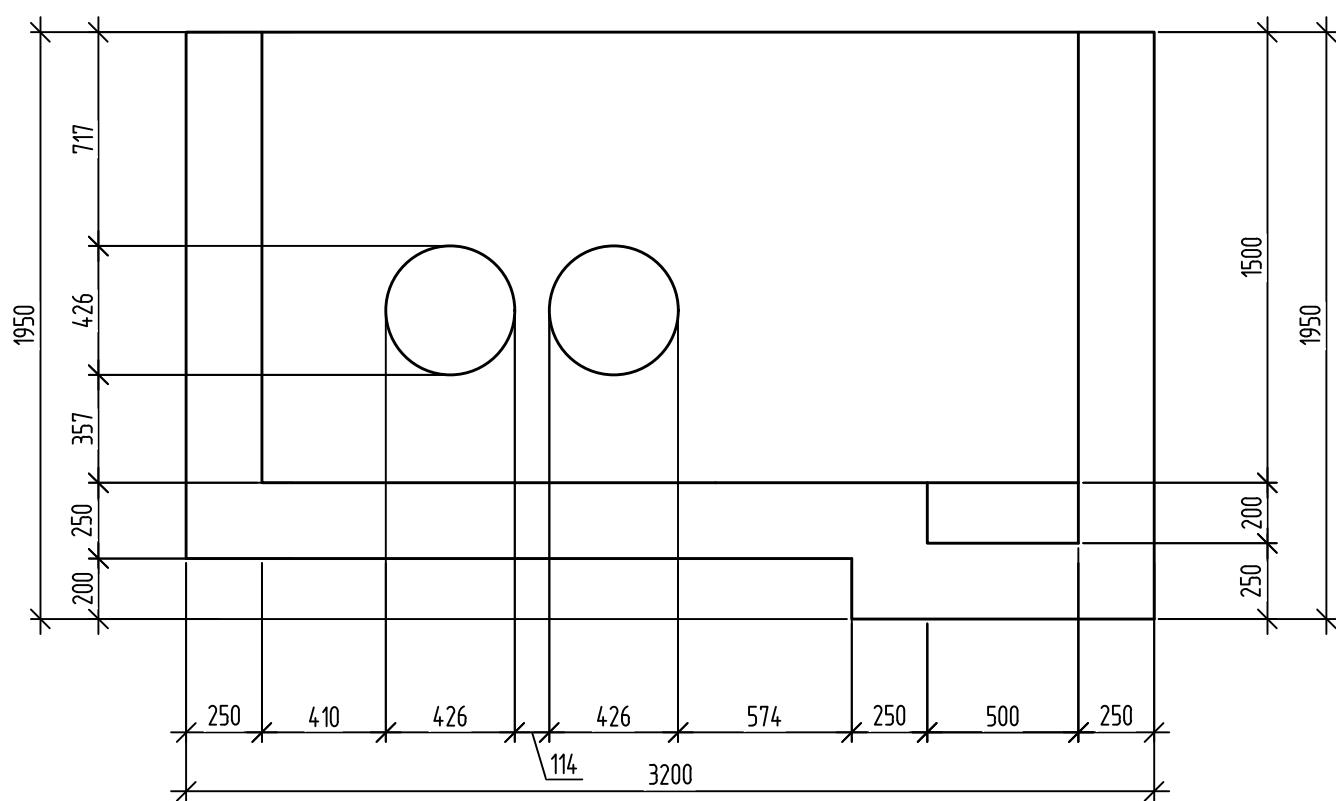
131-23-ТС1

						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением 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.	Раков	Ильичева			30.05.23		Р	10	
Проб.					30.05.23				
Н. контр.	Миронова				30.05.23	Схема расположения элементов камеры ТК-1	ООО НПП «ОВИСТ»		

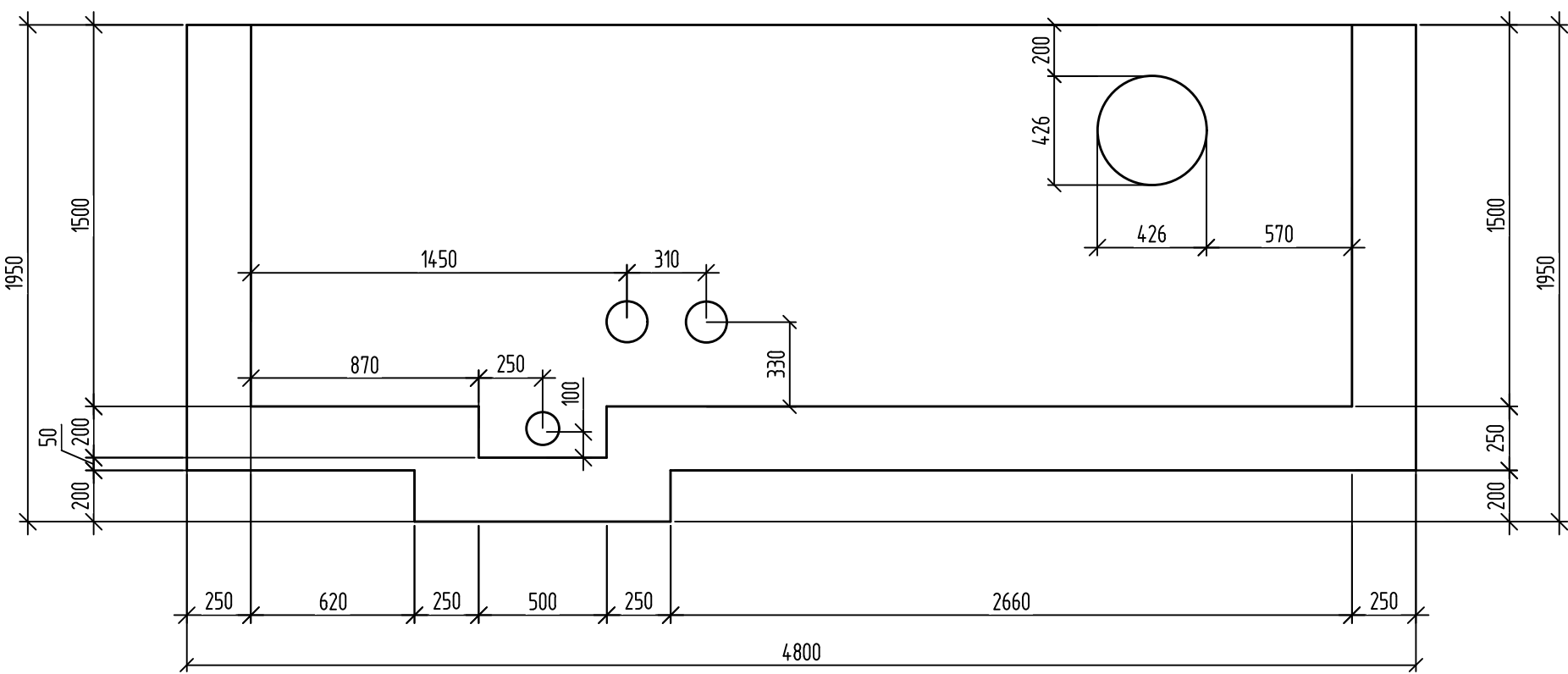
Монолитная железобетонная камеры ТК-1



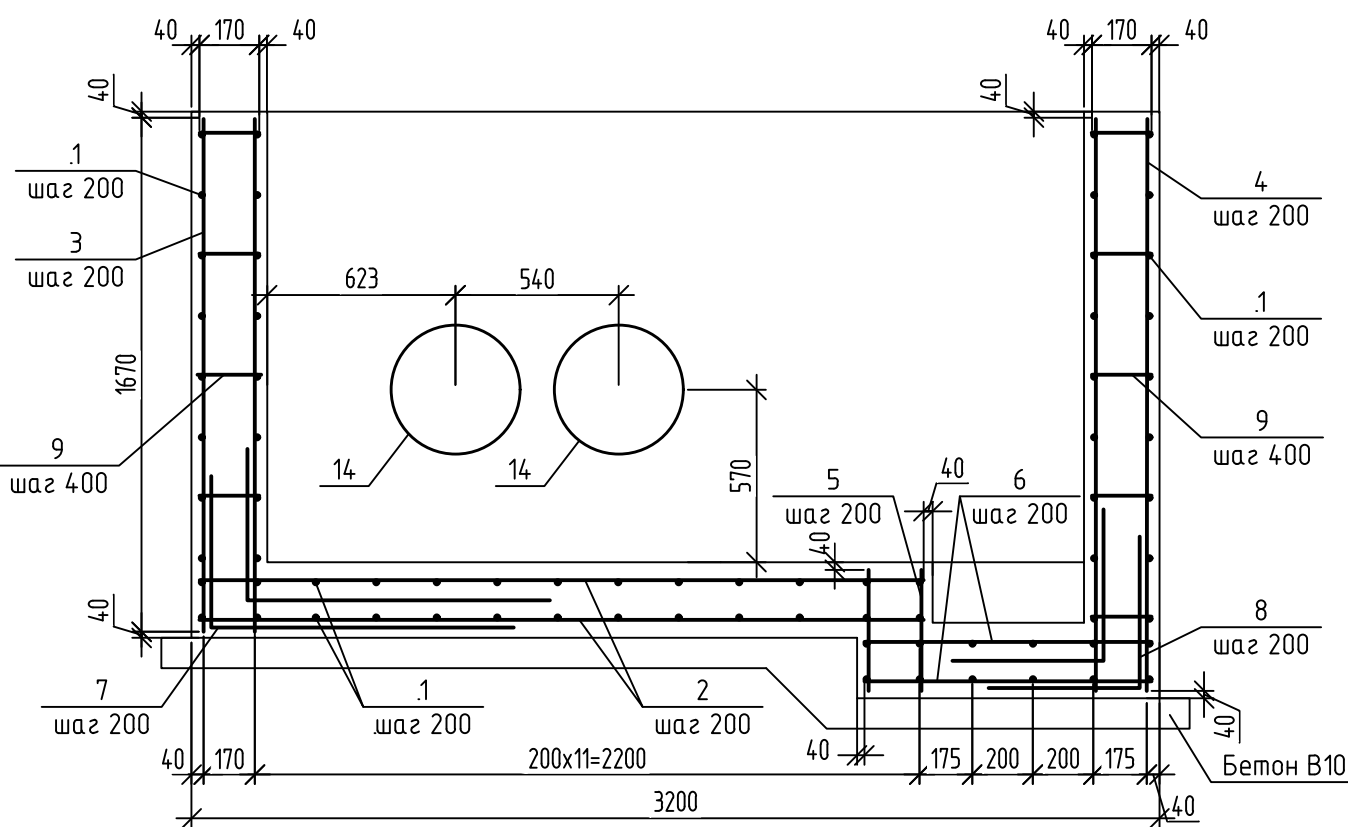
1-1 (опалубка)



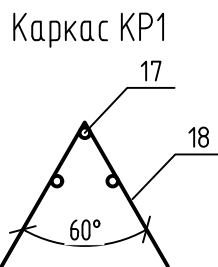
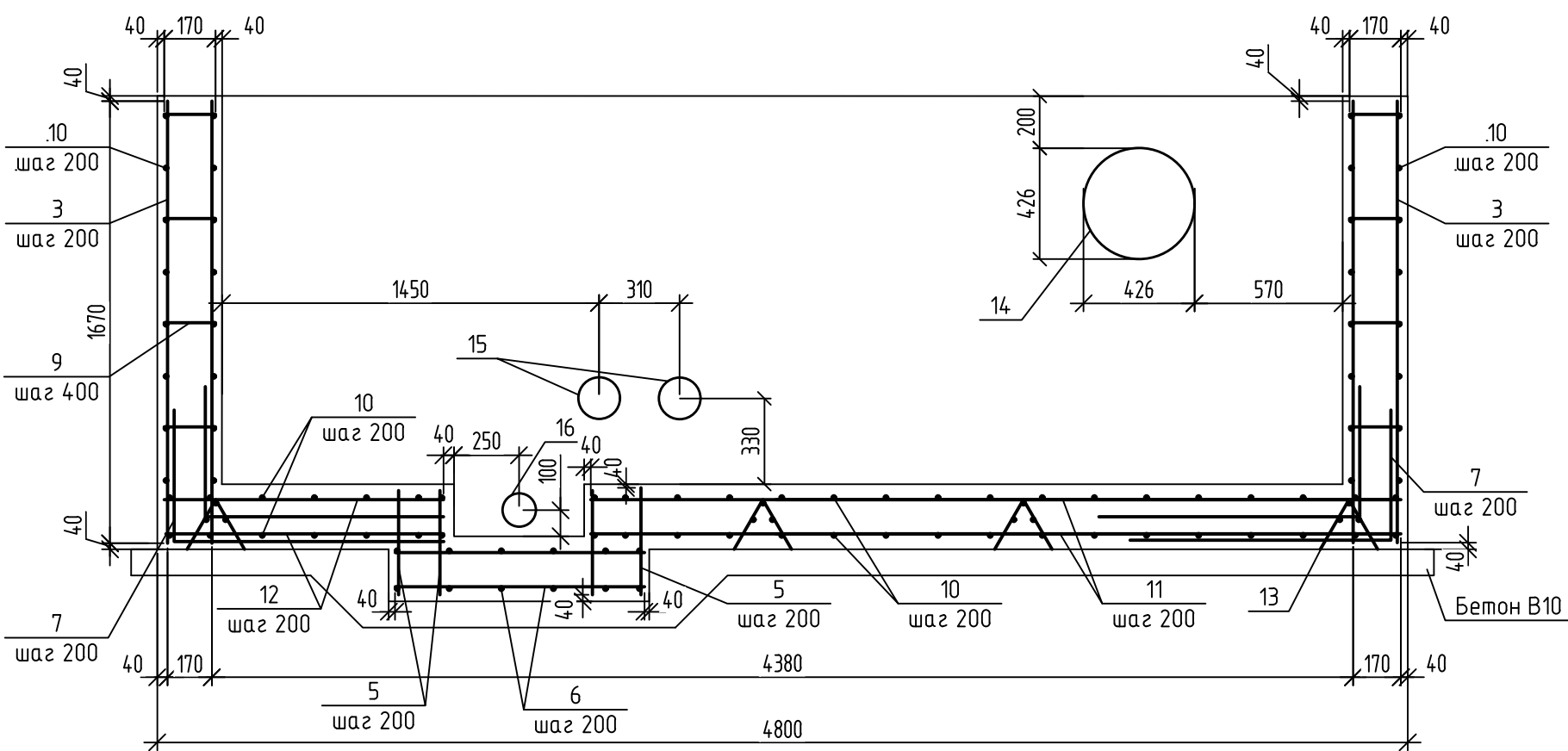
2-2 (опалубка)



1-1 (армирование)



2-2 (армирование)



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-Ч ГОСТ 3282-74.

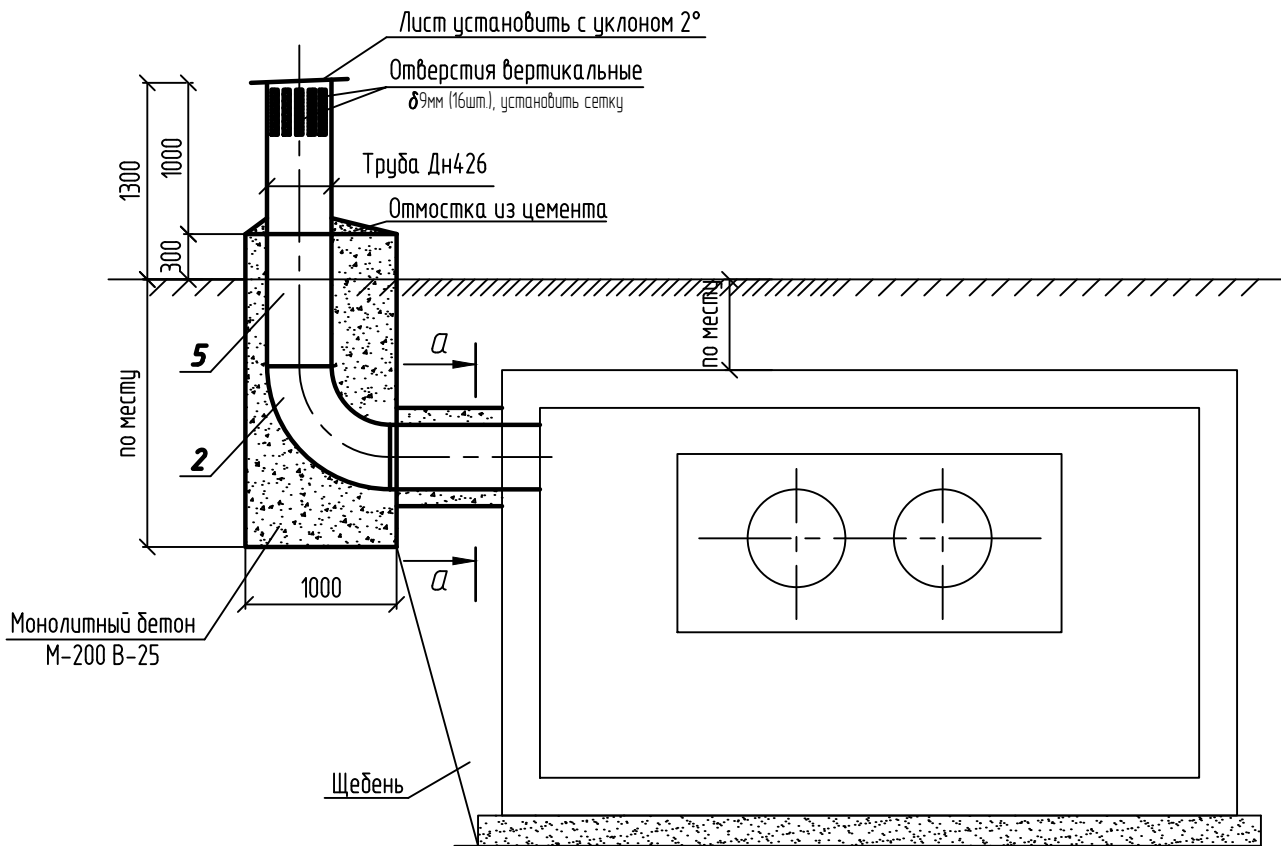
Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Изделия закладные						Всего	
	Арматура класса								Всего	Прокат марки				Всего		
	А-III (A400)				А-I (A240)					ВСтэкп						
	ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 34028-2016					ГОСТ 10704-91						
	Ø8	Ø10	Ø14		Итого	Ø8		Итого		Ø127x2	Ø159x4	Ø426x4				Итого
Камера ТК-1	14,64	17,28	1569,4		1601,32	13,02		13,02	1614,34	1,6	5,8	31,2		38,6	1652,94	

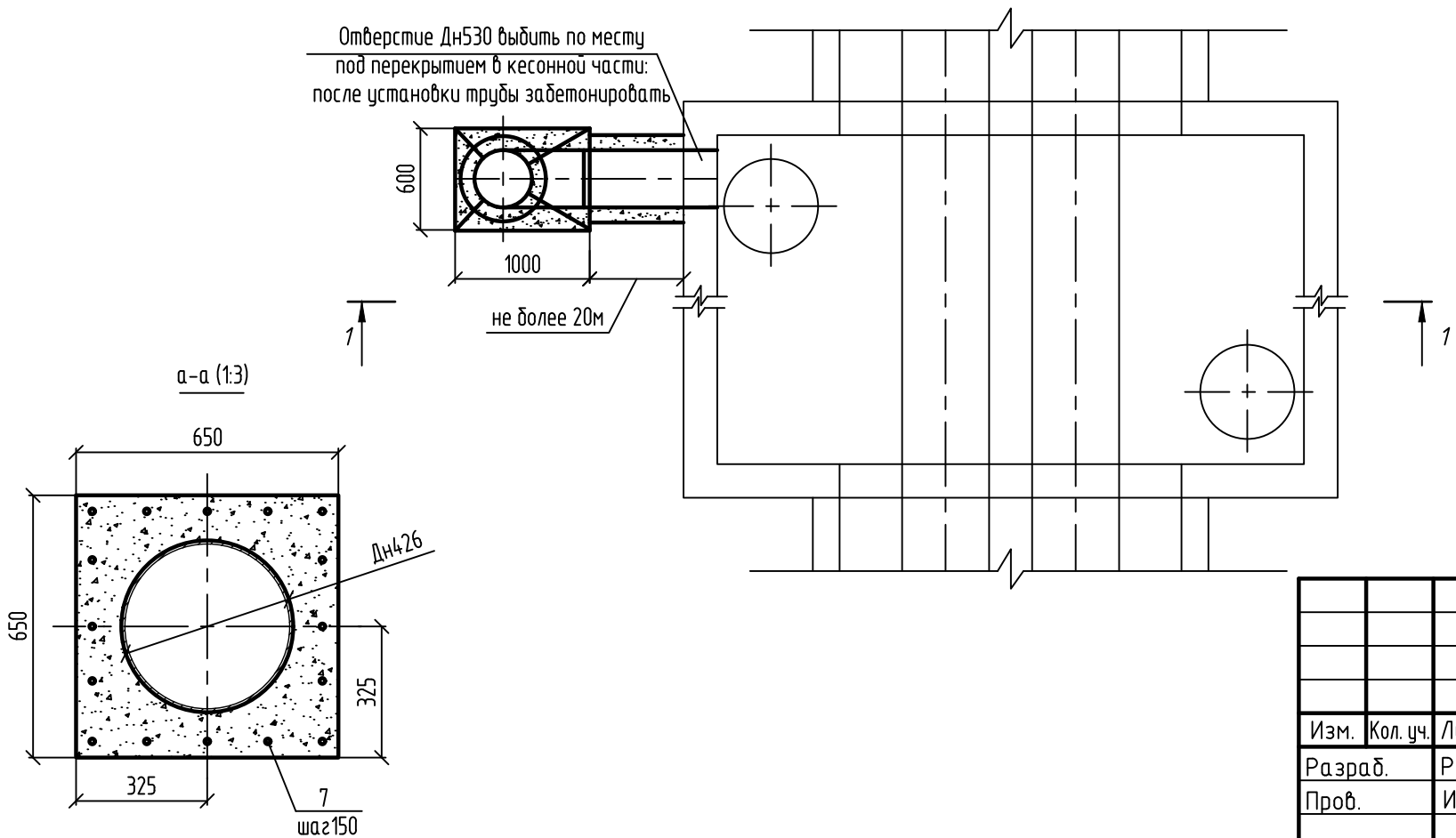
131-23-ТС1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4		
Разраб.	Раков	Ильичева	30.05.23	30.05.23	30.05.23			
Проб.	Ильичева	Ильичева	30.05.23	30.05.23	30.05.23	Трансформер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	11	
Н. контр.	Миронова	Миронова	30.05.23	30.05.23	30.05.23	Монолитная железобетонная камера ТК-1		
						ООО НПП «ОВИСТ»		

Разрез 1-1 М1:50



План М1:50



Спецификация элементов на вентиляционную шахту

Поз.	Наименование группы элементов конструкций	Единица измерения	Количество	Марка, ГОСТ
1	Монолитная бетонная подготовка на 1пог.м.	м2 / м3	0,65 / 0,13	Бетон М-200
2	Отвод 90° 426х9-2,,5 ТС-583.000-240	шт / кг	1 / 96,7	
3	Щебень строительный	м3	1,5	10250-82
4	Монолитный бетон подпятник	м3	0,6	Бетон М-350 В-25
5	Труба стальная Дн426 l=3000мм	кг	268,83	10705-80
6	Обмазочная гидроизоляция	м2	4,5	Бн 50/50
7	Арматура Ø14 А-II l=700мм	кг	30,99	3781-88
8	Хомуты Ø10 А-I l=750мм	кг	5,1	3781-88
9	Сетка 1-Р-6-1,2	м2	0,4	5336-80

1. Лист установки вентиляционной шахты смотри технологический чертеж камеры и план трассы
2. Заглушку из листового стали приварить к стальной трубе Дн=426мм при помощи стальных полос
3. Надземную часть покрыть 2-мя слоями обмазочной гидроизоляции БН 50/50

						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						
Разраб.		Раков		Сав	30.05.23	Трансбордер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода			Стадия	Лист	Листов
Проб.		Ильичева		Ильичева	30.05.23				Р	12	
Н. контр.		Миронова		Миронова	30.05.23	Вентиляционная шахта			ООО НПП «ОВИСТ»		

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

Подн. у дама

Взам. унв. №

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
	Тепловая сеть							
1	Труба стальная электросварная прямошовная, группы В по ГОСТ 10705-80*							
	сталь 20 ø159х6,0 в мин. вате с покрытием ОЦ	ГОСТ 10704-91			п.м.	115,0		
2	Труба стальная электросварная прямошовная, группы В по ГОСТ 10705-80*		Серия 3.006.1-2.87 вып.2					
	сталь 20 ø89х5,0	ГОСТ 10704-91			п.м.	11,0		
3	Труба стальная электросварная прямошовная, группы В по ГОСТ 10705-80*							
	сталь 20 ø45х5,0	ГОСТ 10704-91			п.м.	10,5		
4	Отвод 90°159х10	ГОСТ 17375-2001			шт	14		
5	Отвод 90°89х6	ГОСТ 17375-2001			шт	6		
6	Отвод 90°45х6	ГОСТ 17375-2001			шт	8		
7	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN150, PN25	КШТ 60.102.150.А.25			шт	4		см. лист 4,5
8	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN80, PN25	КШТ 60.102.080.А.25			шт	2		
10	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN40, PN40	КШТ 60.102.040.А.40			шт	4		
11	Опора скользящая хомутовая (ø159)	ТС-626.00.000-006			компл	24		
12	Опора скользящая хомутовая (ø89)	ТС-625.000-05			компл	2		
13	Блок ФБС12.4.3-Т	ЖБИ Очаковский			шт	2		
14	Зонт трубопроводов				компл	4		см. лист 7
15	Труба БНТ-150 ГОСТ 31416-2009	ГОСТ 31416-2009			п.м.	2,3		
16	Задвижка чуг. Ду100	30ч6бр			шт	1		
17	Лоток канала Л11-15/2	Серия 3.006.1-2.87 вып.1			шт	11		см. лист 6
18	Плита П12д-15	Серия 3.006.1-2.87 вып.2			шт	43		

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

						131-23-ТС1.СО					
						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.у	Лист	№	Подп.	Дата	Трансбордер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Миронова							Р	1	4
Пров.		Ильичева				Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП		Зайчиков									

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
19	Вентиляционная шахта:				м2/м3	0,65/0,13		
	Монолитная бетонная подготовка на 1пог.м.				шт/кг	1/96,7		
	Отвод 90%%D 426х9-2,,5 TC-583.000-240				м3	1,5		
	Щебень строительный				м3	0,6		
	Монолитный бетон подпятник	Серия 3.006.1-2.87 вып.2			кг	268,83		
	Труба стальная Дн426 I=3000мм				мз	4,5		
	Обмазочная гидроизоляция				кг	30,99		
	Арматура С14 А-II I=700мм				кг	5,1		
	Хомуты С10 А-I I=750мм				м2	0,4		
	Сетка 1-Р-6-1,2							
20	Водоприемный колодец:							
	Кольцо колодезное К-7-9				шт	1		
	Кольцо колодезное К-7-10				шт	1		
	Плита ПК-15				шт	1		
	Плита ОП-1 к				шт	1		
	Люк чугунный тяжёлый (тип "Т") Компл.				шт	1		
	вторая крышка с замком для люка Компл.				шт	1		
	Лестница канализационная КЛ-1, Н=1,98 м				шт	1		
	Направляющие скобы горловин ГС-1				шт	3		
	Подвесные скобы горловин СК-4				шт	4		
	Стяжка из цементного раствора М200,				м3	0,05		
	Песчаное основание ГОСТ 8736-2014, h=100 мм, м				м3	0,3		
	Обмазка колодца горячим битумом				м2	41,6		
	Водоприёмный колодец ВГ-15				шт	1		
	Пробивка отверстий в стене колодца Ду100				шт	3		
Инв. N под								
Подп. и дата								
Взам. инв. N								
					Изм.	Кол.у	Лист	№
					Подп.	Дата		
								Лист
					131-23-TC1.CO			2

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
21	Элементы канала:							
	Опора скользящая хомутовая для трубы Ду150				шт	16		
	Опорная подушка ОП-5	Серия 3.006.1-2.87 вып.2			шт	14		
22	Зонт трубопроводов:							
	Зонт ОЦ 0,8 ГОСТ 19904-90/08кп-1 ГОСТ 14918-80					4		
	Хомут 4х60хL1 ГОСТ 103-2006/ Ст3 кп	ГОСТ 535-2005				4		
	Пластина 1Ф-1-АМС-М-6 ГОСТ 7338-90 L2х80 мм					4		
	Труба 325х8,0 ГОСТ 20295-85/17Г1С	ГОСТ-19281-89			п.м.	0,8		
	Болт М10х40.36.016 ГОСТ 7798-70					8		
	Гайка М10.5.016 ГОСТ 5915-70					8		
	Шайба 10.65Г ГОСТ 6402-70					8		
	Шайба 10.01.019 ГОСТ 11371-78					8		
	Полоса 4х60хL1 ГОСТ 103-2006/ Ст3 кп	ГОСТ 535-2005				8		
23	Камера ТК-1:							
	Бетон класса В25, W6, F200	ГОСТ 26633-2015			м3	9,9		
	Бетон класса В10	ГОСТ 26633-2015			м3	1,7		
Инв. N под	Арматура Ø8А-I (А240)	ГОСТ 34028-2016			т	0,013		
	Арматура Ø8А-III (А400)	ГОСТ 34028-2016			т	0,015		
	Арматура Ø10А-III (А400)	ГОСТ 34028-2016			т	0,017		
	Арматура Ø14А-III (А400)	ГОСТ 34028-2016			т	1,569		
Подп. и дата	Труба Ø426х4	ГОСТ 10704-91			шт.	3		
					кг	31,2		
	Труба Ø159х4	ГОСТ 10704-91			шт.	2		
					кг	5,8		
								Лист
					131-23-ТС1.СО			2
					Изм.	Кол.у	Лист	№
					Подп.	Дата		

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	
	Труба Ø127х2	ГОСТ 10704-91			шт.	1			
					кг	1,6			
	Сборное ж/бетонное кольцо КС7.9	ГОСТ 8020-90			шт.	2	380,0		
	Сборная ж/бетонная плита	ВП-31-18 (с отверстием)			шт.	2	3330,0		
		Серия 3.006.1-2.87 вып.2							
	Сборная ж/бетонная плита ВП-31-12	ВП-31-12			шт.	1	2380,0		
		РК 2303-86							
	Сборная ж/бетонная плита	ОП-1к			шт.	2	1001,1		
		Альбом ПС-334							
	Люк чугунный тяжелый (тип Т)	НТС 62-91-108			шт.	2	135,4		
	Крышка с замком для люка	НТС 62-91-110			шт.	2	21,2		
	Бетон класса В25, W6, F200	ГОСТ 26633-2015			м3	0,34			
	4	ГОСТ 34028-2016			кг	30,1			
	Лист δ=10	ГОСТ 19903-2015			т	0,08			
	Битумная грунтовка ТЕХНОНИКОЛЬ № 01				кг	15,23			
	Битумная мастика ТЕХНОНИКОЛЬ № 01				кг	75,7			
	Бетон класса В10	ГОСТ 26633-2015			м3	0,821			
	Состав для холодного цинкования Алпол				кг	0,96			
	Состав для холодного цинкования Циол				кг	0,7			
Взам. инв. N		Герметик типа "Вилатерм" Ø50 мм				п. м	23,55		
		Битумная мастика БН 90/10				кг	1,0		
	24	Минераловатный цилиндр b= 80, для d=159 мм				м3	6,25		
		Опорные кольца, d=228 мм (внешний диаметр)				шт	97		
Подп. и дата		Покровный слой/лист из алюминиевых сплавов	ГОСТ 21631-76			м2	117		Ширина рулона, 2 м
		Бандаж: Проволока вязальная				пог.м.	400		
	25	Патрубок фланец-гладкий конец ПФГ-100 L=350 мм	ГОСТ ISO 2531-2012			шт	1	11	
Инв. N подл.									
									Лист
						131-23-ТС1.С0			4
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ 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 30 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
</						

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

1	2	3	4	5	6	7																					
10.		Лишний грунт с отвозкой на 30 км	м ³ т	8,79 14,1		$V_{л}=7,34+1,45=8,79 \text{ м}^3$ $P=8,79 \times 1,6=14,1 \text{ т}$																					
11.		Обратная засыпка грунта механизированным способом с послойным уплотнением	м ³	170,18		$V_{о.з.} = (217,7+3,81)-8,79 \times 0,8=170,18 \text{ м}^3$																					
12.		Обратная засыпка грунта вручную	м ³	42,54		$V_{о.з.р.} = (217,7+3,81)-8,79 \times 0,2=42,54 \text{ м}^3$																					
13.		<u>Сборные и монолитные железобетонные конструкции под теплотрассу (канал и шахта подъема, вент. шахта)</u>																									
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		$V=0,72 \times 11=7,92 \text{ м}^3$																					
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		$0,18 \times 43=7,74 \text{ м}^3$																					
16.		Устройство сборных железобетонных опорных подушек ОП-5 кл. В15, W4, F200, массой 0,13 т	шт/м ³	14/0,7		$0,05 \times 14=0,7 \text{ м}^3$																					
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		$V=33,1 \times 1,7 \times 0,1=5,63 \text{ м}^3$																					
19.		Заделка стыков и швов лотков и плит цементным раствором М100	м ³	0,65																							
<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																					
						2																					

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

1	2	3	4	5	6	7
20.		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
21.		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/м2) за 1 раз.	м ² кг кг	171,64 43,0 120,15		Расход грунтовки: 0,25x171,64=43,0 кг Расход мастики: 0,7x171,64=120,15 кг
22.						
23.		Устройство шахты подъема из монолитного бетона класса В25, F200, W6 Арматура ф8 А-III	м ³ кг	0,62 53,0		
24.		Очистка поверхностей шахты от грязи перед обмазкой	м ²	0,8		
25.		Обмазка боковых поверхностей шахты 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/м2) за 1 раз.	м ² кг кг	3,8 0,95 2,7		Расход грунтовки: 0,25x3,8=0,95 кг Расход мастики: 0,7x3,8=2,7 кг
26.						
27.		Устройство подготовки из щебня под вент. шахту	м ³	1,5		
28.		Подготовка из монолитного бетона класса В25 Арматура ф22 А-III Арматура ф10 А-I	м ³ кг кг	0,16 31,0 5,1		
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.
						Дата
						131-23-TC1.BP
						Лист
						3

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

1	2	3	4	5	6	7																					
29.		Устройство подпятника из монолитного бетона класса В25	м ³	0,6																							
30.		Очистка поверхностей сборных железобетонных лотков и плит от грязи перед обмазкой	м ²	4,5																							
31.		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 грунтовок: 0,25х4,5=1,13 кг Расход мастики: 0,7х4,5=3,2 кг																					
32.		Устройство ж/б труб Т 40.50-2	м ³ т	0,08 0,19																							
33.		Отвод 90° 426х9-2,5	шт. кг	1 96,7																							
34.		Труба стальная Дн 426, l=1500	кг	138,83																							
35.		Устройство оголовка из листовой стали δ=10	кг	45,0																							
36.																											
37.		<u>Устройство камеры ТК-1</u>																									
38.		Устройство монолитной железобетонной камеры ТК-1 из бетон В25 F200 W6	м ³	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 м ³																					
39.		Устройство бетонной подготовки из бетона В10	м ³	1,7		5х3,4х0,1=1,7 м ³																					
40.		Арматура ø 8А-I (А240)	т	0,013																							
<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-TC1.BP						Лист																					
						4																					

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

1	2	3	4	5	6	7																					
41.		Арматура ø 8А-III (А400)	т	0,015																							
42.		Арматура ø10 А-III (А400)	т	0,017																							
43.		Арматура ø14 А-III (А400)	т	1,569																							
44.		Устройство труб ø426x4	шт/кг	3/31,2		10,4x3=31,2 кг																					
45.		Устройство труб ø159x4	шт/кг	2/5,8		2x2,9=5,8 кг																					
46.		Устройство труб ø127x2	шт/кг	1/1,6																							
47.		Устройство колец колодезных КС7.9 массой 0,38 т	шт/м³	2/0,30																							
48.		Устройство люков чугунных тяжелых (тип Т) массой 135,5 кг	шт/т	2/0,271																							
49.		Устройство второй крышки с замком для люка	шт/т	2/0,082																							
50.		Устройство плит сборных ж/б ОП-1к массой 1000,1 кг из бетона В22,5	шт/м³	2/0,806																							
51.		Устройство сборных ж/бетонных плит ВП-31-18 с отверстием из бетона В22,5 массой 3,33 т	шт/м³	2/2,66																							
52.		Устройство сборных ж/бетонных плит ВП-31-12 из бетона В22,5 массой 3,33 т	шт/м³	1/0,99	Плита																						
53.		Устройство монолитного ж/бетонного опуска из бетона В25 F200 W6	м³	0,34																							
54.		Арматура кл. АIII диам. 8	кг	30,1																							
55.		Устройство отверстий диам. 430 в ж/б плите перекрытия толщ. 260 мм	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																					

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

1	2	3	4	5	6	7
		сверлением				
56.		Устройство металлического листа толщ. 10 мм на шахтой опуска	т	0,08		
57.		Резка мет. листа толщ. 10 мм под трубы диам. 426 мм	п/м	2,64		
58.		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	54,1		
59.		Окраска мк покрытием из 2 слоев «алпол» по 1 слою «цинол»	т/м²	0,08/2		
60.		Устройство бетонной отмостки из бетона В10 вокруг горловин тепловой камеры	м³	0,2		
61.		Заделка пространства прохода труб сквозь стену камеры бетоном В10	м³	0,621		
62.		Заделка прохода труб сквозь стену камеры «Вилатермом» диам. 50 мм	п.м	23,55		
63.		Обмазка битумом БН 90/10 за 2 раза (расход 1,5-2,0 кг/м2 -2 слоя)	м²	0,3		
64.						
65.		<u>Прокладка трубопроводов</u>				
66.		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.	66,0		
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
131-23-ТС1.ВР						Лист
						6

1	2	3	4	5	6	7
		(прокладка в канале)				
67.		Устройство труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø159х6,0 мм в мин. вате толщиной 80 мм в ОЦ (прокладка в камере)	п.м.	9,6		
68.		Устройство труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø159х6,0 мм в мин. вате толщиной 80 мм в ОЦ (наземная прокладка)	п.м.	39,4		
69.		Устройство труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø89х5,0	п.м.	11,0		
70.		Устройство труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø45х5,0	п.м.	10,5		
71.		Монтаж трубы ТЧК-100 ГОСТ 6942-98;	п.м.	1,4		
72.		Монтаж мата прошивного b= 80, для d=159 мм	м3	6,25		
73.		Монтаж опорных колец, d=228 мм (внешний диаметр)	шт	97		
74.		Монтаж покровного слоя ОЦ: Ширина рулона, 2 м	м2	117		
75.		Монтаж бандажа: Проволока вязальная	пог.м.	400		

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

131-23-ТС1.ВР

Лист

7

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

1	2	3	4	5	6	7
76.		Устройство отвода 90° 159х10	шт.	14		
77.		Устройство отвода 90° 89х6	шт.	6		
78.		Устройство отвода 90° 45х6	шт.	8		
79.		Сверление отверстий в трубе вент шахты b=9мм.	шт.	16		
80.		Устройство крана шарового сварка/сварка "BALLOMAX" DN150, PN25	шт.	4		
81.		Монтаж футляров прохода стен 426х7.0 ГОСТ 8731-74 Гр.В	шт.	4		
82.		Устройство крана шарового сварка/сварка "BALLOMAX" DN80, PN25	шт.	2		
83.		Устройство крана шарового сварка/сварка "BALLOMAX" DN40, PN40	шт.	4		
84.		Устройство скользящих хомотовых опор (ø159)	компл.	24		
85.		Устройство скользящих хомотовых опор (ø89)	компл.	2		
86.		Устройство блоков ФБС12.4.3-Т	шт.	2		
87.		Устройство труб БНТ-150 ГОСТ 31416-2009	п.м.	2,3		
88.		Установка задвижки чугунной Ду 100	шт.	1		
89.		Устройство лестниц с площадками для обслуживания арматуры	шт.	4		
90.		Устройство зонтов трубопроводов:	компл.	4		
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
			Подп.	Дата		
						131-23-ТС1.ВР
						Лист
						8

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

1	2	3	4	5	6	7																					
91.		Полоса 4х60	шт.	8		2х4=8																					
92.		Пластина 1Ф-1-АМС-М-6	шт.	4		1х4=4																					
93.		Труба 325х8,08	п.м.	0,8		0,2х4=0,8																					
94.		Болт М10х40.36.016	шт.	8		2х4=8																					
95.		Гайка М10.5.016	шт.	8		2х4=8																					
96.		Шайба 10.65Г	шт.	8		2х4=8																					
97.		Шайба 10.01.019	шт.	8		2х4=8																					
98.		Устройство водоприемного колодца ВК-1:																									
99.		Кольцо колодезное К-7-9 из бетона В15 F150, массой 0,38 т	шт/м3	1/0,31																							
100.		Кольцо колодезное К-7-10 из бетона В15 F150, массой 0,42 т	шт/м3	1/0,34																							
101.		Плита ПК-15 из бетона В22,5, массой 0,68 т	шт/м3	1/0,27																							
102.		Плита ОП-1к из бетона В22,5, массой 1,01 т	шт/м3	1/0,403																							
103.		Люк чугунный тяжелый (тип Т)	компл./т	1/0,135																							
104.		вторая крышка с замком для люка	компл./т	1/0,021																							
105.		Лестница канализационная КЛ-1	шт./т	1/0,045																							
106.		Направляющие скобы Горловин ГС-1	шт./т	3/8,85		3х2,95=8,85																					
<table border="1"> <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																					
						9																					

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

1	2	3	4	5	6	7																					
107.		Подвесные скобы горловин СК-4	шт./т	4/61,64		4x15,41=61,64																					
108.		Обойма усиления из бетона В22,5	м3	0,28																							
109.		Стяжка из цементного раствора М200	м3	0,05																							
110.		Песчаное основание	м3	0,3																							
111.		Лист 10x1200x1200	шт./т	1/0,123																							
112.		Пробивка отверстий в стене колодца под проход трубы Ду100	шт.	3																							
113.		Заделка пространства прохода труб бетоном В20	м3	0,02																							
114.		Водоприемный колодец ВГ-15	шт./т	1/2,82																							
115.		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																							
116.																											
117.		Демонтажные работы																									
118.		Демонтаж монолитного ж/б фундамента	м3 т	5,4 13,5																							
119.		Демонтаж металлоконструкций фермы	т	2,06																							
120.		Демонтаж труб стальных электросварных ø159x6,0 мм	п.м. т	86,0 1,95																							
<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																					
						10																					

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

1	2	3	4	5	6	7
121.		Демонтаж металлических опор	т	1,65		
122.		Отвозка мусора (демонтир. ж/б фундамента) после демонтажа самосвалами на расстояние до 30 км	т	13,5		
123.		Отвозка металла после демонтажа самосвалами на расстояние до 2 км (площадка складирования)	т	5,66		2,06+1,95+1,65=5,66 т
124.		Демонтаж изоляции труб	м³/т	5,2/0,312		5,2x0,060=0,312 т
125.		Отвозка мусора изоляции труб самосвалами на расстояние до 30 км	т	0,312		
126.		Земляные работы				
127.		Разработка грунта в траншеях экскаватором емк. ковша 0,65 м³ с погрузкой на автомобили и отвозкой на 2 км (площадка складирования)	м3	77,4		
128.		Доработка грунта вручную	м3	1,5		
129.		Привозка для обратной засыпки 2 км (с площадки складирования)	м3 т	5,4 8,64		
130.		Обратная засыпка котлована механизированным способом	м3	80,1		
131.		Обратная засыпка котлована вручную	м3	4,2		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.ВР