

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Общие данные. (продолжение). Схемы подключения терминалов .	
3	План тепловых сетей. М1:500	
4	Профиль тепловых сетей. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. Схема тепловых сетей.	
5	План УТ-1.	
6	Монтажная схема тепловых сетей. УП1+УП11 ¹	
7	Электромонтажная схема ОДК контроля состояния тепловой изоляции	

Ведомость ссылочных и прилагаемых чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Руководство	Стальные трубопроводы с заводской теплогидроизоляцией	
НПО «Стройполимер»	теплогидроизоляцией	
с. 3. 006.1/87	Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов	
с. 5.903-13	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ПО-7/2013-ТС.С	Спецификация	<i>на 5 листах</i>
	Схема существующих тепловых сетей. Нагрузки.	

Расчетные тепловые потоки

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток МВт, (Гкал/ч)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды (ТЗ)	Всего
1	<i>Автомойка с объектами обслуживания</i>	0,078350	0,165300	0,042000	0,234920	0,285650
		(0,067380)	(0,142130)	(0,036115)	(0,201995)	(0,245625)

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории России, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий

Г И П

Недоборов Ю.В.

Общие указания.

Проект теплоснабжения здания автомойки в Б.Вяземы выполнен в соответствии со СНиП 41-02-2003* «Тепловые сети», СП 41-105-2002 "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке" по техническим условиям, выданным МУП "Большие Вяземы" № 457 от 30.05.2012 г

Источник тепла - существующая котельная №4.

Регулирование отпуска тепла - центральное качественное.

Система теплоснабжения - закрытая, четырехтрубная.

Теплоноситель - вода параметрами 115-70°С на отопление, вентиляцию, на горячее водоснабжение - 65 °С. Прокладка тепловых сетей от проектируемой тепловой камеры вблизи д. №12 бесканальная трубопроводами в ППУ изоляции НПО «Стройполимер», оснащенными системой оперативного дистанционного контроля. Выполнен проект перекладки существующей сети от существующей тепловой камеры ТК-9 вблизи д. 11 до д. 12 - прокладка надземная, трубопроводами в ППУ изоляции в оцинкованной оболочке. Компенсация тепловых удлинений - за счет углов поворота.

Проход теплопроводов сквозь стенки камеры (ниже уровня земли) и фундаменты здания осуществляется с помощью установки специальных резиновых гильз с последующим бетонированием (бетон В3,5). Вблизи здания автомойки (до 5,0 м от фундамента) прокладывают трубопроводы в канале из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1/87 на расстоянии в свету не ближе 2,0 м до фундамента.

Трубопроводы на отопление и вентиляцию приняты из стальных термообработанных электросварных труб ГОСТ 10704-91 (технические требования по ГОСТ 10705-80) из стали в теплогидроизоляции, трубопроводы горячего водоснабжения приняты из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262 - 75* в теплогидроизоляции в соответствии с ТУ 5769-007-41989945-98 и ТУ5769-008-41989945-98.

Теплогидроизоляция сварных швов на трассе производится после гидравлического испытания трубопроводов согласно СНиП 3.05.03-85. В качестве запорной арматуры проектом приняты стальные шаровые краны "BROEN BALLOMAX®". Спуск воды из трубопроводов в нижних точках предусмотрен в камере УТ-1 с выпуском в сбросной колодезь СК1 с последующим отводом воды самотеком или передвижными насосами в ливневую канализацию.



При изменениях температуры теплоносителя необходимо обеспечить расчетные перемещения плеч Г-образных компенсаторов, засыпанных грунтом. Для этой цели используем подушки из вспененного полиэтилена.

Кроме того, трубопроводы должны быть обсыпаны песком по всей ширине траншеи.

Количество подушек, устанавливаемых по диаметру трубопровода, определены расчетной величиной перемещения компенсатора и допустимой величиной смятия материала подушки. Количество подушек, устанавливаемых по длине компенсирующего плеча, должно обеспечивать покрытие 2/3 длины плеча. Монтаж и испытания трубопроводов теплосети производить в соответствии со СНиП 3.05.03-85, с учетом требований «Правил устройства трубопроводов пара и горячей воды», утвержденных коллегией Госгортехнадзора России постановлением № 45 от 18.07.1994 г., в соответствии с руководством НПО «Стройполимер» по строительству и проектированию "Стальные трубопроводы с заводской теплогидроизоляцией."

При производстве работ необходимо соблюдать требования СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве». При хранении теплоизолированных труб, фасонных изделий, деталей и элементов на объекте строительства и на месте монтажа, учитывая горючесть пенополиуретана и полиэтилена, следует соблюдать правила ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в РФ», ГОСТ 12.1.004-91. Трубопроводы, прокладываемые надземно, подлежат 100 %-й контролю сварных швов с испытанием трубопроводов на 1,5 от максимального рабочего давления, но не менее 1,0 МПа, арматура, устанавливаемая на надземных трубопроводах (для выпуска воздуха) должна быть укрыта стальным кожухом. Расстояние между скользящими опорами для трубопроводов, прокладываемых на опорах принято не менее 4,5 м

Изм.	Науч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						ПО-7/2013-ТС		
						<i>п.Большие Вяземы Одинцовского р-на, в р-не жил. дома, 12</i>		
						<i>Автомойка с объектами обслуживания</i>		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	7
						ЗАО "Выбор"		
						2013 г.		

Взамен ив. №

Подпись и дата

Ив. № подл.

Система оперативного дистанционного контроля состояния изоляции

На теплогидроизолированных трубах производства НПО «Стройполимер» в ППУ изоляцию закладываются два медных провода. Они располагаются вдоль рабочей трубы на центрирующих опорах из полипропилена. Эти провода в дальнейшем стыкуются в местах сочленения элементов и образуют единую сигнальную петлю, повторяющую общий контур трубопровода. Дистанционный контроль состояния теплогидроизоляции трубопроводов заключается в отслеживании электрических параметров этой петли. Провода сигнальной петли медные, сечением 1,5мм² прокладываются с угловым смещением в 180°. Удельное сопротивление медного провода приблизительно равно 0,012-0,015 Ом на погонный метр. Один из проводов основной (условно луженый), второй - возвратный (транзитный). В траншее труба ориентируется таким образом, чтобы по ходу движения воды к потребителю справа находился основной провод. На строительной площадке из обоих проводов (для каждого трубопровода (подача-возврат) в отдельности) выполняется воспринимающая (сигнальная) петля. На стыковых соединениях основной провод соединяется с основным, возвратный - с возвратным. На концах трубопровода провода соединяются между собой (закольцовываются). Для трубопроводов или концевых участков длиной менее 100 метров допускается установка одного концевого или промежуточного кабельного вывода и соответствующего ему терминала. На другом конце трубопровода линия сигнальных проводников соединяется в петлю под металлической заглушкой изоляции.

Состав СОДК

- Провода СОДК (транзитный и сигнальный) – устанавливаются в предизолированную трубу в заводских условиях, согласно ГОСТ 30732-2006 на заводе изготовителе трубы в ППУ – ПЭ(ОЦ) изоляции.
 - Концевые и промежуточные элементы трубопровода с кабель-выводом.
 - Соединительный кабель (для соединения кабеля из концевого либо промежуточного элемента с коммуникационным терминалом)
 - Коммуникационный терминал (терминал для подключения детекторов повреждений).
 - Детектор повреждений (определяет состояние исправности либо неисправности теплотрассы).
 - Импульсный рефлектометр (позволяет определить местоположение дефекта).
- Контрольные точки оборудованы следующим образом:
- Концевая контрольная точка доступа в здании 1:
- Соединительный кабель NYM 3*1,5 необходимой длины.
 - Коммуникационный терминал КСП12.
 - Стационарный детектор повреждений ДПС 2А (устанавливается в помещении с постоянным источником переменного тока 220в).
- Детектор и коммуникационный терминал необходимо устанавливать в защитном стальном настенном ковре.
- Промежуточная контрольная точка доступа (концевая) вблизи ТК-10:
- Соединительный кабель NYM5*1,5 необходимой длины.
 - Коммуникационный терминал -КСП12-2 (с возможностью подключения переносного детектора).
 - переносной детектор Пикон ДПП-А.
 - Детектор и коммуникационный терминал необходимо установить в защитном стальном ковре настенном либо наземном.

Приемка в эксплуатацию системы ОДК теплотрассы производится комплексным опробованием в присутствии представителей технического надзора, строительной организации и организации, производившей монтаж и наладку системы ОДК с подписанием акта. В акт приемки системы ОДК заносится следующая исходная информация и данные измерений:

- измерение омического сопротивления сигнальных проводников;
- измерение сопротивления изоляции между сигнальными проводниками и трубой;
- запись рефлектограмм участка теплосети для использования в качестве эталонного при эксплуатации;
- перечень приборов контроля, используемых при сдаче объектов.

Эксплуатацию системы ОДК теплотрассы производить в соответствии с исполнительной документацией. Исполнительная документация содержит:

- схему стыков трубопроводов;
- схему подключения терминалов;
- рефлектограммы;
- Акт приемки системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) с таблицей измерений.

Терминалы присоединяют к проводникам ОДК с помощью соединительных кабелей: 3-х жильный кабель (NYM 3x1,5) для соединения терминалов на концевых участках теплотрассы и 5-ти жильный кабель (NYM 5x1,5) для соединения терминалов на промежуточных участках теплотрассы. Подключение и эксплуатация терминалов производится согласно технической документации предприятия-изготовителя.

Схема подключения терминалов №1, 2 (у ТК-10) и терминала №3 (у зд. 1)

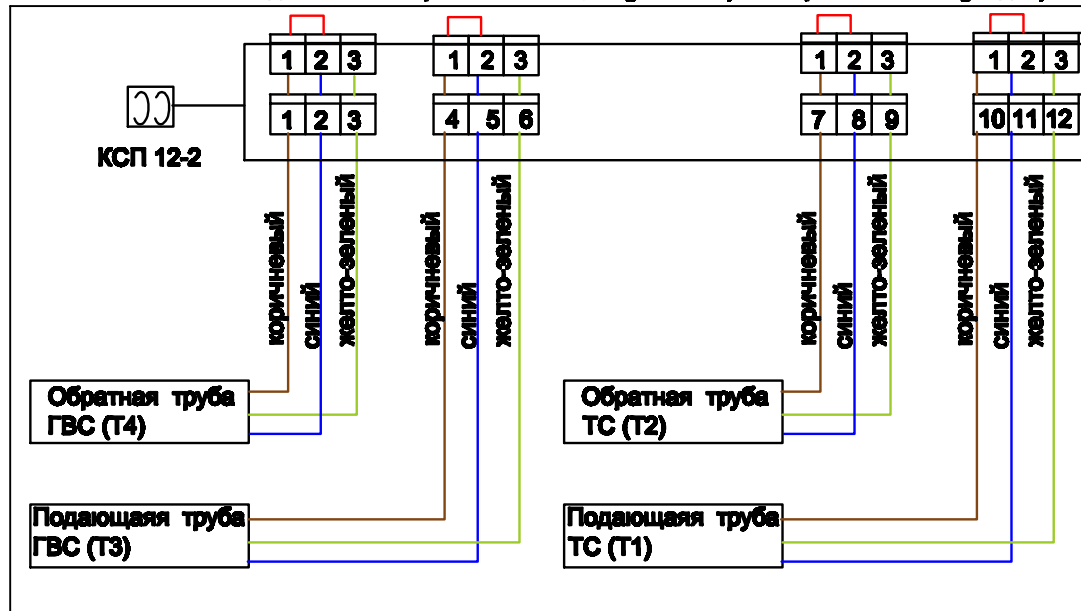
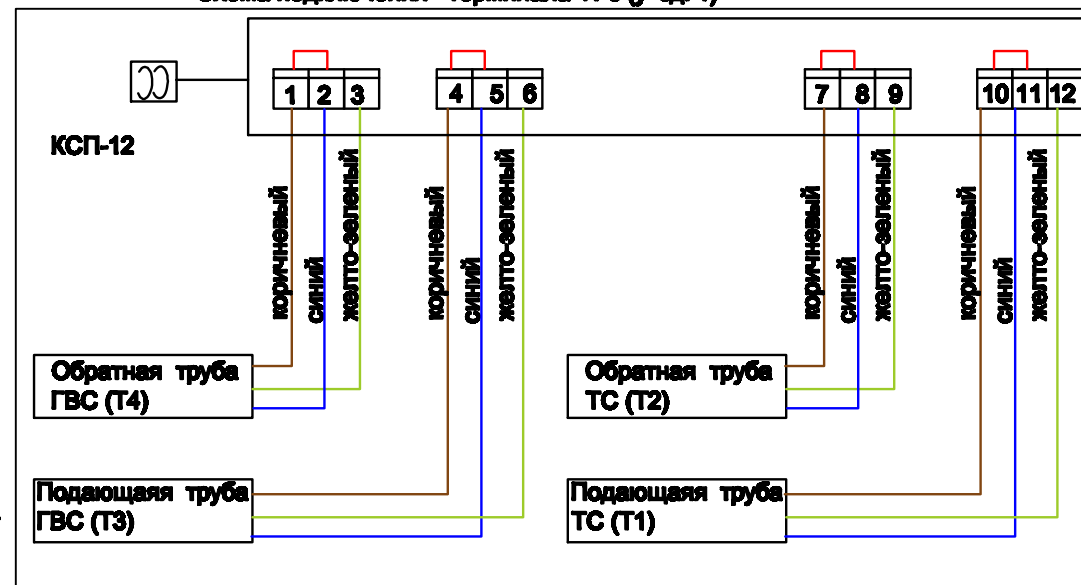


Схема подключения терминала №3 (у зд. 1)

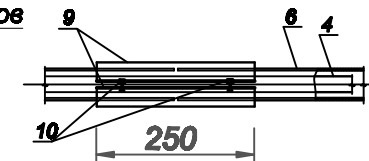
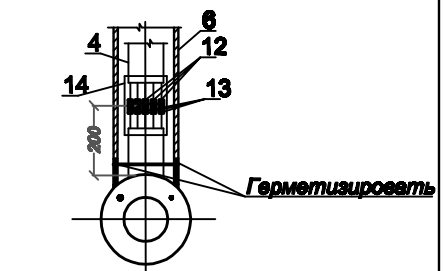


На 1 соединение

- 9 Хомут стальной 2
- 10 Болт М12 4
- 12 Втулка обжимная 10
- Термоусаживаемая трубка 4 мм L=70 мм 10
- Термоусаживаемая трубка 30 мм L=2150 мм 2

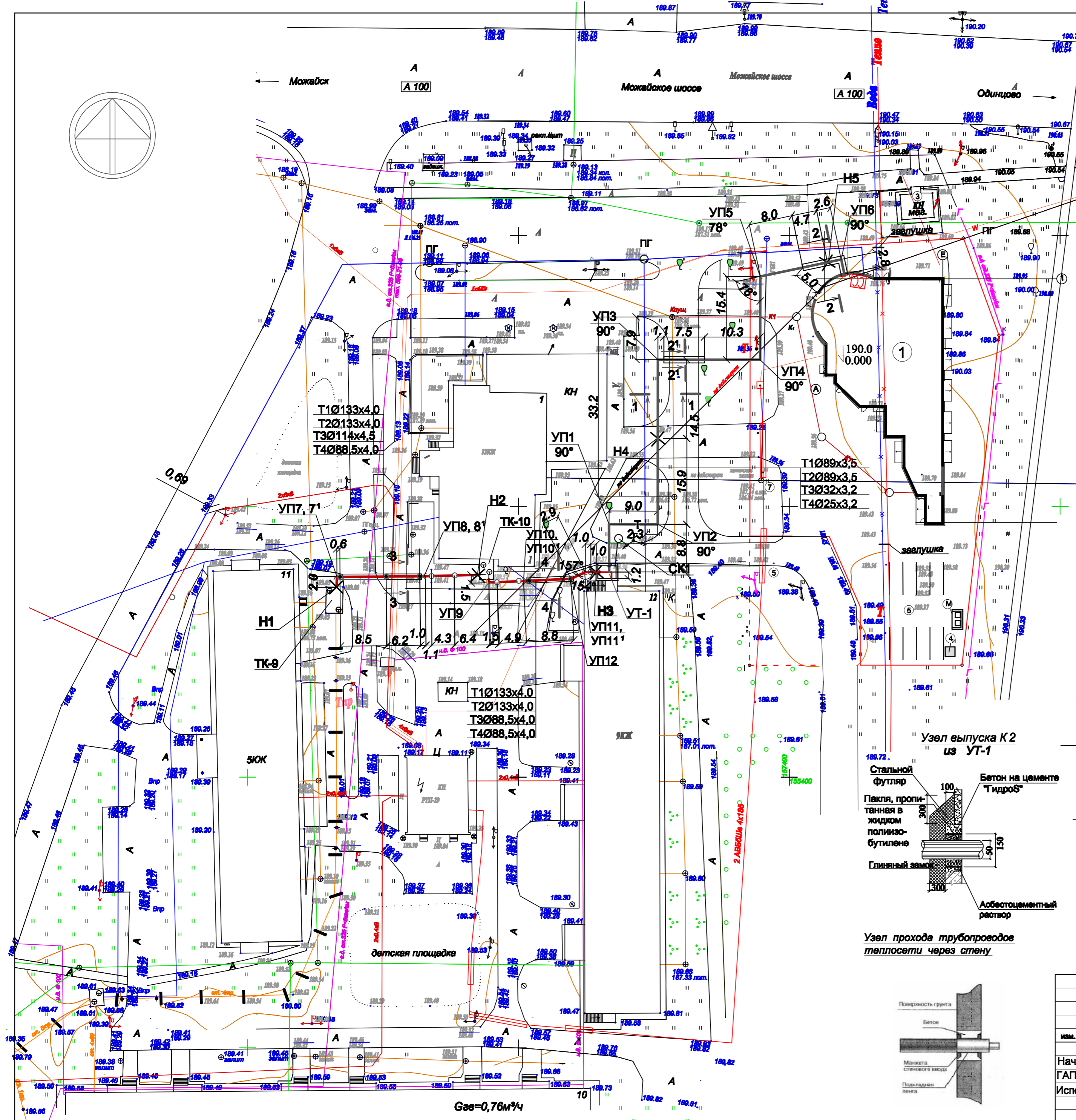
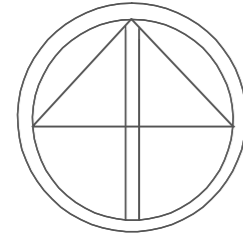
Соединение оцинкованных труб с

кабелем NYM 5x1,5 с помощью хомутов



Взамен инв. №
Подпись и дата
Имя, № подл.

			ПО-7/2013-ТС			
			п.Большие Вяземы Одинцовского р-на, в р-не жил. дома, 12			
Нач. отд.	Недоборов		Автомойка с объектами обслуживания	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Подгорнова			Р	2	
Н. контр.	Недоборов		Общие данные (продолжение) Схемы подключения терминалов №1,2,3	ЗАО "Выбор" 2013 г.		

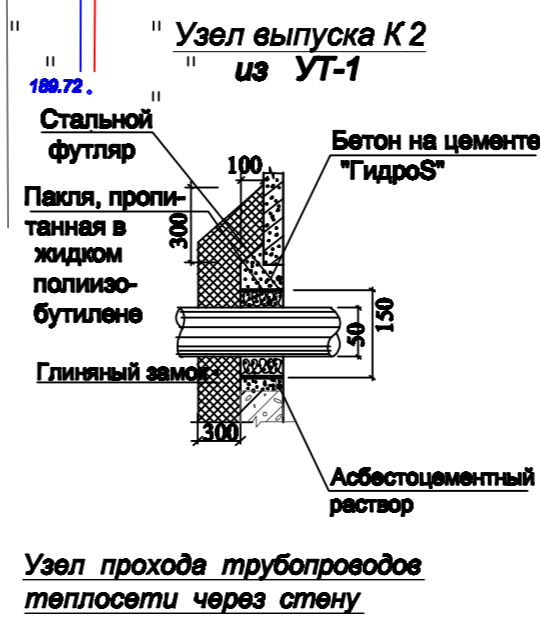
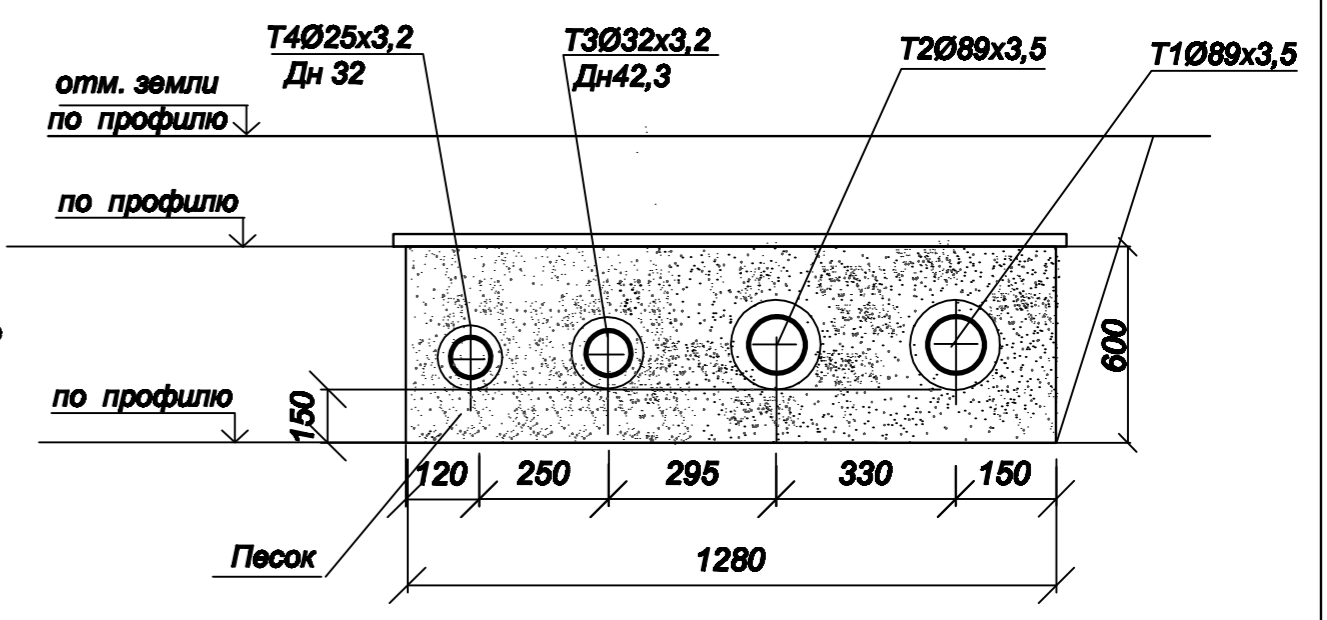


Экспликация зданий и сооружений

п/п	Наименование здания, сооружения	Примечание
1.	Автомойка с объектами обслуживания населения	Проект
2.	Жилые дома (1,12,11,10)	Сущест
3.	Магазин	Сущест
4.	Очистные сооружения дождевых стоков	Проект
5.	Стоянка для автомобилей	Проект
6.	Площадка для мусоросборников	Проект
7.	Стоянка для маломобильной группы населения	Проект

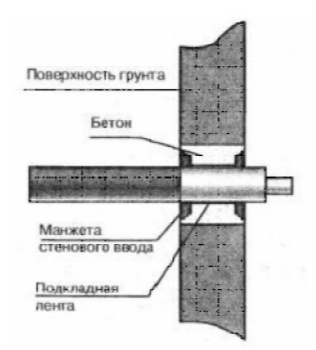
Условные обозначения

- Граница проектируемой территории
- Проектируемые инженерные сети**
- K1 - канализация бытовая
- водопровод хозяйственно-противопожарный
- Т - теплосеть 4-х трубная
- кабельная линия электроснабжения
- терминал концевой
- промежуточный терминал
- ковер настенный
- 2' - 2'



Узел прохода трубопроводов теплосети через стену

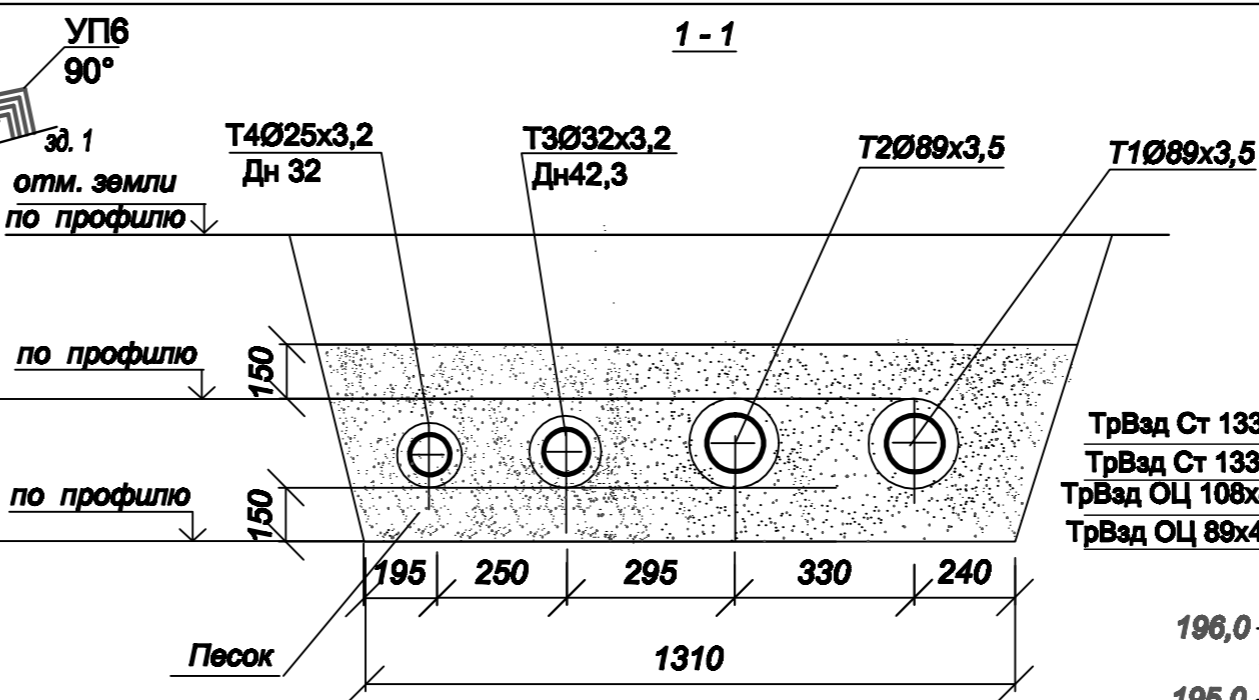
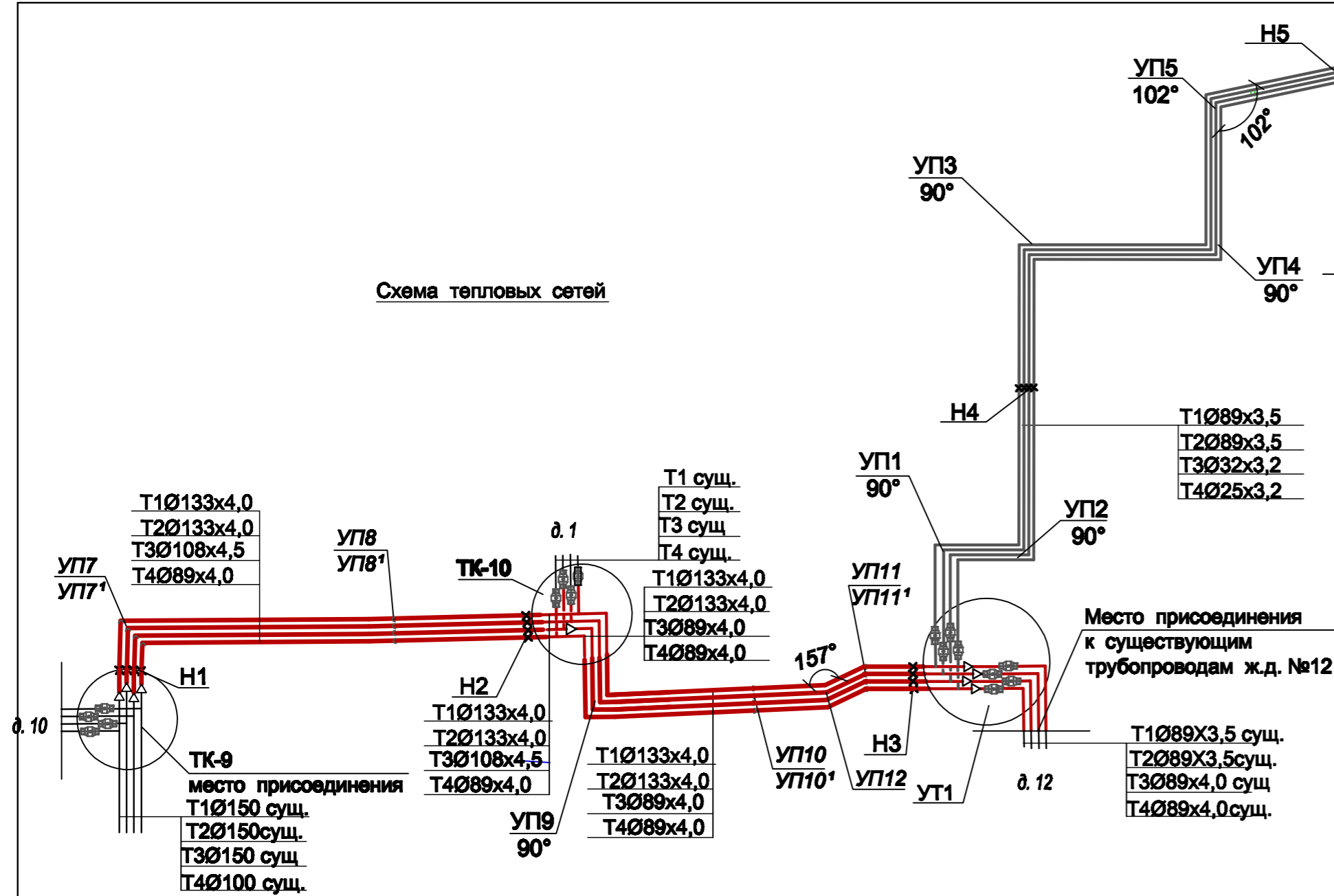
Под проезжей частью укладывать трубы в ППУ изоляции в непроходном канале на песчаную подсыпку толщиной 150 мм с последующей засыпкой канала песком под перекрытие. Во избежание образования пазух, грунт в канале необходимо утрамбовать.



					ПО-7/2013-ТС				
					п.Большие Вяземы Одинцовского р-на, в р-не жил. дома, 12				
Изм.	№уч.	лист	№ док.	подпись	дата				
	Нач. отд.	Недоборов				Автомойка с объектами обслуживания населения	Стадия	Лист	Листов
	Исполн.	Подгорнова			20.03.13	Р	3		
План тепловых сетей м 1:500							ЗАО "Выбор" 2013 г.		

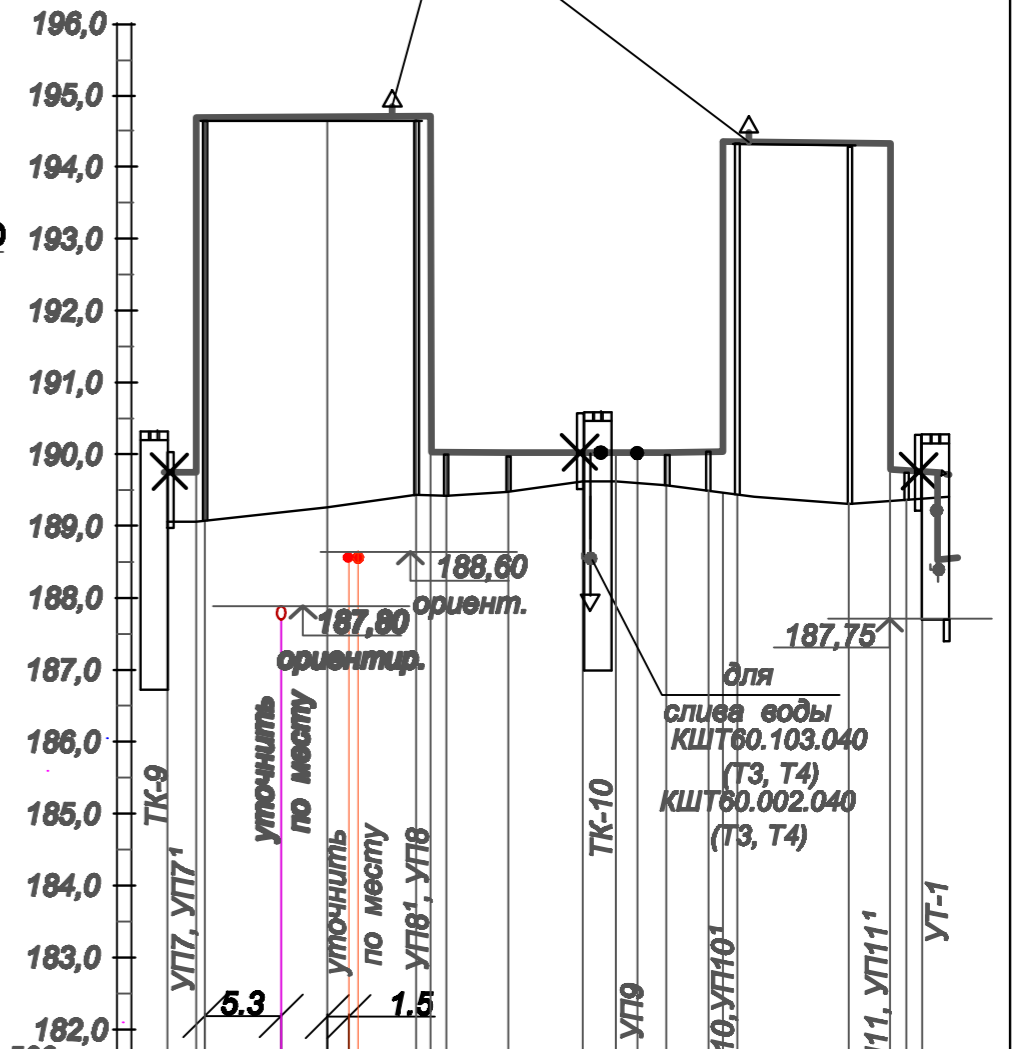
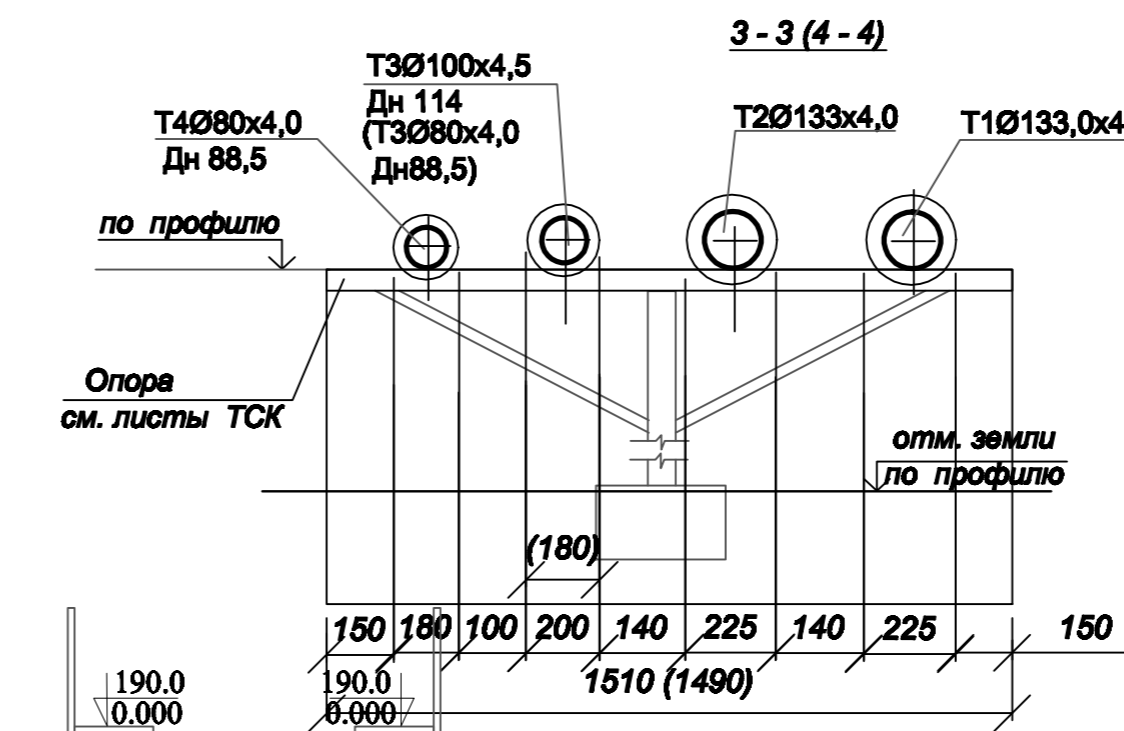
G_{теп}=0,76м²/ч

Схема тепловых сетей

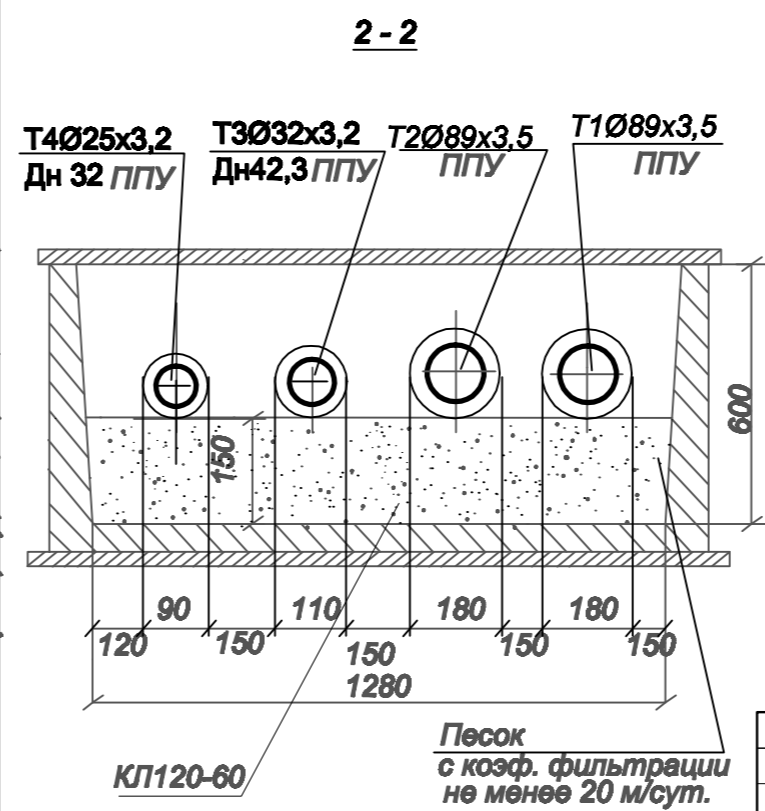
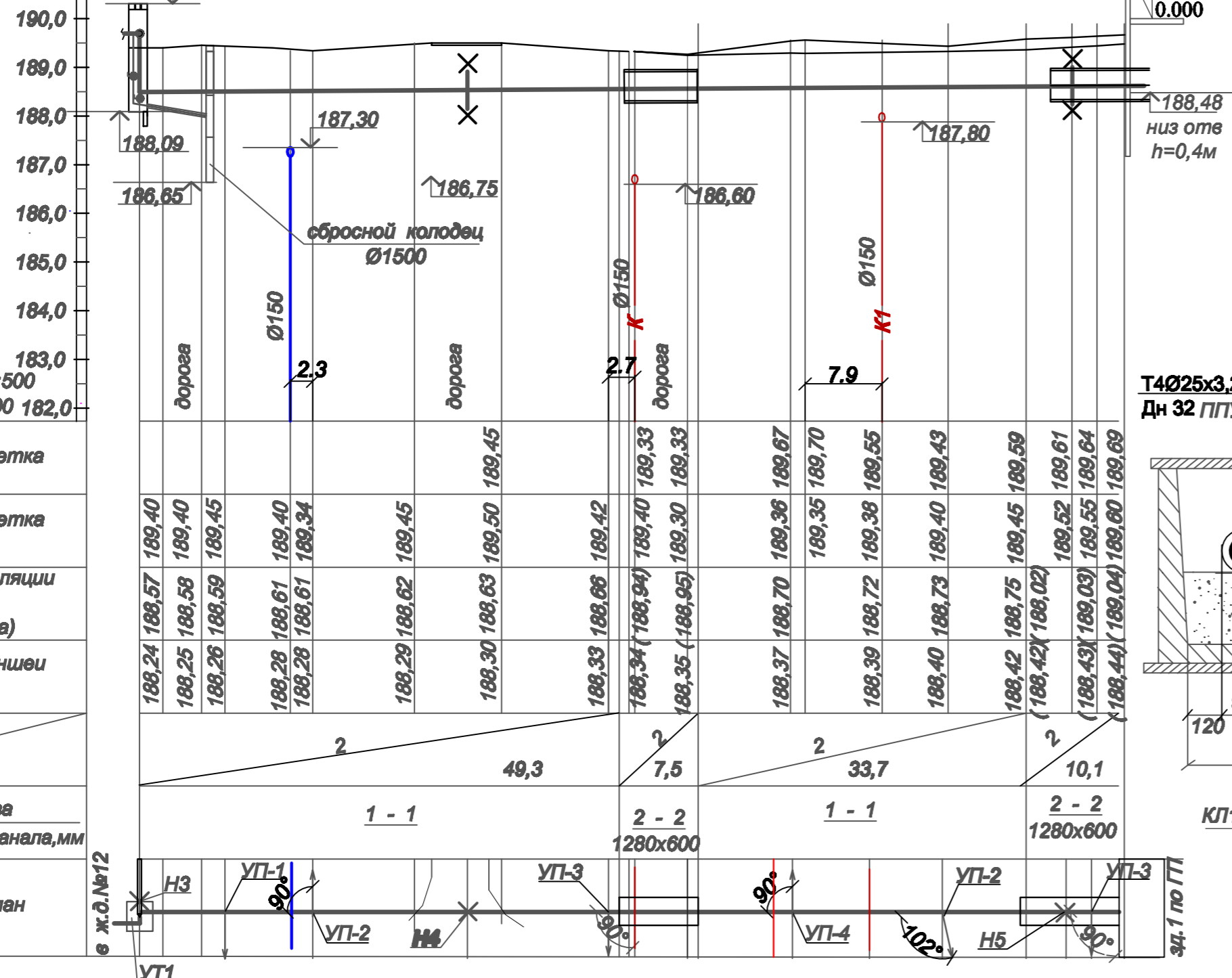


Профиль тепловых сетей от ТК9 до УТ-1 (перекладка участка существующей теплосети от ТК9, ТК10 до ТК у зд.№12)

- ТрВад Ст 133x4-32x2,2-ППУ-ОЦ (Т1)
- ТрВад Ст 133x4-32x2,2-ППУ-ОЦ (Т2)
- ТрВад ОЦ 108x4,5-32,5x2,2-ППУ-ОЦ(Т3)
- ТрВад ОЦ 89x4,0-32,5x2,2-ППУ-ОЦ(Т4)



Профиль тепловых сетей от УТ-1 до зд.1 по ПП



М горизонтальный 1:500
М вертикальный 1:100

Проектная отметка земли	Натуральная отметка земли	Отметка верха несущей конструкции	Отметка низа трубы	Уклон, ‰	Длина, м	Номер разреза
189,00	188,00	189,00	188,00	2	18,3	3-3
187,80	186,75	187,80	186,75	2	10,4	3-3
187,75	186,60	187,75	186,60	2	7,4	4-4
188,48	188,48	188,48	188,48	2	11,7	4-4

М горизонтальный 1:500
М вертикальный 1:100

Проектная отметка земли	Натуральная отметка земли	Отметка верха изоляции трубопровода (потолка канала)	Отметка дна траншеи (дна канала)	Уклон, ‰	Длина, м	Номер разреза
189,40	188,40	189,40	188,40	2	49,3	1-1
187,30	186,75	187,30	186,75	2	7,5	2-2
187,80	186,60	187,80	186,60	2	33,7	1-1
188,48	188,48	188,48	188,48	2	10,1	2-2

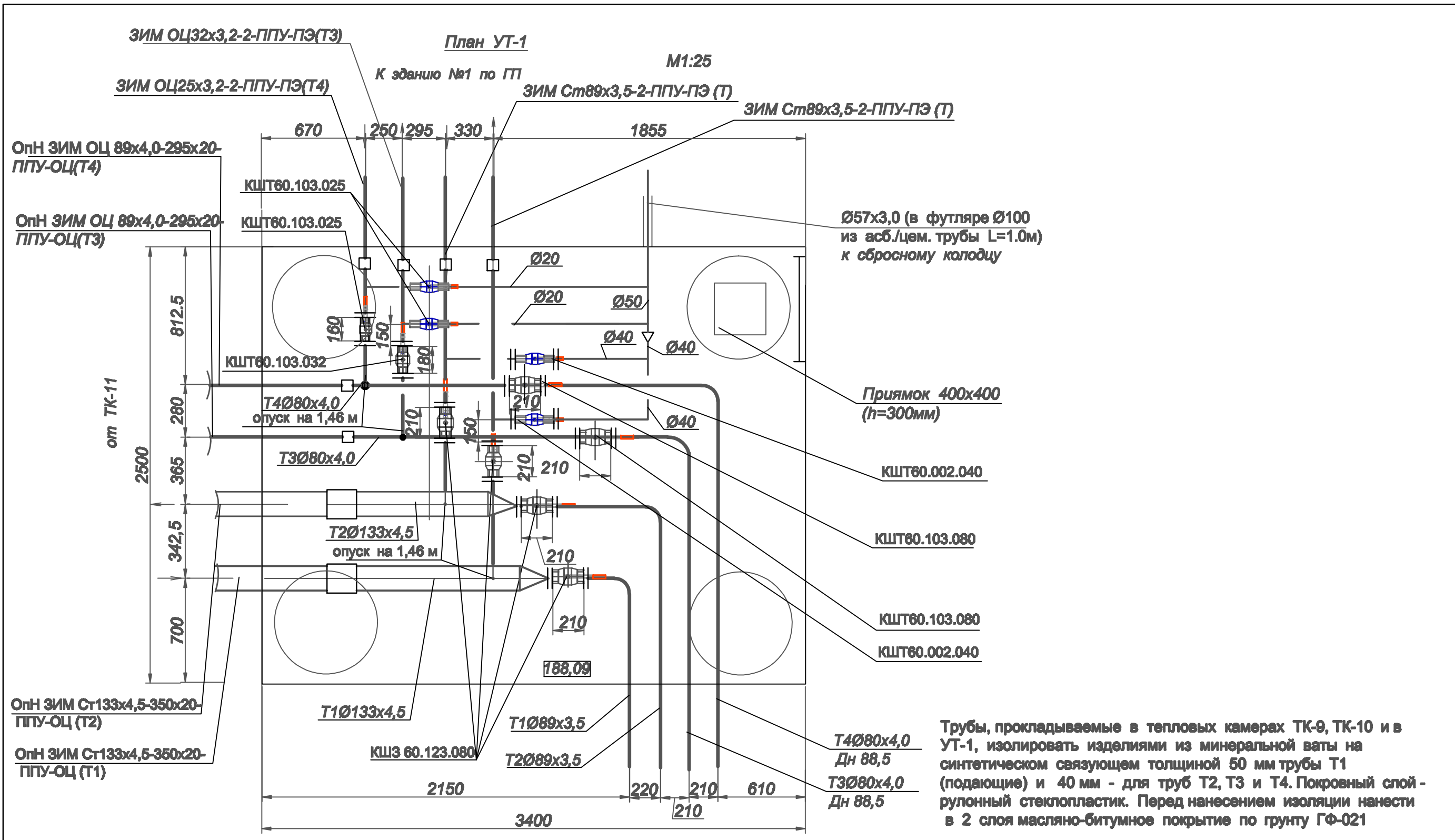
ПО-7/2013-ТС

п.Большие Вяземы Одинцовского р-на, в р-не жил. дома, 12

Исполн. Подгорнова	20.03.13	Автомойка с объектами обслуживания населения	Стадия Р	Лист 4	Листов
--------------------	----------	----------------------------------------------	----------	--------	--------

Профиль тепловых сетей. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. Монтажная схема тепловых сетей.

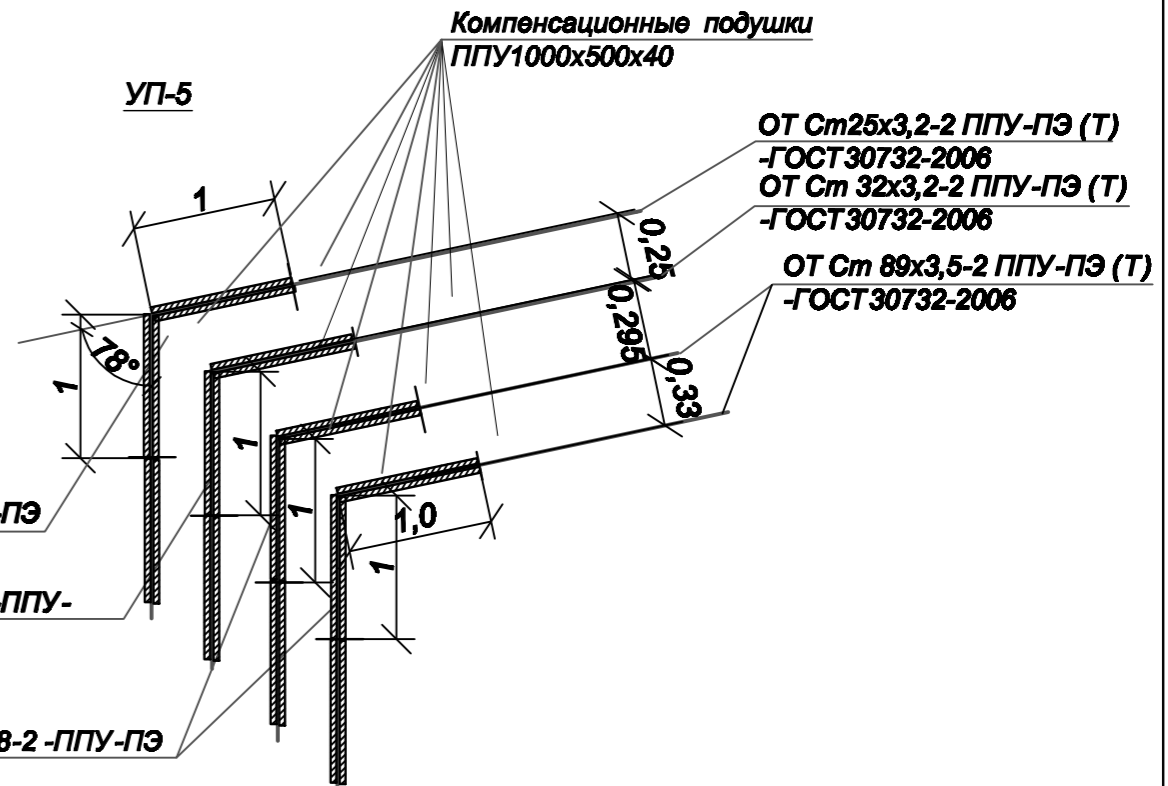
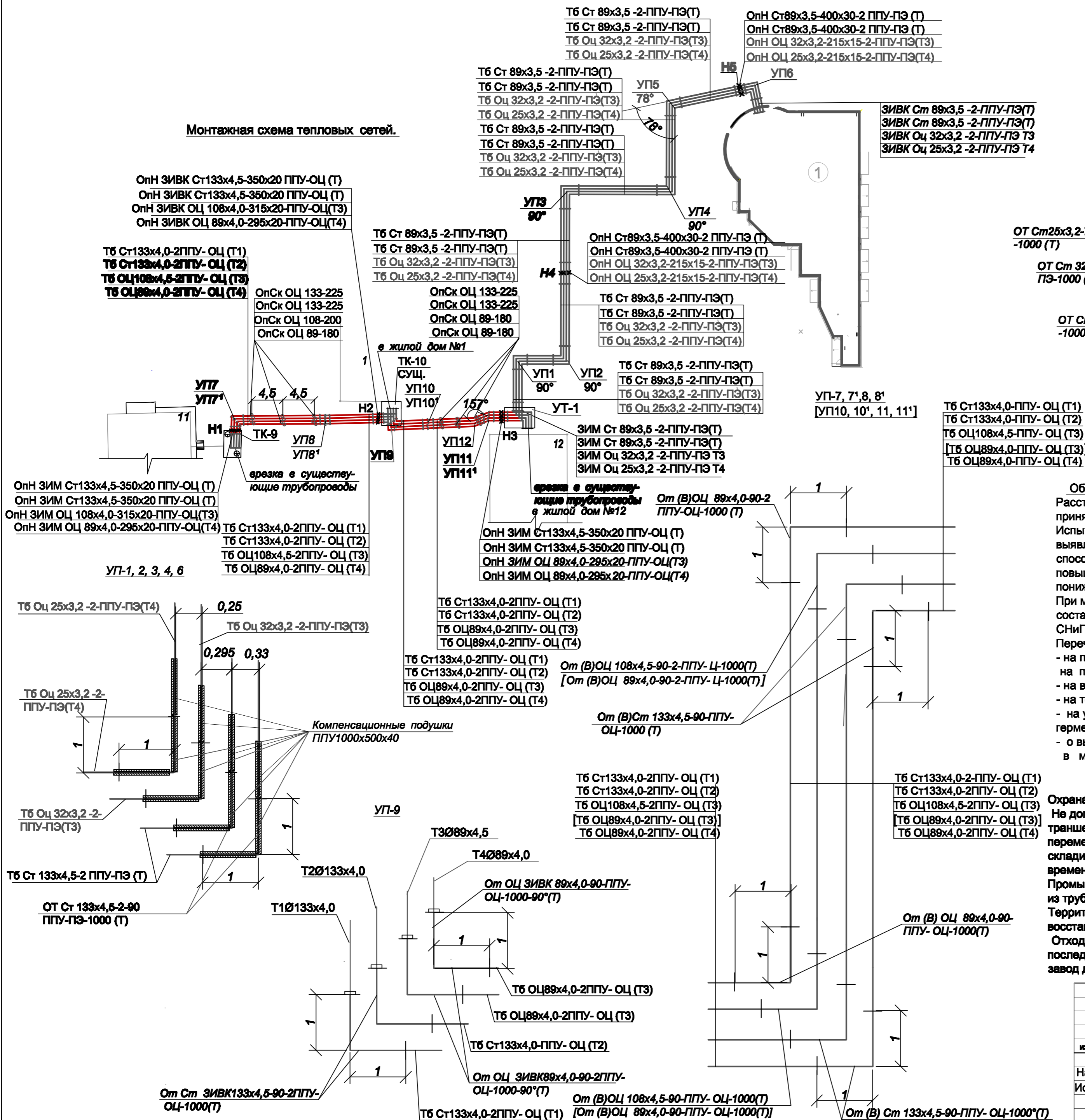
3АО "Выбор" 2013 г.



В жилой дом №12

						ПО-7/2013-ТС			
						п.Большие Вяземы Одинцовского р-на, в р-не жил. дома, 12			
Изм.	Науч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автомойка с объектами обслуживания	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	
Разраб.	Подгорнова					План УТ-1	ЗАО "Выбор" 2013 г.		
Н. контр.	Недоборов								

Монтажная схема тепловых сетей.



Условные обозначения

- сварной стык
- × - неподвижная опора
- компенсационная подушка
- скользящая опора

Общие указания (продолжение).

Расстояние между скользящими опорами для трубопроводов, прокладываемых на опорах принято не менее 4,5 м

Испытание тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя проводится с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения (95°С) и последующем ее понижении до первоначального уровня.

При монтаже оборудования и трубопроводов, выполнении изоляционных работ, должны быть составлены акты освидетельствования скрытых работ по РД-11-02-2006 в соответствии со СНиП 12-01-2004 "Организация строительства".

Перечень работ, по которым составляется акт освидетельствования скрытых работ:

- на проведение испытаний системы (в недоступных для контроля местах) на герметичность и на прочность
- на выполнение противокоррозионного покрытия сварных стыков;
- на теплоизоляцию стыков;
- на устройство проходов трубопроводов через ограждающие конструкции (гильзы, герметизация)
- о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий.

Охрана окружающей среды

Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрывание траншей на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев и менее 1 м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5 м до кроны или стволов деревьев; складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

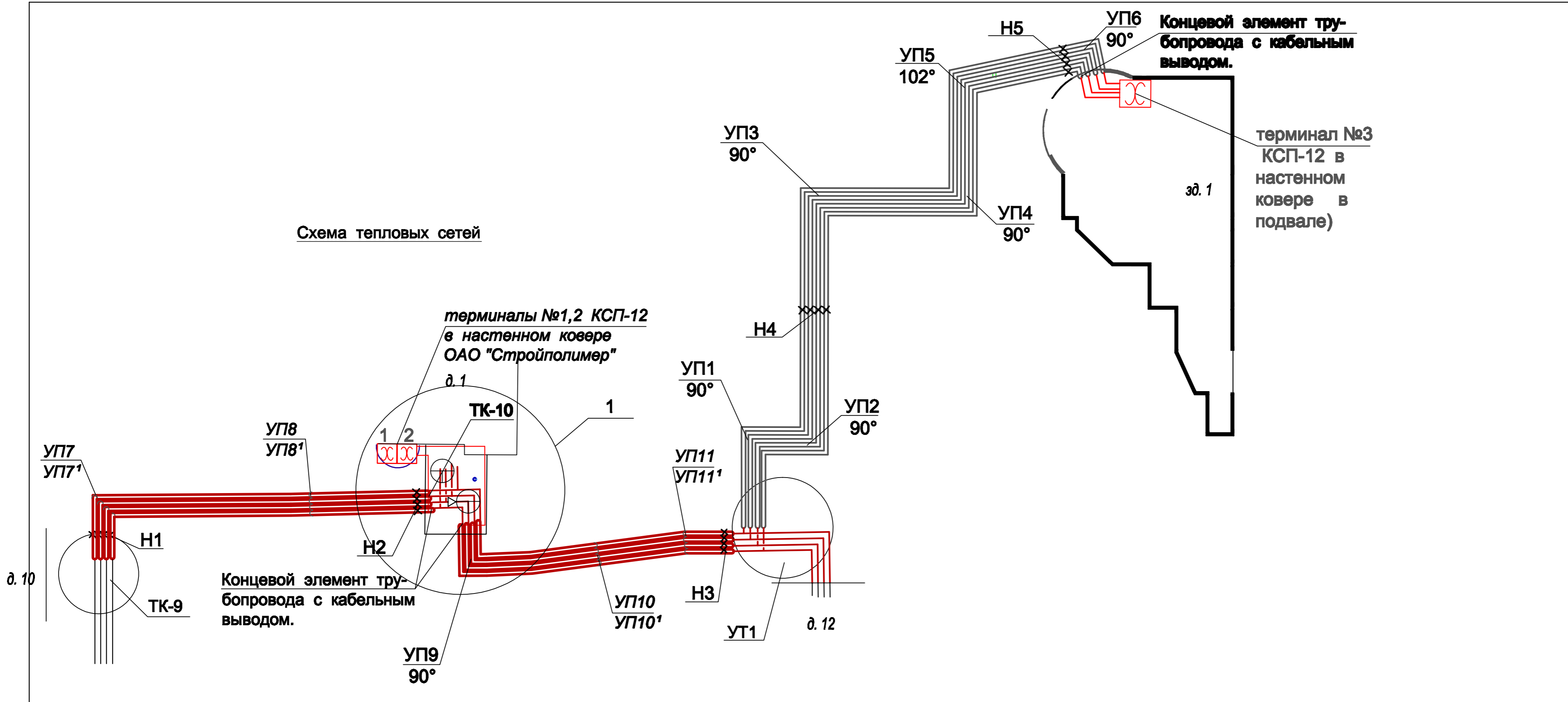
Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки (дезинфекции) производить в места, предусмотренные ППР.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с санэпиднадзором или на завод для утилизации.

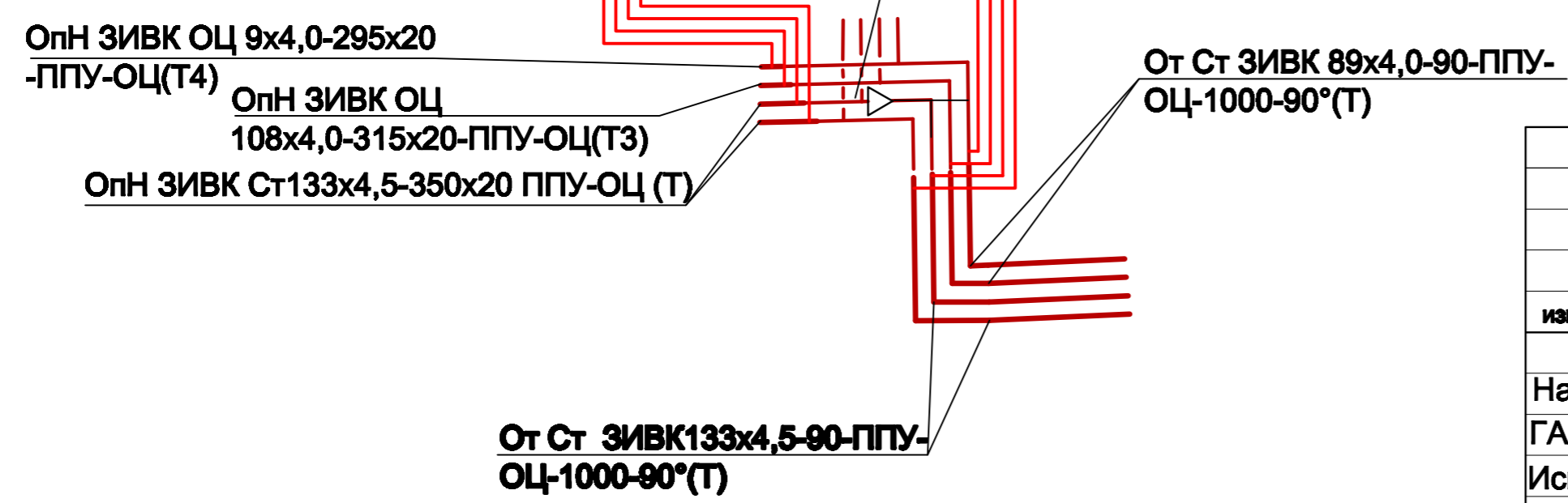
					ПО-7/2013-ТС				
					п.Большие Вяземы Одинцовского р-на, в р-не жил. дома, 12				
Имя	Инициалы	Лист	№ док.	подпись	дата	Автомойка с объектами обслуживания населения	Стадия	Лист	Листов
							Р	6	
Исполн. Подгорнова					20.03.13	Монтажная схема тепловых сетей. УП1+УП11'	ЗАО "Выбор" 2013 г.		

Схема тепловых сетей



Условные обозначения:

- ∞ - терминал концевой
- ≡ - промежуточный терминал
-) - ковер настенный



						ПО-7/2013-ТС			
						п.Большие Вяземы Одинцовского р-на, в р-не жил. дома, 12			
изм.	Науч.	лист	№ док.	подпись	дата	Автомойка с объектами обслуживания населения	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.						Р	7	
	Исполн.			<i>Подгорнова</i>	20.03.13		Электромонтажная схема ОДК контроля состояния тепловой изоляции	ЗАО "Выбор" 2013 г.	

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

	Тепловые сети от УТ-1 к зд. 1 (подземная прокладка)							
1	Стальной шаровой кран под задвижку фланец/фланец Ду80 Ру16	КШЗ 60.123.080		BROEN BALLOMAX®		4	12.4	T1,T2 с отв. Фл.
2	Стальной шаровой кран Ру 40 фланец/фланец Ду80	КШЗ 60.103.080		BROEN BALLOMAX®		2	13,0	T3,T4 с отв. фл.
3	Стальной шаровой кран Ру 40 фланец/фланец Ду32	КШТ 60.103.032		BROEN BALLOMAX®		1	4,9	T3 с отв. фланцами
	Стальной шаровой кран Ру 40 фланец/фланец Ду25	КШТ 60.103.025		BROEN BALLOMAX®		1	4,9	T4 с отв. фланцами
4	Стальной шаровой кран Ду40 фланец/фланец Ру16(слив T1, T2)	КШТ 60.002.040		BROEN BALLOMAX®		2	1,8	с отв. фланцами
5	Стальной шаровой кран Ду25 фланец/фланец Ру40 (слив T3, T4)	КШТ 60.103.025		BROEN BALLOMAX®		2		с отв. фланцами
6	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке Ду80	Т6 Ст 89х3,5 -2-ППУ-ПЭ(Т)		НПО «Стройполимер»	м	170,0		T1, T2
7	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке Дн42,3	Т6 Оц 32х3,2 -2-ППУ-ПЭ(Т3)		НПО «Стройполимер»	м	85,0		T3
8	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке Дн33,5	Т6 Оц 25х3,2 -2-ППУ-ПЭ(Т4)		НПО «Стройполимер»	м	85,0		T4
9	Труба стальная электросварная <u>89х3,5 ГОСТ10704-91</u> Вст3сп ГОСТ10705-80	Ду80			м	12,0		T1, T2
	Труба стальная водогазопроводная Ц80х4,0 ГОСТ3262-75*	Дн88,5			м	8,0		T3, T4
10	Труба стальная водогазопроводная Ц32х3,2 ГОСТ3262-75*	Дн42,3			м	2,5		T3
11	Труба стальная водогазопроводная Ц25х3,2 ГОСТ3262-75*	Дн33,5			м	2,5		T4
12	Концевой элемент трубопровода в полиэтиленовой оболочке с кабелем вывода	ЗИВК Ст 89х3,5 -2-ППУ-ПЭ(Т)		НПО «Стройполимер»	шт	2		T1, T2
13	Концевой элемент трубопровода в полиэтиленовой оболочке с торцевым кабелем вывода	ЗИВК Оц 32х3,2 -2-ППУ-ПЭ Т3		НПО «Стройполимер»	шт	1		T3
14	Концевой элемент трубопровода в полиэтиленовой оболочке с торцевым кабелем вывода	ЗИВК Оц 25х3,2 -2-ППУ-ПЭ Т4		НПО «Стройполимер»	шт	1		T4
17	Концевой элемент трубопровода в полиэтиленовой оболочке с металлической заглушкой изоляции теплоизолированный	ЗИМ Ст89х3,5-2-ППУ-ПЭ (Т)		НПО «Стройполимер»	шт	2		T1, T2
18	Концевой элемент трубопровода в полиэтиленовой оболочке с металлической заглушкой изоляции теплоизолированный	ЗИМ ОЦ32х3,2-2-ППУ-ПЭ (Т3)		НПО «Стройполимер»	шт	1		T1, T2

						ПО-7/2013 - ТС				
						п.Большие Вяземы Одинцовского р-на,в р-не жил. дома, 12				
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Автомойка с объектами обслуживания населения		Стадия	Лист	Листов
						Р		1	5	
Нач. отд.	Недоборов					Тепловые сети. Спецификация		ООО «Выбор» 2013 г.		
Исполн.	Подгорнова				03. 2013					
Н. контр.	Недоборов									

19	Концевой элемент трубопровода в полиэтиленовой оболочке с металлической заглушкой изоляции теплоизолированный	ЗИМ ОЦ89х3,2-2-ППУ-ПЭ (Т4)		НПО «Стройполимер»	шт	1		Т1, Т2
20	Отвод в полиэтиленовой оболочке 90° От Ст 89х3,5-90-2 ППУ-ПЭ-1000(Т)	ГОСТ 30732-2006		НПО «Стройполимер»	шт	10		Т1, Т2
21	Отвод в полиэтиленовой оболочке 90° От Оц 32х3,2-90-2- ППУ-ПЭ-1000 (Т3)	ГОСТ 30732-2006		НПО «Стройполимер»	шт	5		Т3
22	Отвод в полиэтиленовой оболочке 90° От ОцТ 25х3,2-90-2- ППУ-ПЭ-1000(Т4)	ГОСТ 30732-2006		НПО «Стройполимер»	шт	5		Т4
23	Отвод в полиэтиленовой оболочке 78° От Ст 89х3,5-78-2 ППУ-ПЭ-1000(Т)	ГОСТ 30732-2006		НПО «Стройполимер»	шт	2		Т1, Т2
24	Отвод в полиэтиленовой оболочке 78° От Оц 32х3,2-78-2- ППУ-ПЭ-1000 (Т3)	ГОСТ 30732-2006		НПО «Стройполимер»	шт	1		Т3
25	Отвод в полиэтиленовой оболочке 78° От ОцТ 25х3,2-78-2- ППУ-ПЭ-1000(Т4)	ГОСТ 30732-2006		НПО «Стройполимер»	шт	1		Т4
26	Неподвижная опора ОпН Ст89х3,5-400х30-2 ППУ-ПЭ-1 (Т)	ГОСТ 30732-2006		НПО «Стройполимер»	шт	6		для Ø 89
27	Неподвижная опора ОпН ОЦ 32х3,2-215х15-2-ППУ-ПЭ-1(Т3)	ГОСТ 30732-2006		НПО «Стройполимер»	шт	3		для Дн 42,3
28	Неподвижная опора ОпН ОЦ 25х3,2-215х15-2-ППУ-ПЭ-1(Т3)	ГОСТ 30732-2006		НПО «Стройполимер»	шт	3		для Дн 33,5
29	Манжета стенового ввода, для труб Ø 89	М ППУ-ПЭ 180 х 214		НПО «Стройполимер»	шт	4		
30	Манжета стенового ввода, для труб Ø 32, 25	М ППУ-ПЭ 90 х 130		НПО «Стройполимер»	шт	4		
31	Комплект материалов заделки стыка на трубопроводе Ø89х3,5 с полиэтиленовой оболочкой SUPERSEAL	SS – ППУ 108-180-2		НПО «Стройполимер»	компл	34		
32	Комплект материалов заделки стыка на трубопроводе Ø32х3,5 с полиэтиленовой оболочкой SUPERSEAL	SC ППУ-ПЭ 32-90-2		НПО «Стройполимер»	компл	34		Для труб Ду32, 25
33	Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021	ГОСТ 25129-82*			м ²	6,2		
32	Минеральная вата на синтетическом связующем δ=50 мм	ГОСТ 4640-93			м ³	0,17		
33	То же, δ=40 мм	ГОСТ 4640-93			м ³	0,22		
34	Рулонный стеклопластик	ТУ 2296-014-00204961-99			м ²	8,5		
35	Компенсационная подушка 1000х500х40	ППУ 1000х500х40		НПО «Стройполимер»	шт.	60		
36	Труба асбестоцементная Ø100	ГОСТ 1839			м	5,0		для слива
37	Колодец сбросной Н=2,7 м из сборных ж/б элементов (днище НП15 – 1 шт, сб. эл. КС-15.9 – 3 шт, горловина КО-6 – 1, люк типа Т – 1 шт, гидроизоляция – 16,0 м ²)	ТПР 902-09-22.84			компл	1		для слива
38	Труба стальная электросварная 57х3,0 ГОСТ10704-91 Вст3сп ГОСТ10705-80	Ду50			м	7,0		для слива
39	Труба стальная водогазопроводная 40х3,0 ГОСТ3262-75*	Дн48			м	2,5		для слива
40	Труба стальная водогазопроводная 25х3,5 ГОСТ3262-75*	Дн33,5			м	3,1		для слива

	Надземная прокладка							
1	Тройник с шаровым краном воздушника оцинкованной оболочке ТрВзд Ст 133x4-32x2,2-ППУ-ОЦ (Т)			НПО «Стройполимер	шт.	4		Для выпуска воздуха
2	Тройник оцинкованный с шаровым краном воздушника в оцинкованной оболочке ТрВзд ОЦ 108x4,5-32,5x2,2-ППУ-ОЦ(Т3)			НПО «Стройполимер	шт.	1		Для выпуска воздуха
3	Тройник оцинкованный с шаровым краном воздушника в оцинкованной оболочке ТрВзд ОЦ 89x4,0-32,5x2,2-ППУ-ОЦ (Т3)			НПО «Стройполимер	шт.	3		Для выпуска воздуха
6	Труба теплоизолированная в оцинкованной оболочке	Тб Ст133x4,0-ППУ- ОЦ (Т1)		НПО «Стройполимер	м			
7	Труба теплоизолированная в оцинкованной оболочке	Тб ОЦ108x4,5-ППУ- ОЦ (Т3)		НПО «Стройполимер	м			
8	Труба теплоизолированная в оцинкованной оболочке	Тб ОЦ89x4,0-ППУ- ОЦ (Т3,Т4)		НПО «Стройполимер	м			
9	Труба стальная электросварная 133x4,5 ГОСТ10704-91 Вст3сп ГОСТ10705-80	Ду125			м	8,0		
10	Труба стальная водогазопроводная Ц100x4,5 ГОСТ3262-75*	Дн114			м	4,0		
11	Труба стальная водогазопроводная Ц80x4,0 ГОСТ3262-75*	Дн88,5			м	6,0		
12	Отвод с металлической заглушкой изоляции и кабелем вывода теплоизолированный в оцинкованной оболочке	От Ст ЗИВК133x4,5-90-2-ППУ- ОЦ-1000-90°(Т)			шт.	2		
13	Отвод с металлической заглушкой изоляции и кабелем вывода теплоизолированный в оцинкованной оболочке	От ОЦ ЗИВК89x4,0-90-2ППУ-ОЦ-1000-90°(Т)		НПО «Стройполимер	шт.	2		
14	Отвод (вертикальный) в оцинкованной оболочке							
	От В Ст133x4,5-90-ППУ-ОЦ-1000 (Т)			НПО «Стройполимер	шт.	16		
15	Отвод (вертикальный) в оцинкованной оболочке							
	От (В)ОЦ 108x4,5-90-ППУ- ОЦ-1000(Т)			НПО «Стройполимер	шт.	4		
16	Отвод (вертикальный) в оцинкованной оболочке							
	От (В)ОЦ 89x4,0-90-ППУ- ОЦ-1000(Т)			НПО «Стройполимер	шт.	12		
17	Опора скользящая	ОпСк ОЦ 133-225		НПО «Стройполимер	шт.	22		
18	Опора скользящая	ОпСк ОЦ 108-200		НПО «Стройполимер	шт.	5		
19	Опора скользящая	ОпСк ОЦ 89-180		НПО «Стройполимер	шт.	17		
20	Неподвижная опора с торцевым кабелем вывода в оцинкованной оболочке	ОпНЗИВКт Ст 133x4,5-350x20-ППУ-ОЦ (Т1, Т2)			шт	2		
21	Неподвижная опора с торцевым кабелем вывода в оцинкованной оболочке	ОпН ЗИВК ОЦ 108x4,0-315x20-ППУ-ОЦ(Т3)			шт.	1		
22	Неподвижная опора с торцевым кабелем вывода в оцинкованной оболочке	ОпН ЗИВК ОЦ 89x4,0-295x20-ППУ-ОЦ(Т4)			шт.	1		
23	Неподвижная опора с торцевым кабелем вывода в оцинкованной оболочке с металлической заглушкой изоляции	ОпН ЗИМ Ст133x4,5-350x20 ППУ-ОЦ (Т)			шт	4		
24	Неподвижная опора с торцевым кабелем вывода в оцинкованной оболочке с металлической заглушкой изоляции	ОпН ЗИМ ОЦ 108x4,0-315x20-ППУ-ОЦ(Т3)			шт	1		
							ПО-7/2013 - ТС.С	Лист
							Тепловые сети. Спецификация	4

