

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

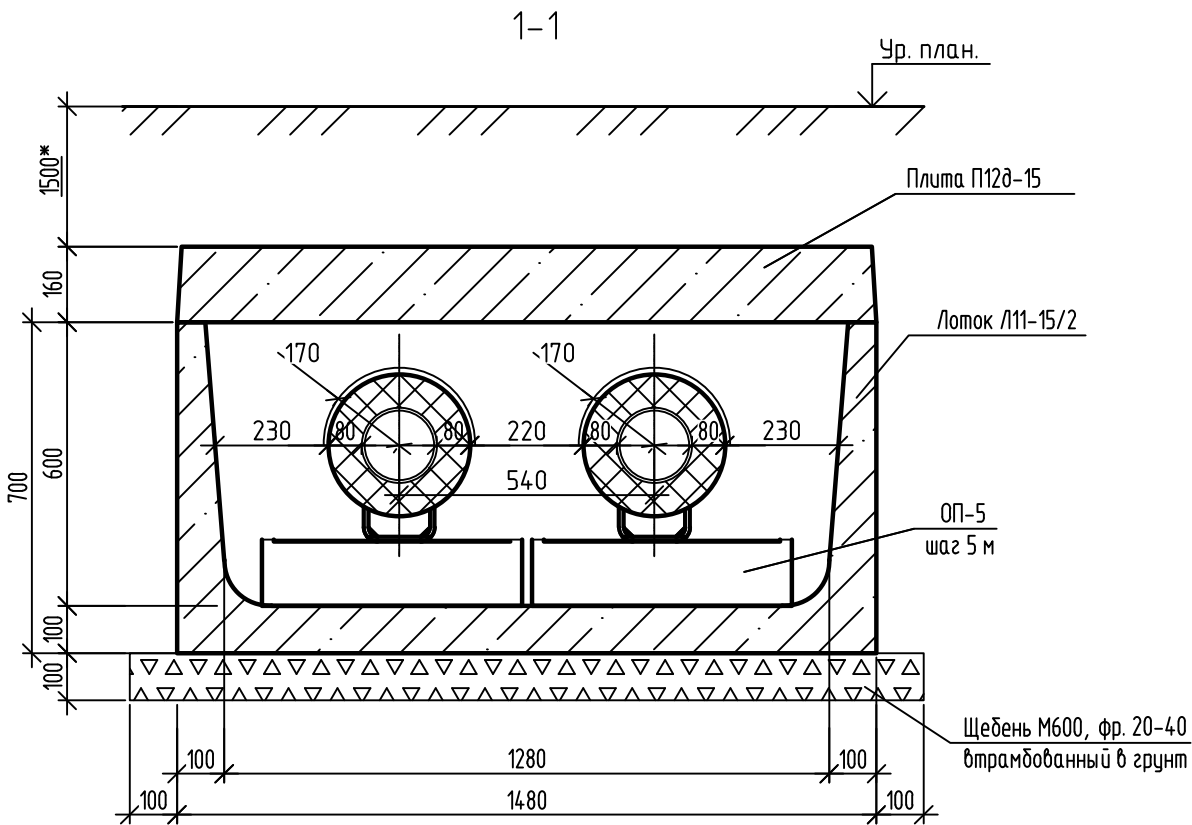
2023

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

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				

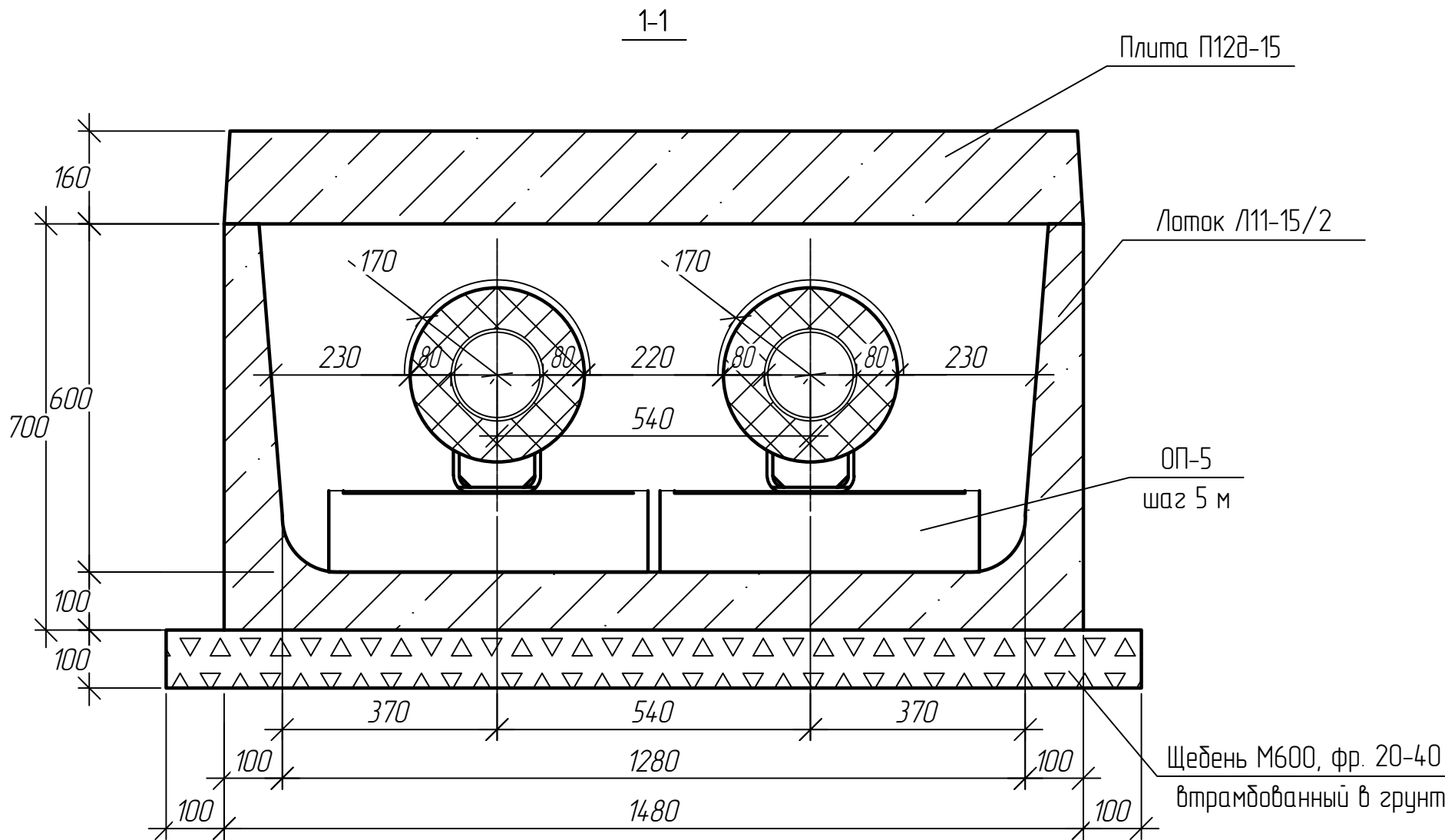
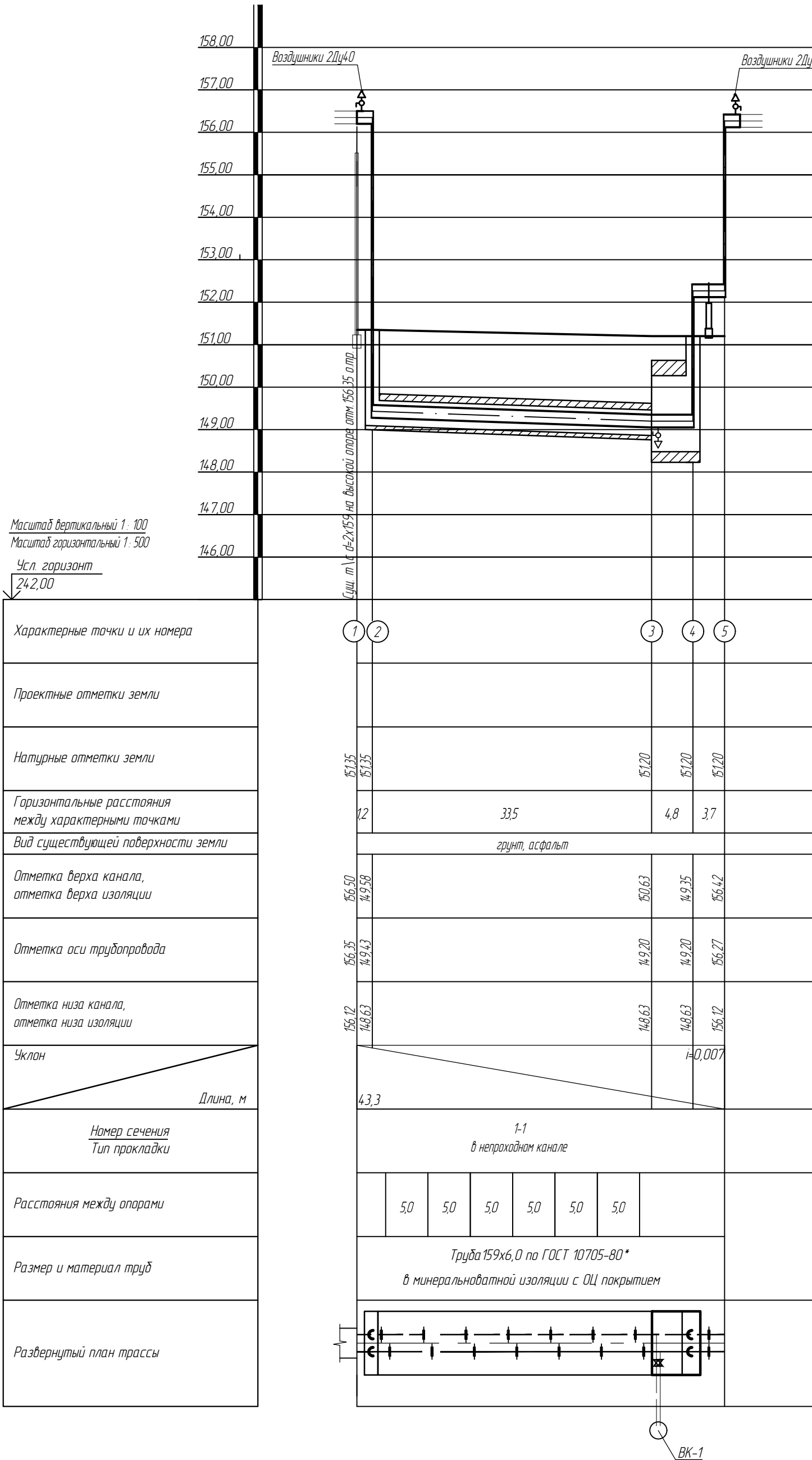
1. Подчеркнутый размер не в масштабе.
2. Размер со знаком * переменный.
3. Поверхности сборных и монолитных железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать битумной мастикой (ТЕХНОКОЛЬ № 24. Расход 0,7 кг/м² на один слой) за 2 раза по битумной грунтовке (ТЕХНОКОЛЬ № 01 - 0,20-0,30 кг/м²) за 1 раз.

Согласовано

Взам. инв. №

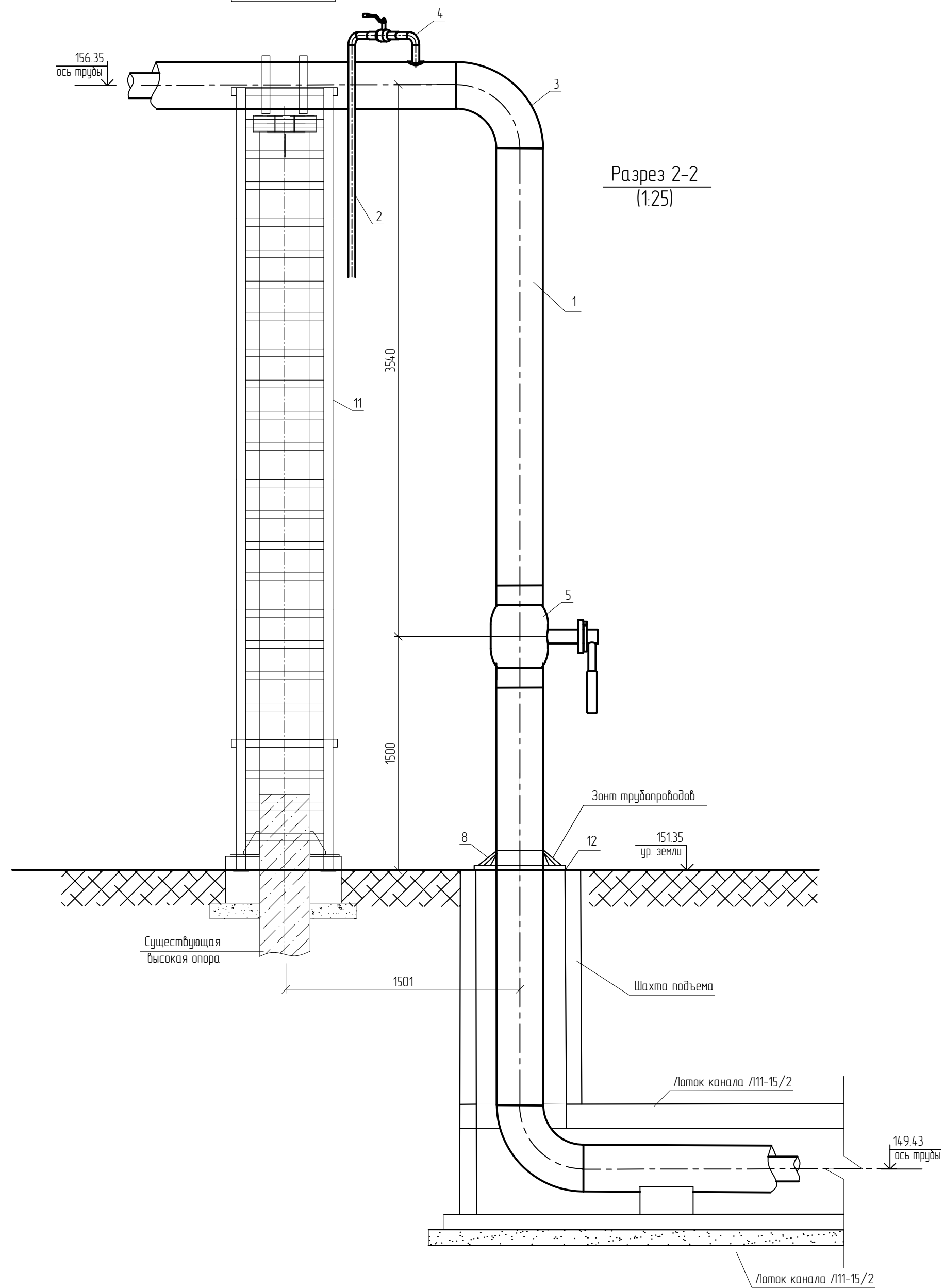
Подп. и дата

Инв. № подл.



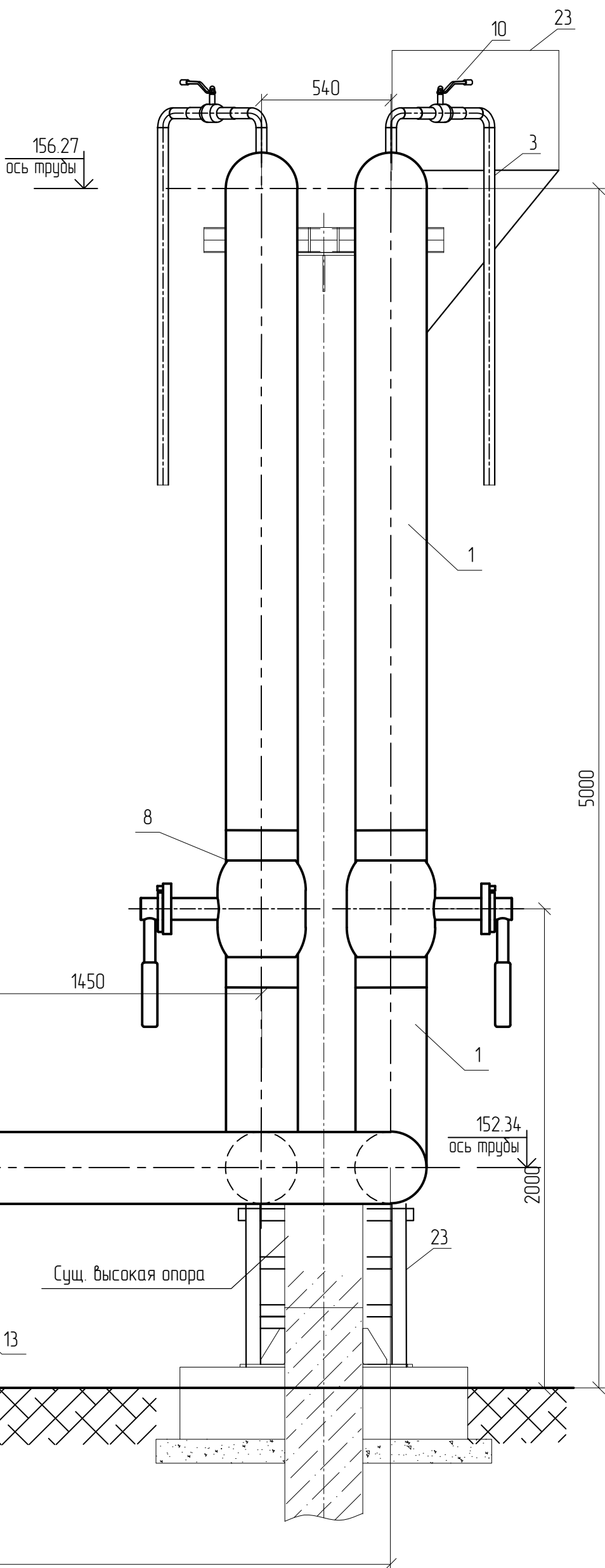
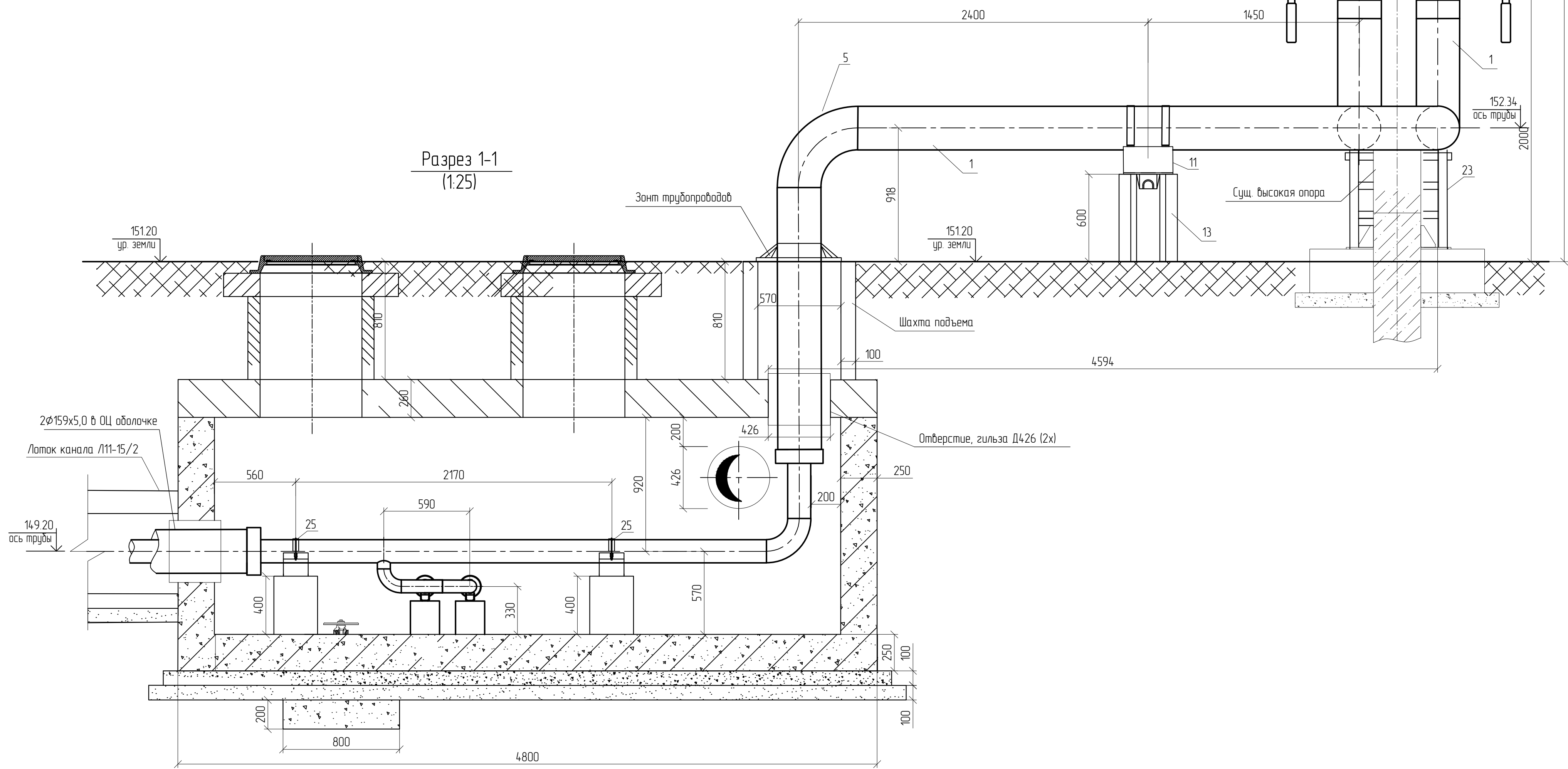
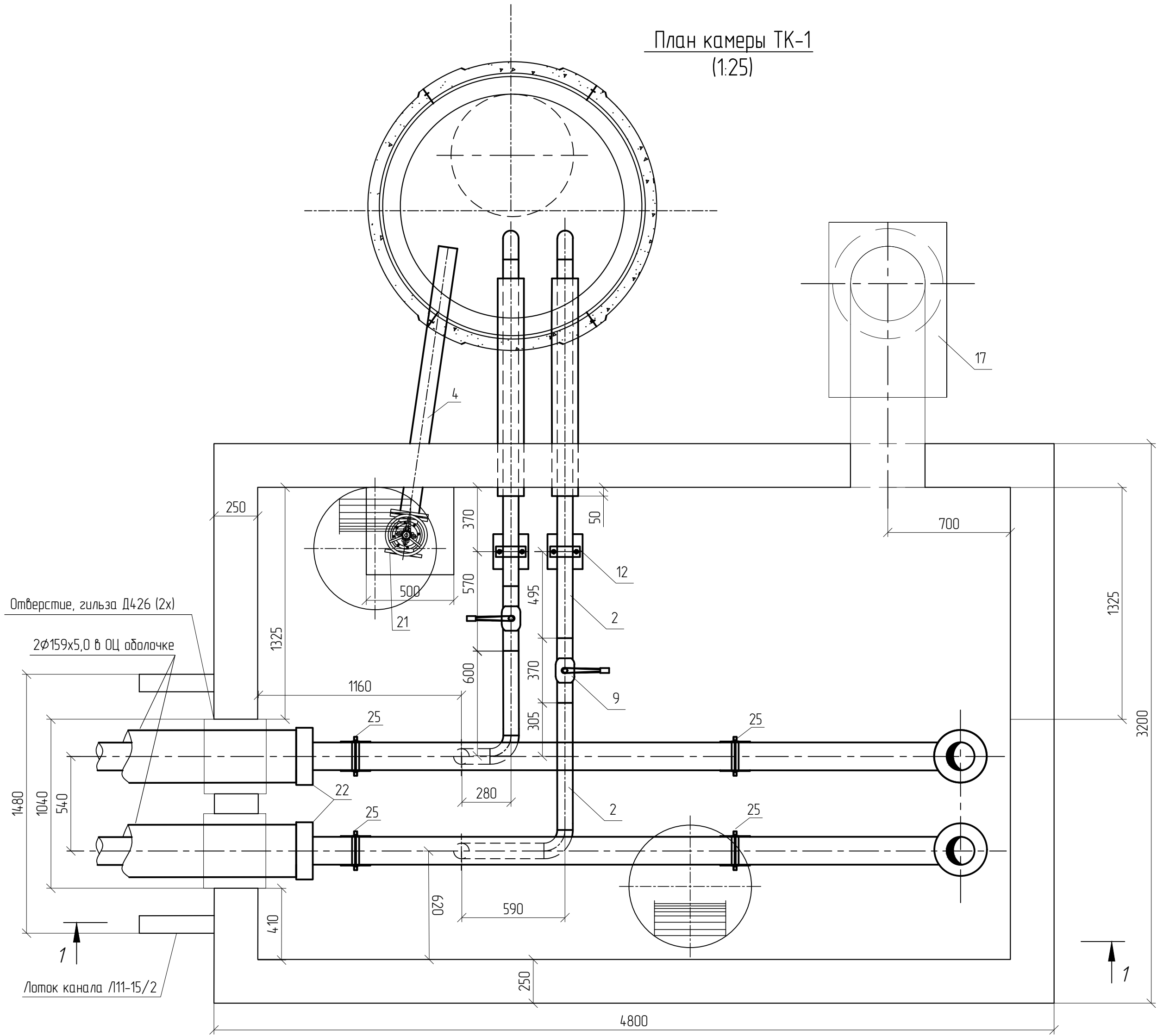
Перед производством работ отшурфить существующие коммуникации с целью уточнения габаритов и глубины заложения;

						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			С.И.И.	30.05.23	Профиль тепловой сети	ООО НПП «ОВИСТ»		

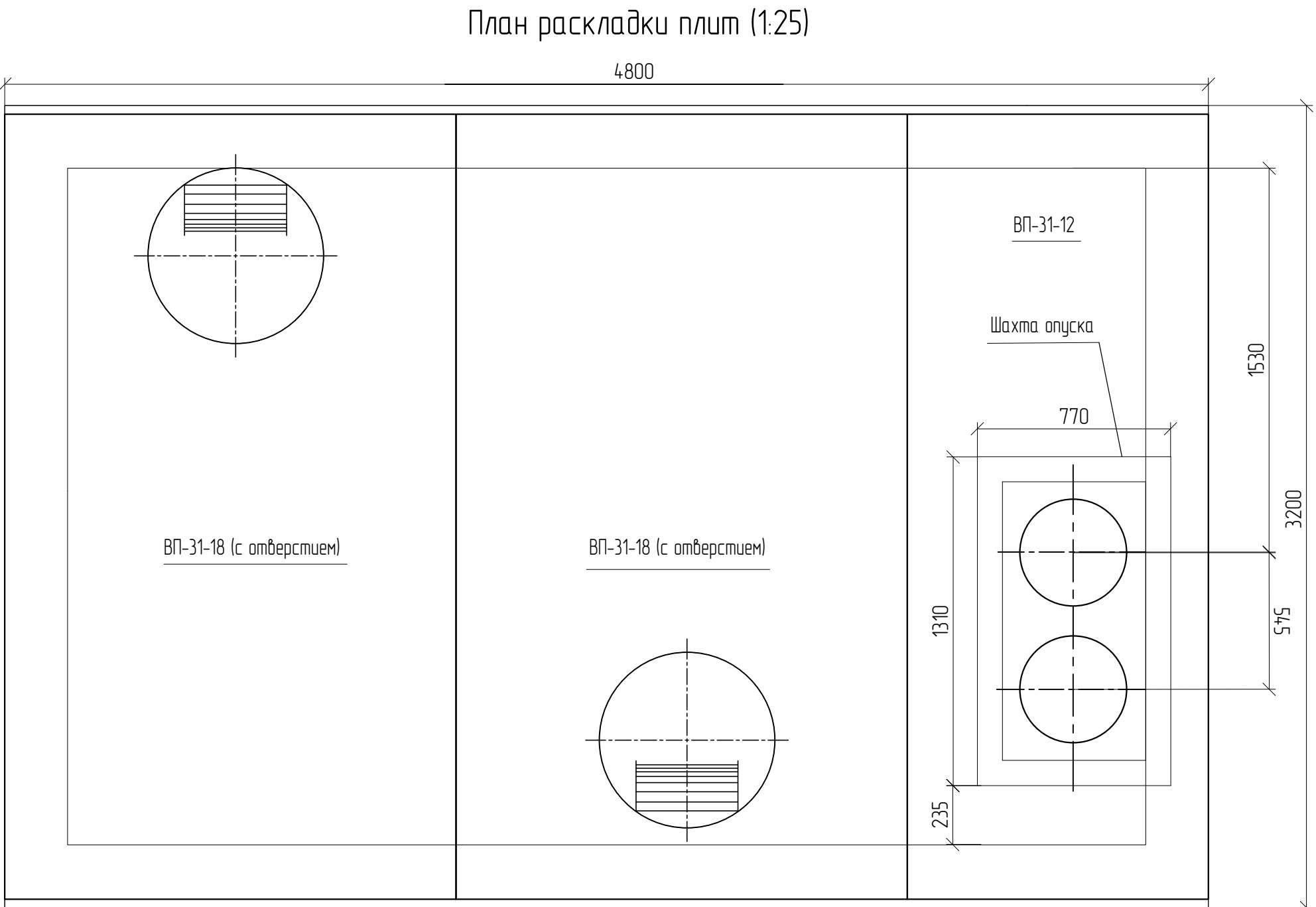


Взам. инв. №	2		Труба $\frac{1}{2}$ " ГОСТ 1050-2013, поз. м	4,5	4,93	
	3		Отвод 90° 159x10 ГОСТ 17375-2001	4	13	
	4		Отвод 90° 45x6,0 ГОСТ 17375-2001	4		
Подп. и дата	5	КШТ 60 102 150 А 25	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN150, PN25	2	22	
	6	КШТ 60 102 040 А 40	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN40, PN40	2	2	
	7	НТС 65-06-01 Вып.2	Опора скользящая хомутовая (Ø159),	Компл.	2	
Инв. № подл.	8		Занп трубопроводов	Компл.	2	
	9		Изоляция трубопроводов - ОЦ: Ду 150 толщ 80 мм	поз. м	20	
	10		100% контроль стыков труб Ду150,	Компл.	12	ультразвуковой
	11	3650.Л-20-000СБ	Лестница с площадкой для обслуживания арматуры	2		
	12		Стальной лист b=15мм. (1480x790)	1		

						131-23-Тс1			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбординга, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Коланцова, 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбординг. Теплоснабжение. Переустройства трубопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ракоб		<i>Рак</i>	30.05.23		Р	4	
Проб.		Ильичева		<i>Иль</i>	30.05.23				
Н. контр.		Мирнова		<i>Мир</i>	30.05.23	Узел спуска трубопровода с эстакады в лоток	ООО НПФ «ОВИСТ»		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Труба 159х6.0 ГОСТ 10705-80 см20 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 см20 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	1.0	1.3	
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.40	Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN40, PN40	2	2	
11	НТС 65-06-01 Вып.2	Опора скользящая хамутовая (Ø159),	Компл.	2	-
12	1/8-192.001-02	Опора скользящая хамутовая (Ø89),	Компл.	2	
13	ЖБИ Очаковский	Блок ФБС12.4.3-Т	2		
14		Зонт трубопроводов	Компл.	2	
15		Прямаяк теплообой камеры	Компл.	1	
16		Труба БНТ-150 ГОСТ 31416-2009, (L=2,3 поз. м)			
17	НТС 62-91-103	ВВВ вентиляционная шахта сбоку камеры	1		
18		Контроль изоляции трубопроводов Ду 150	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 пов-ти), за 2 раза	3,5		кг
21	30ч6бр	Задвижка чуж. Ду100	1	39,5	
22		Заглушка изоляции для Ду150	4		
23		Стальной лист b=15мм (1310х770)	1		
24	3650.11-20-000СБ	Лестница с площадкой для обслуживания арматуры	2		
25	1/8-192.001-14	Опора скользящая хамутовая (Ø159),	Компл.	4	-

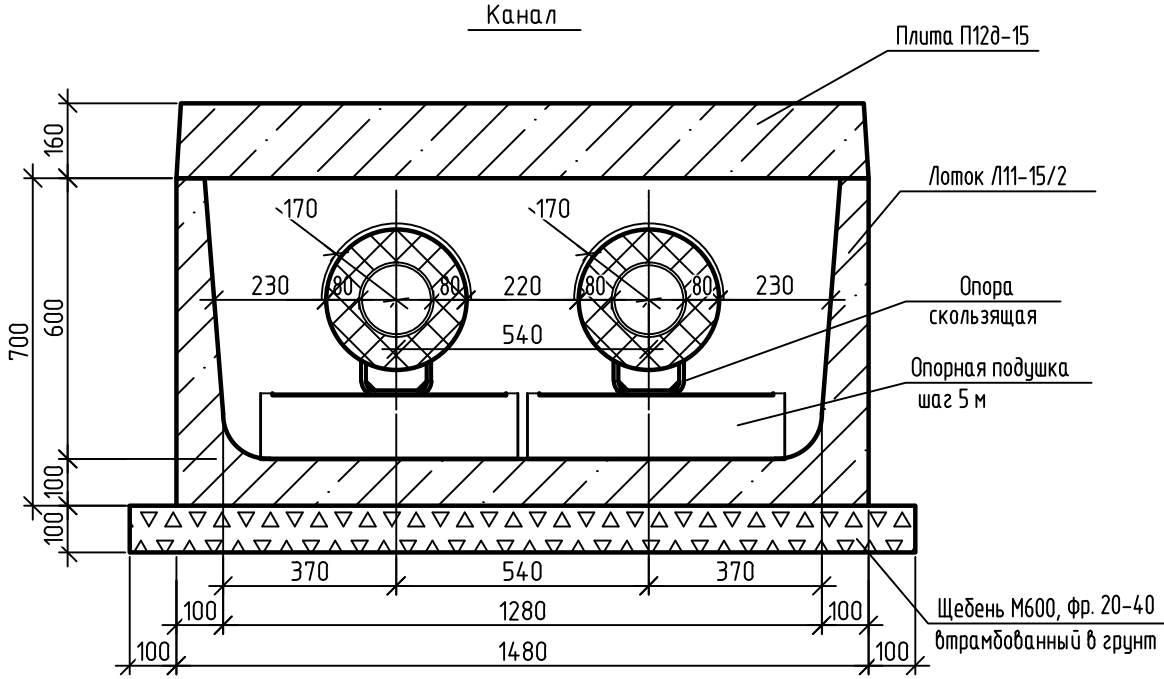
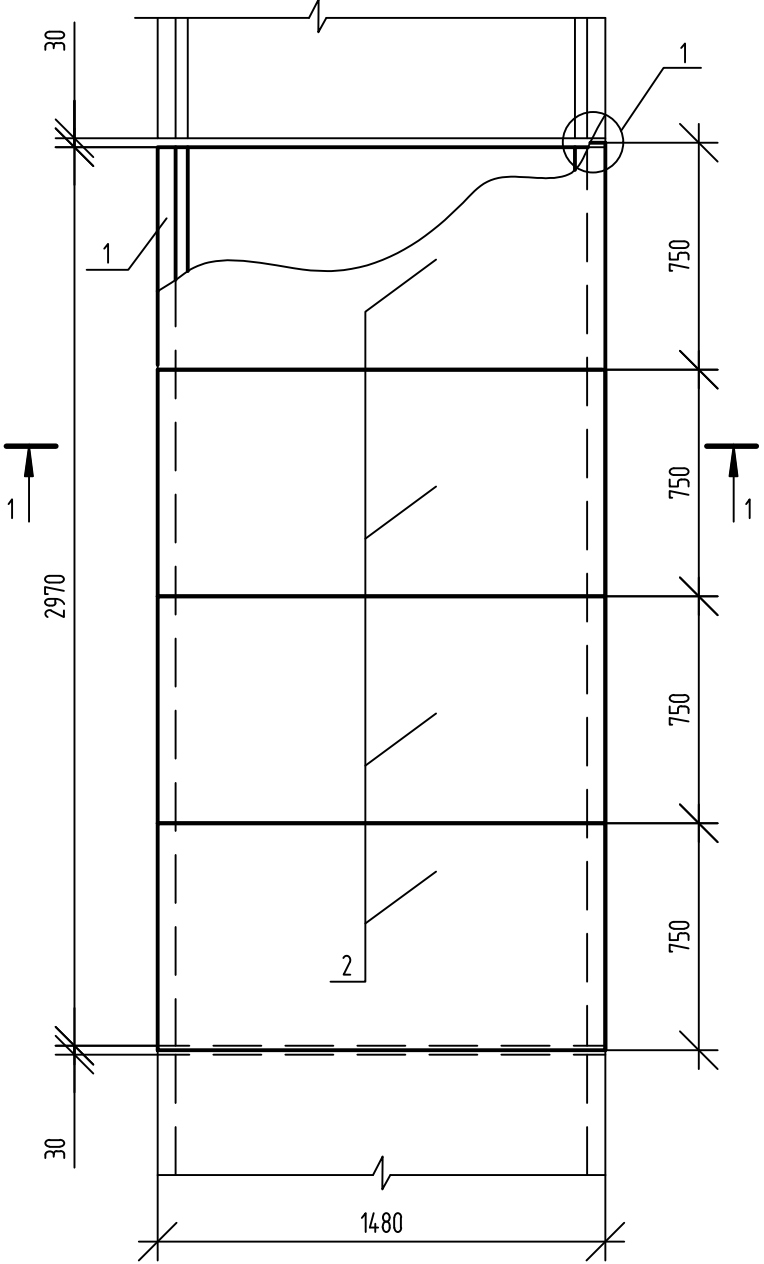
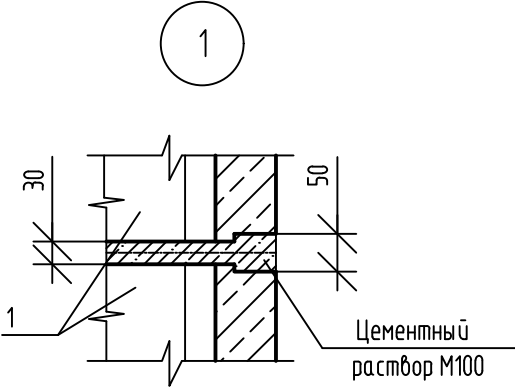


						131-23-ТС1		
						Ж/д пути от испытательного центра до административной линии с удлинением трансформатора, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колосовых, 4		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансформатор Теплоснабжение Переустройство трубопровода	Стр.	Лист
Разработ.	Рисов.	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»	

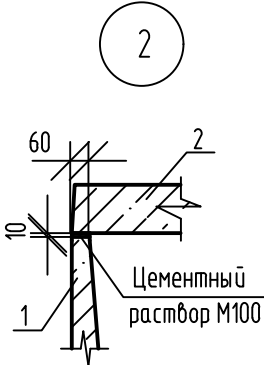
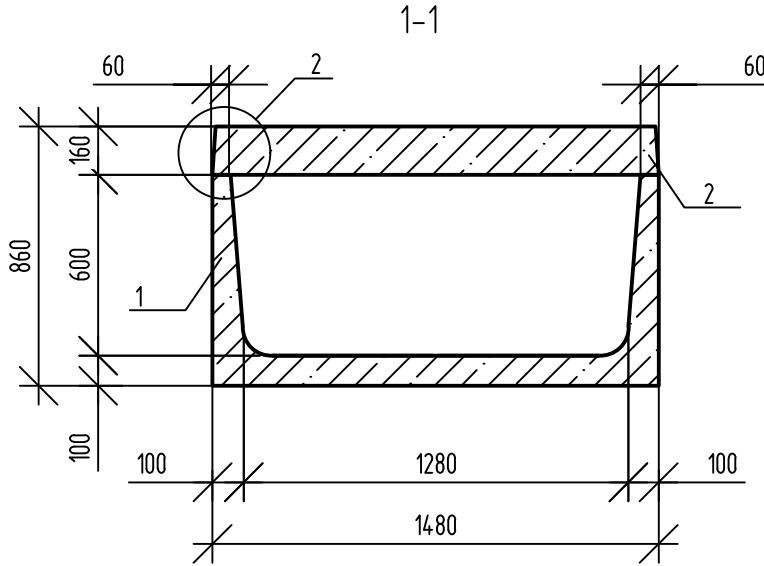
Узел 1К*

Спецификация элементов

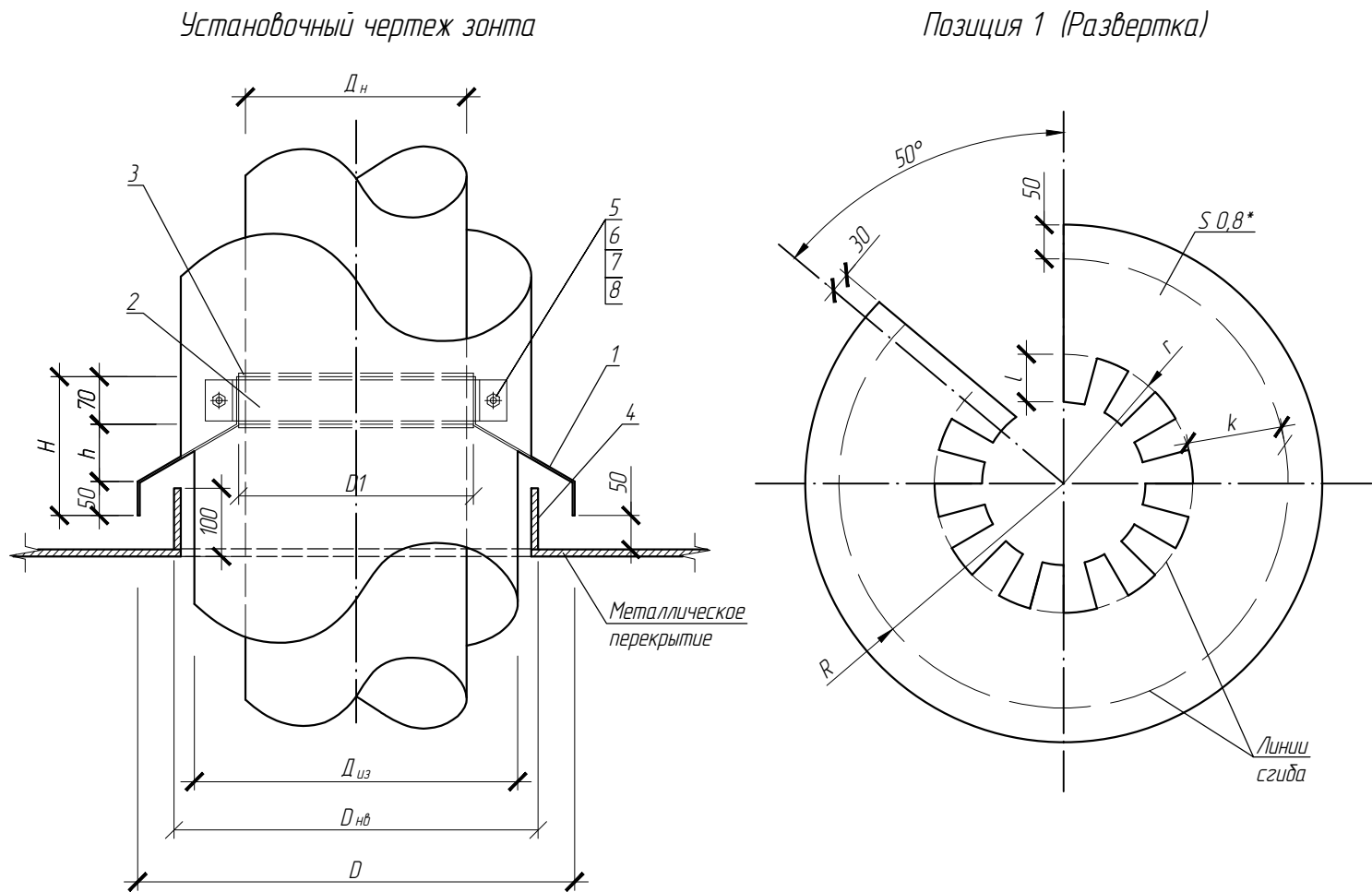
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Узел 1К (расход на 10 шт.)			
1	Серия 3.006.1-2.87 вып.1	Лоток Л11-15/2	10	1800	0,72 мЗ
2	Серия 3.006.1-2.87 вып.2	Плита П12д-15	40	440	0,18 мЗ
		Узел 1К* (расход на 1 шт.)			
1	Серия 3.006.1-2.87 вып.1	Лоток Л11-15/2	1	1800	0,72 мЗ
2	Серия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



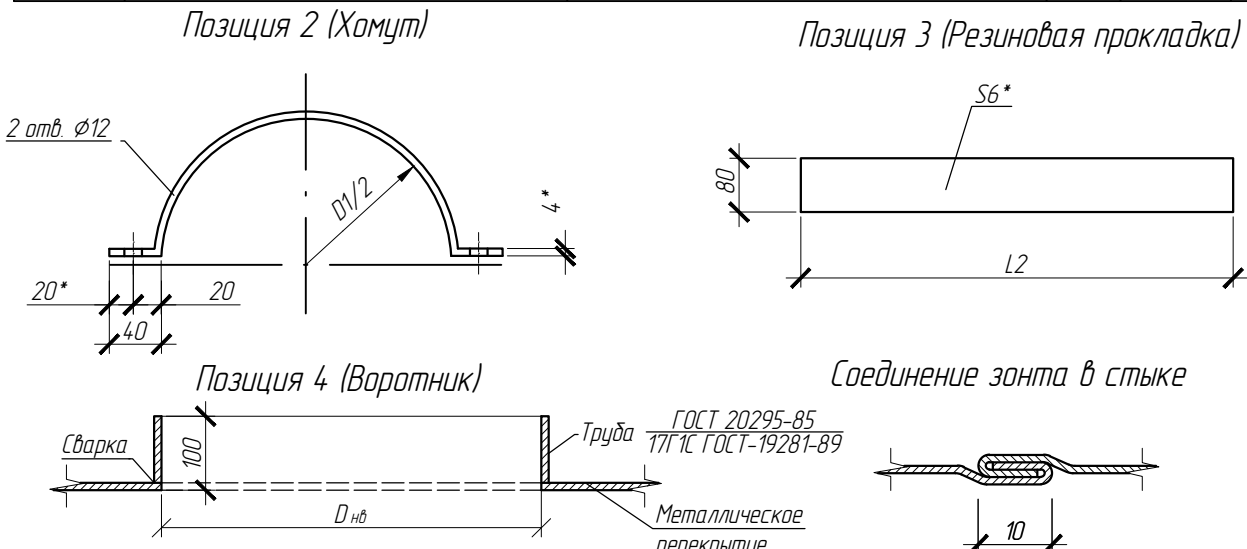
						131-23-ТС1			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбордер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		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				



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

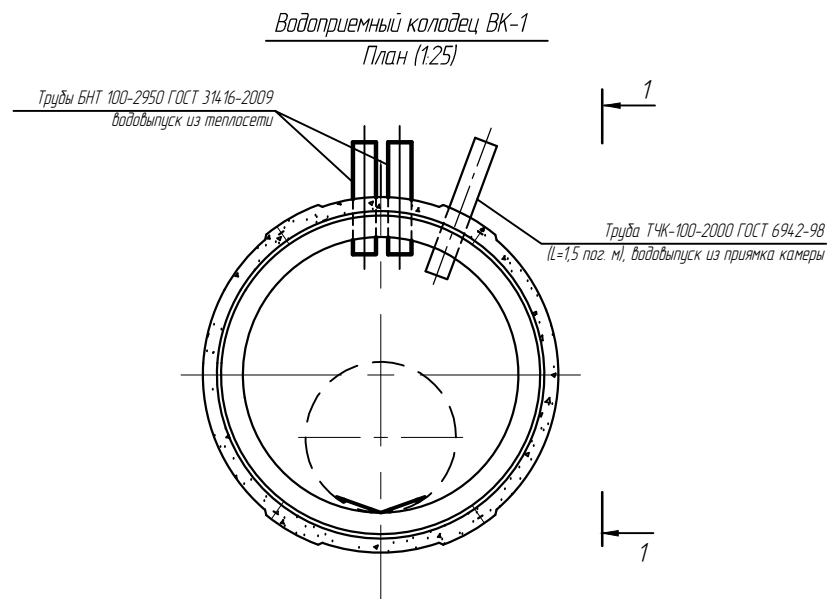
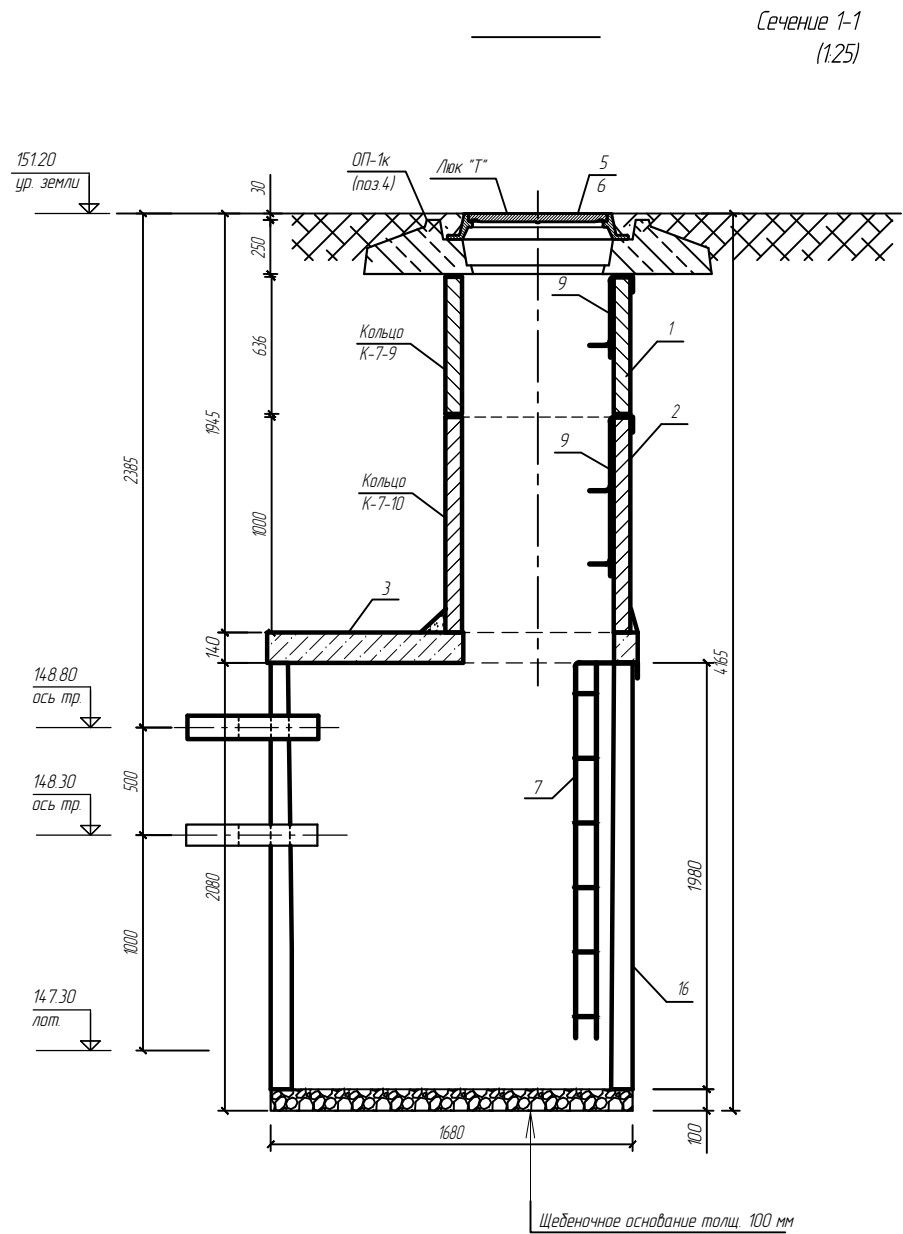
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1		Зонт			
		ОЦ 0,8 ГОСТ 19904-90/08кп-1 ГОСТ 14918-80	1	0,0	
2		Хомут			Покрытие: Ц15хр.
		Полоса 4х60х1 ГОСТ 103-2006 Ст3 кп ГОСТ 535-2005	2		
3		Резиновая прокладка			
		Пластина 1Ф-1-АМС-М-6 ГОСТ 7338-90 L2х80 мм	1		
4		Воротник	1		
0		Труба 325х8,0 ГОСТ 20295-85 17Г1С ГОСТ-19281-89 поз.м.	0,2		
		Стандартные изделия			
5		Болт М10х4,0 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		Сав	30.05.23		Р	7	
Проб.		Ильичева		Ильичева	30.05.23				
						Зонт на трубопровод Ø159	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.		Миронова		Миронова	30.05.23				

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

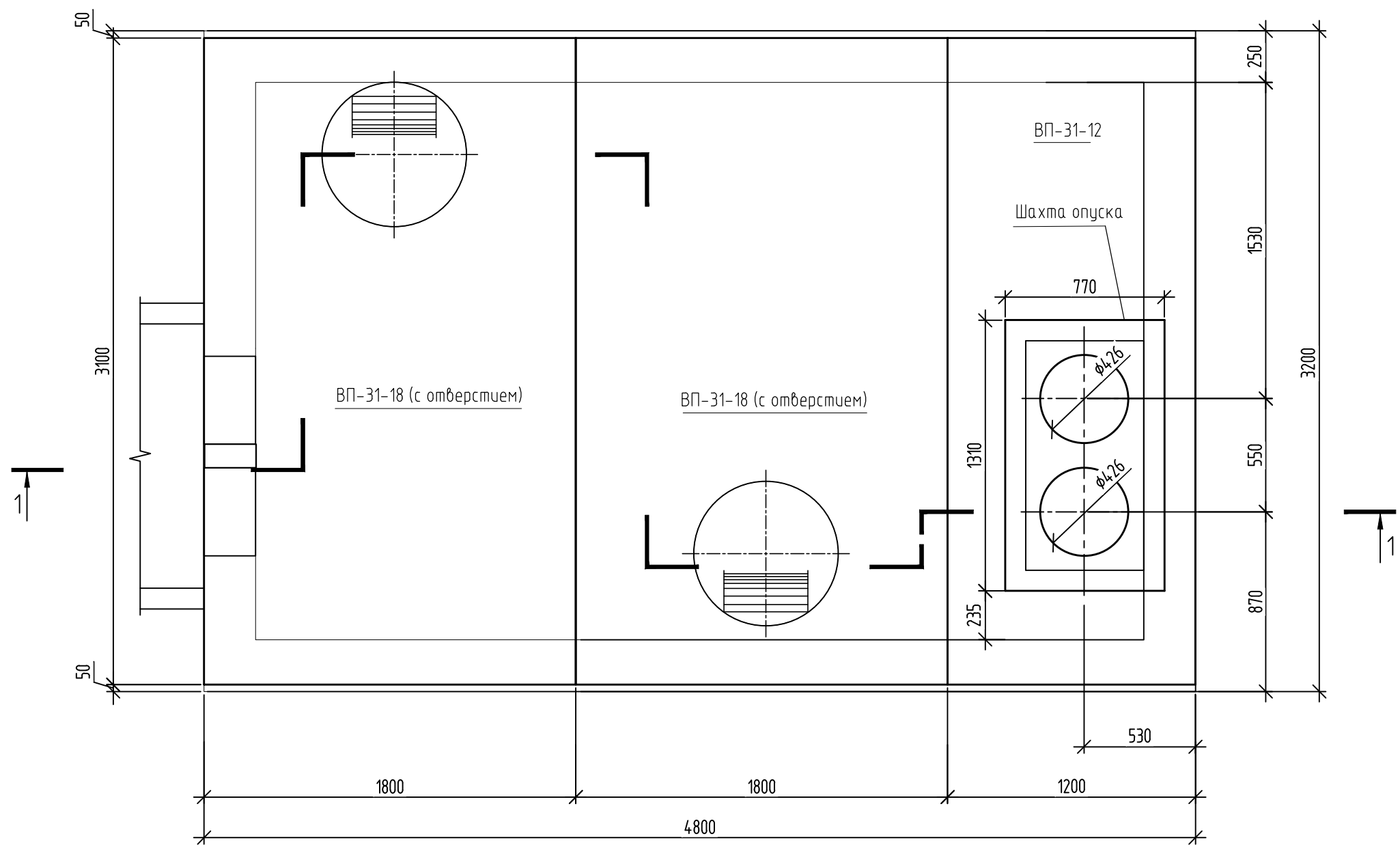


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	ГОСТ 8020-90	Кольца колодезные К-7-9	1	380	$\Sigma V=0,31 \text{ м}^3$
2	ГОСТ 8020-90	Кольца колодезные К-7-10	1	420	$\Sigma V=0,34 \text{ м}^3$
3	ГОСТ 8020-90	Плита ПК-15	1	680	$\Sigma V=0,27 \text{ м}^3$
4		Плита ОП-1 к	1	1010	$\Sigma V=0,403 \text{ м}^3$
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		Объём усиления из бетона кл. В22.5,	м ³	-	—
11		Стяжка из цементного раствора М200,	м ³	0,05	Бетон В-15
12		Песчаное 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 30x1200x1200, ГОСТ 19903-74*, С235 ГОСТ 27772-88*, поз. м	-		
15		Пробивка отверстий в стене колодца под проход труб Ду100	3		
16		Водоприёмный колодец ВК-15	1	2820	$\Sigma V=1,16 \text{ м}^3$

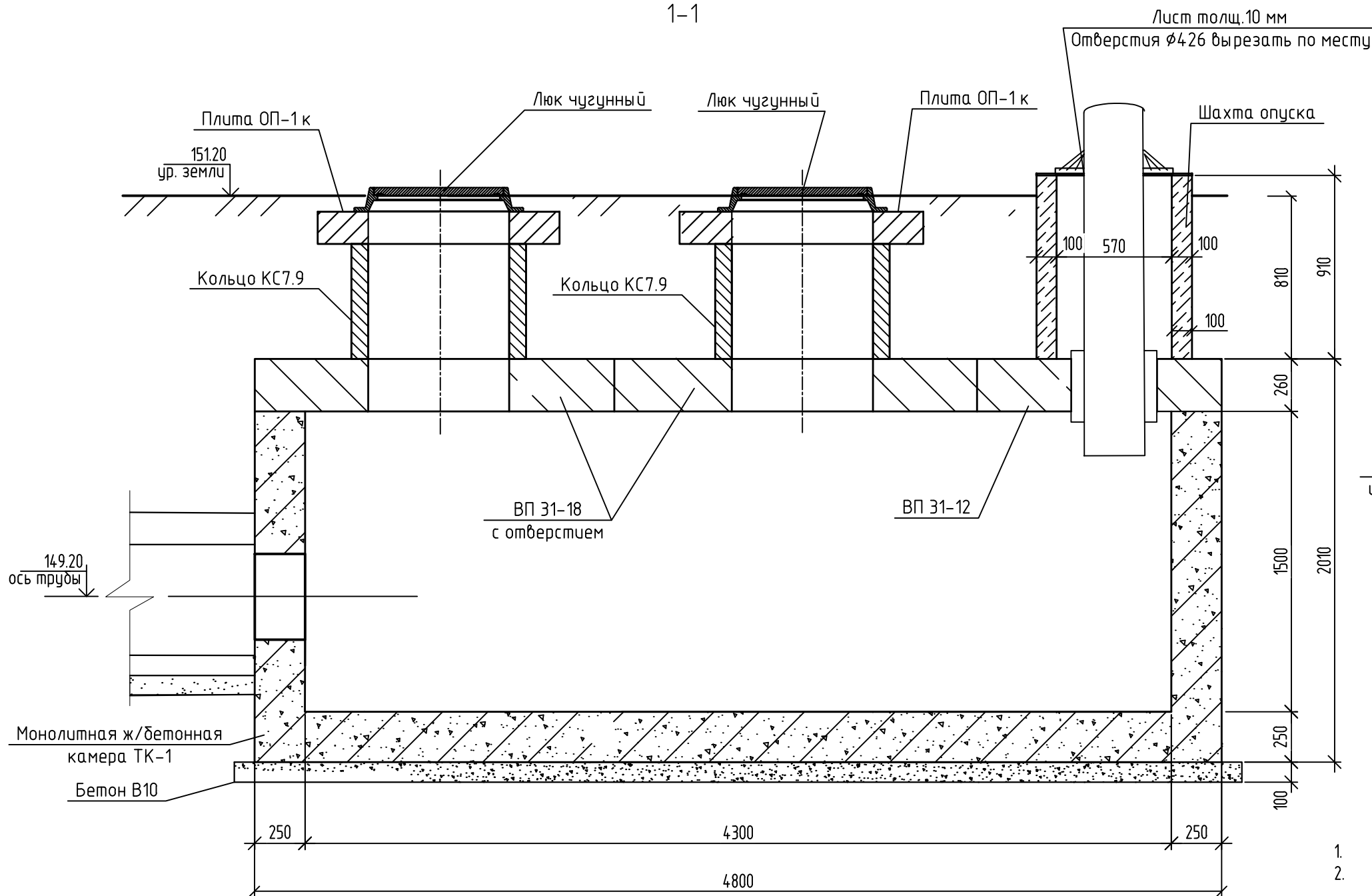
- Данный лист смотреть совместно с планом камеры;
- Объём воды, сбрасываемый с одной трубы спускника, составляет 0,1 м³;
максимальный объём воды, принимаемый колодцем, составляет 2,56 м³;
- Производство работ выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012;
- Сборные железобетонные элементы устанавливать по слою цем. р-ра М100 толщ. 20 мм;
- Увязку арматуры выполнять проволокой 1,0-0-Ч 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,
предварительно нанести грунтовку ГФ-021;
- Наружную поверхность колодца обмазать горячим битумом за два раза;
- При необходимости кольца горловин обрубить по высоте.

						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	8	
Проб.		Ильичева		В.И.	30.05.23				
Н. контр.		Миронова		А.И.	30.05.23	Водоприемный колодец ВК-1	ООО НПП «ОВИСТ»		

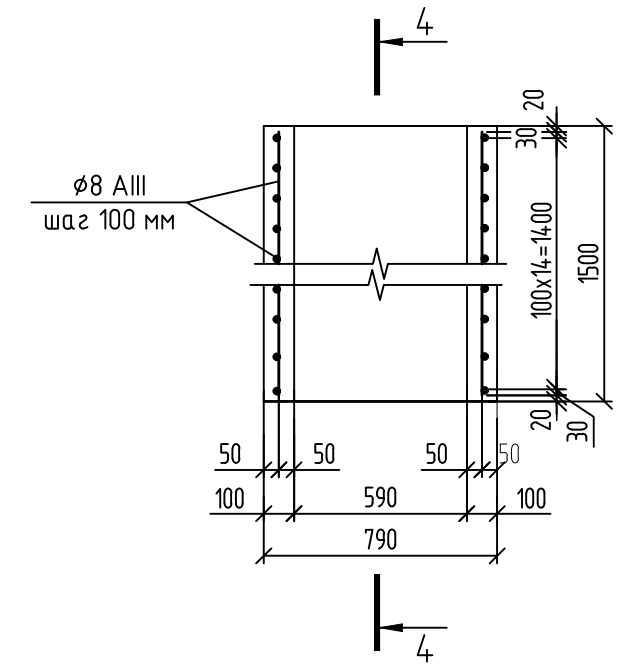
Схема расположения элементов камеры ТК-1



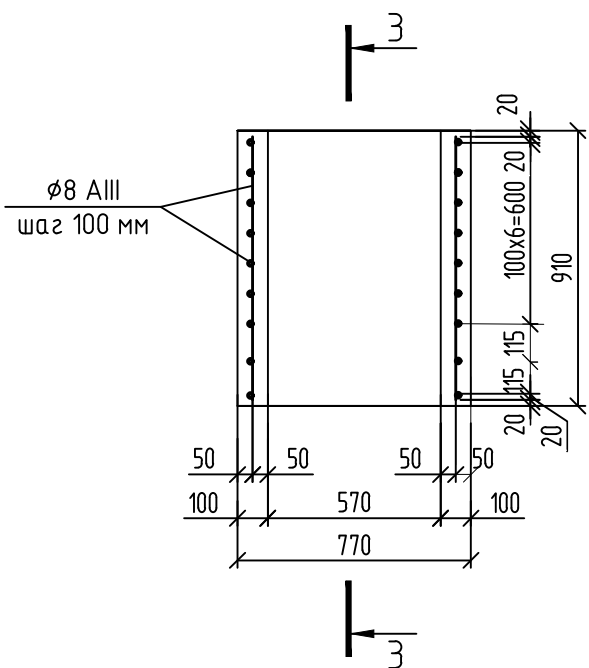
1-1



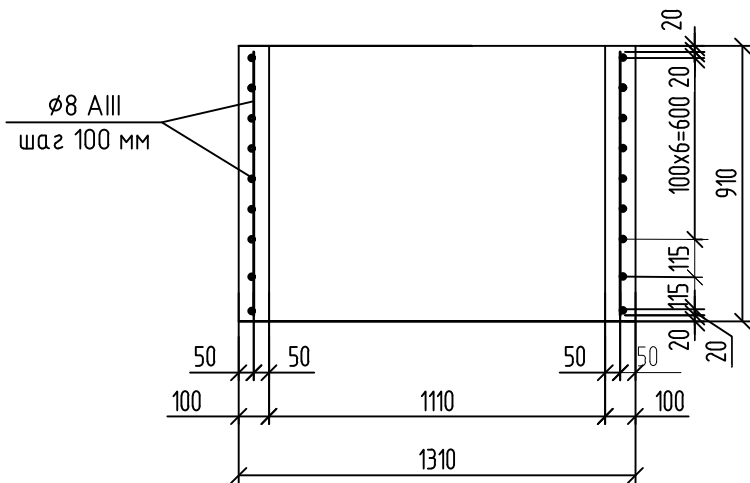
Опалубка и армирование шахты подъема



Опалубка и армирование шахты опуски

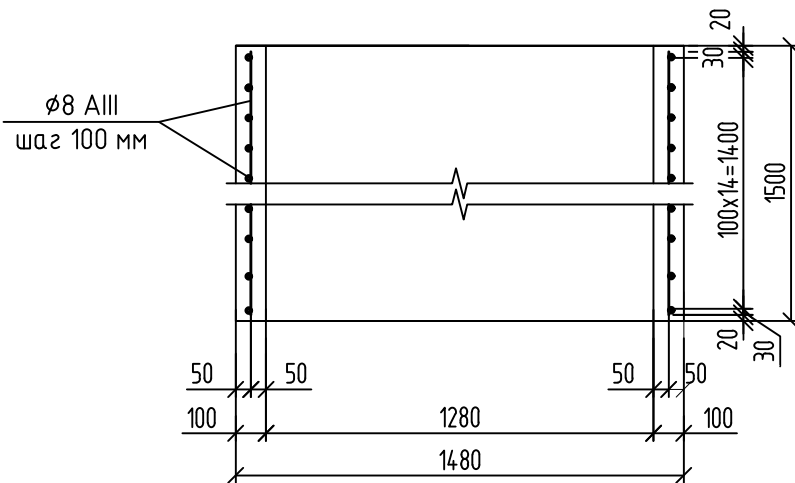


3-3



1. Расположения шахты подъема приведено на листе 4.
2. Отверстия в железобетонной плите перекрытия ВП 31-12 просверлить по месту.

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	

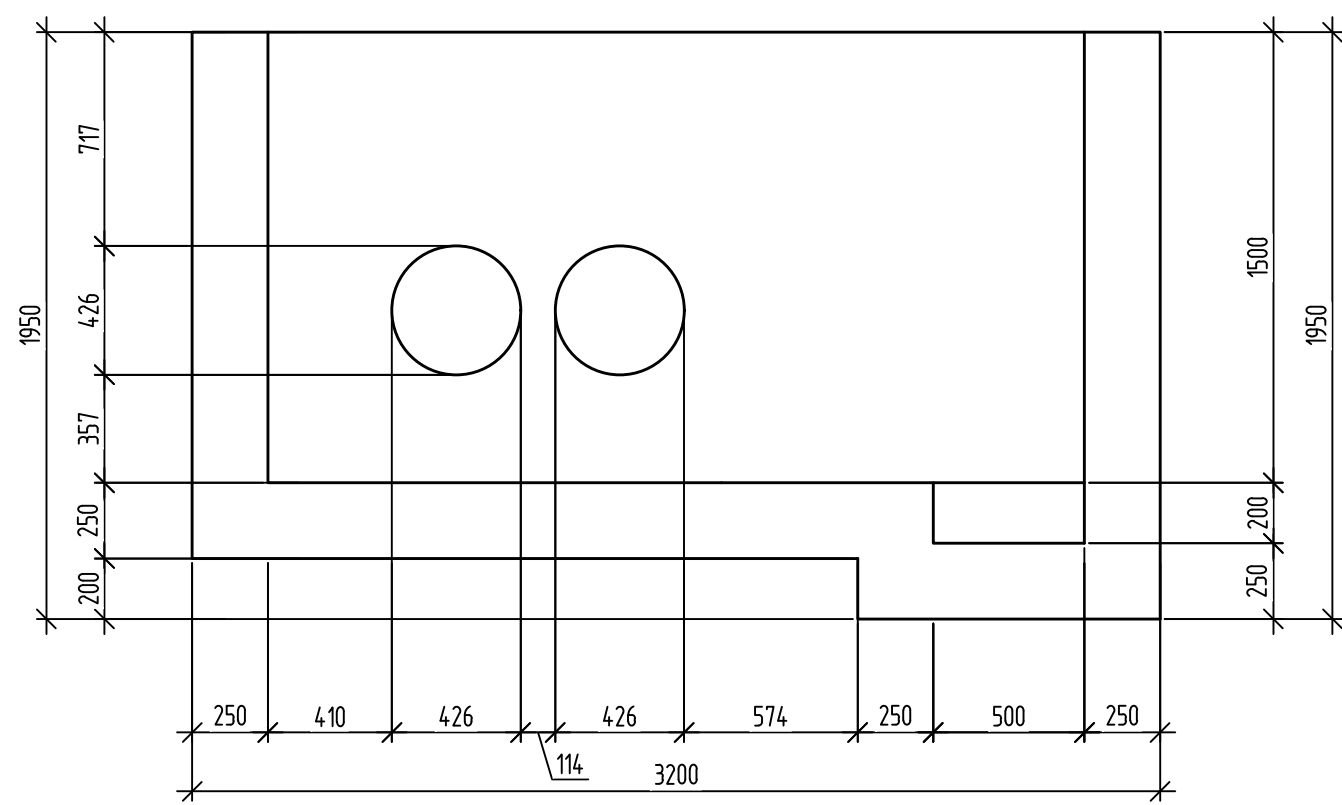
Спецификация элементов на камеру ТК-1

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

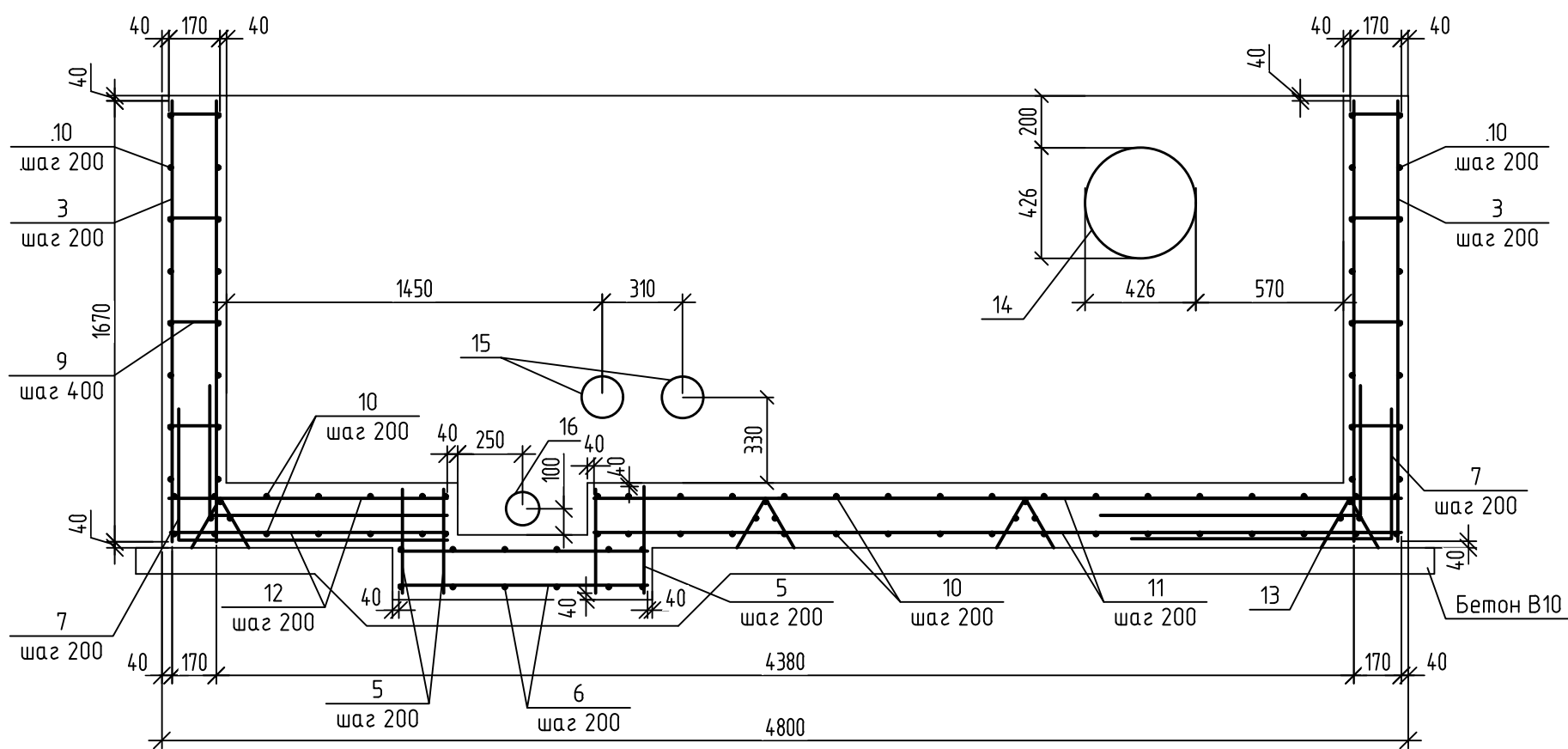
131-23-ТС1

						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»		

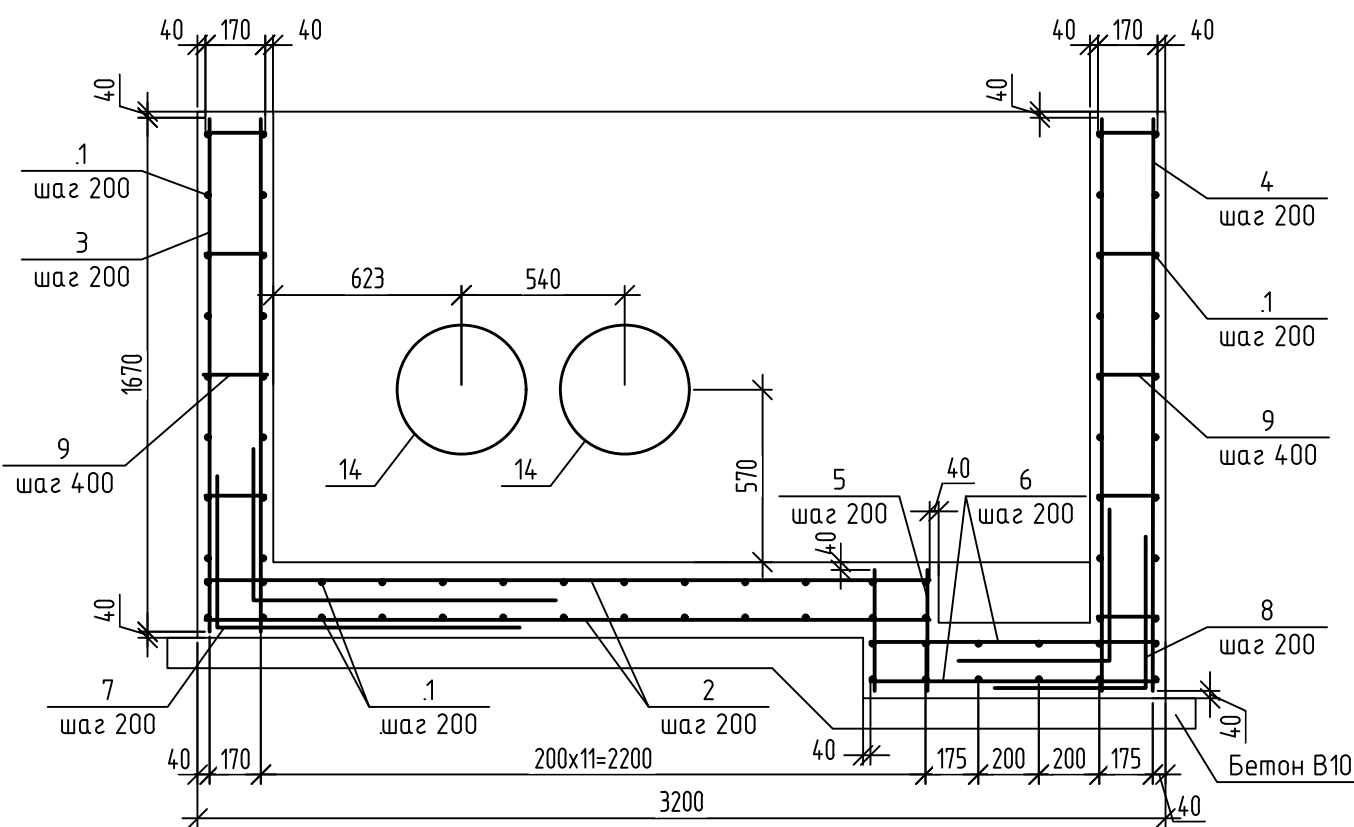
1-1 (опалудка)



2-2 (опалудка)



1-1 (армирование)

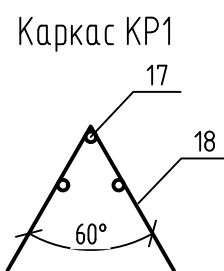


Спецификация на каркас КР1

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

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
7	
8	

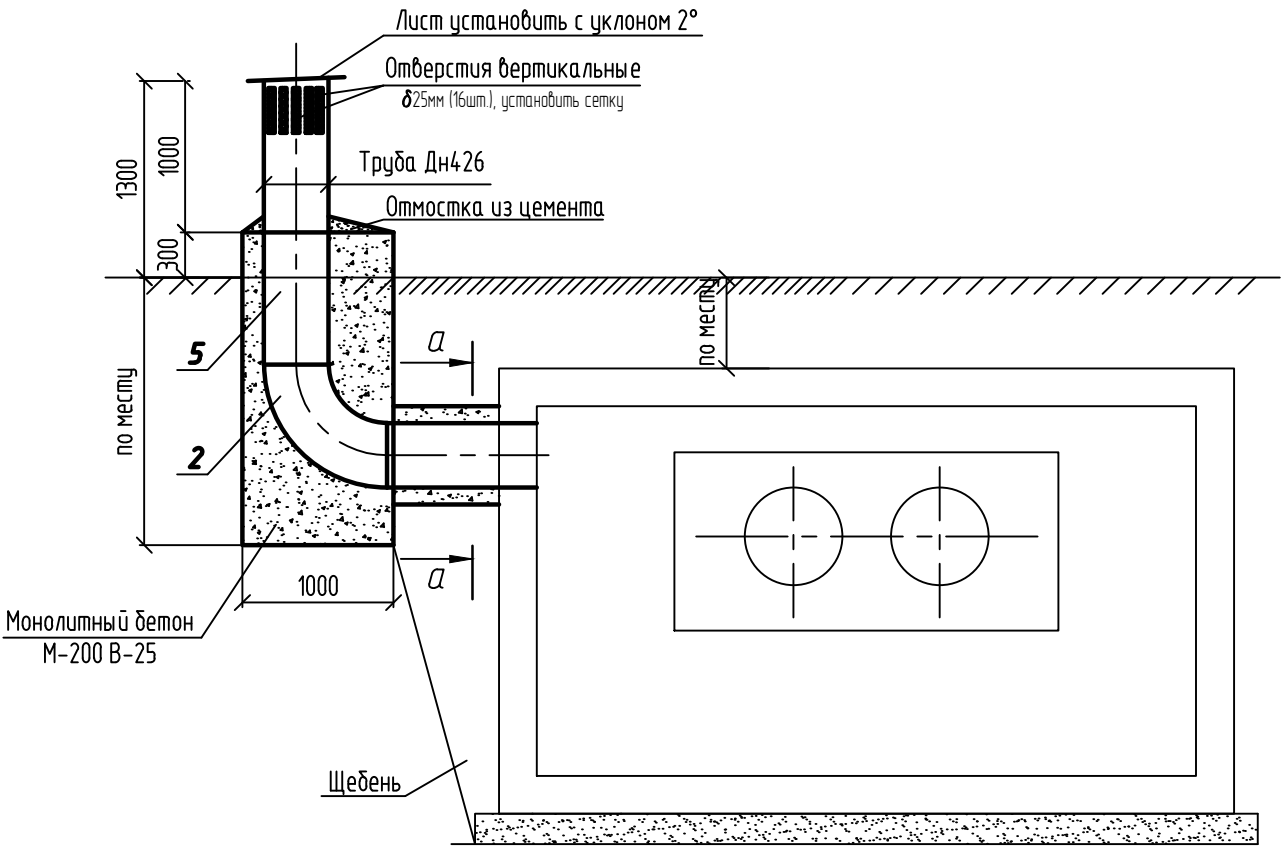


1. Арматуру для прохождения труб обрезать по месту. Трубы поз. 14, 15, 16 закрепить с помощью сбарки к арматуре камеры.
2. Арматуру в пересечении стержней вязать с помощью проволоки $\phi 1,2-0-4$ ГОСТ 3282-74.

						131-23-ТС1			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположение по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колосцова, 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансформер: Теплоснабжение. Переустройство трубопровода	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Рябов			Ильичева	30.05.23		Р	11	
Проб.					30.05.23				
Н. контр.	Миронова				30.05.23	Монолитная железобетонная камера ТК-1	ООО НПФ «ОВИСТ»		

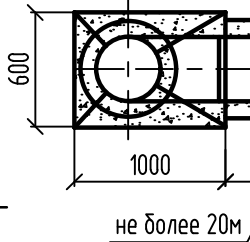
Ведомость расхода стали на элемент, кг																
Марка элемента	Изделия арматурные								Изделия закладные						Всего	
	Арматура класса								Всего	Прокат марки						Всего
	А-III (A400)				А-I (A240)					ВСт3кп						
	ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 34028-2016					ГОСТ 10704-91						
	ø8	ø10	ø14		Итого	ø8		Итого		ø12х2	ø15х4	ø426х4		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	38,6	1652,94

Разрез 1-1 М1:50

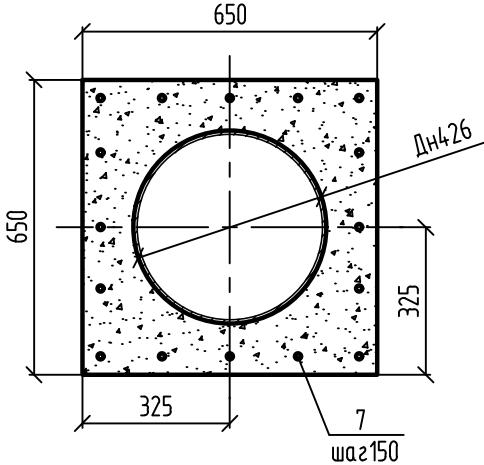


План М1:50

Отверстие Дн530 выдать по месту
под перекрытием в кесонной части:
после установки трубы забетонировать



а-а (1:3)



Спецификация элементов на вентиляционную шахту

Поз.	Наименование группы элементов конструкций	Единица измерения	Количество	Марка, ГОСТ
1	Монолитная бетонная подготовка на 1пог.м.	м2	0,65	Бетон М-200
2	Отвод 90° 426х9-2,,5 ТС-583.000-240	шт	1	
3	Щебень строительный	м3	1,5	10250-82
4	Монолитный бетон подпятник	м3	0,6	Бетон М-200 В-25
5	Труба стальная Дн426 l=3000мм	кг	268,83	10705-80
6	Обмазочная гидроизоляция	м3	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

- Лист установки вентиляционной шахты смотри технологическии чертеж камеры и план трассы
- Заглушку из листовоц стали приварить к стальной трубе Дн=426мм при помощи стальных полос
- Надземную часть покрыть 2-мя слоямиобмазочной гидроизоляции БН 50/50

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

						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			Саша	30.05.23		Р	12	
Пров.	Ильичева			Ильичева	30.05.23	Вентиляционная шахта	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.	Миронова			Миронова	30.05.23				

Позиция		Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	
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 ТС–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 l=3000мм				м3	4,5			
		Обмазочная гидроизоляция				кг	30,99			
		Арматура С14 А-II l=700мм				кг	5,1			
		Хомуты С10 А-I l=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 подл.										
								131-23-ТС1.С0		Лист
										2
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	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
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					1		
	Хомут 4х60хL1 ГОСТ 103-2006/ Сm3 кп	ГОСТ 535-2005				1		
	Пластина 1Ф-1-АМС-М-6 ГОСТ 7338-90 L2х80 мм					1		
	Труба 325х8,0 ГОСТ 20295-85/17Г1С	ГОСТ-19281-89			п.м.	0,2		
	Болт М10х40.36.016 ГОСТ 7798-70					2		
	Гайка М10.5.016 ГОСТ 5915-70					2		
	Шайба 10.65Г ГОСТ 6402-70					2		
	Шайба 10.01.019 ГОСТ 11371-78					2		
	Полоса 4х60хL1 ГОСТ 103-2006/ Сm3 кп	ГОСТ 535-2005				2		
23	Камера ТК-1:							
	Бетон класса В25, W6, F200	ГОСТ 26633-2015			м3	9,9		
	Бетон класса В10	ГОСТ 26633-2015			м3	1,7		
Взам. инв. N	Арматура Ø8А-I (A240)	ГОСТ 34028-2016			м	0,013		
	Арматура Ø8А-III (A400)	ГОСТ 34028-2016			м	0,015		
	Арматура Ø10А-III (A400)	ГОСТ 34028-2016			м	0,017		
	Арматура Ø14А-III (A400)	ГОСТ 34028-2016			м	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		
Инв. N подл.								
								Лист
								3
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
					Подп.	Дата		
								131-23-ТС1.С0

		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 З.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	0,078		
			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 Цинол				кг	0,7		
Взам. инв. N			Герметик типа "Вилатерм" Ø50 мм				п. м	23,55		
			Битумная мастика БН 90/10				кг	1,0		
Подп. и дата										
Инв. N подл.										

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.СО										Лист
										4

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		$V_1=(2,3+1 \times 2,46) \times 2,46 \times 33,6=393,4 \text{ м}^3$ - теплотрасса $V_2=(6,0+1 \times 2,67) \times 2,67 \times 4,2=97,2 \text{ м}^3$ - камера $\Sigma V=393,4+97,2=490,6 \text{ м}^3$
3.		Доработка грунта вручную	м³	14,72		$V=490,6 \times 0,03=14,72 \text{ м}^3$
4.		Лишний грунт с отвозкой на 30 км	м³ т	83,0 132,8		$V_{л}=5,7+42,8+1,7+30,9+0,82+1,03=83,0 \text{ м}^3$ $P=83,0 \times 1,6=132,8 \text{ т}$
5.		Обратная засыпка грунта механизированным способом с послойным уплотнением	м³	337,86		$V_{о.з.}=(490,6+14,72)-83,0 \times 0,8=337,86 \text{ м}^3$
6.		Обратная засыпка грунта вручную	м³	84,46		$V_{о.з.р.}=(490,6+14,72)-83,0 \times 0,2=84,46 \text{ м}^3$
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		$V_3=(3,0+1 \times 4,2)(3,0+1 \times 4,2) \times 4,4=217,7 \text{ м}^3$
9.		Доработка грунта вручную	м³	3,81		$V=217,7 \times 0,0175=3,81 \text{ м}^3$
						131-23-ТС1.ВР
						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.		Ильичева				30.05.23
Пров.		Ильичев				30.05.23
Н. контр.		Миронова				30.05.23
Трансбордер. Теплоснабжение. Переустройство трубопровода						Стадия Р
						Лист 1
						Листов 10
Ведомость объемов работ						ООО НПП «ОВИСТ»

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

Инв. № 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 В15 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-ТС1.ВР
						Лист
						3

1	2	3	4	5	6	7
29.		Устройство подпятника из монолитного бетона класса В15	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 грунтовки: 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	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
39.		Устройство бетонной подготовки из бетона В10	м3	1,7		5х3,4х0,1=1,7 м3
40.		Арматура ø 8А-I (А240)	т	0,013		

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 ø426х4	шт/кг	3/31,2		10,4х3=31,2 кг
45.		Устройство труб ø159х4	шт/кг	2/5,8		2х2,9=5,8 кг
46.		Устройство труб ø127х2	шт/кг	1/1,6		
47.		Устройство колец колодезных КС7.9 массой 0,38 т	шт/м³	2/0,61		
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		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.ВР

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	0,078		
57.		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		
58.		Окраска мк покрытием из 2 слоев «алпол» по 1 слою «цинол»	т/м ²	0,08/2		
59.		Устройство бетонной отмостки из бетона В10 вокруг горловин тепловой камеры	м ³	0,2		
60.						
61.		Заделка пространства прохода труб сквозь стену камеры бетоном В10	м ³	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/м ² -2 слоя)	м ²	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.	115,0		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.ВР

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

1	2	3	4	5	6	7
67.		Устройство труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø89х5,0	п.м.	11,0		
68.		Устройство труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø45х5,0	п.м.	10,5		
69.		Устройство отвода 90° 159х10	шт.	14		
70.		Устройство отвода 90° 89х6	шт.	6		
71.		Устройство отвода 90° 45х6	шт.	8		
72.		Устройство крана шарового сварка/сварка "BALLOMAX" DN150, PN25	шт.	4		
73.		Устройство крана шарового сварка/сварка "BALLOMAX" DN80, PN25	шт.	2		
74.		Устройство крана шарового сварка/сварка "BALLOMAX" DN40, PN40	шт.	4		
75.		Устройство скользящих хомотовых опор (ø159)	компл.	24		
76.		Устройство скользящих хомотовых опор (ø89)	компл.	2		
77.		Устройство блоков ФБС12.4.3-Т	шт.	2		
78.		Устройство труб БНТ-150 ГОСТ 31416-2009	п.м.	2,3		
79.		Установка задвижки чугунной Ду 100	шт.	1		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.ВР

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7
80.		Устройство лестниц с площадками для обслуживания арматуры	шт.	4		
81.		Устройство зонтов трубопроводов:	компл.	4		
82.		Полоса 4х60	шт.	8		2х4=8
83.		Пластина 1Ф-1-АМС-М-6	шт.	4		1х4=4
84.		Труба 325х8,08	п.м.	0,8		0,2х4=0,8
85.		Болт М10х40.36.016	шт.	8		2х4=8
86.		Гайка М10.5.016	шт.	8		2х4=8
87.		Шайба 10.65Г	шт.	8		2х4=8
88.		Шайба 10.01.019	шт.	8		2х4=8
89.		Устройство водоприемного колодца ВК-1:				
90.		Кольцо колодезное К-7-9 из бетона В15 F150, массой 0,38 т	шт/м3	1/0,31		
91.		Кольцо колодезное К-7-10 из бетона В15 F150, массой 0,42 т	шт/м3	1/0,34		
92.		Плита ПК-15 из бетона В22,5, массой 0,68 т	шт/м3	1/0,27		
93.		Плита ОП-1к из бетона В22,5, массой 1,01 т	шт/м3	1/0,403		
94.		Люк чугунный тяжелый (тип Т)	компл./т	1/0,135		
95.		вторая крышка с замком для люка	компл./т	1/0,021		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.ВР

Лист

8

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7
96.		Лестница канализационная КЛ-1	шт./т	1/0,045		
97.		Направляющие скобы Горловин ГС-1	шт./т	3/8,85		3x2,95=8,85
98.		Подвесные скобы горловин СК-4	шт./т	4/61,64		4x15,41=61,64
99.		Обойма усиления из бетона В22,5	м3	0,28		
100.		Стяжка из цементного раствора М200	м3	0,05		
101.		Песчаное основание	м3	0,3		
102.		Лист 10х1200х1200	шт./т	1/0,123		
103.		Пробивка отверстий в стене колодца под проход трубы Ду100	шт.	3		
104.		Заделка пространства прохода труб бетоном В20	м3	0,02		
105.		Водоприемный колодец ВГ-15	шт./т	1/2,82		
106.		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		
107.		Сталь листовая б=10	м2/т	1,71/0,133		
108.		Демонтажные работы				
109.		Демонтаж монолитного ж/б фундамента	м3 т	5,4 13,5		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.БР

Лист
9

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

1	2	3	4	5	6	7
110.		Демонтаж металлоконструкций фермы	т	2,06		
111.		Демонтаж труб стальных электросварных ø159х6,0 мм	п.м. т	86,0 1,95		
112.		Демонтаж металлических опор	т	1,65		
113.		Отвозка демонтированного оборудования самосвалами на расстояние до 30 км	т	20,0		
114.						
115.		Земляные работы				
116.		Разработка грунта в траншеях экскаватором емк. ковша 0,65 м³ с погрузкой на автомобили и отвозкой на 30 км	м3	77,4		
117.		Доработка грунта вручную	м3	1,5		
118.		Привозка для обратной засыпки	м3 т	5,4 8,64		
119.		Обратная засыпка котлована механизированным способом	м3	80,1		
120.		Обратная засыпка котлована вручную	м3	4,2		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС1.ВР