



**ЗАВОД
ПОЛИМЕРНЫХ
ТРУБ**

Предисловие

Настоящие практические рекомендации разработаны ЗАО «Завод полимерных труб» на основе опыта проектирования тепловых сетей и тестирования проектов с применением гибких предварительно изолированных труб “Изопрофлекс” и “Кордфлекс”.

Данные рекомендации разработаны в соответствии с требованиями действующих технических нормативных правовых актов (далее-ТНПА).

Положения настоящего документа имеют рекомендательный характер, и не являются обязательными при проектировании тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения из ГПИ-труб.

Содержание

<i>Вводная часть</i>	<i>1</i>
<i>Особенности проектирования</i>	<i>2</i>
<i>Номенклатура ГПИ-труб</i>	<i>3</i>
<i>Основные характеристики ГПИ-труб</i>	<i>4</i>
<i>Варианты бесканальной прокладки</i>	<i>5</i>
<i>Варианты канальной прокладки</i>	<i>7</i>
<i>Совместная прокладка с ПИ-трубами в канале</i>	<i>8</i>
<i>Варианты соединения ГПИ-труб</i>	<i>9</i>
<i>Комплектация стыковых соединений</i>	<i>10</i>
<i>Узел прохода ГПИ-труб через стену. Вариант 1 (с применением гильз)</i>	<i>11</i>
<i>Узел прохода ГПИ-труб через стену. Вариант 2 (без применения гильз)</i>	<i>12</i>
<i>Узел ввода ГПИ-труб в здание. Вариант 1</i>	<i>13</i>
<i>Узел ввода ГПИ-труб в здание. Вариант 2</i>	<i>14</i>
<i>Варианты узла ответвления с применением тройников угловых редуционных</i>	<i>15</i>
<i>Узел ответвления трубопроводов</i>	<i>16</i>
<i>Установка сбросного колодца</i>	<i>17</i>
<i>Устройство перспективного ответвления трубопровода</i>	<i>18</i>
<i>Устройство перспективного ответвления трубопровода с запорной арматурой</i>	<i>19</i>
<i>Прокладка ГПИ-труб в непроходных каналах с использованием отводов</i>	<i>20</i>
<i>Прокладка ГПИ-труб в непроходных каналах</i>	<i>21</i>
<i>Узел сопряжения бесканальной прокладки с канальной</i>	<i>22</i>
<i>Прокладка ГПИ-труб в футлярах</i>	<i>23</i>
<i>Узел перехода подземной прокладки в надземную</i>	<i>24</i>
<i>Устройство тепловых камер</i>	<i>25</i>
<i>Устройство тепловых узлов</i>	<i>27</i>
<i>Номограммы потерь давления</i>	<i>28</i>
<i>Тепловые потери</i>	<i>29</i>

Область применения

Настоящие практические рекомендации могут применяться при проектировании водяных тепловых сетей (включая наружные сети горячего водоснабжения) бесканальной прокладки, а также прокладки в непроходных каналах с применением труб под торговыми марками "Изопрофлекс" и "Кордфлекс" из термостойких пластиков с теплоизоляцией из пенополиуретана или пенополиизоцианурата в гофрированной полиэтиленовой оболочке.

Характеристики рабочей среды для различных типов труб указаны на с. 6.

Монтаж ГПИ-труб осуществляется по действующим ТНПА с учетом требований ТТК-100987457.090-2011 и ТК-100987457.159-2016.

Перечень применяемых технических нормативных правовых актов

Настоящие рекомендации составлены с учетом требований следующих технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА):

СН 4.02.01-2019 Тепловые сети

СН 4.02.02-2019 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов

СП 4.02.01-2020 Монтаж тепловых сетей

СП 4.02.02-2022 Тепловые сети

СТБ 1077-97 Конструкции бетонные и железобетонные для колодцев канализационных, водопроводных и газопроводных сетей. Общие технические условия.

ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент.

ГОСТ 17379-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Заглушки эллиптические. Конструкция.

ГОСТ 8020-90 сер. 3.900.1-14 вып. 1. Кольца, днища, крышки колодцев

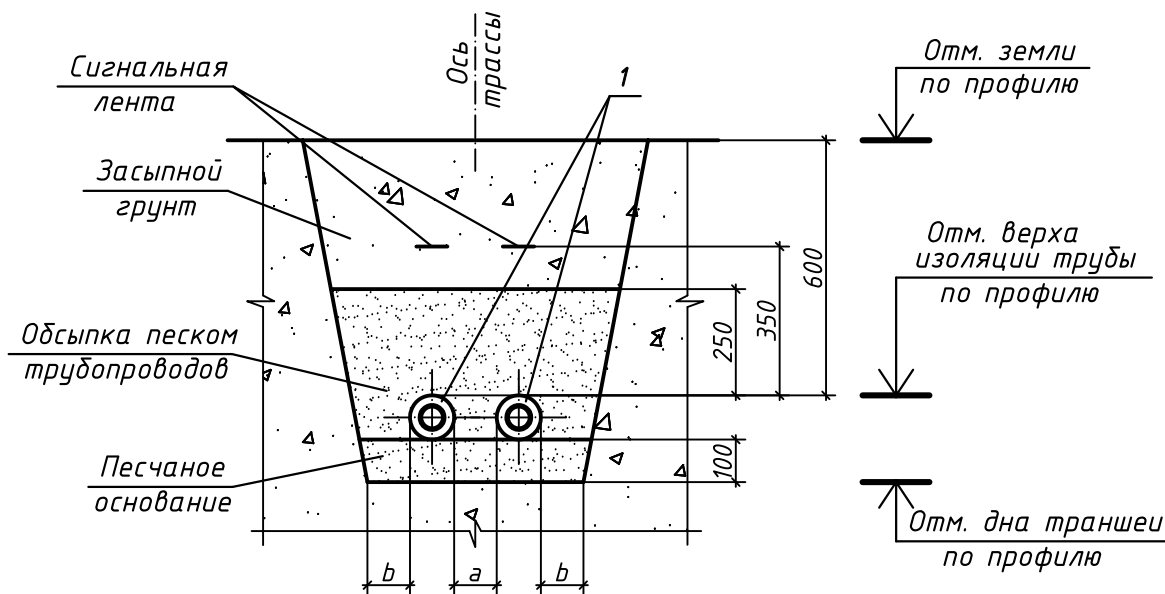
ТУ ВУ 700360916.014-2021 Трубы гибкие полимерные «ИЗОПРОФЛЕКС», «ИЗОПРОФЛЕКС ТАНДЕМ», «ИЗОПРОФЛЕКС-95А», «ИЗОПРОФЛЕКС-95А ТАНДЕМ», «ИЗОПРОФЛЕКС-75А», «ИЗОПРОФЛЕКС-115А», «КОРДФЛЕКС» с тепловой изоляцией из пенополиуретана в гофрированной полиэтиленовой оболочке.

Технические условия

ТК-100987457.159-2016 Монтаж наружных водяных инженерных сетей из труб «ИЗОПРОФЛЕКС-75А», «ИЗОПРОФЛЕКС-115А», «ИЗОПРОФЛЕКС-У», «ИЗОПРОФЛЕКС ТАНДЕМ», «ИЗОПРОФЛЕКС-95А ТАНДЕМ», «КОРДФЛЕКС»

ТТК-100987457.090-2011 Типовая технологическая карта на монтаж водяных тепловых сетей из труб «ИЗОПРОФЛЕКС» и «ИЗОПРОФЛЕКС-95А»

Бесканальная 2-трубная прокладка ГПИ-труб при глубине заложения 1,5 м и менее

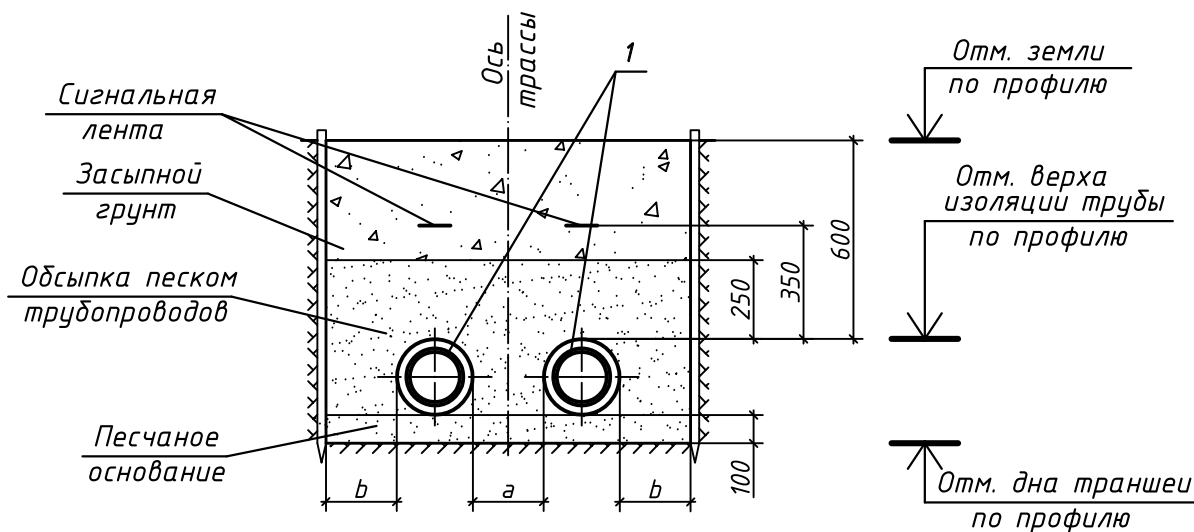


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1	ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба		
				(Изопрофлекс/Кордфлекс)		

Расстояние от поверхности оболочки трубы, мм (не менее)

Типоразмер ГПИ-трубы (ПИ-трубы)	a (до оболочки другой трубы)	b (до стенки траншеи)
25/63-90/145 (32/90-89/160)	150	150
110/145-160/225 (108/200-133/225)	150	250
(159/250-630/800)	250	250

Бесканальная 2-трубная прокладка ГПИ-труб при глубине заложения более 1,5 м

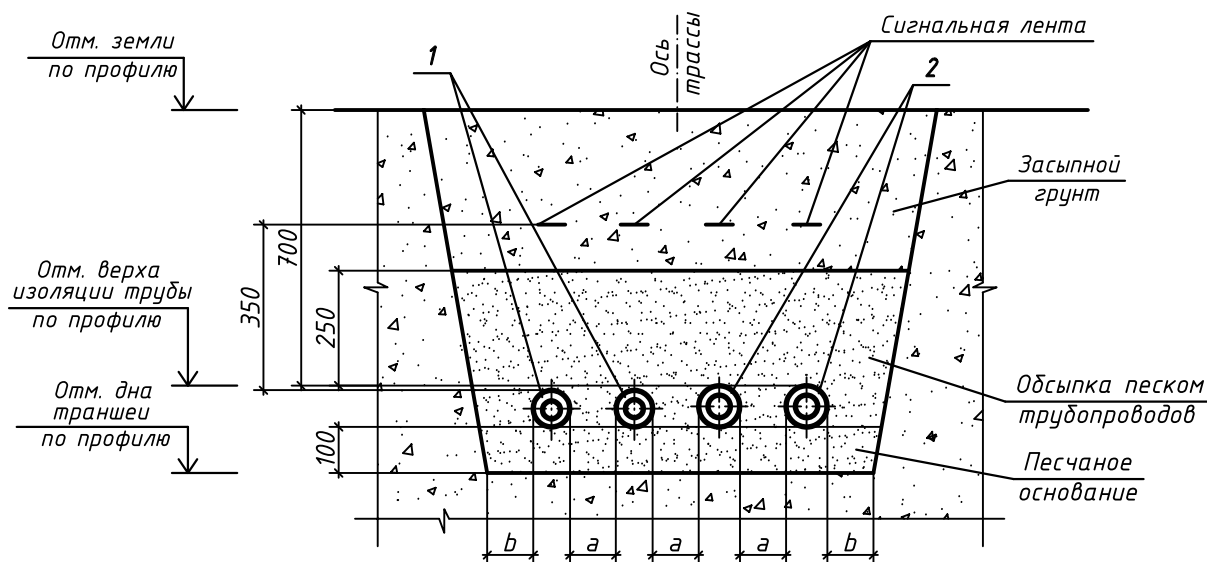


- Примечание:
- Для устройства песчаного основания и обсыпки применяется песок по ГОСТ 8736, I класса, с крупностью зерен до 5 мм с коэффициентом уплотнения от 0,95 до 0,98.
 - Максимальная глубина бесканальной прокладки предварительно изолированных труб составляет 2 м. При глубине более 2 м прокладку следует осуществлять в футлярах или непроходных каналах.

Исполнитель
Проверено
Дата

Бесканальная 4-трубная прокладка ГПИ-труб совместно с ПИ-трубами

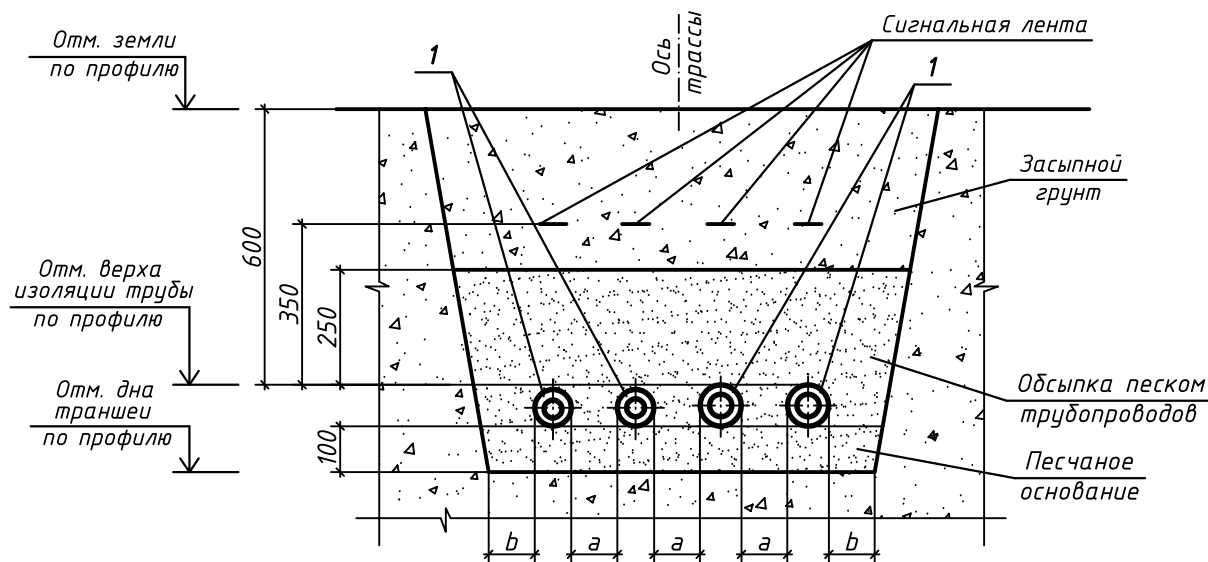
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1	ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба (Изопрофлекс/Кордфлекс)		
		2	СТБ 1295-2001	ПИ-труба		



Расстояние от поверхности оболочки трубы, мм (не менее)

Типоразмер ГПИ-трубы (ПИ-трубы)	a (до оболочки другой трубы)	b (до стенки траншеи)
25/63-90/145 (32/90-89/160)	150	150
110/145-160/225 (108/200-133/225)	150	250
(159/250-630/800)	250	250

Бесканальная 4-трубная прокладка ГПИ-труб

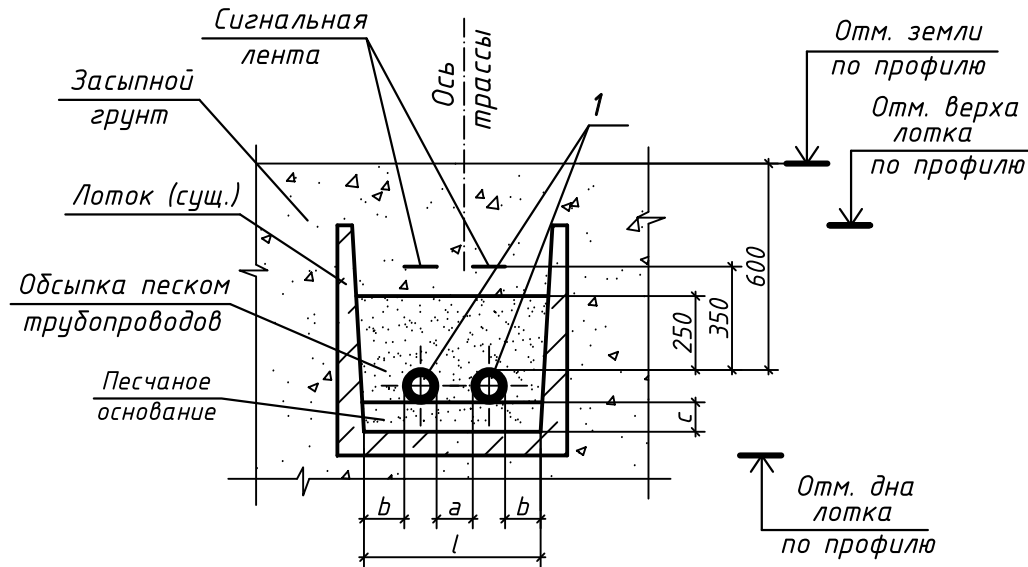


Примечание:

- Для устройства песчаного основания и обсыпки применяется песок по ГОСТ 8736, I класса, с крупностью зерен до 5 мм с коэффициентом уплотнения от 0,95 до 0,98.
- Максимальная глубина бесканальной прокладки предварительно изолированных труб составляет 2 м. При глубине более 2 м прокладку следует осуществлять в футлярах или непроходных каналах.

Экземпляр
Листов и листов
Лист 11 из 11

Прокладка ГПИ-труб в лотке



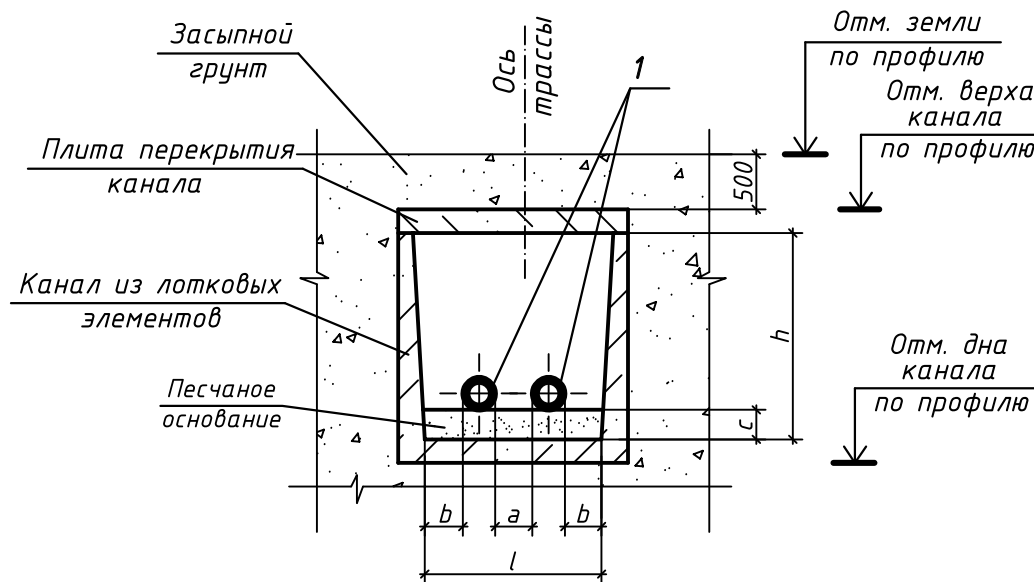
Спецификация

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1	ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба		
				(Изопрофлекс/Кордфлекс)		

Расстояние от поверхности оболочки трубы, мм (не менее)

Типоразмер ГПИ-трубы (ПИ-трубы)	a (до оболочки другой трубы)	b (до стенки канала)	c (до дна канала)
25/63-90/145 (32/90-89/160)	150	150	100
110/145-160/225 (108/200-133/225)	150	250	150
(159/250-377/500)	250	250	150

Прокладка ГПИ-труб в канале



Внутренние размеры канала при 2-х трубной прокладке, мм

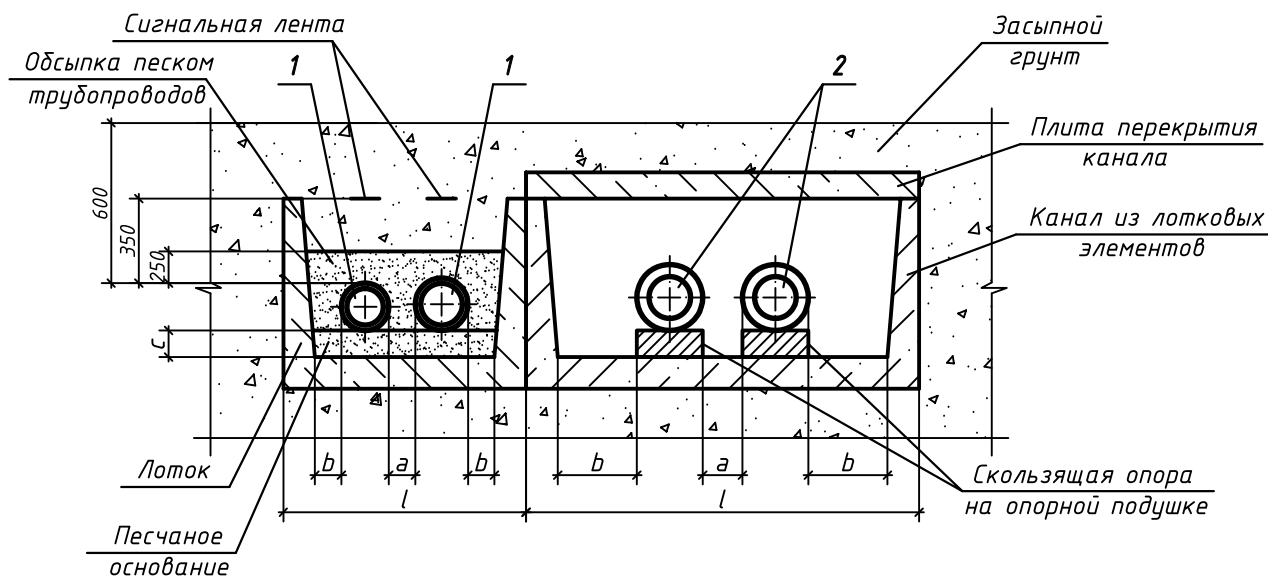
Типоразмер ГПИ-трубы	l_{min}	h_{min}
25/63-40/75	620	300
50/90-90/145	940	300
110/145-160/225	1280	450

Примечание:

- Для устройства песчаного основания и обсыпки применяется песок по ГОСТ 8736, I класса, с крупностью зерен до 5 мм с коэффициентом уплотнения от 0,95 до 0,98.

ИЗМ. № 1

Прокладка ГПИ-труб и ПИ-труб в существующих каналах

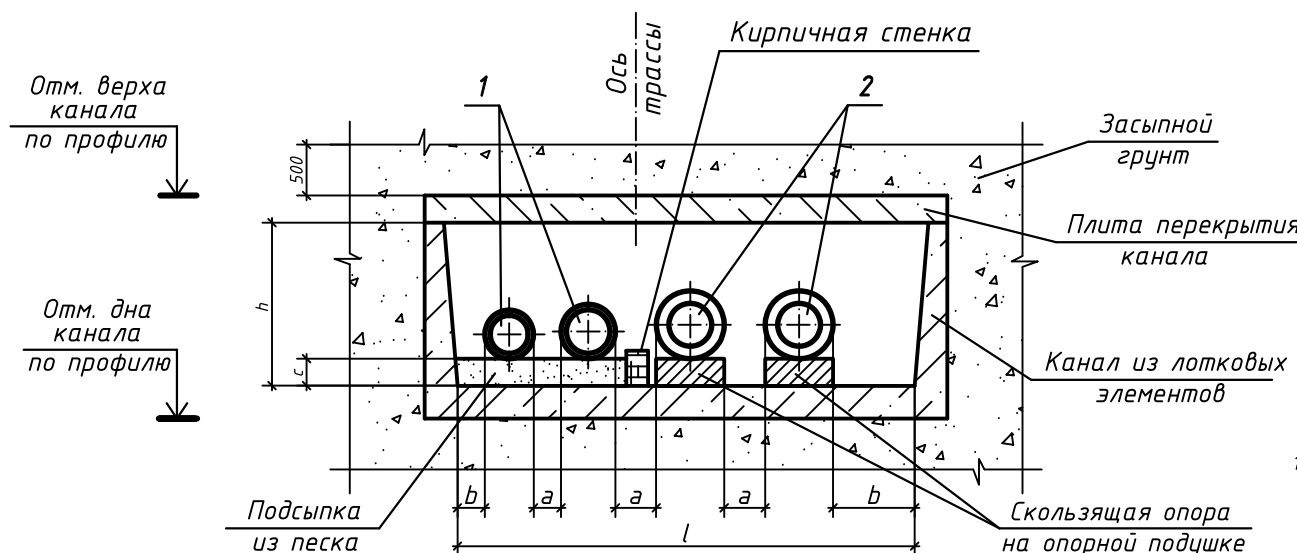


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1	ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба (Изопрофлекс/Кордфлекс)		
		2	СТБ 1295-2001	ПИ-труба		

Расстояние от поверхности оболочки трубы, мм (не менее)

Типоразмер ГПИ-трубы (ПИ-трубы)	a (до оболочки другой трубы)	b (до стенки канала)	c (до дна канала)
25/63-90/145 (32/90-89/160)	150	150	100
110/145-160/225 (108/200-133/225)	150	250	150
(159/250-377/500)	250	250	150

Совместная прокладка ГПИ-труб и ПИ-труб в канале



Внутренние размеры канала при 2-х трубной прокладке, мм

Типоразмер ГПИ-трубы	l_{min}	h_{min}
25/63-40/75	620	300
50/90-90/145	940	300
110/145-160/225	1280	450

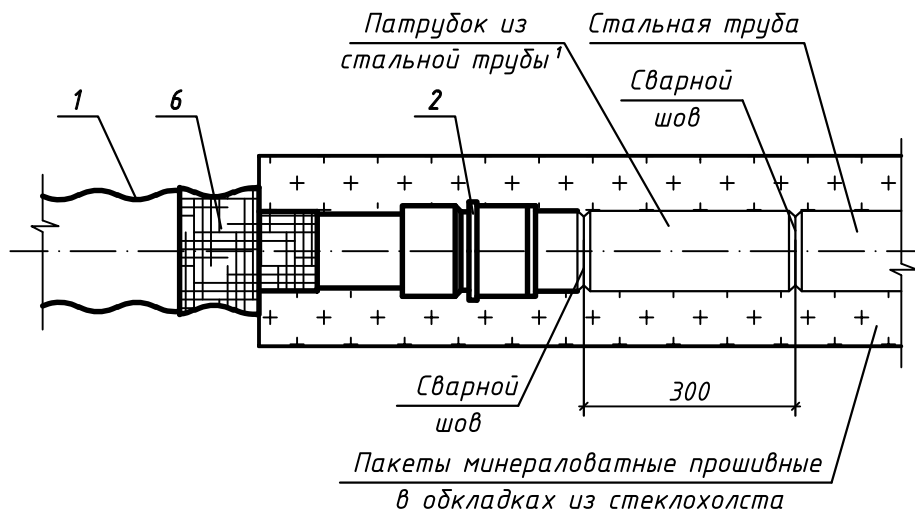
Примечание:

- Для устройства песчаного основания и обсыпки применяется песок по ГОСТ 8736, I класса, с крупностью зерен до 5 мм с коэффициентом уплотнения от 0,95 до 0,98.

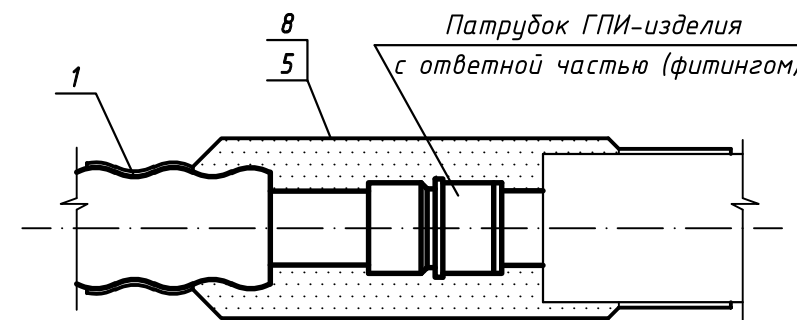
Электронный журнал "Инженер" №17 2018

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1	ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба (Изопрофлекс/Кордфлекс)		
		2		Пресс-фитинг под сварку/ с ПВХ / фитинг обжимной		
		3		Пресс-муфта / с ПВХ / муфта обжимная		
		4		Муфта термоусаживаемая		
		5		Муфта термоусаживаемая переходная		
		6		Заглушка торцевая термоусаживаемая		
		7		КЭС Изопрофлекс		
		8		КЭС Изопрофлекс перех.		

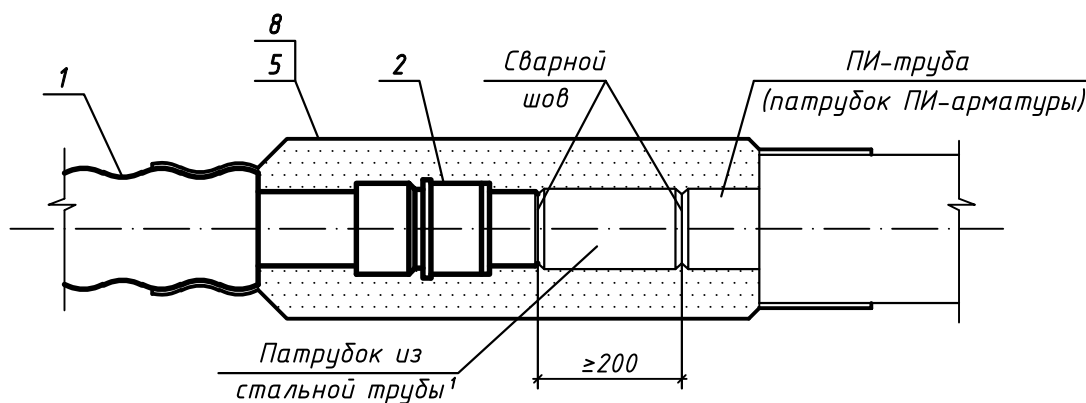
Соединение ГПИ-труба - стальная труба



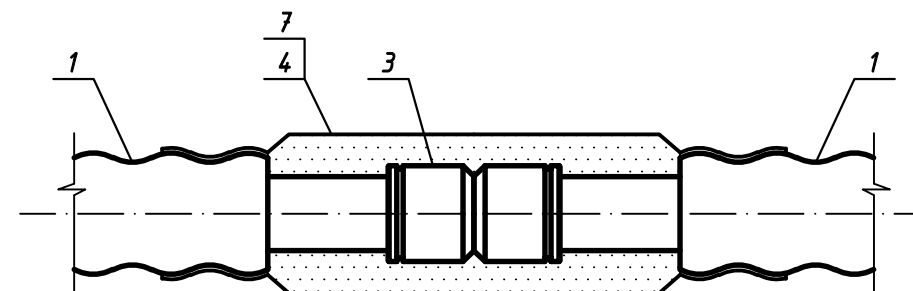
Соединение ГПИ-труба - ГПИ-изделие



Соединение ГПИ-труба - ПИ-труба (ПИ-изделие)



Соединение ГПИ-труба - ГПИ-труба



Примечание:

1. При монтаже допускается приварка фитинга без патрубка напрямую к ПИ-трубе/ПИ-фасонной детали до монтажа фитинга на напорную полимерную трубу с последующей опрессовкой/обжимом фитинга.

Комплектация стыковых соединений

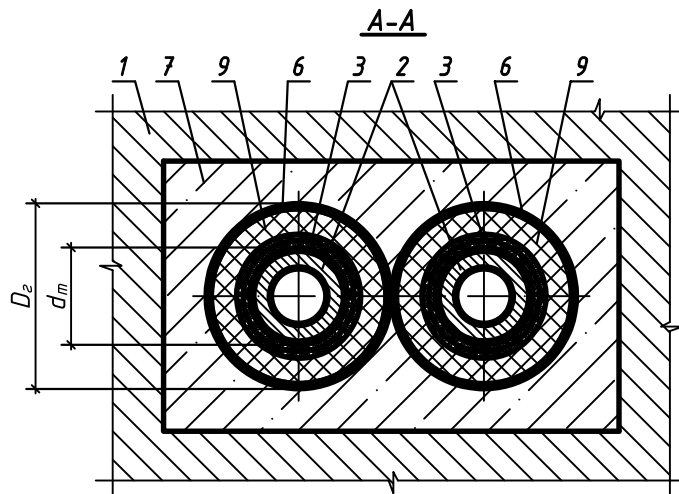
Типоразмер ГПИ-труб		ГПИ-сталь	ГПИ-ГПИ		ГПИ-ПИ			
Изопрофлекс-75А, Изопрофлекс-95А	Изопрофлекс-115А, Кордфлекс	Торцевая заглушка	Муфта т/у	КЗС	ПИ-труба/ ПИ-изделие	ГПИ- изделие	Муфта т/у переходная	КЗС перех.
25/63 ¹		ЕС-90	63	25/63	32/90	25/90	90/63	25/63-90
32/63 ¹		ЕС-90	63	32/63	32/90	32/90	90/63	32/63-90
25+25/90 ²		ТЗИ 2x40/125	90	50/90	-	-	-	-
32+32/110 ²		ТЗИ 2x40/125	110	63/110	-	-	-	-
40/75		ЕС-90	75	40/75	38/110	40/110	110/75	40/75-110
50/90		ЕС-90	90	50/90	45/110	50/110	110/90	50/90-110
	50/100	ЕС-110	110	50/100	45/110	50/110	100 ³	50/100-110
63/100		ЕС-110	110	63/100	57/125	63/125	125/110	63/100-125
	63/110	ЕС-110	110	63/110	57/125	63/125	125/110	63/110-125
75/110		ЕС-110	110	75/110	76/140	75/140	140/110	75/110-140
	75/125	ЕС-125	125	75/125	76/140	75/140	140/125	75/125-140
90/125		ЕС-125	125	90/125	89/160	90/160	160/125	90/125-160
	90/145	ЕС-140	140	90/145	89/160	90/160	160/140	90/145-160
110/145		ЕС-140	140	110/145	108/200	110/200	200/140	100/145-200
	110/160	ЕС-160	160	110/160	108/200	110/200	200/160	110/160-200
125/160		ЕС-160	160	125/160	108/200 133/225	- 125/225	200/160 225/160	125/160-200 125/160-225
	125/180	ЕС-180	180	125/180	108/200 133/225	- 125/225	200/180 225/180	125/180-200 125/180-225
140/180		ЕС-180	180	140/180	133/225	140/225	225/180	140/180-225
	140/200	ЕС-200	200	140/200	133/225	140/225	225/200	140/200-225
160/200		ЕС-200	200	160/200	159/250	160/250	250/200	160/200-250
	160/225	ЕС-225	225	160/225	159/250	160/250	250/225	160/225-250

Примечание:

1. Трубы Изопрофлекс
2. Трубы Изопрофлекс Тандем
3. Муфта термоусаживаемая прямая (без перехода)

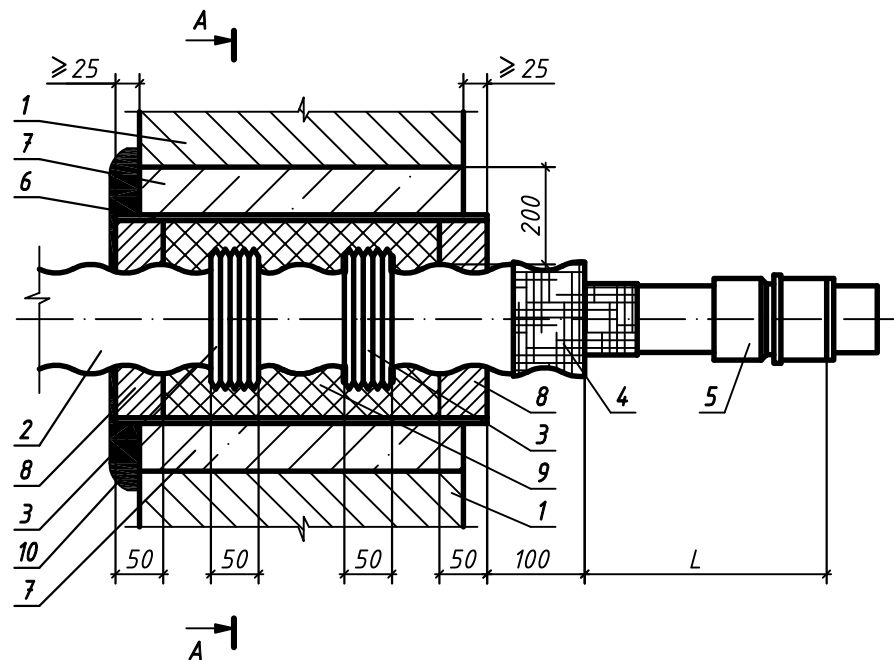
Лист 10 из 10

Спецификация

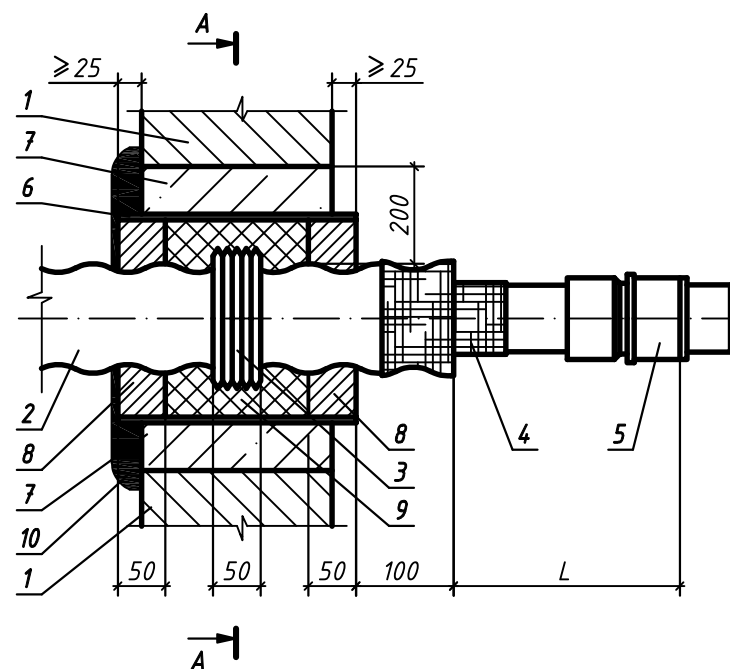


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1		Фундамент (стена)		
		2		ГПИ-труба		
		3		Манжета стенового ввода	4	
		4		Заглушка торцевая	2	
		5		Пресс-фитинг под сварку/ с ПВ / фитинг обжимной	2	
		6	ГОСТ 10704-91 / СТБ 1295-2001 *	Гильза стальная / гильза полимерная	2	
		7	СТБ 1035-96	Цементный раствор М100		
		8	СТБ 1035-96	Асбестоцементный замок (цемент М400, асбестовое волокно 4 сорт)		
		9	ГОСТ 150037-69	Каболка/прясть пеньковая		
		10	ГОСТ 15836-79	Битумно-резиновая мастика (рек. МРБ-65)		

Проход через стену толщиной более 250 мм



Проход через стену толщиной до 250 мм



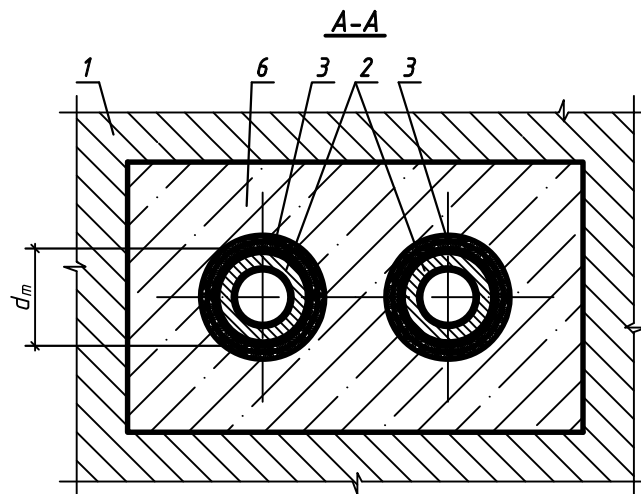
Типоразмер ГПИ-трубы	dm, мм	D2, мм ст/пол	L, мм
25/63, 32/63	64	159/160	110
40/75	79	159/160	130
50/90	94	219/200	180
50/100, 63/100	103	219/200	205
63/110, 75/110	115	219/200	235
75/125, 90/125	130	219/225	250
90/145, 110/145	150	273/280	270
110/160, 125/160	165	273/280	290
125/180, 140/180	185	273/315	310
140/200, 160/200	201	325/315	330
160/225	226	325/355	330

Примечание:

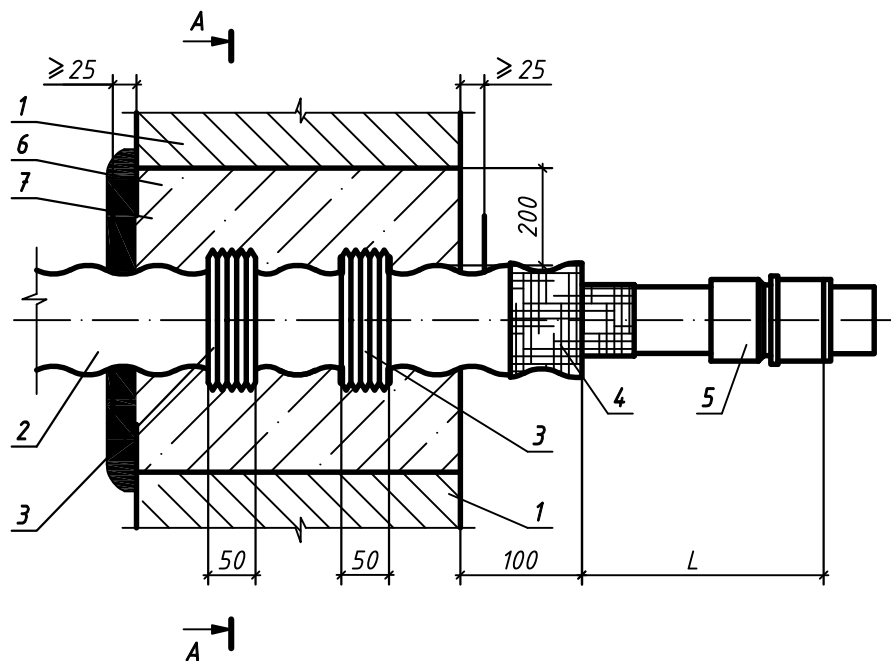
- *Допускается применять в качестве гильзы стальные и полимерные трубы, выпущенные по иным ТНПА.
- Узлы прохода ГПИ-труб через стену при четырехтрубной прокладке выполняются аналогично.
- Перед установкой стальной гильзы на ее наружную поверхность необходимо нанести антикоррозионное покрытие.
- В качестве гильз допускается применять трубы ВУС.

Спецификация

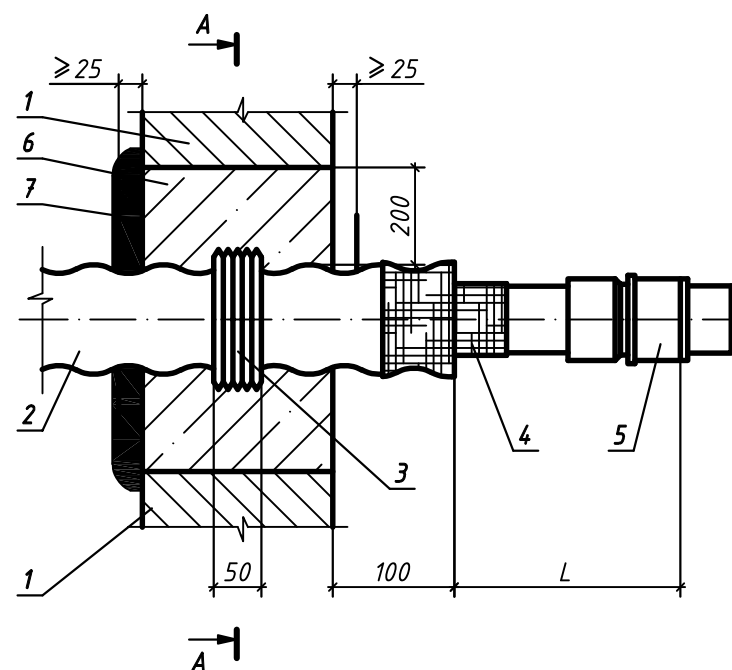
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1		Фундамент (стена)		
		2		ГПИ-труба		
		3		Манжета стенового ввода	4	
		4		Заглушка торцевая	2	
		5		Пресс-фитинг под сварку/ с ПВ / фитинг обжимной	2	
		6	СТБ 1035-96	Бетон марки не ниже М200 (рек. С16/20 М250)		
		7	ГОСТ 15836-79	Битумно-резиновая мастика (рек. МРБ-65)		



Проход через стену толщиной более 250 мм



Проход через стену толщиной до 250 мм



Типоразмер ГПИ-трубы	d _m , мм	L, мм
25/63, 32/63	64	110
40/75	79	130
50/90	94	180
50/100, 63/100	103	205
63/110, 75/110	115	235
75/125, 90/125	130	250
90/145, 110/145	150	270
110/160, 125/160	165	290
125/180, 140/180	185	310
140/200, 160/200	201	330
160/225	226	330

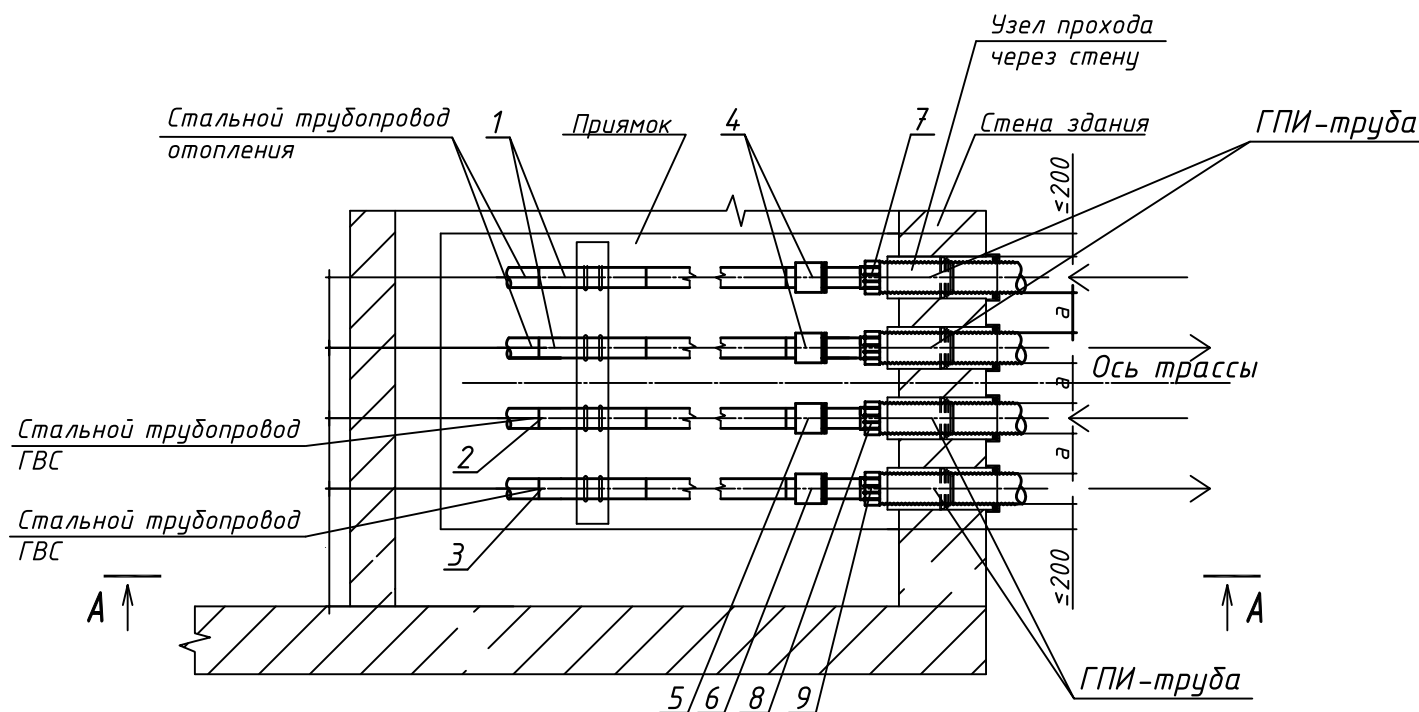
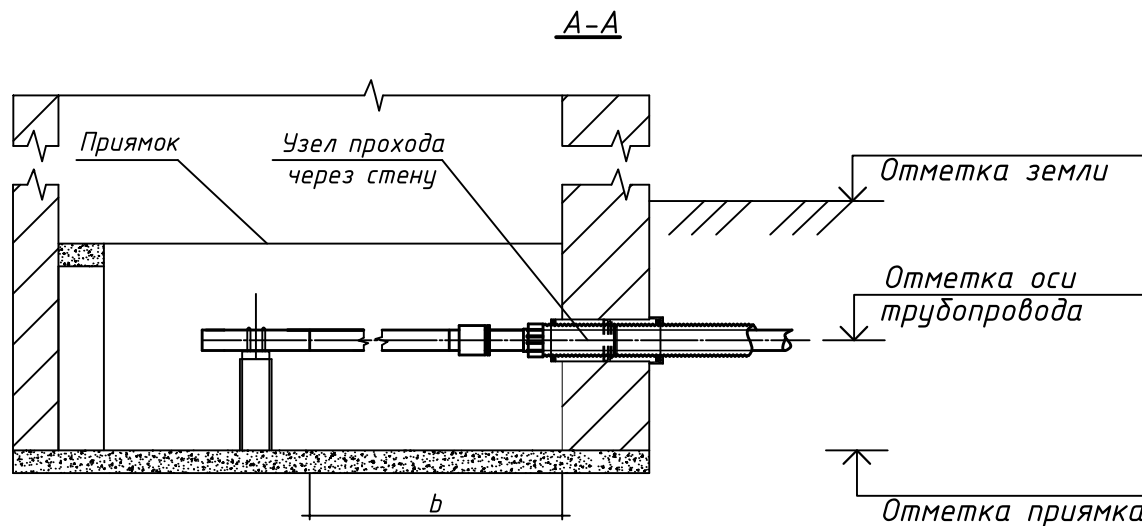
Примечание:

- Для ГПИ-труб допускается установка уплотнительных колец в строительных конструкциях с последующим бетонированием без установки наружной гильзы.
- Узлы прохода ГПИ-труб через стену при четырехтрубной прокладке выполняются аналогично.

ИЗМ. № 01 от 10.01.2010

Спецификация

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1	ГОСТ 8732-78	Труба стальная бесшовн.		м
		2	ГОСТ 8732-78	Труба стальная бесшовн.		м
		3	ГОСТ 8732-78	Труба стальная бесшовн.		м
		4		Пресс-фитинг под сварку/ с ПВ / фитинг обжимной	2	шт
		5		Пресс-фитинг под сварку/ с ПВ / фитинг обжимной	1	шт
		6		Пресс-фитинг под сварку/ с ПВ / фитинг обжимной	1	шт
		7		Заглушка торцевая	2	шт
		8		Заглушка торцевая	1	шт
		9		Заглушка торцевая	1	шт



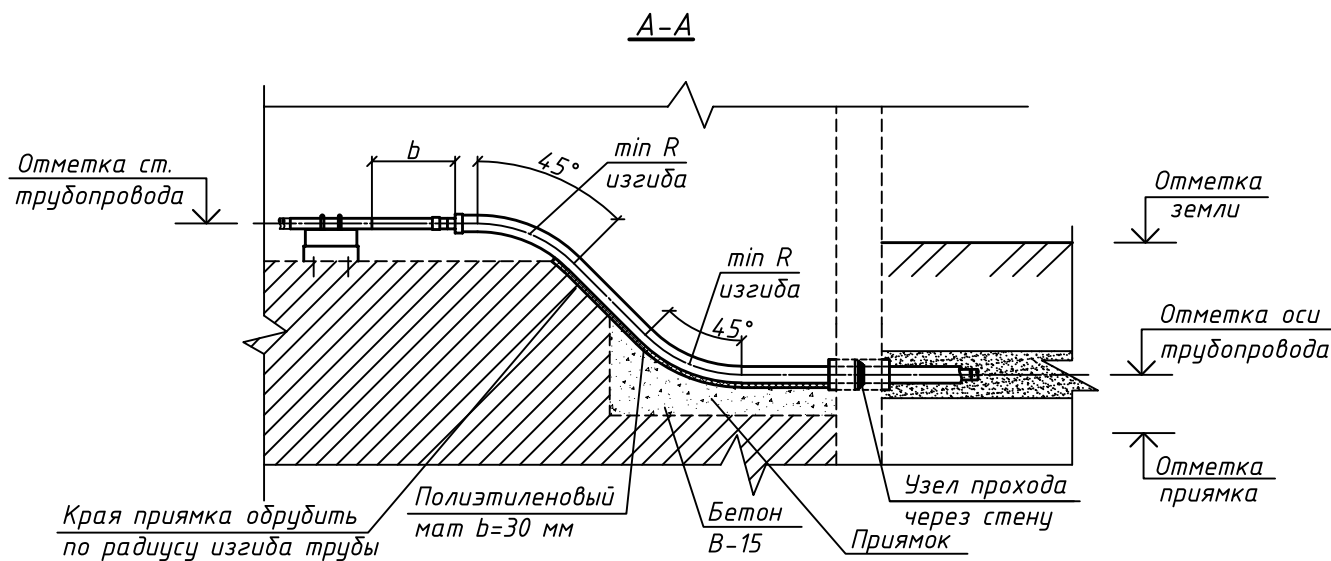
Типоразмер ГПИ-труб		a, мм	b, мм
Изопрофлекс - 75 А, Изопрофлекс - 95 А	Изопрофлекс - 115 А, Кордфлекс		
25/63 ¹ , 32/63 ¹	-	150	410
40/75	-	150	430
50/90	50/100	150	600
63/100	63/110	150	640
75/110	75/125	150	650
90/125	90/145	150	670
110/145	110/160	150	690
125/160	125/180	150	710
140/180	140/200	150	730
160/200	160/225	150	730

Примечание:
1. Трубы Изопрофлекс

ИЗД. 11.0000

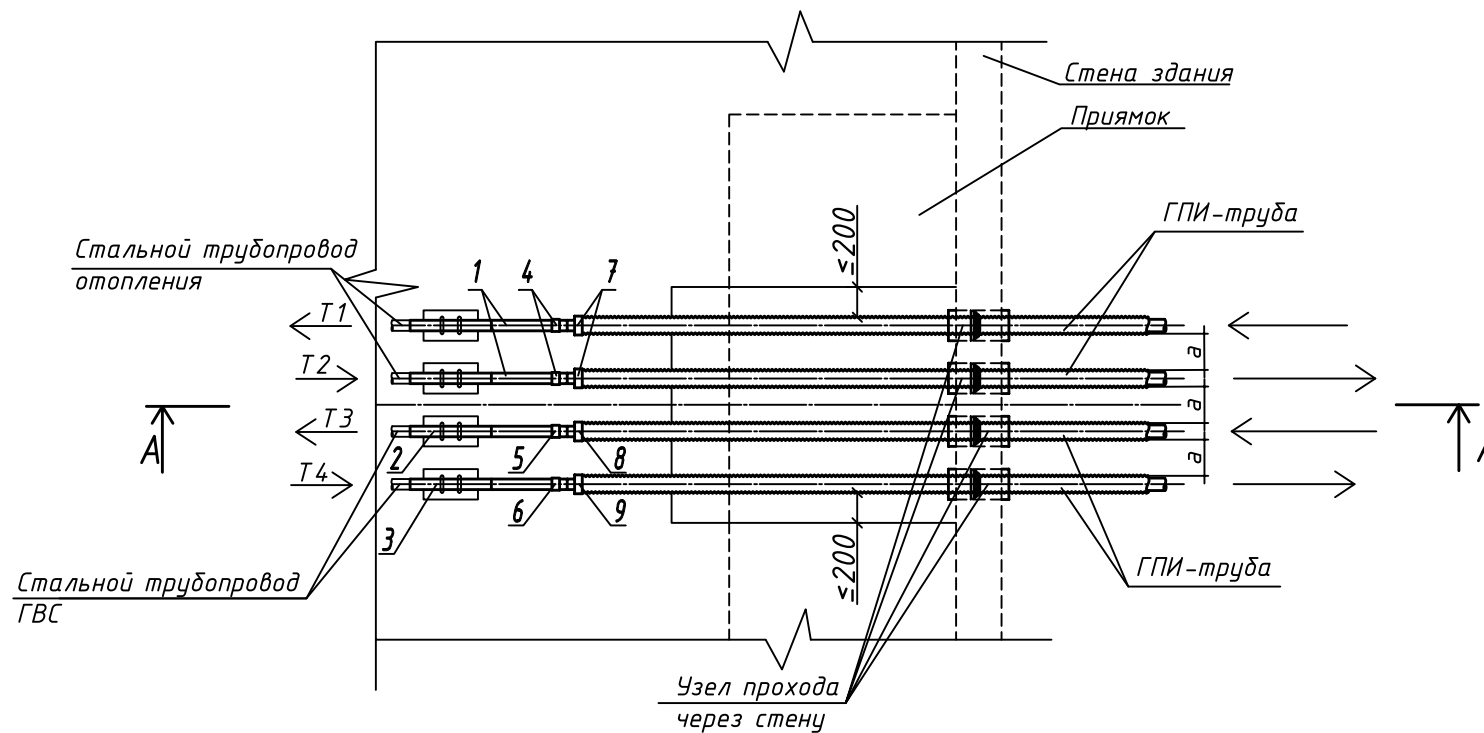
Спецификация

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1	ГОСТ 8732-78	Труба стальная бесшовн.		м
		2	ГОСТ 8732-78	Труба стальная бесшовн.		м
		3	ГОСТ 8732-78	Труба стальная бесшовн.		м
		4		Пресс-фитинг под сварку/ с ПВ / фитинг обжимной	2	шт
		5		Пресс-фитинг под сварку/ с ПВ / фитинг обжимной	1	шт
		6		Пресс-фитинг под сварку/ с ПВ / фитинг обжимной	1	шт
		7		Заглушка торцевая	2	шт
		8		Заглушка торцевая	1	шт
		9		Заглушка торцевая	1	шт



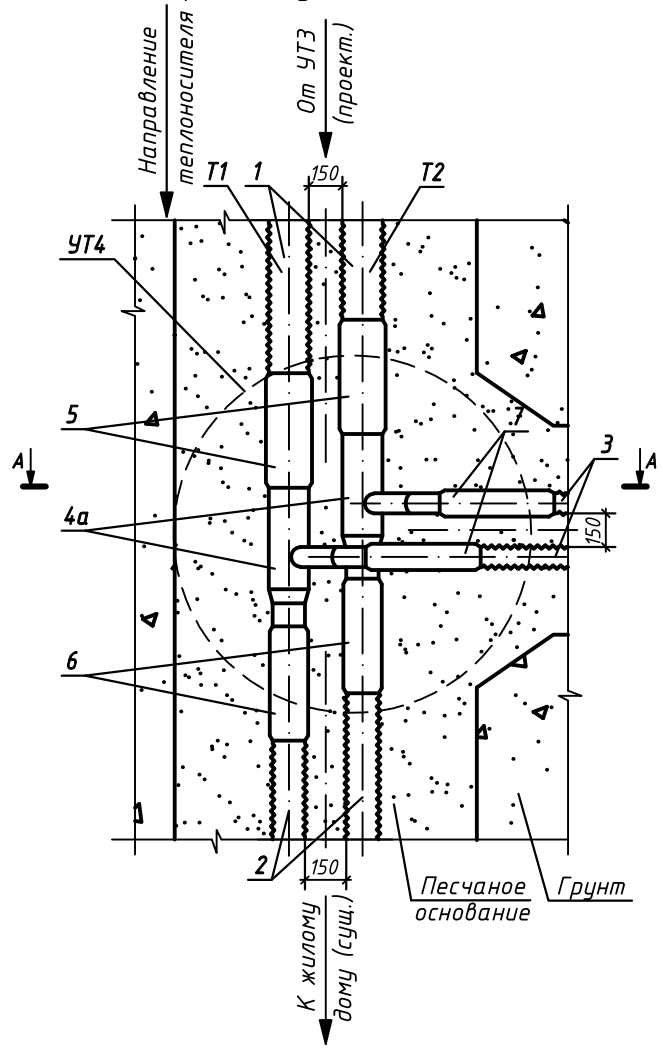
Типоразмер ГПИ-труб		а, мм
Изопрофлекс-75 А, Изопрофлекс-95 А	Изопрофлекс-115 А, Кордфлекс	
25/63 ¹ , 32/63 ¹	-	150
40/75	-	150
50/90	50/100	150
63/100	63/110	150
75/110	75/125	150
90/125	90/145	150
110/145	110/160	150
125/160	125/180	150
140/180	140/200	150
160/200	160/225	150

Примечание:
1. Трубы Изопрофлекс

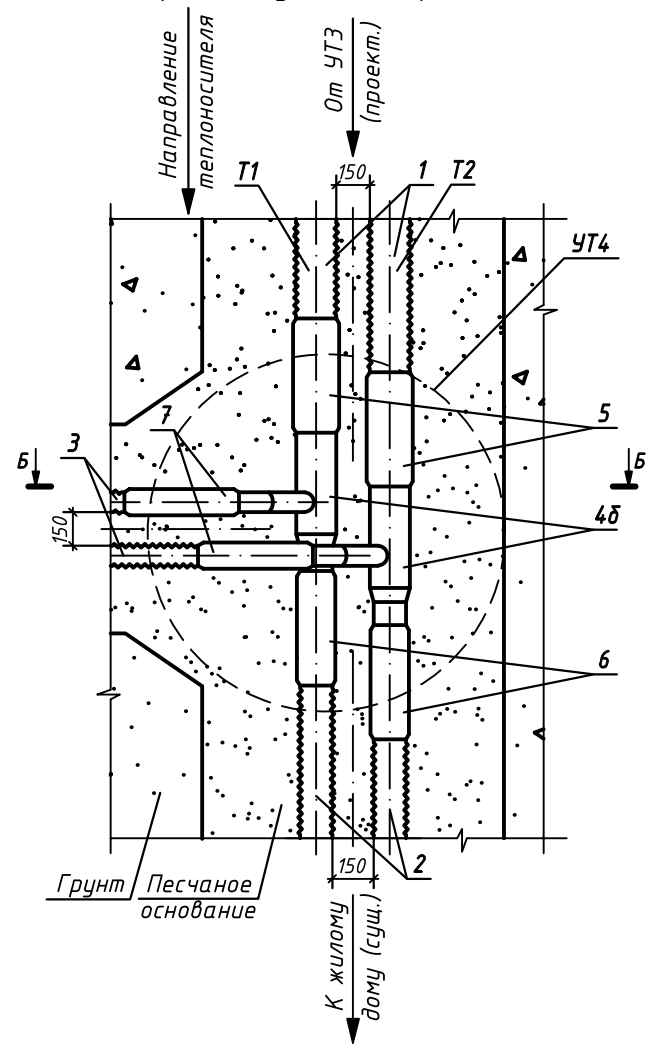


Электромонтаж
 Проект и монтаж
 ООО "П.Т.С."

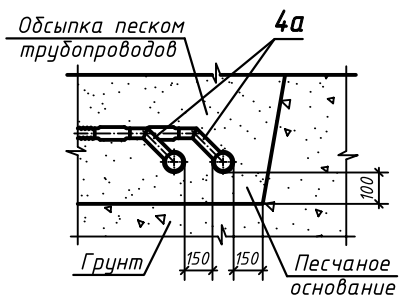
Вариант А
(тройник угловой левый)



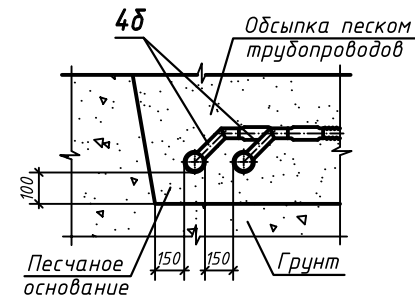
Вариант Б
(тройник угловой правый)



А-А



Б-Б



Спецификация

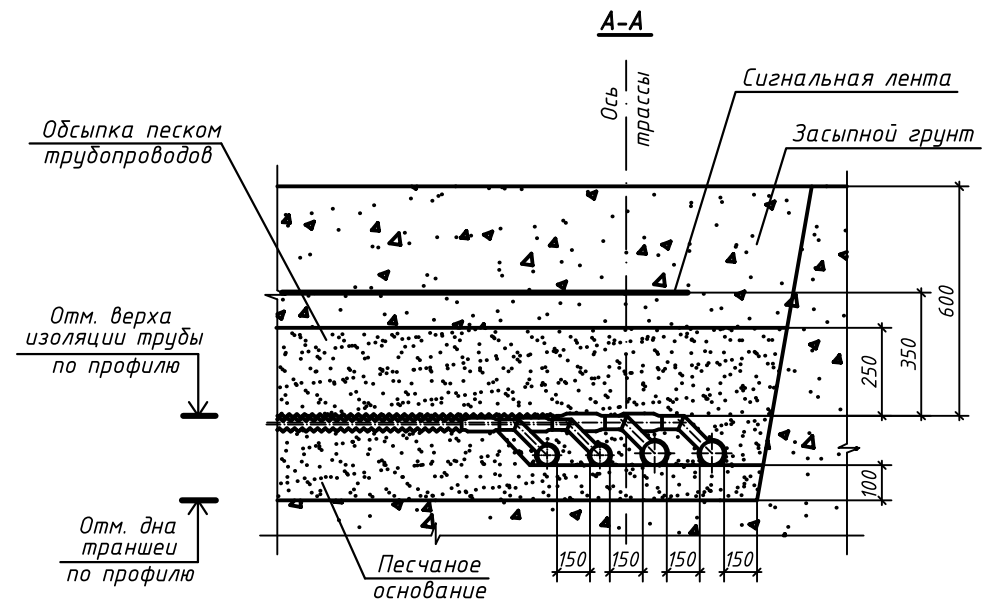
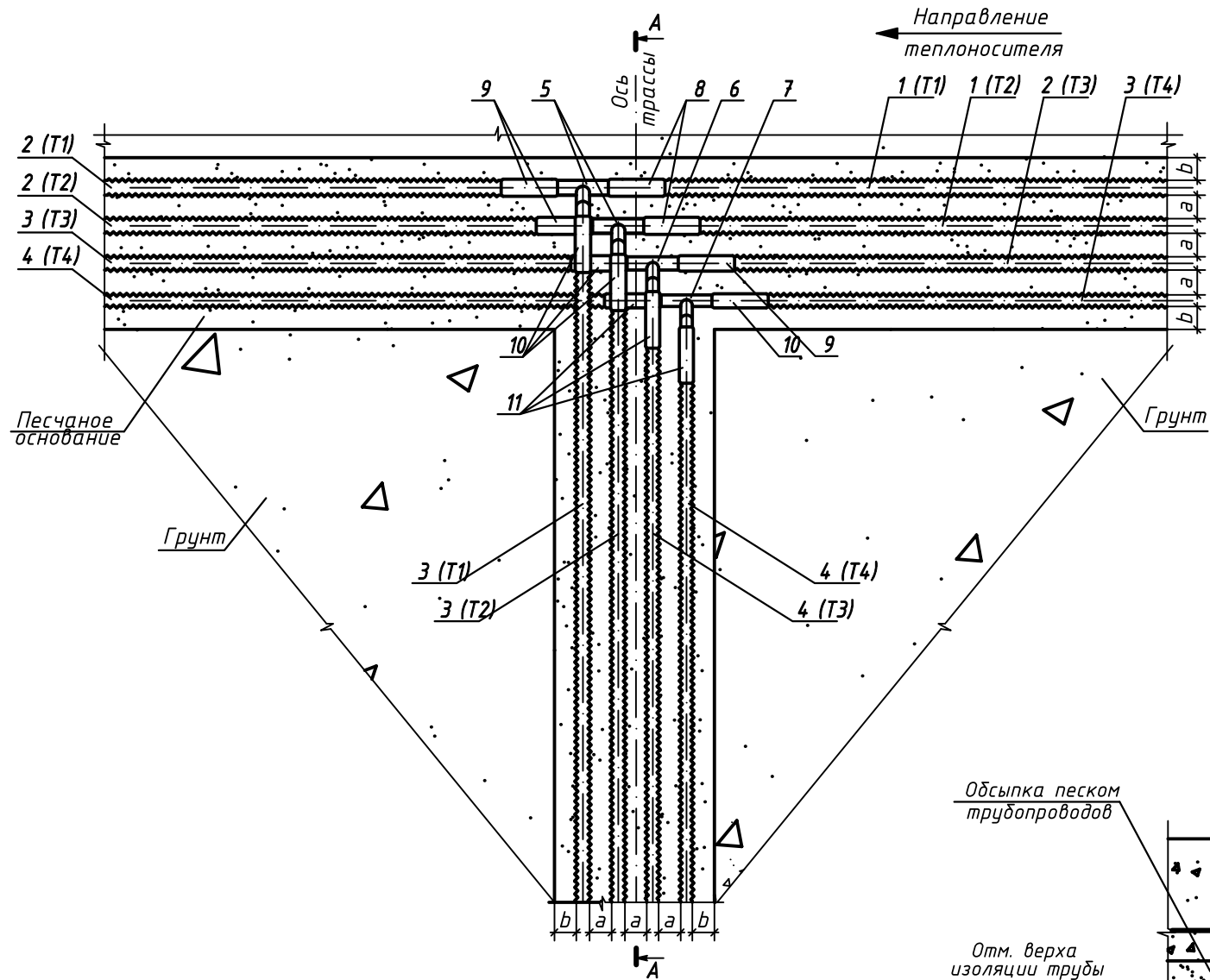
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
			ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба		
		1		110/145 Р 1,0 МПа		м
		2		90/125 Р 1,0 МПа		м
		3		50/90 Р 1,0 МПа		м
		4а		ГПИ-тройник угловой пресс левый 110/200-50/110-90/160	2	шт
		4б		ГПИ-тройник угловой пресс прав. 110/200-50/110-90/160	2	шт
		5		Муфта термоусаживаемая переходная 200/140	2	шт
				КЭС Изопрофлекс перех. 110/145-200	2	шт
		6		Муфта термоусаживаемая переходная 160/125	2	шт
				КЭС Изопрофлекс перех. 90/125-160	2	шт
		7		Муфта термоусаживаемая переходная 110/90	2	шт
				КЭС Изопрофлекс перех. 50/90-110	2	шт

Примечание:
Для тройников угловых с переходом в наименовании требуется указывать направление отвления относительно направления потока теплоносителя: правый (вправо-вверх при взгляде на тройник в направлении движения теплоносителя) или левый (влево-вверх при взгляде на тройник в направлении движения теплоносителя).
За направление потока теплоносителя принимается направление потока теплоносителя в подающем трубопроводе.

ИЗМ. № 1/01/02
Лист 15
Всего 15

Спецификация

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
			ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба		
		1		75/110 Р 1,0 МПа		
		2		63/100 Р 1,0 МПа		
		3		50/90 Р 1,0 МПа		
		4		40/75 Р 1,0 МПа		
		5		ГПИ-тройник угловой пресс.		
		6		левый 75/140-50/110-63/125	2 шт	
		7		ГПИ-тройник угловой пресс		
		8		левый 63/125-40/110-50/110	1 шт	
		9		ГПИ-тройник угловой пресс		
		10		левый 50/110-40/110-40/110	1 шт	
		11		Муфта т/у перех. 140/110	2 шт	
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				75/110-140	2 шт	
				Муфта т/у перех. 125/110	3 шт	
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				63/100-125	3 шт	
				Муфта т/у перех. 110/90	4 шт	
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				50/90-110	4 шт	
				Муфта т/у перех. 110/75	3 шт	
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				40/75-110	3 шт	

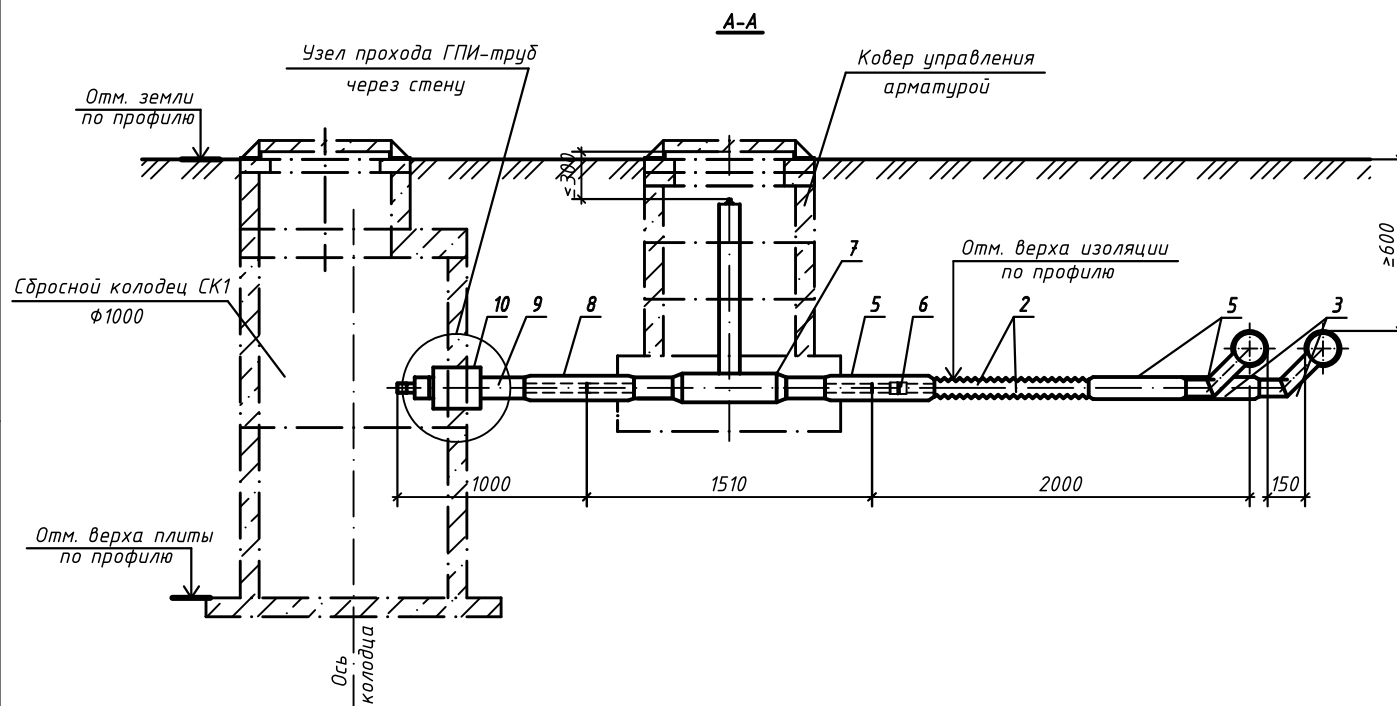
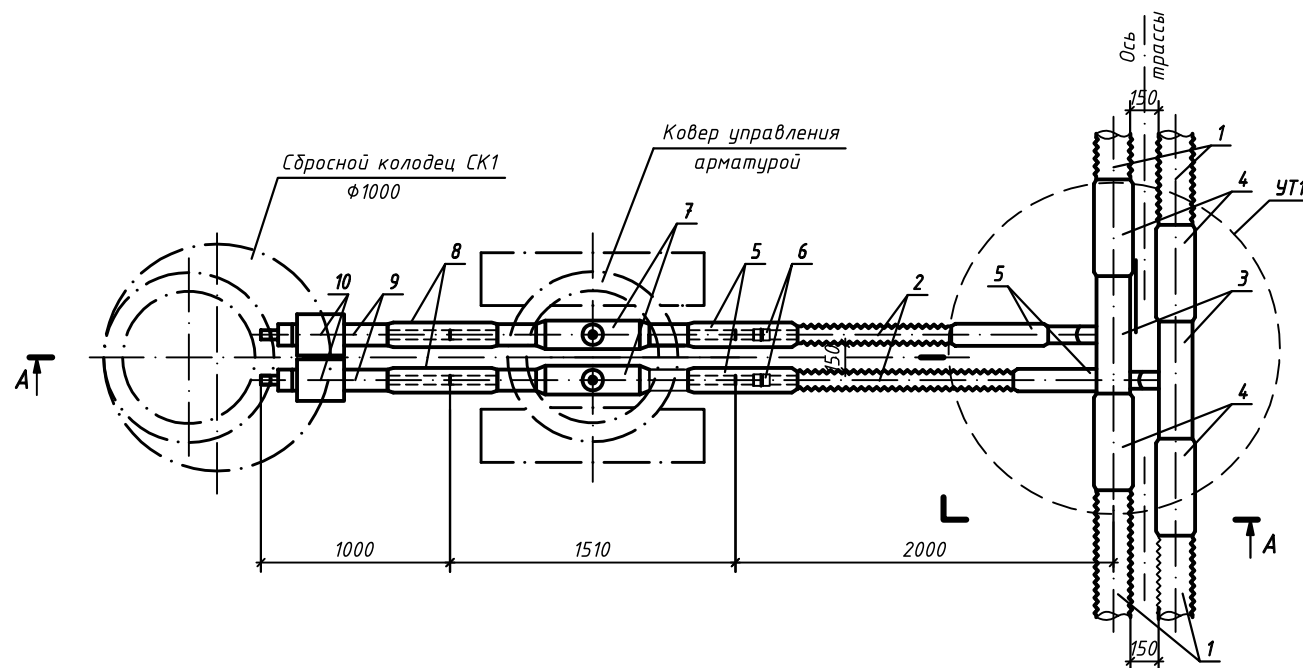


- Примечание:
1. Для тройников угловых с переходом требуется указывать направление отклонения относительно направления потока теплоносителя (правый / левый). За направление потока теплоносителя принимается направление потока теплоносителя в подающем трубопроводе.
 2. В проектной документации с учетом мнения энергопоставляющей организации на трубопроводах отклонений с номинальным диаметром менее 100 мм и на отклонениях к отдельным зданиям при длине отклонений до 30 м арматуру допускается не устанавливать.

ТИЛС ИТТ
 Проект и монтаж
 Эксплуатация

Спецификация

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
			ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба		
		1	90/125 Р 1,0 МПа			м
		2	50/90 Р 1,0 МПа			м
		3		ГПИ-тройник угловой пресс.		
			90/160-50/110-90/160		2	шт
		4		Муфта т/у перех. 160/125	4	шт
				КЭС Изопрофлекс перех.		
			90/125-160		4	шт
		5		Муфта т/у перех. 110/90	2	шт
				КЭС Изопрофлекс перех.		
			50/90-110		2	шт
		6		Пресс-фитинг под сварку		
			50(Т)		4	шт
		7		ПИ-кран шаровой 40 (Ду)-		
			-45х3,0-1510 (L)-ПЭ110		2	шт
		8		Муфта термоусаживаемая		
			110		2	шт
				КЭС (Т) 45/110	2	шт
		9	СТБ 1295-2001	ПИ-концевой элемент (МЗИ)		
				45х3-ПЭ 110	2	шт
		10	ГОСТ 10704-91	Гильза стальная		
				(труба стальная электро-		
				сварная Ф219х6,0, L=250мм)	2	шт

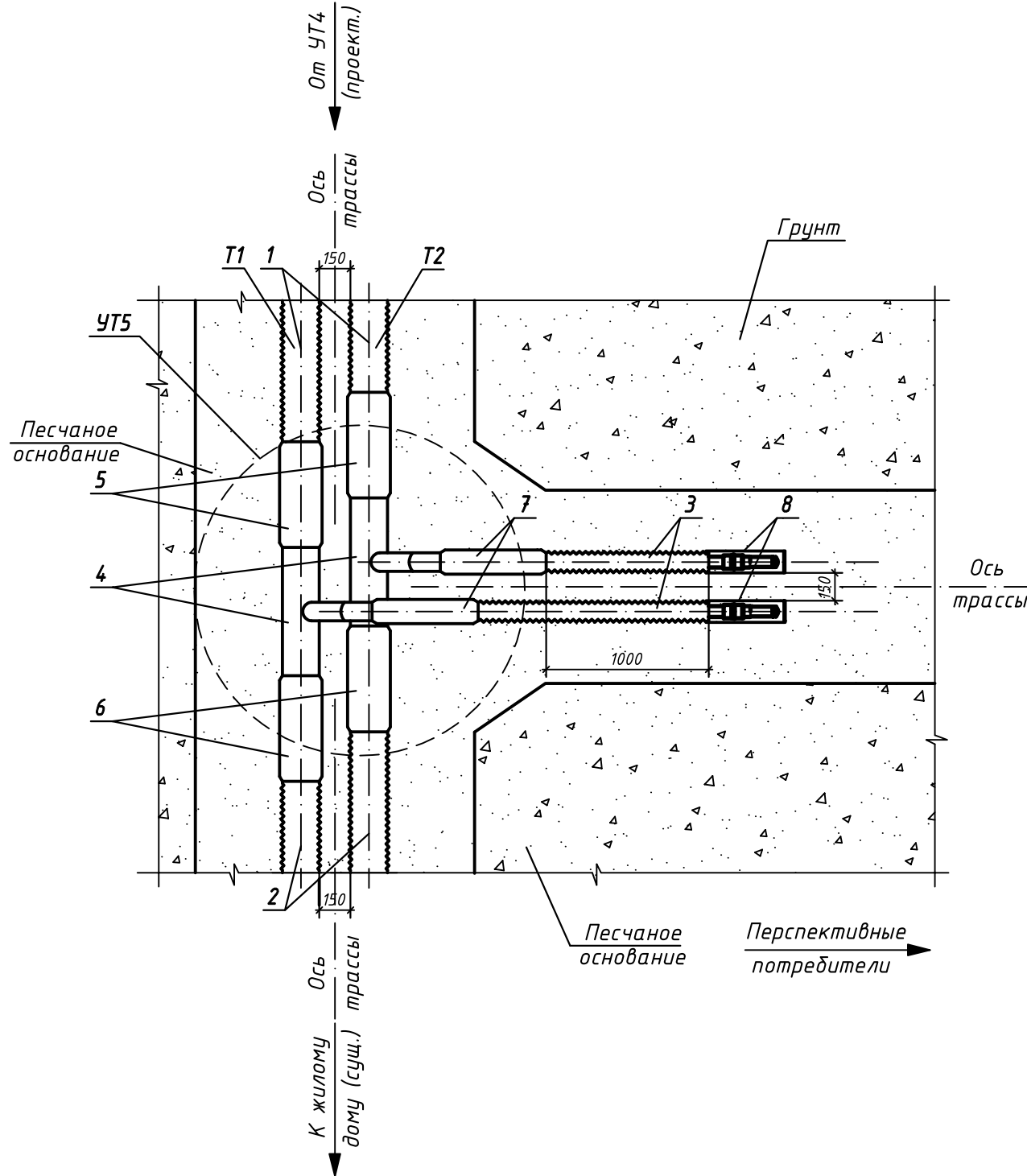


Примечание:

1. Наименьший условный диаметр трубопроводов следует принимать в тепловых сетях не менее 32 мм, а для циркуляционных трубопроводов горячего водоснабжения - не менее 25 мм.
2. В проектной документации с учетом мнения энергоснабжающей организации допускается не предусматривать спуск воды из трубопроводов с применением ПИ-, ГСИ- и ГПИ-труб.

Спецификация

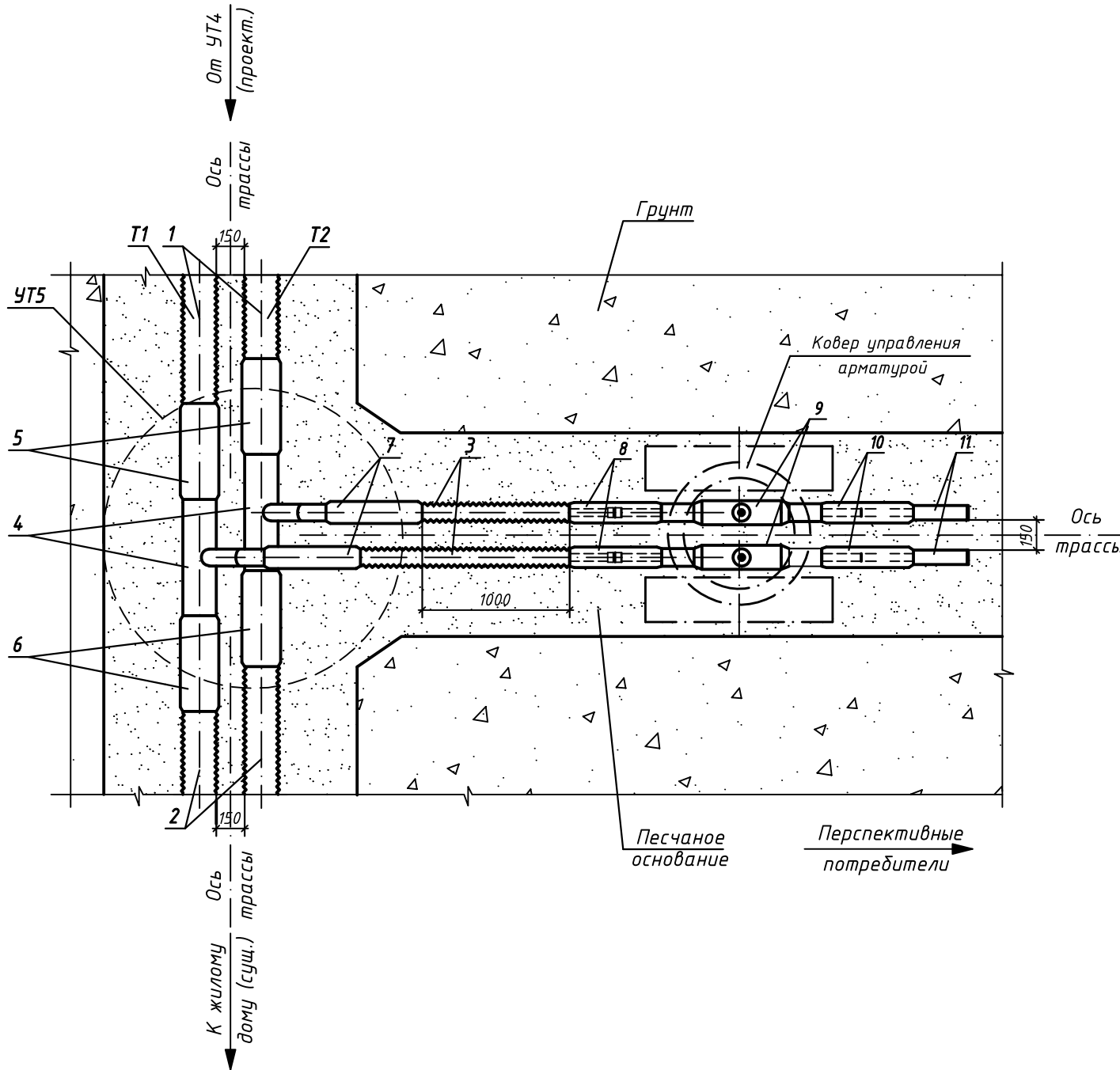
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
			ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба		
		1		110/145 Р 1,0 МПа		м
		2		90/125 Р 1,0 МПа		м
		3		50/90 Р 1,0 МПа		м
		4		ГПИ-тройник угловой пресс		
				левый 110/200-50/110-90/160	2	шт
		5		Муфта т/у перех. 200/140	2	шт
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				110/145-200	2	шт
		6		Муфта т/у перех. 160/125	2	шт
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				90/125-160	2	шт
		7		Муфта т/у перех. 110/90	2	шт
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				50/90-110	2	шт
		8		Концевая заглушка		
				изоляции 50/90	2	шт
				КЭС Изопрофлекс 50/90	2	шт
				Пресс-фитинг под сварку		
				50(T)	2	шт
				Патрубок из стальной		
				трубы	2	шт
			ГОСТ 17379-2001	Заглушка эллиптическая	2	шт



Имя, И. Фамилия
Полное и короткое
Электронный

Спецификация

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
			ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба		
	1			110/145 Р 1,0 МПа	м	
	2			90/125 Р 1,0 МПа	м	
	3			50/90 Р 1,0 МПа	м	
	4			ГПИ-тройник угловой пресс.		
				левый 110/200-50/110-90/160	2 шт	
	5			Муфта т/у перех. 200/140	2 шт	
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				110/145-200	2 шт	
	6			Муфта т/у перех. 160/125	2 шт	
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				90/125-160	2 шт	
	7			Муфта т/у перех. 110/90	2 шт	
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				50/90-110	2 шт	
	8			Муфта т/у перех. 110/90	2 шт	
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				50/90-110	2 шт	
				Пресс-фитинг под сварку		
				50(T)	2 шт	
	9			ПИ-кран шаровой 40 (Ду)-		
				-45x3,0-1510 (L)-ПЭ110	2 шт	
	10			Муфта термоусаживаемая		
				110	2 шт	
				КЭС (Т) 45/110	2 шт	
	11			ПИ-концевой элемент с		
				концевой заглушкой изол.	2 шт	

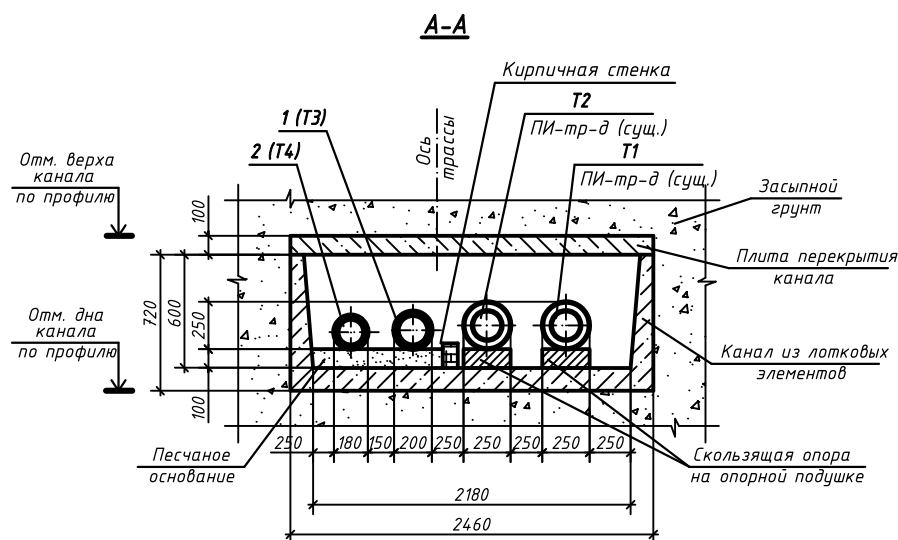
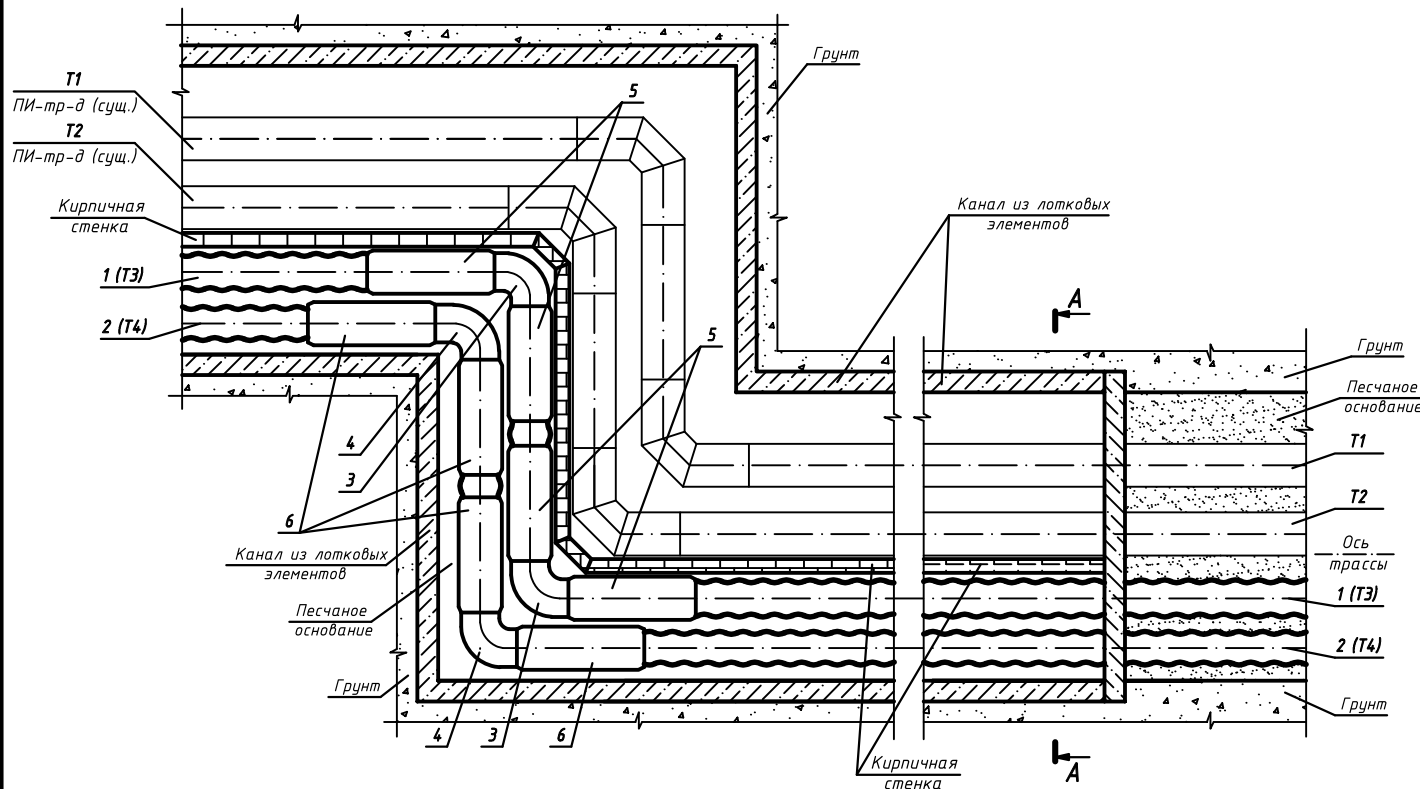


Спецификация

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
			ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба		
		1		160/200 Р 1,0 МПа		м
		2		140/180 Р 1,0 МПа		м
		3		ГПИ-отвод пресс. 90°		
		4		160/250 нерж.	2	шт
		5		ГПИ-отвод пресс. 90°		
		6		140/225 нерж.	2	шт
				Муфта т/у перех 250/200	4	шт
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				160/200-250	4	шт
				Муфта т/у перех 225/180	4	шт
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				140/180-225	4	шт

Расстояние от поверхности оболочки трубы,
мм (не менее)

Типоразмер ГПИ-трубы (ПИ-трубы)	a (до оболочки другой трубы)	b (до стенки канала)	c (до дна канала)
25/63-90/145 (32/90-89/160)	150	150	100
110/145-160/225 (108/200-133/225)	150	250	150
(159/250-377/500)	250	250	150

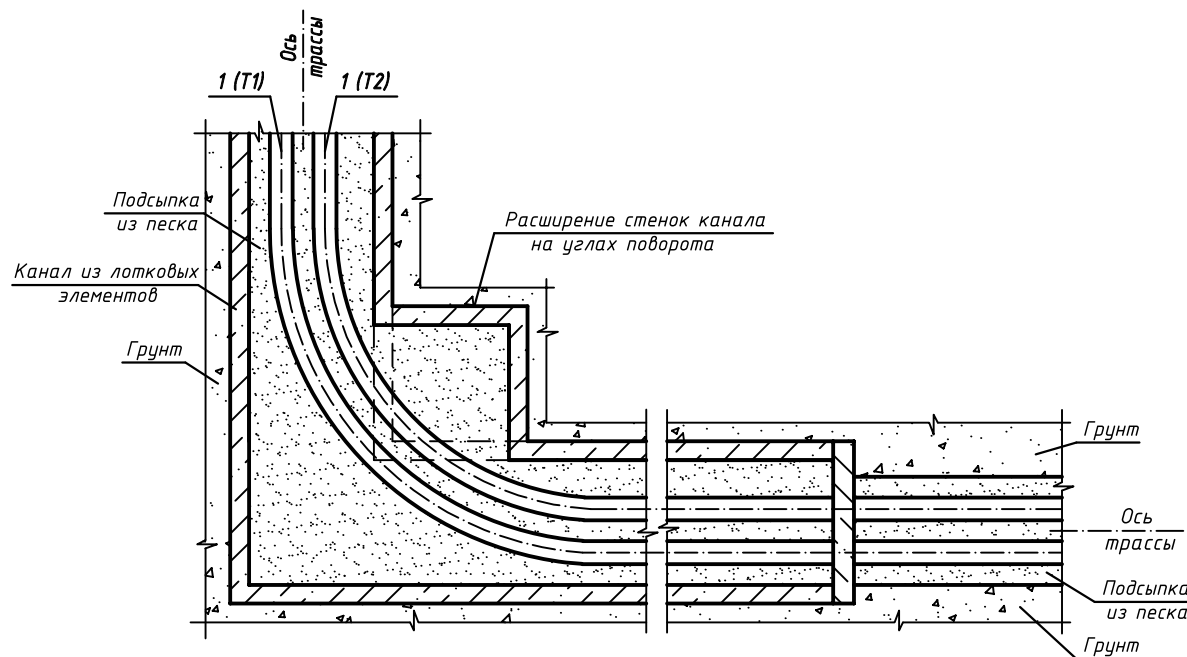


Примечание:

- При прокладке ПИ-труб в каналах или устройстве ниш следует применять скользящие опоры с креплением хомутами по полиэтиленовой оболочке. Допускается прокладка ПИ-труб в каналах на песчаном основании на прямых участках до 30 м.
- При четырехтрудной прокладке трубопроводов отопления и горячего водоснабжения в одном непроходном канале устанавливают разделительную стенку или предусматривают преграды, препятствующие боковым перемещениям трубопровода из ГПИ-труб в сторону трубопровода, расположенного на подвижных опорах.

ИЗМ. № 1

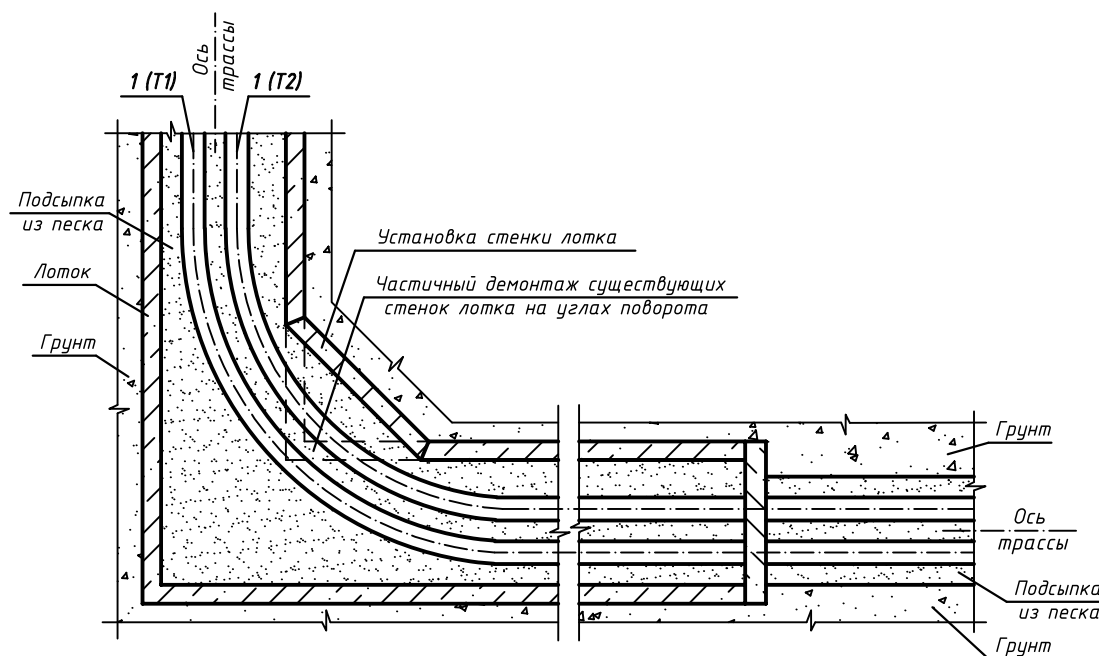
Вариант 1. Прокладка в непроходном канале



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1	ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба		
				75/110 Р 1,0 МПа		

Типоразмер ГПИ-труб		Минимальный радиус изгиба, м
Изопрофлекс-75А, Изопрофлекс-95А	Изопрофлекс-115А, Кордфлекс	
25/63 ¹ , 32/63 ¹ , 40/75	-	0,7
25+25/90 ² , 50/90	-	0,8
32+32/110 ² , 63/100, 75/110	50/100, 63/110	0,9
90/125	75/125	1,0
110/145	90/145	1,1
125/160	110/160	1,2
140/180	125/180	1,3
160/200	140/200	1,4
-	160/225	1,5

Вариант 2. Прокладка в существующем лотке

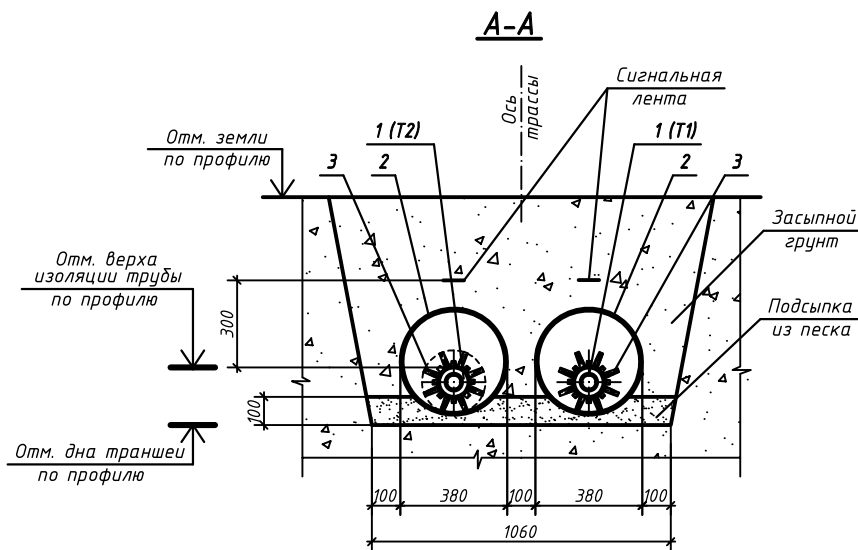


Примечание:

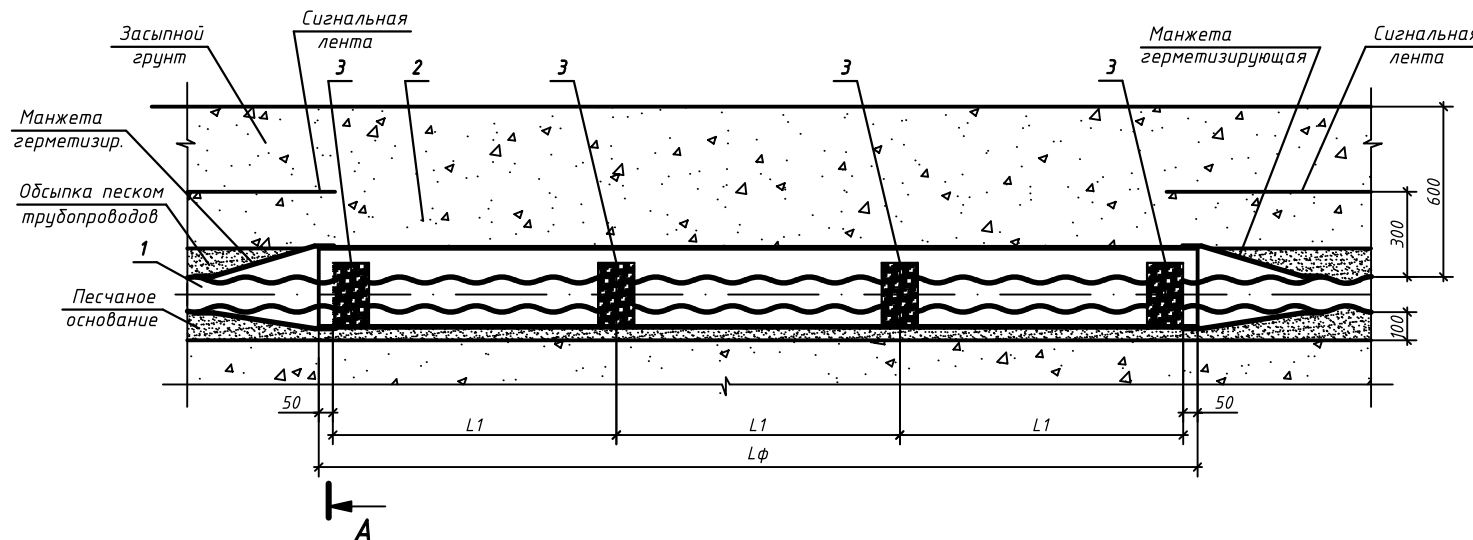
1. Трубы Изопрофлекс.
2. Трубы Изопрофлекс Тандем.
3. При проектировании ГПИ-труб радиус изгиба рекомендуется принимать в 1,5 раза больше минимального, указанного в таблице.
4. При невозможности размещения трубопроводов из ГПИ-труб путем его изгиба в лотке или непроходном канале на поворотах допускается частично демонтировать стенки лотка или расширить непроходной канал с последующим устройством гидроизоляции канала согласно ТНПА.

Спецификация

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1	ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба		
				63/100 Р 1,0 МПа		м
		2	ГОСТ 10704-91	Футляр (труба стальная электросварная $\Phi 219 \times 6,0$)	2	шт
		3		Опора центрирующая проходная ОЦП 115/219х6,0		шт



Типоразмер ГПИ-труб		Типоразмер проходных опор	Стальная гильза DхS, мм	Шаг между опорами L1, м
Изопрофлекс-75 А, Изопрофлекс-95 А	Изопрофлекс-115 А, Кордфлекс	ОЦП 64/159х4,5	159х4,5	1000
25/63 ¹ , 32/63 ¹	-	ОЦП 79/159х4,5		
40/75	-	ОЦП 95/219х6,0		
25+25/90 ² , 50/90	-	ОЦП 103/219х6,0	219х6,0	
63/100	50/100	ОЦП 115/219х6,0	273х6,0	1500
32+32/110 ² , 75/110	63/110	ОЦП 130/273х6,0		
90/125	75/125	ОЦП 150/273х6,0		
110/145	90/145	ОЦП 165/273х6,0		
125/160	110/160	ОЦП 185/325х6,0		
140/180	125/180	ОЦП 200/325х6,0		
160/200	140/200	ОЦП 225/350х7,0	350х7,0	
-	160/225			



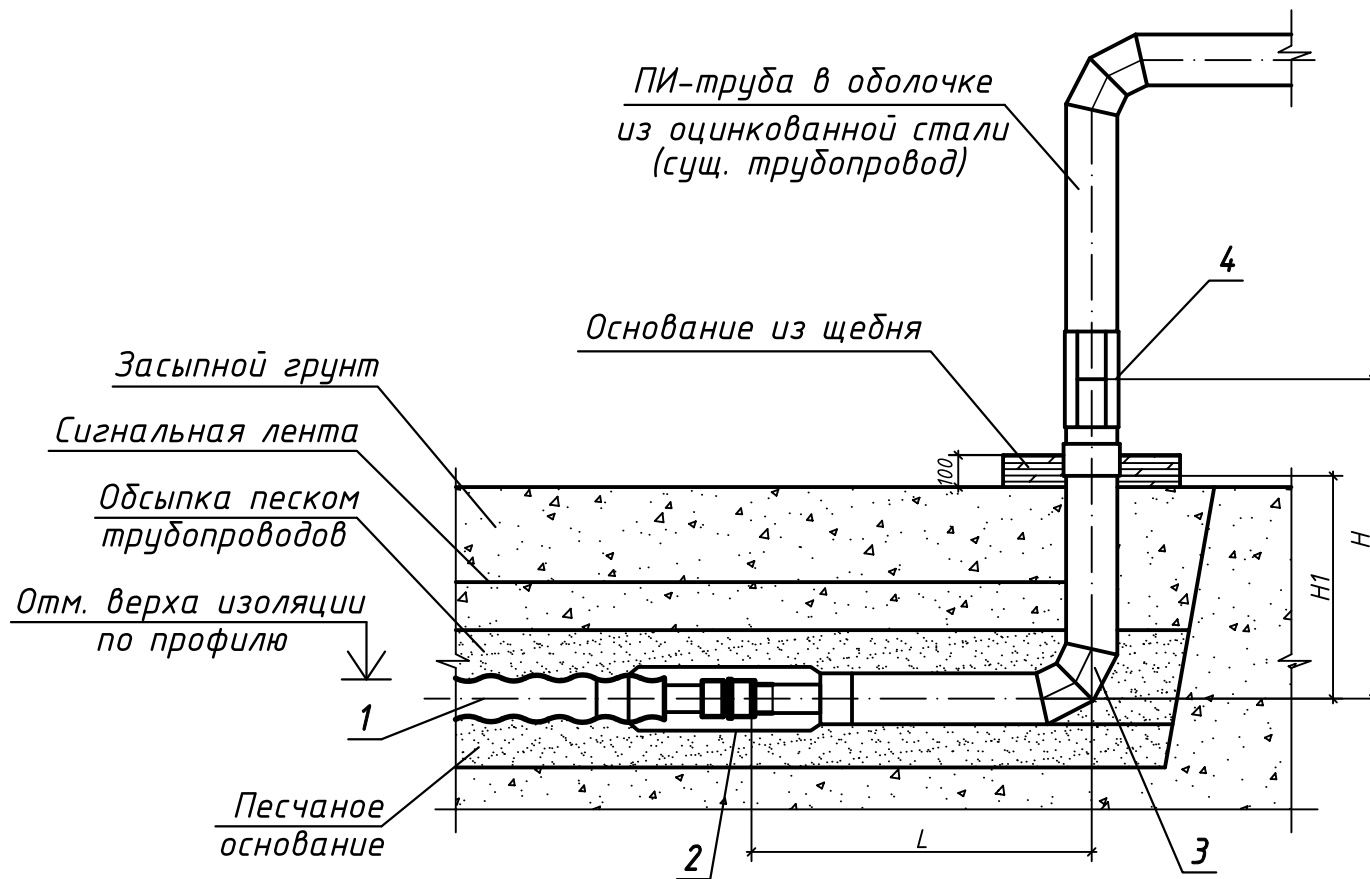
Примечание:

1. Трубы Изопрофлекс.
2. Трубы Изопрофлекс Тандем.
3. На концах футляра установить упорные щиты из подручных материалов (например, обрезков досок, пропитанных гидроизоляционным материалом).
4. При прокладке ГПИ-труб в стальных футлярах должна предусматриваться антикоррозионная защита стальных футляров.

ИЗМ. № 001

Спецификация

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		1	ТУ ВУ 700360916.014-2021	ГПИ-труба		
				75/110 Р 1,0 МПа		м
		2		Муфта т/у перех. 140/110	2	шт
				КЭС Изопрофлекс перех.		
				75/110-140	2	шт
		3		ГПИ-L-образный элемент		
				пресс. 75-370/1200/800	2	шт
		4		Муфта оцинкованная 140	2	шт
				КЭС (Ц) 76/140	2	шт



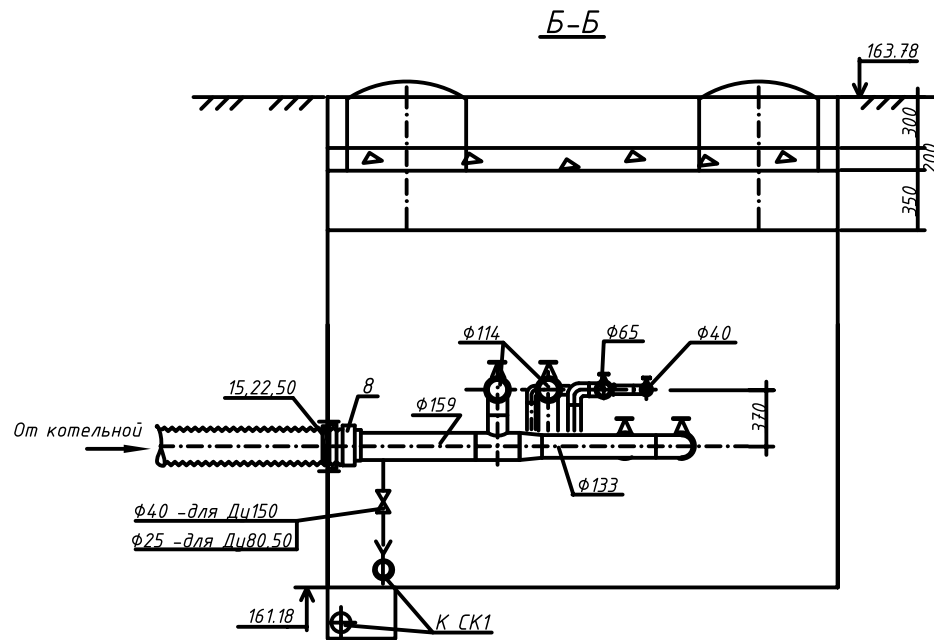
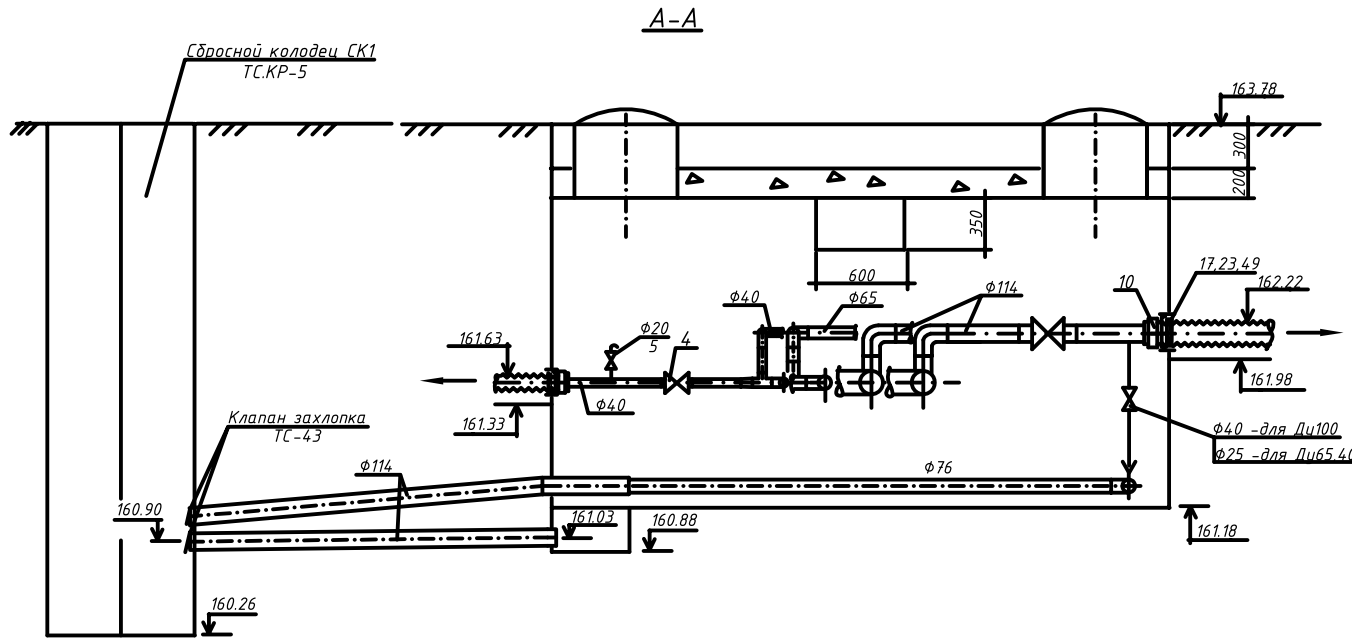
Типоразмер ГПИ-труб		Типоразмер L-образного элемента	Длина плеча L _{пл.} , мм	Общая высота H _{общ.} , мм
Изопрофлекс-75А, Изопрофлекс-95А	Изопрофлекс-115А, Кордфлекс			1200
25/63 ¹	-	25	320	
32/63 ¹	-	32	320	
40/75	-	40	320	
50/90	50/100	50	340	
63/100	63/110	63	350	
75/110	75/125	75	370	
90/125	90/145	90	380	
110/145	110/160	110	390	1200
125/160	125/180	125	420	
140/180	140/200	140	440	
160/200	160/225	160	460	

Примечание:

1. Трубы Изопрофлекс.
2. Минимальные размеры L и H указаны в таблице
3. Размер H1 принимается в зависимости от глубины заложения трубопровода кратно 100 мм.
4. Порядок указания размеров в условном обозначении: типоразмер - длина плеча / общая высота / высота части с полимерной оболочкой.

ТИП. П. 0000
 Лист из 24
 Экземпляр

Спецификация (окончание)

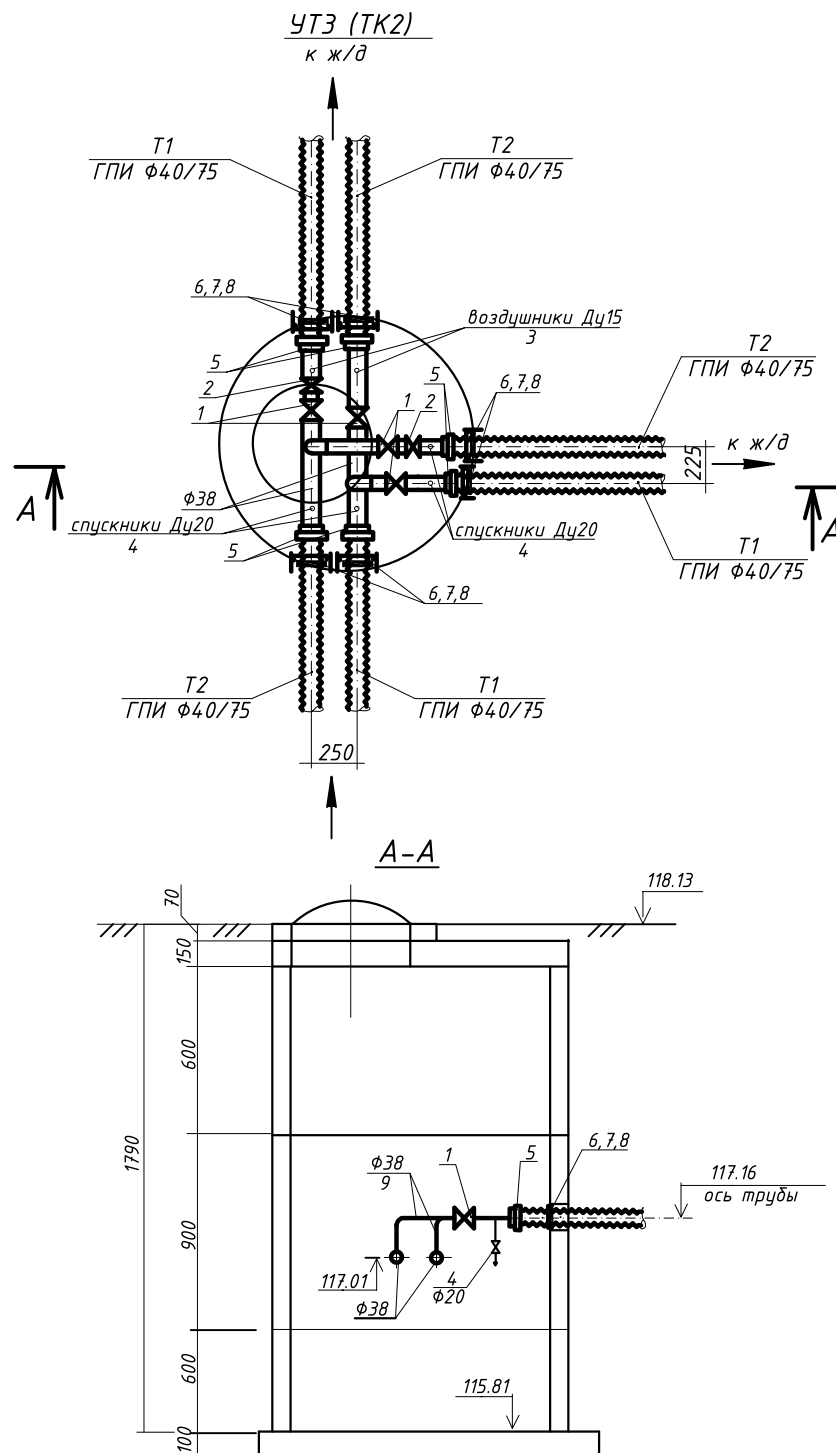


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
28	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросв.		
		φ159x4,5	2,5	м
29		То же φ133x4,0	5,5	м
30		То же φ114x4,0	4,0	м
31		То же φ76x3,0 (дренаж)	6,0	м
32		То же φ114x4,0 (дренаж)	5,0	м
33	ГОСТ 3262-75	Труба стальная ВГП		
		оцинкованная φ80x4,0	1,5	м
34		То же, φ65x4,0	4,5	м
35		То же, φ50x3,5	1,5	м
36		То же, φ40x3,5	7,5	м
37		То же, φ25x3,2	2,5	м
38	ГОСТ 17376-2001	Тройник φ159x4,5/114x4,0	2	шт
39	ГОСТ 17376-2001	Тройник оц. φ88,9x5,6/76,1x5,0	1	шт
40	ГОСТ 17376-2001	Тройник оц. φ60,3x4,0/48,3x3,6	1	шт
41	ГОСТ 17378-2001	Переход 159x4,5/133x4,0	2	шт
42	ГОСТ 17378-2001	Переход оц. 88,9x5,6/76,1x5,0	1	шт
43	ГОСТ 17378-2001	Переход оц. 60,3x4,0/48,3x3,6	1	шт
44	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° φ133x4,5	2	шт
45	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° φ76x3,0	1	шт
46	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° φ88,9x5,6 оц.	2	шт
47	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° φ60,3x4,0 оц.	2	шт
48		Гильза из трубы ВУС		
		φ159x4,5 L=0,6 м	6	шт
49		φ219x5,0 L=0,6 м	2	шт
50		φ273x5,0 L=0,6 м	4	шт
51		Воронка для слива оцинков.		
		(переход К φ89-φ32)	8	шт
52	ТС.КР-5	Сбросной колодец СК1 φ1000	1	шт
53	ТС-43	Клапан-захлопка на φ114	2	шт

Эксплуатация
Листы из альбома
№№ в раздатке

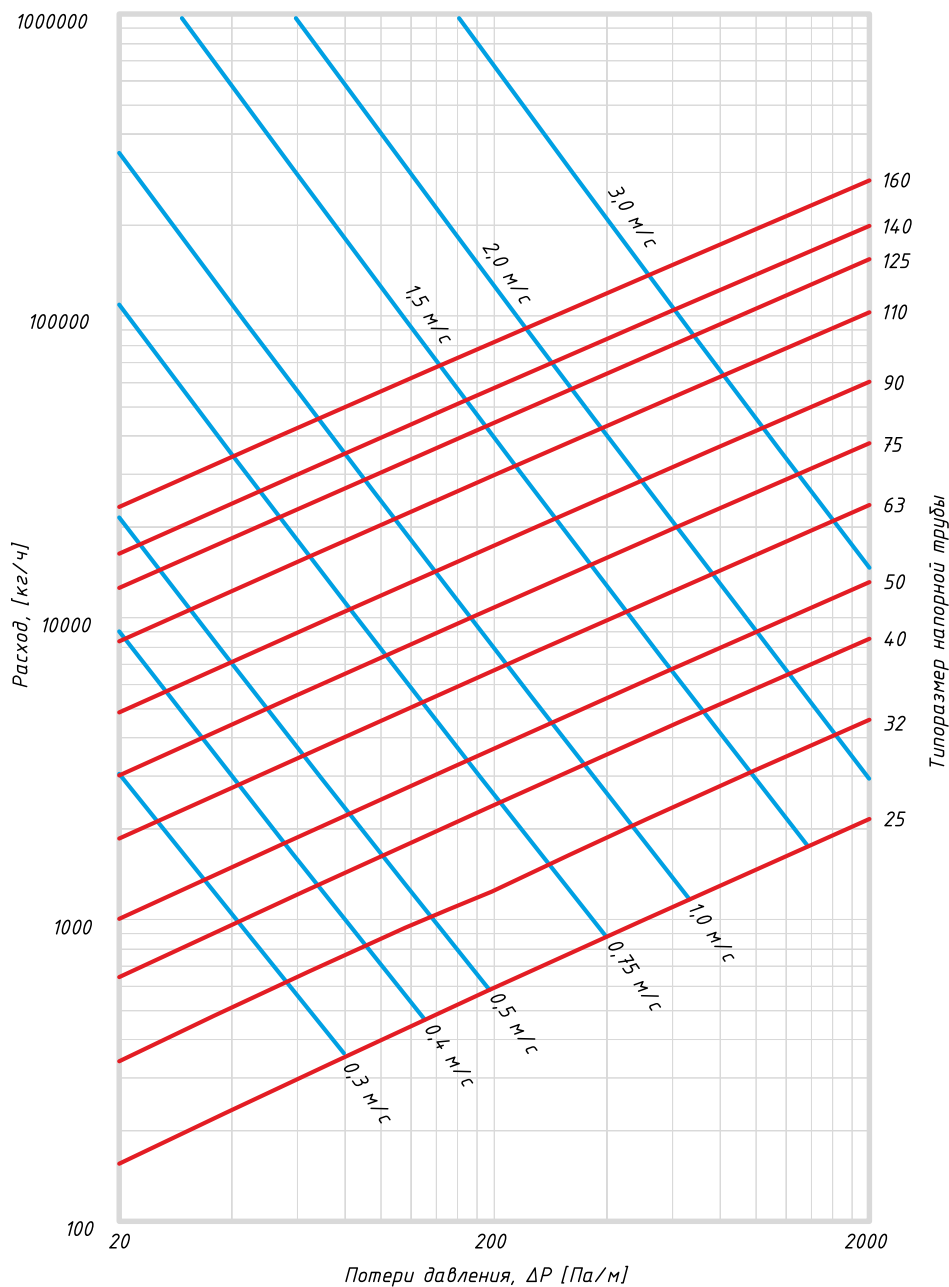
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
1	11с31п	Кран шаровый стальной под		
	Класс герметичности А.	приварку Ду32 Ру 2,5 МПа	4	шт
	ГОСТ 9544-2005			
2		Кран балансиров. ручной Ду32	1	шт
3		Кран шаровый латунный Ду15		
		Ру1,6МПа	2	шт
4		То же, Ду20 Ру1,6МПа	4	шт
5		Пресс-фитинг под св. 40(Р)	6	шт
6		Торцевая заглушка ЕС-90	6	шт
7		Манжета стенов. ввода $\Phi 75$	6	шт
8		Гильза из трубы стальной		
		электросв. по ГОСТ 10704-91		
		$\Phi 159 \times 4,5$ L=0,2м	6	шт
9		Труба стальная электросв.		
		по ГОСТ 10704-91 $\Phi 38 \times 2,0$	4,5	м
10		Труба ВПП оцинк.		
		по ГОСТ 3262-75 $\Phi 20 \times 2,8$	3	м
11		То же, $\Phi 15 \times 2,8$	0,5	м

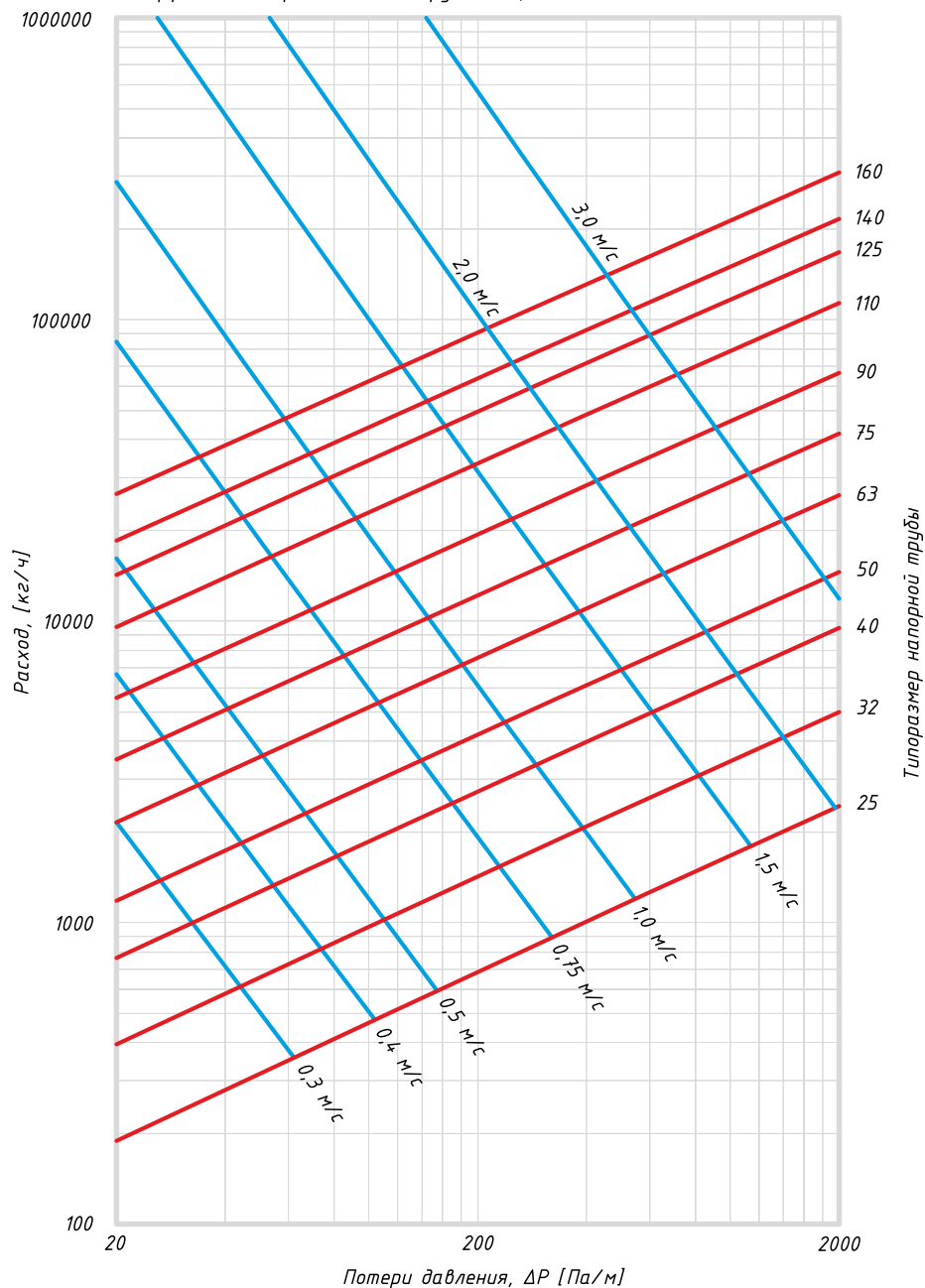


Номограммы потерь давления для ГПИ-труб семейства "Изопрофлекс"

Теплоноситель: вода
 Средняя температура теплоносителя: 20°C
 Коэффициент шероховатости труб: $Kz=0,007$ мм



Теплоноситель: вода
 Средняя температура теплоносителя: 80°C
 Коэффициент шероховатости труб: $Kz=0,007$ мм



ИЗГОТОВИТЕЛЬ
 ПАО "ИЗПРОФЛЕКС"
 АДРЕС И КОНТАКТЫ

Тепловые потери в трубопроводах из труб
Изопрофлекс-75А, Изопрофлекс-95А при
двухтрубной бесканальной прокладке

Типоразмер трубы	K, Вт/м*К	q, Вт/м при t _{ср} , °С				
		40	50	60	70	80
25/63 ¹	0,337	15,8	19,2	22,6	25,9	29,3
32/63 ¹	0,441	20,7	25,2	29,6	34,0	38,4
40/75	0,443	20,8	25,3	29,7	34,1	38,6
50/90	0,446	21,0	25,4	29,9	34,4	38,8
63/100	0,522	24,5	29,7	35,0	40,2	45,4
75/110	0,577	27,1	32,9	38,7	44,4	50,2
90/125	0,650	30,5	37,0	43,5	50,0	56,5
110/145	0,706	33,2	40,2	47,3	54,3	61,4
125/160	0,789	37,1	45,0	52,8	60,7	68,6
140/180	0,750	35,3	42,8	50,3	57,8	65,3
160/200	0,828	38,9	47,2	55,5	63,8	72,0

Тепловые потери в трубопроводах из труб
Изопрофлекс-115А, Кордфлекс при
двухтрубной бесканальной прокладке

Типоразмер трубы	K, Вт/м*К	q, Вт/м при t _{ср} , °С							
		40	50	60	70	80	90	100	110
50/100	0,410	13,3	17,4	21,5	25,6	29,7	33,8	37,9	40,3
63/110	0,444	14,3	18,8	23,2	27,7	32,1	36,6	41,0	45,4
75/125	0,476	15,4	20,1	24,9	29,6	34,4	39,2	43,9	48,7
90/145	0,508	16,4	21,5	26,6	31,6	36,7	41,8	46,9	52,0
110/160	0,593	19,1	25,1	31,0	36,9	42,9	48,8	54,7	60,6
125/180	0,620	20,0	26,2	32,4	38,6	44,8	51,0	57,2	63,4
140/200	0,631	20,4	26,7	33,0	39,3	45,6	51,9	58,2	64,5
160/225	0,643	20,8	27,2	33,6	40,1	46,5	52,9	59,4	65,8

Примечание:

1. Трубы Изопрофлекс
2. В таблицах приведены суммарные тепловые потери подающего и обратного трубопроводов.



**ЗАВОД
ПОЛИМЕРНЫХ
ТРУБ**

