

Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал"
Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

005.20 – ТС

Тепловая сеть

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Директор:



Гусев Ю.А.

Главный инженер проекта:



Маштаков А.Н.

2020

Содержание раздела ТС

Обозначение	Наименование	Примечание
005.20-ТС	Общие данные	л. 1.1 – л. 1.6
	План теплосети М 1:500	л. 2
	Принципиальная схема теплосети	л. 3
	Продольный профиль теплосети	л. 4.1-4.3
	Опора 2,7 м теплосети по разрезу 4-4	л. 5
	Опора 2,7 м теплосети по разрезу 3-3	л. 6
	Опора 2,7 м теплосети по разрезу 2-2	л. 7
	Опора 2,7 м теплосети по разрезу 1-1	л. 8
	Неподвижная опора №1, №2	л. 9
	Неподвижная опора №3, №4, №5	л. 10
	Дренажный колодец	л. 11
	Гидравлический расчет	л. 12.1, 12.2
	Ферма 9 м. Ферма 6 м.	л. 13.1, 13.3
	Разрез 1-1. Вид А. Вид Б. Узел А.	
	Опора 5,0 м фермы теплосети.	л. 14
005.20 – Т.С.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Согласовано

Взам. инв. №	Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.											
Подп. и дата	005.20-ТС											
Инв. № подл.	Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал" Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104											
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Тепловые сети			Стадия	Лист	Листов
							Общие указания			Р	1	
	ГИП	Маштаков				08.20						
	Проверил	Гусев				08.20						
	Н. контр.	Гусев				08.20						
	Разраб.	Капленков				08.20						

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СП 124.13330.2012	Тепловые сети	
Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности	“Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением”	
СП 61.13330.2012	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
СНИП 12-03-2001	“Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования”	
Серия 5.903 – 1	“Изделия и детали для тепловых сетей”	
Серия 3.06.1 – 2.87	“Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов”	
Серия 3.006.1-8	“Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов”	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
005.20 – Т.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Согласовано

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

Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

005.20-ТС

Лист
1.2

Копировал:

Формат: А4

1. Общие данные.

1.1 Данный проект разработан на основании:

- Топографический план в масштабе М 1:500;
- Техническое задание;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

1.2 Проект предусматривает реконструкцию тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал" Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104.

Теплотрасса прокладывается преимущественно надземно, подземно в существующих ж/д лотках.

1.3 Система теплоснабжения представляет собой систему трубопроводов на отопление, горячее водоснабжение и теплоснабжение вентиляции. Теплосеть прокладывается в 6-ти трубном исполнении.

1.4 В качестве теплоносителя в системе теплоснабжения используется вода с параметрами:

Температура теплоносителя в подающем трубопроводе Т1 : 95 °С;

Температура теплоносителя в обратном трубопроводе Т2 : 70 °С;

Температура теплоносителя ГВС Т3 : 70 °С;

Температура теплоносителя рециркуляции ГВС Т4 : 60 °С;

Давление в подающем трубопроводе: 6 атм;

Давление в обратном трубопроводе: 4 атм.

1.5 Трубопроводы стальные электросварная прямошовная в соответствии с ГОСТ 10704-91.

Диаметры трубопроводов теплосети применены в соответствии гидравлического расчета $\phi 108 \times 4,0$, $\phi 89 \times 3,5$, $\phi 57 \times 3,5$.

1.6 Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота, подъемов и опуска трубопроводов, а также П-образного компенсатора.

1.7 Трубопроводы изолируются скорлупами ППУ, соединение производить на клей, для фиксации использовать армированный скотч. Трубопроводы перед изоляцией очистить от грязи и ржавчины, нанести грунтовку, окрасить эмалью за два раза по грунту.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

005.20-ТС

Лист

13

Копировал:

Формат: А4

1.8 Для опирания трубопровода используются скользящие опоры типа ШП (швеллерные приварные) по ОСТ 36-146-88. Теплосеть прокладывается по низким опорам из ФБС, по высоким опорам из металлических стоек, а также по фермам через проезды на высоте 5 м от уровня земли. Максимальное расстояние между опорами для трубы $\phi 57 \times 3,5$ составляет - 3,0 м. При необходимости опоры из ФБС укоротить по месту в соответствии с чертежами. Высоту металлических опор уточнить по месту при монтаже. Высота над проездами выдержать 5 м от уровня проезда до низа фермы, над проходами тратуаров 2,5 м, высота трубопроводов на ФБС варьируется в зависимости от уровня земли от 0,4 до 1,2 м.

На участке 3-8 теплосеть прокладывается по существующим ж/б лоткам.

1.9 В верхних точках теплосети устраиваются воздуходелительные шаровые краны Ду25, в нижних дренажные шаровые краны Ду32. Слив теплоносителя осуществляется в дренажные колодцы (с помощью гибких шлангов) устроенные в непосредственной близости от теплосети согласно чертежам, либо в существующую канализацию по решению заказчика. Перед дренажем теплоноситель охладить до 40 °С.

1.10 Технические решения, приняты в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

1.11 Для изготовления, монтажа и ремонта трубопроводов и их деталей, работающих под давлением, должны использоваться материалы и полуфабрикаты, допущенные к применению Ростехнадзором.

1.12 Качество и техническая характеристика материалов и полуфабрикатов, применяемых для изготовления трубопроводов горячей воды, должны подтверждаться соответствующими паспортами и сертификатами заводов - изготовителей.

1.13 Расчетный срок эксплуатации трубопроводов прямой и обратной сетевой воды исходя из расчета на прочность - 20 лет. Расчетное число пусков трубопроводов теплосети из холодного состояния - 3000.

2. Указания по монтажу

2.1 Монтаж трубопроводов выполнять с соблюдением:

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

Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	005.20-ТС	Лист
							1.4

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"

- СП 124.13330.2012 "Тепловые сети"
- СНИП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования"
- СП 61.13330.2012 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов"
- Серия 5.903 - 1 "Изделия и детали для тепловых сетей"
- Серия 3.06.1 - 2.87 "Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов"
- Серия 3.006.1-8 "Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов"

2.2 При изготовлении, монтаже, ремонте трубопроводов должна применяться технология сварки, аттестованная в соответствии с требованиями "Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" и РД 153-34.1-003-01.

2.3 К производству работ по сварке и прихватке элементов трубопроводов допускаются сварщики, прошедшие аттестацию в соответствии с ПБ 03-273-99 "Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства" и имеющие удостоверение на право выполнения данных сварочных работ.

2.4 Способы сварки, а также типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80 "Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры". Сварные стыковые соединения - типа С17, ответвления - типа У17, соединения с фланцами - типа У7.

2.5 Монтаж трубопроводов вести на сварке электродами типа Э-50 по ГОСТ 9467-75*.

Расстояние от сварного шва до сварного шва должно быть не менее 50 мм, от сварного шва до началагиба не менее - 100 мм, от сварного шва до края опоры - 100 мм.

2.6 Контроль качества сварных швов выполнить согласно: "Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", п.п. "Контроль качества сварных соединений", в объеме:

- внешним осмотром и измерением - 100 % швов;
- ультразвуковым методом по ГОСТ Р 55724-2013 поперечные стыковые швы - 5% (не менее трех стыков) от общего числа стыков, выполненных каждым сварщиком.

Согласовано			

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

Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	005.20-ТС	Лист
							15

2.7 Монтаж, испытание и пуск теплосети выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети". После монтажа трубопроводы промыть и испытать гидравлически на прочность и герметичность давлением. Проверку прочности и плотности трубопроводов после монтажа произвести гидроиспытанием (п.п. "Гидравлическое (пневматическое) испытание", Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением").

Трубопроводы теплоснабжения подвергнуть гидравлическому испытанию давлением, минимальная величина которого составляет 1,25 рабочего давления (п. 178, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением").

О результатах испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, а также их промывки составить акт по формам, приведенным в обязательных приложениях № 2, № 3 СНиП 3.05.03 - 85. Выполнить хлорирование трубопроводов.

2.8 После гидроиспытания поверхности труб и деталей их крепления очистить от грязи, окалины и покрыть:

- трубопроводы - грунтом ГФ 021 ГОСТ 25129-82 в два слоя;
- детали и их крепления - грунтом ГФ 021 ГОСТ 25129-82 в два слоя и эмаль КО-813 ГОСТ 11066-74.

2.9 Трубопроводы должны иметь опознавательную окраску по ГОСТ 14202-69 и маркировку в соответствии с приложением 2, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".

2.10 Уклон горизонтальных участков теплотрассы согласно п.70 (Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением") не менее 0,002.

Согласовано

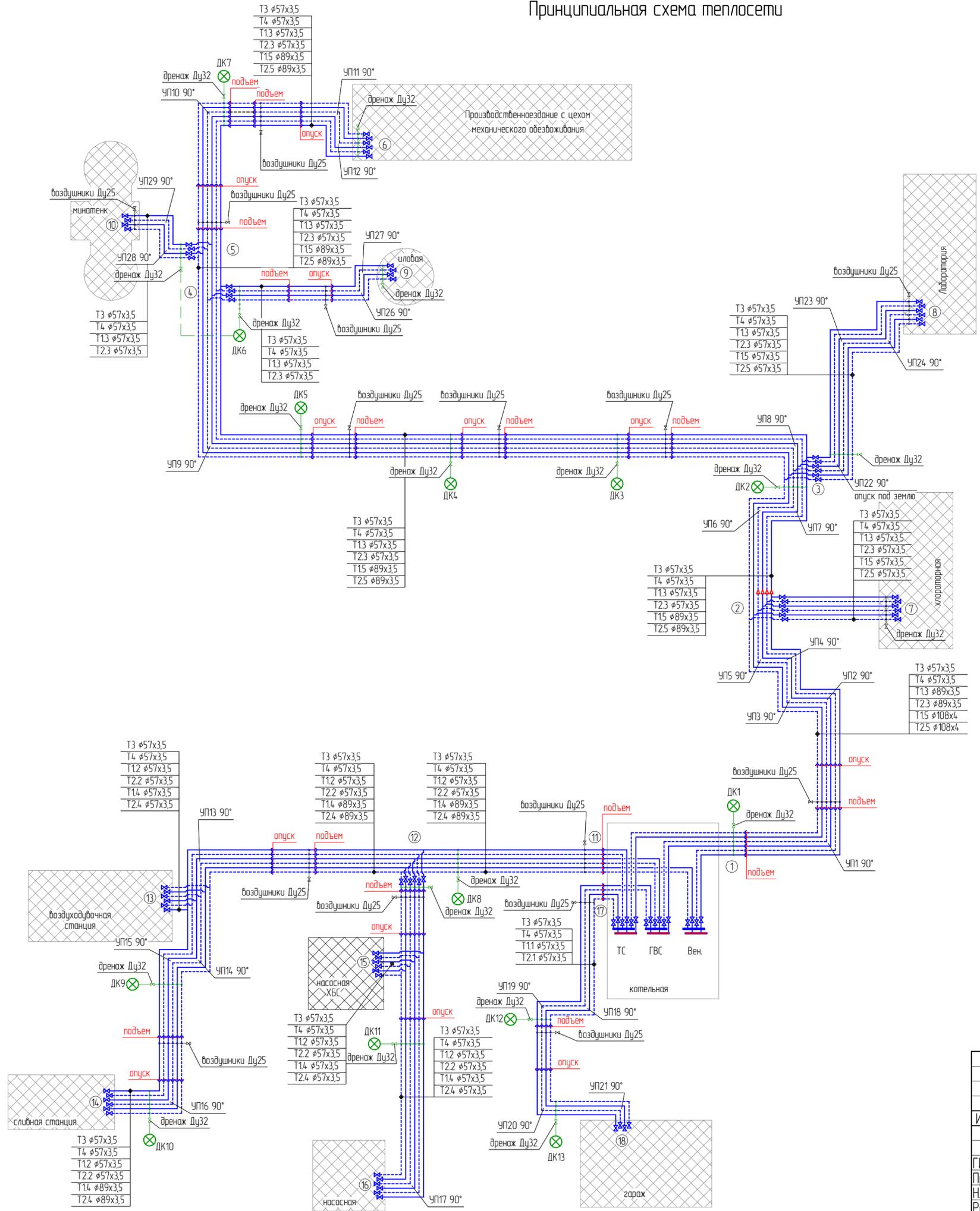
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

005.20-ТС

Лист
16

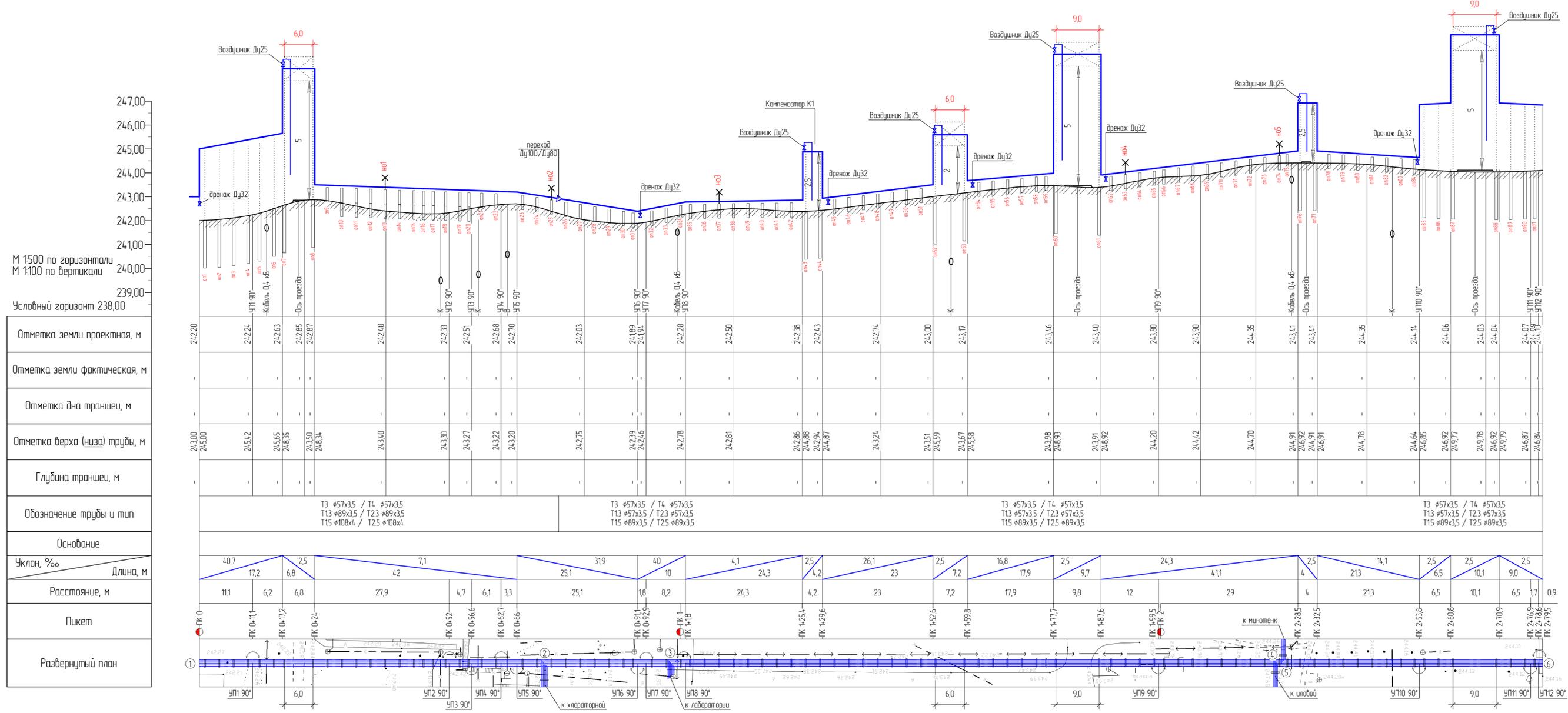
Принципиальная схема теплосети



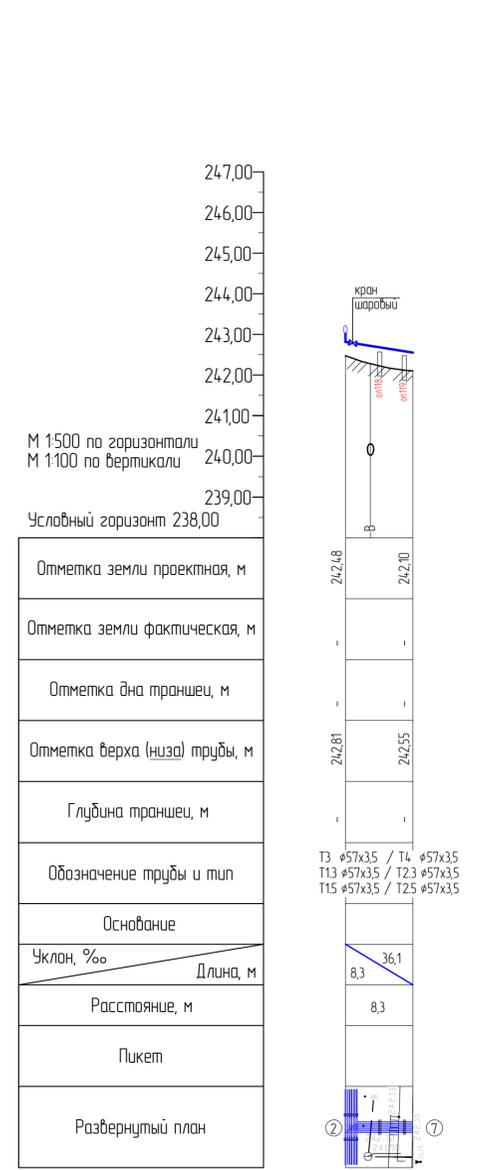
Согласовано	
Изм. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

005.20-ТС				
Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал" Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104				
Изм.	Кол-ч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Тепловые сети			Стадия	Лист
			Р	3
Принципиальная схема теплосети				
ГИП	Маштаков	<i>Маштаков</i>	08.20	
Проверил	Гусев	<i>Гусев</i>	08.20	
Н. контр.	Гусев	<i>Гусев</i>	08.20	
Разраб.	Капленко	<i>Капленко</i>	08.20	

Продольный профиль трассы теплосети
1-6



Продольный профиль трассы теплосети
2-7



- Примечания:
 1. * - размеры уточнить при монтаже.
 2. План теплосети смотри лист 2.
 3. Местонахождение и отметки инженерных коммуникаций уточнить при монтаже.
 4. Максимальное расстояние между опорами для труб $\phi 57 \times 3,5$ - 30 м.
 5. Выполнить демонтаж существующих трубопроводов теплосети.
 6. После выполнения строительно-монтажных работ, земли нарушенные в процессе строительства восстановить, нарушенное дренажное устройство восстановить.
 7. Дренаж осуществлять в дренажные колодцы с помощью гибких шлангов.

005.20-ТС					
Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал"					
Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Тепловые сети				Стация	Лист
				Р	4.1
Продольный профиль трассы теплосети				Листов	3
ГИП	Маштаков	А.М.	08.20		
Проверил	Гусев	С.В.	08.20		
Н. контр.	Гусев	С.В.	08.20		
Разраб.	Капленков	А.В.	08.20		

Продольный профиль трассы теплосети
11-14

Продольный профиль трассы теплосети
3-8

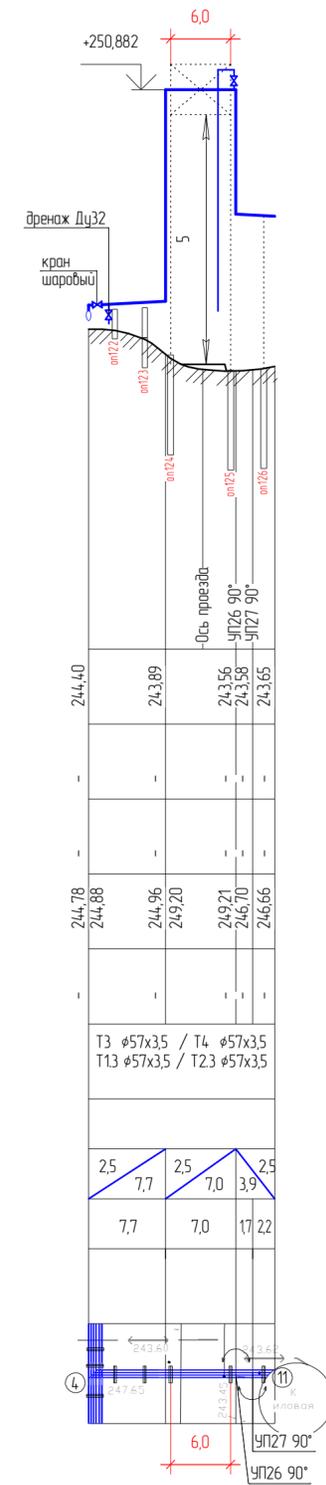
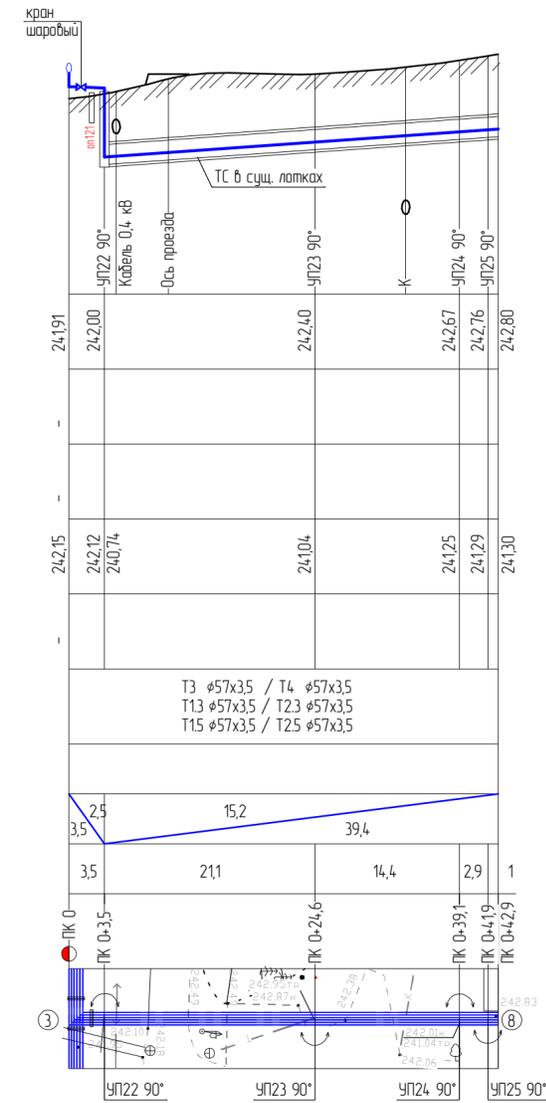
Продольный профиль трассы теплосети
4-9

М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
239,00
Условный горизонт 238,00

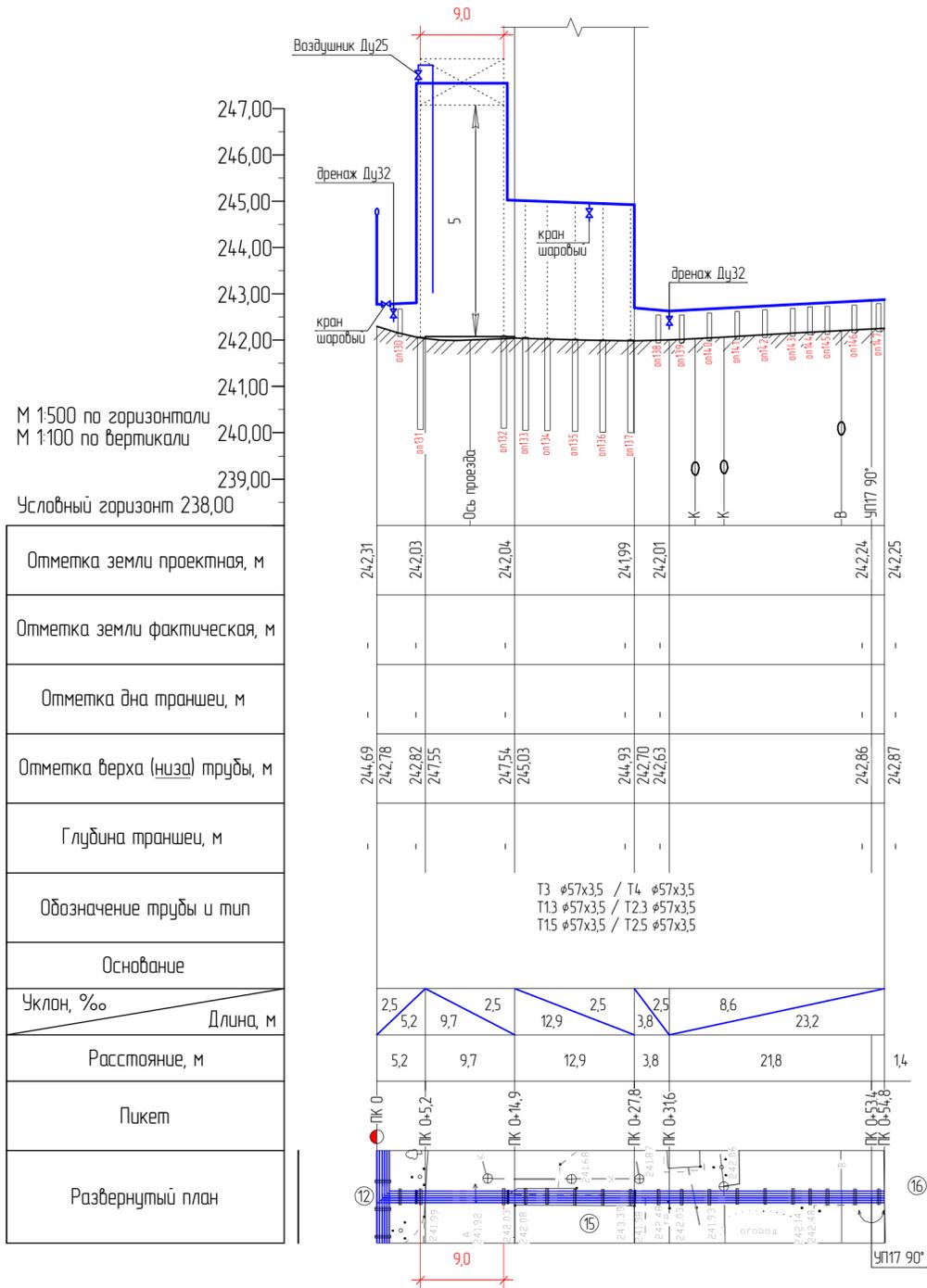
Отметка земли проектная, м	Отметка земли фактическая, м	Отметка дна траншеи, м	Отметка верха (низа) трубы, м	Глубина траншеи, м	Обозначение трубы и тип	Основание	Уклон, %	Длина, м	Расстояние, м	Пикет	Развернутый план
242,20	-	-	244,84 242,84	-	T3 $\phi 57 \times 3,5$ / T4 $\phi 57 \times 3,5$ T12 $\phi 57 \times 3,5$ / T22 $\phi 57 \times 3,5$ T14 $\phi 89 \times 3,5$ / T24 $\phi 89 \times 3,5$		2,5	21,3	21,3	ПК 0	
242,30	-	-	244,77	-		3,9	3,9	3,9	ПК 0+25,2		
242,25	-	-	244,84 247,73	-		2,5	7,0	7,0	ПК 0+32,2		
242,11	-	-	245,11 247,72	-		2,5	14,7	14,7	ПК 0+46,9		
242,24	-	-	244,96	-		33,4	13	13	ПК 0+59,9		
241,90	-	-	244,81	-	T3 $\phi 57 \times 3,5$ / T4 $\phi 57 \times 3,5$ T12 $\phi 57 \times 3,5$ / T22 $\phi 57 \times 3,5$ T14 $\phi 89 \times 3,5$ / T24 $\phi 89 \times 3,5$	2,5	2,2	2,2	ПК 0+62,1		
241,85	-	-	244,79	-		17,9	3,5	3,5	ПК 0+65,6		
241,52	-	-	244,75 247,21	-		2,5	17,9	17,9	ПК 0+75,5		
241,61	-	-	244,64 247,20	-		2,5	4,9	4,9	ПК 0+83,5		
241,52	-	-	244,55	-		2,5	4,9	4,9	ПК 0+88,4		
241,50	-	-	244,63 242,50	-		2,5	4,9	4,9	ПК 0+88,4		

М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
239,00
Условный горизонт 238,00

Отметка земли проектная, м	Отметка земли фактическая, м	Отметка дна траншеи, м	Отметка верха (низа) трубы, м	Глубина траншеи, м	Обозначение трубы и тип	Основание	Уклон, %	Длина, м	Расстояние, м	Пикет	Развернутый план
242,00	-	-	242,15 242,12 240,74	-	T3 $\phi 57 \times 3,5$ / T4 $\phi 57 \times 3,5$ T13 $\phi 57 \times 3,5$ / T23 $\phi 57 \times 3,5$ T15 $\phi 57 \times 3,5$ / T25 $\phi 57 \times 3,5$		2,5	3,5	3,5	ПК 0	
242,40	-	-	241,04	-		15,2	21,1	21,1	ПК 0+3,5		
242,67	-	-	241,25	-		39,4	14,4	14,4	ПК 0+24,6		
242,76	-	-	241,29	-		2,9	2,9	2,9	ПК 0+39,1		
242,80	-	-	241,30	-		2,9	1	1	ПК 0+41,9		

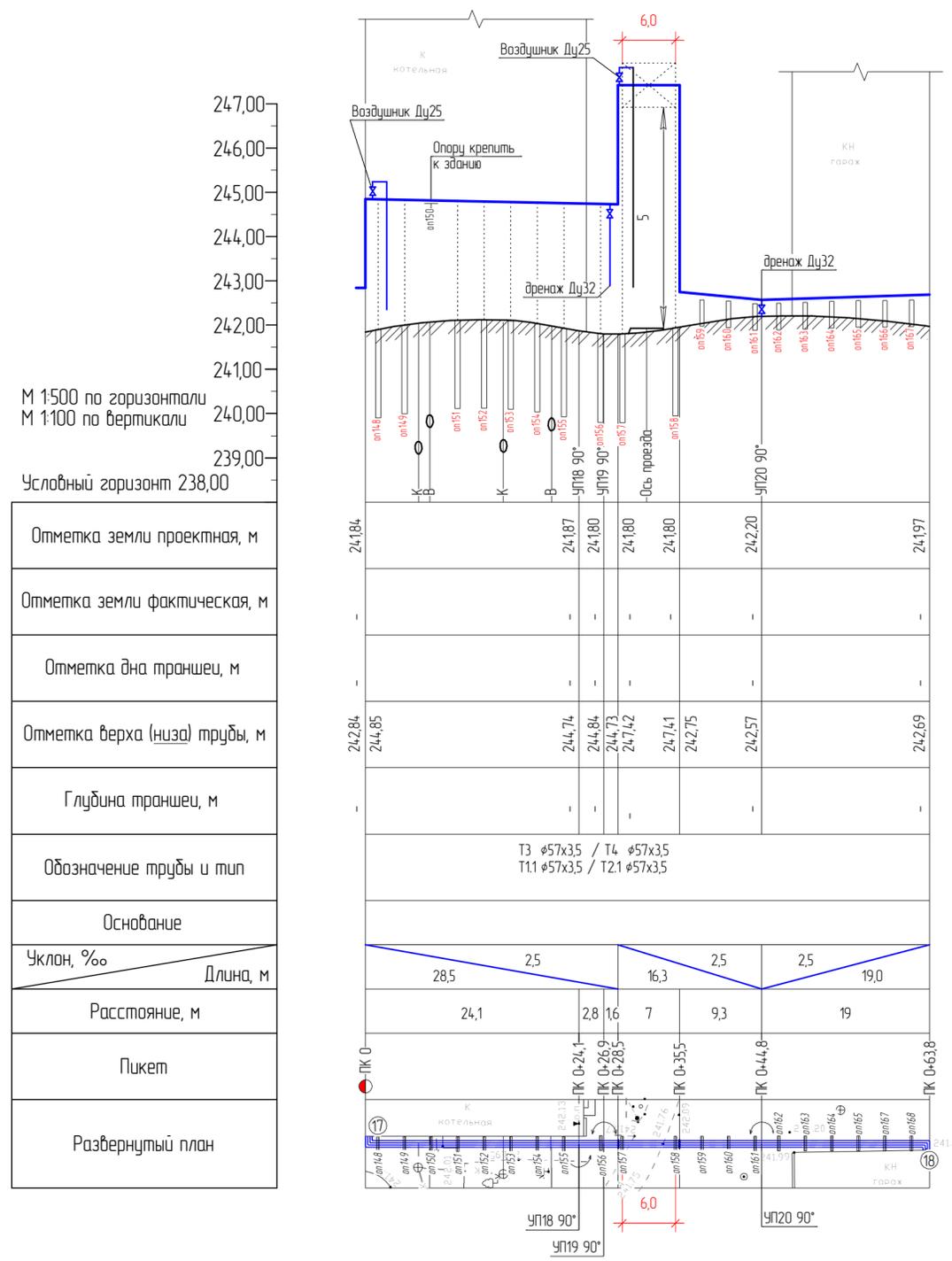


Продольный профиль трассы теплосети
12-16



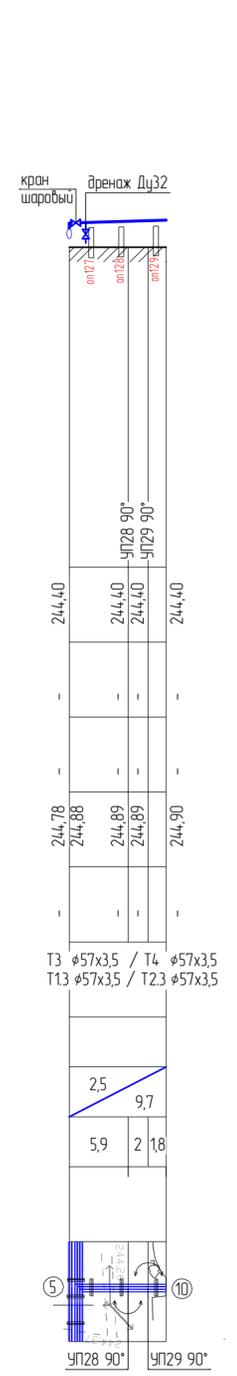
М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
Условный горизонт 238,00

Продольный профиль трассы теплосети
17-18



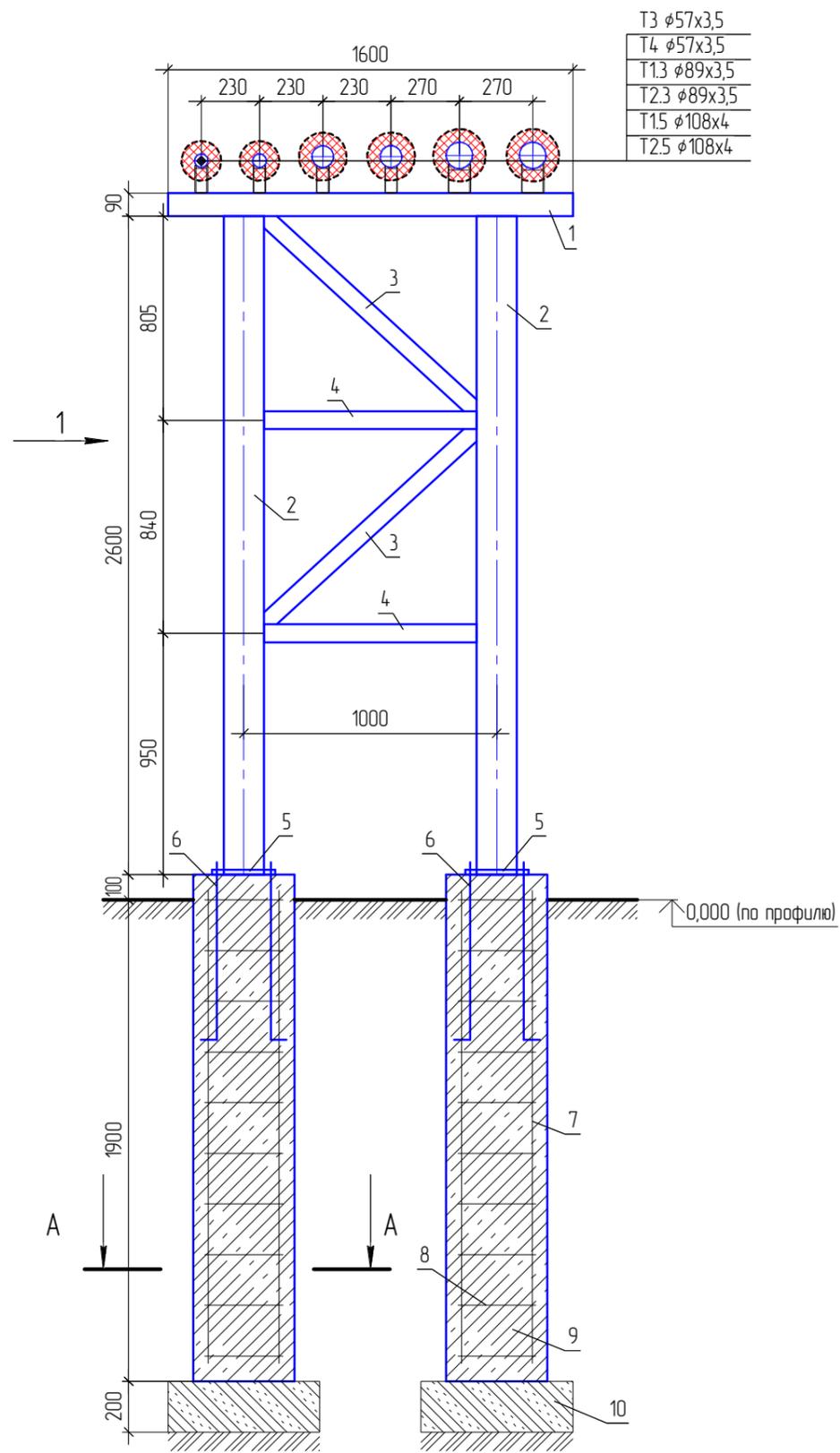
М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
Условный горизонт 238,00

Продольный профиль трассы теплосети
5-10

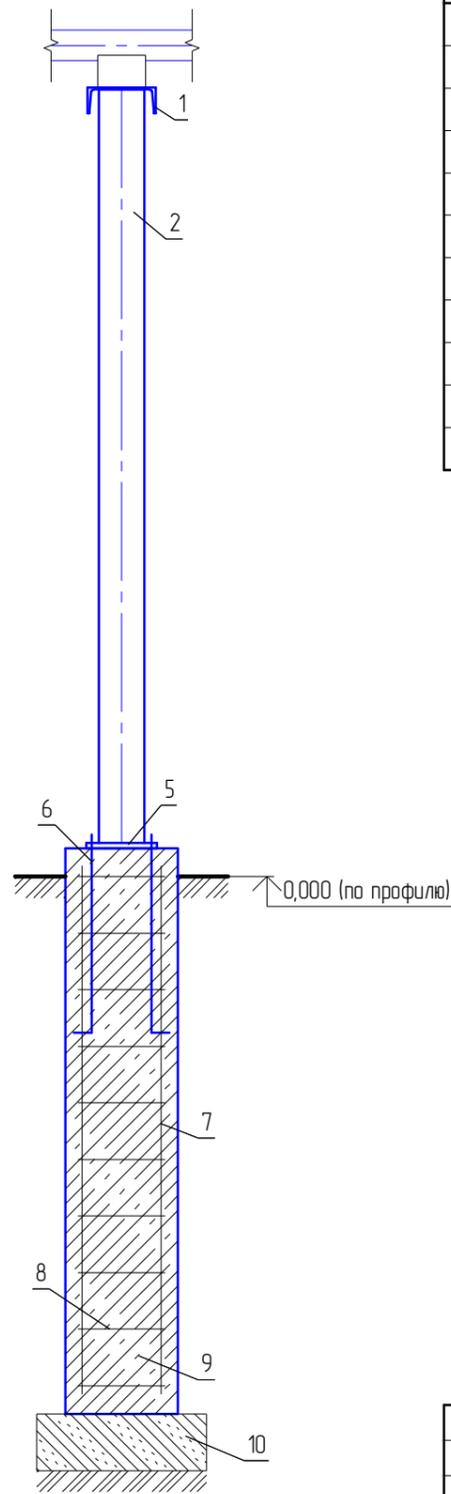


Т3 $\phi 57 \times 3,5$ / Т4 $\phi 57 \times 3,5$
Т13 $\phi 57 \times 3,5$ / Т23 $\phi 57 \times 3,5$

Разрез 4-4



Вид 1



Спецификация на опору теплосети

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер №24У L=1600 мм	1		шт
2	ГОСТ 10705-80	Труба $\phi 159 \times 5$ ГОСТ 8732-78 L=2700 мм	2		шт
3	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной равнополочный 70x70x8 L=1070 мм	2		шт
4	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной равнополочный 70x70x8 L=840 мм	2		шт
5	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной 250x250x8	2		шт
6		Шпилька резьбовая оцинкованная M20x800	8		шт
7	ГОСТ 5781-82	16-A-I L=1900 мм	8		шт
8	ГОСТ 5781-82	8-A-I L=1100 мм	20		шт
9	ГОСТ 7473-94	БГС В10 П4 F100 W4	0,6		м ³
10	ГОСТ 7473-94	Щебень фракции 20-40	0,11		м ³

М 1:25

005.20-ТС

Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал"
Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	
ГИП		Маштаков		<i>Маштаков</i>	08.20	Опора 2,7 м теплосети по разрезу 4-4			
Проверил		Гусев		<i>Гусев</i>	08.20				
Н. контр.		Гусев		<i>Гусев</i>	08.20				
Разраб.		Капленков		<i>Капленков</i>	08.20				

Копировал:

Формат: А3

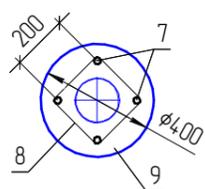
Согласовано

Взам. инв. №

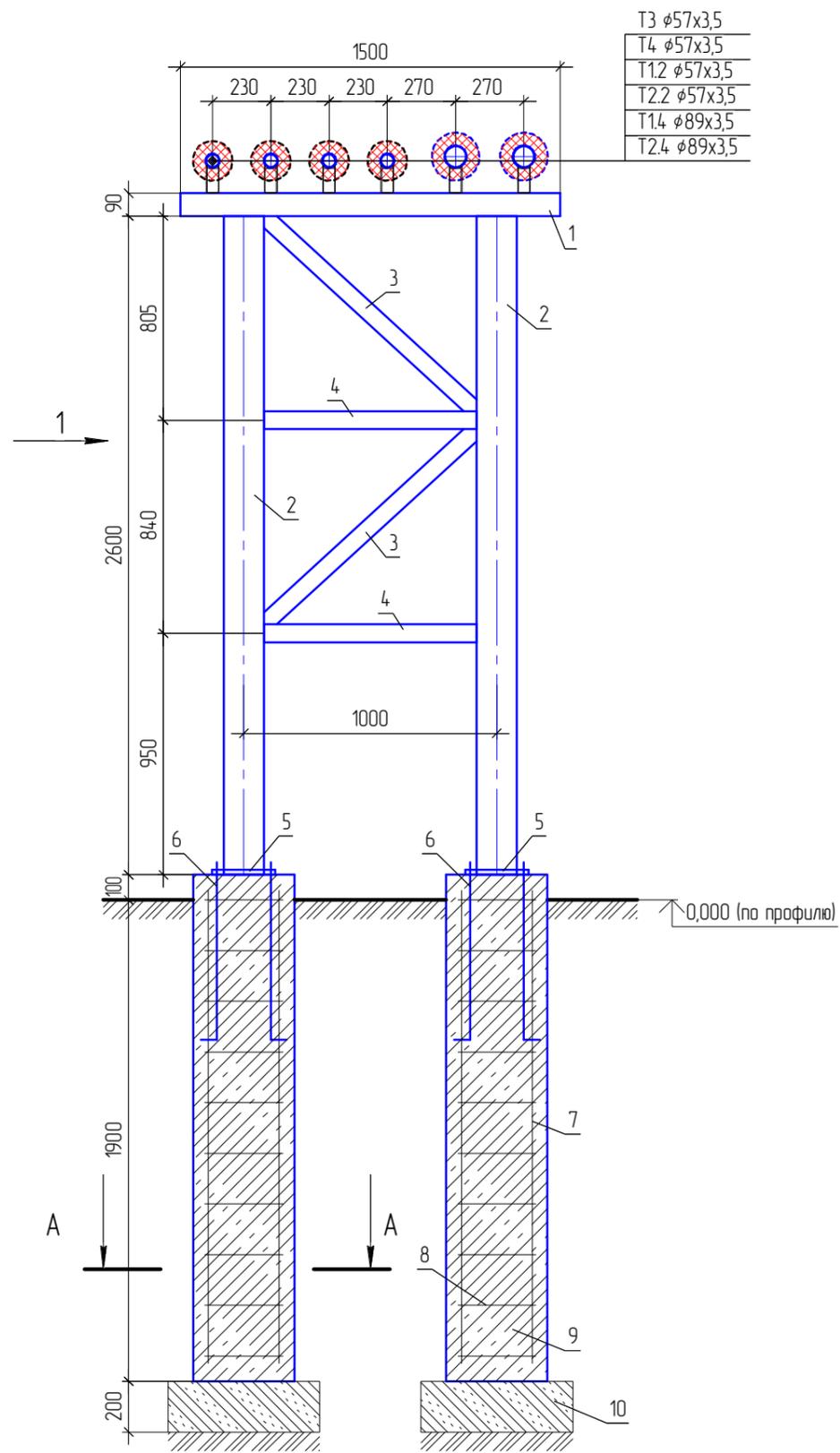
Подп. и дата

Инд. № подл.

A-A

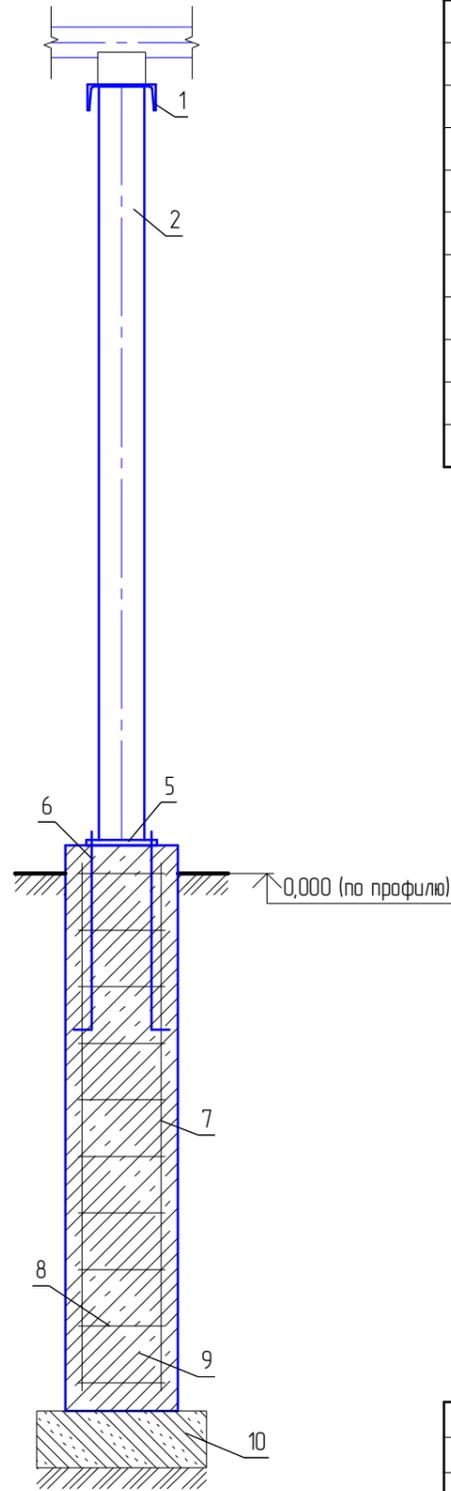


Разрез 3-3



T3 $\phi 57 \times 3,5$
T4 $\phi 57 \times 3,5$
T12 $\phi 57 \times 3,5$
T22 $\phi 57 \times 3,5$
T14 $\phi 89 \times 3,5$
T24 $\phi 89 \times 3,5$

Вид 1



Спецификация на опору теплосети

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер №24У L=1500 мм	1		шт
2	ГОСТ 10705-80	Труба $\phi 159 \times 5$ ГОСТ 8732-78 L=2700 мм	2		шт
3	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной равнополочный 70x70x8 L=1070 мм	2		шт
4	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной равнополочный 70x70x8 L=840 мм	2		шт
5	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной 250x250x8	2		шт
6		Шпилька резьбовая оцинкованная M20x800	8		шт
7	ГОСТ 5781-82	16-A-I L=1900 мм	8		шт
8	ГОСТ 5781-82	8-A-I L=1100 мм	20		шт
9	ГОСТ 7473-94	БГС В10 П4 F100 W4	0,6		м ³
10	ГОСТ 7473-94	Щебень фракции 20-40	0,11		м ³

М 1:25

005.20-ТС

Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал"
Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
								Р	6
ГИП		Маштаков		<i>Маштаков</i>	08.20	Опора 2,7 м теплосети по разрезу 3-3			
Проверил		Гусев		<i>Гусев</i>	08.20				
Н. контр.		Гусев		<i>Гусев</i>	08.20				
Разраб.		Капленков		<i>Капленков</i>	08.20				

Копировал:

Формат: А3

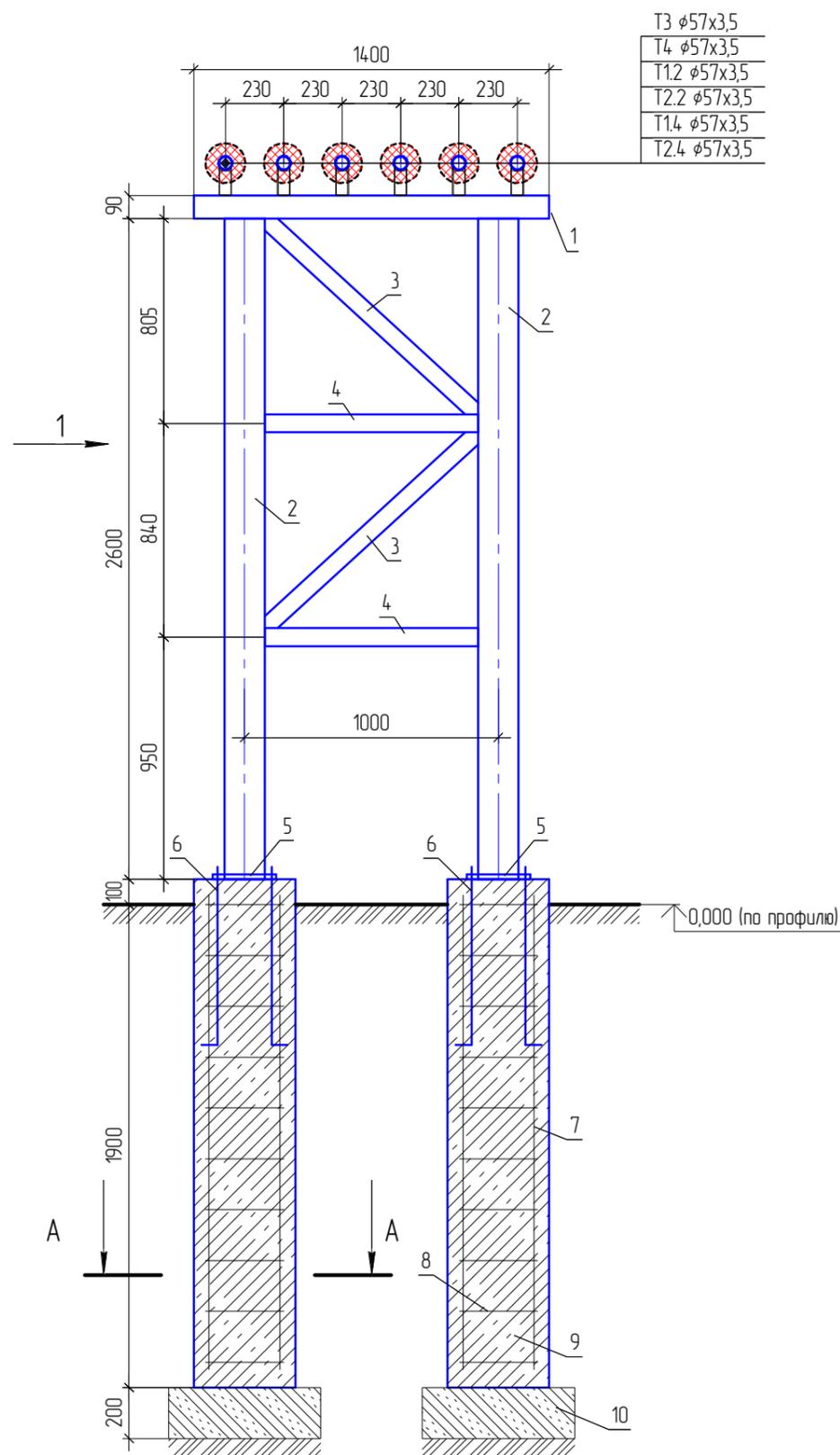
Согласовано

Взам. инв. №

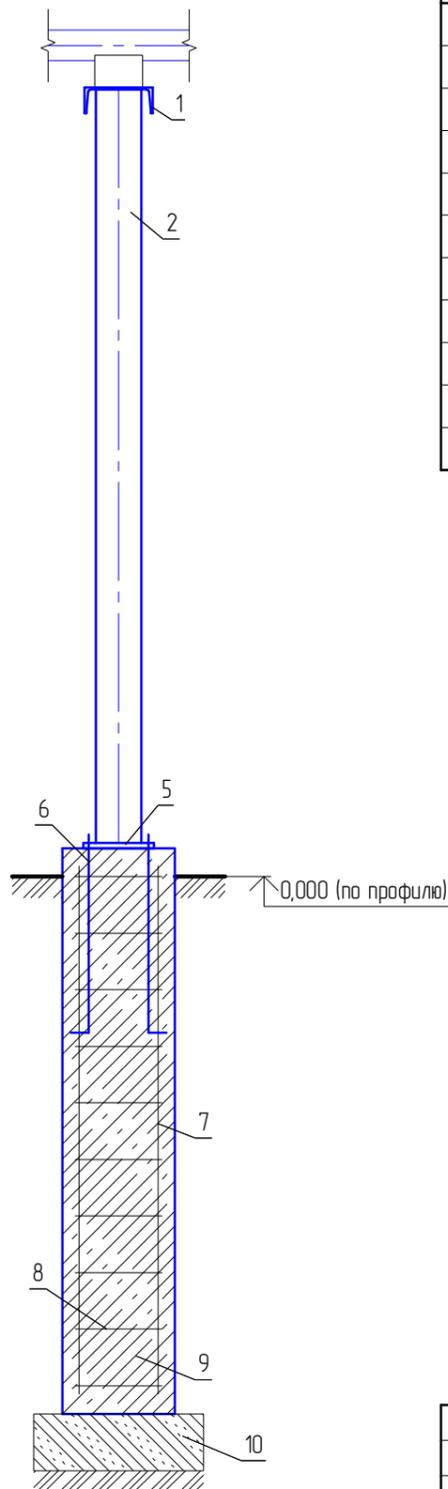
Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 2-2



Вид 1



Спецификация на опору теплосети

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер №24У L=1400 мм	1		шт
2	ГОСТ 10705-80	Труба φ159x5 ГОСТ 8732-78 L=2700 мм	2		шт
3	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной равнополочный 70x70x8 L=1070 мм	2		шт
4	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной равнополочный 70x70x8 L=840 мм	2		шт
5	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной 250x250x8	2		шт
6		Шпилька резьбовая оцинкованная M20x800	8		шт
7	ГОСТ 5781-82	16-A-I L=1900 мм	8		шт
8	ГОСТ 5781-82	8-A-I L=1100 мм	20		шт
9	ГОСТ 7473-94	БГС В10 П4 F100 W4	0,6		м³
10	ГОСТ 7473-94	Щебень фракции 20-40	0,11		м³

М 1:25

005.20-ТС

Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал"
Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	
ГИП		Маштаков		<i>Маштаков</i>	08.20	Опора 2,7 м теплосети по разрезу 2-2			
Проверил		Гусев		<i>Гусев</i>	08.20				
Н. контр.		Гусев		<i>Гусев</i>	08.20				
Разраб.		Капленков		<i>Капленков</i>	08.20				

Копировал:

Формат: А3х3

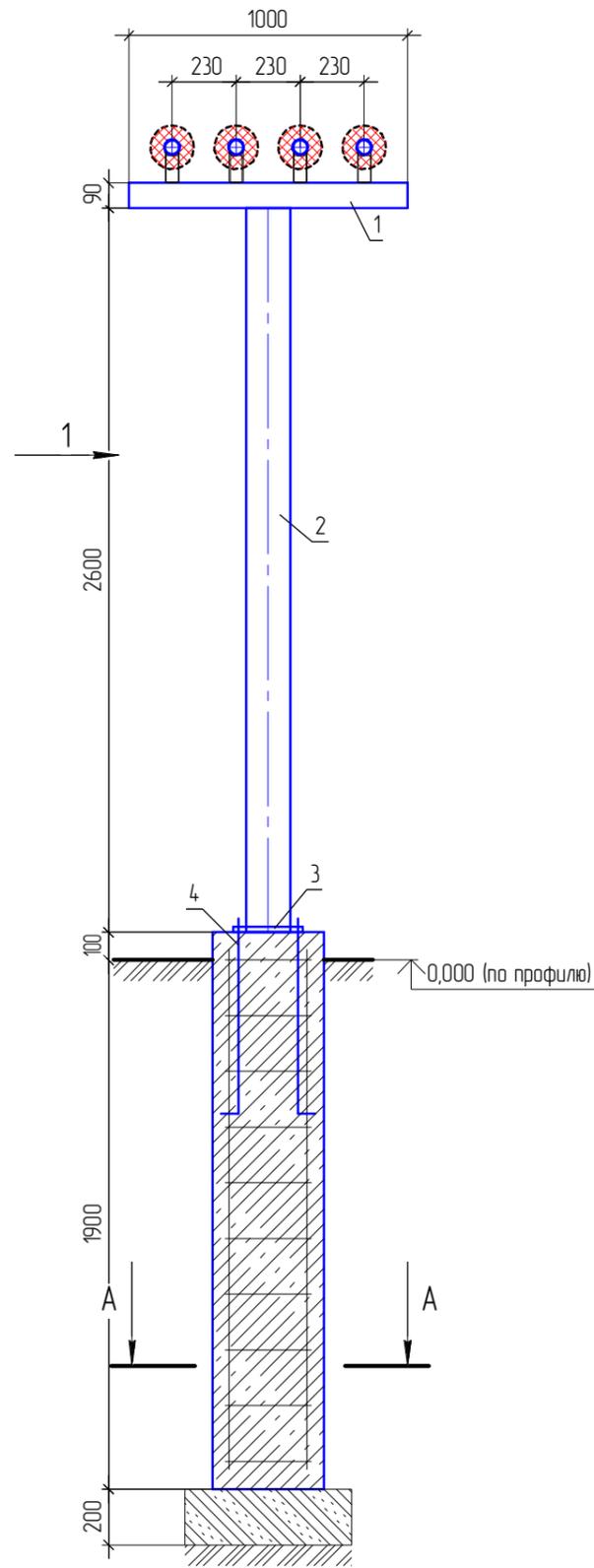
Согласовано

Взам. инв. №

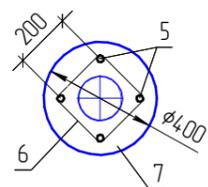
Подп. и дата

Инв. № подл.

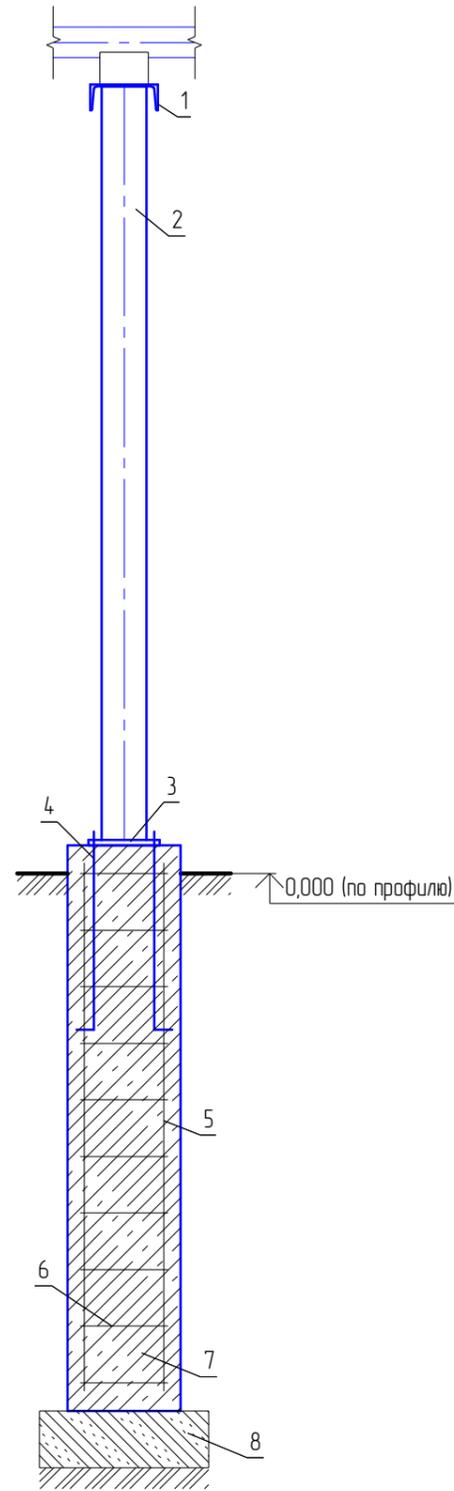
Разрез 1-1



A-A



Вид 1



Спецификация на опору теплосети

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер №24У L=1000 мм	1		шт
2	ГОСТ 10705-80	Труба ϕ 159x5 ГОСТ 8732-78 L=2700 мм	1		шт
3	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной 250x250x8	1		шт
4		Шпилька резьбовая оцинкованная M20x800	4		шт
5	ГОСТ 5781-82	16-A-I L=1900 мм	4		шт
6	ГОСТ 5781-82	8-A-I L=1100 мм	10		шт
7	ГОСТ 7473-94	БГС В10 П4 F100 W4	0,3		м ³
8	ГОСТ 7473-94	Щебень фракции 20-40	0,055		м ³

М 1:25

005.20-ТС

Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал"
Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							Р	8	
ГИП		Маштаков		<i>Маштаков</i>	08.20	Опора 2,7 м теплосети по разрезу 1-1			
Проверил		Гусев		<i>Гусев</i>	08.20				
Н. контр.		Гусев		<i>Гусев</i>	08.20				
Разраб.		Капленков		<i>Капленков</i>	08.20				

Копировал:

Формат: А3х3

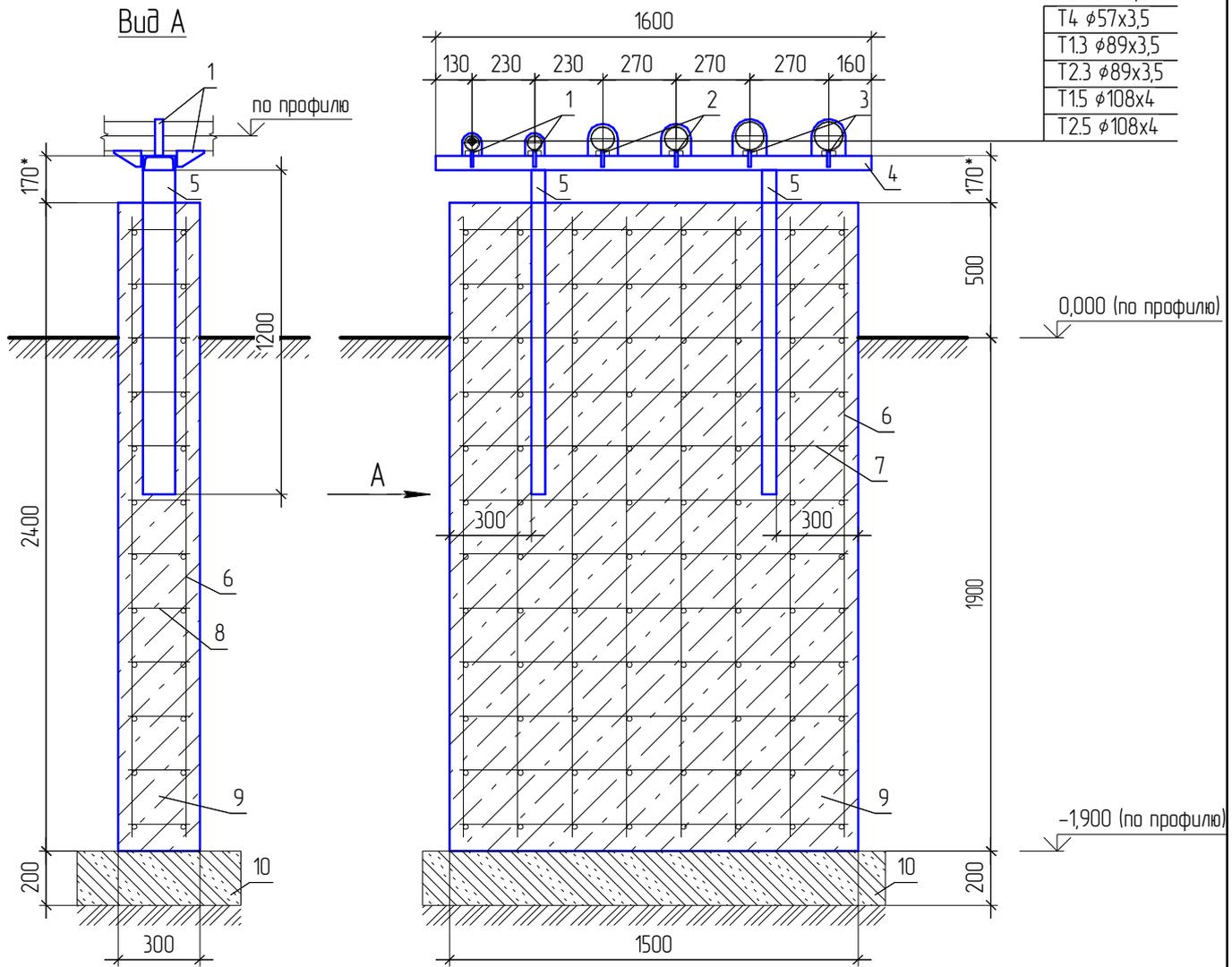
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Неподвижная опора №1, №2



T3	φ57x3,5
T4	φ57x3,5
T13	φ89x3,5
T23	φ89x3,5
T15	φ108x4
T25	φ108x4

М 1:25

Спецификация на опору теплосети

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
1	Серия 4.903-10 вып.4	Опора неподвижная 57-Т3.04	2		шт
2	Серия 4.903-10 вып.4	Опора неподвижная 89-Т3.06	2		шт
3	Серия 4.903-10 вып.4	Опора неподвижная 108-Т3.07	2		шт
4	ГОСТ 8240-97	Швеллер №12У L=1600 мм	1		шт
5	ГОСТ 8240-97	Швеллер №12У L=1200 мм	2		шт
6	ГОСТ 5781-82	12-А-I L=2300 мм	4		шт
7	ГОСТ 5781-82	12-А-I L=1430 мм	10		шт
8	ГОСТ 5781-82	12-А-I L=230 мм	10		шт
9	ГОСТ 7473-94	БГС В10 П4 F100 W4	1,2		м³
10	ГОСТ 7473-94	Щебень фракции 20-40	0,2		м³

005.20-ТС

Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал"
Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104

Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Тепловые сети			
							Стадия	Лист	Листов	
							Р	9		
Инв. № подл.	ГИП	Маштаков	<i>Маштаков</i>	08.20	Неподвижная опора №1, №2					
	Проверил	Гусев	<i>Гусев</i>	08.20						
	Н. контр.	Гусев	<i>Гусев</i>	08.20						
	Разраб.	Капленков	<i>Капленков</i>	08.20						

Копировал:

Формат: А4

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Неподвижная опора №3, №4, №5

T3 $\phi 57 \times 3,5$

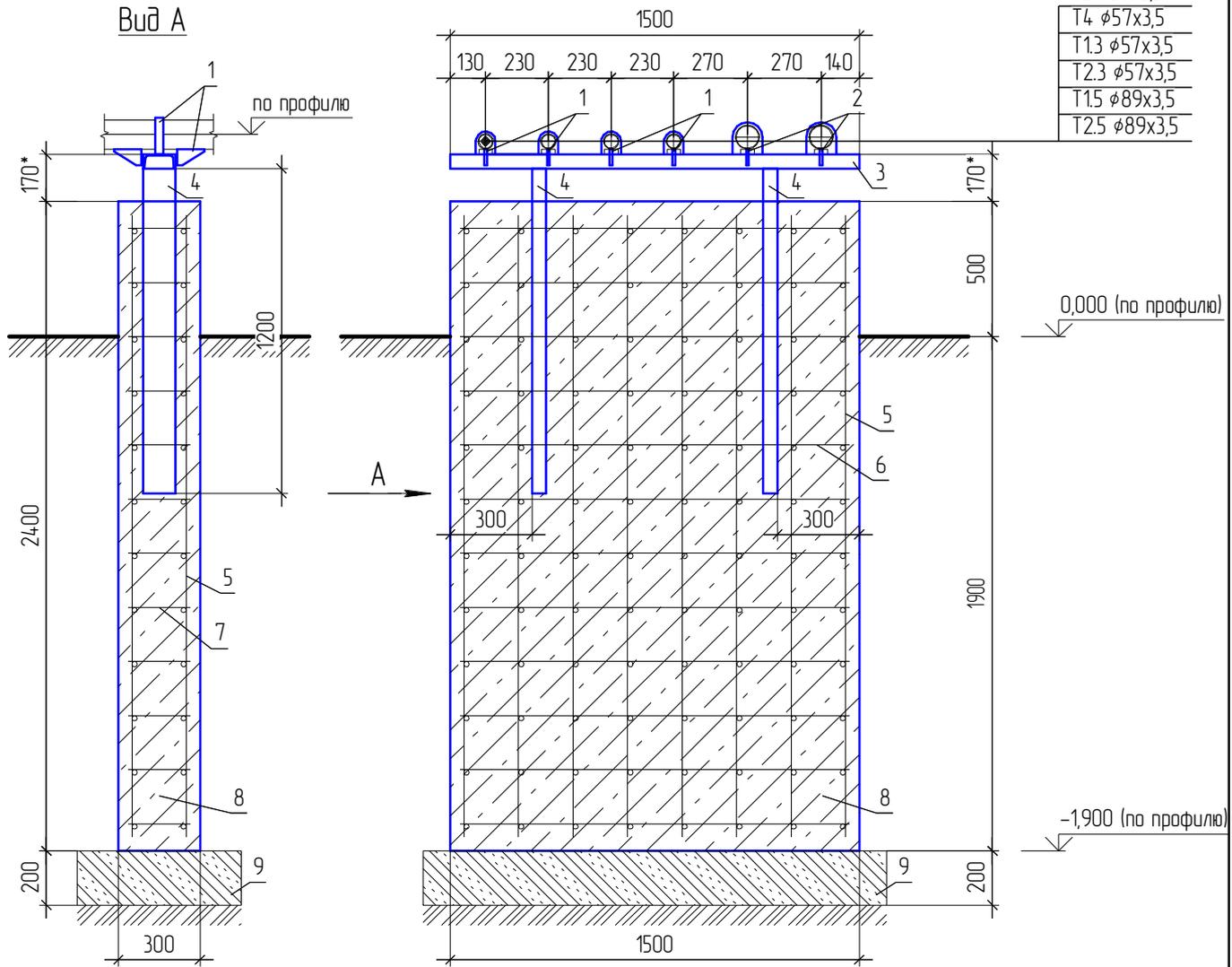
T4 $\phi 57 \times 3,5$

T13 $\phi 57 \times 3,5$

T23 $\phi 57 \times 3,5$

T15 $\phi 89 \times 3,5$

T25 $\phi 89 \times 3,5$



M 1:25

Спецификация на опору теплосети

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечания
1	Серия 4.903-10 вып.4	Опора неподвижная 57-Т3.04	4		шт
2	Серия 4.903-10 вып.4	Опора неподвижная 89-Т3.06	2		шт
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер №12У L=1500 мм	1		шт
4	ГОСТ 8240-97	Швеллер №12У L=1200 мм	2		шт
5	ГОСТ 5781-82	12-А-I L=2300 мм	4		шт
6	ГОСТ 5781-82	12-А-I L=1430 мм	10		шт
7	ГОСТ 5781-82	12-А-I L=230 мм	10		шт
8	ГОСТ 7473-94	БГС В10 П4 F100 W4	1,2		м³
9	ГОСТ 7473-94	Щебень фракции 20-40	0,2		м³

005.20-ТС

Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал"
Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104

					Стадия	Лист	Листов
					Р	10	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.			
Инв. № подл.	ГИП	Маштаков	<i>Маштаков</i>	08.20			
	Проверил	Гусев	<i>Гусев</i>	08.20			
	Н. контр.	Гусев	<i>Гусев</i>	08.20			
	Разраб.	Капленков	<i>Капленков</i>	08.20			

Неподвижная опора №3, №4, №5



Копировал:

Формат: А4

Согласовано

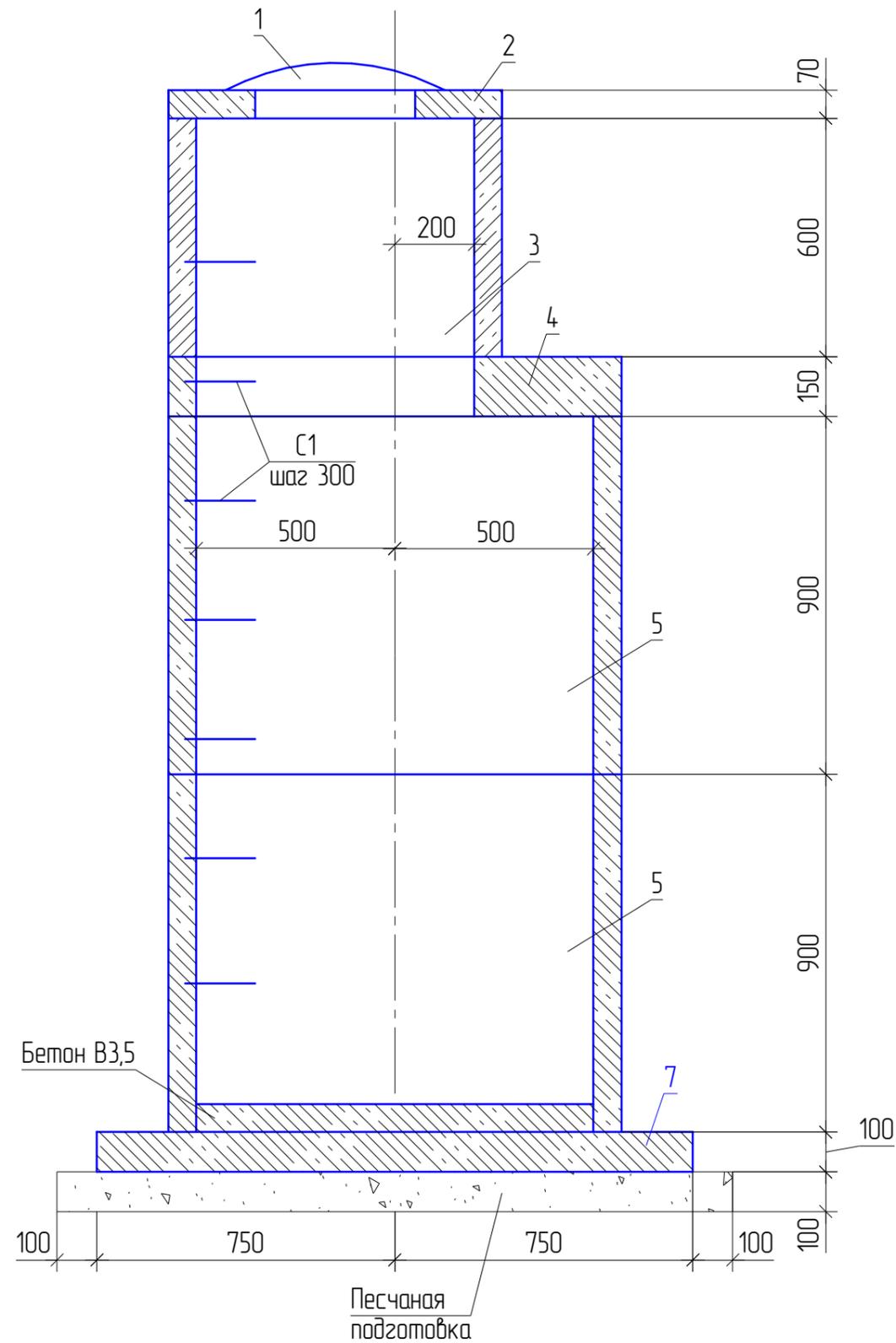
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Спецификация элементов дренажного колодца

Дренажный колодец ДК



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Масса ед., кг	Примечание
			ДК			
1	ГОСТ 3634-99	Люк Т	1		120	
2	ГОСТ 8020-90	КО 6	1			
3		КС 7.6	1			
4	3.900.1 - 14 в.1	ПП 10-2	1		250	
5		КС 10.9	2		600	
6		КС 10.6	-		400	
7	3.900 - 3 в.7, ч.2	КЦД-10	1		400	
8		Труба 89x3,5 ГОСТ 10704-91, l=1050	1		7,75	
C1		Скоба C1	10		2	
		Материалы				
		Бетон В3,5, м ³	0,1			

Согласовано

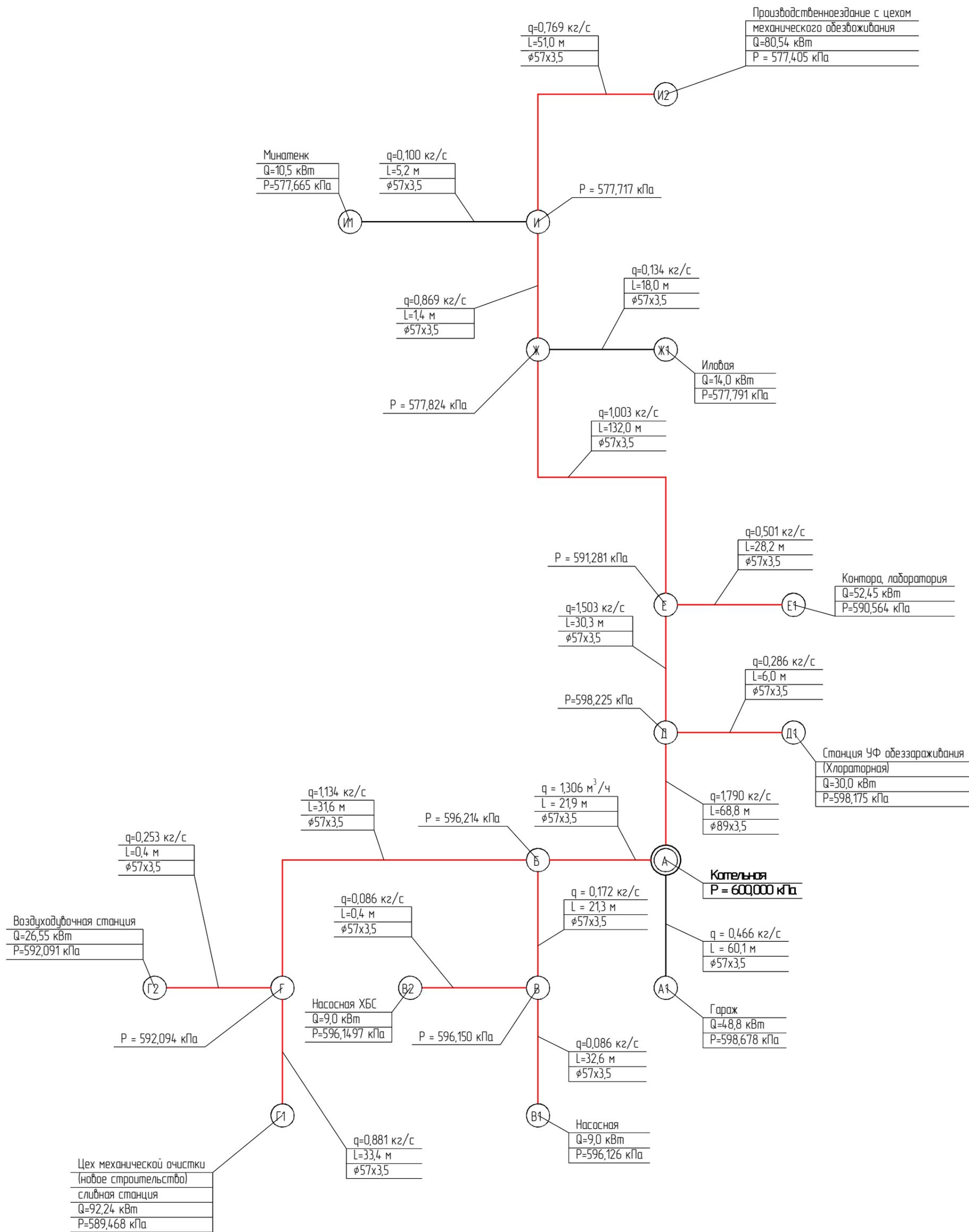
Изм. №	Подл. и дата	Взам. инв. №
Изм. №	Подл. и дата	Взам. инв. №
Изм. №	Подл. и дата	Взам. инв. №

						005.20-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал" Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							Р	11	
ГИП	Маштаков	<i>Маштаков</i>	08.20			Дренажный колодец			
Проверил	Гусев	<i>Гусев</i>	08.20						
Н. контр.	Гусев	<i>Гусев</i>	08.20						
Разраб.	Капленков	<i>Капленков</i>	08.20						

Копировал:

Формат: А3

Гидравлическая схема теплосети на отопление



Согласовано

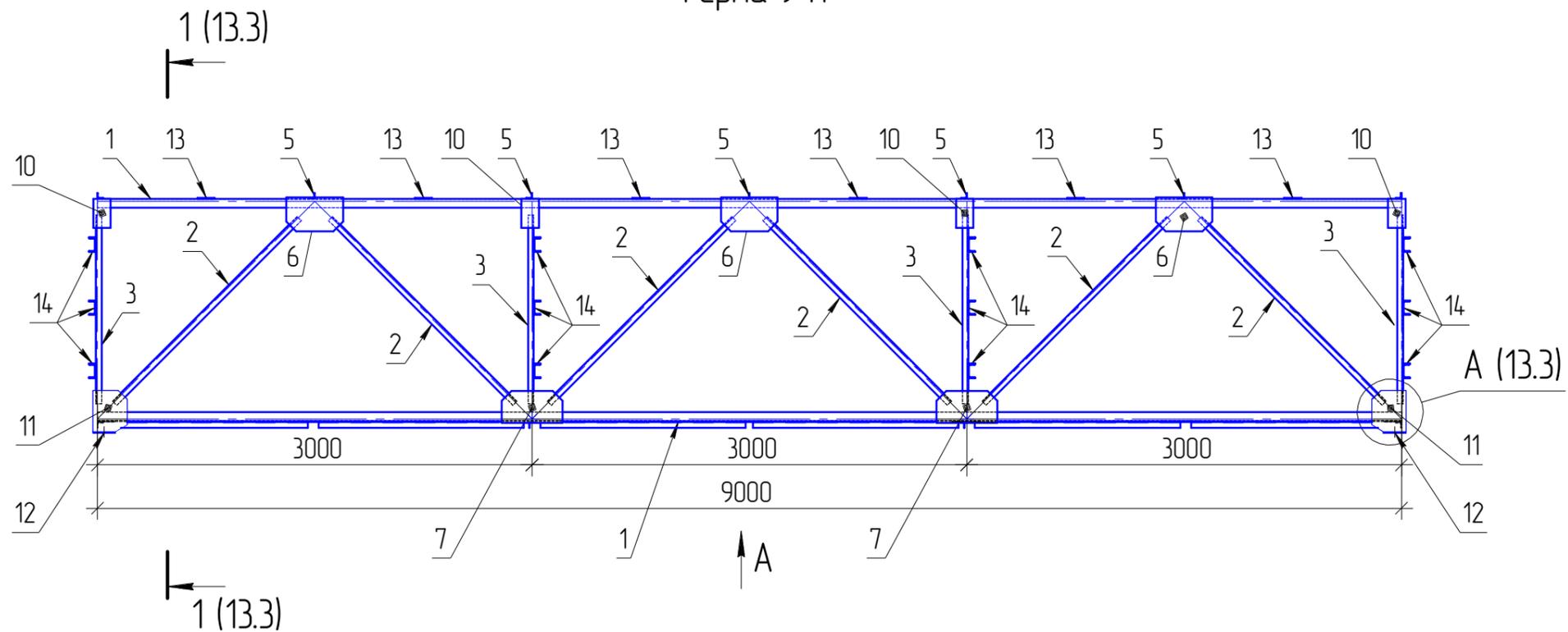
Изм. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	

Параметры давления на входе в котельную:
 - трубопровод Т1 - 0,6 МПа;
 - трубопровод Т2 - 0,3 МПа;

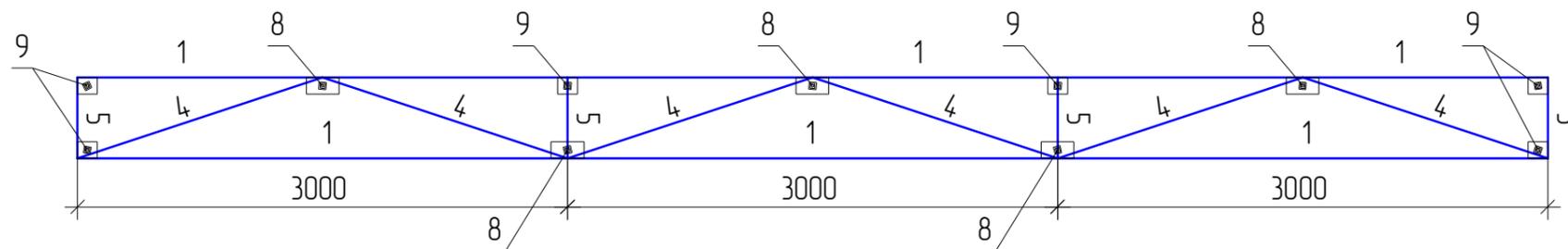
005.20-ТС				
Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал" Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104				
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата
ГИП	Маштаков		<i>Маштаков</i>	08.20
Проверил	Гусев		<i>Гусев</i>	08.20
Н. контр.	Гусев		<i>Гусев</i>	08.20
Разрад.	Капленков		<i>Капленков</i>	08.20
Тепловые сети			Стадия	Лист
			Р	12.1
Гидравлическая схема теплосети			Листов	2
Копировал:				Формат: А3



Ферма 9 м



Вид А



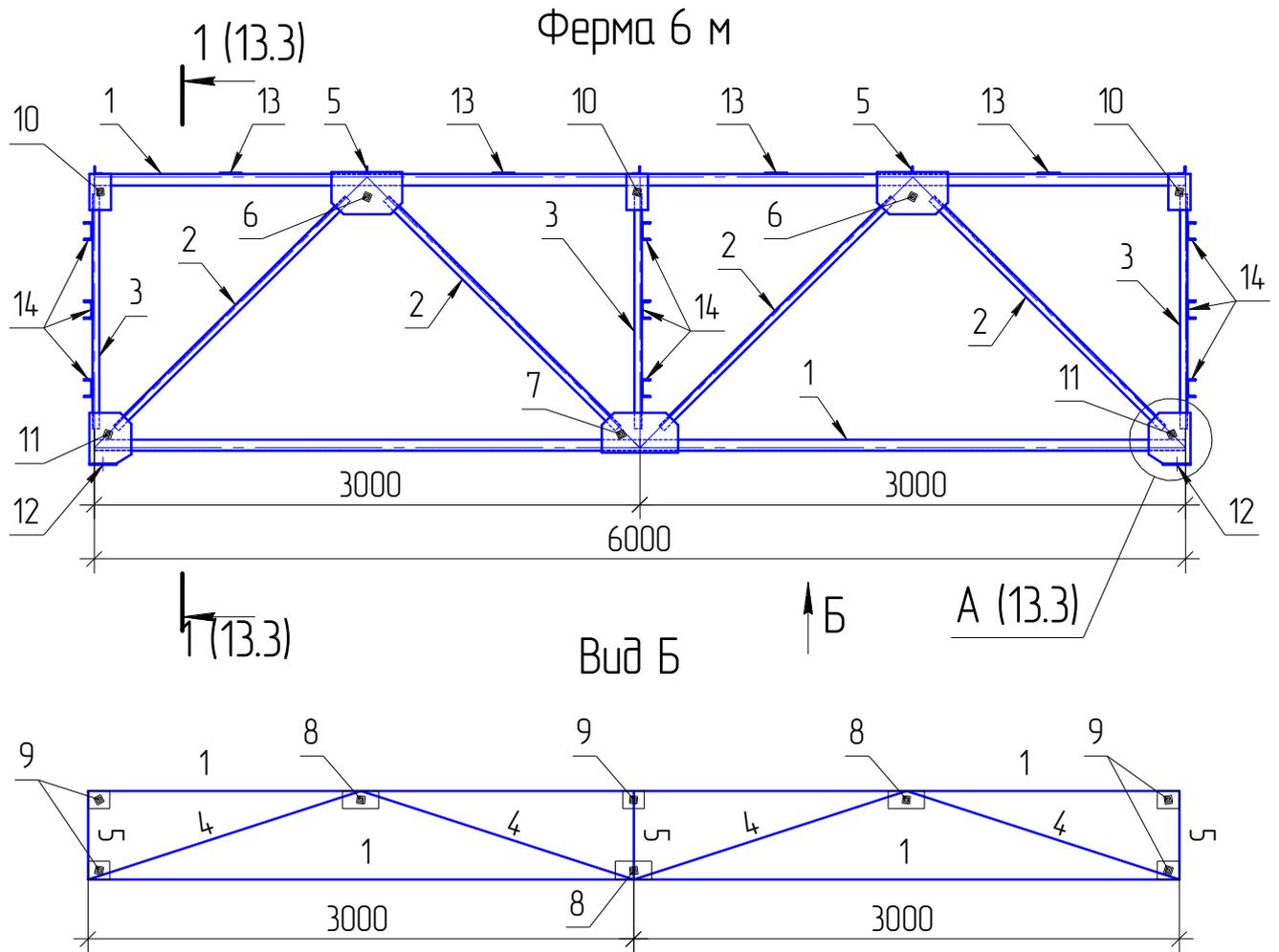
Спецификация на ферму 9 м

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5 L = 9000 мм	4	43,29	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 40х40х4 L = 1800 мм	12	4,356	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 40х40х4 L = 1300 мм	8	3,146	
4	ГОСТ 8509-93	Уголок 40х40х4 L = 1450 мм	6	3,509	См. Вид 2
5	ГОСТ 8509-93	Уголок 40х40х4 L = 460 мм	11	1,113	
6	ГОСТ 19903-2015	Косынка, лист стальной 235х390х6	6	4,104	
7	ГОСТ 19903-2015	Косынка, лист стальной 420х220х6	4	4,138	
8	ГОСТ 19903-2015	Косынка, лист стальной 100х200х6	5	0,942	См. Вид 2
9	ГОСТ 19903-2015	Косынка, лист стальной 120х100х6	6	0,565	См. Вид 2
10	ГОСТ 19903-2015	Косынка, лист стальной 120х200х6	8	1,130	
11	ГОСТ 19903-2015	Косынка опорная, лист стальной 280х230х8	4	3,806	
12	ГОСТ 19903-2015	Опорная пластина, лист стальной 150х160х8	4	1,507	
13	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной 120х460х6	6	2,600	
14	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10П L = 900	12	7,731	

Примечание:
На виде А элементы показаны условно.

М 1:40

						005.20 – ТС				
						Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал" Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104				
Изм.	Кол.ц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Тепловые сети		Стадия	Лист	Листов
						П		П	13.1	
Проверил	Маштаков			<i>Маштаков</i>	08.20	Ферма 9 м. Ферма 6 м.				
Н. контр.	Гусев			<i>Гусев</i>	08.20	Разрез 1-1. Вид А. Вид Б. Узел А.				
Разраб.	Капленков			<i>Капленков</i>	08.20	Спецификация на ферму 9 м, 6 м				



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
1	ГОСТ 8509-93	Узолок 63x63x5 L = 6000 мм	4	28,86	
2	ГОСТ 8509-93	Узолок 40x40x4 L = 1800 мм	8	4,356	
3	ГОСТ 8509-93	Узолок 40x40x4 L = 1300 мм	6	3,146	
4	ГОСТ 8509-93	Узолок 40x40x4 L = 1450 мм	4	3,509	
5	ГОСТ 8509-93	Узолок 40x40x4 L = 460 мм	8	1,113	
6	ГОСТ 19903-2015	Косынка, лист стальной 235x390x6	4	4,104	
7	ГОСТ 19903-2015	Косынка, лист стальной 420x220x6	2	4,138	
8	ГОСТ 19903-2015	Косынка, лист стальной 100x200x6	3	0,942	
9	ГОСТ 19903-2015	Косынка, лист стальной 120x100x6	5	0,565	
10	ГОСТ 19903-2015	Косынка, лист стальной 120x200x6	6	1,130	
11	ГОСТ 19903-2015	Косынка опорная, лист стальной 280x230x8	4	3,806	
12	ГОСТ 19903-2015	Опорная пластина, лист стальной 150x160x8	4	1,507	
13	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной 120x460x6	4	2,600	
14	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10П L = 900	9	7,731	

Примечание:

На виде Б элементы показаны условно.

M 1:40

Инв. № подл.

Подп. и дата

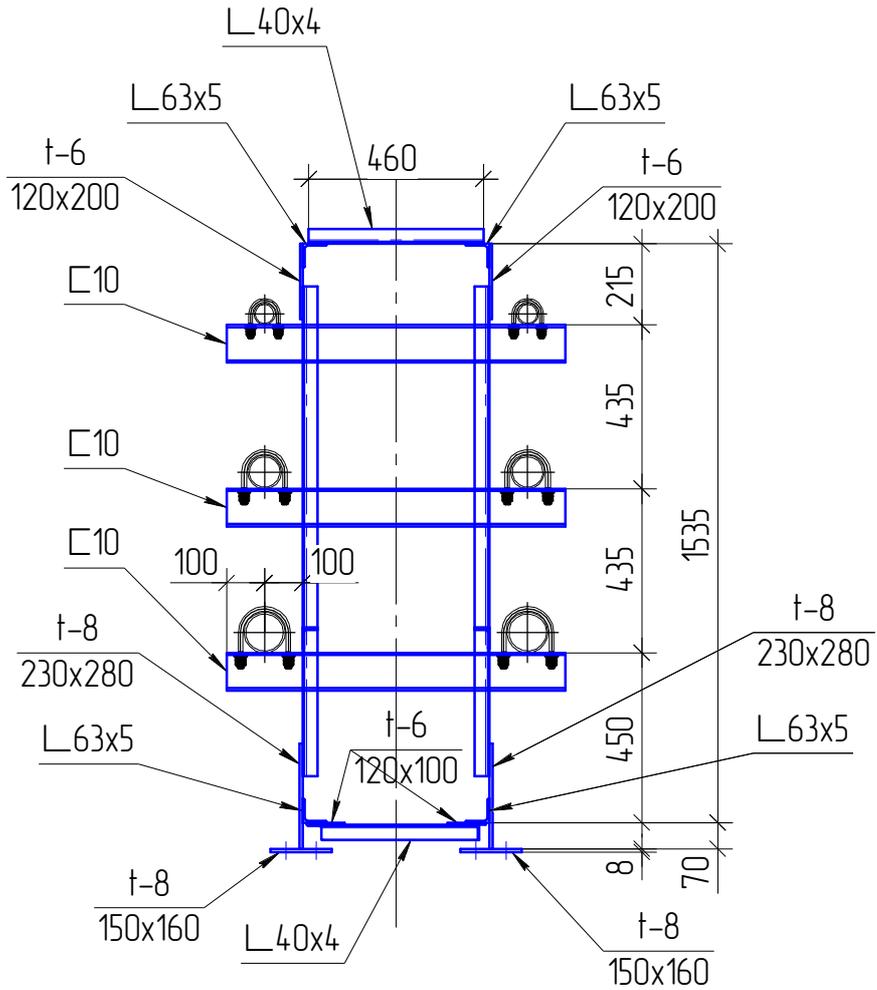
Взам инв. №

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

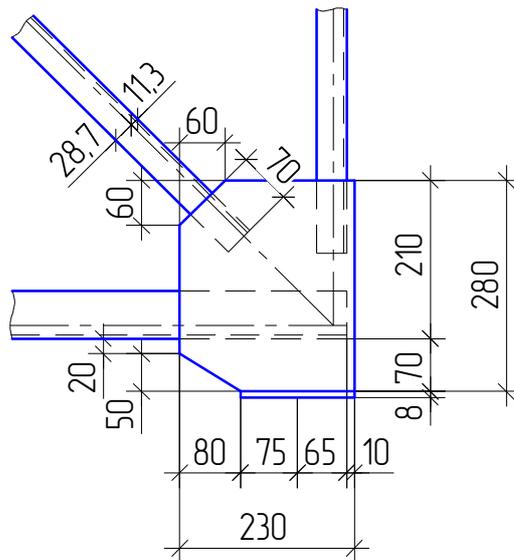
005.20 - ТС

Лист
13.2

Разрез 1 - 1 (13.1)



Узел А (13.1, 13.2)



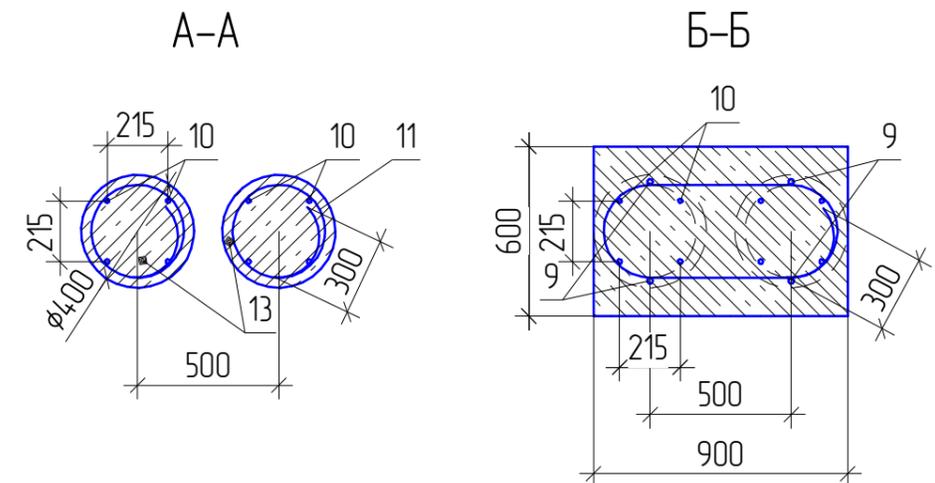
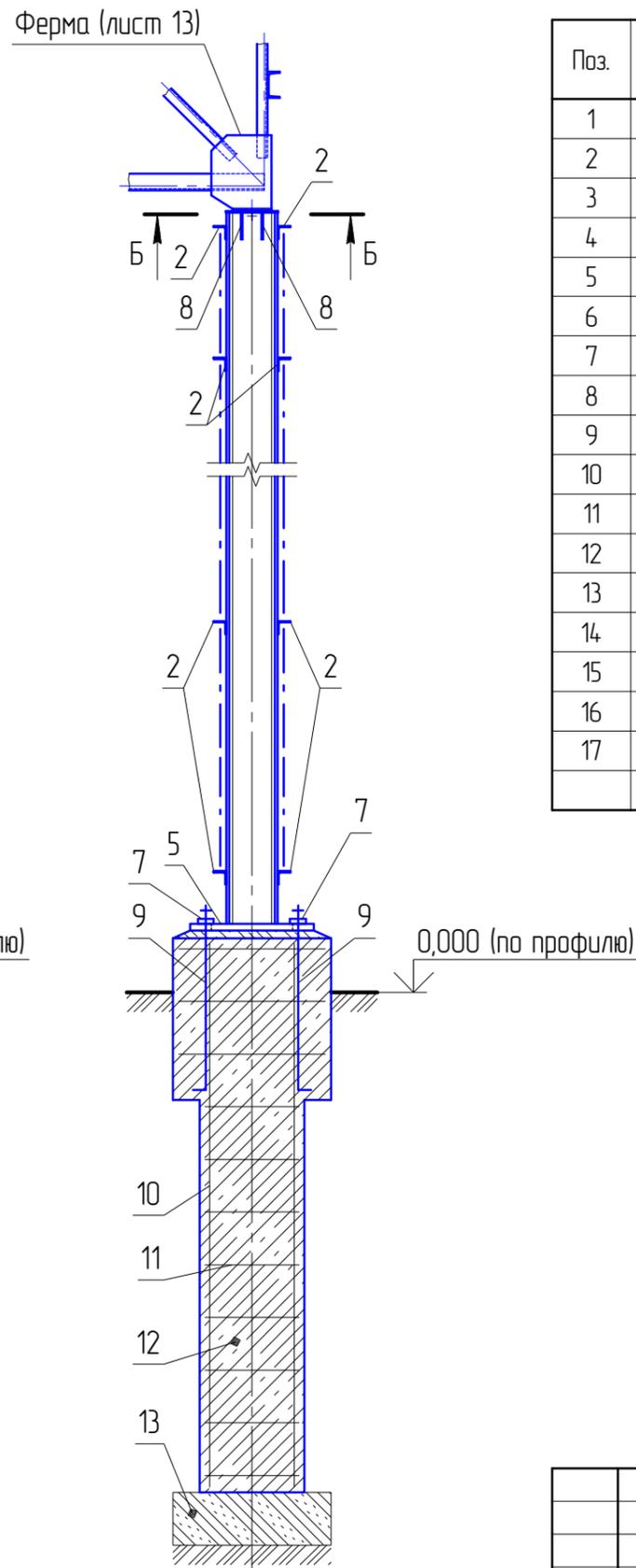
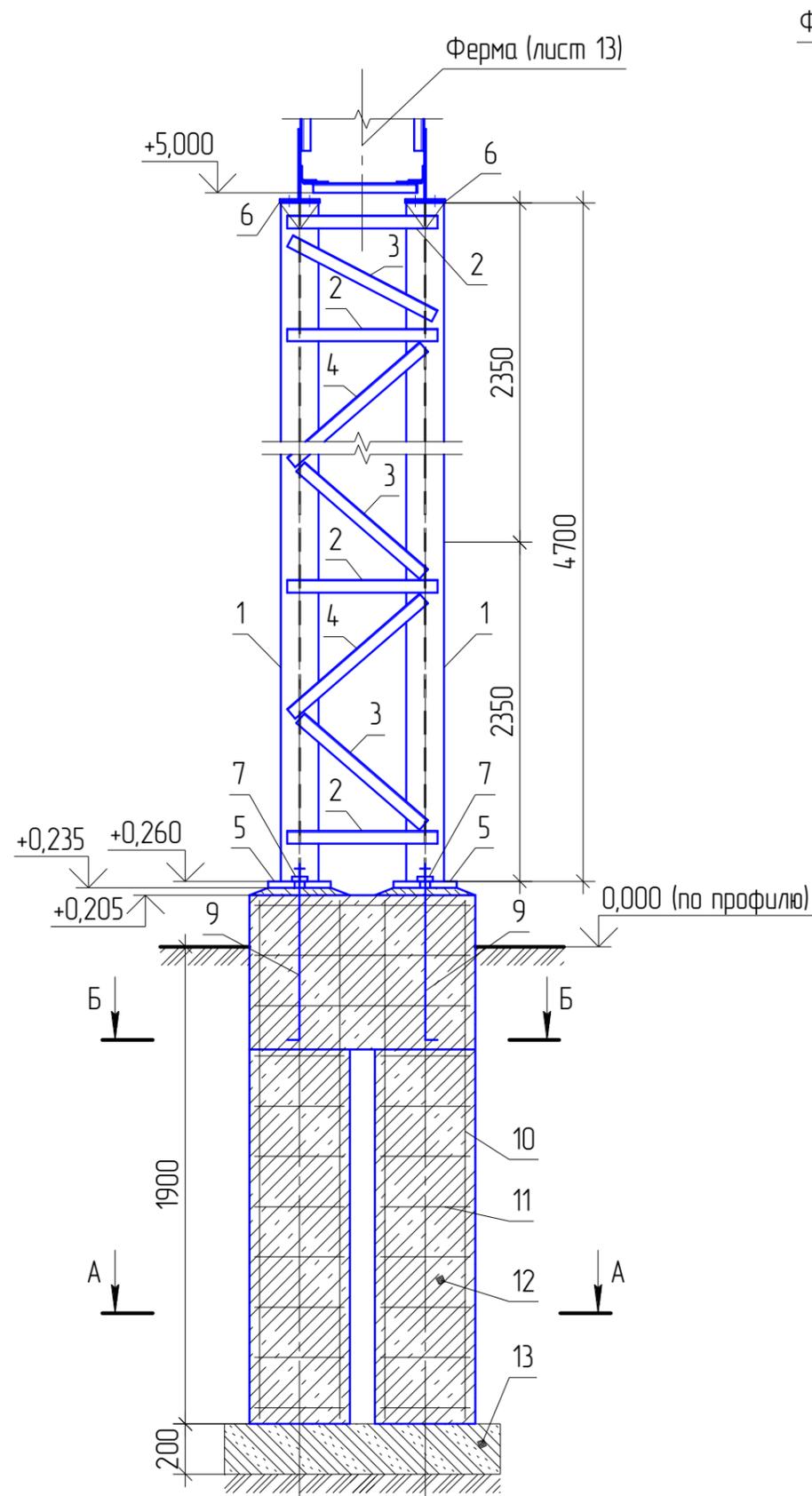
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №
Изм.	Кол.чч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

005.20 - ТС

Лист

13.3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
1	ГОСТ 26020-83	І20Ш1 L = 4700 мм	2	14,382	С245
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 50x50x5 L = 600 мм	12	2,262	С245
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 50x50x5 L = 650 мм	10	2,451	С245
4	ГОСТ 8509-93	Уголок 50x50x5 L = 700 мм	8	2,639	С245
5	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной 250x470x25	2	23,06	
6	ГОСТ 19903-2015	Лист стальной 200x160x8	2	2,01	
7	ГОСТ 19903-2015	Шайба, лист стальной 60x60x20	4	0,565	
8	ГОСТ 19903-2015	Косынка, лист стальной 100x75x6	8	0,177	
9	ГОСТ 24379.1-2012	Шпилька 1.М20X700 09z2c	4	-	
10	ГОСТ 5781-82	16-А-III L = 2065 мм	8	3,263	
11	ГОСТ 5781-82	8-А-I L = 1330 мм	16	0,525	
12	ГОСТ 5781-82	8-А-I L = 2330 мм	3	0,920	
13	ГОСТ 7473-2010	БГС В10 П4 F100 W4	0,71	2200	м³
14	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 20-40	0,11	1390	м³
15	ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М20-6gх95	4		
16	ГОСТ 11371-78	Шайба А.20.01	4		
17	ГОСТ 5915-70	Гайка М20-6Н	8		



М 1:10

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

005.20 – ТС					
Реконструкция тепловых сетей МУП БВКХ "Водоканал"					
Свердловская область, г. Березовский, ул. Октябрьская 104					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Тепловые сети				Стадия	Лист
				П	14
Проверил	Маштаков	<i>Маштаков</i>	08.20	Опора 5,0 м фермы теплосети. Спецификация на опору фермы	
Н. контр.	Гусев	<i>Гусев</i>	08.20		
Разраб.	Капленков	<i>Капленков</i>	08.20		
				Копировал:	Формат: А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
Арматура								
1	Кран шаровый фланцевый Ду 80, Ру 1,6 МПа	10с9пМ		Россия	шт	4		
2	Кран шаровый фланцевый Ду 50, Ру 1,6 МПа	10с9пМ		Россия	шт	80		
3	Кран шаровый фланцевый Ду 32, Ру 1,6 МПа	10с9пМ		Россия	шт	106		дренаж
4	Кран шаровый фланцевый Ду 25, Ру 1,6 МПа	10с9пМ		Россия	шт	100		воздухоудаление
Изделия и материалы на единицу								
5	Фланец 1-80-16 ВСтЗсп	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	8		
6	Фланец 1-50-16 ВСтЗсп	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	160		
7	Фланец 1-32-16 ВСтЗсп	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	200		
8	Фланец 1-25-16 ВСтЗсп	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	200		
9	Прокладка А-80-16 ПОН	ГОСТ 15180-86		Россия	шт	8		
10	Прокладка А-50-16 ПОН	ГОСТ 15180-86		Россия	шт	160		
11	Прокладка А-32-16 ПОН	ГОСТ 15180-86		Россия	шт	200		
12	Прокладка А-25-16 ПОН	ГОСТ 15180-86		Россия	шт	200		
13	Отвод 90-φ108x4,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт	30		Ду100
14	Отвод 90-φ89x3,5	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт	214		Ду80
15	Отвод 90-φ57x3,5	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт	616		Ду50
16	Отвод 90-φ25x3,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт	72		Ду25
Трубопроводы								
17	Труба φ108x4 ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 10705-80			Россия	м	180		Ду100
18	Труба φ89x3,5 ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 10705-80			Россия	м	740		Ду80

Согласовано

И/№, № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гусев		<i>Маш</i>	08.20
Н. контр.		Гусев		<i>Гусев</i>	08.20
Проверил		Гусев		<i>Гусев</i>	08.20
Разраб.		Капленков		<i>Капленков</i>	08.20

005.20-ТС.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

ТЕПЛОВЫЕ РЕШЕНИЯ
ЕКАТЕРИНБУРГ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
19	Труба $\phi 57 \times 3,5$ ГОСТ 8732-78			Россия	м	3150		Ду50
	В20 ГОСТ 10705-80							
20	Труба $\phi 32 \times 3$ ГОСТ 8732-78			Россия	м	50		Ду32
	В20 ГОСТ 10705-80							
21	Труба $\phi 25 \times 3$ ГОСТ 8732-78			Россия	м	350		Ду25
	В20 ГОСТ 10705-80							
	Теплоизоляция трубопроводов							
22	Комплект скорлуп ППУ 40 мм на трубу $\phi 108 \times 4$			Россия	п.м	180		фольгированный
23	Комплект скорлуп ППУ 40 мм на трубу $\phi 89 \times 3,5$			Россия	п.м	740		фольгированный
24	Комплект скорлуп ППУ 40 мм на трубу $\phi 57 \times 3,5$			Россия	п.м	3150		фольгированный
25	Комплект скорлуп для отвода $\phi 108 \times 4$ ППУ 40 мм			Россия	шт	30		фольгированный
26	Комплект скорлуп для отвода $\phi 89 \times 3,5$ ППУ 40 мм			Россия	шт	210		фольгированный
27	Комплект скорлуп для отвода $\phi 57 \times 3,5$ ППУ 40 мм			Россия	шт	604		фольгированный
28	Клей Випол ПК-200 (расход 300 г/м ²)			Россия	кг	90		
29	Скотч фольгированный для фиксации стыков 50 мм, катушка 50 м			Россия	шт	200		
30	Маты минераловатные толщиной 50 мм			Россия	м ²	20		
31	Покрывной слой стеклоткань			Россия	м ²	25		
	Проволока фиксирующая 0,5 мм			Россия	м	100		
	Опора подвижная							
32	Опора 108-ШП-А2-СтЗпс (А11)	ОСТ 36-146-88		Россия	шт	48		
33	Опора 89-ШП-А2-СтЗпс (А11)	ОСТ 36-146-88		Россия	шт	186		
34	Опора 57-ШП-А2-СтЗпс (А11)	ОСТ 36-146-88		Россия	шт	1036		
35	Опорные подушки	Серия 3.006.1-2.87 Выпуск 2	ОП2	Россия	шт	80		в лотки
36	Швеллер 24У	ГОСТ 8240-97		Россия	м	270		
37	Фундаментные блоки ФБС 18-4-6 (1800*400*600)			Россия	шт	80		
38	Фундаментные блоки ФБС 15-4-6 (1500*400*600)			Россия	шт	16		
39	Фундаментные блоки ФБС 12-4-6 (1200*400*600)			Россия	шт	16		

Согласовано

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

Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

005.20-ТС.С

Лист
2

Копировал:

Формат: А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
40	Опора высокая по разрезу 1-1	см. лист 8			шт	14		
41	Опора высокая по разрезу 2-2	см. лист 7			шт	5		
42	Опора высокая по разрезу 3-3	см. лист 6			шт	30		
43	Опора высокая по разрезу 4-4	см. лист 5			шт	6		
44	Неподвижная опора №1, №2	см. лист 9			шт	2		
45	Неподвижная опора №3, №4, №5	см. лист 10			шт	3		
46	Дренажный колодец	см. лист 11			шт	13		
47	Ферма пролетом 9 м	см. лист 13.1			шт	4		
48	Ферма пролетом 6 м	см. лист 13.2			шт	6		
49	Опора под ферму	см. лист 14			шт	20		
Антикоррозийное покрытие трубопроводов								
50	Чайт-спирит			Россия	кг	120		
51	Грунтовка ГФ-021 красно-коричневая			Россия	кг	180		
52	Уплотнение ввода в цокольных (подвальных) этажах зданий для теплосети Ду50 в непроходных каналах	по серии 5.905-26.08.1-6		Россия	шт	6		
Демонтаж								
53	Труба 133x4 ГОСТ 8732-78			Россия	м	1090		Ду125
54	Труба 57x3,5 ГОСТ 8732-78			Россия	м	90		Ду50 Ду40
55	Кран шаровый фланцевый Ду 125, Ру 1,6 МПа	10с9пМ		Россия	шт	12		
56	Кран шаровый резьбовой Ду 50, Ру 1,6 МПа	10с9пМ		Россия	шт	48		
57	Стойка металлическая высотой 3 м весом 500 кг			Россия	шт	30		
58	Стойка металлическая высотой 0,5 м весом 100 кг			Россия	шт	60		

Согласовано

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

Изм.	Кол. чч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

005.20-ТС.С

Лист
3

Копировал:

Формат: А3