

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*«Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта:
«Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»,
расположенного по адресу: 110 квартал в Октябрьском районе г. Улан-Удэ»*

24.04/21-ТС.АС

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*«Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта:
«Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»,
расположенного по адресу: 110 квартал в Октябрьском районе г. Улан-Удэ»*

24.04/21-ТС.АС

Технический директор



Максаров З.Ю.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 3.006.1-1/87	Сборные ж/б каналы и тоннели из лотковых элементов	
Серия 4.904-66	Прокладка трубопроводов водяных тепловых сетей в непроходных каналах	
Серия 3.006.1-2.87	Унифицированные сборные ж/б компенсаторные ниши и углы поворота	
Серия 5.903-13 вып.8-95	Опоры трубопроводов подвижные	
Серия 5.903-13 вып.7-95	Опоры трубопроводов неподвижные	
Серия 5.903-13 вып.1	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
	Прилагаемые документы	
24.04/21-ТС.АС.С	Спецификация оборудования	на 2 листах

Ведомость чертежей основного комплекта

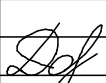
Лист	Наименование	Примечание
3, 4	Общие данные	
5	План тепловой сети	
6	Продольный профиль	
7	Тепловой узел ТК5-1/1	
	Тепловой узел УТ-1	
	Тепловая камера УТ-1	
	Тепловой узел УТ-2	
	Тепловая камера УТ-2	
	Тепловой узел УТ-3	
	Тепловая камера УТ-3	
8	Неподвижная опора НТ-Н2	
9	Техномонтажная ведомость	

Рабочие чертежи разработаны на основании:

- задания на проектирование;
- топографического плана участка теплотрассы в масштабе М 1:500;
- правил землепользования и застройки городского округа "город Улан-Удэ", утвержденных решением Улан-Удэского городского Совета депутатов от 25.03.2008 г. №817-82;
- ПБ 10-573-03 "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды";
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
- СП 61.13330.2012 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";
- РД 153-34.0-20.518-2003 "Типовая инструкция по защите трубопроводов тепловых сетей от наружной коррозии".

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

Главный инженер проекта *Даржиев* Даржиев

						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гарнаев					Р	3	
Н.контр		Доржиев				Общие данные	ООО "Сибпроект"		

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

Расчетные параметры наружного воздуха составляют:

- для проектирования в зимний период -35 °С;
- для проектирования в летний период +24 °С
- средняя температура отопительного периода: -10,3 °С;
- продолжительность отопительного периода 230 суток;
- нормативная снеговая нагрузка - 80 кг/м2;
- нормативный скоростной напор ветра - 38 кг/м2;
- нормативная глубина промерзания грунта - 3,2 м;
- сейсмичность площадки строительства -8 баллов.

Источником теплоснабжения служит котельная "Юго-Западная" с параметрами теплоносителя:

- температура сетевой воды в подающем трубопроводе - Т1=110°С;
- температура сетевой воды в обратном трубопроводе - Т2=70°С;

На основании инженерно-геологических изысканий, несущими грунтами для проектирования тепловых сетей является непросадочный грунт, подземные воды не обнаружены.

Схема системы теплоснабжения - двухтрубная.

Согласно задания на проектирования проектом предусматривается строительство тепловой сети от ТК5-1/1 до жилых домов №1, 2, 3, 4.

Размещение трубопроводов в непроходных каналах производить по чертежам серии 4.904-66 в.1, в.2. Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей выполнять по чертежам серии 4.903-10, 5.903-13.

Трубопроводы разместить: в лотках на скользящих опорах согласно ТС 5.903-13 в. 8-95, скользящие опоры размещаются на опорных подушках по серии ТС-3.006.1-2.87.

Трубы для тепловых сетей приняты - стальные бесшовные (ГОСТ 8732-78).

Дренаж тепловых сетей предусмотрен самотеком в низших точках проектируемых тепловых сетей - в бетонные приемки.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется самокомпенсацией, за счет углов поворотов трассы трубопроводов и П-образных компенсаторов.

Для обеспечения нормальной и безопасной эксплуатации тепловых сетей в проекте согласно требований ПБ 10-573-03 и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

В нижних точках для опорожнения трубопроводов предусматриваются спускные устройства. Предусмотрена обмазочная гидроизоляция наружных поверхностей строительных конструкций тепловых камер, лоткового канала неподвижных опор горячим битумом за 2 раза. Плиты перекрытия канала и тепловой камеры клеить гидроизолом по мастике с перехлестом стыков не менее 5 см

Класс герметичности запорной арматуры "А". В качестве запорной арматуры приняты 3-х эксцентриковые затворы и полнопроходные шаровые краны.

Неподвижные опоры

Неподвижные опоры выполняются монолитными ж/б согласно чертежам в проекте

Все виды сварочных монтажных работ вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

- Проектом предусматривается:
1. Строительство тепловой сети от ТК5-1/1 до жилого дома №1;
 2. Строительство тепловой сети от УТ-1 до жилого дома №3;
 3. Строительство тепловой сети от УТ-2 до жилого дома №2;
 4. Строительство тепловой сети от УТ-3 до жилого дома №4;
 5. Строиельсто тепловой камеры ТК5-1/1, УТ-1, УТ-2, УТ-3.

Сварочные работы выполнять по ГОСТ 14098-91 "Соединение сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций" в соответствии с "Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных изделий ж/б конструкций".

Перед производством земляных работ необходимо вызвать на место представителей всех заинтересованных служб, инженерные коммуникации которых находятся на проектируемом объекте и выполнить указания по их охране.

Стальные строительные конструкции покрыть антикоррозионным покрытием. В качестве антикоррозионного покрытия принято: один слой грунта "Вектор" 1025 (ТУ 5775 003 17045751 99) и один слой мастики "Вектор" 1214.

Подготовка поверхностей труб перед нанесением антикоррозионного покрытия заключается в механическом удалении окислы, продуктов коррозии, грязи с помощью металлических щеток, скребками, наждачной бумагой с последующей обдувкой и обезжириванием.

Все трубопроводы тепловых сетей покрыть антикоррозионным покрытием. В качестве антикоррозионного покрытия для труб принято: 2 слоя грунта "Вектор" 1025 и один слой мастики "Вектор" 1214. ТУ 5775 003 17045751 99, тепловую изоляцию для трубопроводов выполнить: из ППУ скорлупу кашированных стеклопластиком рулонным РСТ толщину принять согласно технамонтажной ведомости. Стыки между скорлупами ППУ заполнить специализированным клеем-пеной для пенополиуретана. Отводы изолируются матами минераловатными с покровным слоем из стеклопластика рулонного.

После окончания сварочных работ, подвергнуть ультразвуковому контролю все продольные и угловые соединения трубопроводов. Контроль качества поперечных стыков сварных соединений провести в объеме не менее 3% от общего количества стыков.

По окончании монтажа трубопроводы испытать на давление 1,25 от рабочего не менее 1,6 МПа.

Монтаж, эксплуатацию, погрузочно-разгрузочные работы и хранение трубопроводов вести при температуре наружного воздуха не ниже -20°С.

Производство работ выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85, СП 124.13330.2012 "Тепловые сети" и "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Расчет на прочность трубопроводов выполнен с условием, что температура монтажа составит 20°С.

Перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрываемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ:

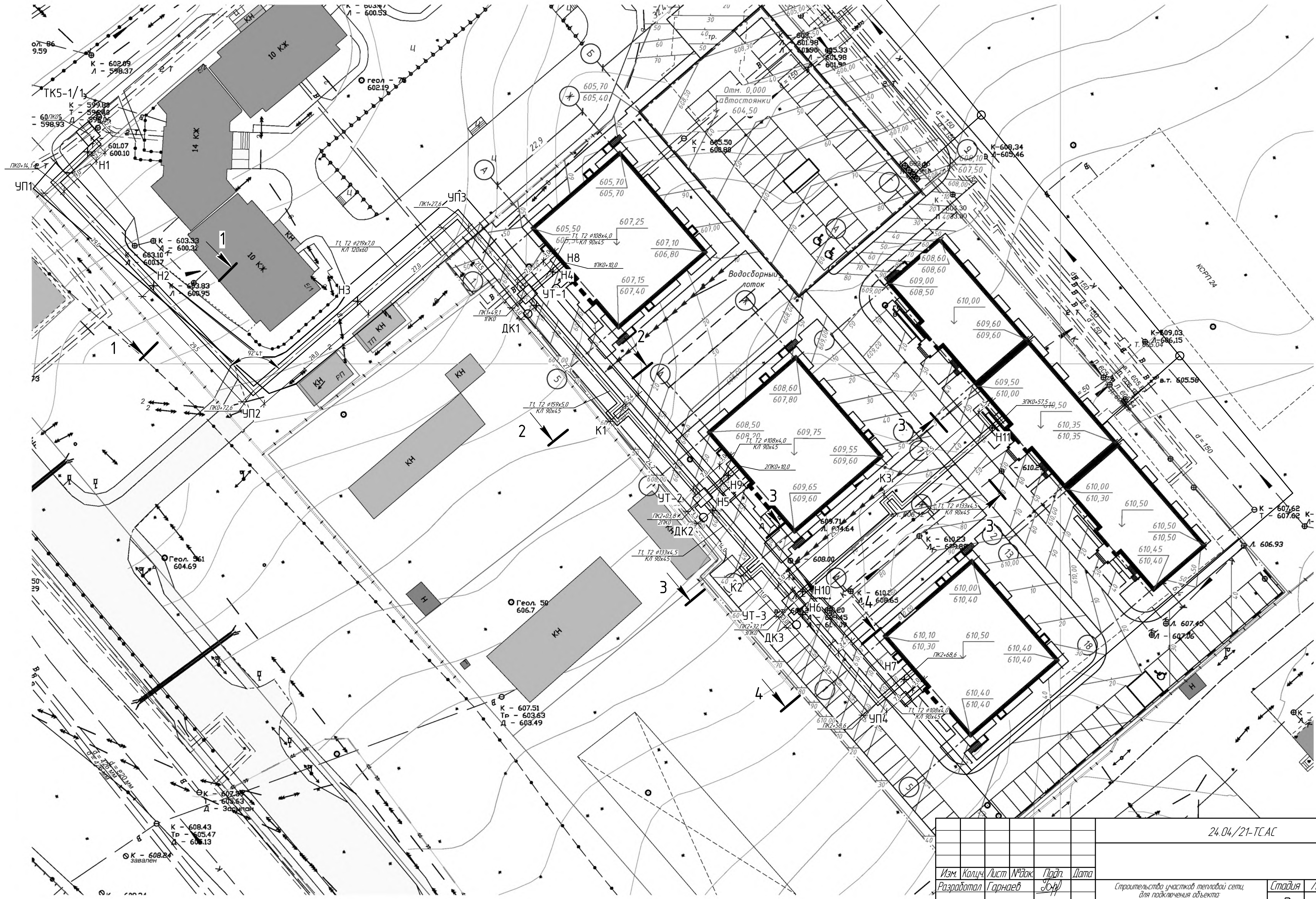
1. Акт сдачи приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей;
2. Акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов;
3. Акт на монтаж стальных трубопроводов с указанием сварки электродов, отводов, вида изоляции;
4. Акт гидравлического испытания;
5. Акт подготовки поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие;
6. Акт на промывку труб, паспорт тепловых сетей, с указанием параметров;
7. Акт на проверку труб теплосети;
8. Акт на ревизию и испытание арматуры;
9. Акт на устройство теплоизоляции;
10. Акт на монтаж неподвижных опор;
11. Акт на выполнение антикоррозионного покрытия.

Перед производством работ уточнить высотные отметки и привязку существующих сетей, направление подающего и обратного трубопроводов существующих сетей

						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гарнаев		Грн			Р	4	
Н.контр		Доржиев		Дж		Общие данные	ООО "Сибпроект"		

Согласовано

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

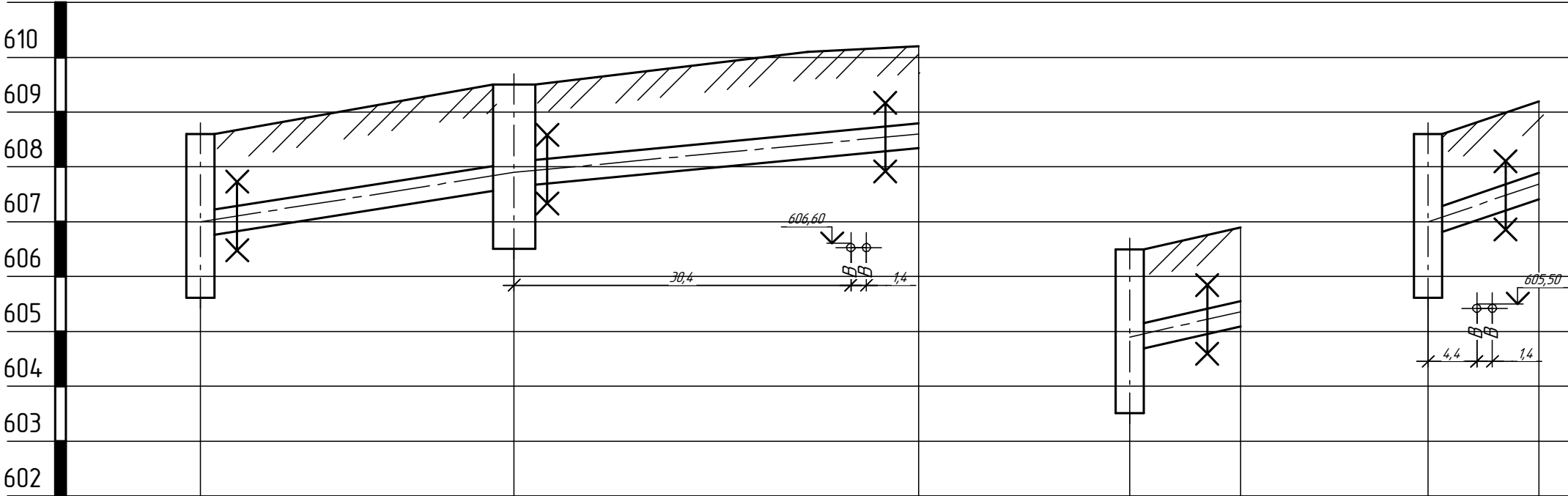


24.04/21-ТСАС				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Гарнаев			Дж
Н.контр.	Доржиев			Дж
Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»				
План тепловых сетей				
ООО "Сибпроект"				
Формат А2				

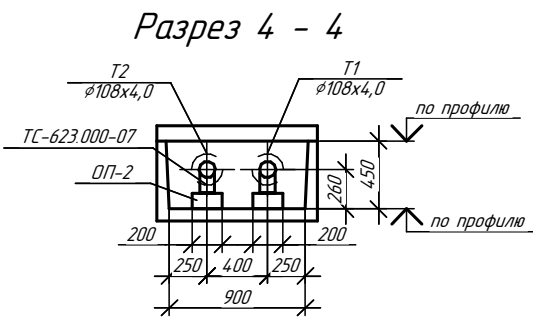
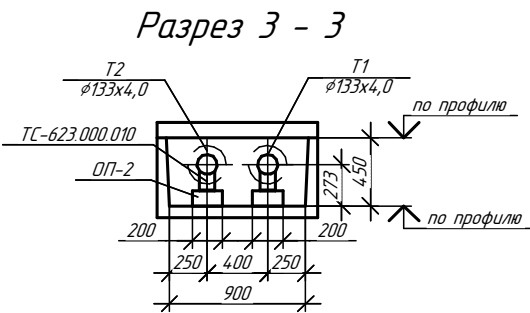
Согласовано

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

Масштаб:
верт. 1:100
гориз. 1:500



Проектная отметка земли	608,60	609,50	610,10	610,20	606,50	606,90	608,60	609,20
Натурная отметка земли								
Отметка потолка канала	607,22	608,02	608,13	608,79	605,15	605,55	607,29	607,89
Отметка пола канала	606,76	607,56	607,68	608,34	604,69	605,09	606,81	607,41
Длина, м	3,3	14,0	11,0	3,0	7,0	3,0	7,0	3,0
Уклон	0,032	0,032	0,032	0,019	0,019	0,019	0,046	0,069
Номер поперечного разреза	3 - 3				4 - 4			
Внутренний размер, мм	90x45				90x45			
Пикет	ПК2+03,8	ПК2+32,1	ПК2+58,6	ПК2+68,6	1ПК0	1ПК0+10,0	2ПК0	2ПК0+10,0
Развернутый план								



24.04/21-ТС.АС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Гарнаев				
Н.контр	Доржиев				
Строительство участков тепловой сети для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»					
Продольный профиль					
ООО "Сибпроект"					

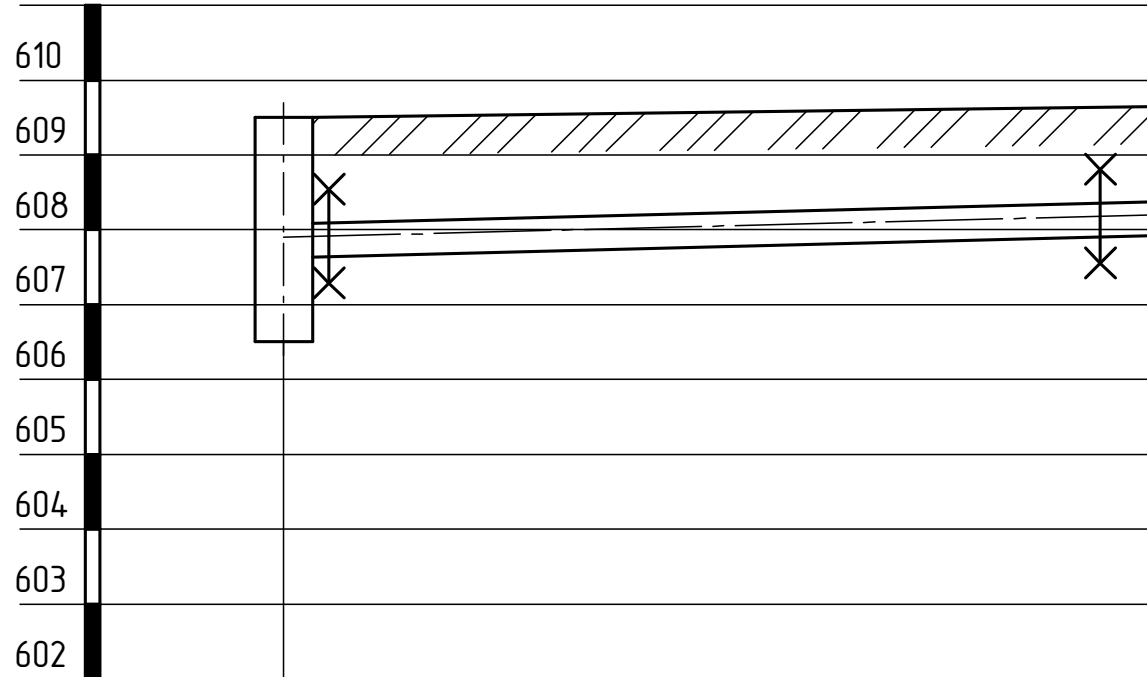
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

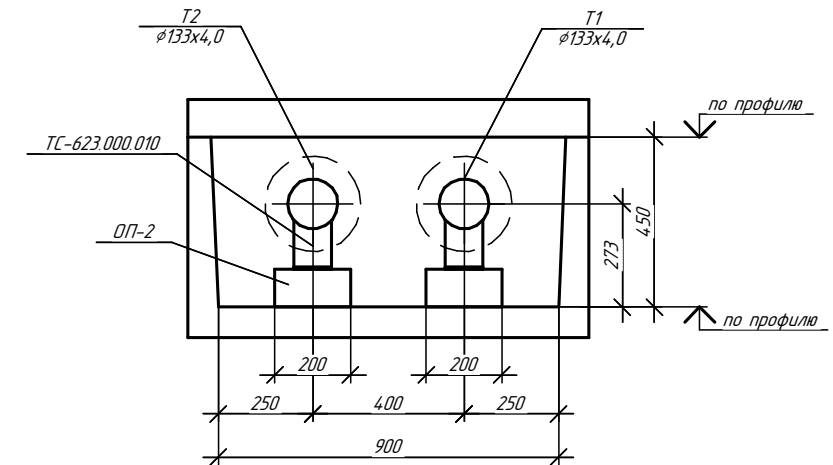
Инв. № подл.

Масштаб:
верт. 1:100
гориз. 1:500



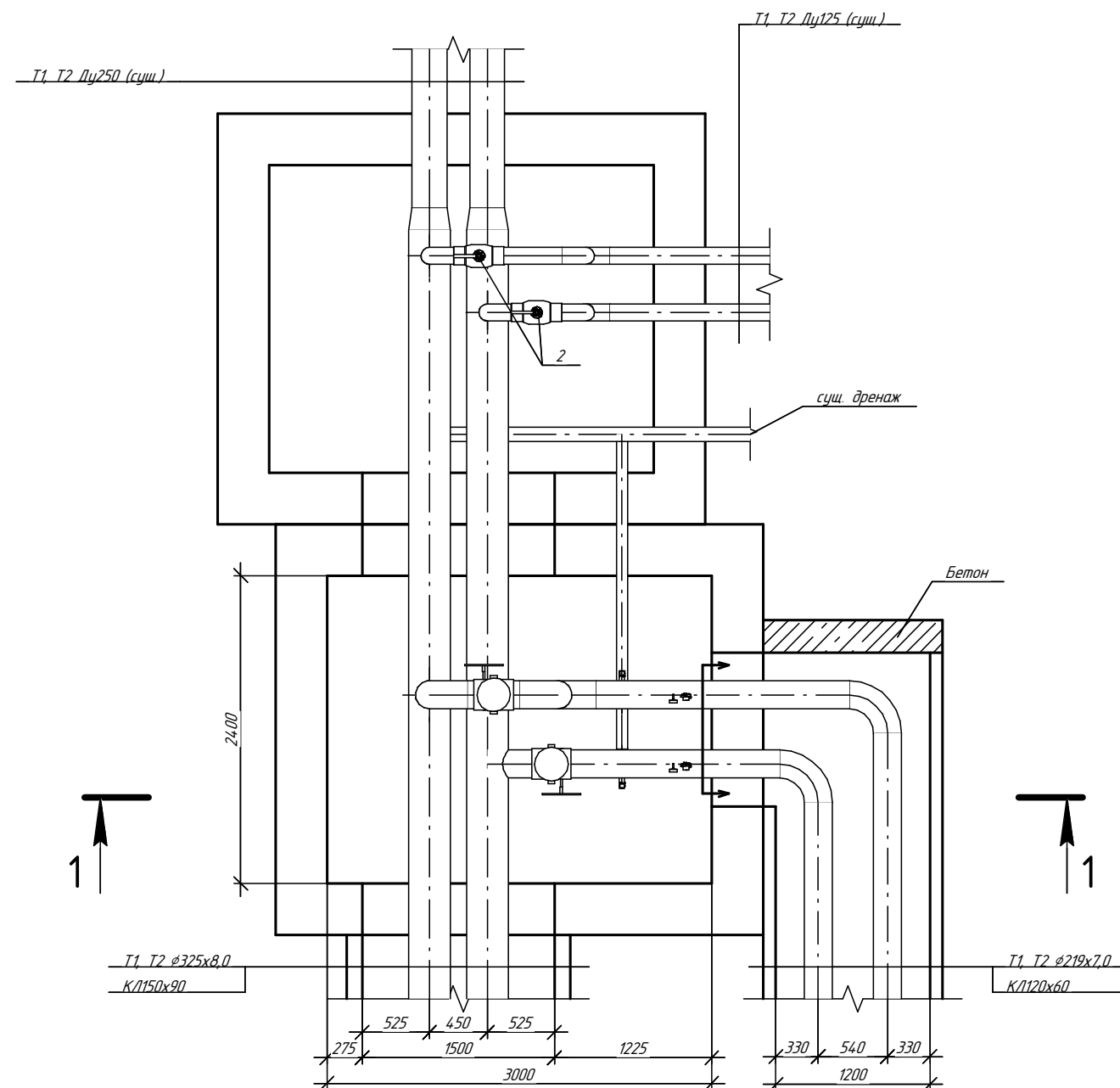
Проектная отметка земли	609,50	609,65
Натурная отметка земли		
Отметка потолка канала	608,09	608,38
Отметка пола канала	607,64	607,93
Длина, м	Уклон	300 25,5 0,005 25,5 0,005 300 25,5 0,005
Номер поперечного разреза	3 - 3	
Внутренний размер, мм	90x45	
Пикет	ЗПК0	ЗПК0+57,5
Развернутый план	УТ-3 H10 K3 H11	

Разрез 3 - 3

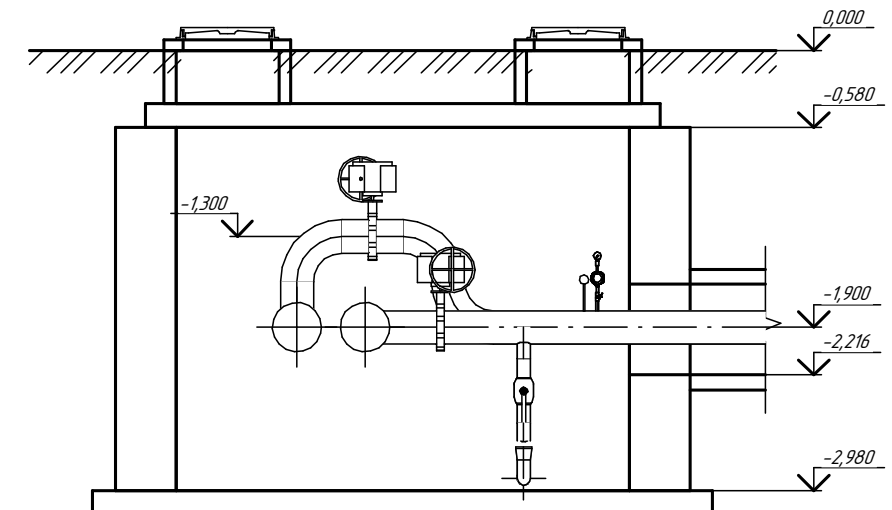


						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарнаев			Гар			Р	8	
Н.контр	Доржиев			Дж		Продольный профиль	ООО "Сибпроект"		

Тепловой узел ТК5-1/1



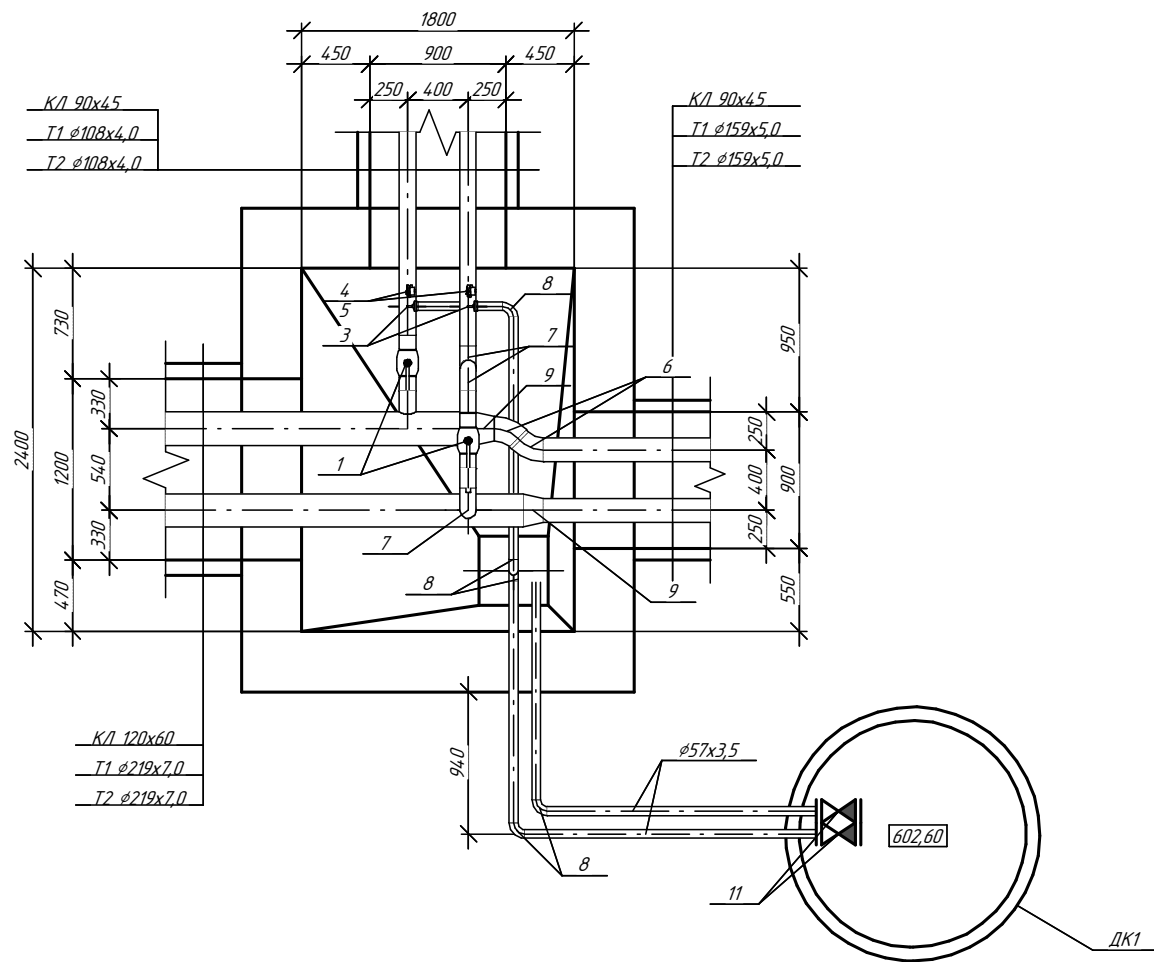
Разрез 1 - 1



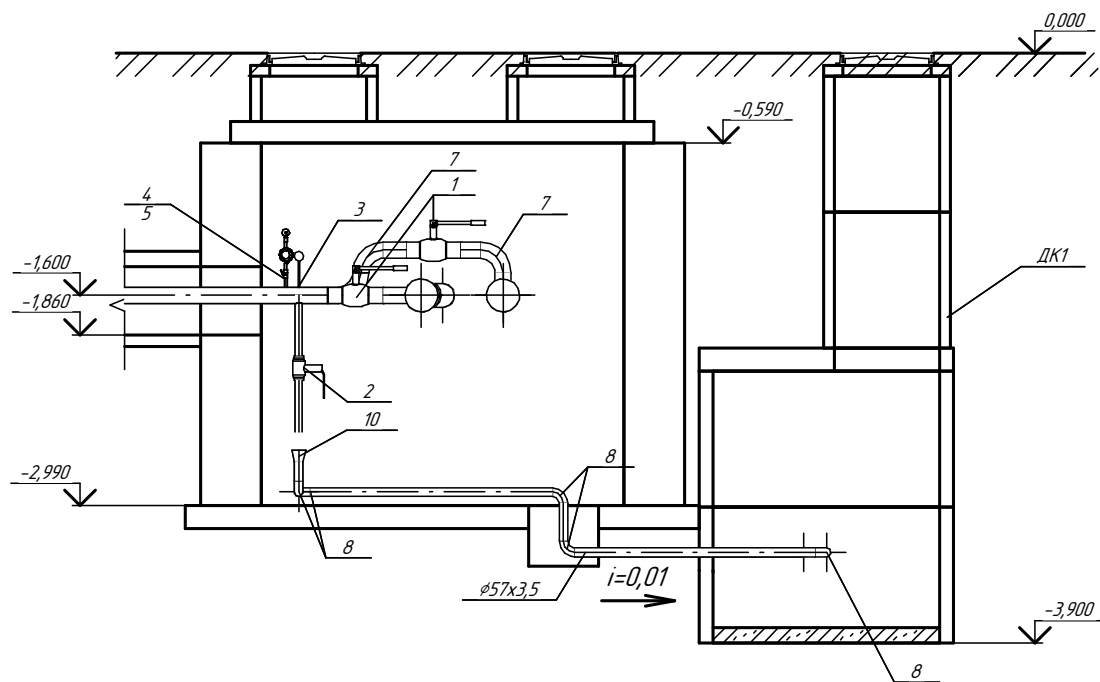
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
1	ГОСТ 17375-2001	Отвод крутоизогнутый 90° Ø219х8,0	2	20	

						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарнаев			<i>Гарнаев</i>			Р	9	
Н.контр	Доржиев			<i>Доржиев</i>		Тепловой узел ТК5-1/1 Разрез 1 – 1	ООО "Сибпроект"		

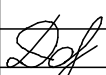
Тепловой узел УТ-1



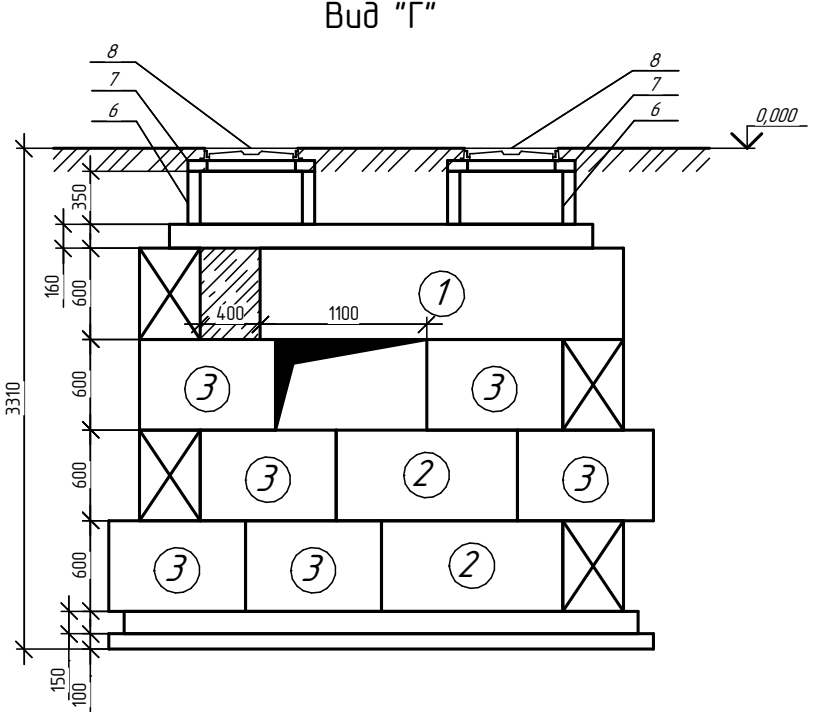
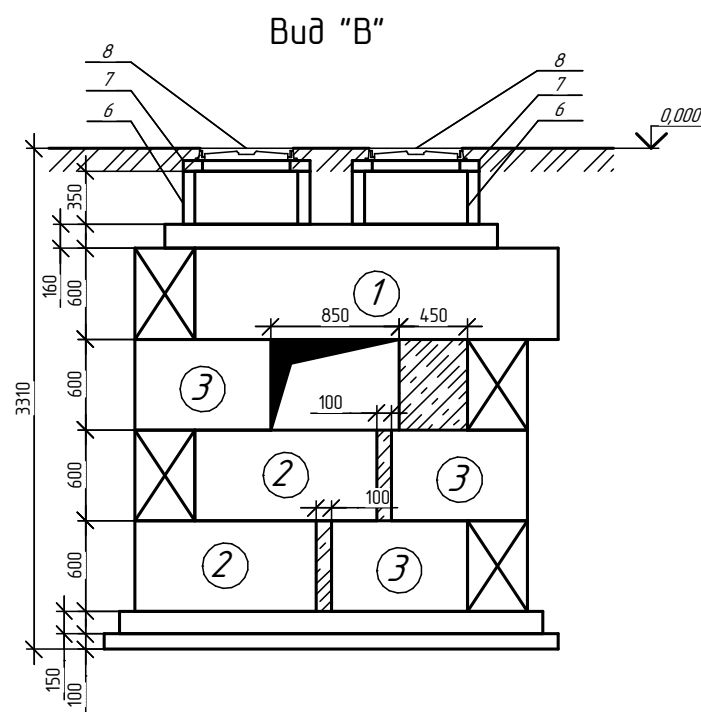
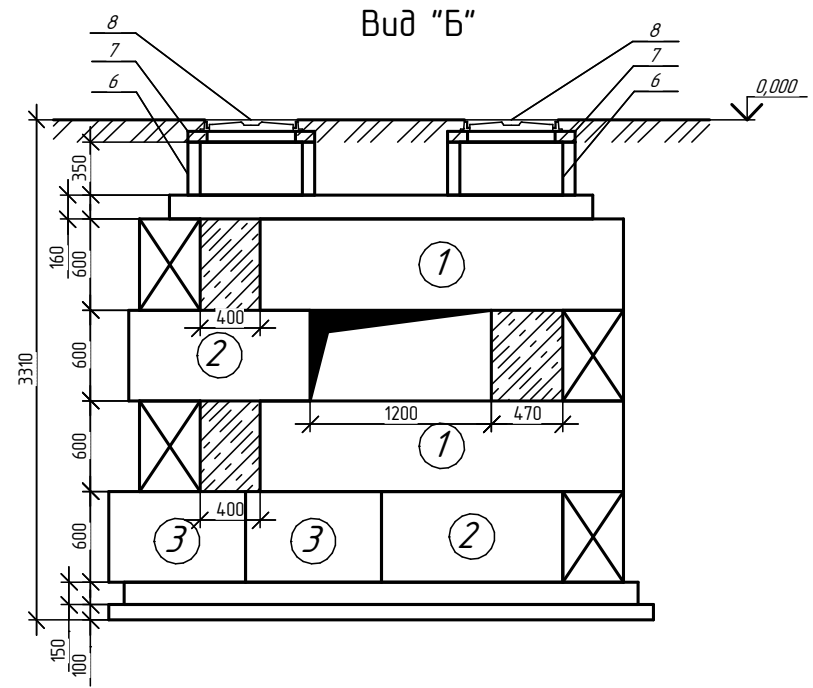
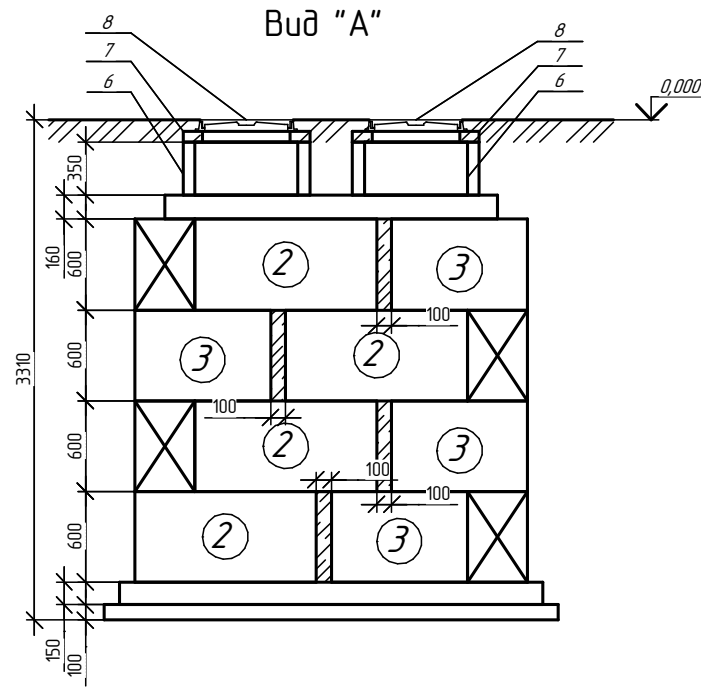
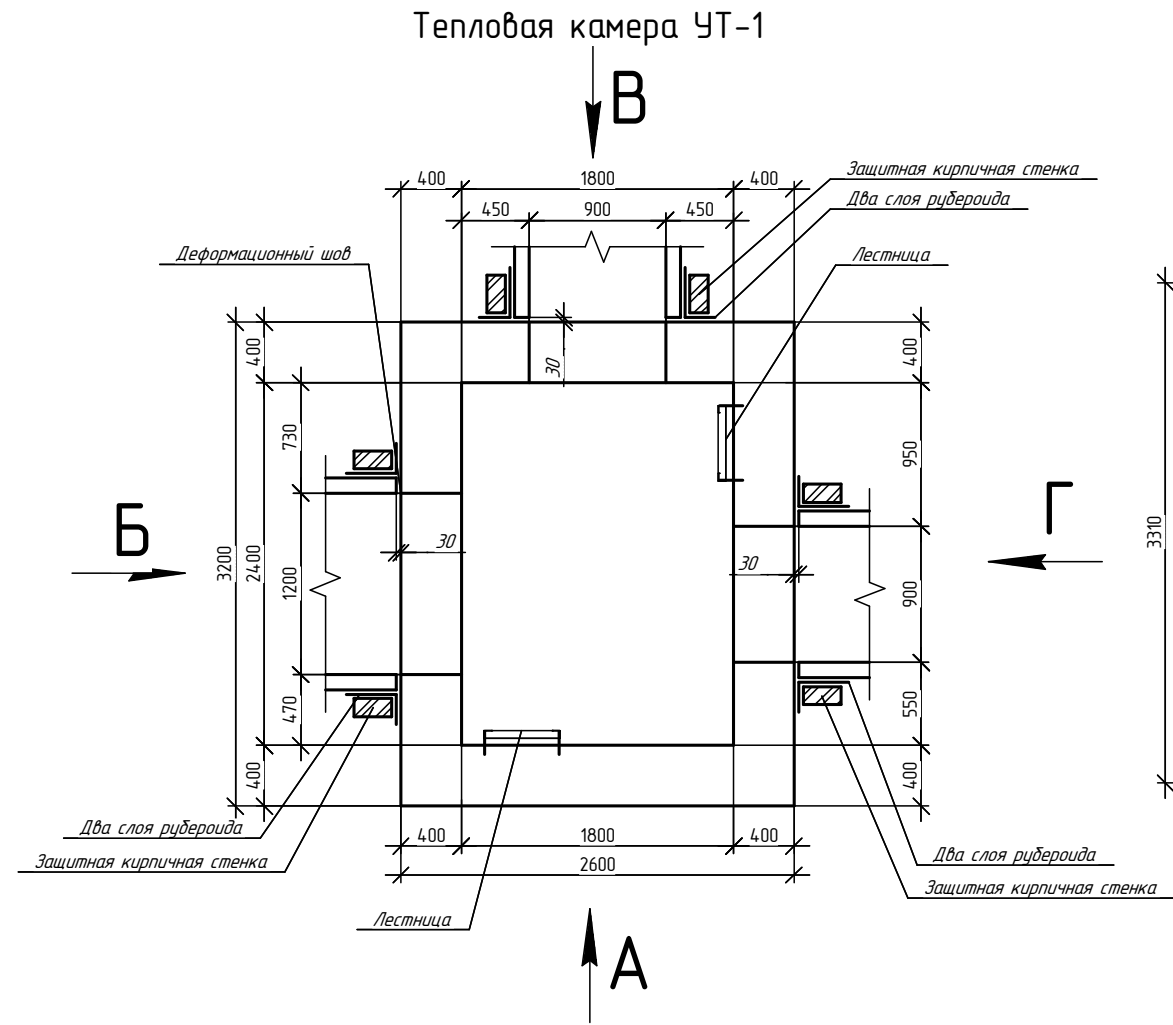
Разрез 1 - 1



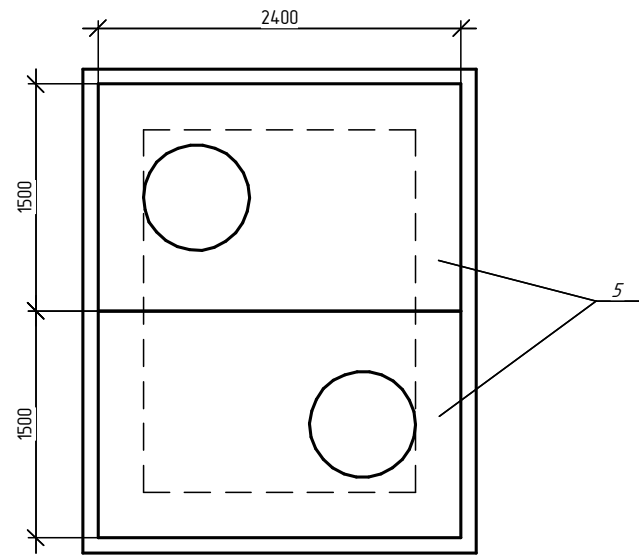
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1		Кран шаровой полнопроходной под сварку Ду100, Ру2,5	2		
2	5.903-13 в.2.ч.1; ТС-631.000-26 100/40	Дренажный узел Ду40, Ру2,5 (КШП)	2	19,4	
3	ТС-5.903-13 в.3	Термометр ТБ-2Р, 0-150°С, ø100мм	2		
4	ТС-5.903-13 в.3	Манометр МПЗ-УЧ2, Ру1,6, ø100мм	2		
5	11818дж	Кран трехходовой	2		
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод крутоизогнутый 45° ø159х6,0	2	4,05	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод крутоизогнутый 90° ø108х5,0	3	3,1	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод крутоизогнутый 90° ø57х4,0	6	0,7	
9	ГОСТ 17378-2001	Переход-К-219х10,0-159х8,0	2	7,2	
10	ГОСТ 17378-2001	Переход-К-108х6,0-57х4,0	2	1,2	
11	19с76нж	Обратный клапан Ду50, Ру16, под сварку	2		
12	ГОСТ 8732-78	Труба стальная бесшовная ø57х3,5	14	4,62	
13	см. лист 11,12	Тепловая камера УТ-1 (1800х2400х2400)	1		

						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гарнаев					Р	10	
Н.контр		Доржиев				Тепловой узел УТ-1 Разрез 1 – 1	ООО "Сибпроект"		

Тепловая камера УТ-1



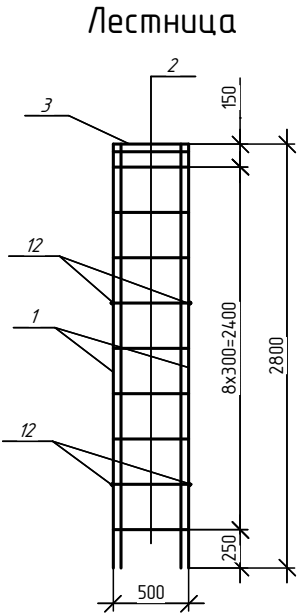
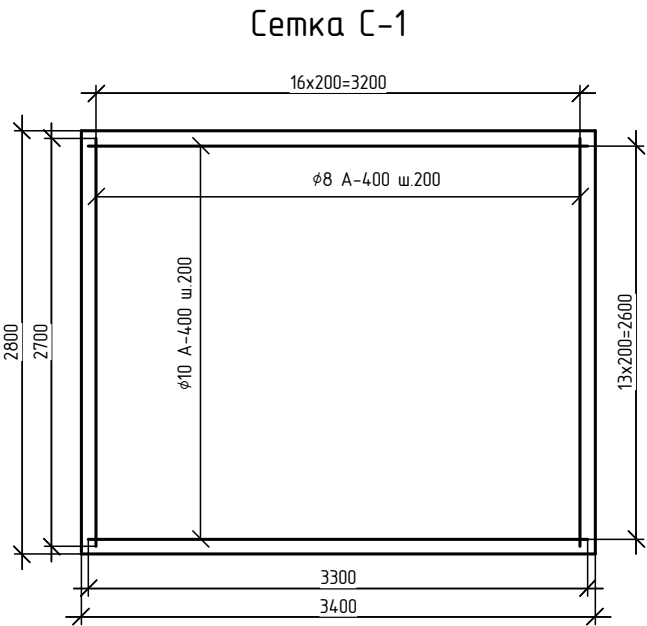
Перекрытие



						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарнаев			Г.П.			Р	11	
Н.контр	Доржиев			Д.П.		Тепловая камера УТ-1	ООО "Сибпроект"		
						Формат А3			

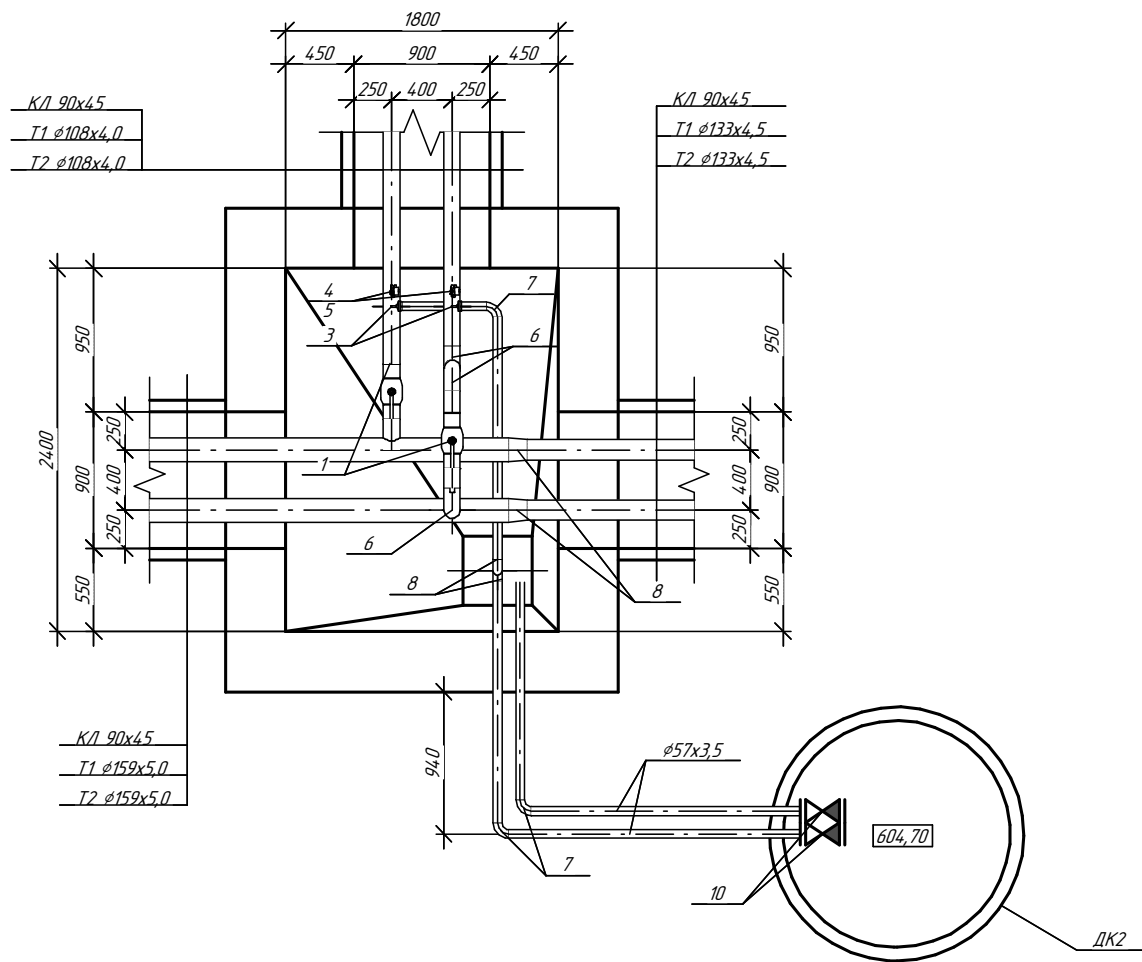
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Стены камеры			
1	ГОСТ 13579-2018	ФБС-24.4.6	4	1300	
2	ГОСТ 13579-2018	ФБС-12.4.6	10	640	
3	ГОСТ 13579-2018	ФБС-9.4.6	15	470	
4		Бетон В15, м ³ (монолитные участки стен)	0,65		
		Перекрытие			
5	ТС-3.006.1-8 в.1-2	ПТО 150.240.14-6	2	922	
6	ГОСТ 8020-2016	Кольцо стеновое КС 7-3	2		
7	ГОСТ 8020-2016	Кольцо опорное КО 7-1	2		
8	ГОСТ 3634-99	Люк "Т"	2		
		Днище			
		Сетка С-1			
10	ГОСТ 5781-82*	φ8 А-400 L=2700мм, шт	17		
11	ГОСТ 5781-82*	φ10 А-400 L=3300мм, шт	14		
12		Бетон В15, м ³	1,43		
13		Бетонная подготовка В7,5, м ³	1,1		
		Лестница (расход на ед.)	2		
1	ГОСТ 8509-93	└ 50х5,0 L=2800мм, шт	2	10,56	21,12
2	ГОСТ 5781-82*	φ16 А-400 L=470мм, шт	9	0,74	6,66
3	ГОСТ 8509-93	└ 50х5,0 L=500мм, шт	1	1,885	
4	ГОСТ 5781-82*	φ12 А-240 L=260мм, шт	4	0,231	1,39
		Примыкание лотка к стене камеры			
1	ГОСТ 530-2012	Кирпич КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/50, м ³	0,15		
2	ГОСТ 10923-93	Рубероид РКП-350, м ²	6,7		

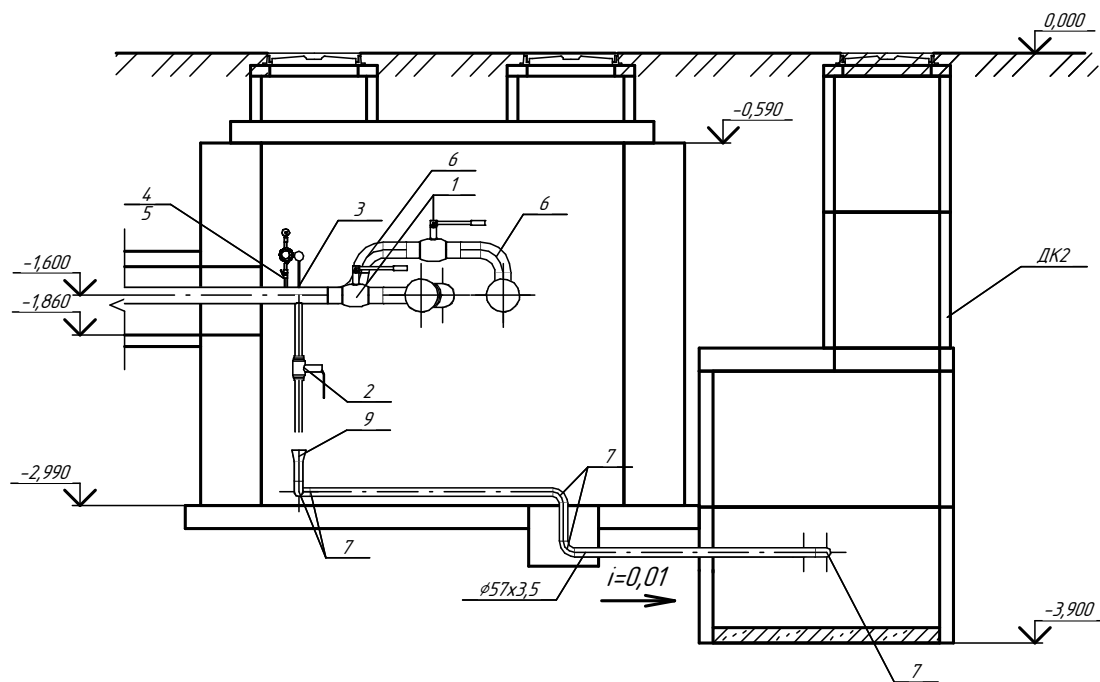


						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарнаев						Р	12	
Н.контр		Доржиев				Тепловая камера УТ-1 Спецификация	ООО "Сибпроект"		

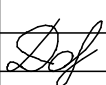
Тепловой узел УТ-2



Разрез 1 - 1

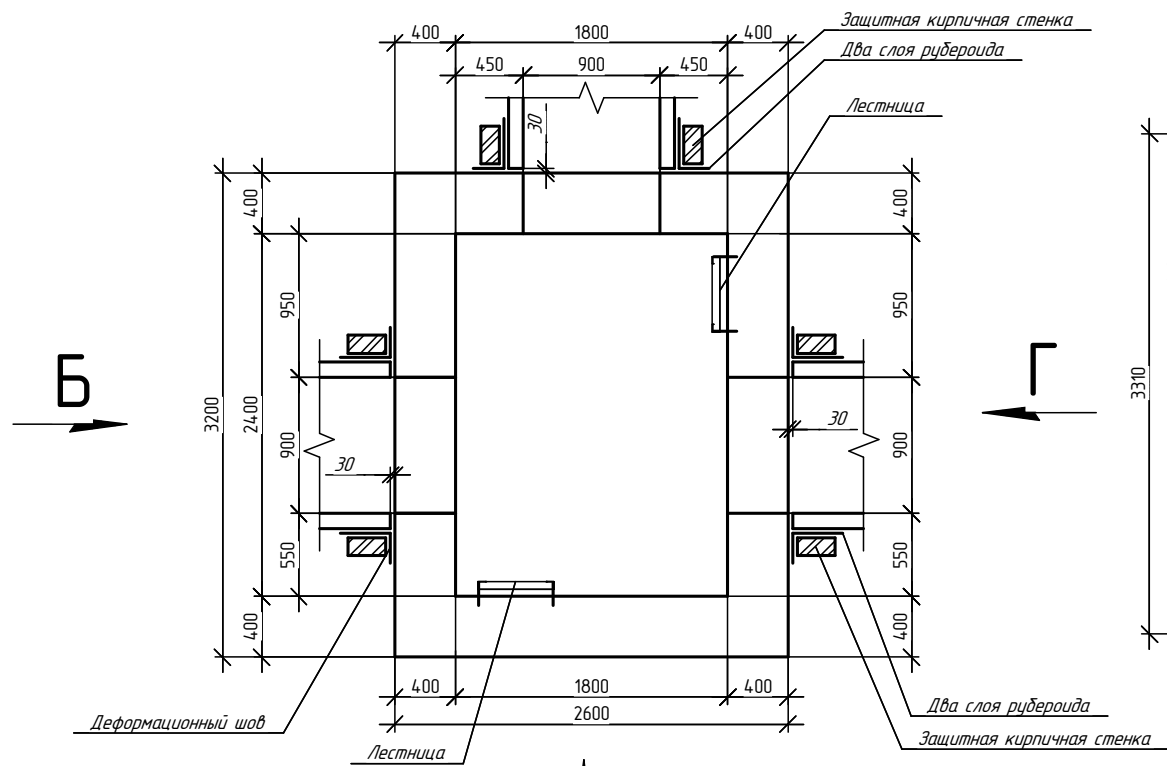


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1		Кран шаровой полнопроходной под сварку Ду100, Ру2,5	2		
2	5.903-13 в.2.ч.1; ТС-631.000-26 100/40	Дренажный узел Ду40, Ру2,5 (КШП)	2	19,4	
3	ТС-5.903-13 в.3	Термометр ТБ-2Р, 0-150°С, φ100мм	2		
4	ТС-5.903-13 в.3	Манометр МПЗ-УЧ2, Ру1,6, φ100мм	2		
5	11818δк	Кран трехходовой	2		
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод крутоизогнутый 90° φ108х5,0	3	3,1	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод крутоизогнутый 90° φ57х4,0	6	0,7	
8	ГОСТ 17378-2001	Переход-К-159х8,0-133х8,0	2	3,9	
9	ГОСТ 17378-2001	Переход-К-108х6,0-57х4,0	2	1,2	
10	19с76нж	Обратный клапан Ду50, Ру16, под сварку	2		
11	ГОСТ 8732-78	Труба стальная бесшовная φ57х3,5	14	4,62	
12	см. лист 14,15	Тепловая камера УТ-2 (1800х2400х2400)	1		

						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарнаев						Р	13	
Н.контр	Доржиев					Тепловой узел УТ-2 Разрез 1 – 1	ООО "Сибпроект"		

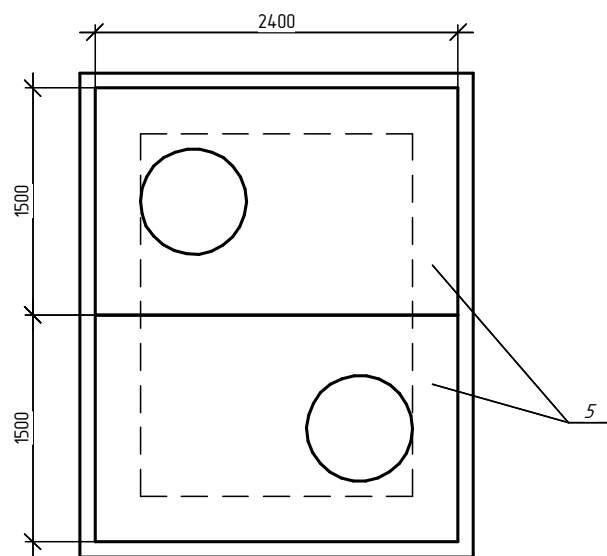
Тепловая камера УТ-2

В

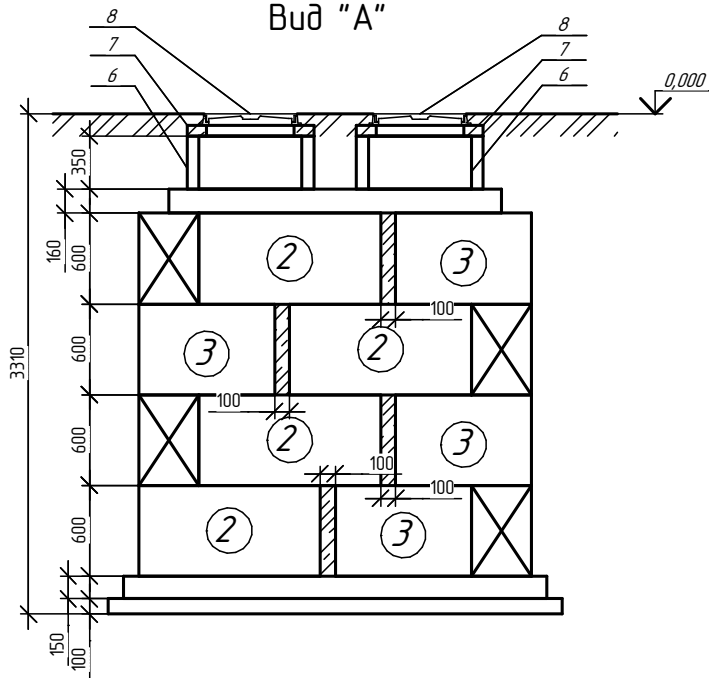


А

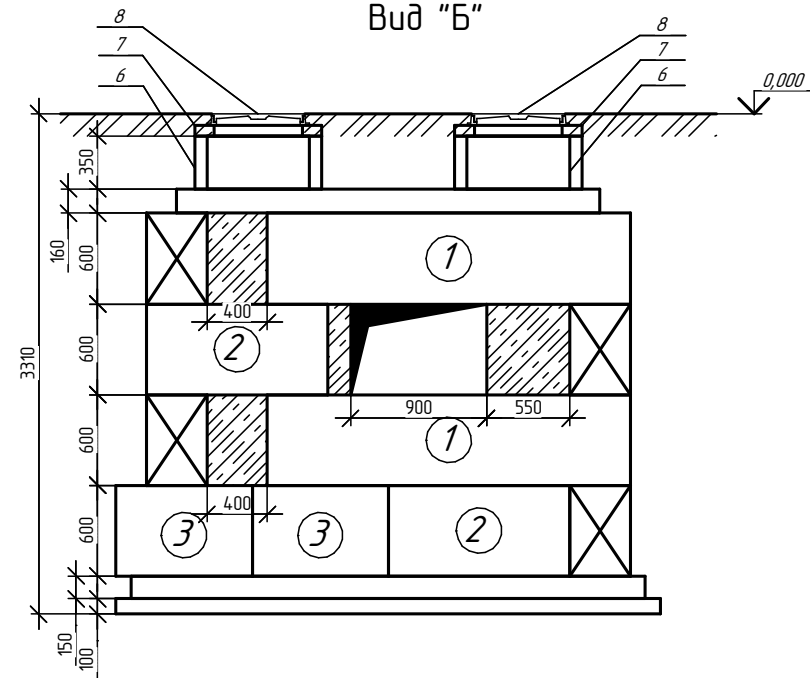
Перекрытие



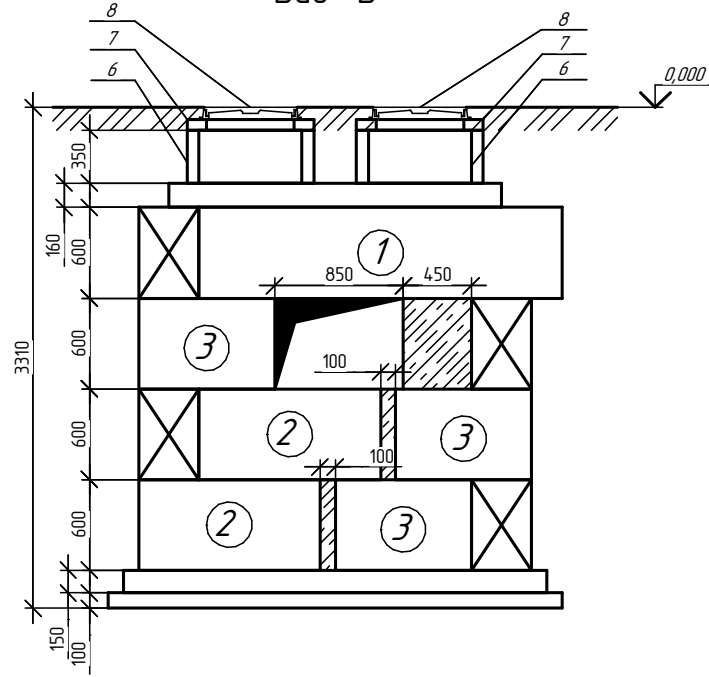
Вид "А"



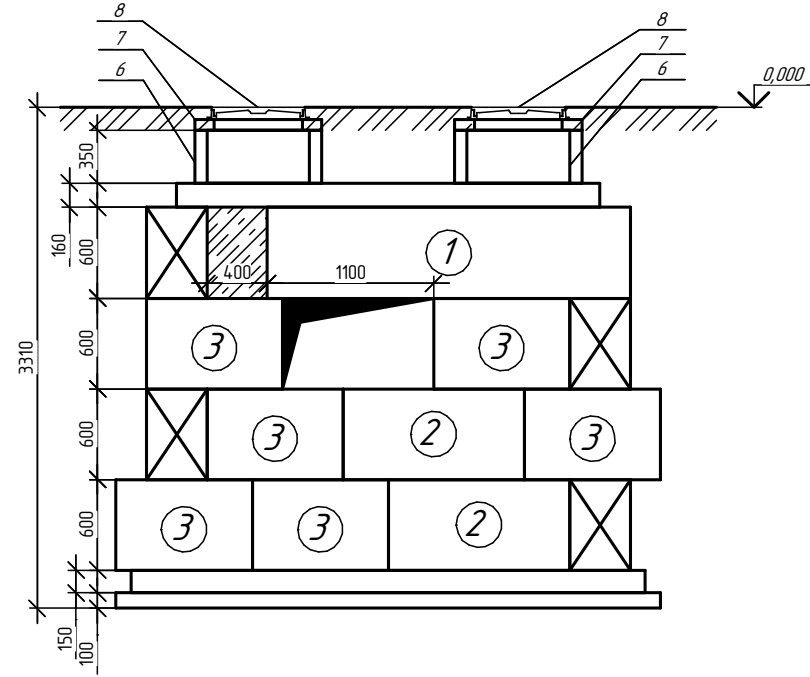
Вид "Б"



Вид "В"



Вид "Г"

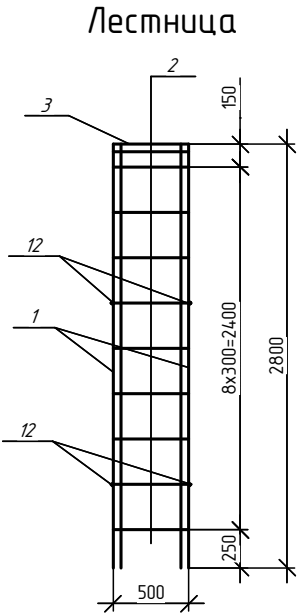
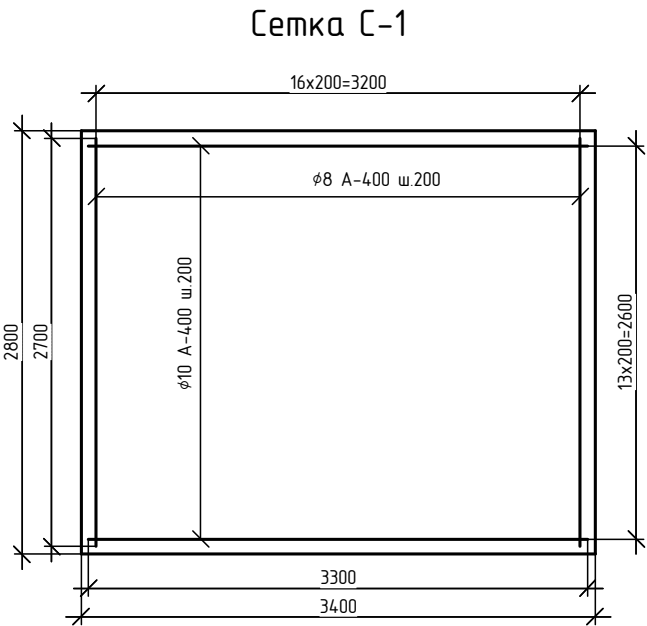


						24.04/21-ТС.АС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»		
Разработал	Гарнаев			Г.Ф.				
Н.контр	Доржиев			Д.Ф.		Тепловая камера УТ-2		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	14	
						ООО "Сибпроект"		

Формат А3

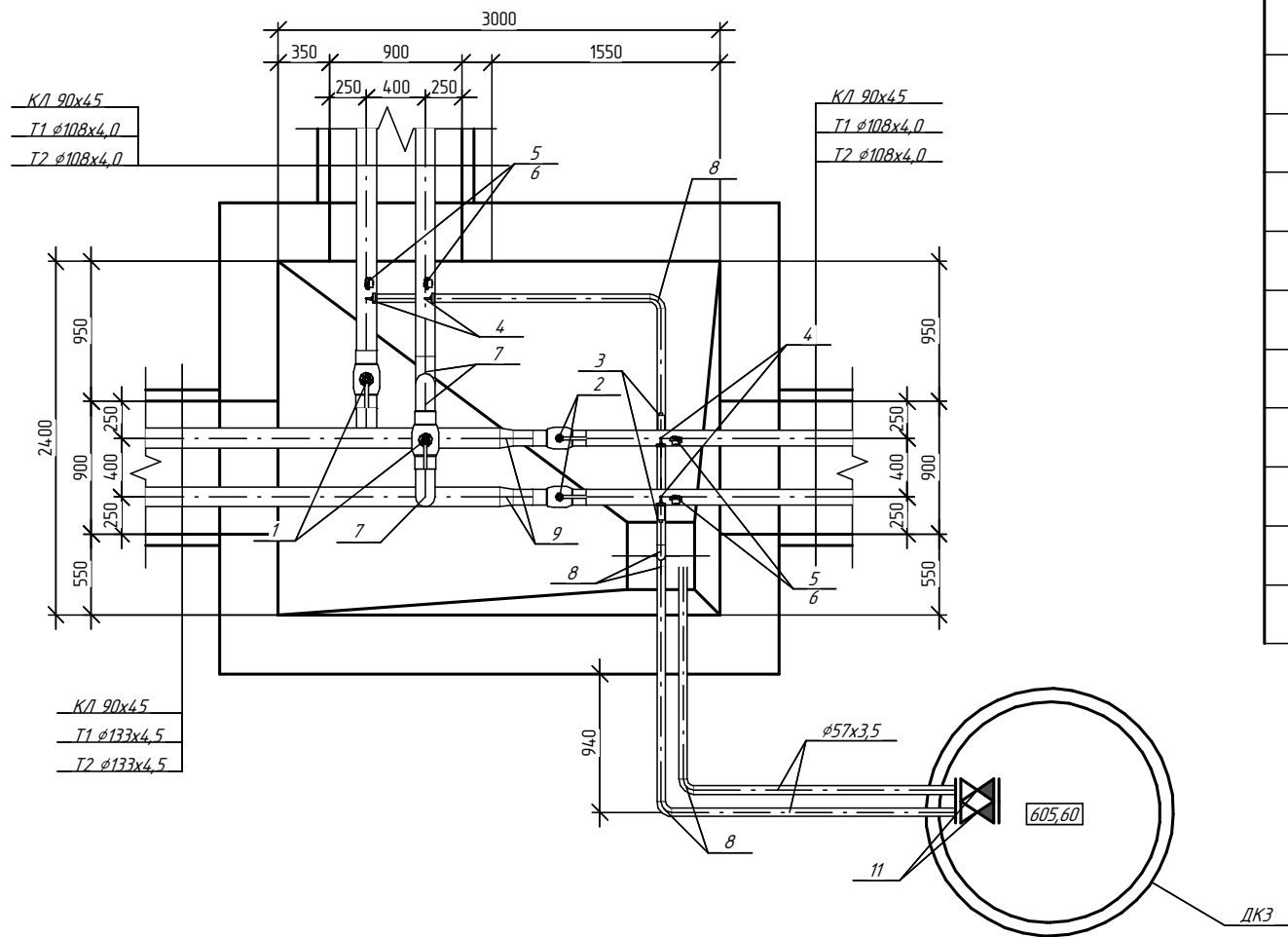
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Стены камеры			
1	ГОСТ 13579-2018	ФБС-24.4.6	4	1300	
2	ГОСТ 13579-2018	ФБС-12.4.6	10	640	
3	ГОСТ 13579-2018	ФБС-9.4.6	15	470	
4		Бетон В15, м ³ (монолитные участки стен)	0,7		
		Перекрытие			
5	ТС-3.006.1-8 в.1-2	ПТО 150.240.14-6	2	922	
6	ГОСТ 8020-2016	Кольцо стеновое КС 7-3	2		
7	ГОСТ 8020-2016	Кольцо опорное КО 7-1	2		
8	ГОСТ 3634-99	Люк "Т"	2		
		Днище			
		Сетка С-1			
10	ГОСТ 5781-82*	φ8 А-400 L=2700мм, шт	17		
11	ГОСТ 5781-82*	φ10 А-400 L=3300мм, шт	14		
12		Бетон В15, м ³	1,43		
13		Бетонная подготовка В7,5, м ³	1,1		
		Лестница (расход на ед.)	2		
1	ГОСТ 8509-93	└ 50x5,0 L=2800мм, шт	2	10,56	21,12
2	ГОСТ 5781-82*	φ16 А-400 L=470мм, шт	9	0,74	6,66
3	ГОСТ 8509-93	└ 50x5,0 L=500мм, шт	1	1,885	
4	ГОСТ 5781-82*	φ12 А-240 L=260мм, шт	4	0,231	1,39
		Примыкание лотка к стене камеры			
1	ГОСТ 530-2012	Кирпич КР-р-по 250x120x65/1НФ/200/2,0/50, м ³	0,14		
2	ГОСТ 10923-93	Рубероид РКП-350, м ²	6,1		

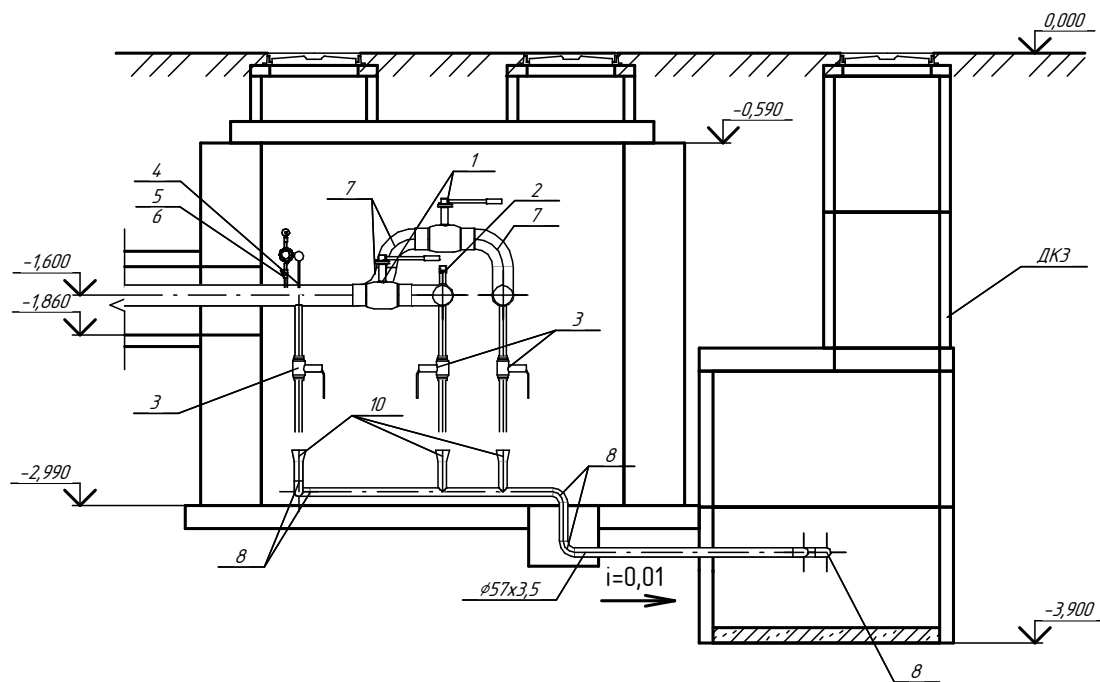


						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарнаев						Р	15	
Н.контр	Доржиев					Тепловая камера УТ-2 Спецификация	ООО "Сибпроект"		

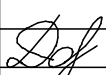
Тепловой узел УТ-3



Разрез 1 - 1

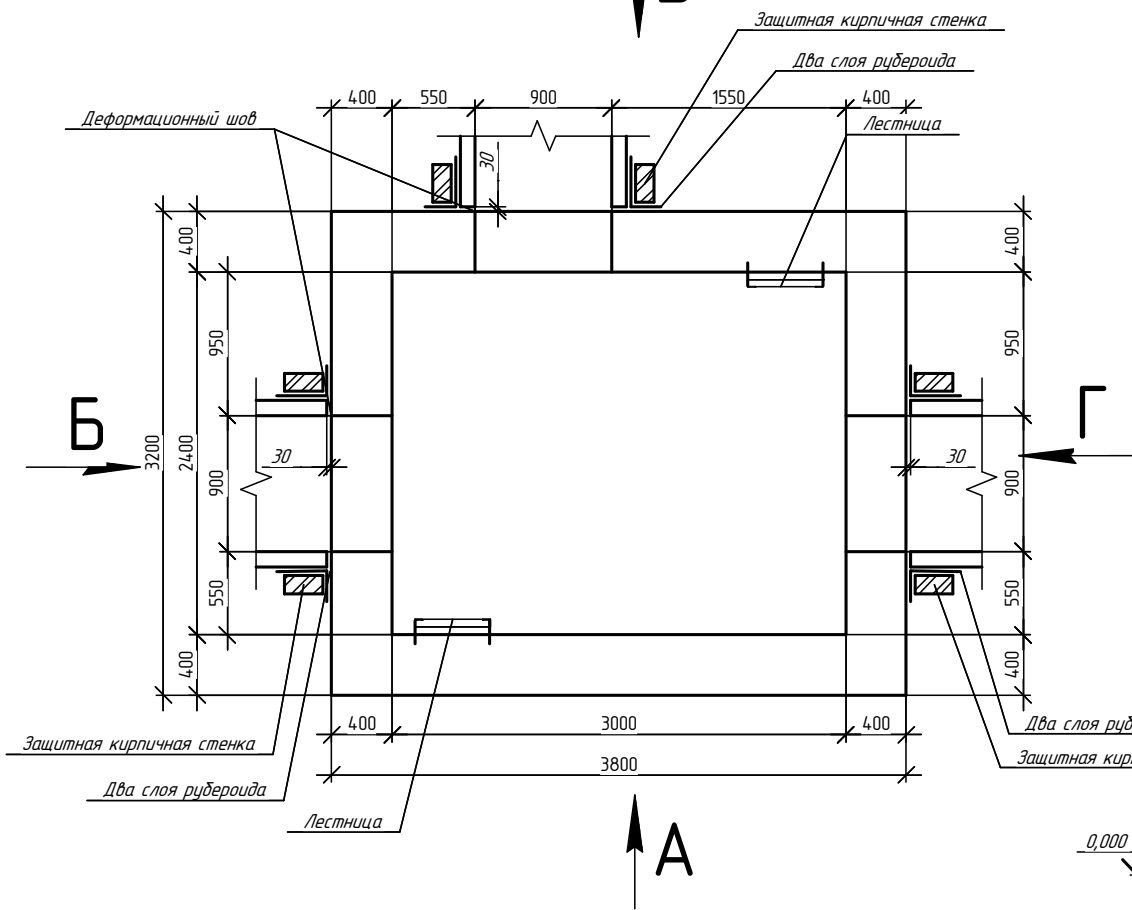


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
1		Кран шаровой полнопроходной под сварку Ду125, Ру2,5	2		
2		Кран шаровой полнопроходной под сварку Ду100, Ру2,5	2		
3	5.903-13 в.2.ч.1; ТС-631.000-26 100/40	Дренажный узел Ду40, Ру2,5 (КШП)	4	19,4	
4	ТС-5.903-13 в.3	Термометр ТБ-2Р, 0-150°С, Ø100мм	4		
5	ТС-5.903-13 в.3	Манометр МПЗ-УУ2, Ру1,6, Ø100мм	4		
6	11818дж	Кран трехходовой	4		
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод крутоизогнутый 90° Ø133x6,0	3	5,7	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод крутоизогнутый 90° Ø57x4,0	6	0,7	
9	ГОСТ 17378-2001	Переход-К-133x5,0-108x4,0	2	1,6	
10	ГОСТ 17378-2001	Переход-К-108x6,0-57x4,0	4	1,2	
11	19с76нж	Обратный клапан Ду50, Ру16, под сварку	2		
12	ГОСТ 8732-78	Труба стальная бесшовная Ø57x3,5	14	4,62	
13	см. лист 17,18	Тепловая камера УТ-3 (2400x3000x2400)	1		

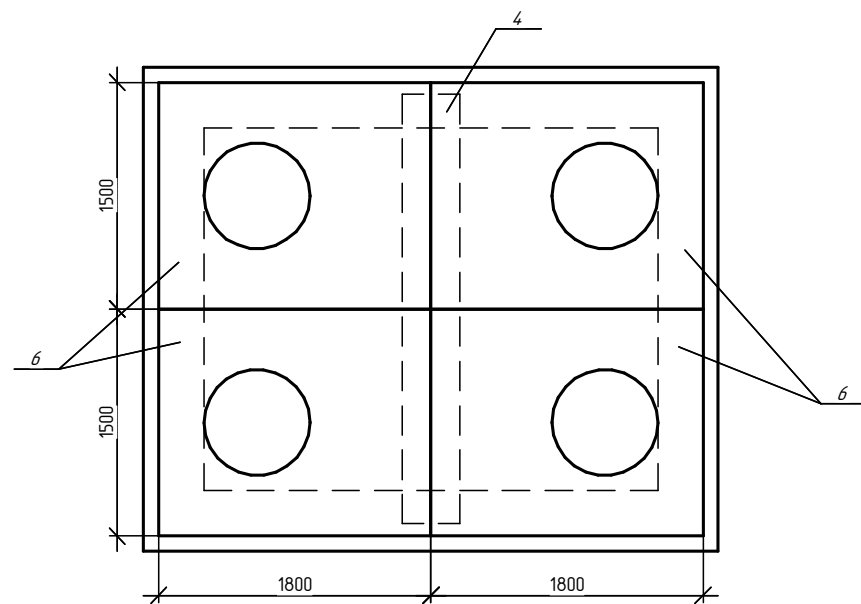
						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гарнаев					Р	16	
Н.контр		Доржиев				Тепловой узел УТ-3 Разрез 1 – 1	ООО "Сибпроект"		

Тепловая камера УТ-3

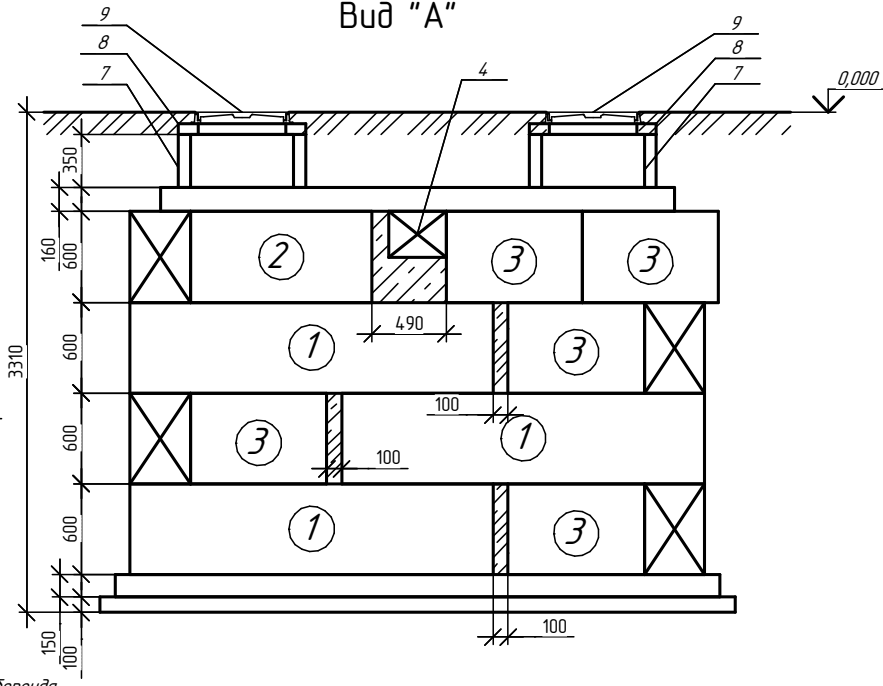
В



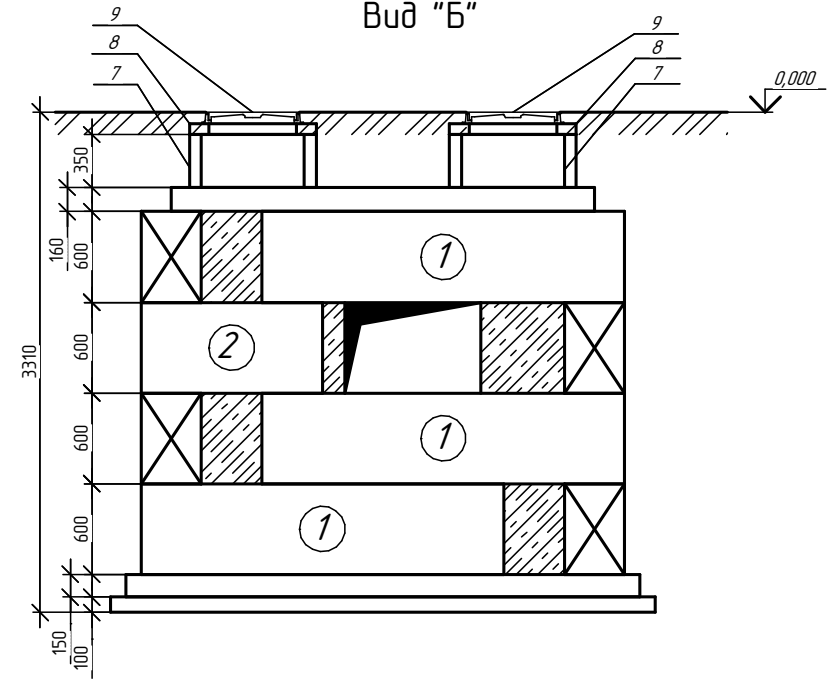
Перекрытие



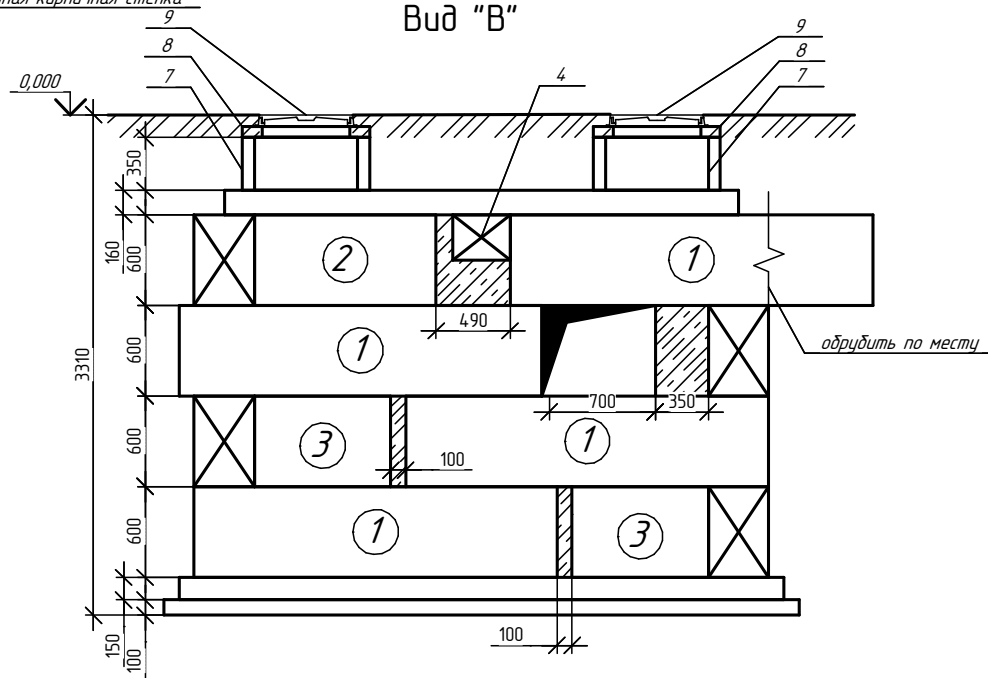
Вид "А"



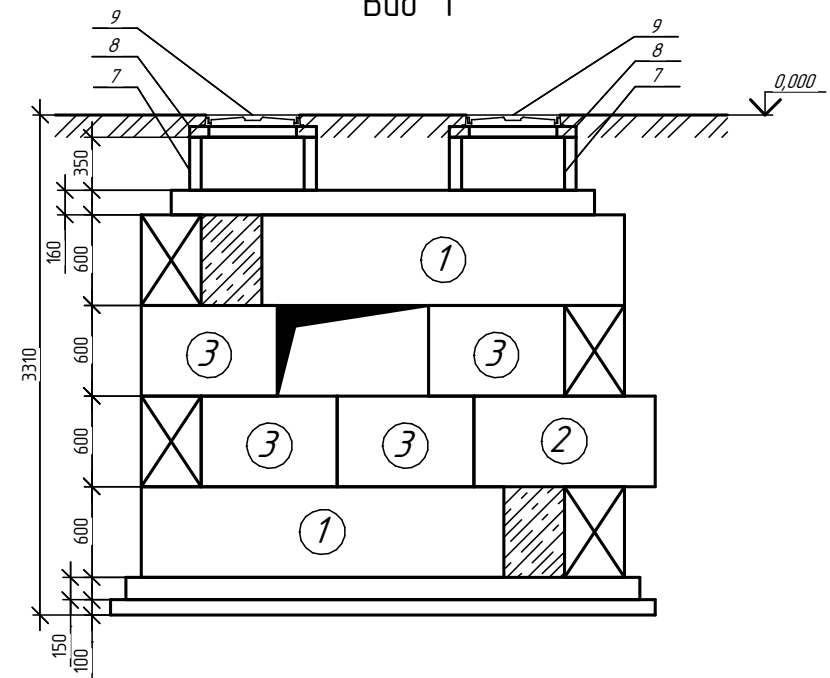
Вид "Б"



Вид "В"



Вид "Г"



Согласовано

Взам. инв. №

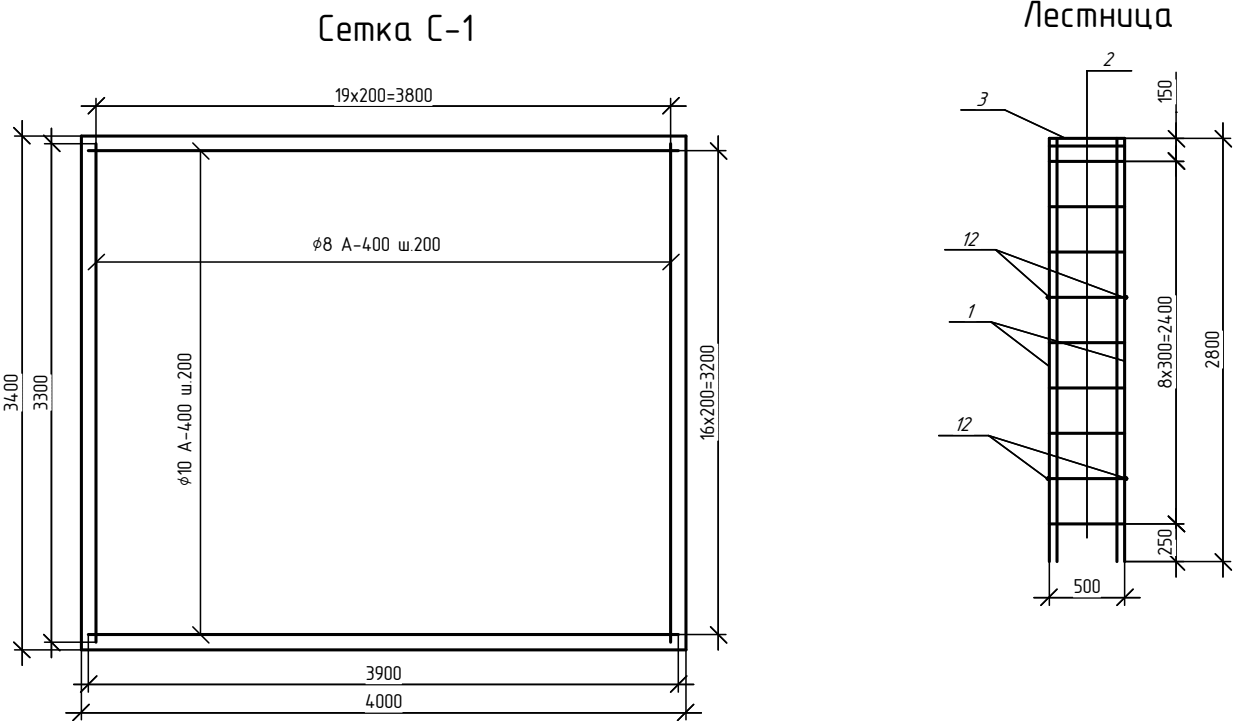
Подп. и дата

Инв. № подл.

						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарнаев			Гар			Р	17	
Н.контр	Доржиев			Дор		Тепловая камера УТ-3	ООО "Сибпроект"		

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Стены камеры			
1	ГОСТ 13579-2018	ФБС-24.4.6	12	1300	
2	ГОСТ 13579-2018	ФБС-12.4.6	4	640	
3	ГОСТ 13579-2018	ФБС-9.4.6	11	470	
4	ТС-3.006.1-8 в.1-2	Балка Б5	1	809	
5		Бетон В15, м ³ (монолитные участки стен)	1,0		
		Перекрытие			
6	ТС-3.006.1-8 в.1-2	ЛТО 150.180.14-6	4	922	
7	ГОСТ 8020-2016	Кольцо стеновое КС 7-3	4		
8	ГОСТ 8020-2016	Кольцо опорное КО 7-1	4		
9	ГОСТ 3634-99	Люк "Т"	4		
		Днище			
		Сетка С-1	1		
10	ГОСТ 5781-82*	φ8 А-400 L=3300мм, шт	20	1,3035	26,07
11	ГОСТ 5781-82*	φ10 А-400 L=3900мм, шт	17	2,4063	40,9
12		Бетон В15, м ³	2,04		
13		Бетонная подготовка В7,5, м ³	1,5		
		Лестница (расход на ед.)	2		
1	ГОСТ 8509-93	└ 50х5,0 L=2800мм, шт	2	10,56	21,12
2	ГОСТ 5781-82*	φ16 А-400 L=470мм, шт	9	0,74	6,66
3	ГОСТ 8509-93	└ 50х5,0 L=500мм, шт	1	1,885	
4	ГОСТ 5781-82*	φ12 А-240 L=260мм, шт	4	0,231	1,39
		Примыкание лотка к стене камеры			
1	ГОСТ 530-2012	Кирпич КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/50, м ³	0,14		
2	ГОСТ 10923-93	Рубероид РКП-350, м ²	6,1		



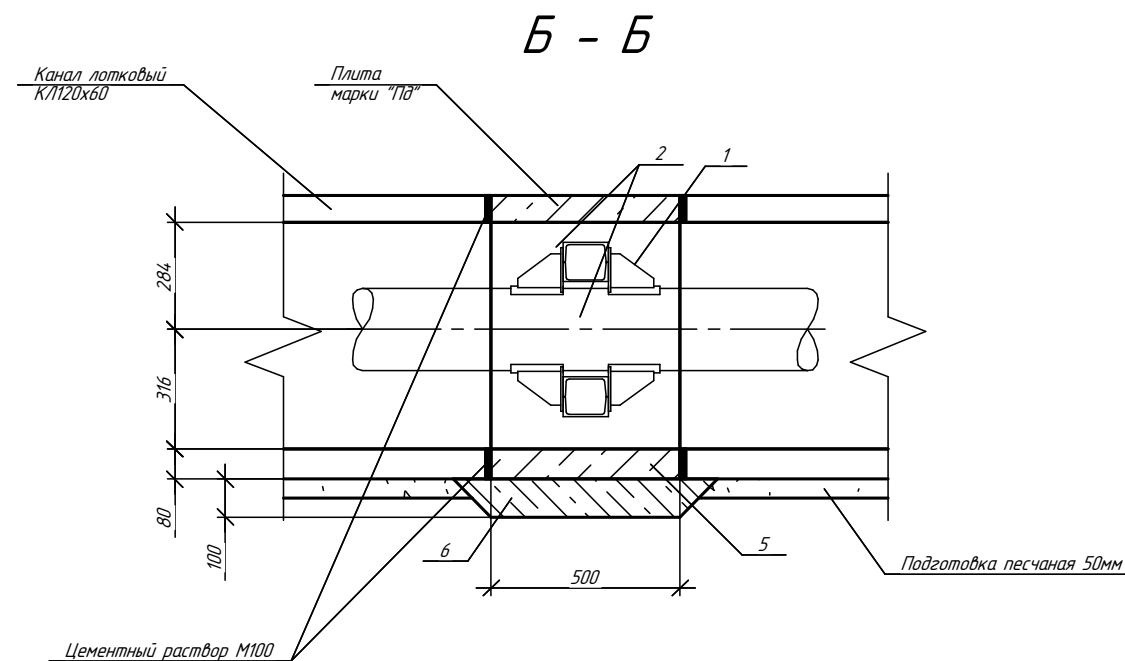
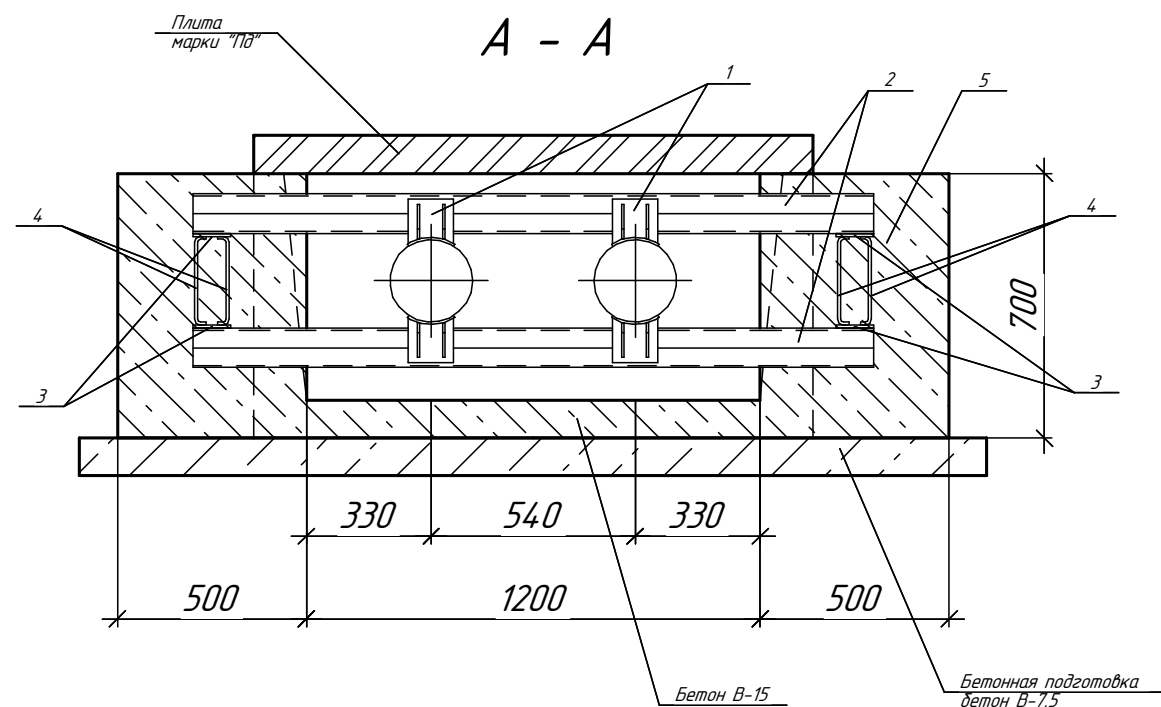
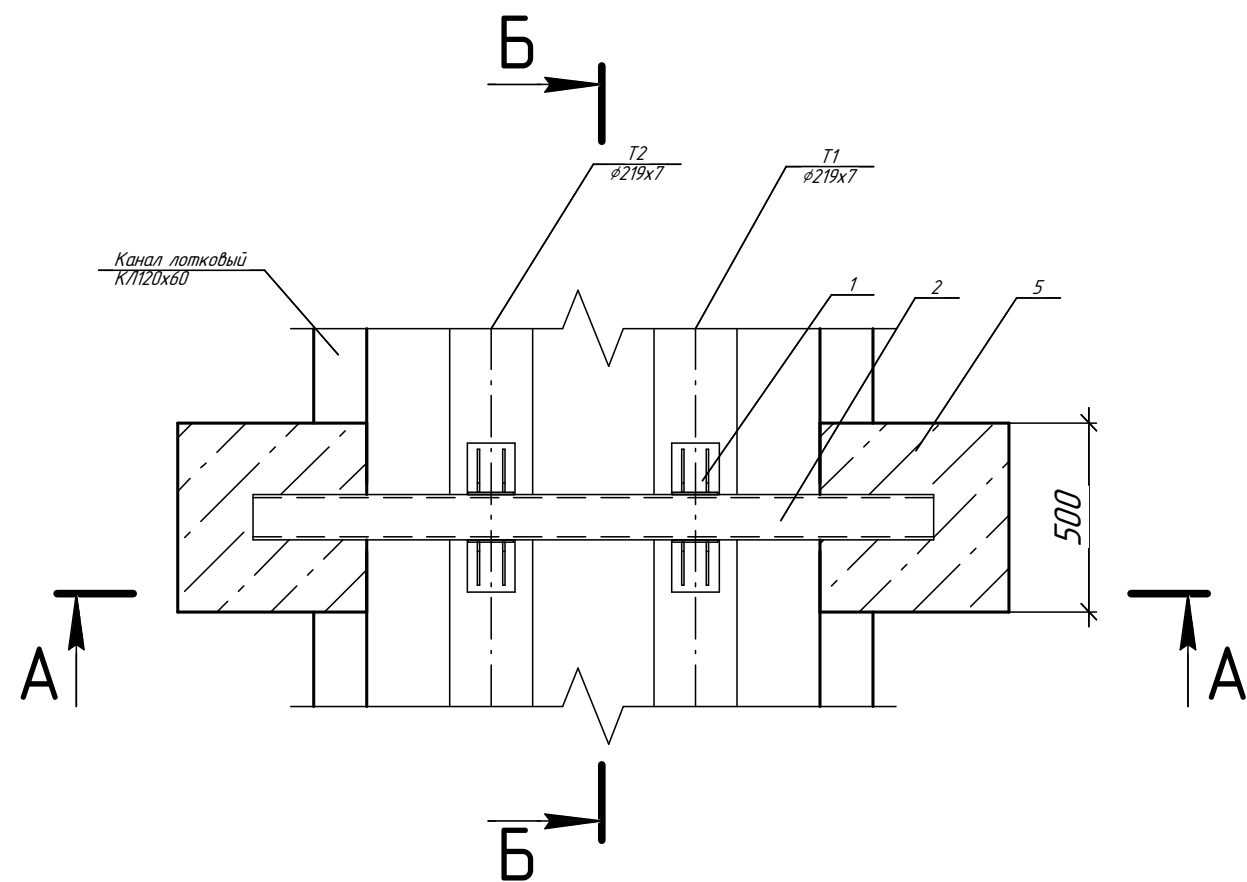
						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарнаев						Р	18	
Н.контр	Доржиев					Тепловая камера УТ-3 Спецификация	ООО "Сибпроект"		

Согласовано

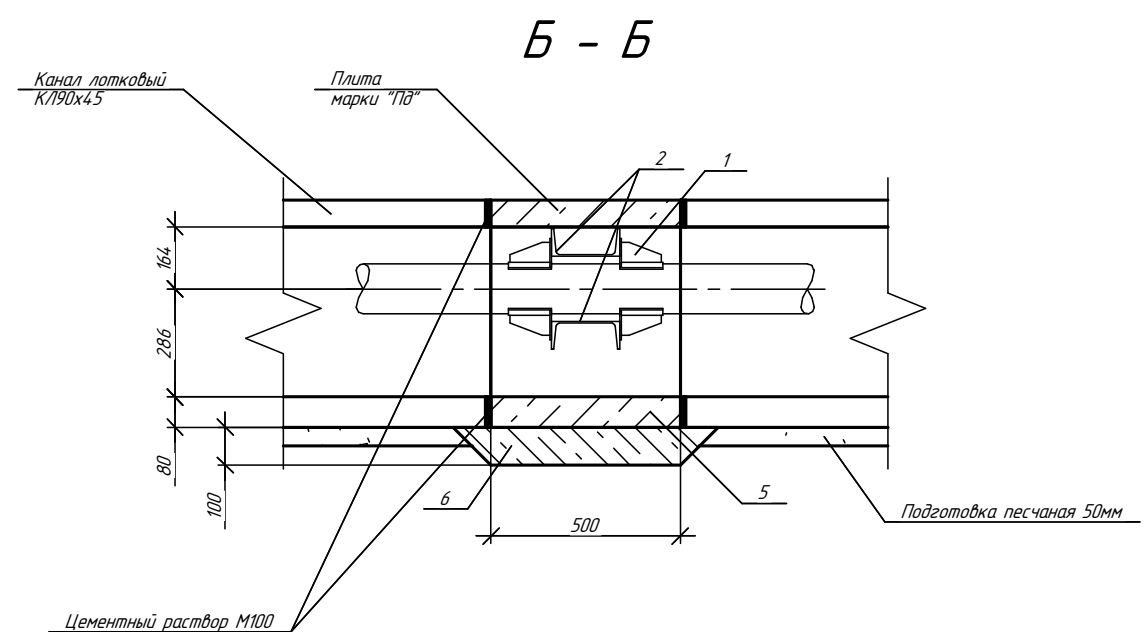
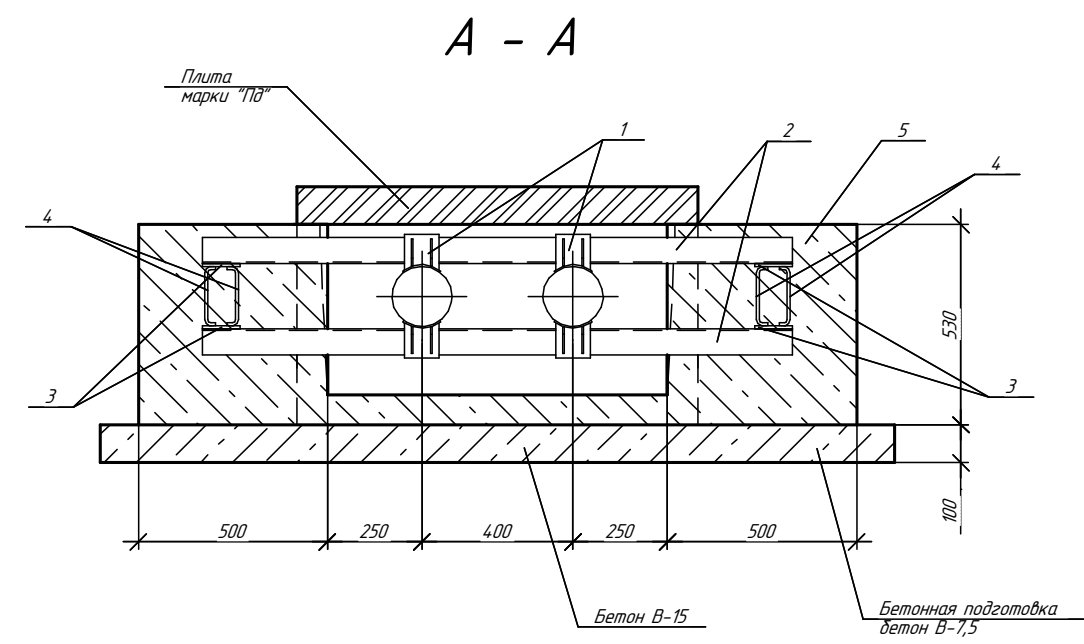
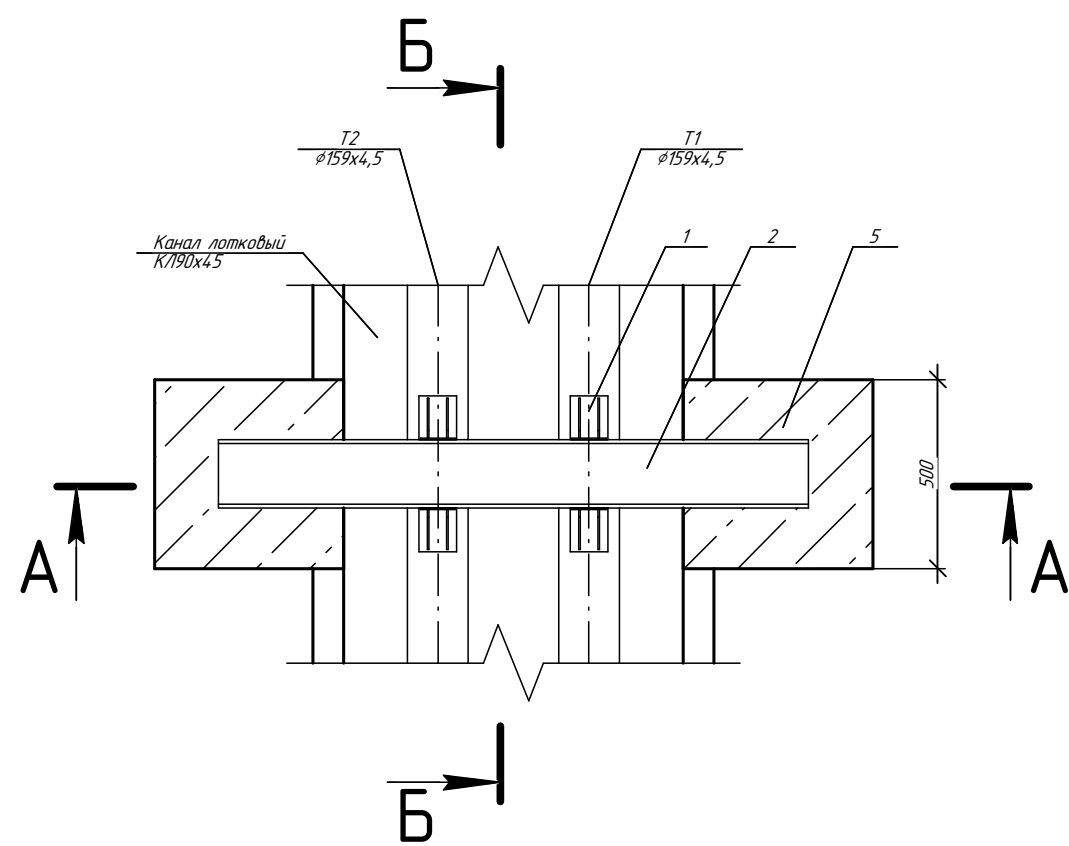
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

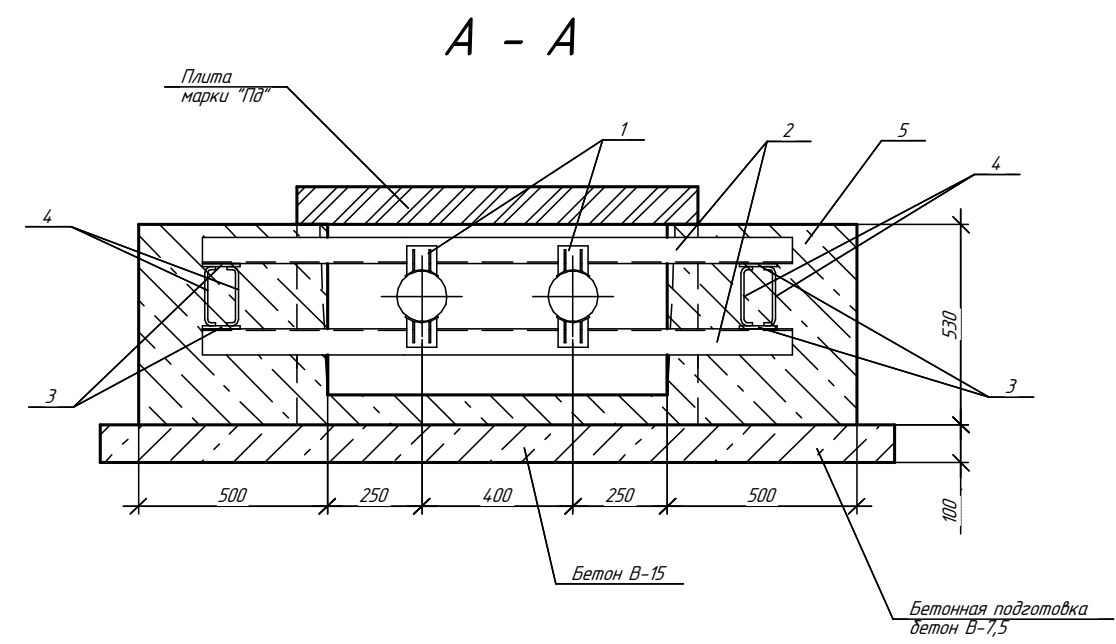
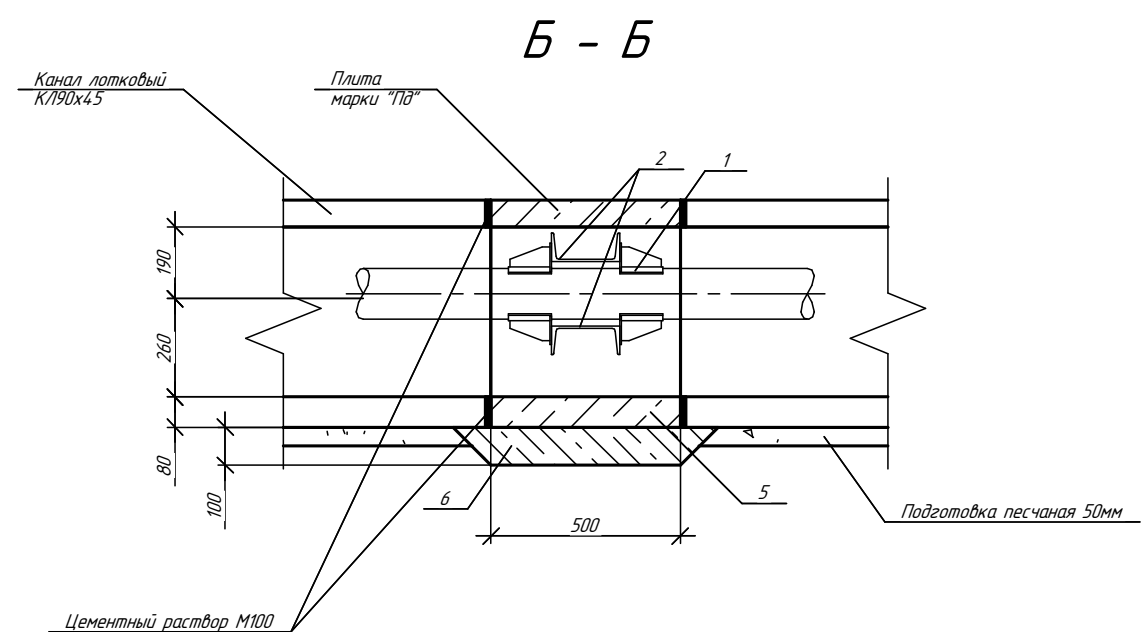
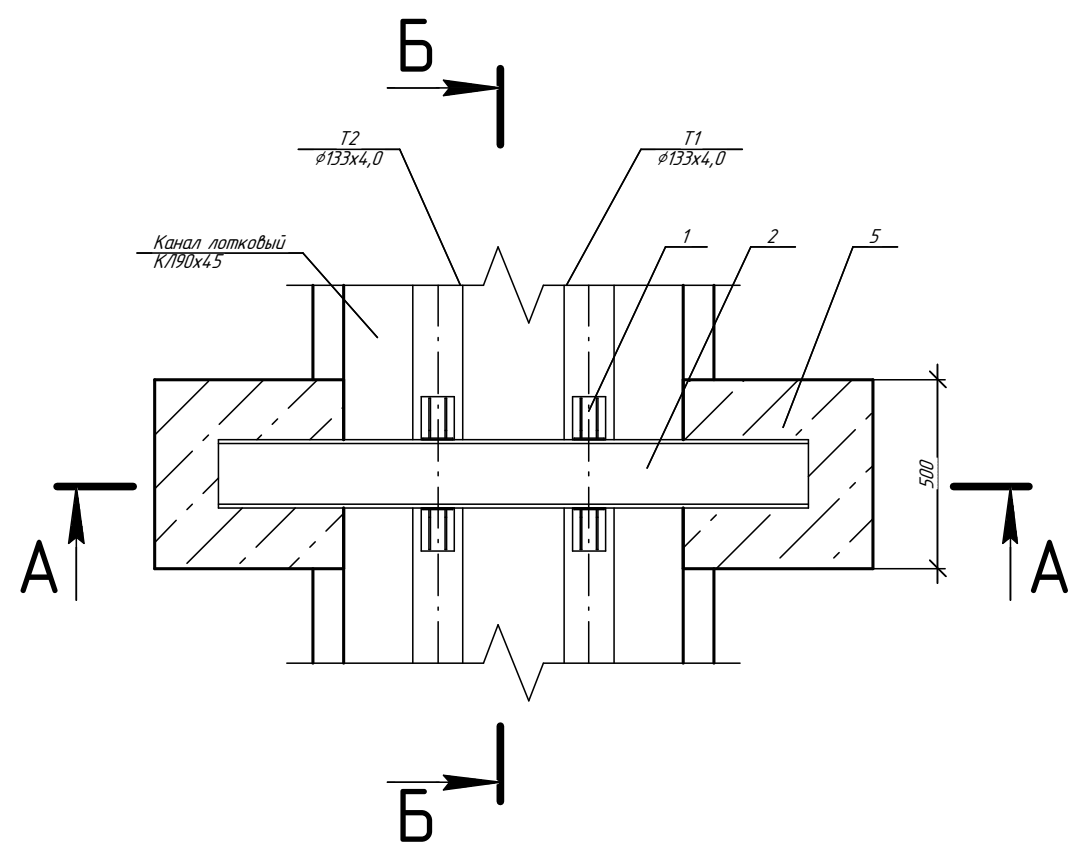


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
		Н1-Н3 (Расход дан на одну опору)	3		
1	5.903-13 в.7-95	Опора неподвижная ТС-662.00.03	2	15,68	
2	ГОСТ 8240-72	[] Балка швеллер №12 l=1800 мм	2	37,44	
3	ГОСТ 19903-90	× 100x180x8	4	1,19	4,76
4	ГОСТ 5781-82	Арм. А-I Ø10 l=350 мм	8	0,22	1,76
5		Плита перекрытия П11д-8	1		
6		Бетон В-15	м ³	0,27	
7		Подготовка из бетона В-7,5	м ³	0,15	
8		Антикоррозионное покрытие	м ²	3,23	
24.04/21-ТС.АС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Гарнаев	26/11			
Н.контр	Доржиев	26/11			
Строительство участков тепловой сети для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»			Стадия	Лист	Листов
			Р	19	
Неподвижная опора Н1-Н3			ООО "Сибпроект"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Н4 (Расход дан на одну опору)	1		
1	ТС-5.903-13 в. 7-95	Опора неподвижная ТС-662.00.00.02	2	8,36	16,72
2	ГОСТ 8240-72	Швеллер №18 l=1560 мм	2	25,43	50,86
3	ГОСТ 19903-90	≈ 100х180х8	4	1,19	4,76
4	ГОСТ 5781-82	Арм. А-I φ8 l=220 мм	8	0,09	0,72
5		Плита перекрытия П8д-8	1		
6		Бетон В-15	м ³	0,29	
7		Подготовка из бетона В-7,5	м ³	0,126	
8		Антикоррозионное покрытие	м ²	2,0	

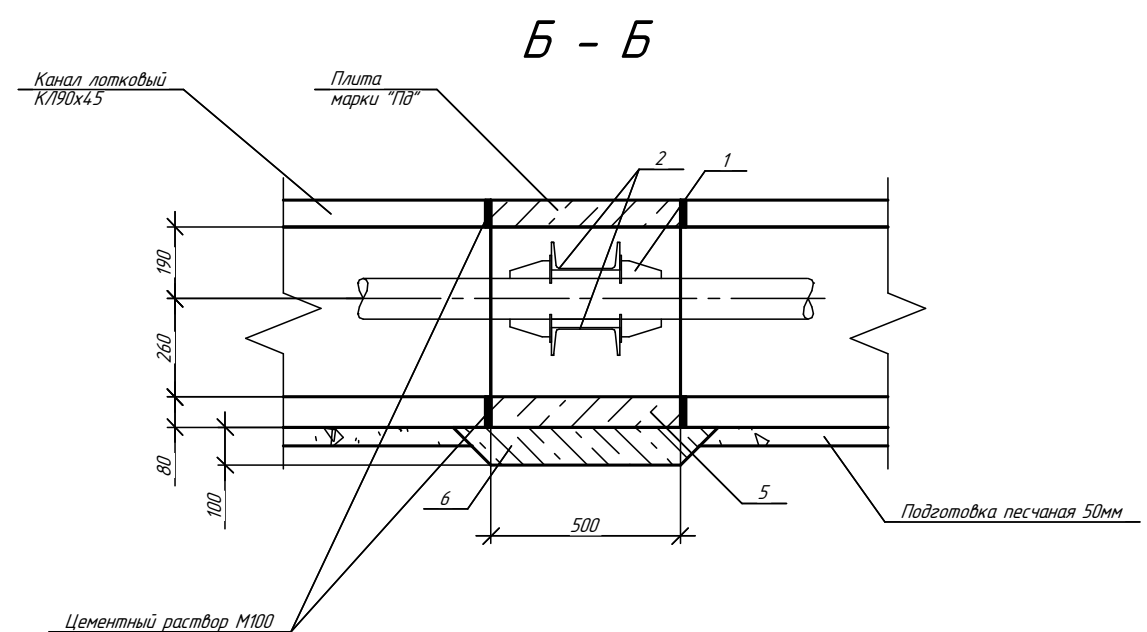
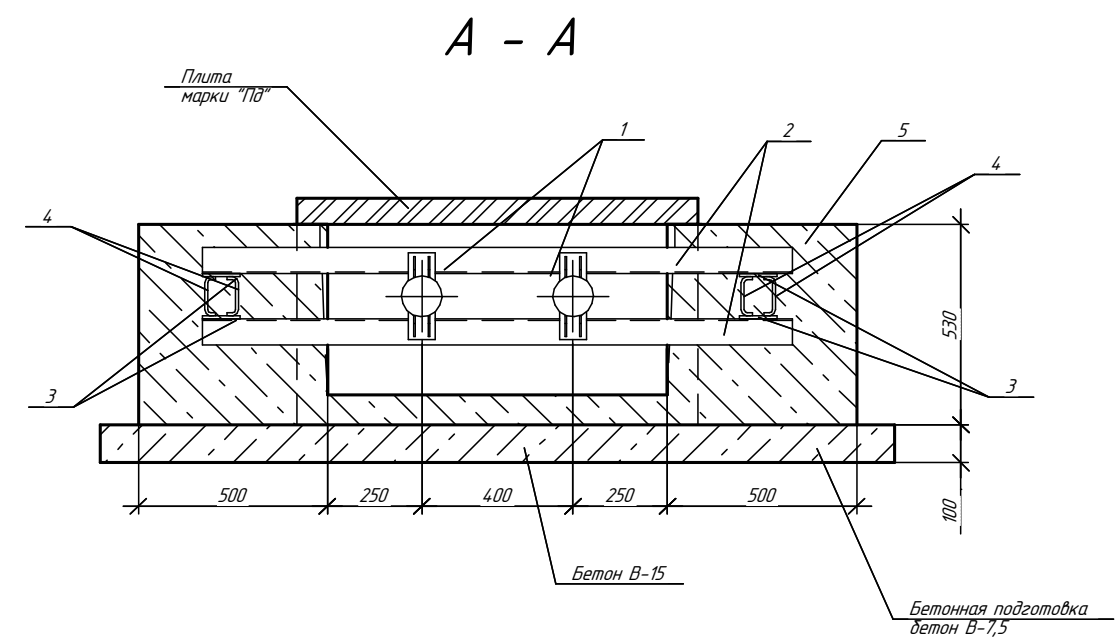
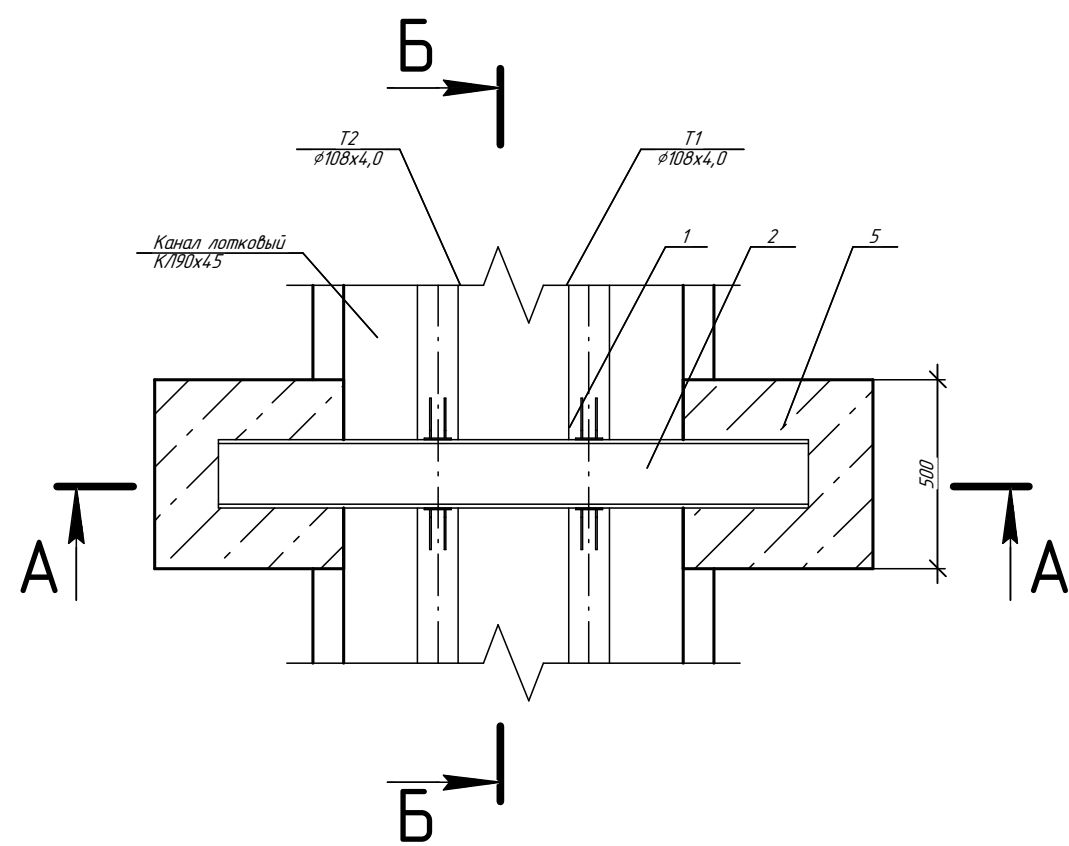
						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарнаев			Гарнаев			Р	20	
Н.контр	Доржиев			Доржиев		Неподвижная опора Н4	ООО "Сибпроект"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		<i>Н5, Н10, Н11 (Расход дан на одну опору)</i>	3		
1	ТС-5.903-13 в.7-95	Опора неподвижная ТС-662.00.00.01	2	5,92	11,84
2	ГОСТ 8240-72	Швеллер №18 l=1560 мм	2	25,43	50,86
3	ГОСТ 19903-90	× 100х180х8	4	1,19	4,76
4	ГОСТ 5781-82	Арм. А-I Ø8 l=220 мм	8	0,09	0,72
5		Плита перекрытия П8д-8	1		
6		Бетон В-15	м ³	0,29	
7		Подготовка из бетона В-7,5	м ³	0,126	
8		Антикоррозионное покрытие	м ²	2,0	
			24.04/21-ТС.АС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Гарнаев			<i>Гарнаев</i>	
Н.контр	Доржиев			<i>Доржиев</i>	
Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ			Стадия	Лист	Листов
			Р	21	
Неподвижная опора Н5, Н10, Н11			ООО "Сибпроект"		
Формат А3					

Согласовано

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
		Н6-Н9 (Расход дан на одну опору)	4		
1	ТС-5.903-13 в.7-95	Опора неподвижная ТС-660.00.00.06	2	4,24	8,48
2	ГОСТ 8240-72	Швеллер №18 l=1560 мм	2	25,43	50,86
3	ГОСТ 19903-90	× 100х180х8	4	1,19	4,76
4	ГОСТ 5781-82	Арм. А-I Ø8 l=150 мм	8	0,06	0,48
5		Плита перекрытия П8д-8	1		
6		Бетон В-15	м ³	0,29	
7		Подготовка из бетона В-7,5	м ³	0,126	
8		Антикоррозионное покрытие	м ²	2,0	
			24.04/21-ТС.АС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Гарнаев			Гар	
Н.контр	Доржиев			Дж	
Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ			Стадия	Лист	Листов
			Р	22	
Неподвижная опора Н6-Н9			ООО "Сибпроект"		
Формат А3					

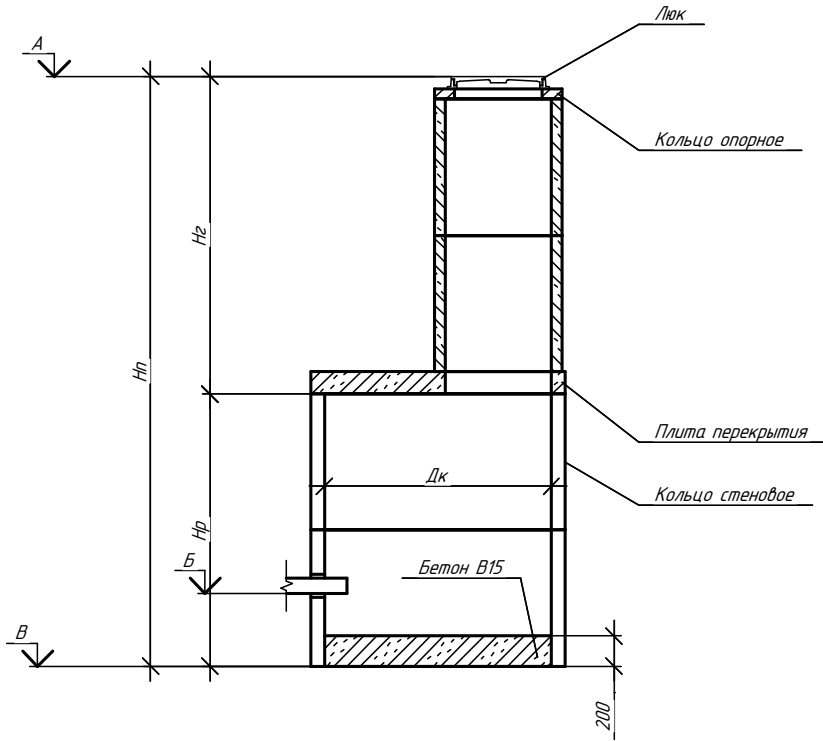
Согласовано

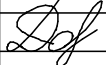
Взам. инв. №

Подп. и дата

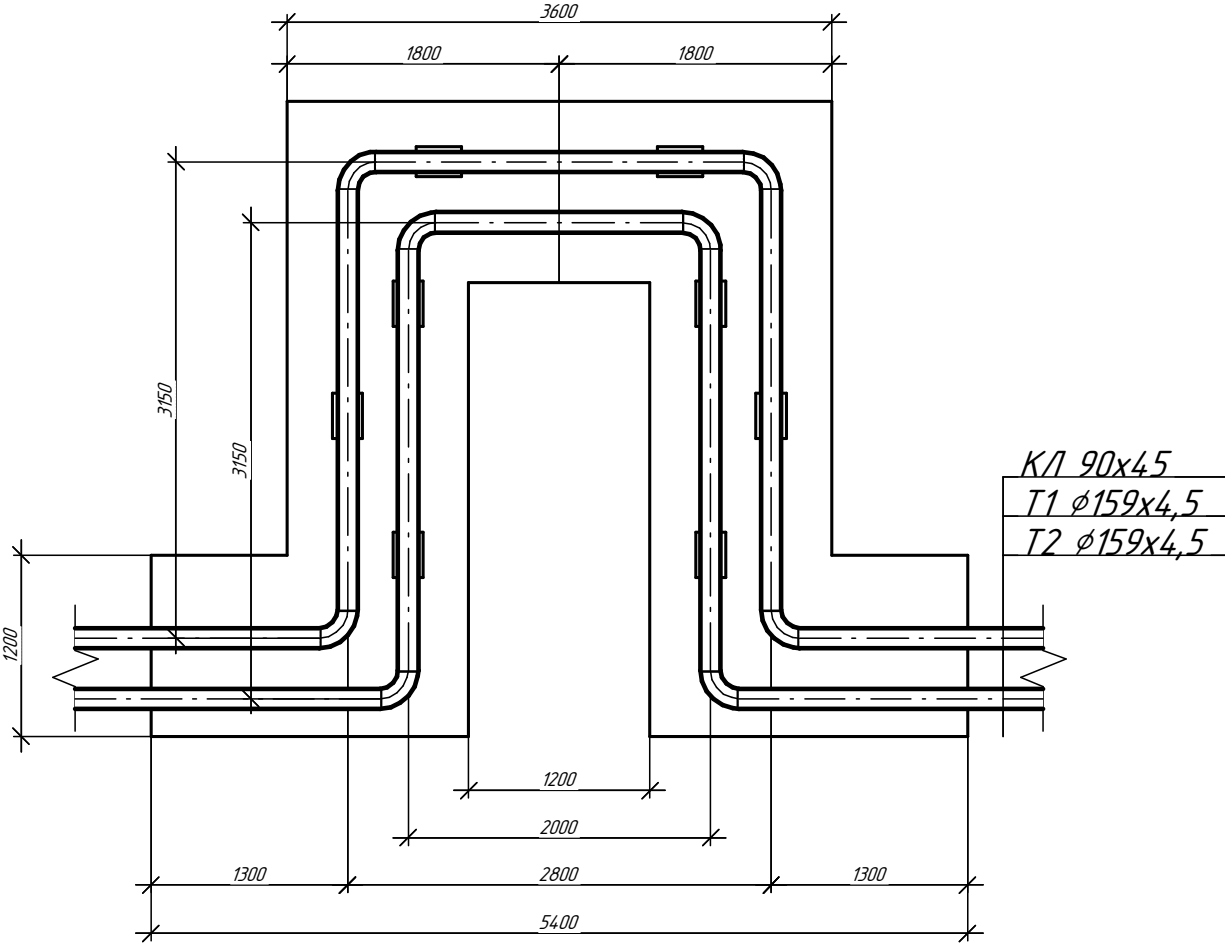
Инв. № подл.

№ Колодца по плану	Абсолютные отметки			Диаметр колодца	Полная глубина колодца	Рабочая высота колодца	Высота горловины	Кольца стеновые				Плита перекрытия	Кольцо опорное	Стремянка	Тип люка				
	Земли	Глубина заложения до низа трубопровода	Дна колодца					3.900.1-14, в.1							3.900.1-14, в.1	3.900-3 в.7	901-09-11.84 а.5	"Л"	"Т"
								А	Б	В	Дк, мм								
ДК-1	606,50	603,17	602,60	1500	3900	1800	2100	-	2	-	2	1	1	С8	-	1			
ДК-2	608,60	605,27	604,70	1500	3900	1800	2100	-	2	-	2	1	1	С8	-	1			
ДК-3	609,50	606,17	605,60	1500	3900	1800	2100	-	2	-	2	1	1	С8	-	1			

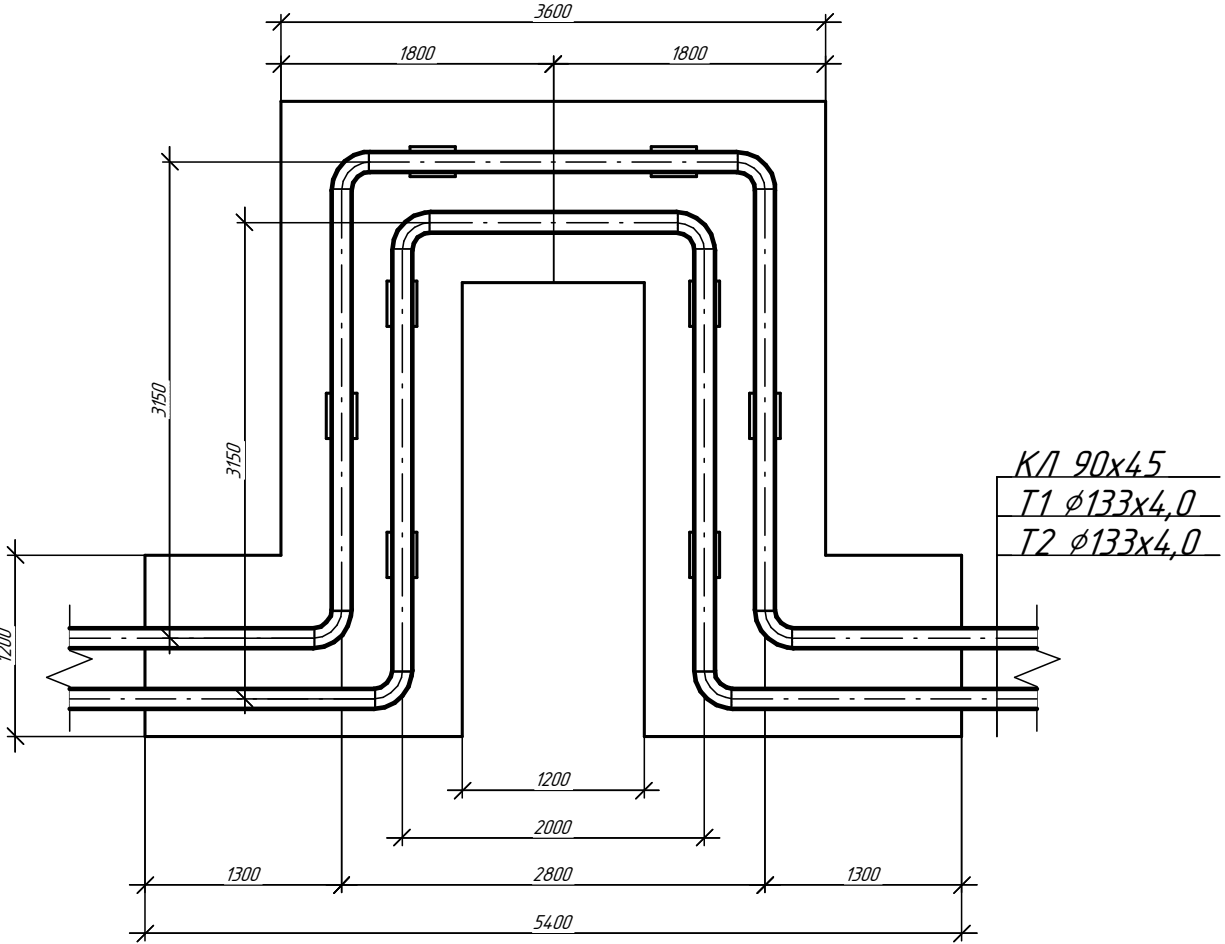


						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети, для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарнаев						Р	23	
Н.контр	Доржиев					Дренажный колодец ДК-1, ДК-2, ДК-3	ООО "Сибпроект"		

Компенсаторная ниша НКК-7 с
вылетом 3150 мм Ду150



Компенсаторная ниша НКК-7 с
вылетом 3150 мм Ду125



Эскиз	Обозначение компенсатора	Ø, мм	H, мм	A, мм	R, мм	Компенсирующая способность, мм	Растяжка компенсатора, мм	
							T1	T2
	K1	159x4,5	3150	2400	225	190/150	30	17

Эскиз	Обозначение компенсатора	Ø, мм	H, мм	A, мм	R, мм	Компенсирующая способность, мм	Растяжка компенсатора, мм	
							T1	T2
	K2	133x4,0	3150	2400	190	225/185	15	9
	K3	133x4,0	3150	2400	190	225/185	28	16

24.04/21-ТС.АС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гарнаев		Гарнаев		Расположение П-образных компенсаторов в нише НКК-7			Р	24	
Н.контр		Доржиев		Доржиев					ООО "Сибпроект"		

[illegible]

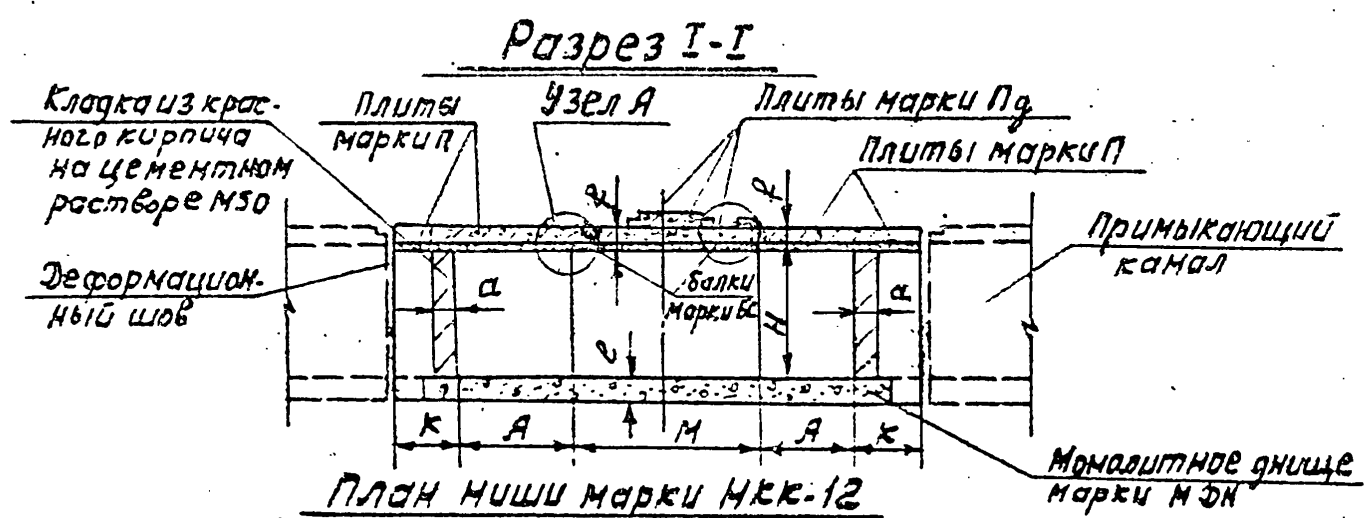
Согласовано

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Демонтаж							
1	Асфальтового покрытия с восстановлением	δ=50мм			м ²	750		
2	Бордюра дорожного, с восстановлением				м	163		
3	Забор из профлиста h=2,5 м				м	20		
	Монтаж							
1	Лоток Л11-8/2 L=3000мм				шт	44		
2	Лоток Л6-8/2 L=3000мм				шт	57		
3	Плита П11-8/2 L=1500мм				шт	88		
4	Плита П8-8/2 L=1500мм				шт	110		
5	Ниша компенсаторная НКК-7				шт	3		
6	Изготовление П-образного компенсатора Ду150 Н=3150мм, В=2400мм	L=13,8 метра на 2 компенсатора			шт	2		
7	Изготовление П-образного компенсатора Ду125 Н=3150мм, В=2400мм	L=28,8 метра на 4 компенсатора			шт	4		
8	Угол поворота УП1-УП3	УПК-6			шт	3		
9	Угол поворота УП4	УПК-3			шт	1		
10	Отвод крутоизогнутый 90° ø219х8,0	ГОСТ 17375-2001			шт	8	20	
11	Отвод крутоизогнутый 90° ø108х5,0	ГОСТ 17375-2001			шт	2	3,1	
12	Опора скользящая ТС-624.000.04	ТС 5.903-13 в.8-95			шт	53	6,0	Ду200
13	Опора скользящая ТС-623.000.010	ТС 5.903-13 в.8-95			шт	28+50	2,42	Ду150+Ду125
14	Опора скользящая ТС-623.000.007	ТС 5.903-13 в.8-95			шт	30	1,97	Ду100
15	Опорная подушка ОП-2				шт	161		
16	Неподвижная опора Н1-Н3 Ду200	см. лист 19			шт	3		
17	Неподвижная опора Н4 Ду150	см. лист 20			шт	1		

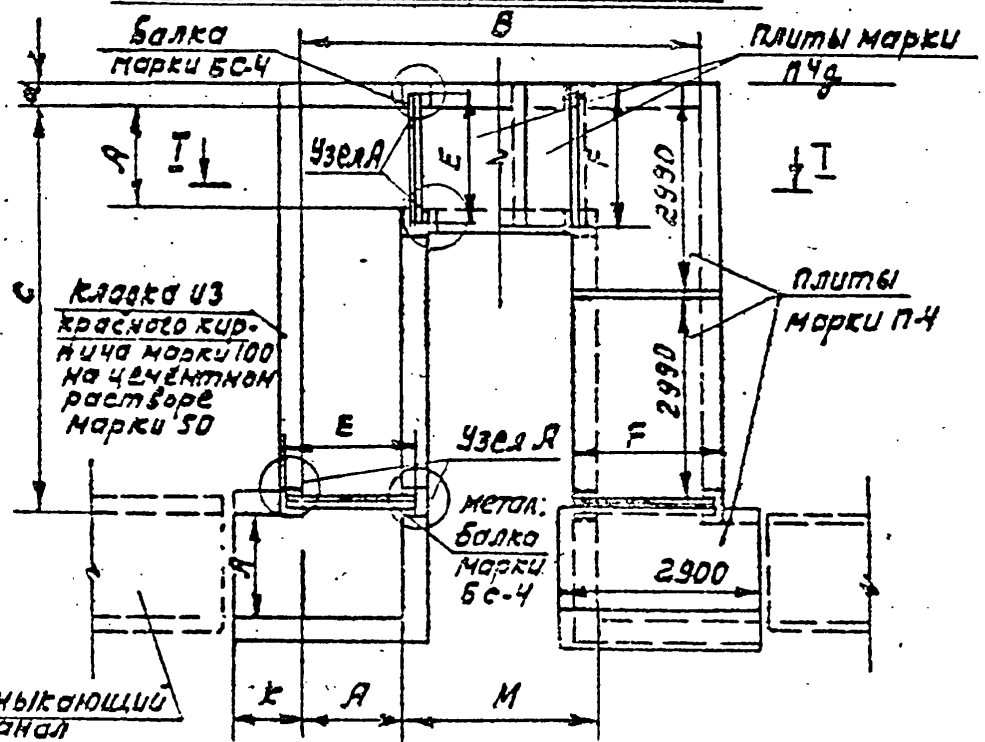
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	

						24.04/21-ТС.АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство участков тепловой сети для подключения объекта: «Многоквартирные жилые дома в 110 квартале г. Улан-Удэ»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарнаев			Гарнаев			Р	1	
Н.контр	Доржиев			Доржиев			Спецификация		ООО "Сибпроект"

[illegible]



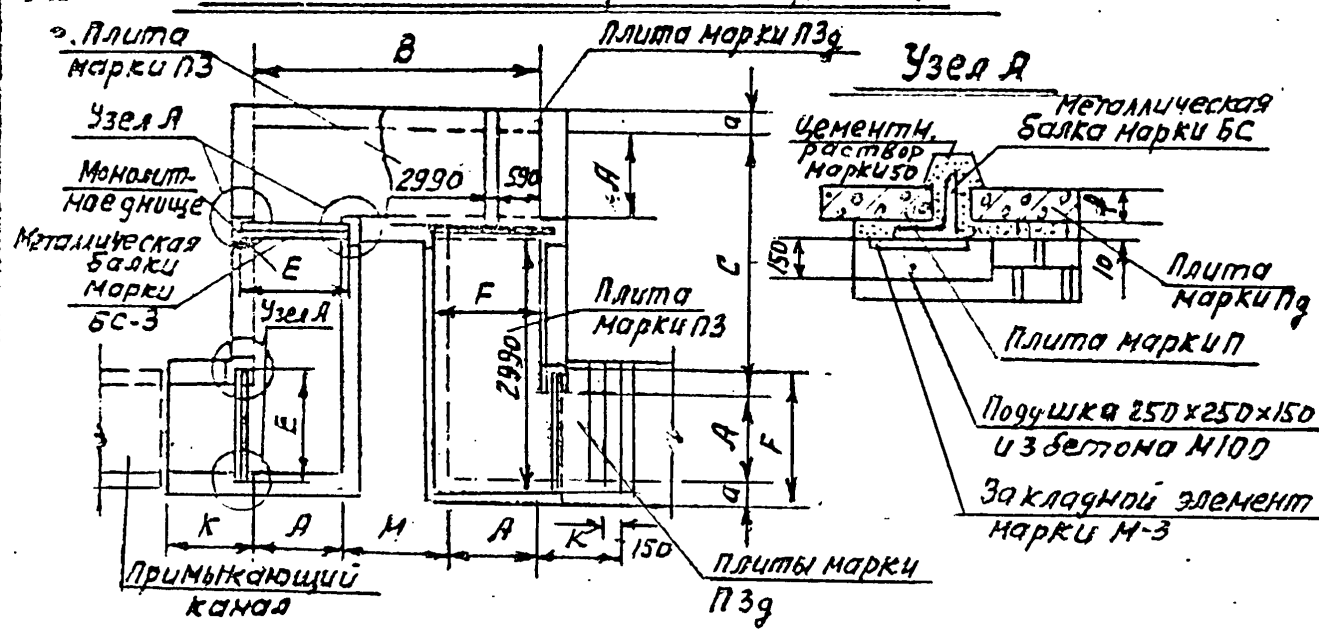
Марка ниши	Марка примыкающего канала	А	С	В	к	М	а	Н	Ф	φ	Е	е
Размеры, мм												
Нкк-7	КЛ 90-45	1200	3000	3600	900	1200	250	430	1450	100	1500	110
Нкк-8	КЛ 120-60	1200	3000	3600	900	1200	250	600	1450	100	1500	110
Нкк-12	КЛ 150-90; КС 150-90	1500	6000	4300	1200	1800	380	900	1800	120	1800	120
Нкк-13	КЛ 150-90; КС 150-90	2100	7100	6200	1200	1800	380	900	2400	160	2400	160



Расход материалов и спецификация железобетонных элементов на компенсаторные ниши

Марка ниши	Плиты перекрытия					Монолитный бетон марка 100	Монолитное днище				Кирпичная кладка мз	Балки стальные			Закладные			Всего на нишу	
	Марка плиты	к-во шт.	на 1 плиту				Марка вставки	бетонная марка 100	Вес стали кг	Марка балки		Кол-во шт.	Профиль	Вес 1 балки стали кг	Марка элементов	к-во шт.	Вес 1 шт. стали кг	бетон м3	Вес стали кг
			Вес т	бетонная марка 100	Вес стали кг														
Нкк-7	пз	3	1,08	0,43	34,0	0,08	МОН-5	2,55	184,0	2,56	БС-3	4	L150x 100x10	29,7	М-3	8	1,68	4,37	457,7
	пзг	5	0,23	0,09	7,9														
Нкк-8	пз	3	1,08	0,43	34,0	0,08	МОН-5	2,55	184,0	3,41	БС-3	4	L160x 100x10	29,7	М-3	8	1,68	4,37	457,7
	пзг	5	0,23	0,09	7,9														
Нкк-12	п4	6	1,63	0,65	55,9	0,08	МОН-8	5,7	432,0	13,1	БС-4	4	L200x 125x12	53,5	М-3	8	1,68	9,47	1031,7
	п4г	3	0,33	0,13	12,3														
Нкк-13	п5	6	2,88	1,15	99,0	МОН-9	16,2	799,4	15,55	БС-5	4	L250x 160x16	119,8	М-3	8	1,68	20,02	2059,6	
	п5г	8	0,58	0,23	21,7														

План ниши марок Нкк-7, Нкк-8



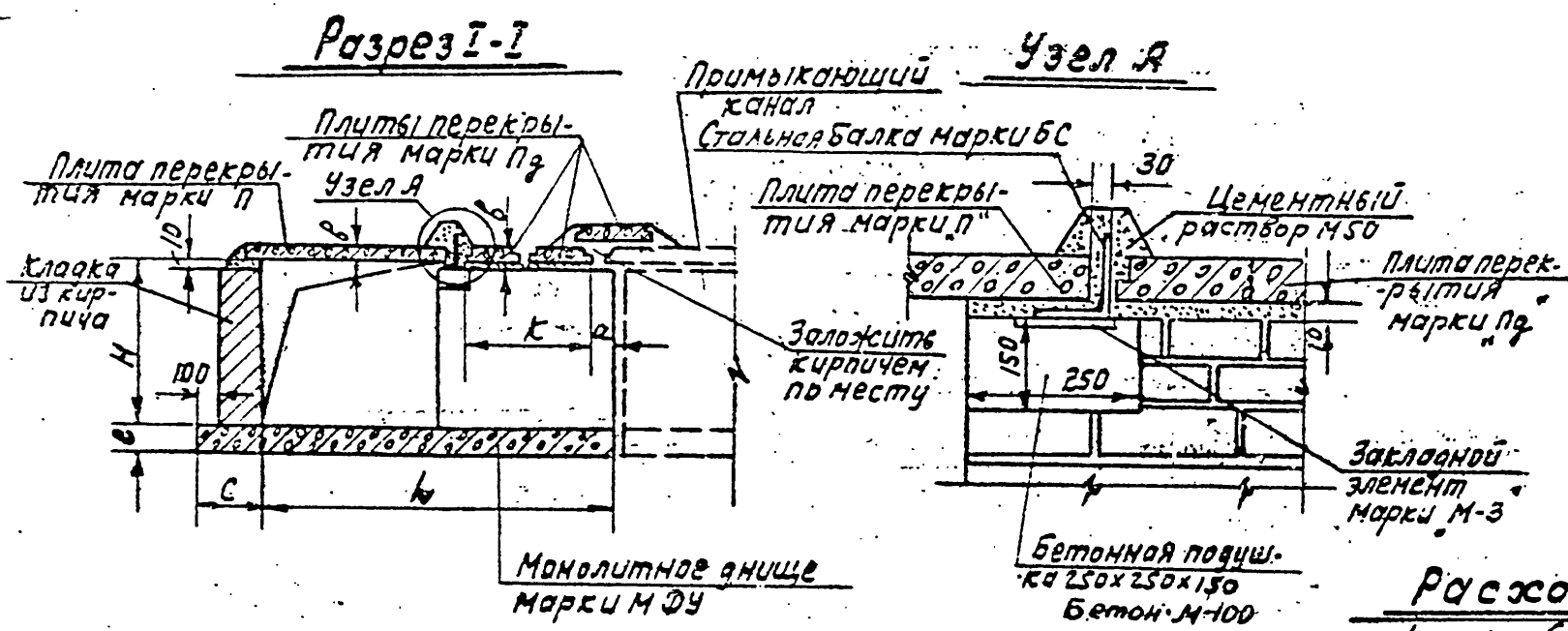
Примечания:

- Конструкции компенсаторных ниш приняты по утвержденному Госстроем СССР 2 июля 1963г. альбому "Типовые детали и конструкции зданий и сооружений". Серия ИС-01-04 "Унифицированные сборные железобетонные каналы" выпуск 1, листы 45, 46, 47, 57 выпуск 2, листы 32, 33, 56 и выпуск 3 листы 40, 43, 44, 51.
- Наружные кирпичные стены ниш необходимо покрыть за 2 раза горячим битумом.
- На участке компенсаторных ниш с кирпичными стенами кирпичную кладку производить после окончания всех работ по монтажу трубопроводов.
- Стальные балки для опирания плит перекрытия в компенсаторных нишах перед кладкой следует покрыть антикоррозийным составом.
- Раскладка плит перекрытия для ниши марки Нкк-13 выполняется аналогично таковой для ниши марки Нкк-9, см. лист 62.

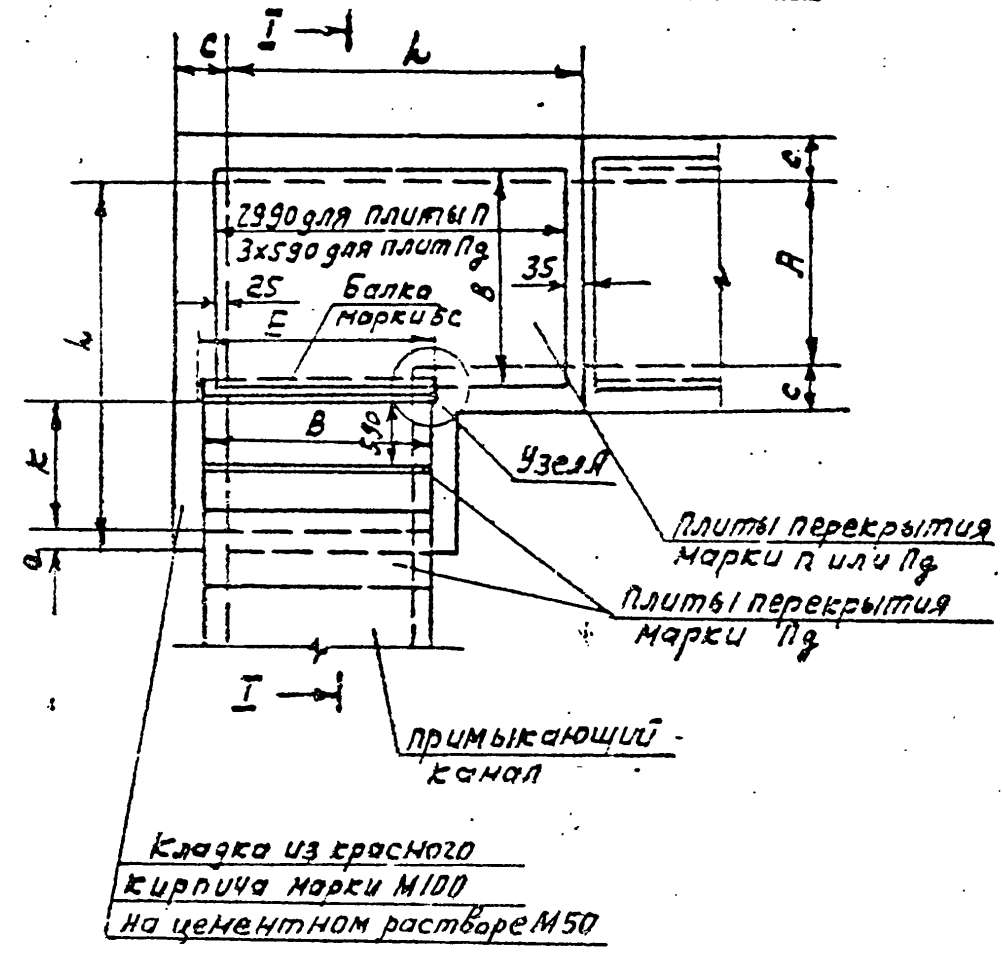
ТД	Прокладка трубопроводов водяных тепловых сетей в непроходных каналах	серия 4.904-66
1973г.	Компенсаторные ниши с кирпичными стенами марок Нкк-7, Нкк-8, Нкк-12 и Нкк-13	Выпуск 1 Лист 61

Основные размеры углов поворотов

Марка угла поворота	Марка примыкающего канала	Размеры, мм									
		A	h	H	a	c	к	в	В	E	e
УПК-2	КЛ 60-45	600	1800	450	450	250	600	850	70	900	100
УПК-3	КЛ 90-45	900	1800	450	150	250	600	1150	100	1200	100
УПК-6	КЛ 120-60	1200	3000	600	450	250	1200	1450	100	1500	110
УПК-11	КЛ 150-90; КЛ 150-30	1500	3000	900	120	380	1200	1800	120	1800	120



План угла поворота марки УПК



Расход материалов и спецификация сборных железобетонных элементов на узлы поворотов

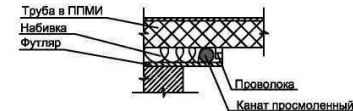
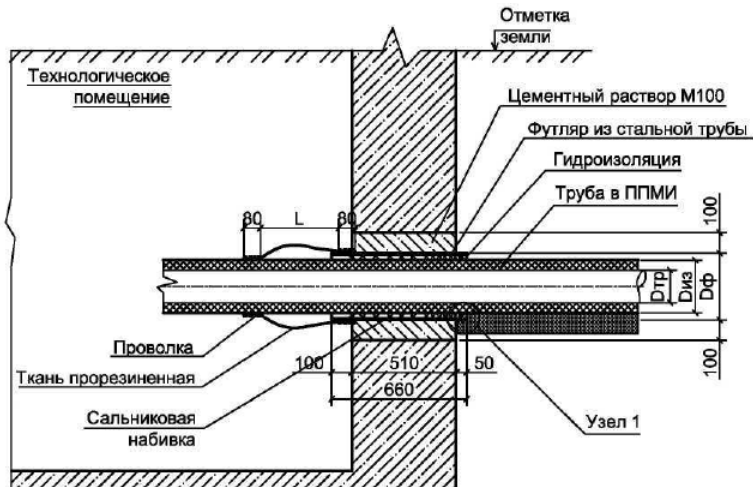
Марка угла поворота	плиты перекрытия						Монолитное днище				Балка с закладными элементами МЗ				Всего на поворот	
	Марка плиты	Количество шт.	Вес т.	Бетон М-100	Бетон М-200	Бетон М-300	Марка днища	Бетон М-100	Бетон М-200	Бетон М-300	Марка балки	Профиль	Вес стали кг	Бетон м3	Вес стали кг	Бетон м3
УПК-2	П 1з	5	0,10	0,04	—	3,5	МЗУ2	0,39	21,1	0,66	БС-1	Л100x100x10	18,6	0,59	42,2	
УПК-3	П 2з	5	0,18	0,07	—	4,8	МЗУ3	0,42	25,5	0,59	БС-2	Л100x100x10	18,1	0,78	67,6	
УПК-6	П 3з	1	1,08	—	0,43	34,0	МЗУ5	1,0	52,9	1,42	БС-3	Л160x100x10	29,7	1,70	145,3	
УПК-11	П 4з	3	0,33	—	0,13	12,3	МЗУ8	1,33	101,9	3,06	БС-4	Л200x125x12	59,5	2,37	248,2	

Примечания:

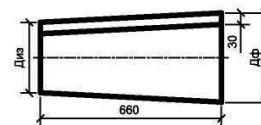
- Конструкции углов поворотов приняты по утвержденному Госстроем СССР 2 июля 1963г. альбому "типовые детали и конструкции зданий и сооружений", серия УС-01-04 "Унифицированные сборные железобетонные каналы" выпуск 1, листы 26, 30; выпуск 2, листы 32, 33; выпуск 3, листы 11, 12, 13.
- Углы поворотов марки УПК решены с монолитным днищем, кирпичными стенами и сборными плитами перекрытия; углы поворотов марки УПКМ решены с монолитными стенами и днищами и сборными плитами перекрытия, см. лист 59. Выбор конструкции производится в конкретном проекте.
- Металлические балки в углах поворотов перед укладкой следует покрыть антикоррозийным составом.
- Кирпичную кладку стен рекомендуется выполнять после окончания монтажа трубопроводов.
- Наружную поверхность кирпичных стен покрыть за 2 раза горячим битумом.

ТД	Прокладка трубопроводов водяных тепловых сетей в непроходных каналах	Серия 4.904-66
1973г.	Углы поворотов каналов с кирпичными стенами марок УПК-2, УПК-3, УПК-6 и УПК-11.	Выпуск 1 лист 58

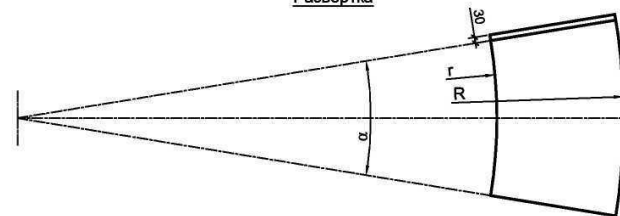
Конструкция свободного прохода труб в ППМ изоляции через стенки камер и зданий в газифицируемых районах



Рукав из прорезинненной ткани



Развертка



Дтр,мм	Диэ,мм	ДФ,мм	L,мм	Расход материала					Основные размеры рукава из прорезиненной ткани														
				Асбестовый шнур пропит. мастикой, кг	Цементный раствор, кг	Стальной футляра, кг	Проволока Ø1,5мм, кг	Ткань прорезиненная, кг	R, мм	г, мм	C, мм	а, °											
32	123	219	300	12,6	91,0	20,8	0.8	0,319	1482	820	667	27											
38				0,85			0,343	2099	1438	664	19												
45												15,5	107,0	30,3	1,0	0,421	1944	1282	667	25			
57	147	9,0			1,09	0,442															2653	1992	663
76	178	273		11,2	1,2	0,486	2911	2186															
89									205	325	13,7	122,0	41,3	1,3	0,536	3159	2498						
108																		225	377	16,2	137,0	42,2	1,5
133	253	426		18,2	124,0	47,7	1,8	0,720															
159									312	530	42,1	148,5	68,0	2,1	0,871	2976	2314						
219																		373	426	22,6	81,0	2,6	1,056
273	373	426		48,1	172,0	92,7	3,1	1,250															
325									425	530	30,1	216,8	131,8	3,6	1,432	7742	7081						
377																		487	630	34,6	240,0	148,1	4,1
426	536	720		31,4	264,0	164,4	4,5	1,800															
530									640	820	141,0	286,0	196,9	5,2	2,124	5778	4412						
630																		750	920	34,6	216,8	131,8	3,6
720	840	1020		31,4	240,0	148,1	4,1	1,620															
820									940	1220	35,0	264,0	164,4	4,5	1,800	11242	10580						
920																		1040	1220	141,0	286,0	196,9	5,2
1020	1140	1220		42,0	286,0	196,9	5,5	2,163															

Примечания:

1. Газонепроницаемый сальник устанавливается при осевых перемещениях труб не более 200 мм.
2. Сальниковая набивка представляет собой асбестовый шнур, пропитанный мастикой «Изол».
3. Кольцо-упор представляет собой просмоленный канат, прикрепленный к изоляции трубы банджом из стальной оцинкованной проволоки Ø1,5 мм ГОСТ 15891. Расход каната на 1 трубу не более 5 м.
4. Для прохода труб в стене делается отверстие на 200 мм больше диаметра футляра. После установки футляра и трубопровода свободное пространство в стене заделывают цементным раствором марки М100.