

Согласовано:

Взам.инф.И

Подп. и дата

Инф.И подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта раздела "ТС"

Лист	Наименование	Примечание
ТС-1	Общие данные (начало)	
ТС-2	Общие данные (окончание)	
ТС-3	План тепловых сетей.	
ТС-4	Схема тепловых сетей от УТ-18 до Н56. Разрез 1-1.	
ТС-5	Схема тепловых сетей от Н56 до УТ-20.	
ТС-6	Профиль тепловых сетей от УТ-18 до Н55	
ТС-7	Профиль тепловых сетей от Н55 до Н57	
ТС-8	Профиль тепловых сетей от Н57 до УТ20	
ТС-9	Тепловая камера УТ-19. План	
ТС-10	Тепловая камера УТ-19. Разрез 1-1; 2-2	
ТС-11	Тепловая камера УТ-20. План. Разрез 1-1	
ТС-12	Тепловая камера УТ-20. Разрез 2-2	
ТС-13	Компенсатор К-1. Нагрузки на неподвижные опоры	
ТС-14	Автоматический клапан типа "Захлопка"	
ТС-15	Опора под кран шаровой Ду400	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.903-10, вып.4	Опоры трубопроводов неподвижные.	
Серия 4.903-10, вып.5	Опоры трубопроводов скользящие.	
Серия 5.903-13, вып.1	Изделия и детали трубопроводов для тепловых	
	сетей. Детали трубопроводов.	
Серия 7.903.9-2, вып.1	Тепловая изоляция трубопроводов с положительной	
	температурой	
Серия 4.904-66, вып.2	Прокладка трубопроводов водяных тепловых сетей	
	в непроходных каналах. Расположение	
	трубопроводов Ду 400-800 мм в непроходных каналах,	
	углах поворота и компенсаторных нишах	
313.ТС-008.000	Типовые решения прокладки трубопроводов	
	тепловых сетей в изоляции из пенополиуретана	
	диаметром Ду 50-600мм	
	Прилагаемые документы	
641-21-ТС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа
641-21-ТС.РР	Расчет тепловых потерь изоляции	2 листа
641-21-ТС.РР	Гидравлический расчет. Пьезометрический график	1 лист

						941-21-ТС			
						Магистральные сети теплоснабжения на участке от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино			
Изм.	К.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соковнина						Р	1	15
Проверил									
Рук.сектора									
						Общие данные (начало)	ООО"Проект Строй ССК"		
Н. контр.	Ворылин								
ГИП	Ворылин								

Копировал

Формат А3

Согласовано:

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

Общие данные.

Проект тепловых сетей от УТ-18 до УТ-20 участка магистральной сети теплоснабжения жилых микрорайонов сл. Курочкино, сл. Верхнее Палкино и “Чистые пруды”, выполнен на основании технических условий, выданных ОАО “Новое энергетическое предприятие” №03/21-Т от 01.06.2021г.; №07/21-Т; №08/21-Т; 09/21-Т от 25.08.2021; №11/21-Т от 06.09.2021г.; №06/20Т от 10.02.2021, письма от КТК №503063-03-04-00184 от 16.03.2021, топографической съемки участка а также с учетом перспективной тепловой нагрузки сл.Верхнее Палкино и мкр.Чистые Пруды. в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СП 124.13330.2012 “СНиП 41-02-2003 “Тепловые сети”
- СП 42.13330.2016 “СНиП 2.07.01-89* “Градостроительство”
- СП 61.13330.2012 “СНиП 41-03-2003 “Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов”
- СП 41-103-2000 “Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов”
- СП 41-105-2002 “Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке”

Проект тепловых сетей выполнен на участке тепломагистали 2Ду400 от УТ-18 до УТ-20.

Теплоноситель – сетевая вода с параметрами 150-70°С, с точкой срезки при Тнв=-24°С, что соответствует 130°С.

Располагаемый напор в точке присоединения (УТ-18) Р1=82 м.в.ст; Р2=70м.в.ст (Р2мин=38м), ΔРмакс=50м.в.ст. (по ТУ). Проектом предусмотрена подземная бесканальная прокладка предизолированных теплопроводов в пенополиуретановой изоляции по ГОСТ 30732-2006 с системой ОДК.

К прокладке приняты трубопроводы Ø426х7,0 .

Для предохранения труб от коррозии при прокладке в камерах поверхность их покрыть антикоррозионным покрытием: тремя слоями эпоксидной эмали ЭП969 по ТУ 6-410-1985-84.

Тепловую изоляцию трубопроводов выполнить:

- для трубопроводов Т1 в камере – K-FLEX solar HT; для трубопроводов Т2- K-FLEX ST, толщиной 50мм

Трубопроводы тепловых сетей категории 4 принимаются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80* из стали гр.В ст.20 ГОСТ 1050-80*.

Трубопроводы тепловых сетей прокладываются с уклоном в сторону спуска воды и от мест выпуска воздуха.

В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних – воздушники.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет самокомпенсации, установки сильфонного и П-образного компенсаторов. На узлах поворота устанавливаются демпфирующие подушки.

Люки камер выполнить с запирающими устройствами. (см. раздел ТС.АС.)

Теплорассу под проездами защитить дорожными разгрузочными плитами ПД2-6 (размером 2980х1480х180).

Транспортировку труб и элементов в ППУ изоляции выполнять при температуре наружного воздуха не ниже -15°С.

Минимальная температура наружного воздуха монтажа трубопроводов: 0°С.

После монтажа трубопроводы промыть и подвергнуть гидравлическим испытаниям пробным давлением Рпр=1,25Рраб, но не менее 25кгс/см2.

Монтаж трубопроводов вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85 “Тепловые сети”.

При бесканальной прокладке трубы укладываются на песчаное основание толщиной не менее 150мм с песчаной обсыпкой не менее 150мм.

При проведении земляных работ при необходимости предусмотреть водоотлив и крепление откосов траншей. Размеры по трассе взяты по масштабу, при разбивке в натуре подлежат уточнению. До начала производства работ уточнить места расположения и отметки заложения существующих подземных сетей.

При проведении скрытых работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования по форме, приведенной в СНиП 3.01.01-85 “Организация строительного производства”, следующие виды скрытых работ:

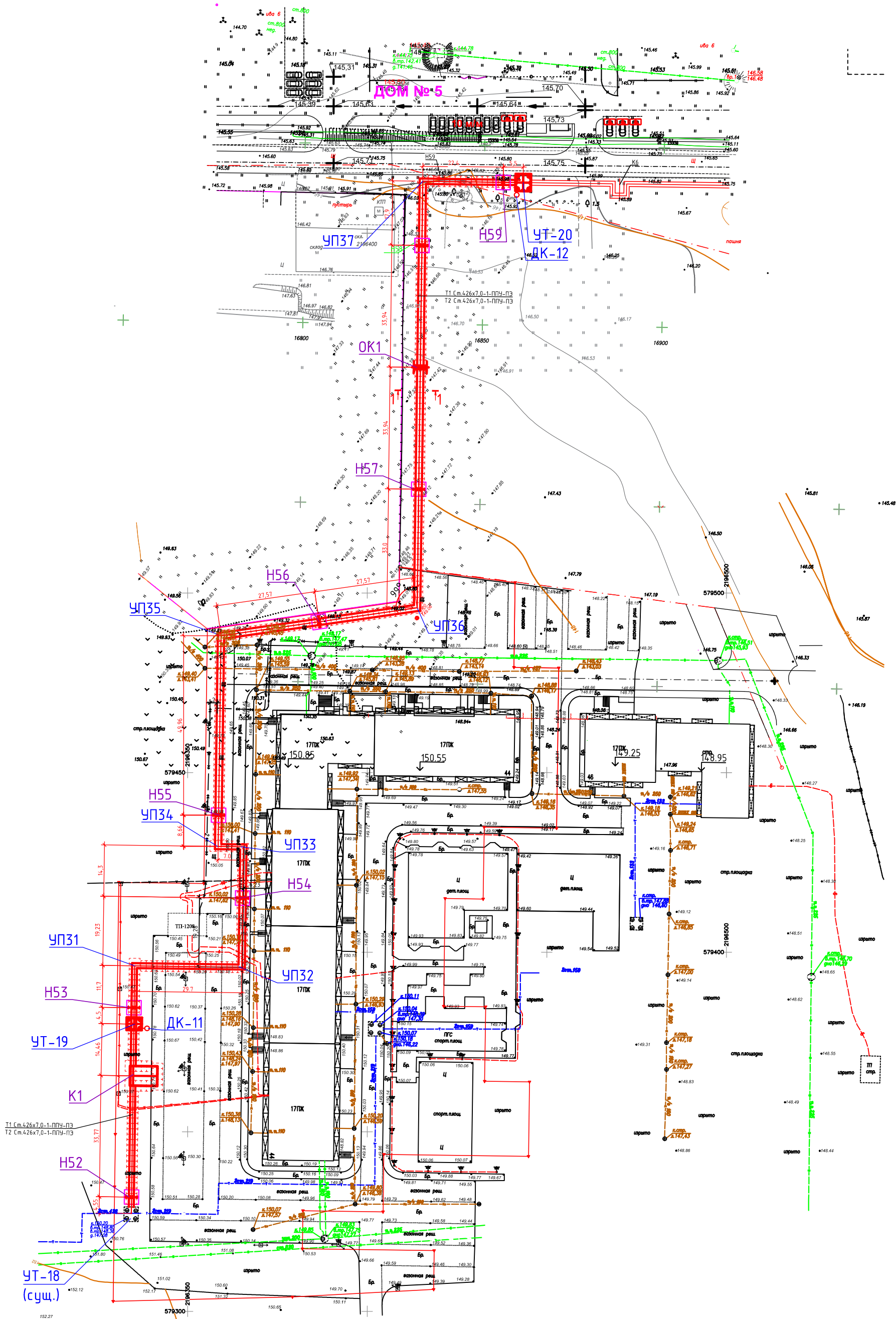
- проверка качества сварных соединений;
- устройство неподвижных опор;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие;
- выполнение антикоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение теплоизоляции труб;
- выполнение испытания трубопроводов напрочность и плотность;
- проведение промывки (продувки) трубопроводов;
- закрытия канала;
- гидроизоляция плит перекрытия;
- гидроизоляция лотков;
- гидроизоляция тепловых камер.

Расчетный срок службы трубопроводов не менее 30 лет.

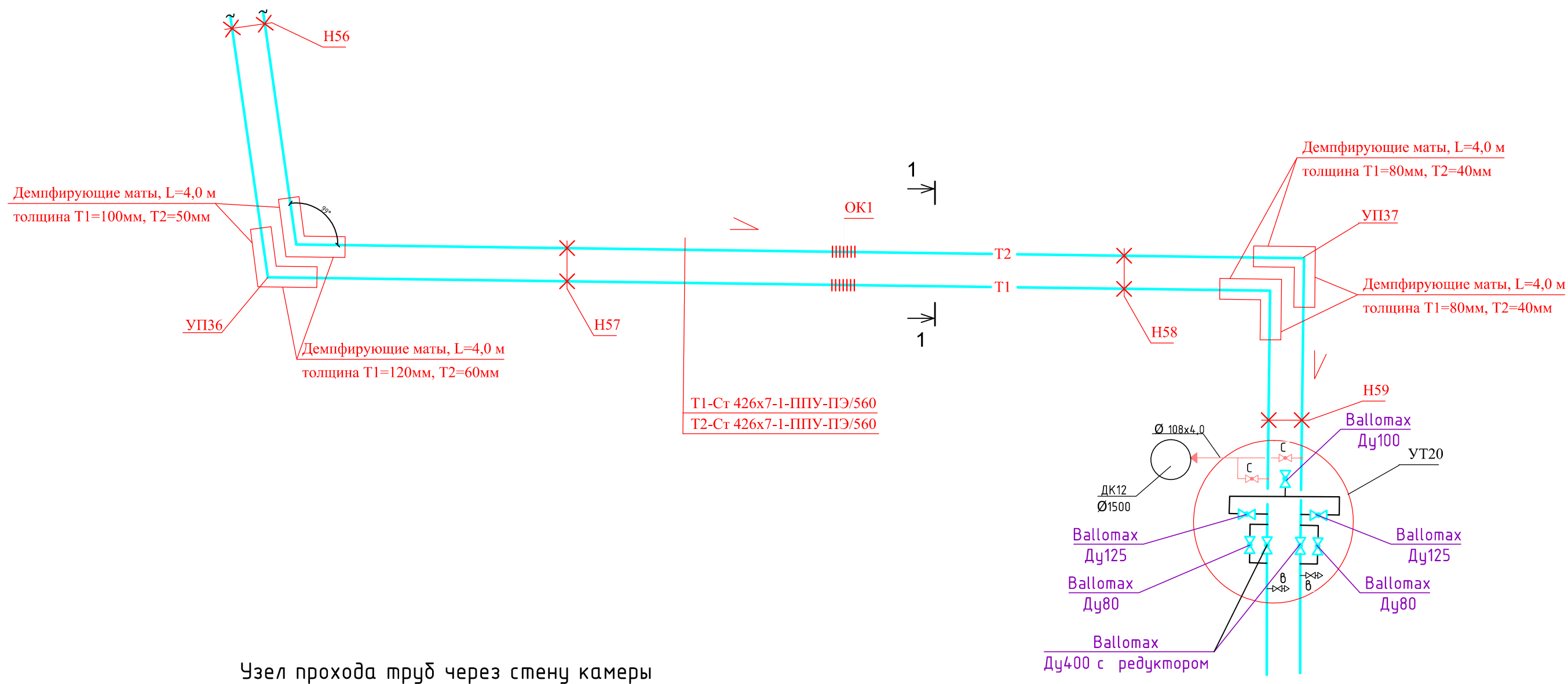
						941-21-ТС			
						Магистральные сети теплоснабжения на участке от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино			
Изм.	К.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Стадия		Лист	Листов
Разработал	Соковнина					Р		1	15
Проверил									
Рук.сектора									
Н. контр.	Ворылин					Общие данные (окончание)		000“Проект Строй ССК”	
ГИП	Ворылин								

Копировал

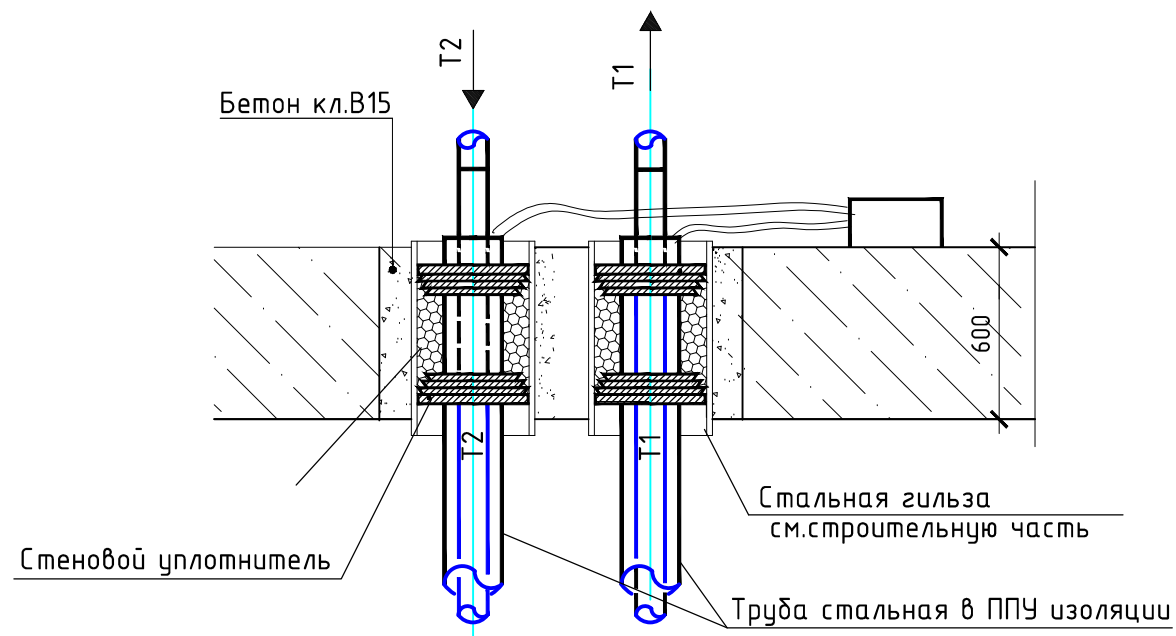
Формат А3



		Согласовано:	



Узел прохода труб через стену камеры



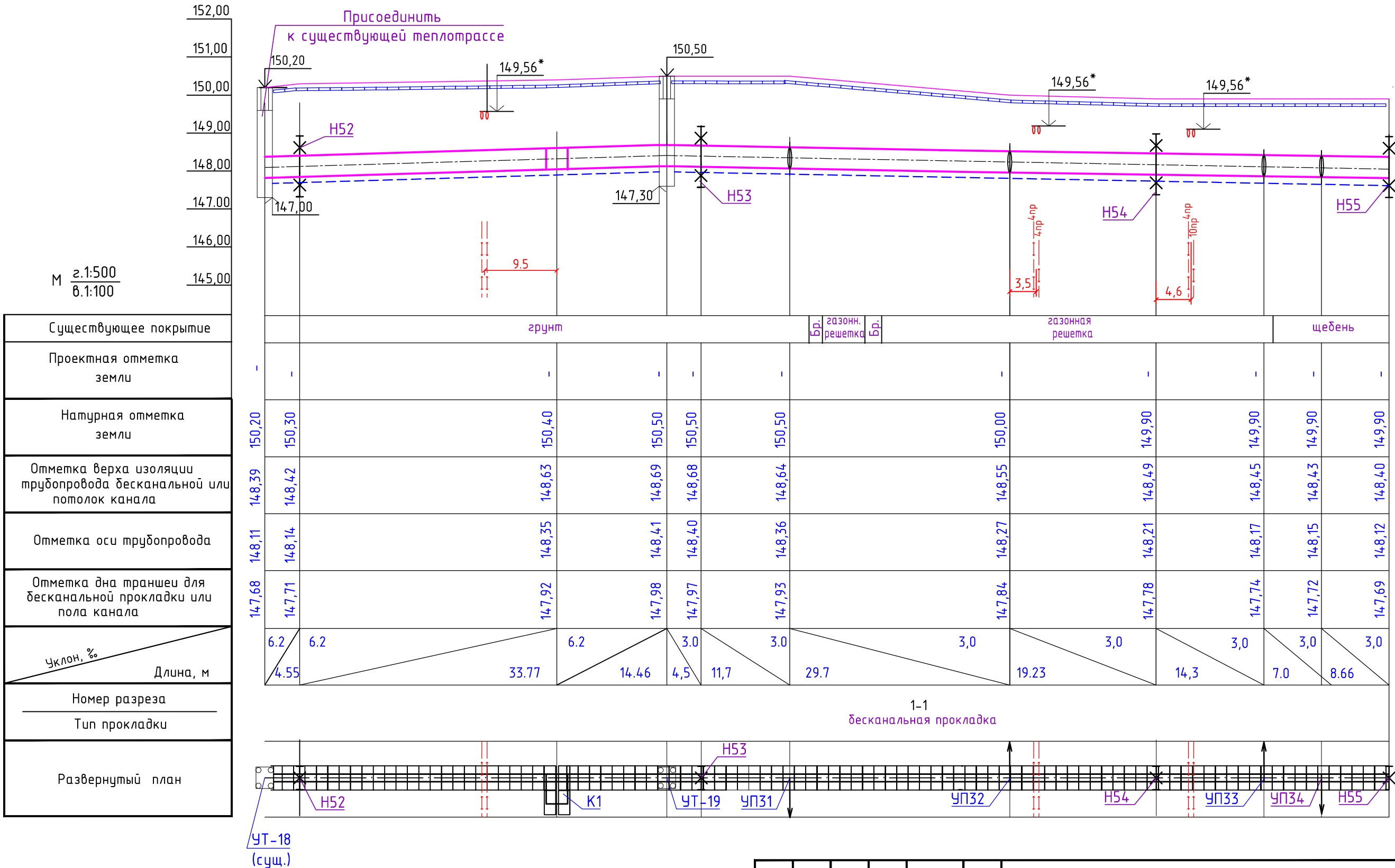
						941-21-ТС			
						Магистральные сети теплоснабжения на участке от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Соковнина					Р	5	
Проверил									
Рук.сектора									
Н. контр.		Ворылин				Схема тепловых сетей от Н56 до УТ-20	ООО "Проект Строй ССК"		
ГИП		Ворылин							

Согласовано:

Инв.№ подл.

Подп. и дата

Взам.инв.№



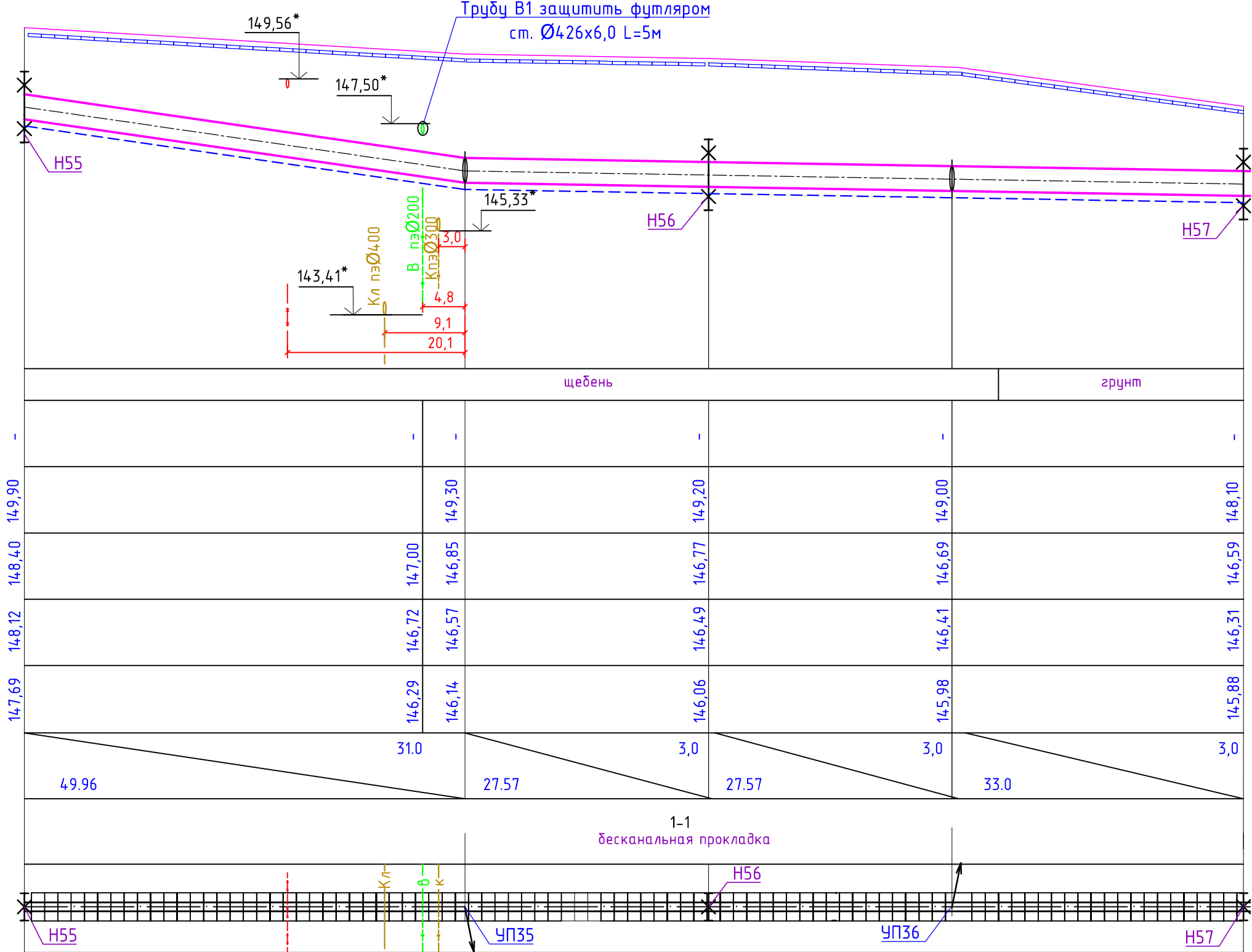
Согласовано:

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Существующее покрытие
Проектная отметка земли
Натурная отметка земли
Отметка верха изоляции трубопровода бесканальной или потолок канала
Отметка оси трубопровода
Отметка дна траншеи для бесканальной прокладки или пола канала
Уклон, %
Длина, м
Номер разреза
Внутренний размер канала, мм
Развернутый план



Примечания:

1. Грунтовые воды на глубине 10 м не обнаружены

2. Теплотрассу под дорогой защитить дорожными плитами ПД2-6 в количестве 100шт.

						941-21-ТС			
						Магистральные сети теплоснабжения на участке от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			Стадия	Лист
Разработал	Соковнина							Р	7
Проверил									
Рук.сектора									
Н. контр.	Ворылин					Профиль тепловых сетей от Н55 до Н57		ООО"Проект Строй ССК"	
ГИП	Ворылин								

Согласовано:

Взам.инв.№

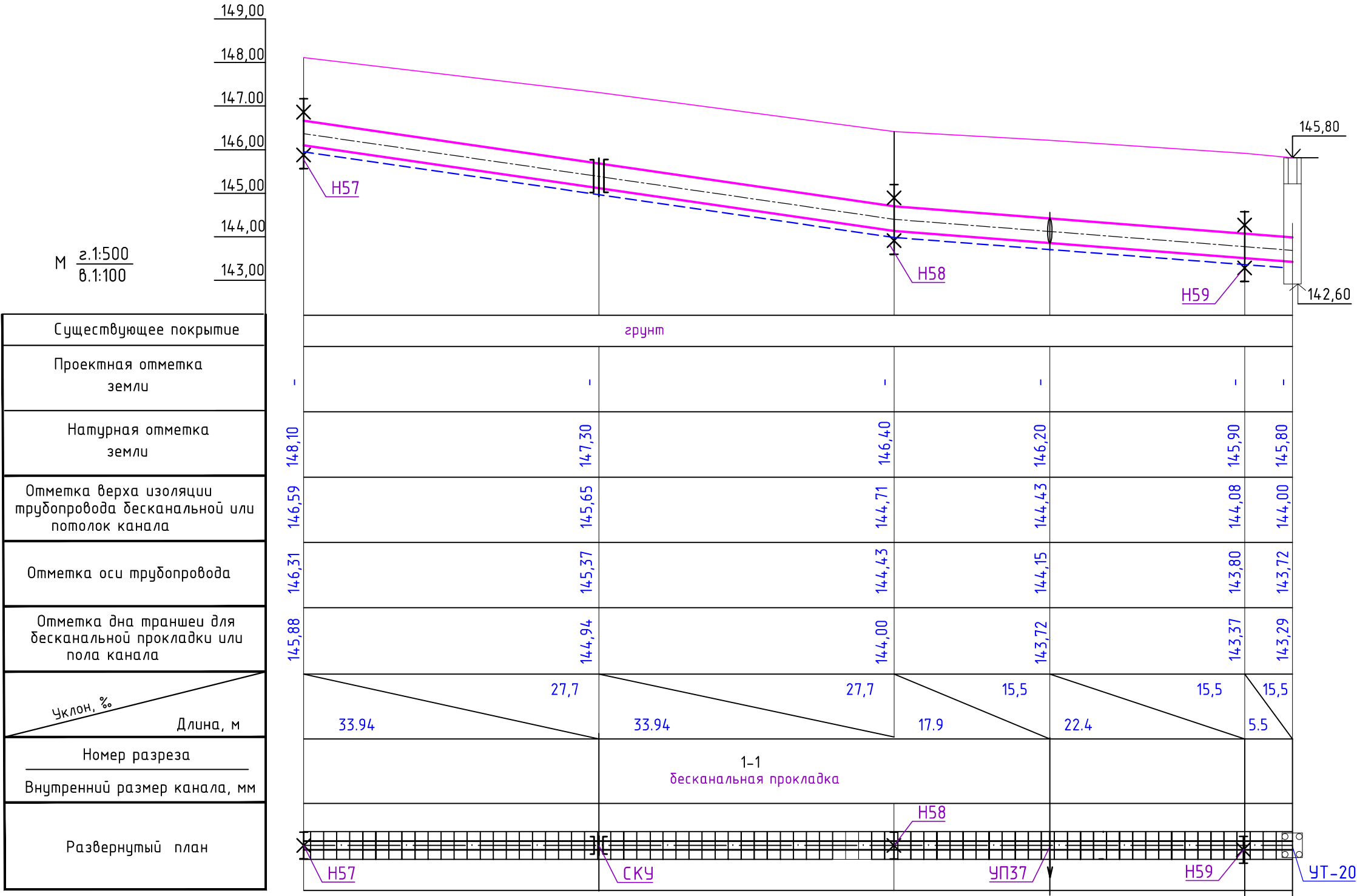
--	--

Подп. и дата

--	--

Инв.№ подл.

--	--

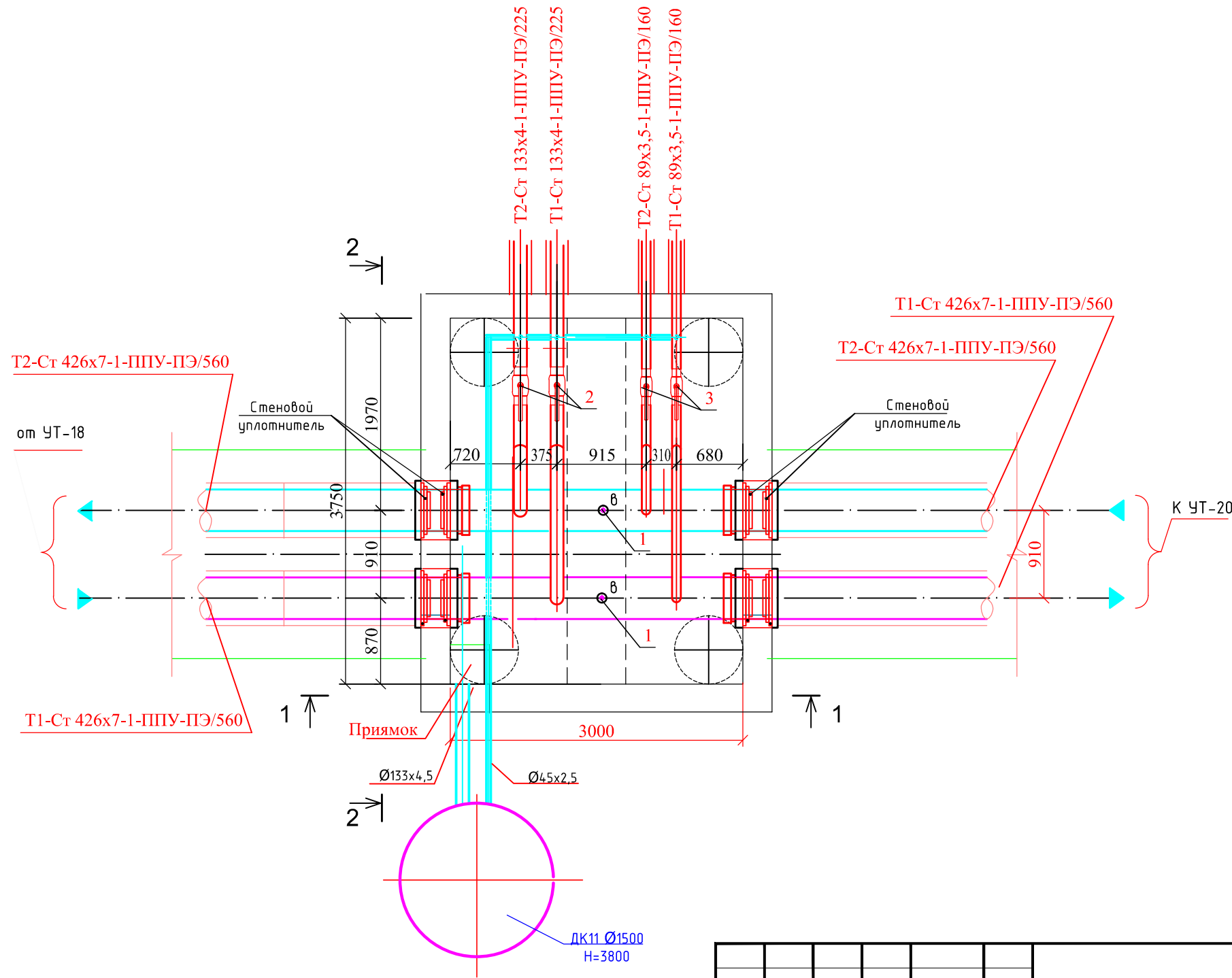


Примечания:
1. Грунтовые воды на глубине 10 м не обнаружены
2. Теплотрассу под дорогой защитить дорожными плитами ПД2-6 в количестве 100шт.

						941-21-ТС			
						Магистральные сети теплоснабжения на участке от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия		Лист	Листов
Разработал	Соковнина					Р		8	
Проверил									
Рук.сектора									
Н. контр.	Ворылин					Профиль тепловых сетей от Н57 до УТ-20		ООО"Проект Строй ССК"	
ГИП	Ворылин								

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

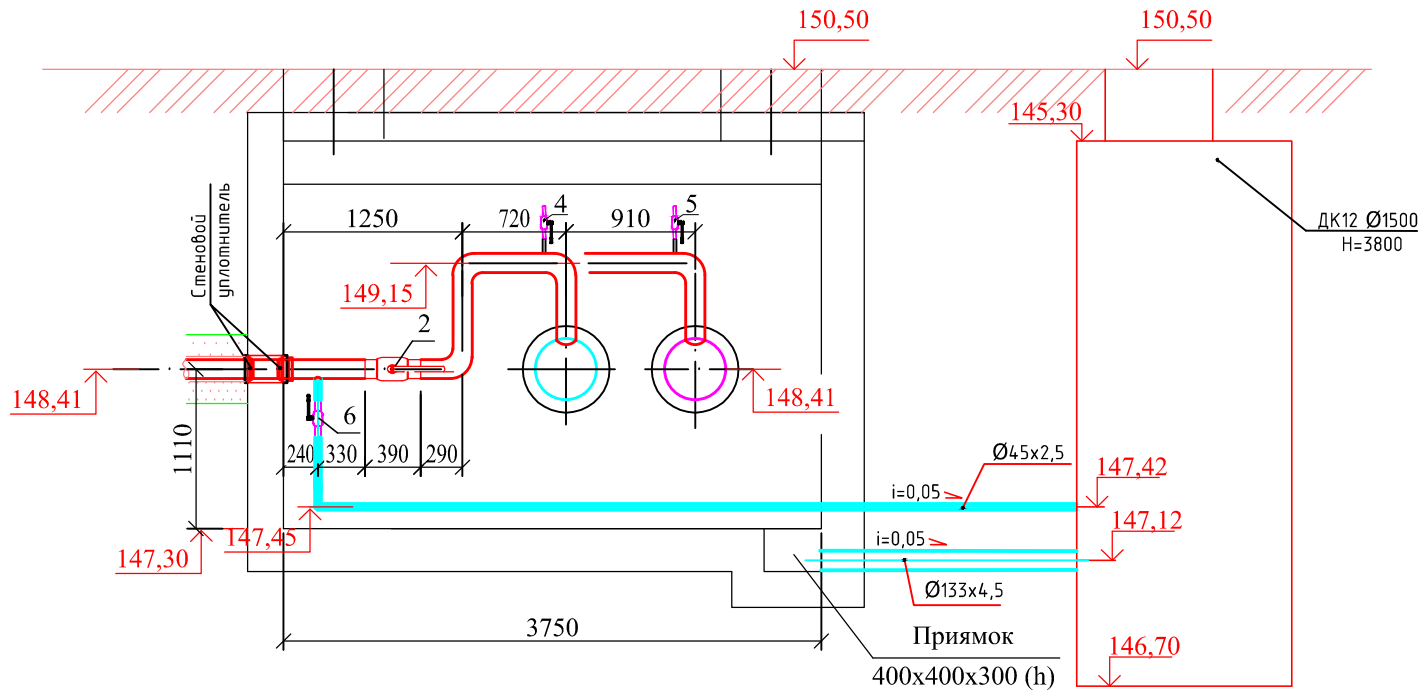
План
М 1:50
К жилому дому
по ул.Потребкооперации,40
К детскому саду



						941-21-ТС			
						Магистральные сети теплоснабжения на участке от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соковнина						Р	9	
Проверил									
Рук.сектора						Тепловая камера УТ-19 План.	ООО"Проект Строй ССК"		
Н. контр.	Ворылин								
ГИП	Ворылин								

Разрез 2 -2

М 1:50

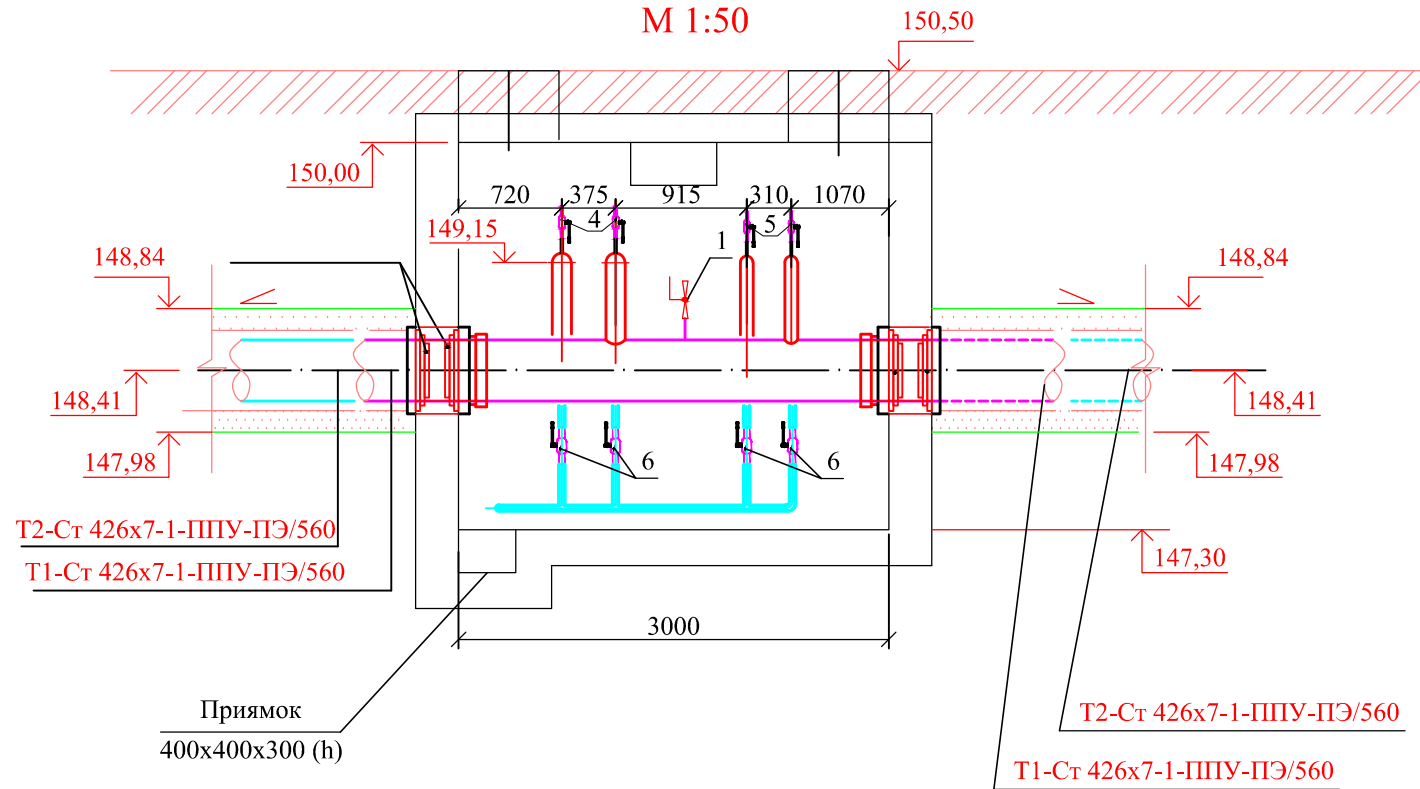


Спецификация монтажная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	КШТ.60.102.032.040 Н/П	Кран шаровой под приварку DN32; PN40	2		шт
2	КШТ.61.102.125.025 Н/П	Кран шаровой под приварку DN125; PN25	2		шт
3	КШТ.60.102.080.025 Н/П	Кран шаровой под приварку DN80; PN25	2		шт
4	КШТ.60.102.020.040 Н/П	Кран шаровой под приварку DN20; PN40	2		шт
5	КШТ.60.102.015.040 Н/П	Кран шаровой под приварку DN15; PN40	2		шт
6	КШТ.60.102.040.040 Н/П	Кран шаровой под приварку DN40; PN40	4		шт
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-133x4,0	6		шт
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-89x3,5	6		шт
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-45x2,5	2		шт
10		Автоматический клапан типа "Захлопка"	1		шт

Разрез 1 -1

М 1:50

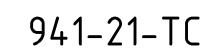


						941-21-ТС			
						Магистральные сети теплоснабжения на участке от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соковнина						Р	10	
Проверил									
Рук.сектора						Тепловая камера УТ-19 Разрезы 1-1; 2-2	ООО"Проект Строй ССК"		
Н. контр.	Ворылин								
ГИП	Ворылин								

M 1:50



M 1:50



Магистральные сети теплоснабжения на участке
от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино

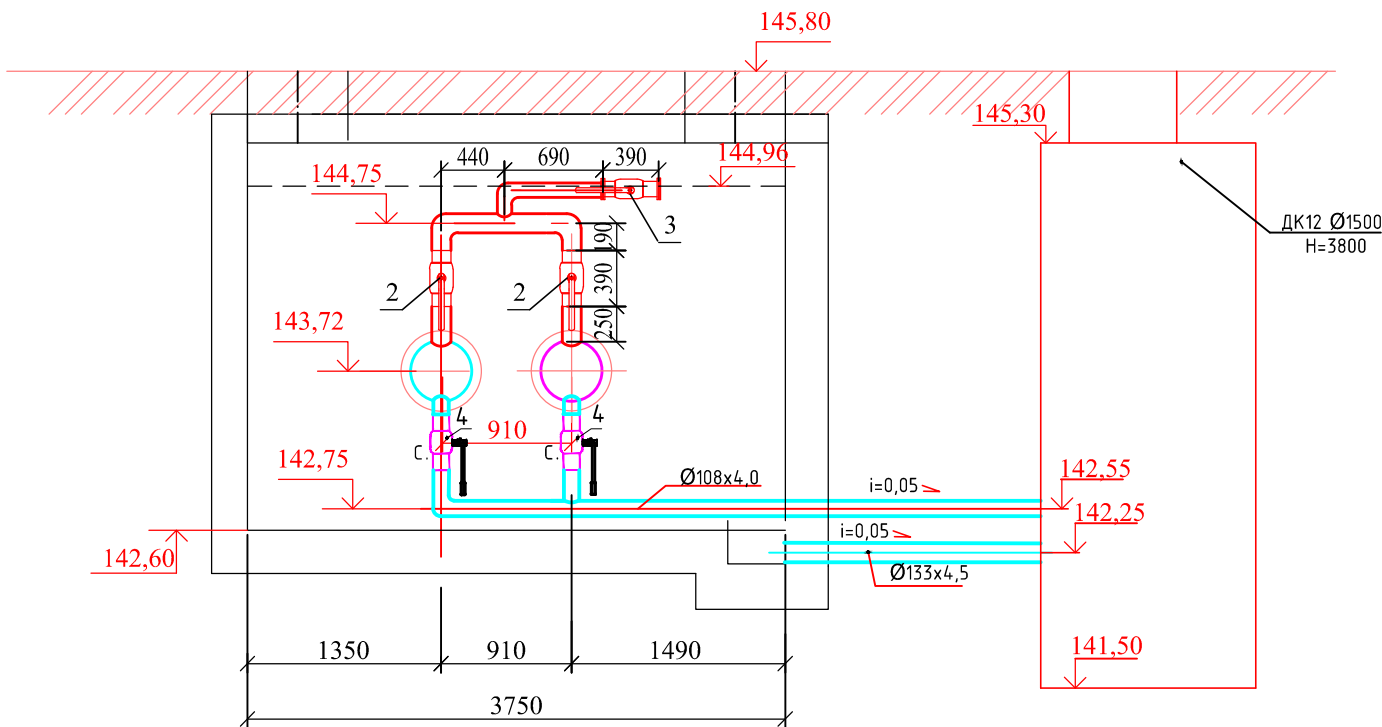
Изм.	К.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	от У 1-18 сл. Курочкино до У 1-20 сл. Верхнее Палкино		
Разработал	Соковнина					Стадия	Лист	Листов
Проверил						Р	11	
Рук.сектора								
Н. контр.	Ворылин					Тепловая камера УТ-20		
ГИП	Ворылин					План. Разрез 1-1		
						ООО"Проект Строй ССК"		

Копировал

Формат А3

Разрез 2 - 2

М 1:50



Спецификация на арматуру и элементы трубопроводов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	КШТ.61.112.400.025.П/П Ру25	Кран шаровой под приварку с механическим редуктором DN400; PN25	2		шт
2	КШТ.61.102.125.025 Н/П	Кран шаровой под приварку DN125; PN25	2		шт
3	КШТ.60.103.100.025 Н/П	Кран шаровой фланцевый DN100; PN25	1		шт
4	КШТ.60.102.125.025 Н/П	Кран шаровой под приварку DN100; PN25	2		шт
5	КШТ.60.102.080.025 Н/П	Кран шаровой под приварку DN80; PN25	2		шт
6	КШТ.60.102.032.040 Н/П	Кран шаровой под приварку DN32; PN40	2		шт
7	см. лист ТС-15	Опора под кран шаровой Ду400	2		шт
8	ЗК 4-1-1-95 (М20х1,5)	Отборное устройство температуры	4		шт
9	ЗК 14-2-3-02 уст.18 (прямая)	Отборное устройство давления	4		шт
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-133х4,0	2		шт
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-108х4,0	1		шт
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-89х3,5	8		шт
13		Автоматический клапан типа "Захлопка"	1		шт

Согласовано:

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

941-21-ТС

Магистральные сети теплоснабжения на участке
от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино

Изм.	К.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата			
Разработал	Соковнина						Стадия	Лист
Проверил							Р	12
Рук.сектора								
Н. контр.	Ворылин					Тепловая камера УТ-20 Разрез 2-2	ООО"Проект Строй ССК"	
ГИП	Ворылин							

Копировал

Формат А3

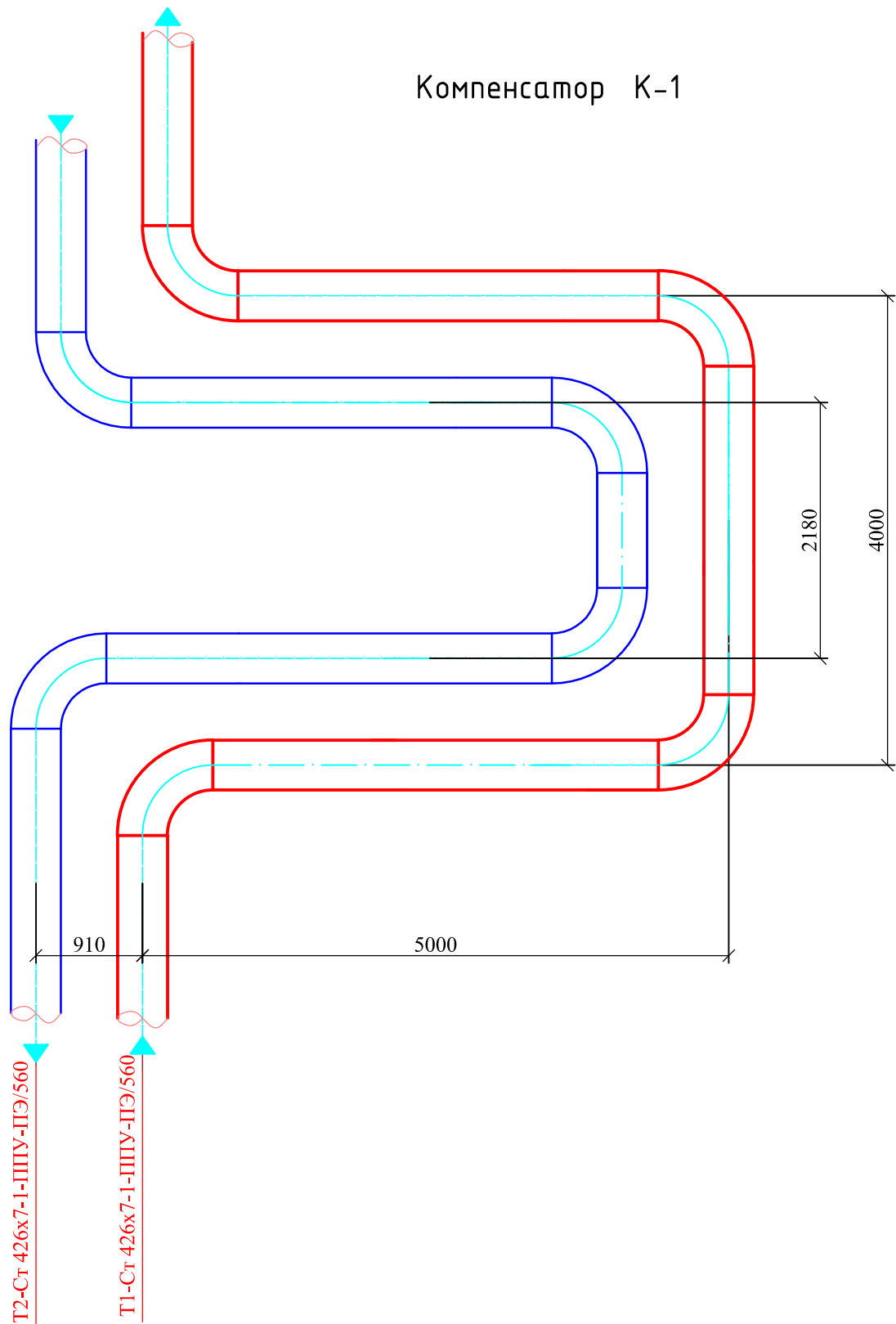
Согласовано:

И.И.И.И.И.И.

Взам.инв.И

Подп. и дата

Инв.И подл.



Компенсатор К-1

Величина предварительной растяжки СКУ в зависимости от температуры монтажа

№	Участок	Тип СКУ	Обоз. трубо- провода	Температура наружного воздуха на момент монтажа, гр.С								
				0	5	10	15	20	25	30	35	40
OK1	H54-H55	2СКУ.ППУ/ПЭ.И-25-426x9,0/560-400-ОДК-М	T1	51	46	43	38	33	30	25	20	17
OK1	H54-H55	СКУ.ППУ/ПЭ.И-25-426x9,0/560-200-ОДК-М	T2	16	12	7	3	0	0	0	0	0

НАГРУЗКИ НА Н.О. (от двух труб)

N Н.О.	P осев кзс	Pбок кзс	вес 1 п.м трубы с водой и изоляц. $\phi 426 \times 7/560$
H52	114 000	1050	235,4 кг
H53	55 300	400	
H54	53 000	1570	
H55	159 600	1350	
H56	65 600	400	
H57	63 500	400	
H58	143 200	256	
H59	93 800	256	

Величина предварительной растяжки П-образного компенсатора

№	Участок	№ компенсатора	Обоз. трубопровода	Величина растяжки компенсатора,мм
1	H54-H55	К-1	T1	50.69
2	H54-H55	К-1	T2	25.34

Изм.

К.уч.

Лист

Ндок

Подпись

Дата

Разработал

Проверил

Рук.сектора

Н. контр.

ГИП

Соковнина

Ворылин

Ворылин

941-21-ТС

Магистральные сети теплоснабжения на участке от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино

Стадия

Лист

Листов

Р

13

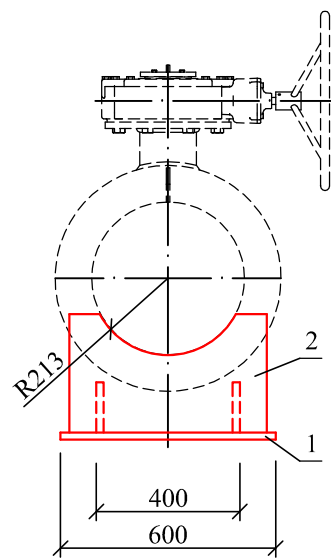
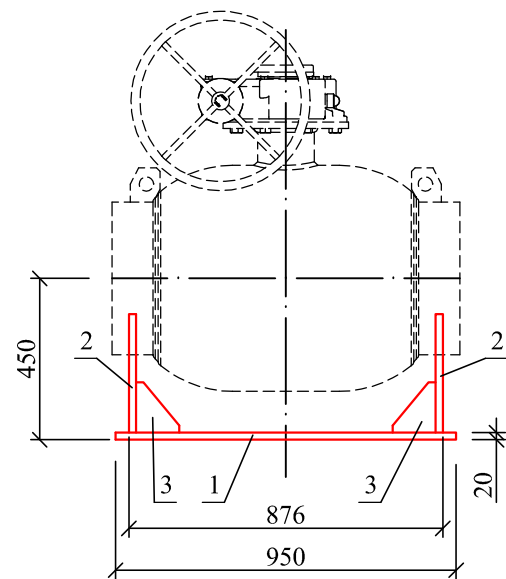
Компенсатор К-1

Нагрузки на неподвижные опоры

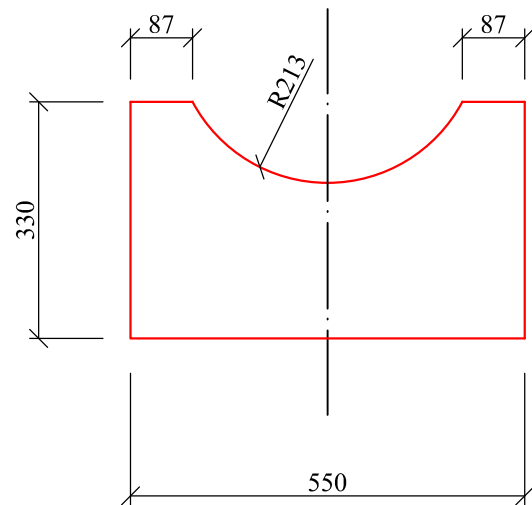
ООО"Проект Строй ССК"

Формат А3

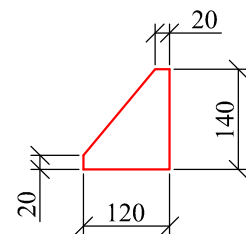
Согласовано:			
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	



Косынка поз. 2



Ребро поз. 3



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	Лист 20 ГОСТ19903-74* В-Ст 3 ГОСТ 14637-89*	Основание 950х600х20	1	89,5	шт.
2	"	Косынка 550х330х20	2	28,5	"
3	"	Ребро 140х120х20	4	2,6	"
		Всего:		157	

						941-21-ТС		
						Магистральные сети теплоснабжения на участке от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино		
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разработал	Соковнина						Р	15
Проверил								
Рук.сектора						Опора под кран шаровой Ду400	ООО"Проект Строй ССК"	
Н. контр.	Ворылин							
ГИП	Ворылин							

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

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
	Участок трассы от УТ-18 до УТ-20							
1	Труба стальная с заводской теплогидроизоляцией							
	Ст 426х7,0-(560)-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2001		Чеховский трудный завод	м	716.0		
2	Опора неподвижная в полиэтиленовой оболочке							
	ОнН Ст426х7,0-750х40-(560)-1-ППУ-ПЭ L=3000			Чеховский трудный завод	шт	16		
3	Отвод в полиэтиленовой оболочке От 90 Ст426х7,0-(560)-1-ППУ-ПЭ-1100			Чеховский трудный завод	шт	22		
4	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			Чеховский трудный завод				
	в полиэтиленовой оболочке ВКм Ст426-(560)-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2001			шт	8		
5	Уплотнение стенового ввода для трубы Дн=426				шт	8		
6	Двухсильфонное компенсирующее устройство Ду400 Ру25 в ППУ изоляции	2СКУ.ППУ/ПЭ-25-II-		АО "НПП "Компенсатор"	шт	1	458,0	
		-426х9,0/560-400-ОДК						
7	Односильфонное компенсирующее устройство Ду400 Ру25 в ППУ изоляции	СКУ.ППУ/ПЭ-25-II-		"НПП "Компенсатор"	шт	1	278,0	
		-426х9,0/560-200-ОДК						
8	Маты демфирующие (компенсационные) из вспененного							
9	пенополиэтилена ППЭ-М размером 1000х2000 мм и толщиной:							
	20 мм				шт.	42		
10	40 мм				шт.	114		
11	80 мм				шт.	4		
12	Плита дорожная ПД2-6 1500х3000				шт	78		
13	Лента сигнальная 200мм			Чеховский трудный завод	м	800.0		
14	Комплект заделки стыков с термоусаживаемой муфтой	КЗС(Т)-426х560						
	с диаметром стальной трубы 426 мм и трубы оболочки 560 мм				шт.	100		

						941-21-ТС.С			
						Магистральные сети теплоснабжения на участке от УТ-18 сл. Курочкино до УТ-20 сл. Верхнее Палкино			
Изм.	К.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Стадия		Лист	Листов
Разработал	Соковнина					Р		1	3
Проверил									
Рук.сектора									
Н. контр.	Ворылин					Спецификация оборудования, изделий и материалов		000"Проект Строй ССК"	
ГИП	Ворылин								

Инв.№ подл.

Подп. и дата

Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод- изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тепловая камера УТ-20							
1	Кран шаровой под приварку с механическим редуктором DN400; PN25	Ballomax КШТ.61.112.400.025.П/П Ру25		BROEN	шт	2		
2	Кран шаровой под приварку DN125; PN25	Ballomax КШТ.61.102.125.025 Н/П		BROEN	шт	2		
3	Кран шаровой фланцевый DN100; PN25	Ballomax КШТ.60.103.100.025 Н/П		BROEN	шт	1		
4	Кран шаровой под приварку DN100; PN25	Ballomax КШТ.60.102.100.025 Н/П		BROEN	шт	2		
5	Кран шаровой под приварку DN80; PN25	Ballomax КШТ.60.102.080.025 Н/П		BROEN	шт	2		
6	Кран шаровой под приварку DN32; PN40	Ballomax КШТ.60.102.032.040 Н/П		BROEN	шт	2		
7	Отвод 90-133х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
8	Отвод 90-108х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
9	Отвод 90-89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	8		
10	Отборное устройство температуры	ЗК 4-1-1-95 (M20х1,5)			шт	4		
11	Отборное устройство давления	ЗК 14-2-3-02 уст.1б (прямая)			шт	4		
12	Труба стальная электросварная Ø426х7	ГОСТ 10704-91			м	5.0		
13	Труба стальная электросварная Ø133х4.0	ГОСТ 10704-91			м	5.0		
14	Труба стальная электросварная Ø108х4.0	ГОСТ 10704-91			м	6.0		
15	Труба стальная электросварная Ø89х3.5	ГОСТ 10704-91			м	4.0		
16	Труба стальная электросварная Ø38х3.0	ГОСТ 10704-91			м	0.5		
17	Антикоррозийное покрытие три слоя эпоксидной эмали ЭП-969 толщ. 0,1мм	ТУ 6-10-1985-84			м2	12,5		
18	Тепловая изоляция трубопроводов вспененным каучуком - рулонами шириной 1,0 м K-FLEX SOLAR HT (с t=150°C) толщ. 50мм				м2	4,8		
19	Тепловая изоляция трубопроводов вспененным каучуком - рулонами шириной 1,0 м K-FLEX ST (с t=95°C) толщ. 50мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м2	4,8		
20	Автоматический клапан типа "Захлопка"				шт	1		
21	Опора под кран шаровой Ду400				шт	2		см. лист ТС-15
						941-21-ТС.С		Лист
								2

Инв.№ подл.

Подп. и дата

Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тепловая камера УТ-19							
1	Кран шаровой под приварку DN125; PN25	Ballomax КШТ.61.102.125.025 Н/П		BRÖEN	шт	2		
2	Кран шаровой под приварку DN80; PN25	Ballomax КШТ.60.102.080.025 Н/П		BRÖEN	шт	2		
3	Кран шаровой под приварку DN40; PN40	Ballomax КШТ.60.102.040.040 Н/П		BRÖEN	шт	4		
4	Кран шаровой под приварку DN32; PN40	Ballomax КШТ.60.102.032.040 Н/П		BRÖEN	шт	2		
5	Кран шаровой под приварку DN20; PN40	Ballomax КШТ.60.102.020.040 Н/П		BRÖEN	шт	2		
6	Кран шаровой под приварку DN15; PN40	Ballomax КШТ.60.102.015.040 Н/П		BRÖEN	шт	2		
7	Отвод 90-133х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт	6		
8	Отвод 90-89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	6		
9	Отвод 90-45х3,0	ГОСТ 17375-2001				2		
10	Труба стальная электросварная Ø426х7	ГОСТ 10704-91			м	6.0		
11	Труба стальная электросварная Ø133х4.0	ГОСТ 10704-91			м	13.0		
12	Труба стальная электросварная Ø89х3.5	ГОСТ 10704-91			м	8.0		
13	Труба стальная электросварная Ø45х3.0	ГОСТ 10704-91			м	12.0		
14	Труба стальная электросварная Ø32х3.0	ГОСТ 10704-91			м	0.2		
15	Труба стальная электросварная Ø25х2.5	ГОСТ 10704-91			м	0.5		
16	Труба стальная электросварная Ø20х2.5	ГОСТ 10704-91			м	0.5		
17	Антикоррозийное покрытие три слоя эпоксидной эмали ЭП-969 толщ. 0,1мм	ТУ 6-10-1985-84			м2	15,4		
18	Тепловая изоляция трубопроводов вспененным каучуком - рулонами шириной 1,0 м K-FLEX SOLAR HT (с t=150°C) толщ. 50мм				м2	6,5		
19	Тепловая изоляция трубопроводов вспененным каучуком - рулонами шириной 1,0 м K-FLEX ST (с t=95°C) толщ. 50мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м2	6,5		
20	Автоматический клапан типа "Захлопка"				шт	1		