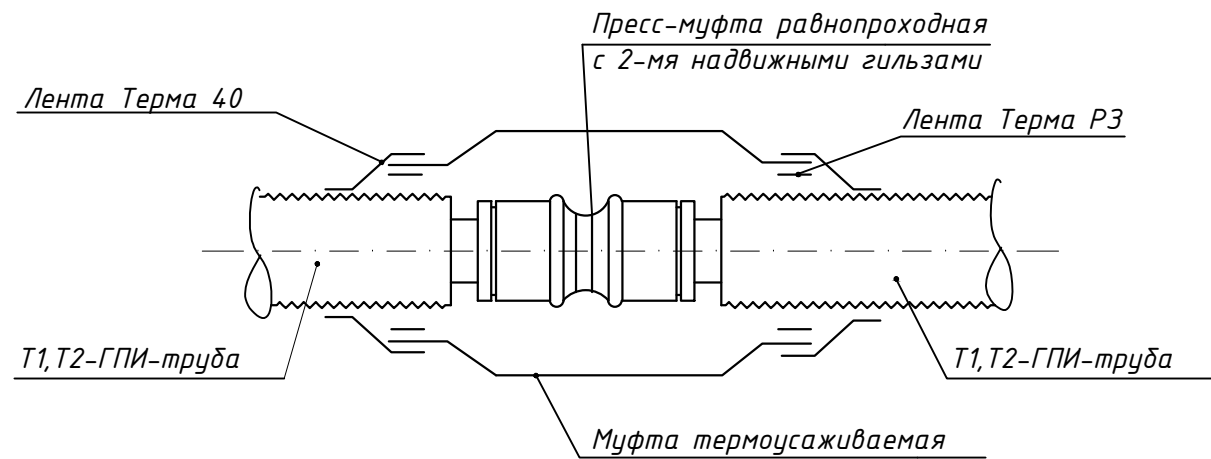


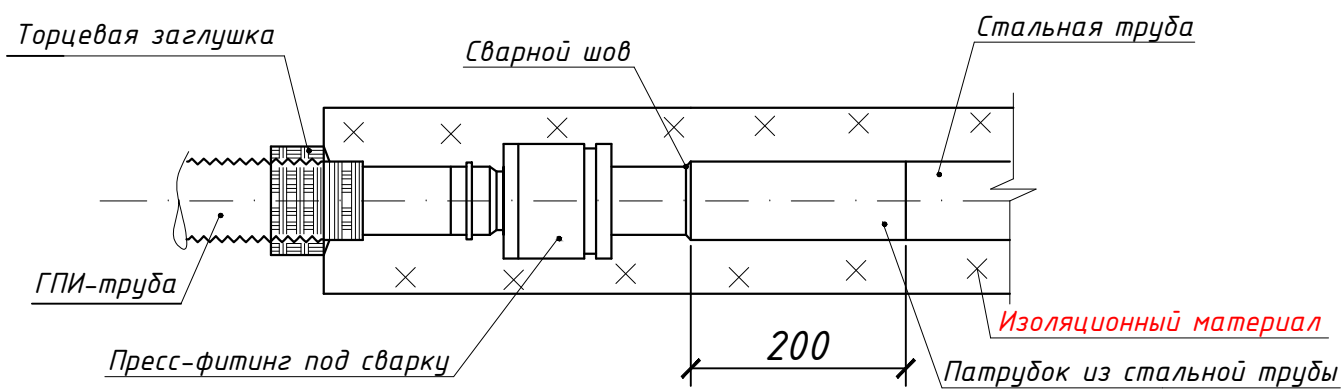
*Практические рекомендации
по проектированию тепловых сетей
из ГПИ труб*

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

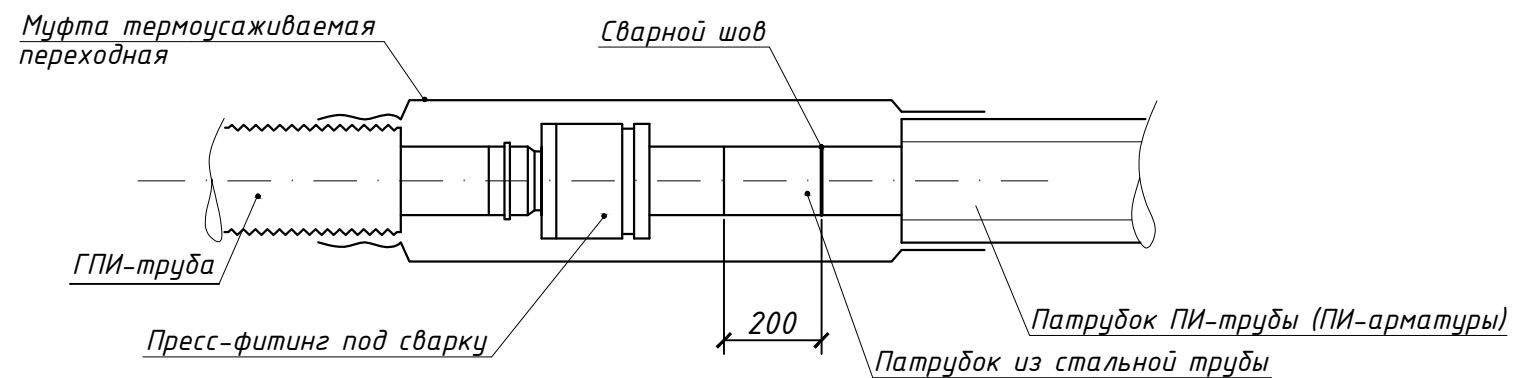
УЗЕЛ 1
Соединение ГПИ-труба - ГПИ-труба



УЗЕЛ 2
Соединение ГПИ-труба - стальная труба

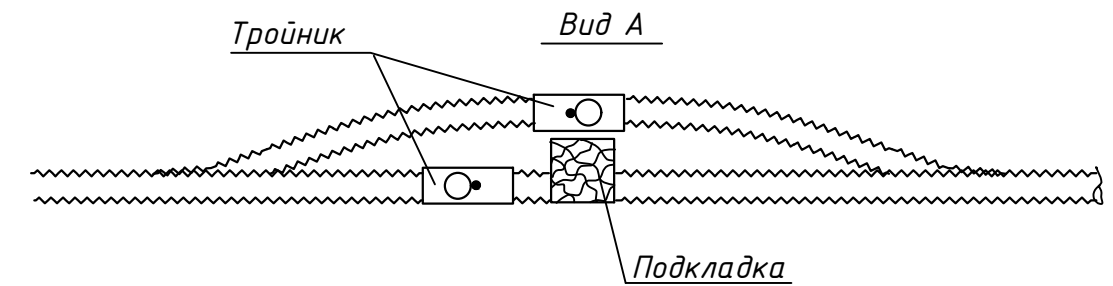
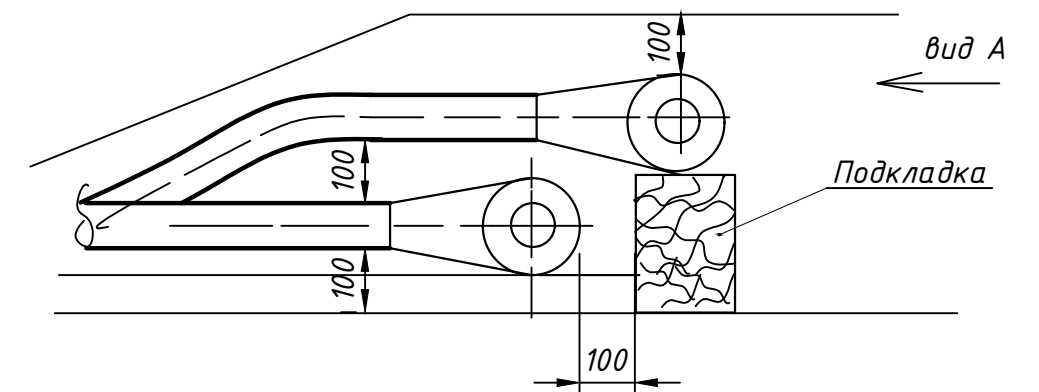


УЗЕЛ 3
Соединение ГПИ-труба - ПИ-труба стальная (ПИ-арматура)



УЗЕЛ 4

Пересечение теплотрассы из двух труб



К узлу 4: в качестве подкладки под тройниковые соединения трубопроводов использовать грунттовую подушку (утрамбованный песок) либо иной подручный материал (деревянный брус и т. д.)

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

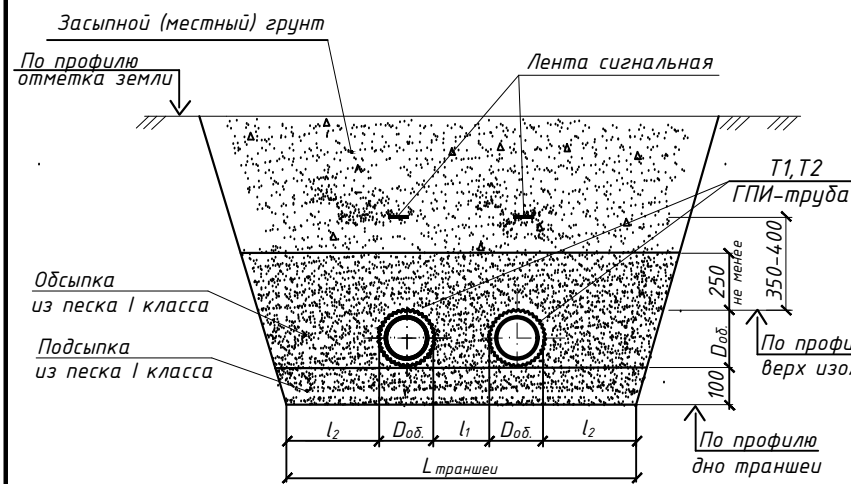
Таблица:

*“Нормы расхода материалов для изоляции
одного стыка ГПИ-труб”*

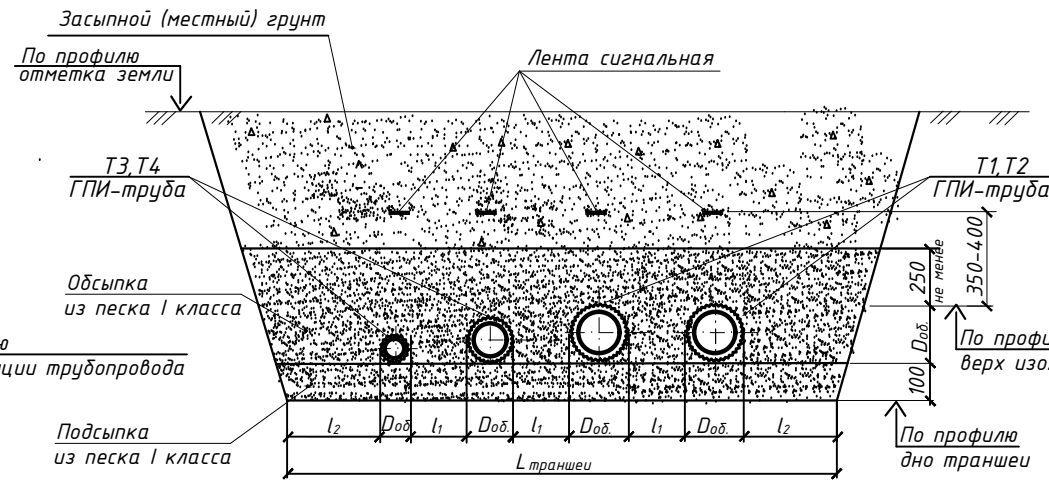
Таблица:

*“Нормы расхода материалов для изоляции
одного стыка ГПИ-трубы с ПИ-трубой
или ПИ-арматурой*

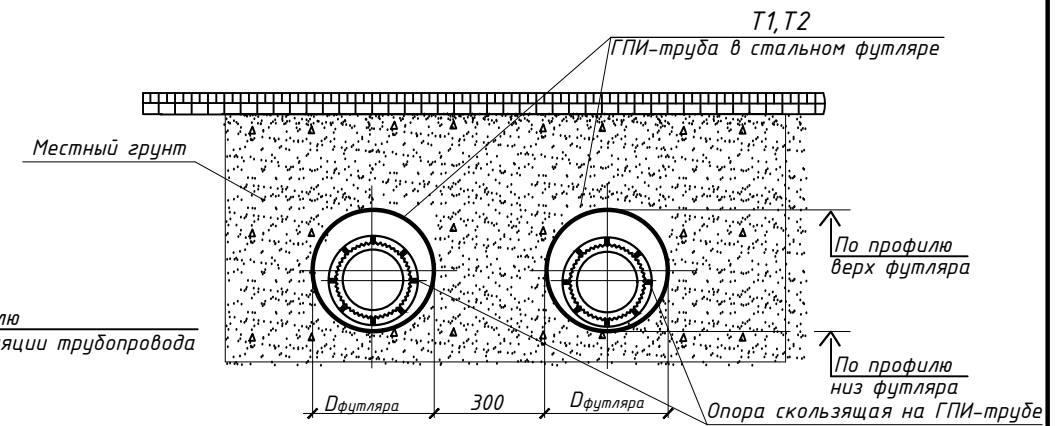
Бесканальная 2-х трубная прокладка



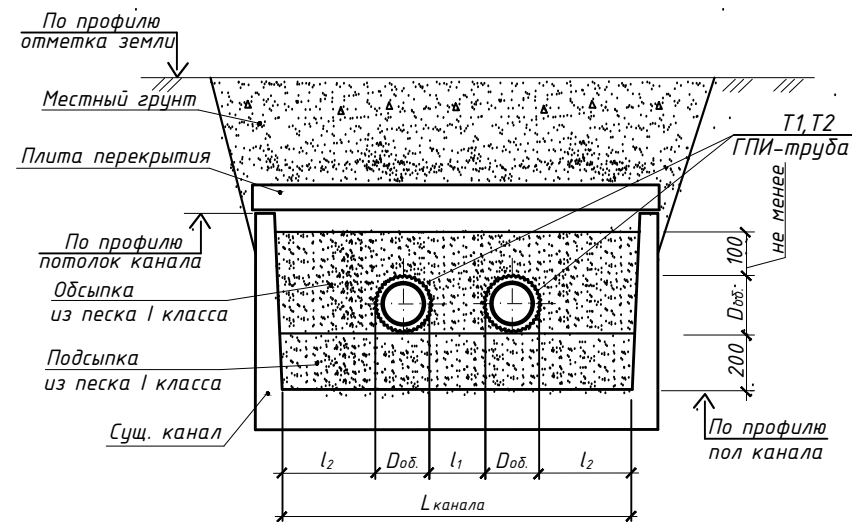
Бесканальная 4-х трубная прокладка



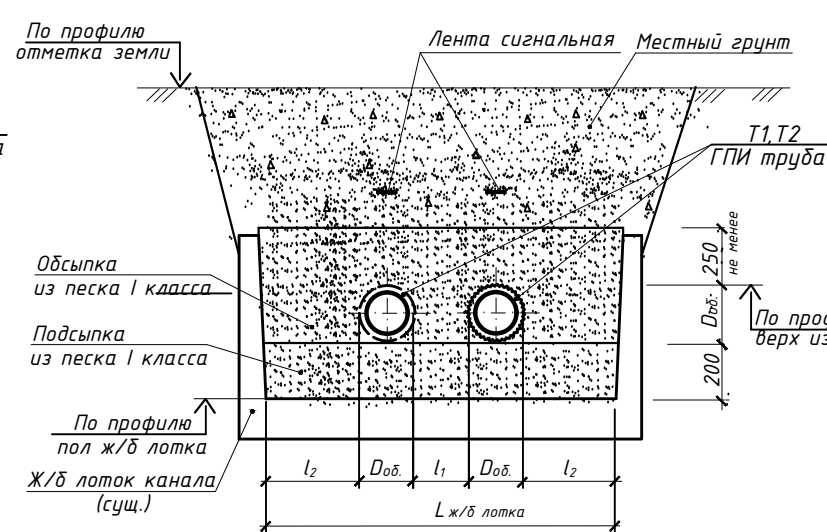
Прокладка в футлярах при пересечении проезжей части



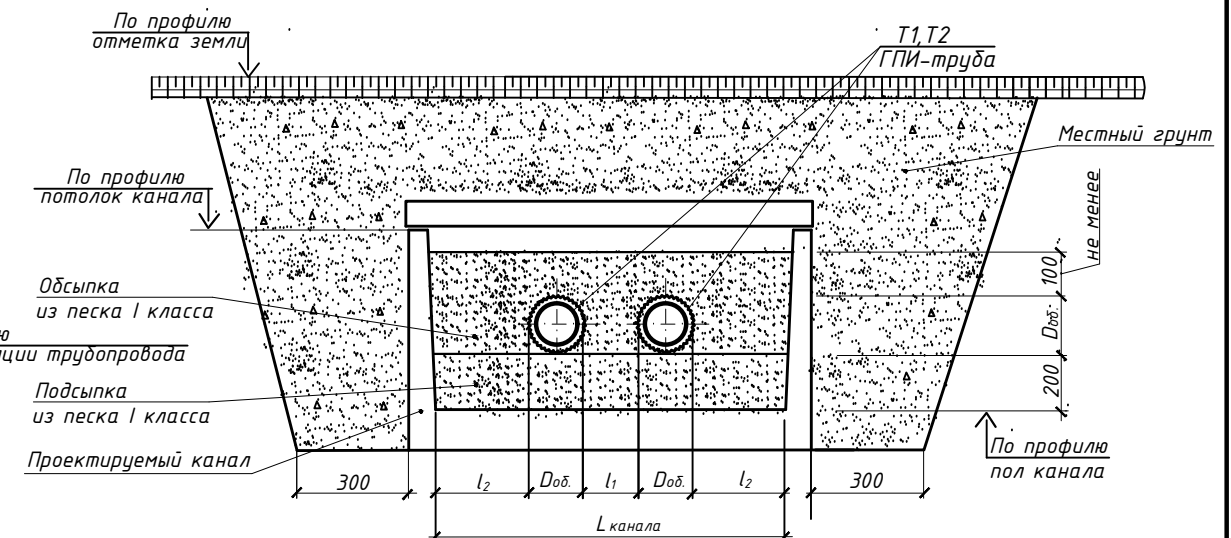
Прокладка в существующем канале



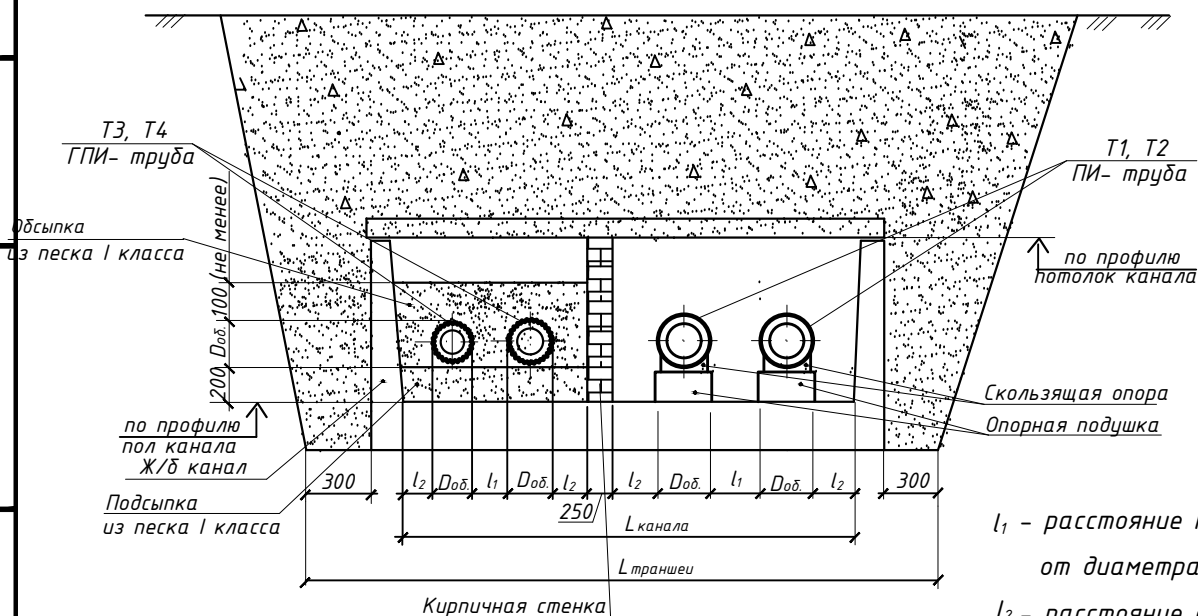
Прокладка в сущ. ж/б лотке



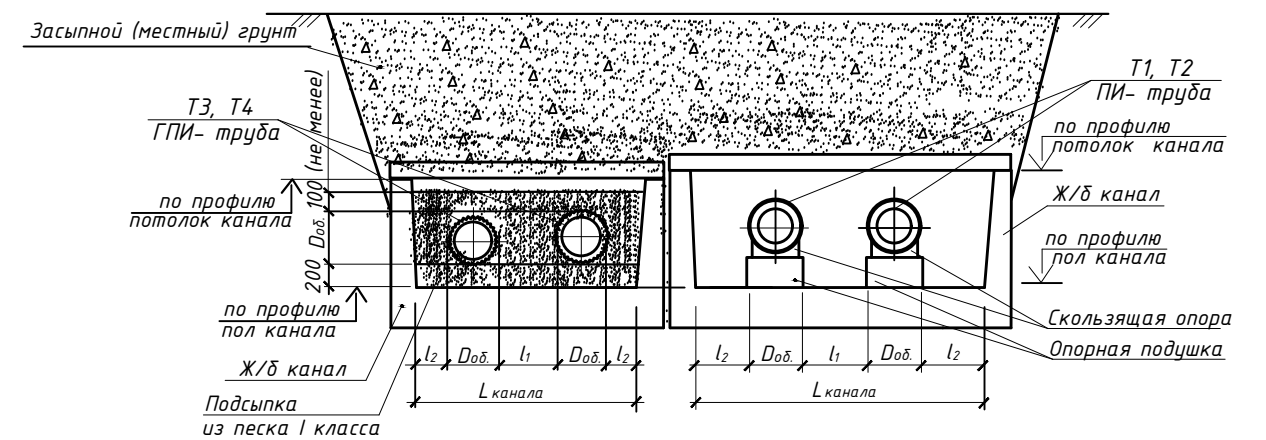
Прокладка в проектируемом канале



Прокладка ГПИ-труб и ПИ-труб в канале



Прокладка ГПИ-труб и ПИ-труб в существующих (проектируемых) каналах



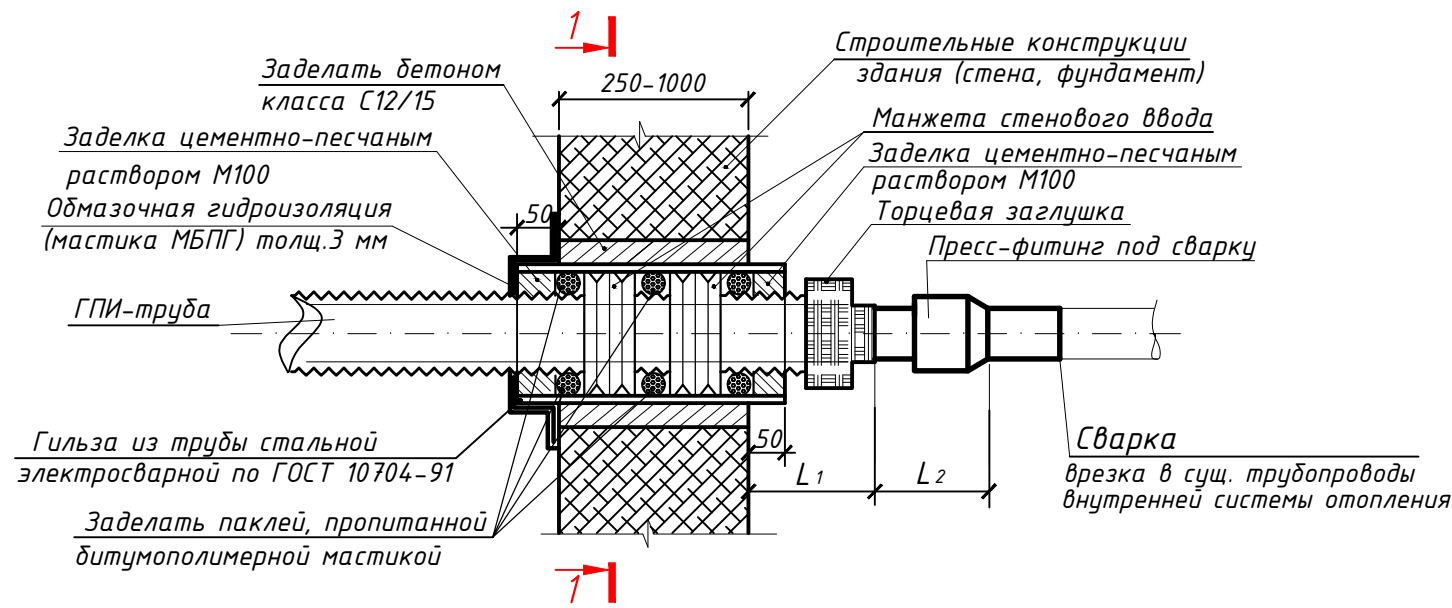
l_1 - расстояние между трубопроводами ГПИ-труб следует принимать в зависимости от диаметра трубы в соответствии с примечанием к табл. 10.4 СН 4.02.01-2019
 l_2 - расстояние от оболочки ГПИ-труб до стенки канала или траншеи следует принимать по табл. 10.4 СН 4.02.01-2019

Варианты прокладки трубопроводов т/сетей из ГПИ-труб (разрезы трубопроводов)

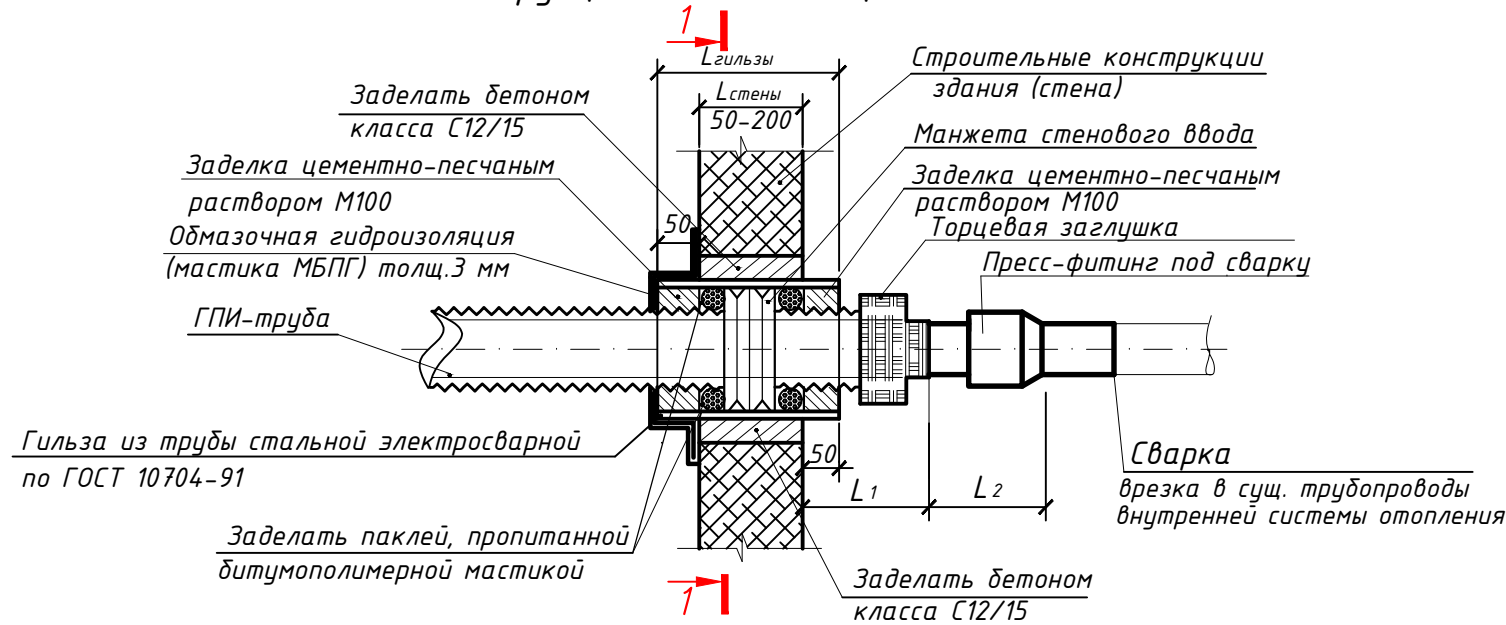
Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Спецификация

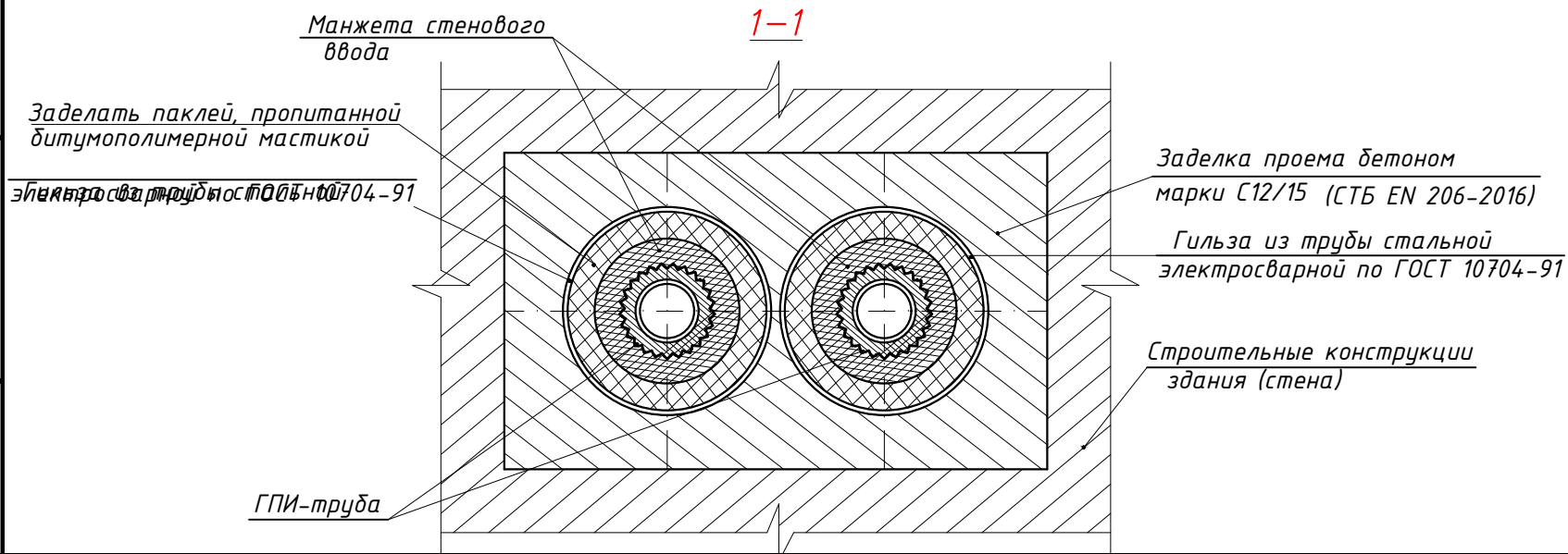
Узел "А"
Узел прохода ГПИ-труб через строительные конструкции здания толщ. 250-1000 мм



Узел "А.1"
Узел прохода ГПИ-труб через строительные конструкции здания толщ. 50-200мм



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Фундамент (стена) 250-1000			
		ГПИ-труба			
		Манжета стенового ввода	4		2(стена 50-
		Торцевая заглушка	2		
		Пресс-фитинг под сварку	2		
	ГОСТ 10704-91	Гильза стальная из трубы	1		
	(СТБ 1295-2001)	стальной электросварной (Гильза полимерная)			
	СТБ EN 206-2016	Заделка проема бетоном марки С12/15 F100			
	СТБ 1307-2012	Заделка цементно-песчаным раствором М100 F100			
	ГОСТ 10178-85	Штукатурка цементно-песчаная М100			
	ГОСТ 150037-69	Уплотнитель-пакля, пропитанная битумополимерной мастикой			
	СТБ 1262-2001	Обмазочная гидроизоляция (мастика МБПГ) толщ.3 мм			2,7 кг/м2



- Узлы прохода ГПИ-труб через стену при 4-х трубной прокладке выполняется аналогично
- Перед установкой наружные поверхности стальных гильз покрываются антикоррозийным покрытием
- Размеры $L_{\text{стены}}$, $L_{\text{гильзы}}$, L_1 , L_2 , $D_{\text{н гильзы}}$, $d_{\text{н трубы}}$ рекомендуется смотреть в табл. 5,6 (л. в табл. 5,6 (л.15-16) и рассчитывать по формулам (л. 20-21)

Узел "А" - Проход ГПИ-труб через стену толщ. 250-1000мм
Узел "А.1" - Проход ГПИ-труб через стену толщ. 50-200мм

Взам. инв. N

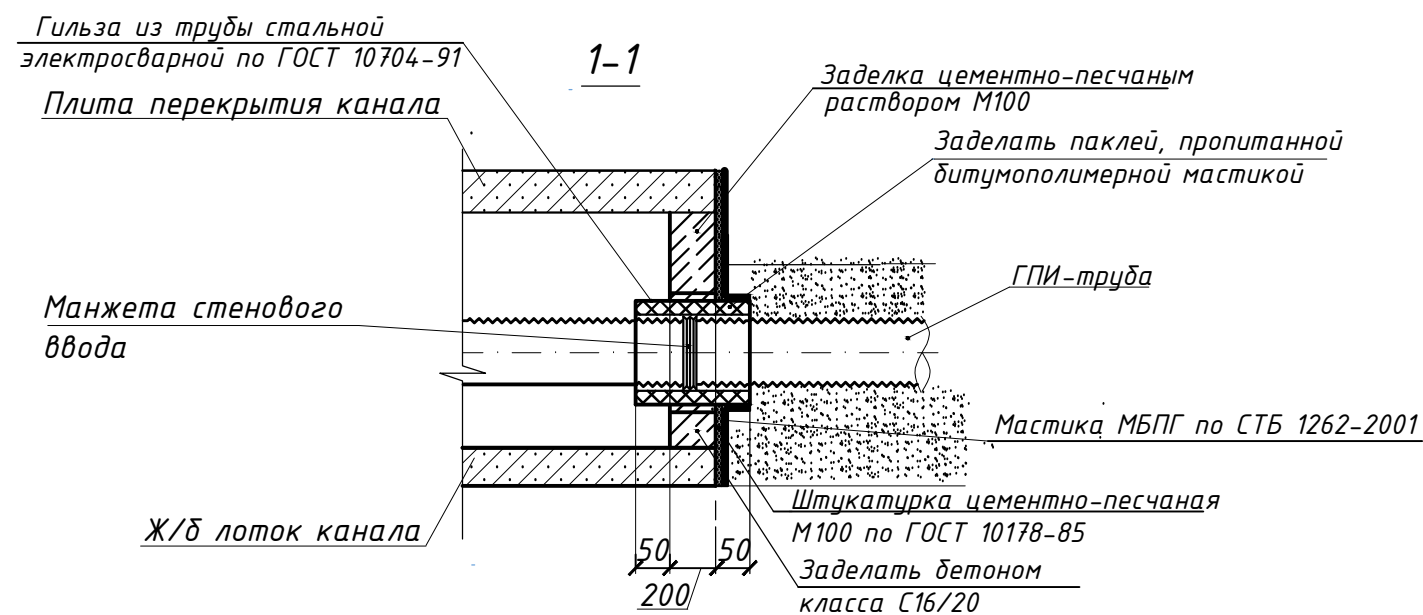
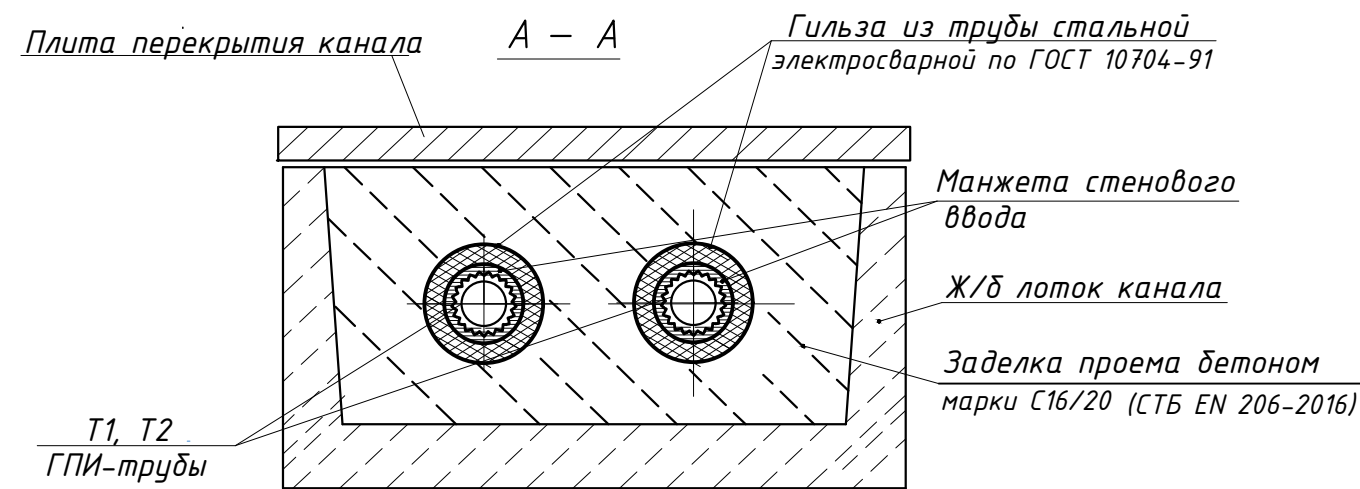
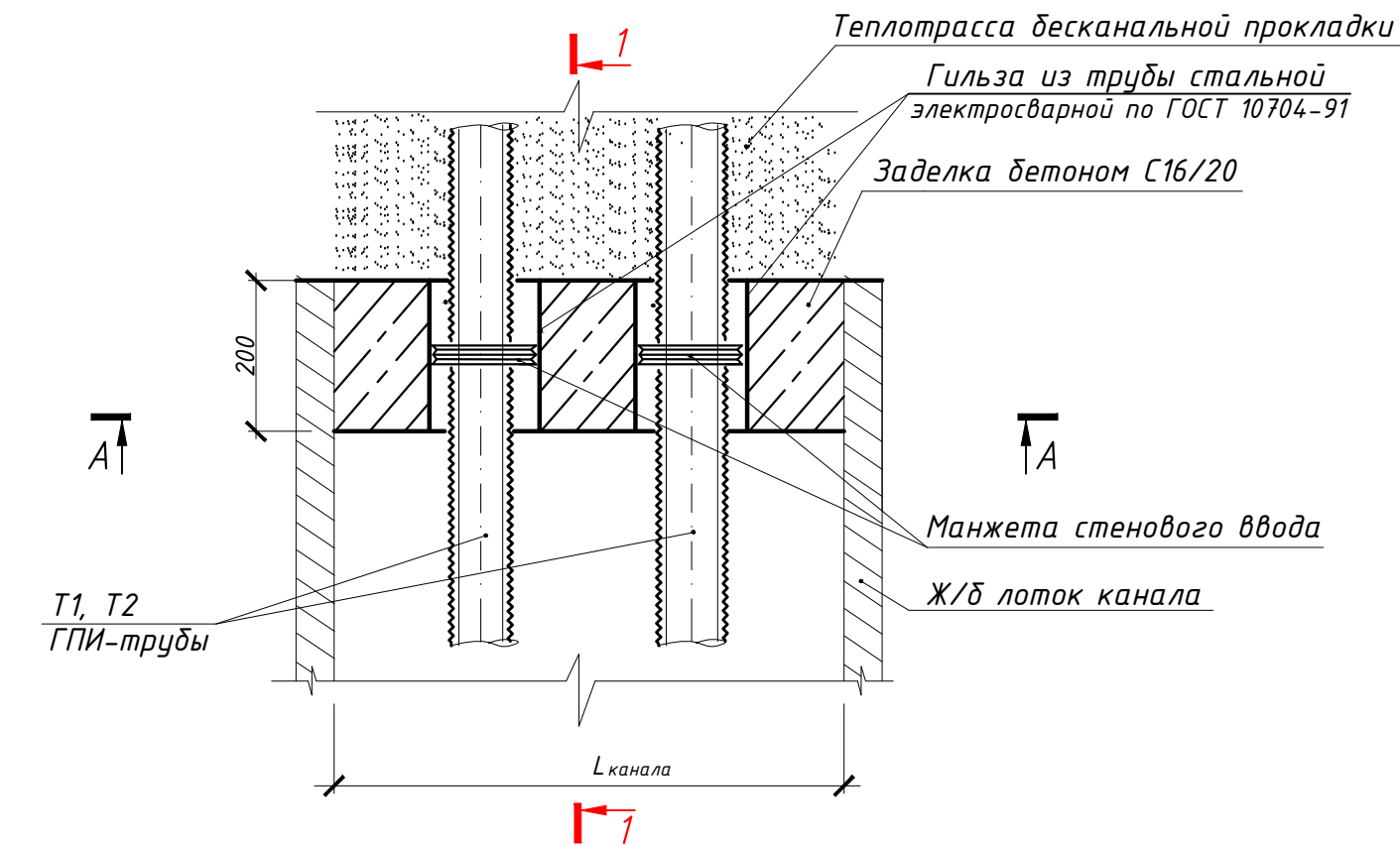
Подпись и дата

Инв. N подл.

Лист

Узел "Б"

Устройство стенки канала в месте входа (выхода) трубопроводов в канал



Спецификация

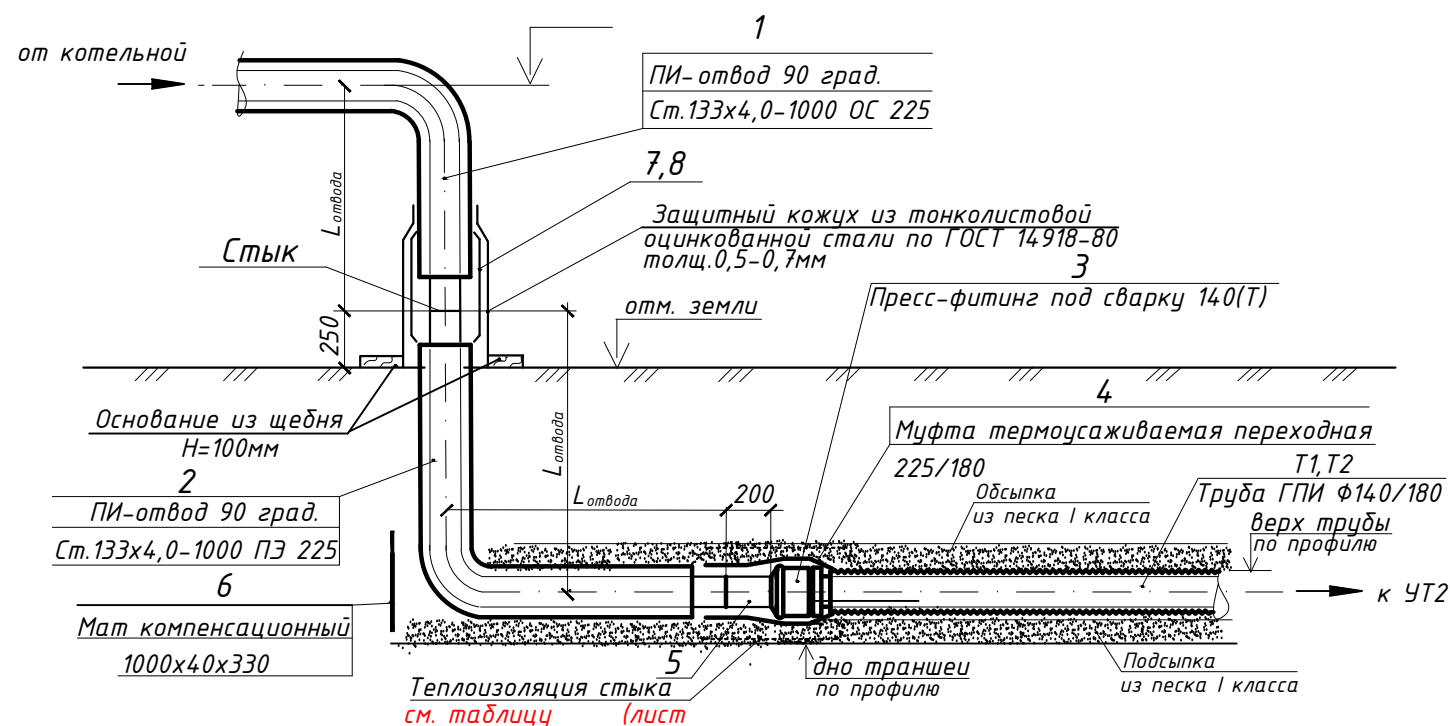
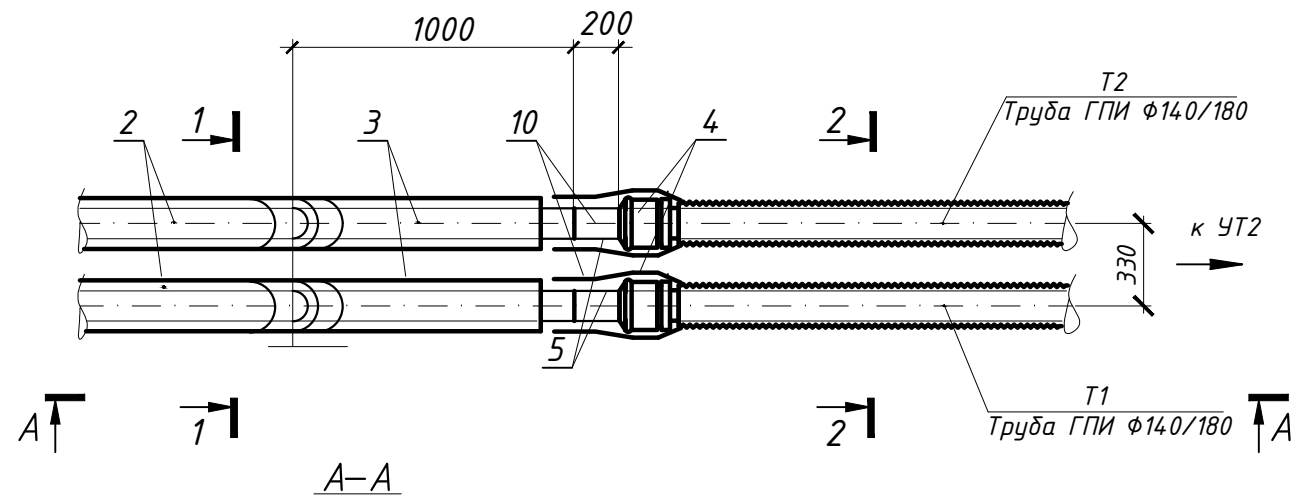
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		ГПИ-труба			
		Манжета стенового ввода			
	ГОСТ 10704-91	Гильза стальная из трубы стальной электросварной			
	(СТБ 1295-2001)	(Гильза полимерная)			
		Заделка проема бетоном			
	СТБ EN 206-2016	марки С16/20			F100, W4
	СТБ 1307-2012	Заделка цементно-песчаным раствором М100			
	ГОСТ 10178-85	Штукатурка цементно-песчаная М100			
	ГОСТ 150037-69	Уплотнитель-пакля, пропитанная битумополимерной мастикой			
	СТБ 1262-2001	Обмазочная гидроизоляция (мастика МБПГ) толщ.3 мм			2,7 кг/м2

1. Металлические (полимерные) гильзы устанавливать в проеме стены канала в процессе монтажа трубопроводов.
2. Пространство между гильзой и трубопроводом заделать уплотнительными материалами.
3. Наружнюю поверхность гильз перед монтажом окрасить антикоррозионным покрытием

УТ1

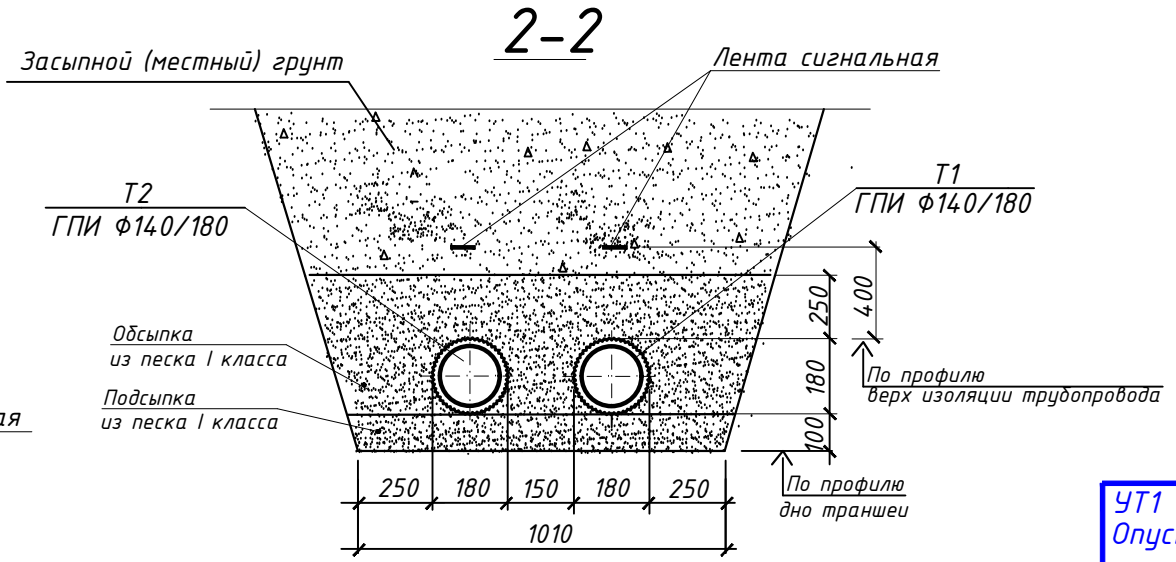
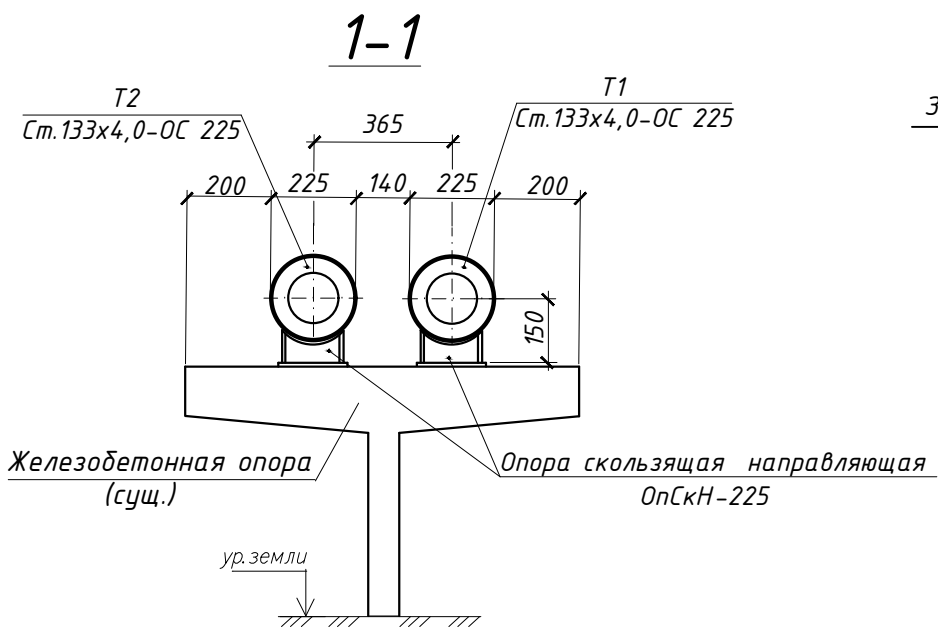
Вход теплосети из надземной в подземную прокладку

СПЕЦИФИКАЦИЯ (начало)



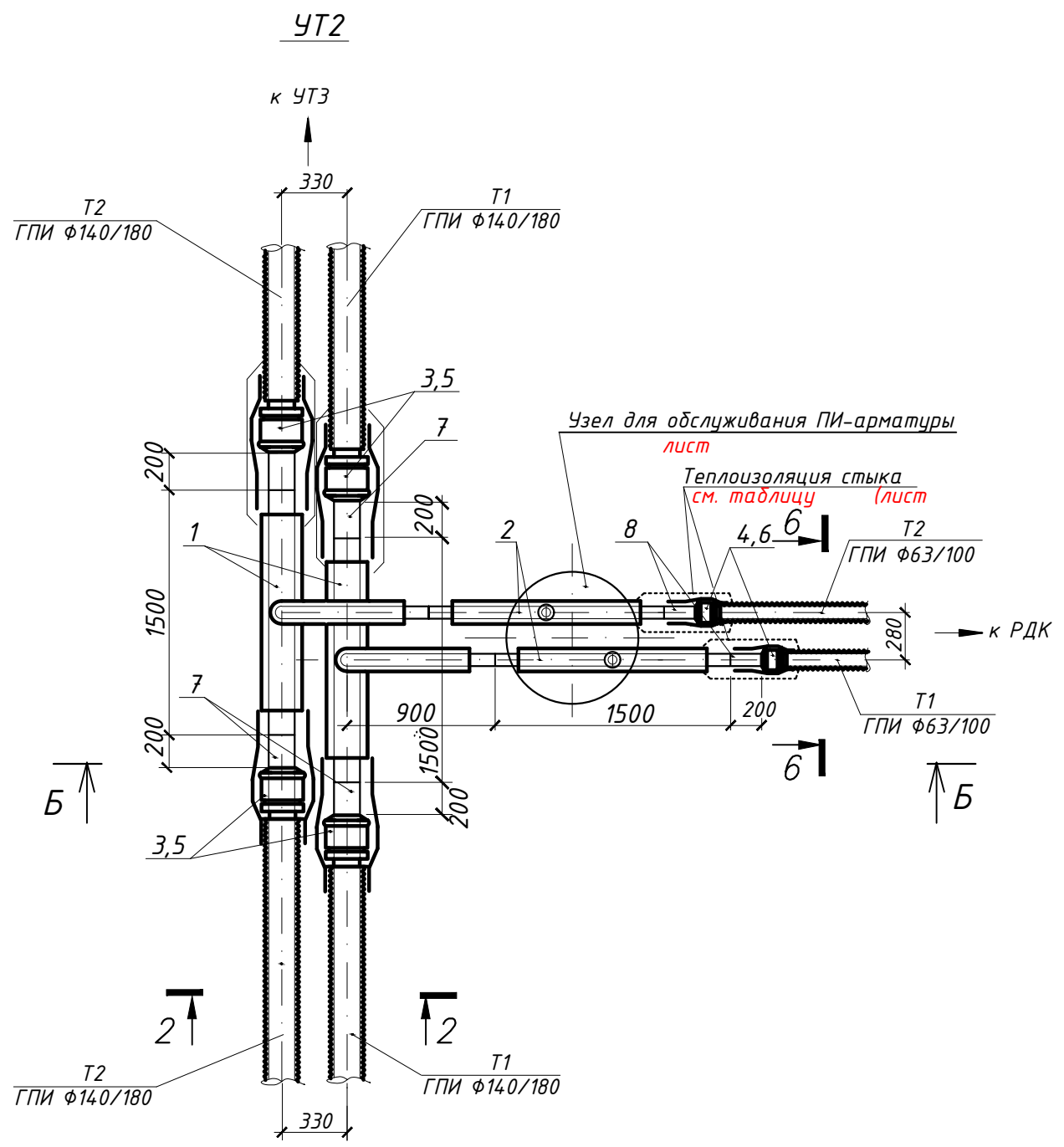
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		УТ1			
		Вход теплосети из надземной в подземную прокладку из ГПИ-труб			
1		ПИ-отвод 90 град.			
	СТБ 2270-2012	Ст.133x4,0-1000 ОС 225	2		
2		ПИ-отвод 90 град.			
	СТБ 2270-2012	Ст.133x4,0-1000 ПЭ 225	2		
3		Пресс-фитинг под сварку 140(T)	2		
4		Муфта термоусаживаемая переходная 225/180	2		
5		Патрубок из трубы стальной электросварной ф133x4,0; L=0,2м	2		
	ГОСТ 10704-91				
6		Мат компенсационный 1000x40x330	2		
7	СТБ 2270-2012	КЗС(М)-133/225	2		
8	СТБ 2270-2012	Термоусаживаемая муфта (Т)-225	2		
9		Защитный металлический кожух из стали тонколистовой оцинкованной толщ.0,5-0,7 мм по ГОСТ 14918-80	2		

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

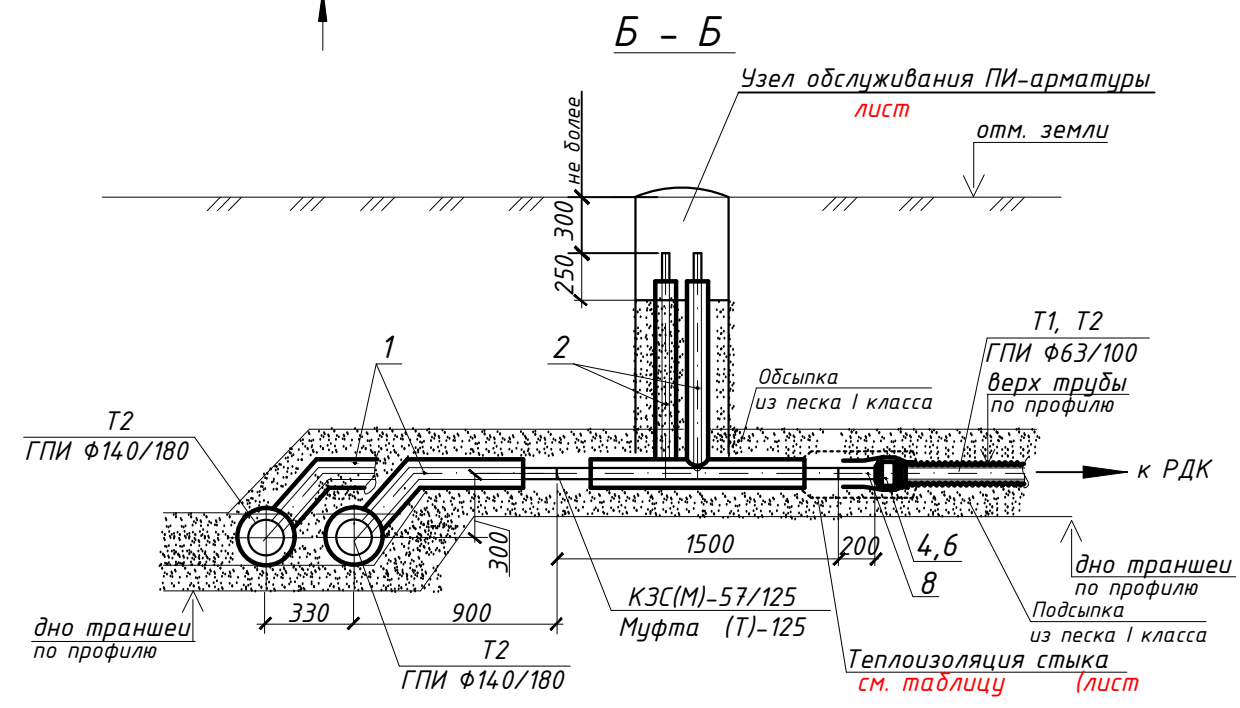


УТ1
Опуск теплосети с надземной на подземную прокладку из ГПИ-труб

Лист



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		УТ2			
1	СТБ 2270-2012	ПИ -тройник угловой ст.133x4,0-57 x3,0-1500/900/300 -ПЭ 225/125	2		
2	СТБ 2270-2012	ПИ -кран шаровый ст.Кр-50-1500/500-ПЭ 125	2		
3		Пресс-фитинг под сварку 140(T)	4		
4		Пресс-фитинг под сварку 63(T)	2		
5		Муфта термоусаживаемая переходная 225/180	4		
6		То же, 125/100	2		
7	ГОСТ 10704-91	Патрубок из трубы стальной электросварной φ133x5,0; L=0,2м	4		
8	ГОСТ 10704-91	То же, φ57x3,0; L=0,2м	2		
9	СТБ 2270-2012	Комплект заделки стыка КЗС(М)-57/125	2		
10	СТБ 2270-2012	Муфта (Т)-125	2		
11	ТС.КР-2	Узел 1 для обслуживания ПИ-арматуры	1		



Разрезы 2-2, 6-6 трубопроводов

Взам. инв. N
Инв. N подл.
Подпись и дата

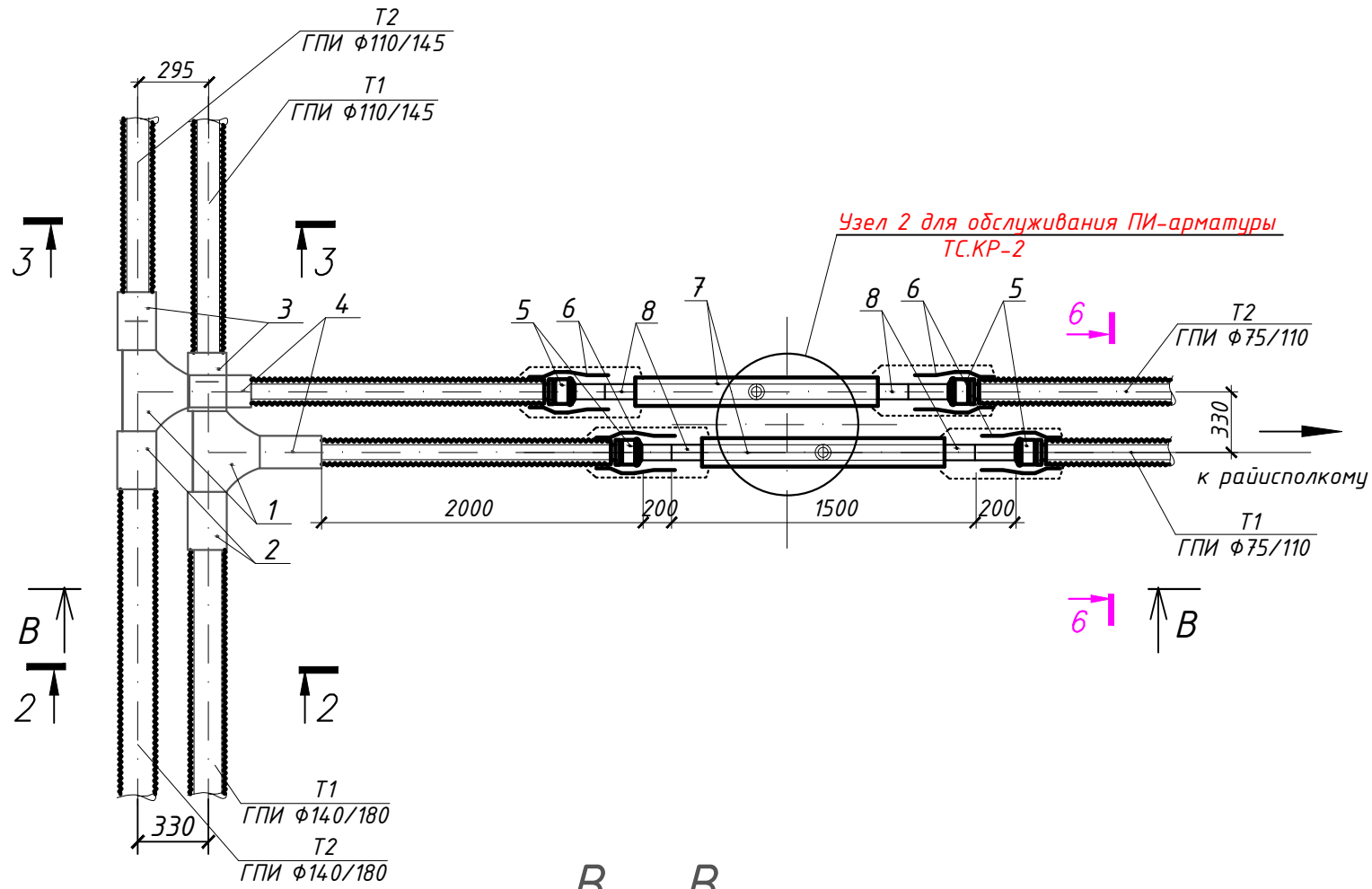
УТ2
Ответвление со стальным тройником и устройством шарового крана (вариант 1)

Лист

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		УТЗ			
1		Пресс-тройник редуцирующий 140/75/110	2		
2		Гильза подвижная 140(T)	2		
3		Гильза подвижная 110(T)	2		
4		Гильза подвижная 75(T)	2		
5		Пресс-фитинг под сварку 75(T)	4		
6		Муфта термоусаживаемая переходная 140/110	4		
7	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровый ст.Кр-65-1500/500-ПЗ 140	2		
8	ГОСТ 10704-91	Патрубок из трубы стальной электросварной $\Phi 76 \times 3,0$; $L=0,2\text{м}$	2		
9	<i>Лист</i>	Узел обслуживания ПИ-арматуры			

УТЗ. План.

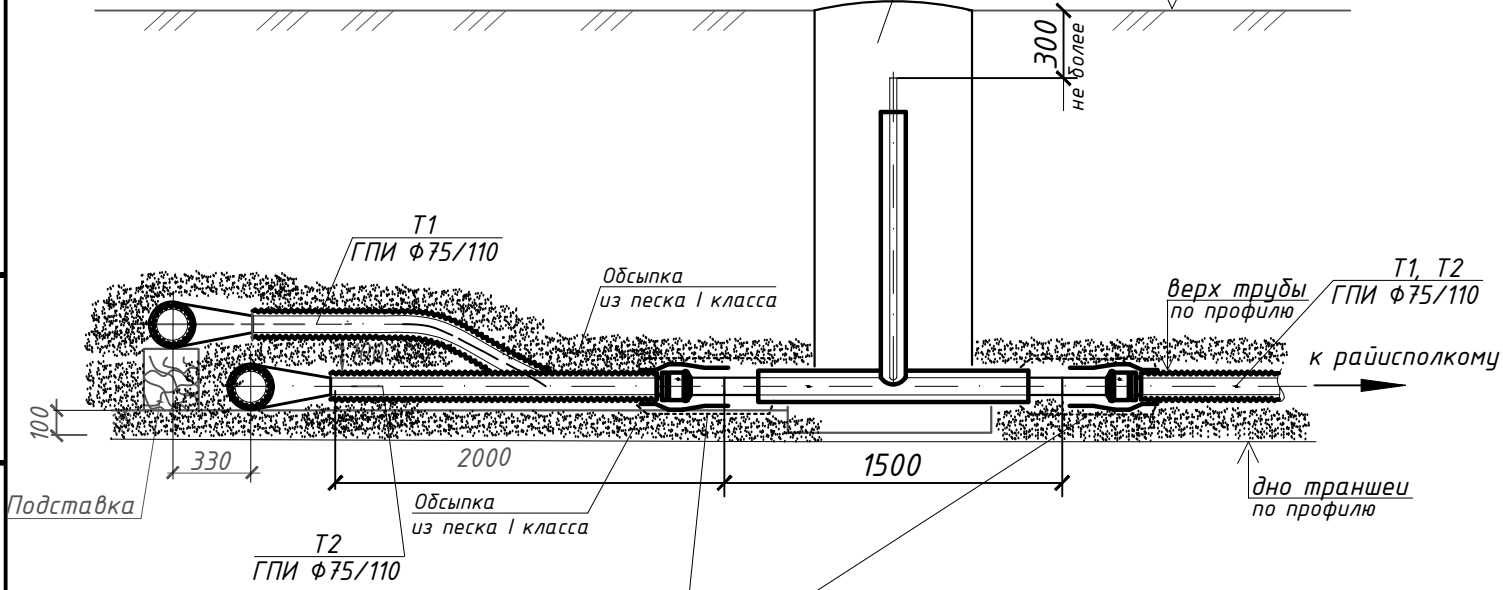


B - B

Узел обслуживания ПИ-арматуры

отм. земли

300
не более



Теплоизоляция стыка см. таблицу (лист)

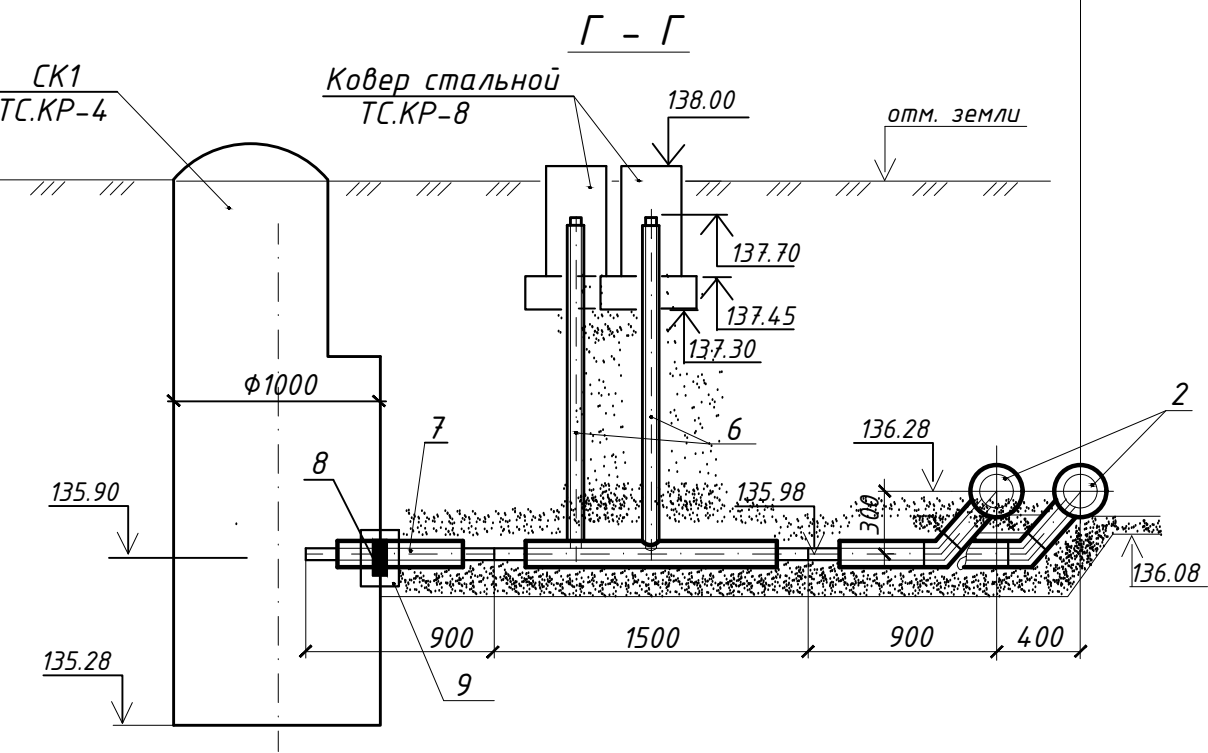
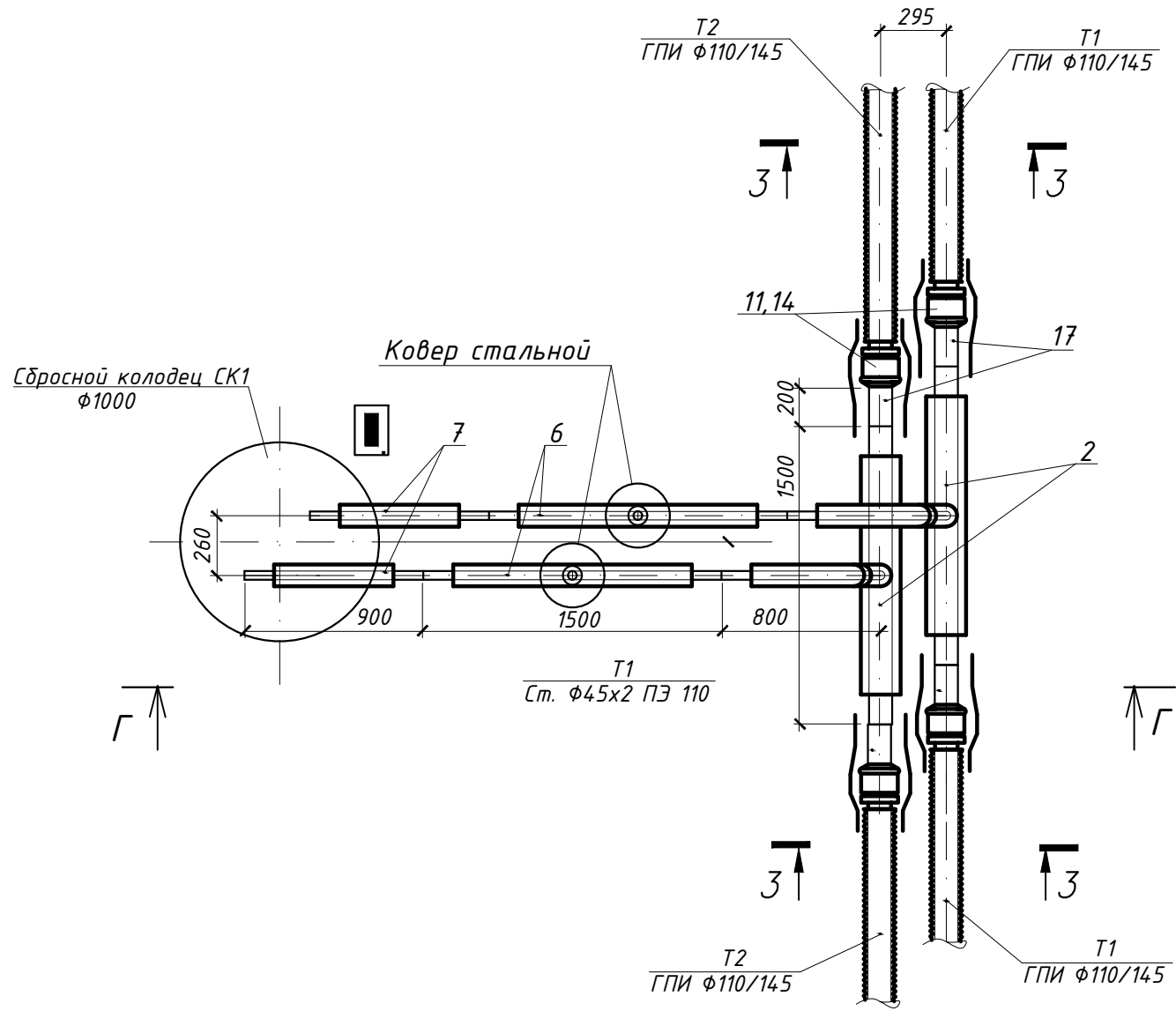
Разрезы 2-2, 3-3, 6-6 трубопроводов

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

УТЗ
Отвлечение с пресс-тройником устройством шарового крана (вариант 2)

Лист

УТ4. План.

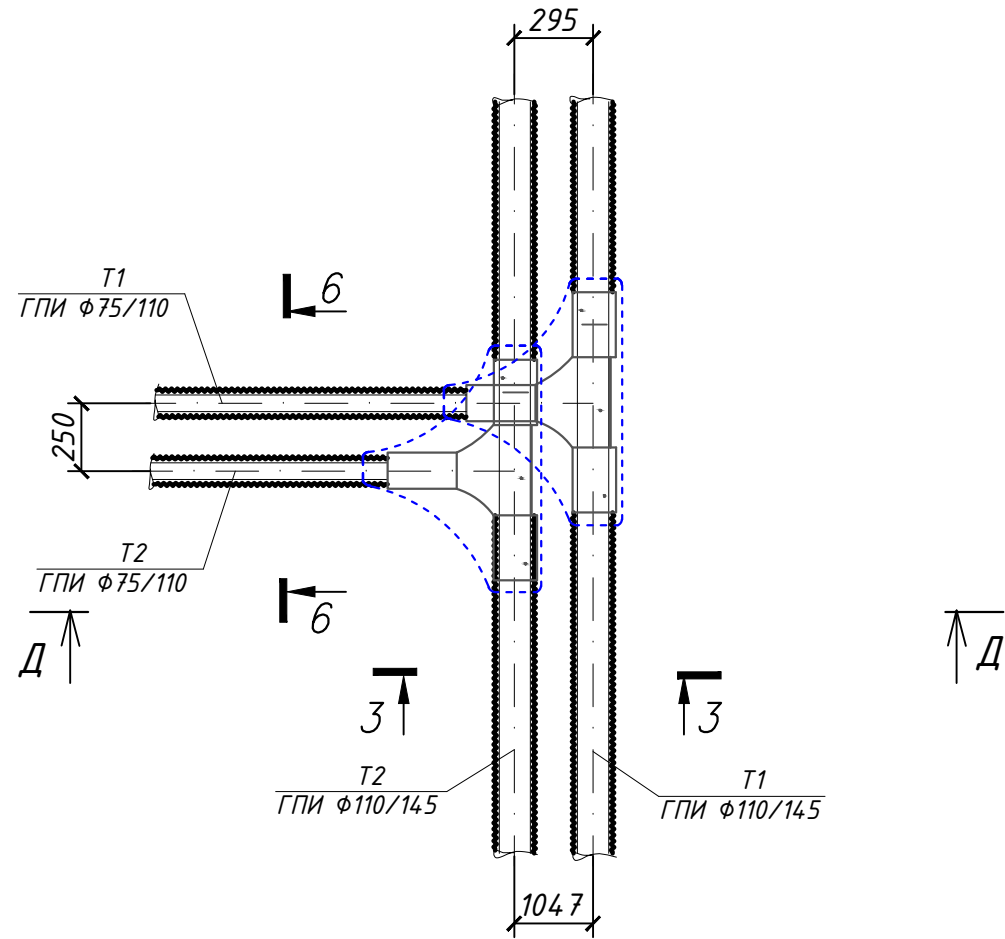


СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>УТ4</u>			
1	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник угловой ст.114x4,0-45x2,0-1500/800/300 -ПЭ 200/110	2		
2	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровый ст.Кр-40-1500/1300-ПЭ 110	2		
3	СТБ 2270-2012	ПИ-концевой элемент МЗИ ст.45x2,0-900/100- ПЭ 110	2		
4	СТБ 2270-2012	Манжета стенового ввода СВ-110	2		
5		Пресс-фитинг под сварку 110(Т)	4		
6		Муфта термоусаживаемая переходная 200/145	4		
7	ГОСТ 10704-91	Патрубок из трубы стальной электросварной Ф114x4,0; L=0,2м	4		
8	СТБ 2270-2012	Комплект заделки стыка КЗС(М)-45/110	4		
9		Муфта (Т)-110	4		
10	лист	Узел для обслуживания ПИ-арматуры			
11	лист	Сбросной колодец СК1	1		

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

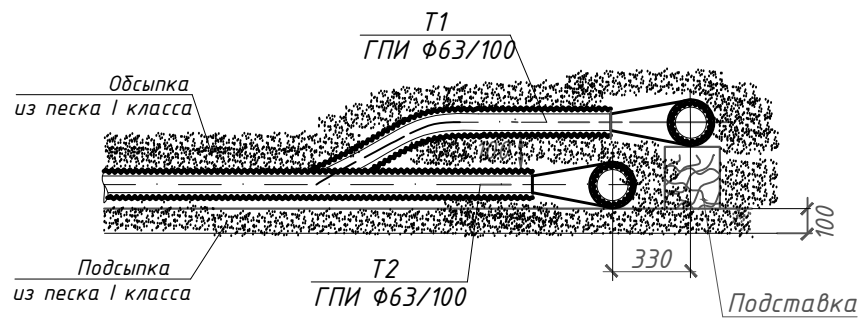
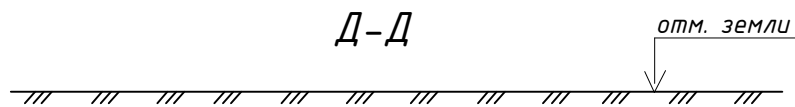
УТ4. План.



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
		<u>УТ6</u>			
1		Пресс-тройник редуцирующий 110/75/110	2		
2		Гильза подвижная 110(T)	4		
3		Гильза подвижная 75(T)	2		

Разрезы 3-3, 6-6 трубопроводов



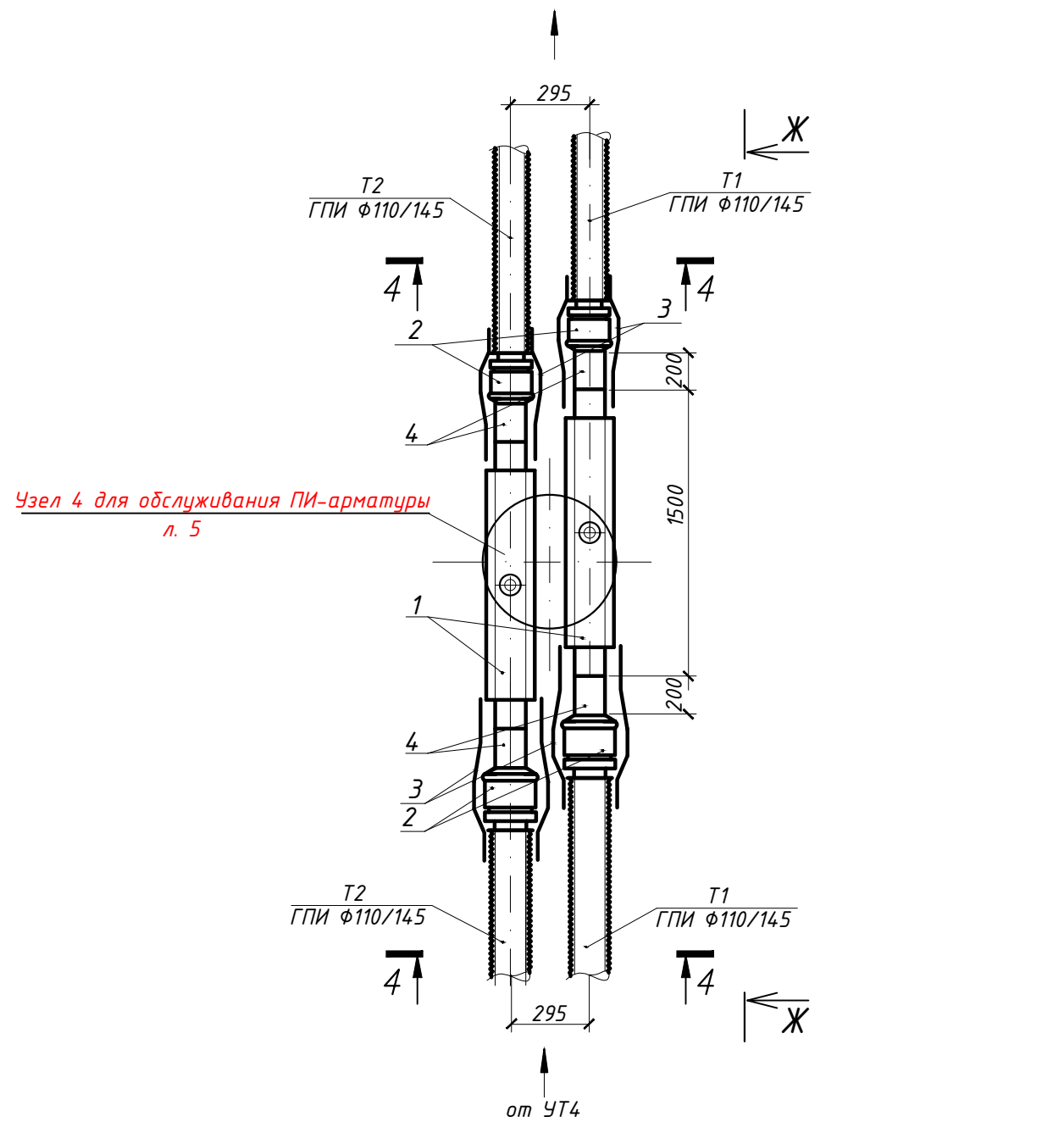
Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

УТ5
Ответвление ГПИ-труб через пресс-тройник редуцирующий

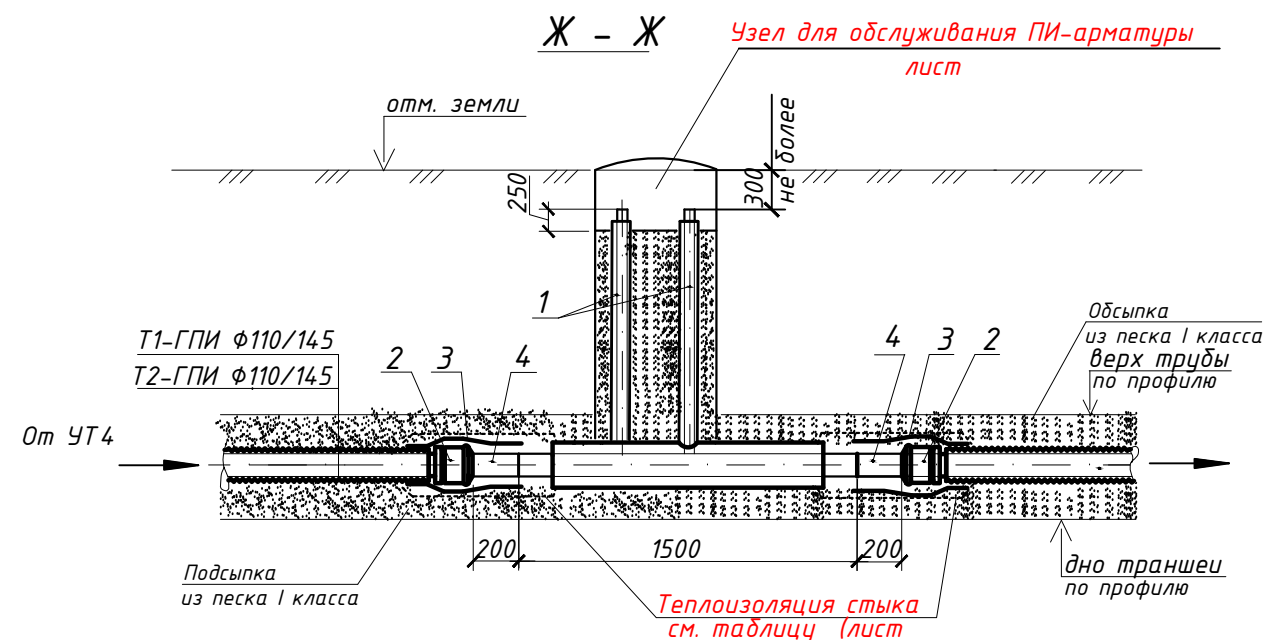
Лист

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		УТ5			
1	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровый			
		Ст. Кр-100-1500/1400 ПЗ 200	2		
2		Пресс-фитинг под сварку 110(T)	4		
3		Муфта термоусаживаемая переходная 200/140	4		
4	ГОСТ 10704-91	Патрубок из трубы стальной электросварной $\Phi 114 \times 5,0$; $L=0,2\text{м}$	4		
5	лист	Узел для обслуживания ПИ-арматуры			
		ПИ-арматуры			

Узел



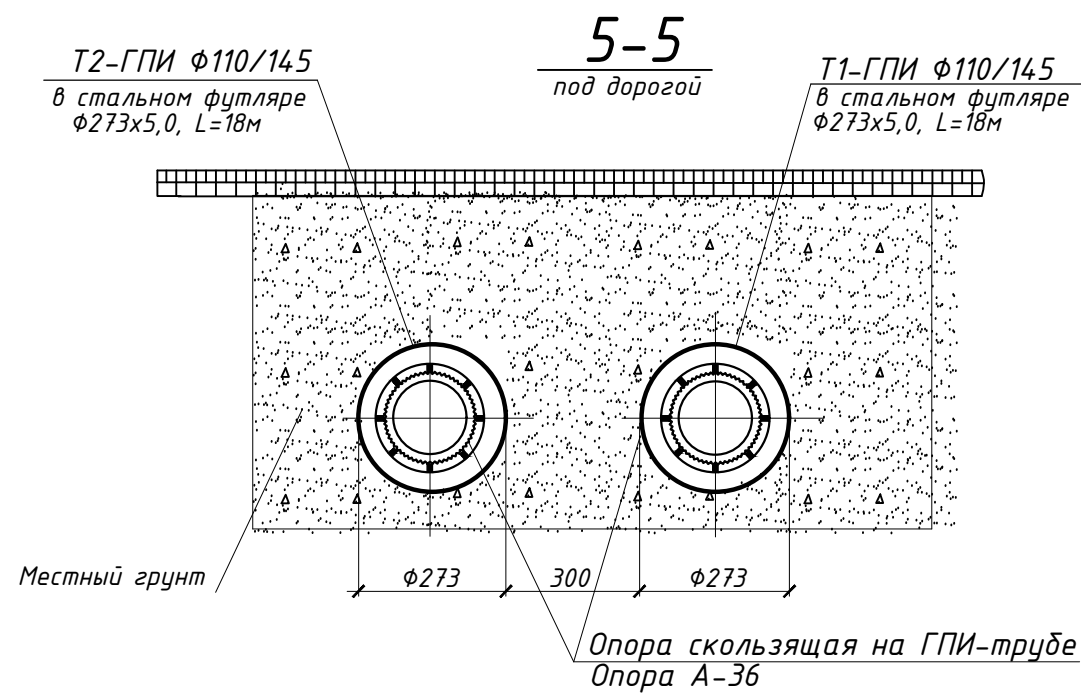
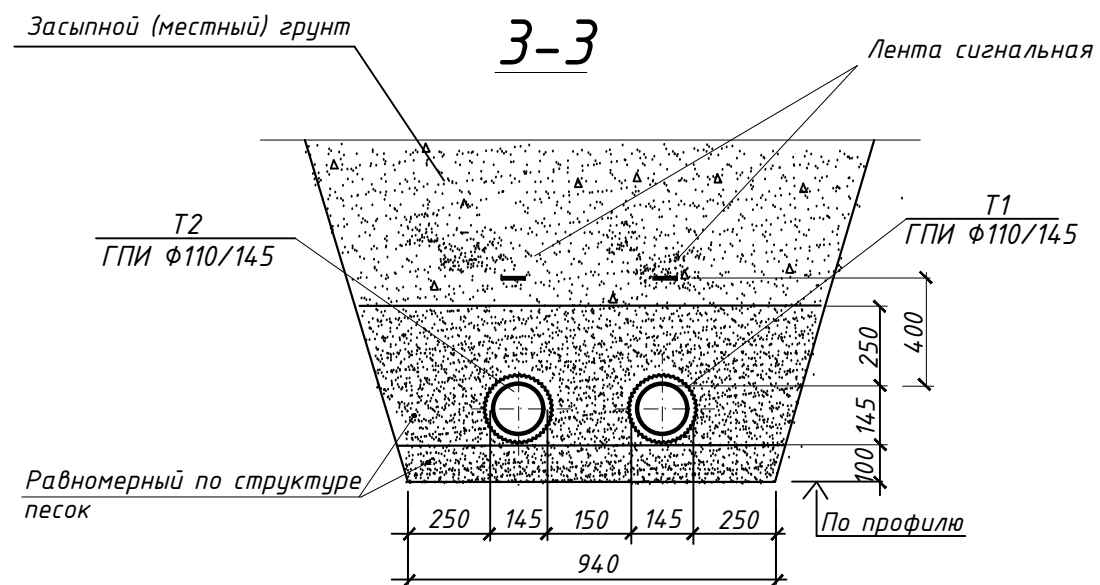
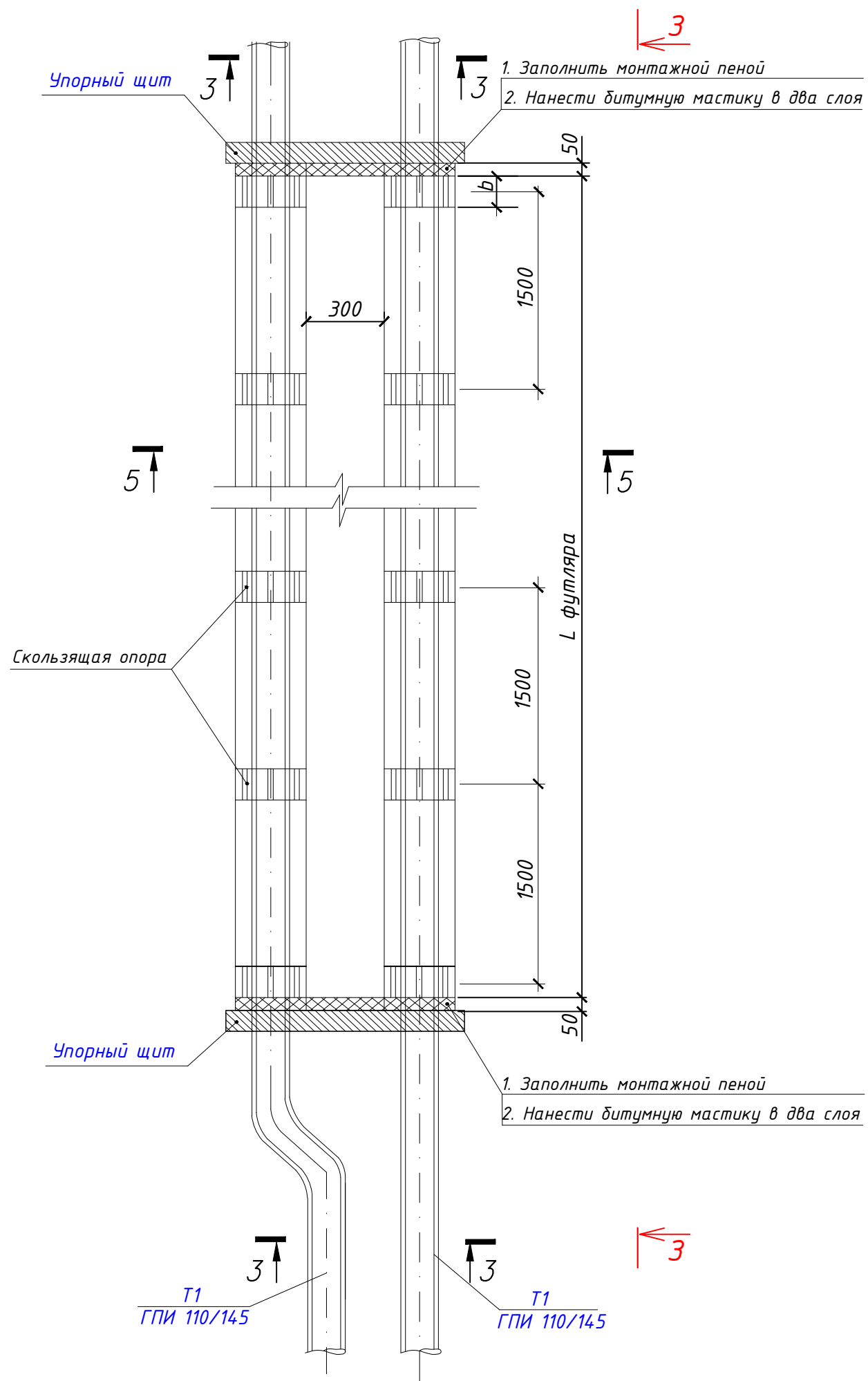
Разрез 4-4 трубопроводов



Узел "В"
Установка ПИ-шарового крана на теплосети

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Прокладка ГПИ-труб в стальных футлярах



1. Стальные футляры перед монтажом должны быть покрыты антикоррозийным покрытием усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016.
2. На концах футляра установить упорные щиты из подручных материалов (обрезков досок, пропитанных гидроизоляционным материалом).
3. На ГПИ-трубах в футлярах скользящие опоры устанавливаются с шагом 1,5м

Узел "Г"
Прокладка ГПИ-труб в стальных футлярах

Лист

Взам. инв. N

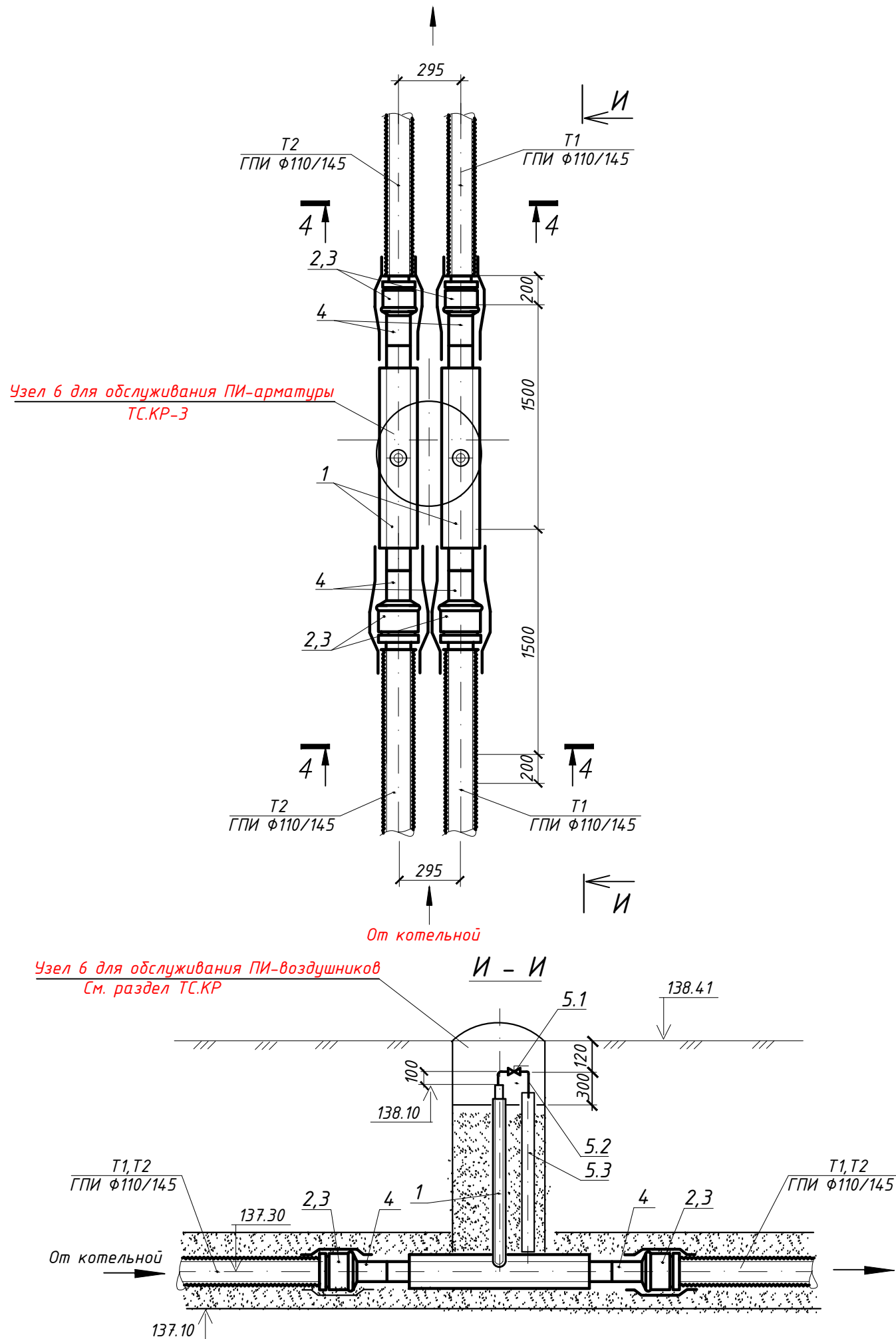
Подпись и дата

Инв. N подл.

Узел "Д"
Установка воздушников на теплосети

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Узел "Д"			
1	СТБ 2270-2012	ПИ-тройник воздушника: Ст.114x4,0-/32x2/-1500/800- ПЭ 200/90	2		
2		Пресс-фитинг под сварку 110(T)	4		
3		Муфта термоусаживаемая переходная 200/140	4		
4		Патрубок из трубы стальной электросварной $\Phi 114 \times 5,0$; $L=0,2\text{м}$	4	2,7	
5	ТС.КР-3	Узел 6 для обслуживания ПИ-воздушников	1		
5.1	Каталог "NAVAL"	Кран сварной с ручкой Ду25, Ру4,0 N284406	2		
5.2	ГОСТ 3262-75	Труба стальная водогазопров. оцинкованная $\Phi 32 \times 3,2$	1,0		
5.3	ГОСТ 31416-2009	Труба асбестоцементная $\Phi 100$	1,0		



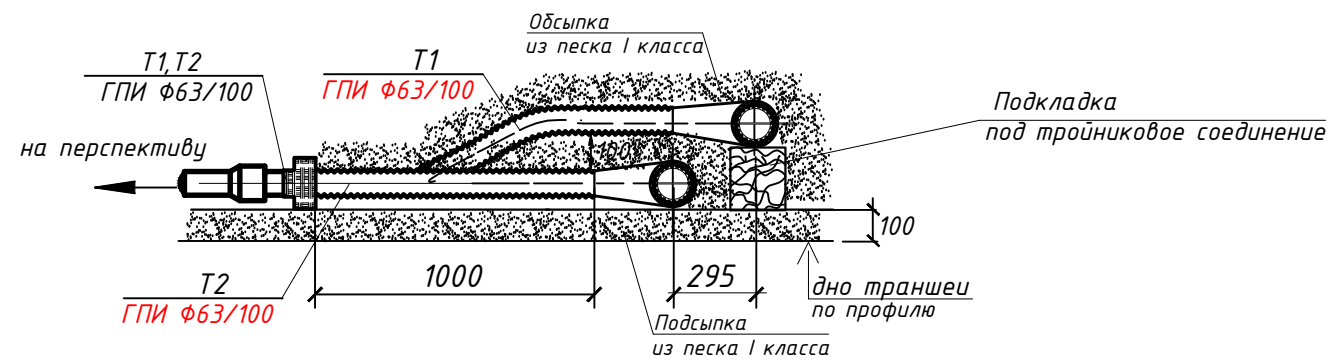
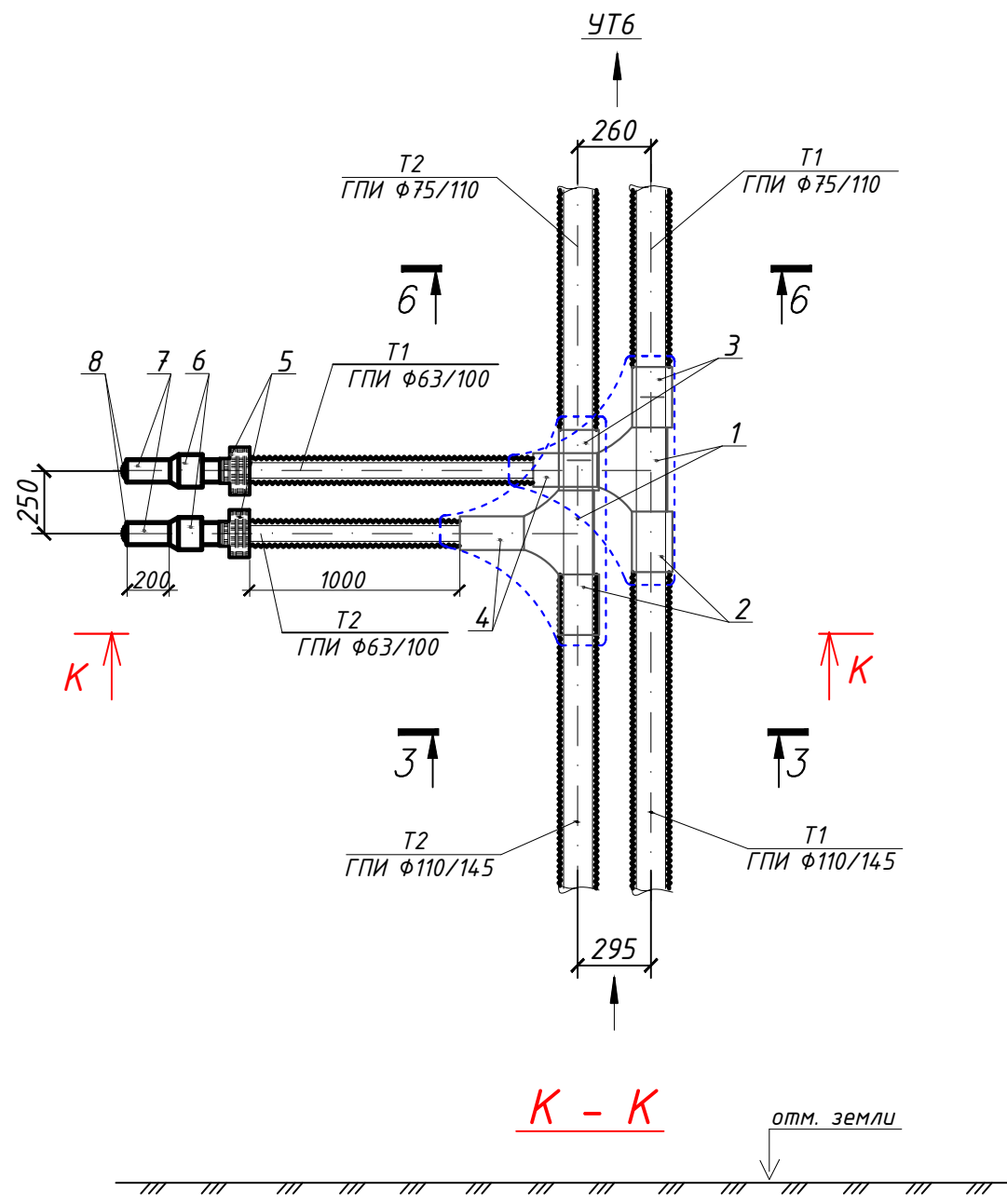
Узел "Д"
Установка воздушников на теплосети

Лист

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

СПЕЦИФИКАЦИЯ

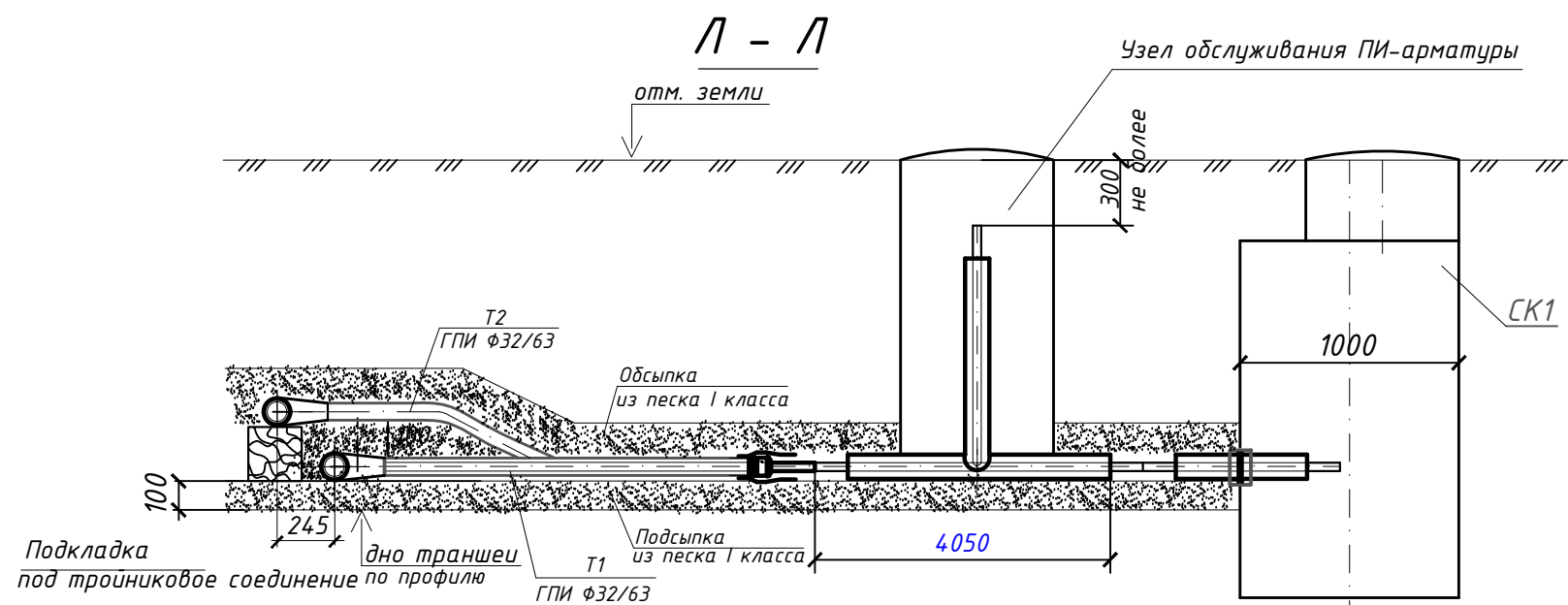
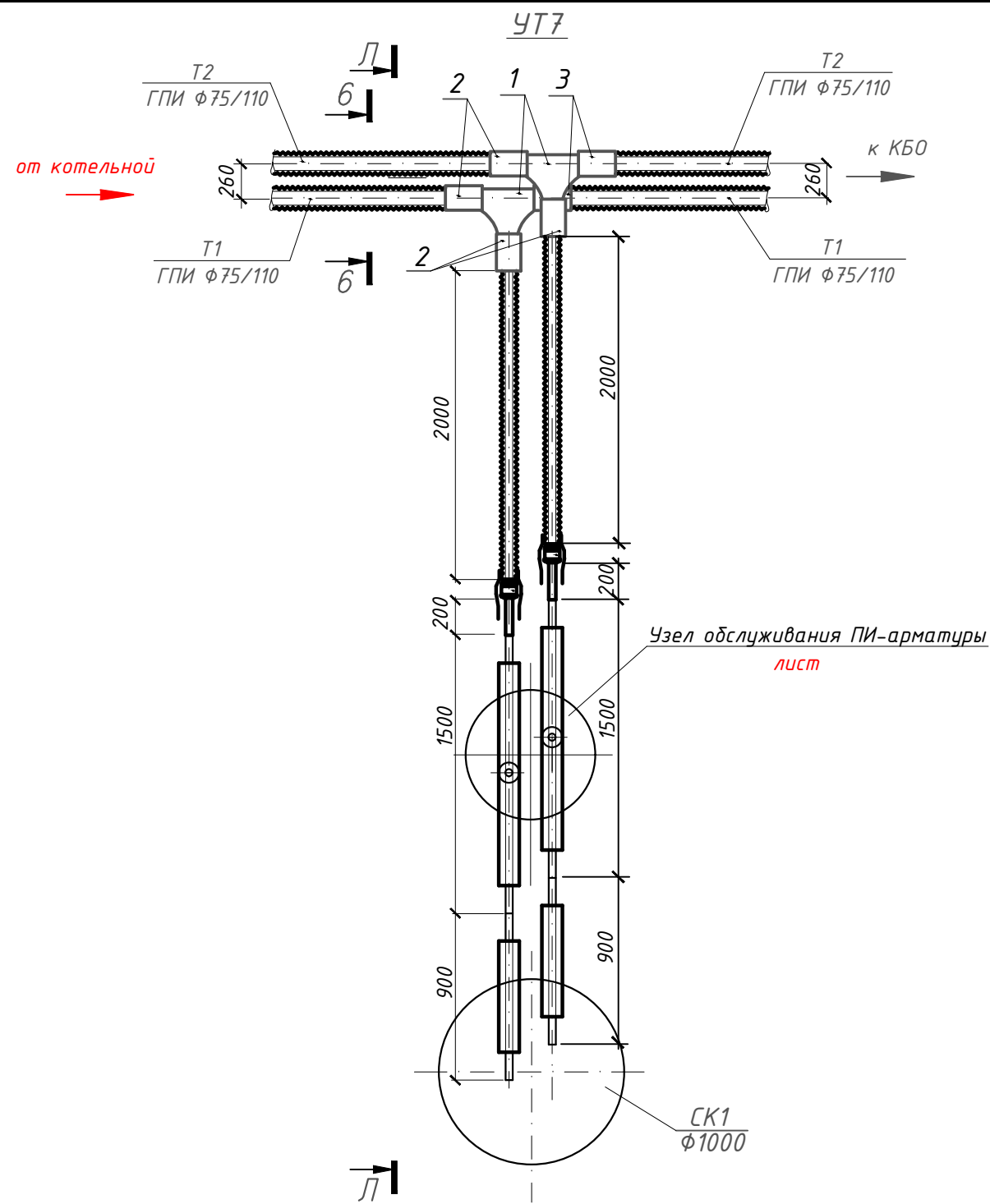
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		УТ6			
1		ГПИ-трубы $\Phi 63/100$ Пресс-тройник редуционный 110/63/75	2		
2		Гильза подвижная 110(T)	2		
3		Гильза подвижная 75(T)	2		
4		Гильза подвижная 63(T)	2		
5	ГОСТ 17379-2001	Торцевая заглушка исполн.2 $\Phi 57 \times 5,0$	2		
6		Пресс-фитинг под сварку 63(T)			
7		Патрубок из трубы стальной электросварной $\Phi 57 \times 3,0$; $L=0,2\text{м}$	2		
8	ГОСТ 17379-2001	Заглушка эллиптическая исполн. 2 $\Phi 57 \times 5,0$	2		



Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		УТ7			
1		Пресс-тройник редуцирующий 75/32/75	2		
2		Гильза подвижная 75(T)	4		
3		Гильза подвижная 32(P)	2		
4		Пресс-фитинг под сварку 32(P)	2		
5		Муфта термоусаживаемая переходная 110/63	2		
6	СТБ 2270-2012	ПИ-кран шаровой ст. Кр-25-1500/1000-ПЭ 110	2		
7	СТБ 2270-2012	ПИ-концевой элемент (МЗИ) с закольцовкой проводов под металлической заглушкой изоляции	2		
		ст. 32x2,0-900/100 ПЭ 90	2		
		Манжета стенового ввода СВ-90	2		
	ГОСТ 10704-91	Гильза из трубы стальной электросварной $\phi 159 \times 4,5$; с антикоррозионным покрытием	2		L=0,2м
	лист	Узел обслуживания ПИ-арматуры			
	лист	Сборной колодец СК1 $\phi 1000$			

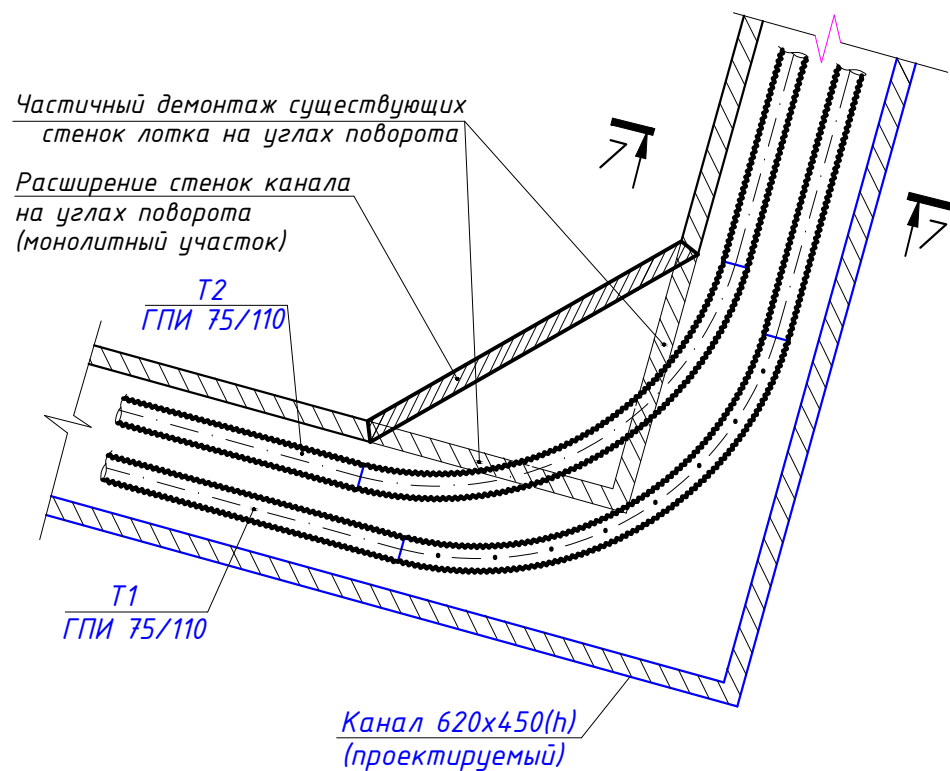


УТ7
Устройство дренажных устройств через пресс-тройник
редуцирующий (вариант 2)

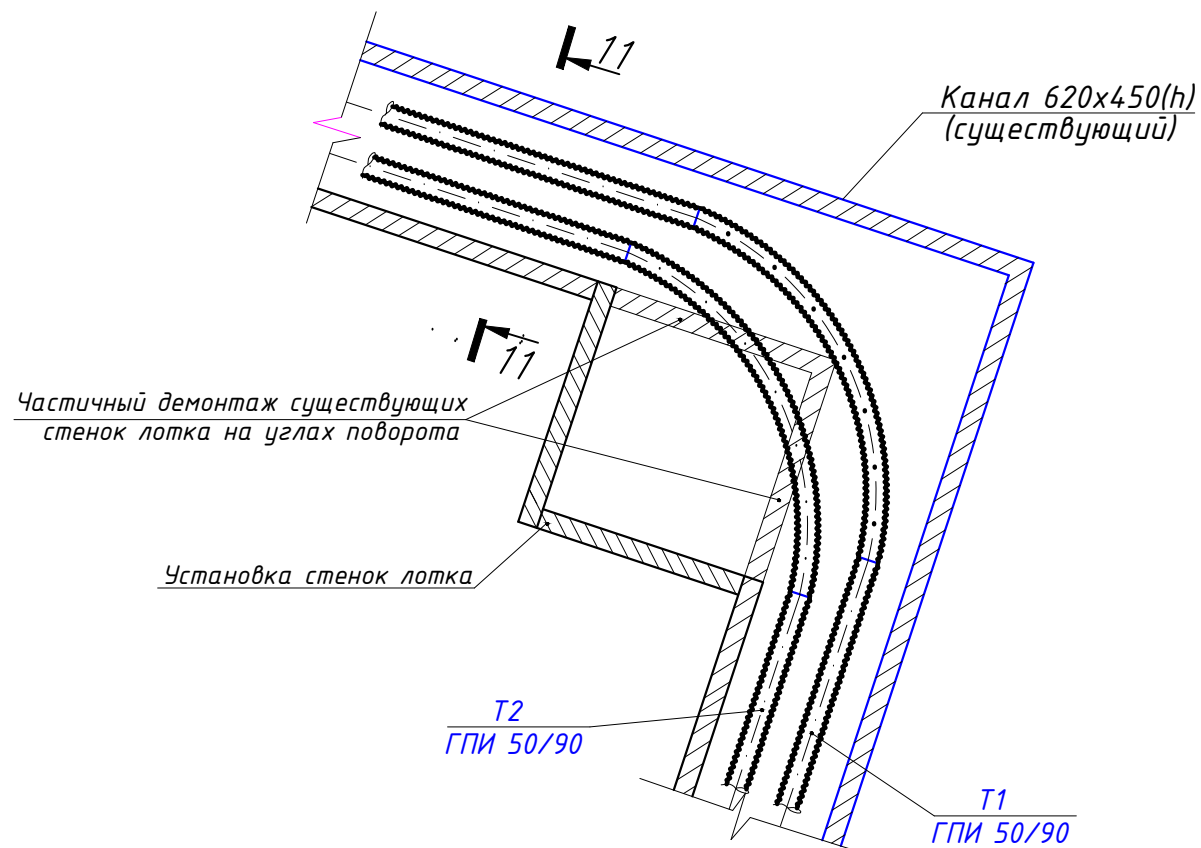
Лист

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

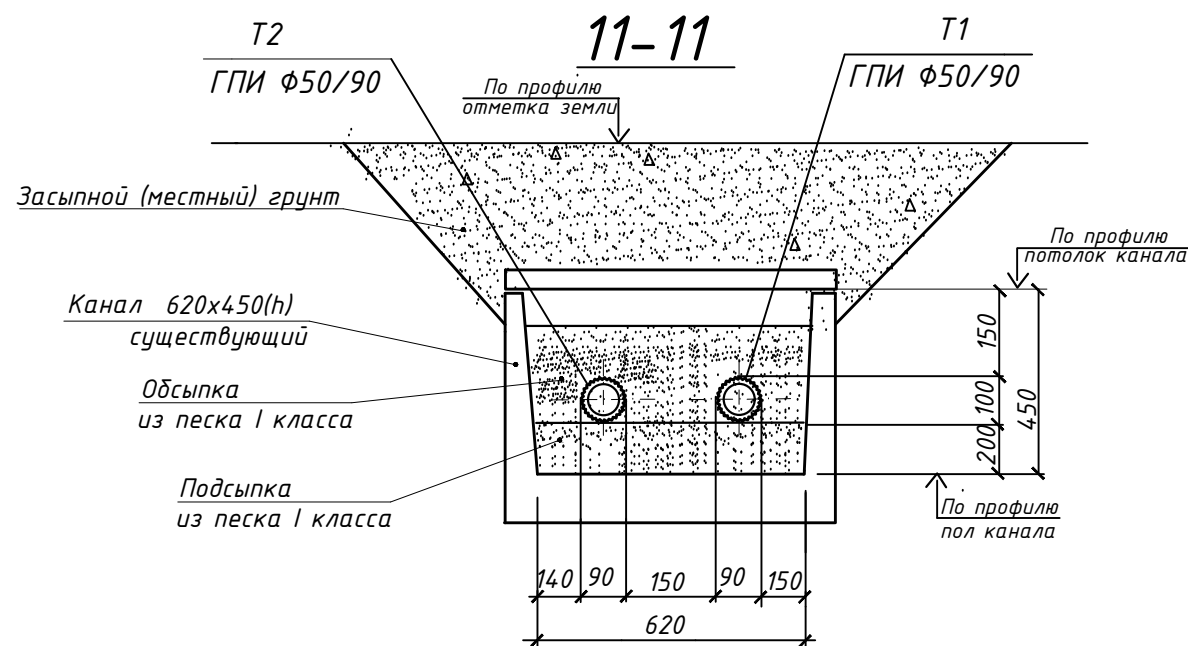
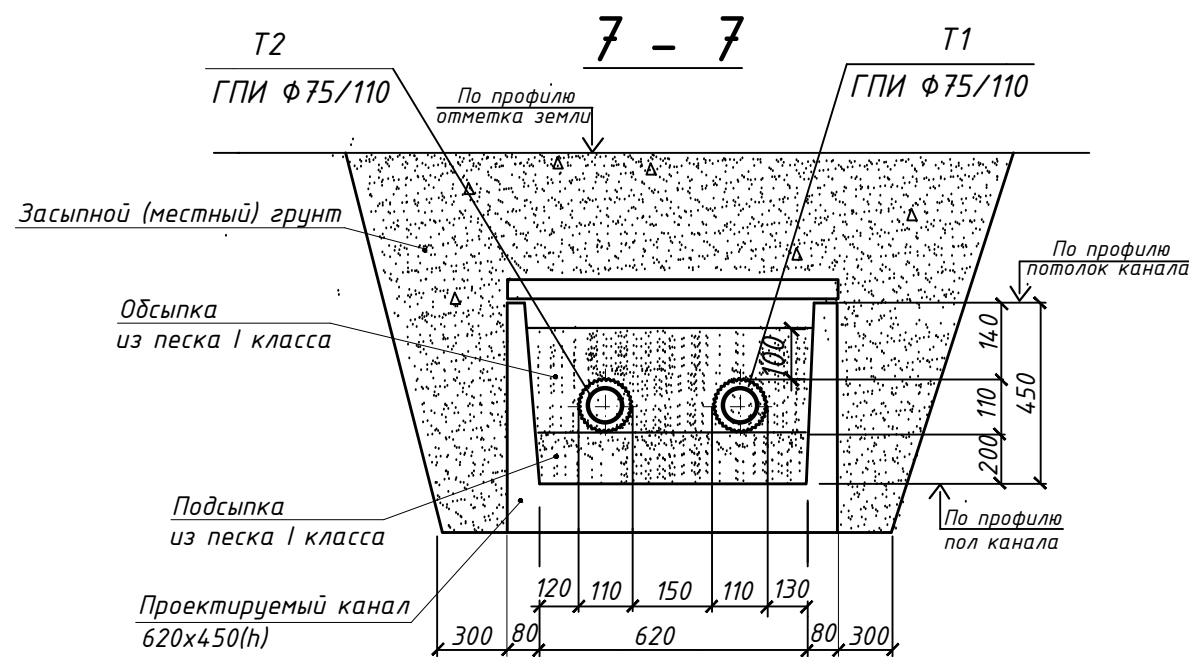
Узел "Ж.1"



Узел "Ж.2"



Типоразмер ГПИ-труб	Минимальный изгиб
160/200	1,4
140/180	1,3
125/180 плюс	1,3
110/145	1,1
90/125	1,0
75/110	0,9
63/100	0,9
50/90	0,8
40/75	0,7



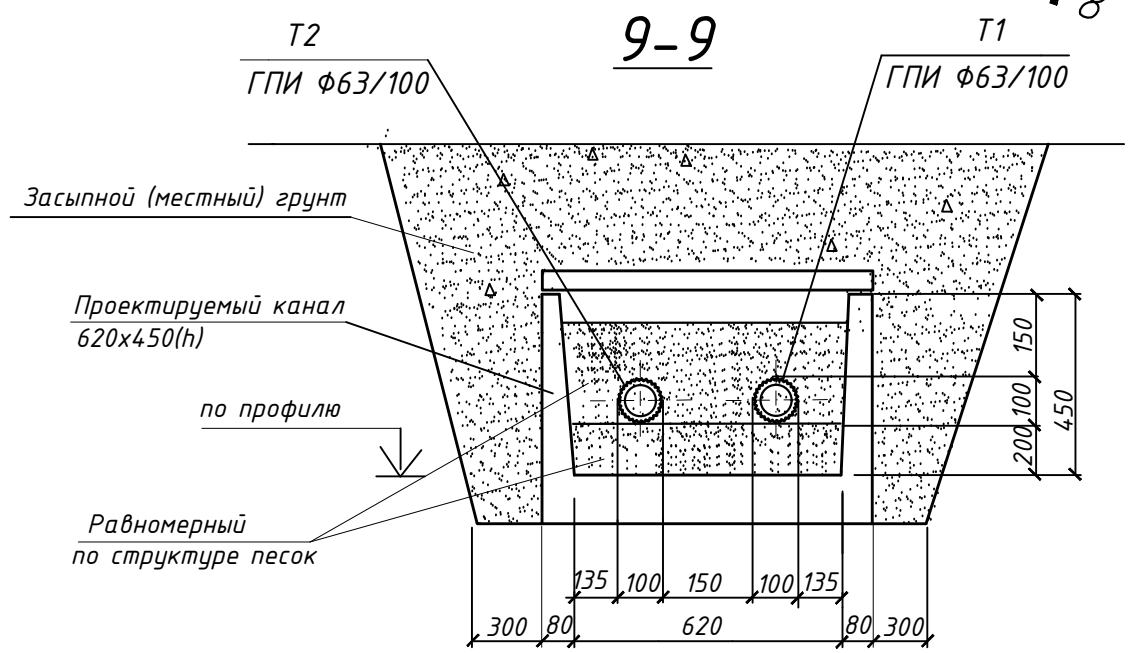
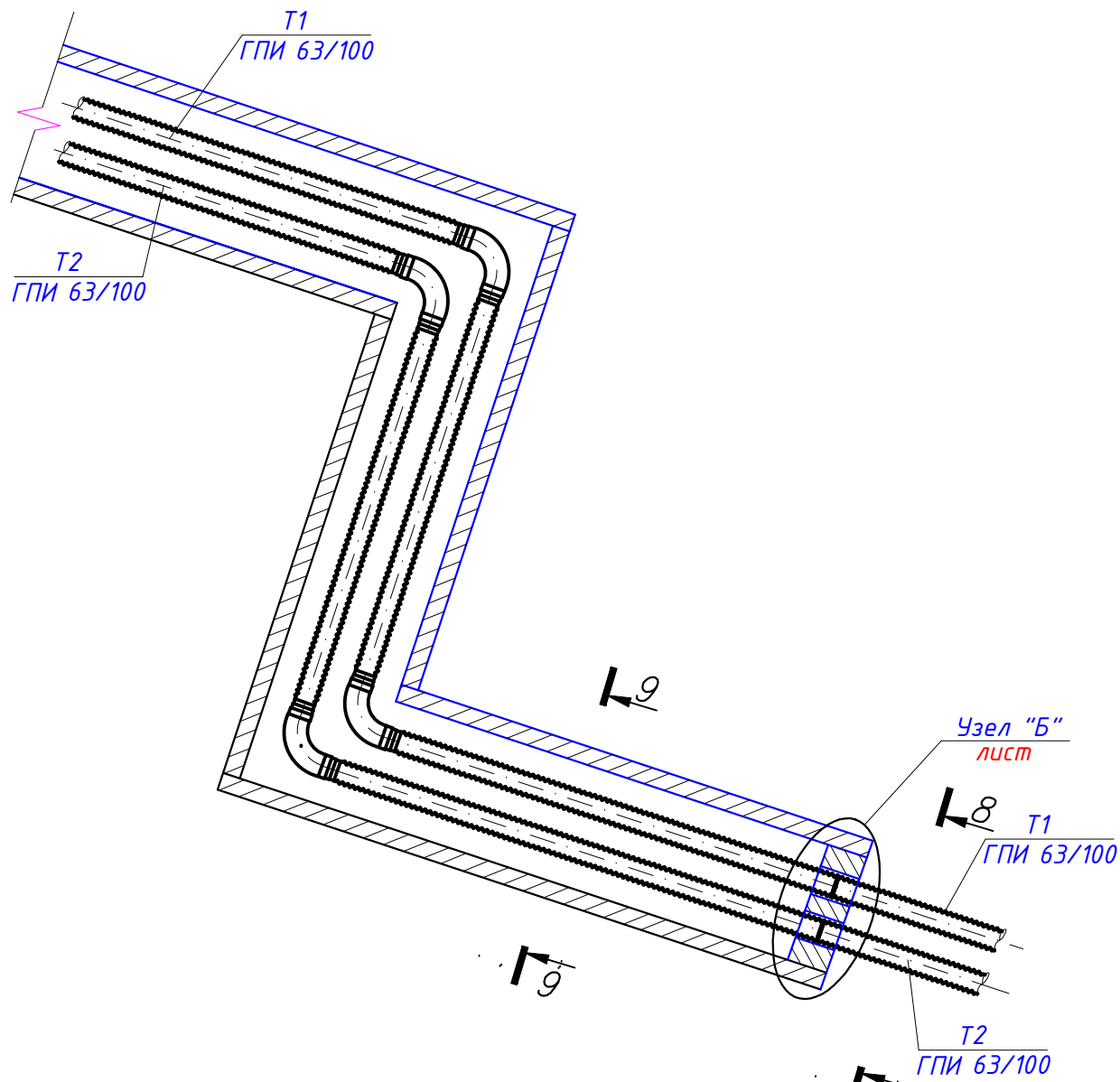
1. При проектировании ГПИ-труб радиус изгиба рекомендуется принимать в 1,5 раза больше минимального, указанного в таблице.
2. При прокладке ГПИ-труб в существующих каналах и невозможности выдержать минимальные радиусы изгибов ГПИ-труб допускается установка отводов 90 град. на поворотах трубопровода.
3. В местах расширения стенок канала (на углах поворота) рекомендуется предусматривать плиты перекрытия, соответствующие новым габаритным размерам канала.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

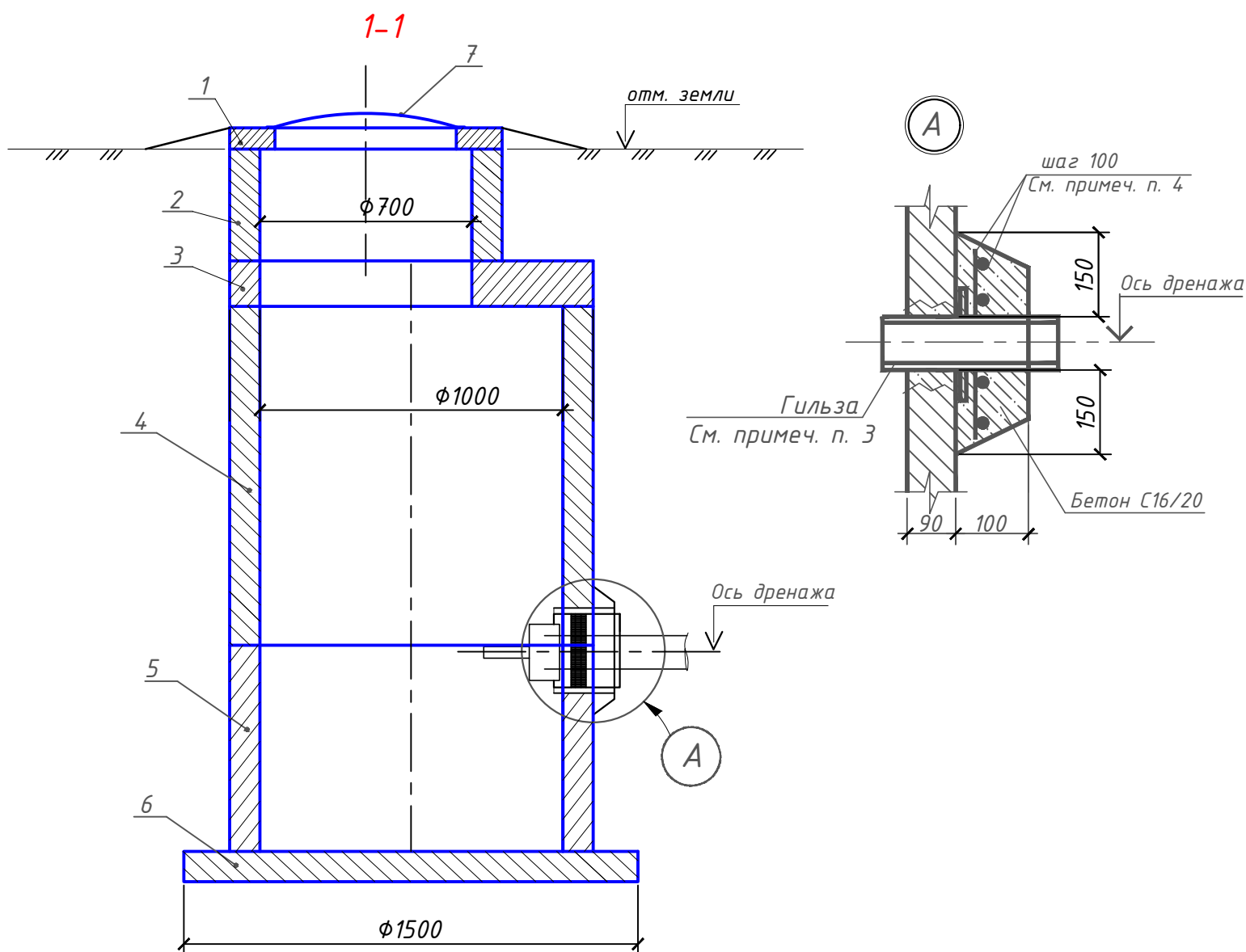
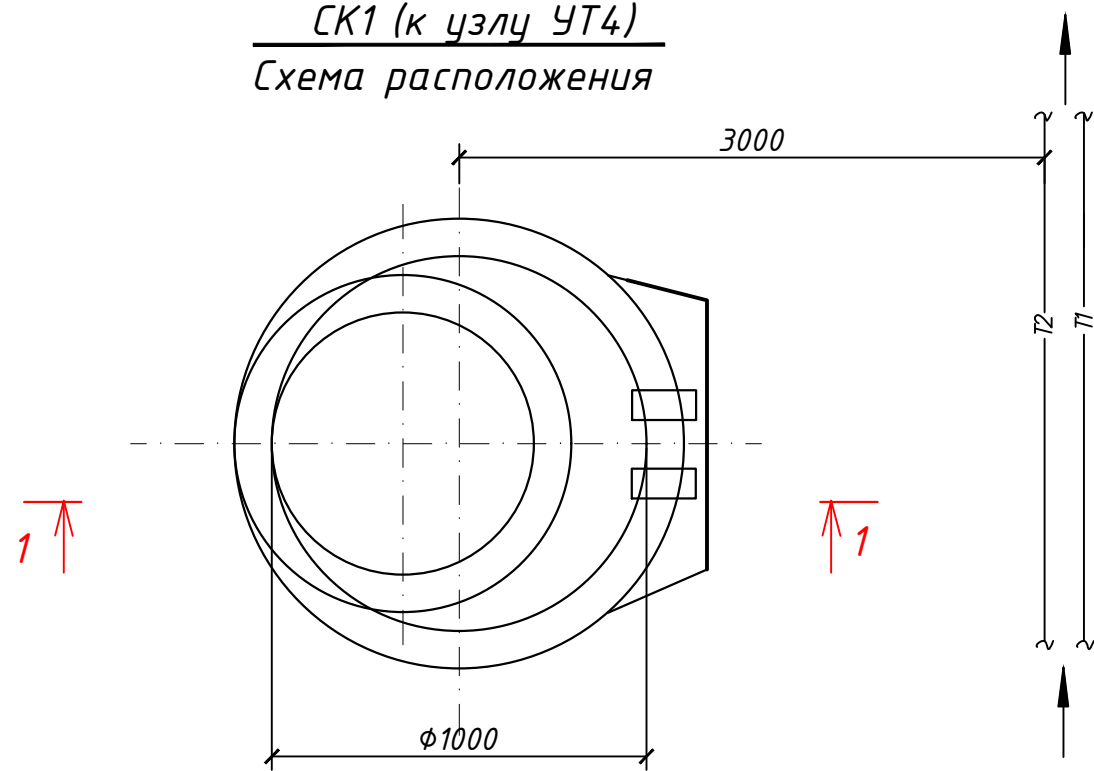
Узел "3"



8-8

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

СК1 (к узлу УТ4)
Схема расположения



Спецификация

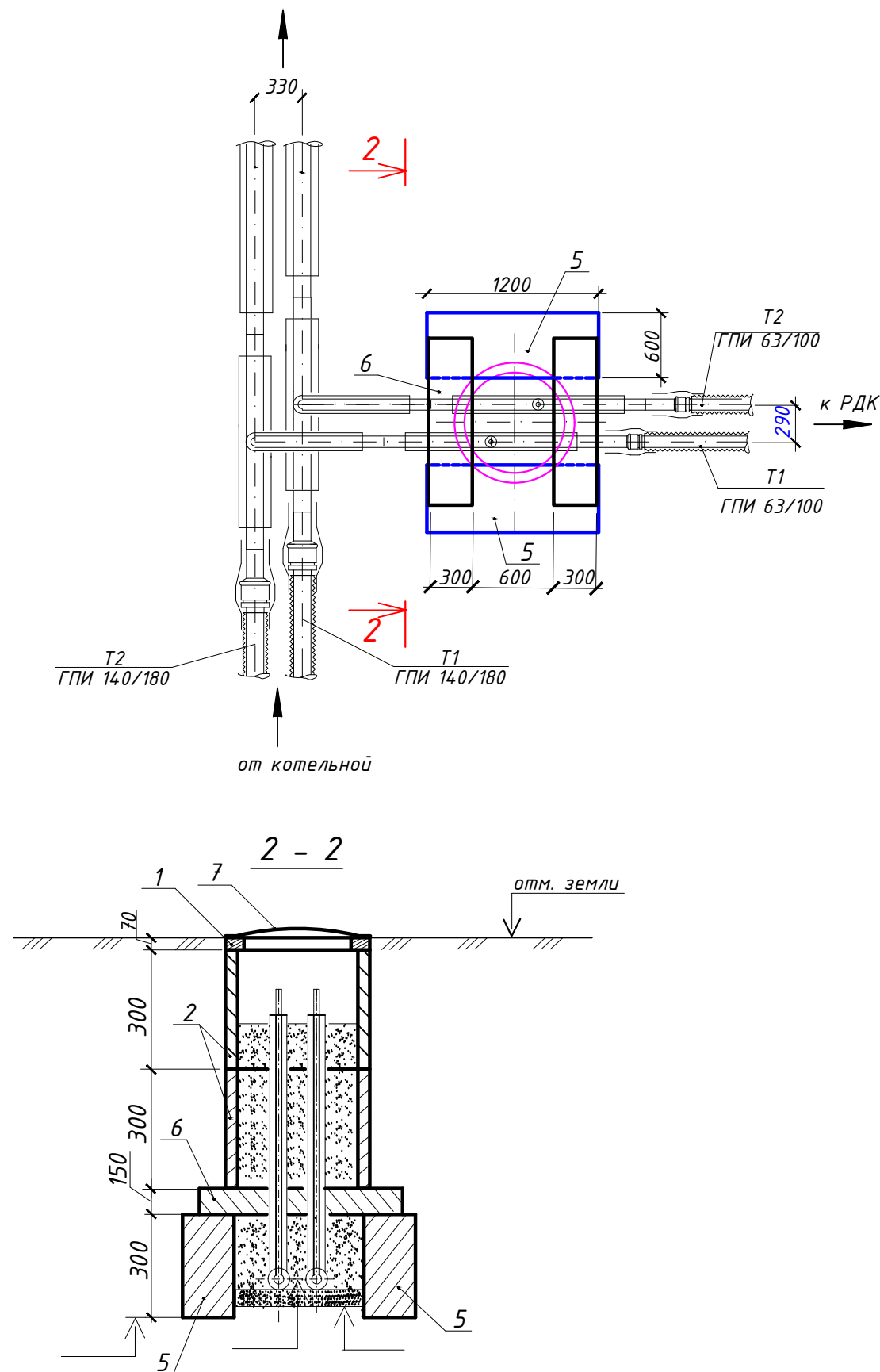
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч
1	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо опорное КО 6	1		
2	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо стеновое КС 7.3	1		
3	3.900.1-14 вып. 1	Плита перекрытия ПП 10-2	1		
4	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо стеновое КС 10.9	1		
5	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо стеновое КС 10.6	2		
6	3.900.1-14 вып. 1	Плита днища ПН 10	1		
7	ГОСТ3634-99	Люк Л (А15)-ТС.1-60	1		
Материалы					
8	ГОСТ 5781-82	8-А-І(S240), L=310	5	0.12	
9	ГОСТ 5781-82	8-А-І(S240), L=570	6	0.23	
		Бетон С16/20	0,1	м ³	F100 W4

1. Строительные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумно-полимерной мастикой за два раза по СТБ 1262-2001.
2. Вокруг люка выполнить отмостку из бетона класса С 16/20 шириной 500мм с уклоном от крышки люка
3. Гильзы из стальных труб приварить к арматуре стенового кольца и заложить при бетонировании отверстий.
4. Из поз. 8,9 сварить сетку размером ячеек 100мм. В местах пропуска футляров сетку вырезать
5. Отверстия в колодце для прохода труб пробить по месту со сверловкой по контуру отверстия с последующим бетонированием зазоров между трубой и отверстием бетоном класса С16/20-на мелком заполнителе

Узел обслуживания ПИ-арматуры
см. УТ2 (ТС-14,15)

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

СХЕМА



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество				Масса ед., кг	Примечание
			узлы обслуживания					
			1	2	6	7		
		<u>Узел 1</u>						
		<u>Сборочные единицы</u>						
1	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо опорное КО6	1	1	1	1	50	
2	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо стеновое КС7-3	2	—	2	2	130	
3	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо стеновое КС7-9	—	1	—	—	380	
4	Б1.016.1-1-98	Блок ФБС 9.3.6	—	—	—	—		
5	Б1.016.1-1-98	Блок ФБС 12.3.6	2	2	2	2		
6	3.006.1-2.87.6-20	Балка Б1 1160x300x150(н)	2	2	2	2	130	
7	ГОСТ 3634-99	Люк Л (А15)-ТС.1-60)	1	1	1	1	60	

1. Все сборные элементы колодцев при монтаже установить на цементно-песчаном растворе М100 толщ.10мм
2. Наружные поверхности ж/б конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумно-полимерной мастикой за два раза по СТБ 1262-2001.
3. Марка бетонных конструкций элементов узлов обслуживания принята:
 - по водонепроницаемости W4 (нормальная проницаемость);
 - по морозостойкости F100;

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N