«Қазақ Сантехжобалау»
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
Қазақстан Республикасы, 050040 Алматы
қаласы,Бостандық ауданы,Жандосов көшесі
2 үй, 206 кеңсе
Тел.+7-727-323-23-12
+7-771-266-21-32

казахский сантехпроект
надежная гарантия качества

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Казахский Сантехпроект»
Республика Казахстан, 050040, город Алматы,
Бостандыкский район, ул.Жандосова 2 оф.206
Тел.+7-727-323-23-12
+7-771-266-21-32

Государственная лицензия ГСЛ № 000014, выданная 9 декабря 1994 года

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.».

Том 7

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Тепловые сети

4632-С11-ТС

Альбом 1

ТОО "Казахский Сантехпроект"
Архивный экземпляр

2023 год

«Қазақ Сантехжобалау» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі Қазақстан Республикасы, 050040 Алматы қаласы,Бостандық ауданы,Жандосов көшесі 2 үй, 206 кеңсе Тел.+7-727-323-23-12 +7-771-266-21-32	казахский сантехпроект надежная гарантия качества	Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский Сантехпроект» Республика Казахстан, 050040, город Алматы, Бостандыкский район, ул.Жандосова 2 оф.206 Тел.+7-727-323-23-12 +7-771-266-21-32

Государственная лицензия ГСЛ № 000014, выданная 9 декабря 1994 года

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы».

Том 7

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Тепловые сети

4632-С11-ТС

Альбом 1

Директор ТОО «Казахский Сантехпроект»	Вахламов А.В.
Главный инженер	Быков А.Е.
Главный инженер проекта	Тин Е.М.

2023 год

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные	на 7-и листах
2	План тепловых сетей. Разрезы 1 - 1 ÷ 4 - 4	
3	Продольный профиль тепловых сетей от от ТК-8К-20сущ. до Н6	
4	Продольный профиль тепловых сетей от от Н6 до ГКП№7, от УТ1 до узла подъема1	
4а	Узел трубопроводов ТК-8К-20 сущ.	
5	Узел трубопроводов УТ1	
6	Узел трубопроводов УТ2	
7	Узел трубопроводов УТ3	
8	Узел трубопроводов УТ4	
9	Узел трубопроводов УТ5	
10	Узел трубопроводов УТ6	
11	Узел подъема 1	
12	Схема тепловых сетей. Условные обозначения	
12а	Монтажная схема тепловых сетей. Условные обозначения	
13	Опора под шаровый кран Ду300, Ду200	
14	Узел "А"	
15	П - образные компенсаторы К1, К2, К3	
16	Пересечение бесканальной теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35Кв. Узел подвески, узел	
17	Пересечение бесканальной теплосети с телефонной канализацией. Узел подвески	
18	Конструкция покрытия дорог. Тип 1, 2, тротуар, брусчатка	
19	Пересечение теплосети с водопроводом	
20	План и схема горячего водоснабжения на время строительства. Разрез 1В - 1В ÷ 3В - 3В . Переход 1 ÷ 5	
21	Узел трубопроводов УТ1в	
22	Узлы трубопроводов УТ2в, УТ3в	
23	Узлы трубопроводов УТ4в, УТ5в, УТ6в	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ТОО "BERTYS MACHINERY"	Каталог продукции с тепловой изоляцией	
	из пенополиуретана с защитной	
	оболочкой 2021 год. ТОО "BERTYS MACHINERY"	
	г. Астана	
	Прилагаемые документы	
4632-С11-ТС.СО	Спецификация оборудования	на 7-и листах

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Лист	Наименование	Примечания
4а	Спецификация на узел трубопроводов ТК-8К-20 сущ.	
5	Спецификация на узел трубопроводов УТ1	
6	Спецификация на узел трубопроводов УТ2	
7	Спецификация на узел трубопроводов УТ3	
8	Спецификация на узел трубопроводов УТ4	
9	Спецификация на узел трубопроводов УТ5	
10	Спецификация на узел трубопроводов УТ6	
11	Спецификация на узел подъема 1	
13	Спецификация на опору под шаровый кран Ду300, Ду200	
14	Спецификация на узел "А"	
16	Спецификация на пересечение бесканальной теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35Кв. Узел подвески, исп.1,2. Узел, исп.1	
17	Спецификация на пересечение бесканальной теплосети с телефонной канализацией. Узел подвески исп.1	
18	Спецификация на конструкцию покрытия дорог. Тип 1, 2, тротуар, брусчатка	

Рабочие чертежи марки ТС объекта 4632-С11 разработаны в соответствии с государственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан, заданием на проектирование

Главный инженер проекта Тин Е.М.

Согласовано:
Богомолова
Лущиков
Нач. СО
Нач. СМО

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Гл.инженер		Быков			
ГИП		Тин			
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Сергибаева			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	25

Общие данные

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Един изм	Кол-во	Примечания
	Врезка проектируемого трубопровода в существующий:			
1	- Ду300мм в Ду300мм	шт.	4	
2	- Ду200мм в Ду200мм	шт.	4	
3	- Ду150мм в Ду150мм	шт.	2	
4	- Ду50мм в Ду50мм	шт.	4	
	Проверка сплошности сварных стыков неразрушающими			
	методами контроля:			
5	- на трубопроводе Ду400мм	шт	32	
6	- на трубопроводе Ду300мм	шт	146	
7	- на трубопроводе Ду200мм	шт	8	
8	- на трубопроводе Ду50мм	шт	2	
	Гидравлические испытания трубопроводов:			
9	- Ду400мм	м	138,0	
10	- Ду300мм	м	779,0	
11	- Ду200мм	м	44,0	
12	- Ду50мм	м	6,0	
	Промывка и дезинфекция трубопроводов:			
13	- Ду400мм	м	138,0	
14	- Ду300мм	м	779,0	
15	- Ду200мм	м	44,0	
16	- Ду50мм	м	6,0	
	Горячее водоснабжения на время строительства			
	Проверка сплошности сварных стыков неразрушающими			
	методами контроля:			
17	- на трубопроводе Ду125мм	шт.	3	
18	- на трубопроводе Ду100мм	шт.	15	
	Врезка проектируемого трубопровода в существующий:			
19	- Ду125мм в Ду300мм	шт.	2	
20	- Ду65мм в Ду200мм	шт.	4	
21	- Ду50мм в Ду150мм	шт.	2	
22	- Ду32мм в Ду50мм	шт.	4	

ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ

№ неподвиж-ной опоры	Назначение и диаметр трубопроводов	Вес 1 п.м. трубы с водой и изоляцией, т	Нагрузка на опоры, т			Тип неподвижной опоры
			горизон-тальная осевая, Н г.о.	горизон-тальная боковая, Н г.б.	верти-кальная, Н в.	
Тепловые сети в канале						
Н1,Н2	Т1 Ø426х7/560	0.238	5.0	1.5	2.0	Неподвижные диэлектрические опоры Ст426х7-750х40-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2 Ø426х7/560	0.238	5.0	1.5	2.0	
Н5,Н6, Н8	Т1Ø325х7/450	0.148	2.0	0.5	1.5	неподвижная диэлектрическая опора Ст325х7-650х40-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2Ø325х7/450	0.148	2.0	0.5	1.5	
Н7	Т1Ø325х7/450	0.148	3.5	0.5	1.5	неподвижная диэлектрическая опора Ст325х7-650х40-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2Ø325х7/450	0.148	3.5	0.5	1.5	
Н3,Н4, Н9	Т1Ø325х7/450	0.148	1.0	0.6	1.5	неподвижная диэлектрическая опора Ст325х7-650х40-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2Ø325х7/450	0.148	1.0	0.6	1.5	
Горячее водоснабжение на время строительства						
Н1в, Н2в	Т3Ø133х4	0.047	0.5	-	-	опора неподвижная хомутовая 133х4-ТС-670.00.00-12
Н3в÷ Н13в	Т3Ø108х4	0.046	0.5	-	-	опора неподвижная хомутовая 108х4-ТС-670.00.00-09

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечания
4632-С11-ТС	Тепловые сети	
4632-С11-СОДК	Система оперативно-дистанционного контроля	
4632-С11-КЖ	Конструкции железобетонные	

РАСЧЁТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПОТОКИ

Узел подключения	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Гкал/ч				
		Отопление	Венти-ляция	Горячее водоснаб-жение, ср.	Техноло-гические нужды	Всего
НС	Сущ. подключение	14,0	5,6	5,83	-	25,43

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

ВЕДОМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тип прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр трубопровода, Ду мм	Протяженность, м (кол-во, шт)	Антикоррозийное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			Примечания
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Материал	Толщина в констр. мм	Объем, м³		Тип покрытия	Поверхность, м²		
					10пм	Общая			10пм	Общая		10пм	Общая	
Тепловые сети														
Подземная прокладка				Органосиликатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки, общей толщиной δ=0,45мм			Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна ГОСТ 10499-95 МС-50-10000-500-60/60				Стеклопластик марки РСТ-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97 δ=0.5 мм			
	Т1, Т2	400	2,5		13,4	3.35		80	1,88	0.47		19,8	4.95	
	Т1, Т2	300	18,5		10,2	18.87	МС-50-10000-500-60/60	80	1,48	2.74		16,5	30.53	
	Т1, Т2	200	13,0		6,9	8.97	МС-50-10000-500-80	60	0,85	1.11		11,7	15.21	
	Т1, Т2	150	5,5		5,0	2.75	МС-50-10000-500-80	60	0,66	0.36		9,7	5.34	
	Т1, Т2	50	9,0		1,8	1.62	МС-50-10000-500-40	40	0,19	0.17		5,0	4.5	
	Всего:					35.560				4.847			60.520	
	Итого с учетом 10%					39.12				5.33			66.57	
	футляр	400	39,6	Усиленное ленточное полимерно-битумное покрытие по ГОСТ 9.602-2016	13,4	53.06								
	футляр	200	22,4		6,9	15.46								
	футляр	150	11,2		5,0	5.60								
	дренаж	150	4,0		5,0	2.00								
	дренаж	100	2,0		3,4	0.68								
	спуск.	100	10,5		3,4	3.57								
	спуск.	80	6,5		2,8	1.82								
	спуск.	50	4,0		1,8	0.72								
	спуск.	25	10,5		1,0	1.05								
	Всего					83.960								
	Итого с учетом 10%					92.36								

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

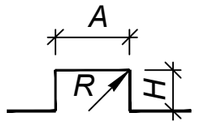
4632-С11-ТС

Лист 1.3

ВЕДОМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тип прокладки	Назначение трубопро-вода	Диаметр трубопровода, Ду мм	Протя-женность, м (кол-во, шт)	Антикоррозийное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			Примечания
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Материал	Толщина в констр. мм	Объем, м³		Тип покрытия	Поверхность, м²		
					10пм	Общая			10пм	Общая		10пм	Общая	
Горячее водоснабжение на время строительства														
Надземная прокладка	Т3	125	79,0	Органосиликатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки, общей толщиной δ=0,45мм	4,2	33.18	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50, ГОСТ 10499-95 МС-50-10000-500-60 МС-50-10000-500-60 МС-50-10000-500-40	60	0,58	4.58	Стеклопластик марки РТС-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97 δ=0.5 мм	8,8	69.52	
	Т3	100	500,0		3,4	170.00		50	0,41	20.50		7,4	370.00	
	Т3	65	14,0		2,4	3.36		40	0,24	0.34		5,6	7.84	
	Т3	50	4,0		1.8	0.72		40	0,19	0.08		5,0	2.00	
	Всего					207.26				25.49			449.4	
	Итого с учетом 10%					227.99				28.04			494.30	
	Т3	25	8,0		1.3	1.04	Полотно холстопрошивное стекловолокнистое, ТУ 6-48-0209777 - 1 - 88, марки ХЛС - Т - 5	30	0.06	0.05		3.3	2.64	
	Всего					1.04				0.05			2.6	
	Итого с учетом 10%					1.14				0.05			2.90	
	спуск.	40	5,0	Усиленное ленточное полимерно-битумное покрытие по ГОСТ 9.602-2016	1.4	0.70								
	возд.	20	23,0		1.0	2.30								
	Всего					3.00								
	Итого с учетом 10%					3.30								

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ

Эскиз	Н,м вылет	А,м створ	R, мм	Обозна-чение компен-сатора	Рас-стояние между Н.О.,м	Назначение и диаметр трубопрово-дов	35	30	25	20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	3.5	4.0	600	К1	57.0	Т1Ø426х7/560	34.6	36.3	38.1	39.9	41.7	43.5	45.2	47.0	48.8	50.6	52.4	54.2	55.9
	4.5					Т2Ø426х7/560	12.0	13.7	15.4	17.1	18.8	20.5	22.2	23.9	25.7	27.4	29.1	30.8	32.5
	4.0	4.0	450	К2	53.0	Т1Ø325х7/450	32.1	33.8	35.4	37.1	38.8	40.4	42.1	43.7	45.4	47.0	48.7	50.4	52.0
						Т2Ø325х7/450	11.1	12.7	14.3	15.9	17.5	19.1	20.7	22.3	23.9	25.4	27.0	28.6	30.2
	5.0	4.0	450	К3	114.0	Т1Ø325х7/450	69.1	72.7	76.2	79.8	83.4	86.9	90.5	94.1	97.6	101.2	104.7	108.3	111.9
						Т2Ø325х7/450	23.9	27.4	30.8	34.2	37.6	41.0	44.5	47.9	51.3	54.7	58.1	61.6	65.0

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл. 1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

4632-С11-ТС

Лист 1.4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.» разработан на основании:

- Задания на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.», утвержденного ТОО "Алматинские тепловые сети" от 17.01.2023 г.;
- технических условий № 15.3/3429/23-ТУ-СЗ-13 от 10.03.2023 г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети";
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства";
- СП РК 4.02-104-2013* "Тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети".

Цель работы - реконструкция тепловых сетей от от НС-10 до ГКБ №7.

Уровень ответственности объекта - II (нормальный), технически несложный, в соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утверждёнными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 г. № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.04.2021 г.).

План тепловых сетей проектируемого участка разработан на топографической съемке, выполненной ТОО «ГЦИ" 24.05.2023 г. в масштабе 1 : 500.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ - 2.

Температурный график регулирования отпуска тепла:

- для системы отопления - 132/70°С;

Система теплоснабжения - открытая;

Схема тепловых сетей - двухтрубная;

Параметры теплоносителя в точке подключения (ТК-8К-20сущ.)составляют:

- в подающем трубопроводе отопления - 0,8МПа;
- в обратном трубопроводе отопления - 0,57МПа.

Климатологические данные приняты на основании СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» по г. Алматы:

- расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - минус 20,1 С;
- средняя температура наружного воздуха отопительного периода - 0,4 С;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Сейсмичность - 9 баллов.

Согласно технического отчета об инженерно-геологических условиях на объекте, тепловые сети проложены в грунтах I типа просадочности.

Грунтовые воды пройденными выработками до глубины 5,0 м не вскрыты.

В рабочем проекте прокладка тепловых сетей принята подземная, в непроходных железобетонных каналах.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей составляет 482.5м, в том числе:

Сеч. (1-1) = 71.0 м. (2Ду400);

Сеч. (2-2) = 170.0 м. (2Ду300);

Сеч. (2А-2А) = 216.5 м. (2Ду300);

Сеч. (3-3) = 22.0 м. (2Ду200);

Сеч. (4-4) = 3.0 м. (2Ду50).

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ) в кожухе из жёсткого полиэтилена. Трубопроводы тепловых сетей в канале прокладываются на скользящих опорах.

Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов т/сети и П-образными компенсаторами К1 - К3.

Таблица растяжки П-образных компенсаторов в зависимости от температуры окружающего воздуха при монтаже приведена на листе 1.4 «Общих данных»..

При температуре наружного воздуха ниже минус 20°С монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

В рабочем проекте выполнен расчёт прочности и жёсткости трубопроводов по программной системе "Старт-проф". Расчёты хранятся в архиве ТОО "Казахский Сантехпроект". Предизолированные трубы следует размещать согласно разрезам, представленным на листе ТС-2.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры поставляются в комплекте.

На площадке строительства производится минимум работ, включающих сборку трубопроводов и их фасонных элементов. Конструкция в высшей степени индустриальна.

Для обеспечения потребителей горячей водой на время строительства в рабочем проекте предусмотрено строительство нового трубопровода горячего водоснабжения, общая протяжённость которого составляет 521,0 м, в том числе:

- Ду125 мм - 69,5 м;
- Ду100 мм - 444,5 м;
- Ду65 мм - 7,0 м.

Прокладка трубопроводов горячего водоснабжения на время строительства предусмотрена надземная на опорных подушках и на отдельно стоящих опорах. Компенсация температурных удлинений трубопроводов горячего водоснабжения осуществляется за счет естественных углов поворотов и П-образных вертикальных компенсаторов. Все обозначения на трубопроводе горячего водоснабжения даны с буквой «В».

Согласно СП №26 от 20 февраля 2023, тепловые сети горячего водоснабжения в каналах совместно с сетями бытовой и производственной канализации не прокладываются.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №358 от 30.12.2014г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории (рабочие параметры Рраб.=1.6 МПа, Траб.=132°С).

Трубы для тепловых сетей приняты:

- диаметрами 426х7мм, 325х7мм, 219х6мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-2013, предизолированные.

Трубы для тепловых сетей в пределах камер и для присоединения к существующим потребителям приняты:

- диаметрами 426х7мм, 325х7мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-2013;
- диаметрами 219х6мм, 159х4,5мм, 108х4мм, 57х3мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013.

Трубы для временного горячего водоснабжения приняты:

- диаметрами 133х4 мм; 108х4 мм; 76х3 мм- стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013;

Трубы для спускников и дренажей приняты:

- диаметрами 45х2,5 мм, 25х2мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80.

В качестве запорной арматуры приняты стальные шаровые краны, под приварку, герметичности класса "А".

Спускная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети":

Вся арматура принята стальная на давление 2.5 МПа с ручным управлением.

Согласно СНиП 3.05-03-85 "Тепловые сети", в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

Изготовление и монтаж оборудования, трубопроводов и арматуры, контроль сварных соединений, а также технический надзор за строительством выполнить в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

В соответствии с требованиями п.4.33 СП РК 04.02-04-2003, предизолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционнго слоя. Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения.

Схема контроля разработана в разделе "СОДК".

Предизолированные трубы поставляются с заводской изоляцией из жесткого пенополиуретана и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления.

Система тепловых сетей из предизолированных труб с заводской изоляцией представляет собой связанную систему. Каждая труба состоит из эксплуатационной трубы и полиэтиленовой наружной оболочки, которые надёжно связаны друг с другом с помощью пенопласта. Эффективный слой изоляции получают, применяя пенополиуретан. Во время вспенивания наружная оболочка и стальная труба надёжно соединяются друг с другом.

Диаметр наружной оболочки составляет: Ду400мм-560мм ;Ду300мм-450мм; Ду219мм-315мм. Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном. Запенивание стыков производится пенопакетами.

Для дренажных трубопроводов предусмотрено "усиленное" антикоррозионное покрытие по ГОСТ 9.602-2016:

- первый слой - грунтовка битумно-полимерная "БИОМ" по ТУ 2313-002-20994575-01;
- три слоя битумно-полимерной мастики "БИОМ-И" по ТУ 27081564.041-97;
- между слоями - армирующий материал или сетка из стекловолокна.

После завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку и дезинфекцию трубопроводов водяных тепловых сетей. Вода после промывки откачивается и отвозится автоцистернами.

Дренаж трубопроводов тепловых сетей из низких точек предусмотрен согласно МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" в дренажные колодцы.

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Строительство тепловых сетей следует выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети". Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети".

Согласно санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" №26 от 20.02.2023г., п.13, утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан При вводе в эксплуатацию вновь построенных, реконструируемых систем водоснабжения, а также после капитального ремонта, устранения аварийных ситуаций хозяйствующими субъектами, обеспечивающими эксплуатацию системы водоснабжения и (или) обеспечивающими население питьевой и горячей водой, проводится их промывка и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды.

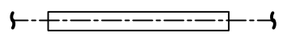
Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и

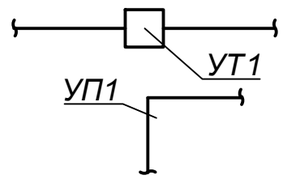
СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат:

- монтаж труб;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;
- заливка стыков пенополиуретаном;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
- растяжка П-образных компенсаторов;
- гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение тепловой изоляции арматуры и непредизолированных труб.
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков.
- выполнение тепловой изоляции арматуры и непредизолированных труб;
- проверка сплошности стыков;
- ревизия и испытание арматуры;
- укладка футляров;
- проведение промывки и дезинфекции трубопроводов.

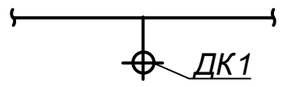
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



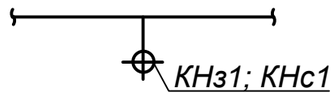
- Проектируемые тепловые сети (подземная прокладка, в ж/б каналах)



- Узел трубопроводов
- Угол поворота



- Дренажный колодец



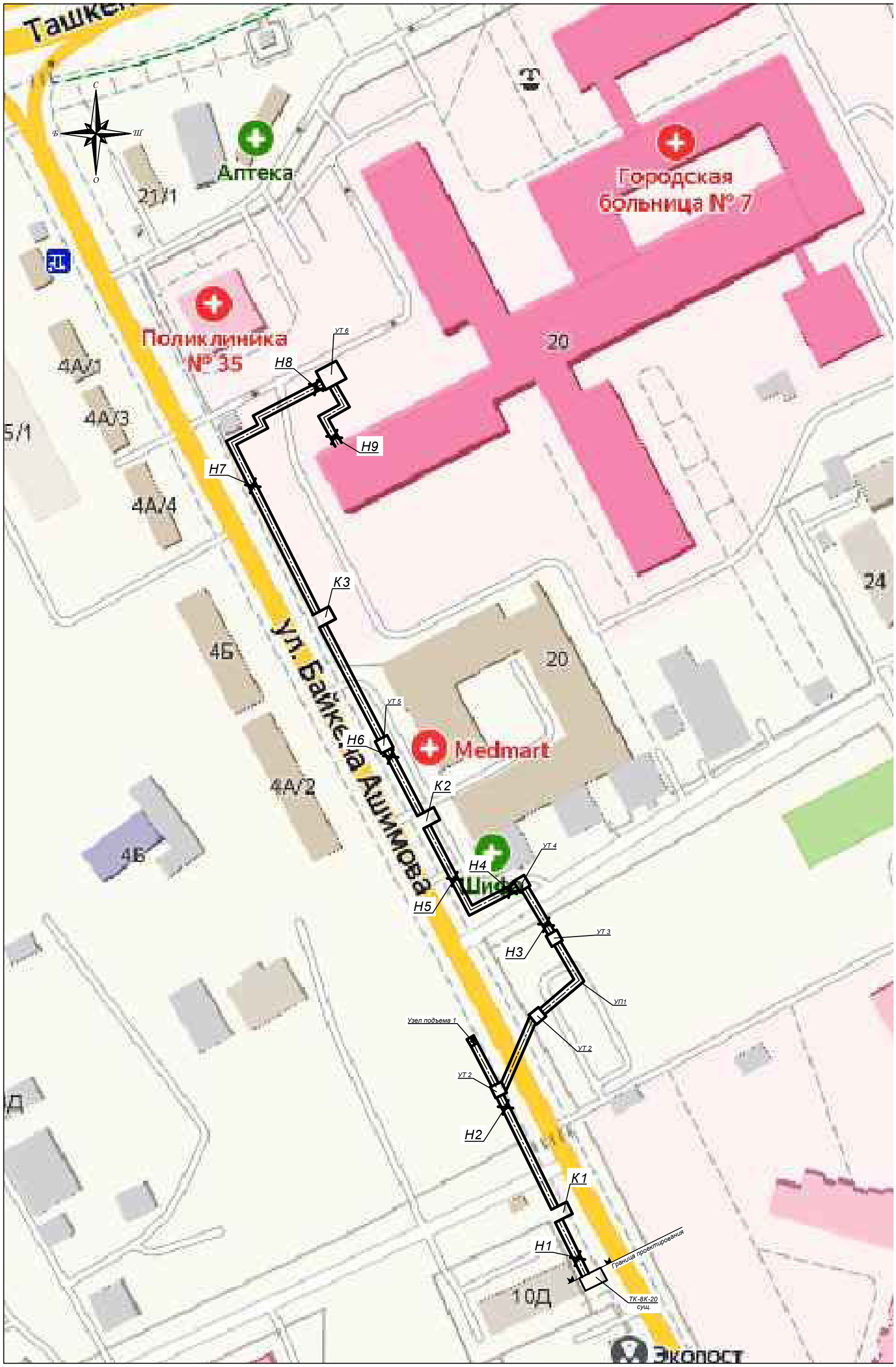
- Ковер наземный, настенный

- Неподвижная опора

Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4632-С11-ТС	Лист 1.6

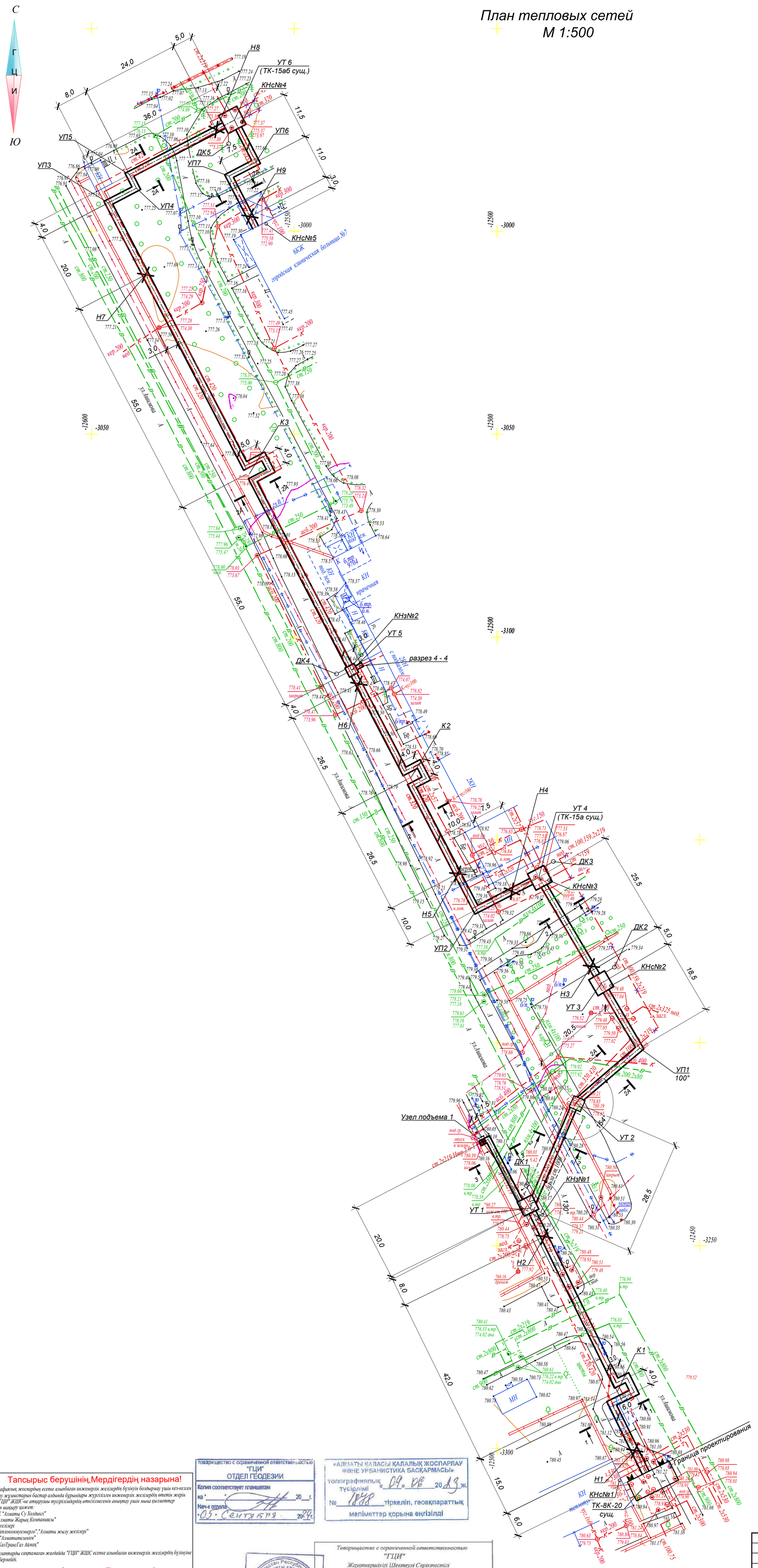
Ситуационный план объекта:
«Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.»



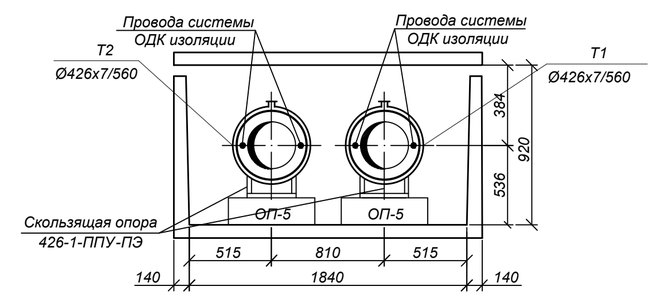
Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4632-С11-ТС	Лист 1.7

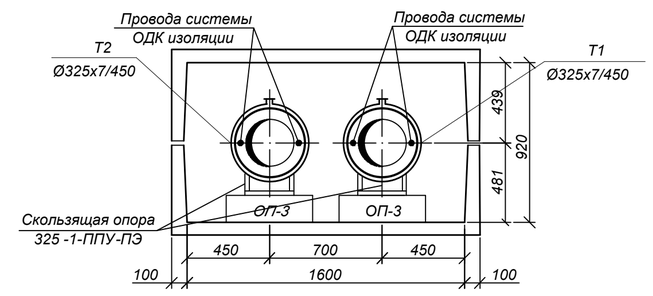
План тепловых сетей
М 1:500



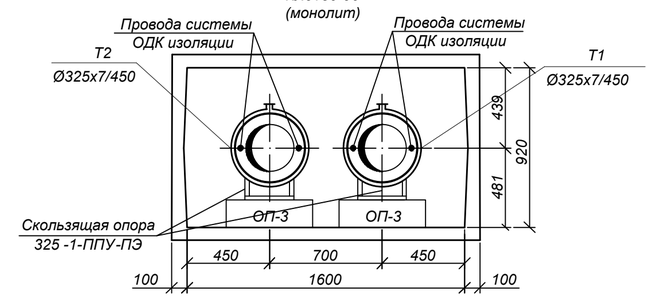
1 - 1
КЛ 180-90



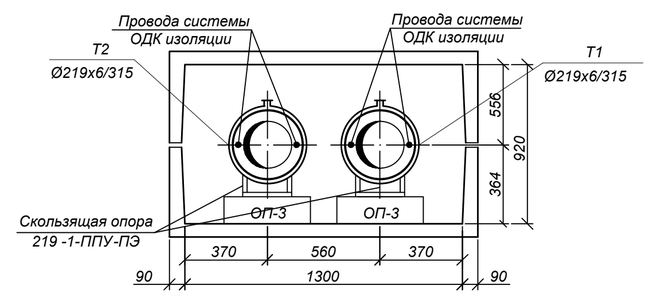
2 - 2
КЛс150-90



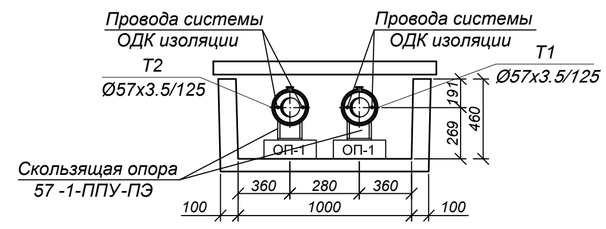
2А - 2А
КЛс150-90
(монолит)



3 - 3
КЛс120-90



4 - 4
КЛ90-45



Примечания:

1. *План тепловых сетей разработан на топографической съемке в М 1:500 предоставленной ТОО "ГЦИ" в мае 2023г.*
2. *В случае обнаружения коммуникаций, не зарегистрированных в материалах изысканий, подрядная организация обязана уведомить ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" для принятия решений.*
3. *Оригиналы согласований хранятся в архиве ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ".*
4. *Продольный профиль сетей см. листы 3, 4.*

Планшет В-21-14 В-22-2,3,7
Масштаб 1:500
Әуезов ауданы
Қалқаман шағынауданы НС бастап ГКБ №7 дейін

Тапсырыс берушінің,Мердігердің назарына!

Топографиялық жоспардың есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуін болдырмау үшін кез-келген жер қазу жұмыстарын бастар алдында бұрындары жүргізілген инженерлік желілердің өтетін жерін және "ГЦИ" ЖШС-не атқарушы түсірілімдердің өткізілмегенін анықтау үшін мына қызметтер өкілдерін шақыру қажет:

1. *МКК "Алматы Су Холдингі"*
2. *АҚ"Алматы Жарық Компаниясы"*
3. *Газ желілері*
4. *АҚ"Теплокоммунэнерго","Алматы жылу желілері"*
5. *ҚТО "Алматытелеком"*
6. *АҚ "КазТрансГаз Аймақ"*

Осы талаптарды сақтамаған жағдайда "ГЦИ" ЖШС есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуіне жауап бермейді.

Внимание Заказчика, Подрядчика!

Во избежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей,перед началом производства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки в ТОО "ГЦИ" , необходимо вызвать представителей служб;

1. *ГКП "Холдинг Алматы Су"*
2. *АО "Алматы Жарық Компаниясы"*
3. *Газовые сетей*
4. *АО "Теплокоммунэнерго","Алматинские тепловые сети"*
5. *ГЦТ "Алматытелеком"*
6. *АО "КазТрансГаз Аймак"*

При несоблюдении этого условия ТОО "ГЦИ" не несет ответственности за повреждение не учтенных инженерных сетей.

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГЦИ" ОТДЕЛ ГЕОДЕЗИИ
Копия соответствует планшетам
на "__" ____ 20__ г.
Нач-к отдела
"05" Сентября 2023 г.

«АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ҚАЛАЛЫҚ ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ УРБАНИСТИКА БАСҚАРМАСЫ»
топографиялық түсірілімі «09» 08 2019 ж.
№ 1878 тіркеліп, геоақпараттық мәліметтер қорына енгізілді

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГЦИ"
Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі

Тапсырыс берушi Заказчик	ТОО"Казакский Сантехпроект"
Нысан Объект	Топографическая съемка
Директор	Балапанов Б.Б.
Геодезист	Жумабеков Д.Д.
м.а. Бөлім бастығы меңгерушісі исп.Начальник изм.отдела	Жаркенова С.Б.
Картограф	Сукенов Н.С.
Күні Дата	24 мамыр май 2023 жыл год

Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.
		1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.	Сергибаева				
Н. контр.	Прокопенко				
Проверил	Садыров				
Разраб.	Прокопенко				

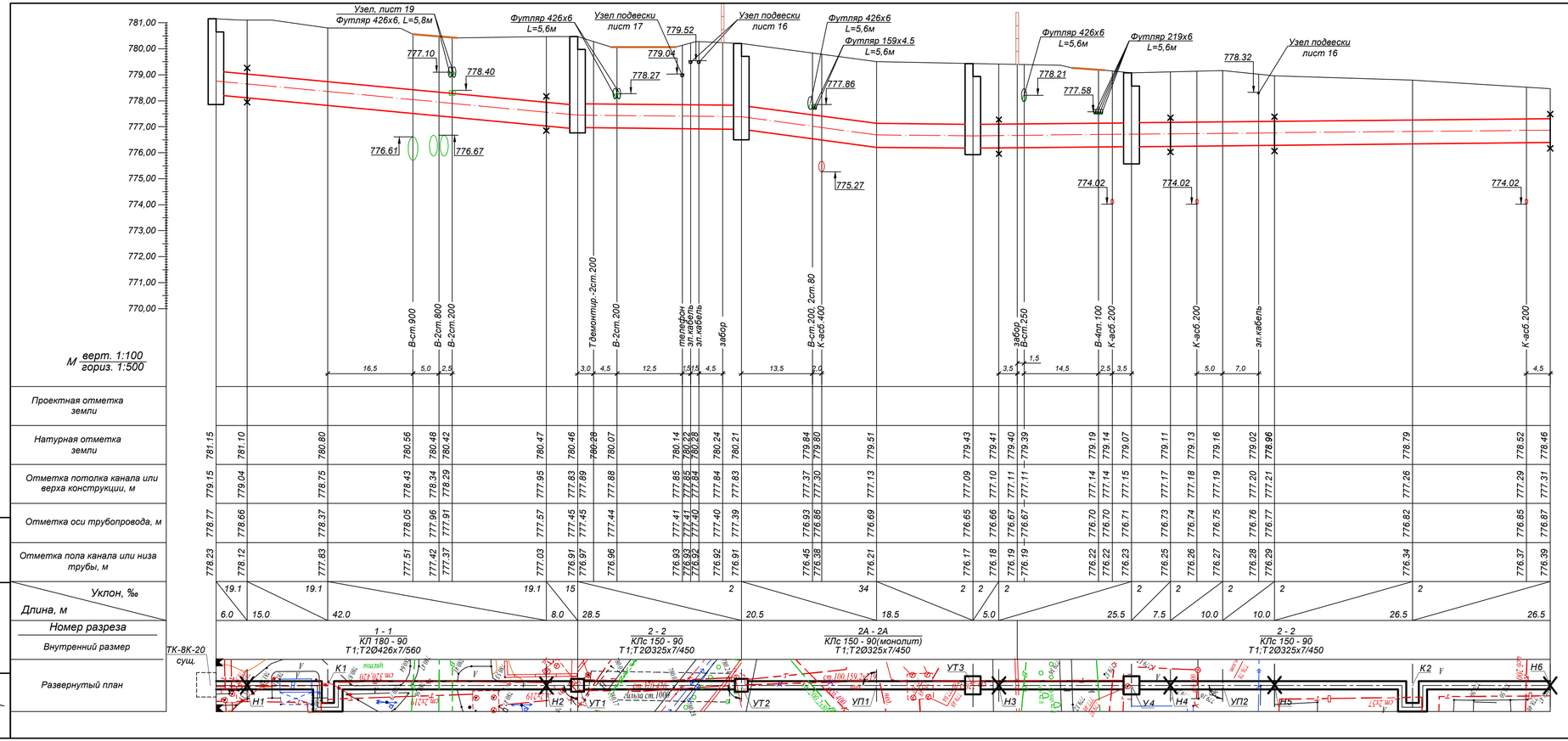
4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	

План тепловых сетей.
Разрезы 1 - 1 ÷ 4 - 4, 2А - 2А

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ"
г. Алматы

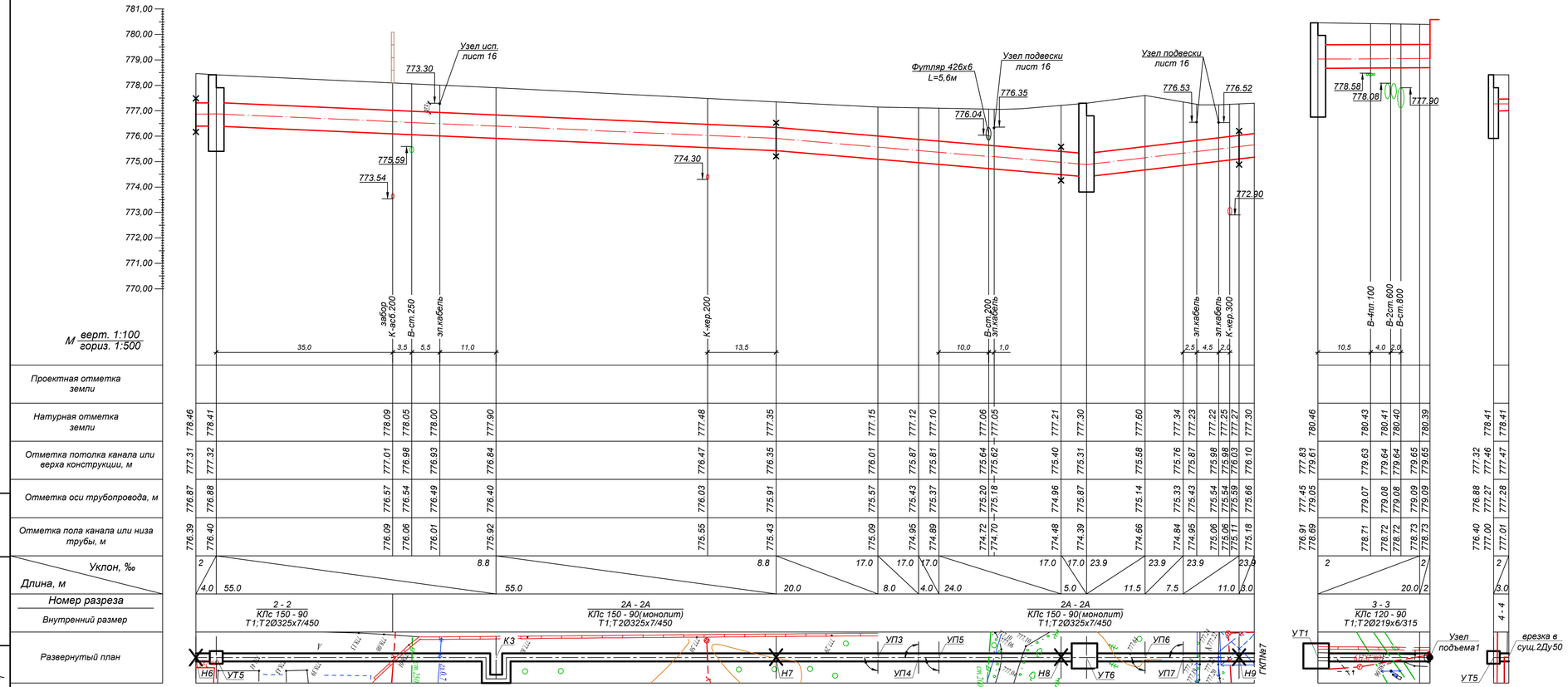


Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Разрезы 1 - 1, 2 - 2 см.лист 2.
3. Глубину заложения инженерных коммуникаций, отметки которых при разработке рабочего проекта были даны ориентировочно, определить при строительстве. Земляные работы в местах пересечений выполнять вручную. Если в натуре выяснится, что расстояние от наружной оболочки проектируемой тепловой сети до коммуникаций менее 0.2 м, решения по прокладке тепловой сети согласовать с ТОО "КазахскийСантехпроект".
4. За коммуникации , не указанные на топооснове, ТОО "Казахский Сантехпроет" ответственности не несет.
5. Согласно геологическим изысканиям, грунтовые воды на глубине 5м. не вскрыты.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
		1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4632-С11-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.		
Нач.отд.		Сергибаева				Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Прокопенко					РП	3	
Проверил		Садыров				Продольный профиль тепловых сетей от ТК-8К-20сущ. до Н6	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Разраб.		Прокопенко						



Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Разрезы 2 - 2, 3 - 3 см.лист 2.
3. Глубину заложения инженерных коммуникаций, отметки которых при разработке рабочего проекта были даны ориентировочно, определить при строительстве. Земляные работы в местах пересечений выполнять вручную. Если в натуре выяснится, что расстояние от наружной оболочки проектируемой тепловой сети до коммуникаций менее 0.2 м, решения по прокладке тепловой сети согласовать с ТОО "КазахскийСантехпроект".
4. За коммуникации , не указанные на топооснове, ТОО "Казахский Сантехпроет" ответственности не несет.
5. Согласно геологическим изысканиям, грунтовые воды на глубине 5м. не вскрыты.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4632-С11-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.			
Нач.отд.	Сергибаева					Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Прокопенко						РП	4	
Проверил	Садыров					Продольный профиль тепловых сетей от Н6 до ГКП№7, от УТ1 до узла подъема1	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы		
Разраб.	Прокопенко								

Взам. инв. N°

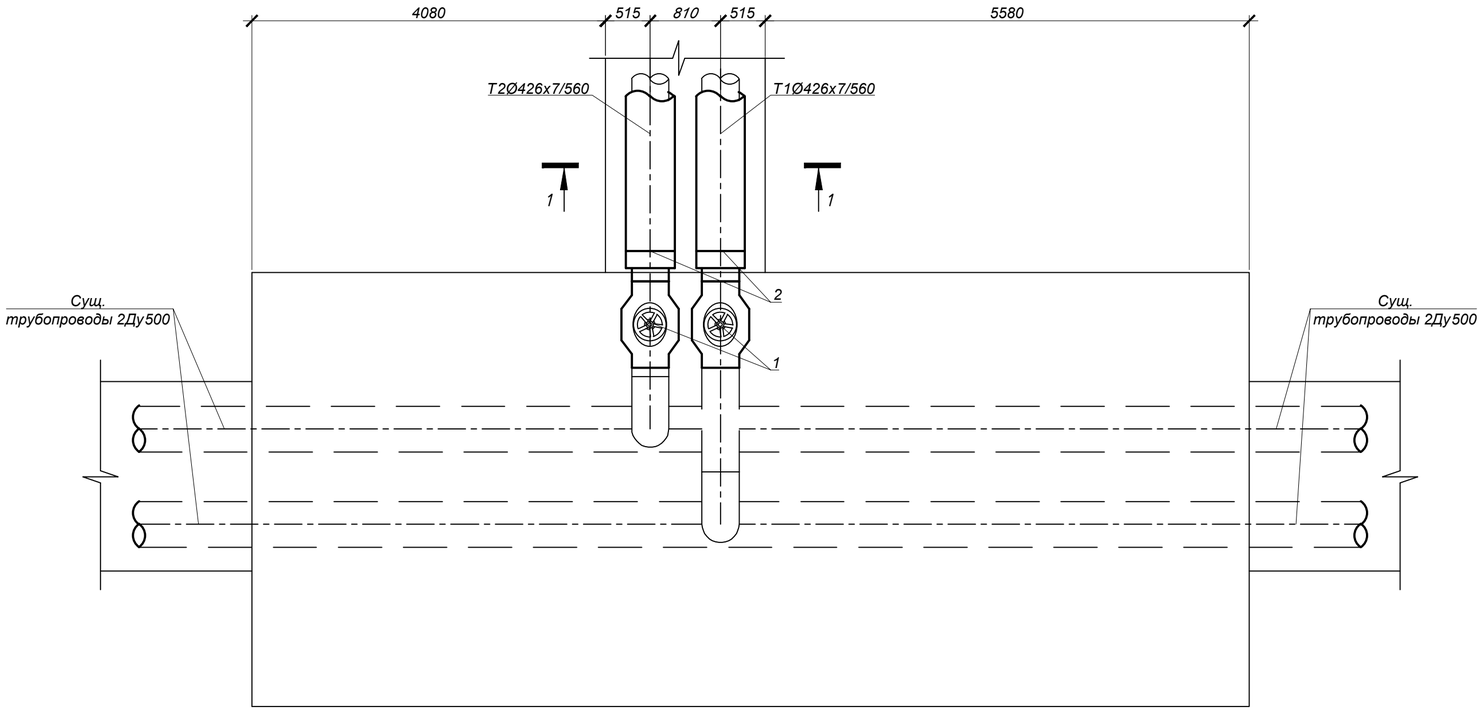
Подп. и дата

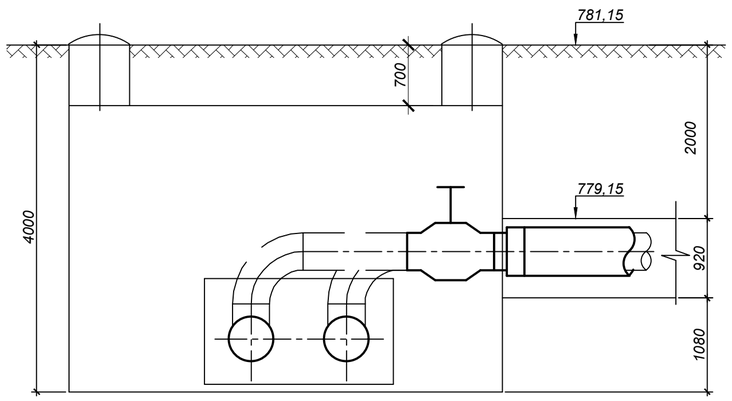
Инв. N° подл. 1

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		ТК-8К-20 сущ.			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду400 с редуктором, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 426х7-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	252,0	

ТК-8К-20 сущ.





Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 3.
3. Разрез 1 - 1 см. лист 2.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	4а	

Узел трубопроводов ТК-8К-20 сущ.

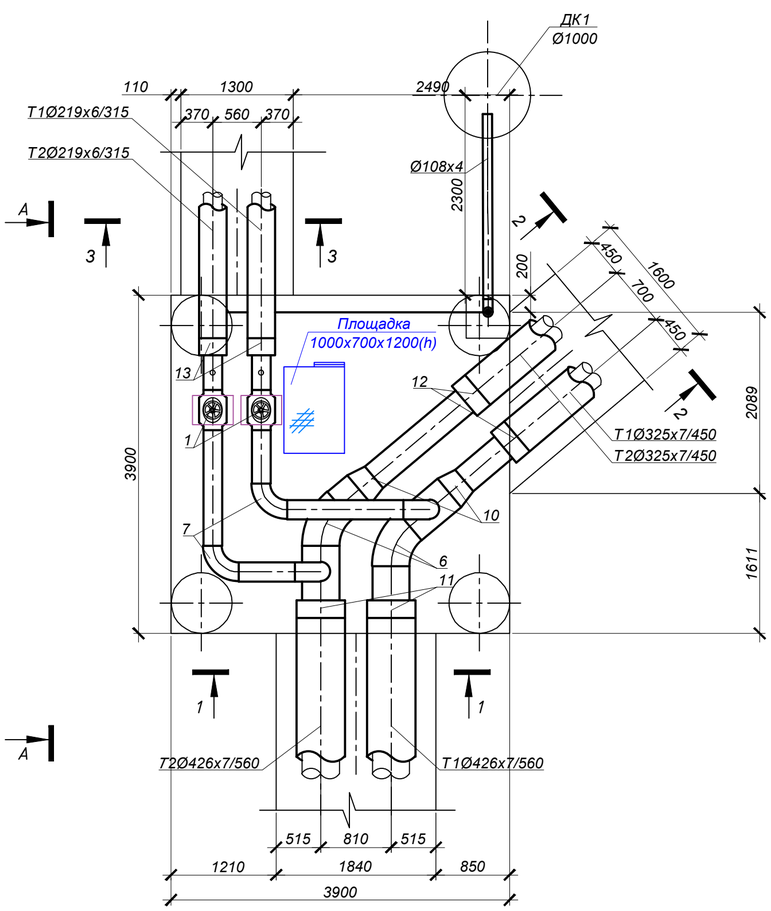
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. N°

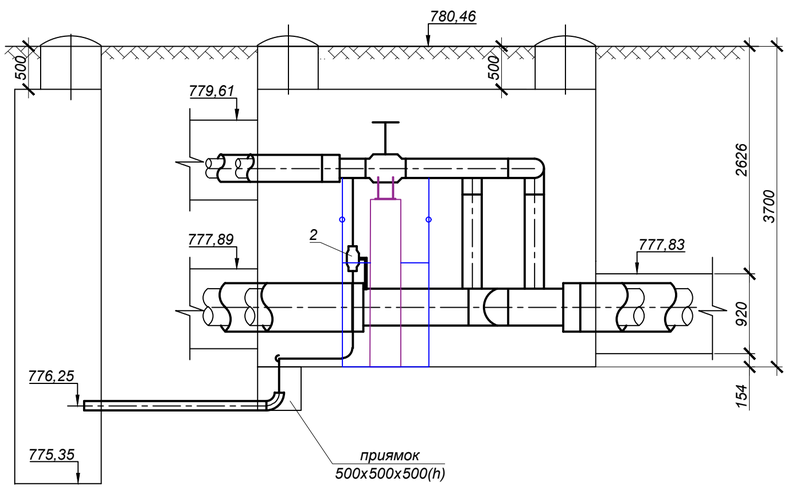
Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

УТ1



А - А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ1			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду200 с редуктором, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду80, Ру=2.5 МПа, шт.	2		спуск
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-89х3-1.6-ТС-592-149	2	4,84	
4	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 426х7-219х6-1.6-ТС-592-092	2	0,66	
5	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 89х3-89х3-1.6-ТС-592-087	1	0,72	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод П50° 426х8 шт	2	78,0	
7	ГОСТ17375-2001	Отвод П90° 219х7 шт.	4	17,0	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 89х4.5 шт	4	1,7	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 108х4.5 шт	1	2,8	
10	ГОСТ 17378-2001	Переход К 426х10 - 325х8	2	23,0	
11	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 426х7-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	252,0	
12	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 325х7-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	186,0	
13	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 219х6-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	108,0	
14	426х7 ГОСТ10704-91 / Ст20 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду400 м	2,5	72,33	
15	325х7 ГОСТ10704-91 / Ст20 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду300 м	2,5	54,9	
16	219х6 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду200 м	4,5	31,52	
17	108х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду100 м	2,0	10,26	дренаж
18	89х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду80 м	6,5	8,39	спуск
19	лист	Опора под шаровый кран Ду200 шт.	2		

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 3, 4.
3. Разрезы 1 - 1, 2 - 2, 3 - 3 см. лист 2.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

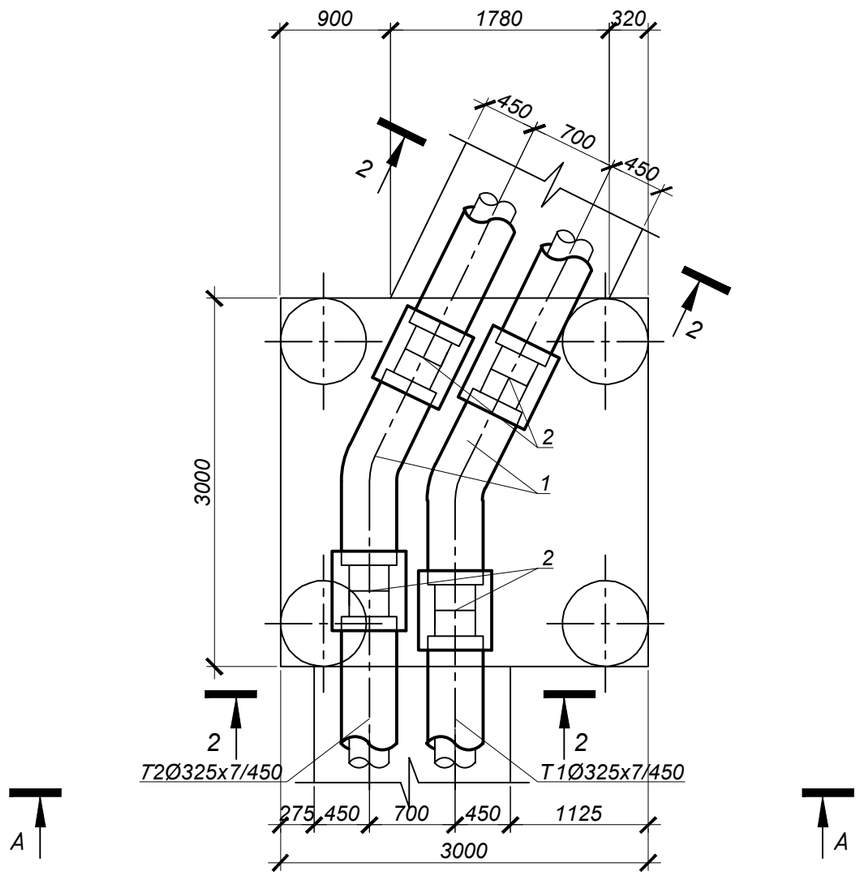
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Узел трубопроводов УТ1

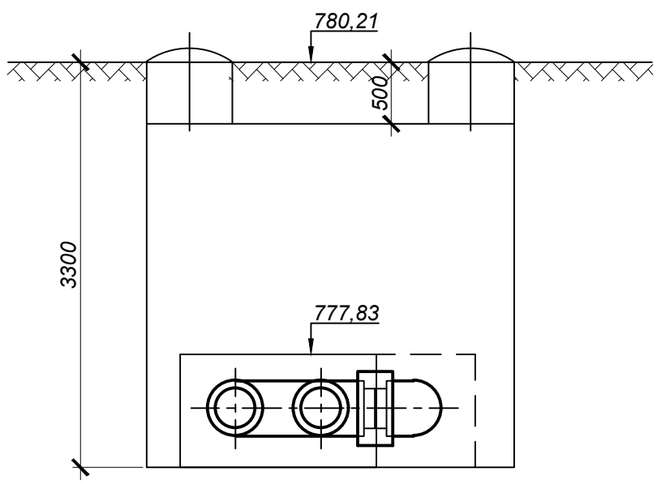
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл. 1

УТ2



А - А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ2			
1	ГОСТ 30732-2020	Отвод Ст 325х8-26°-1- ППУ-ОЦ шт	2	134,0	
2		Комплект изоляции стыка 325/450 - ПЭ шт	4		

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 3.
3. Разрез 2 - 2 см. лист 2.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Узел трубопроводов УТ2

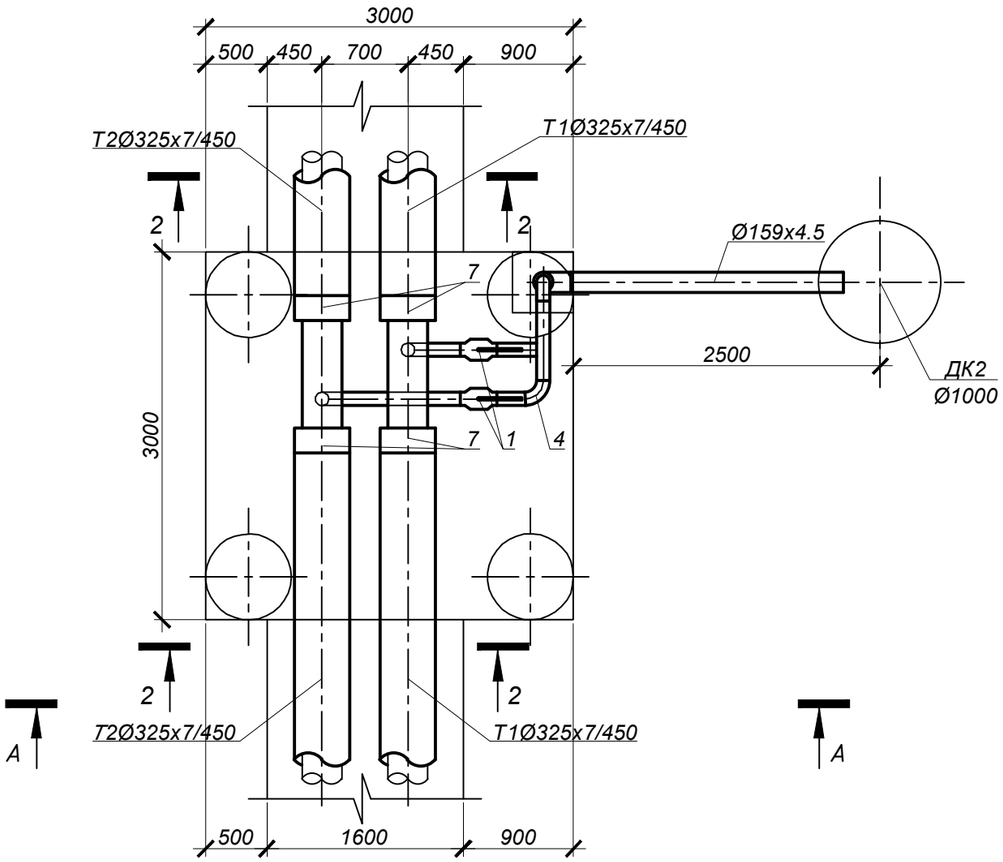
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. N°

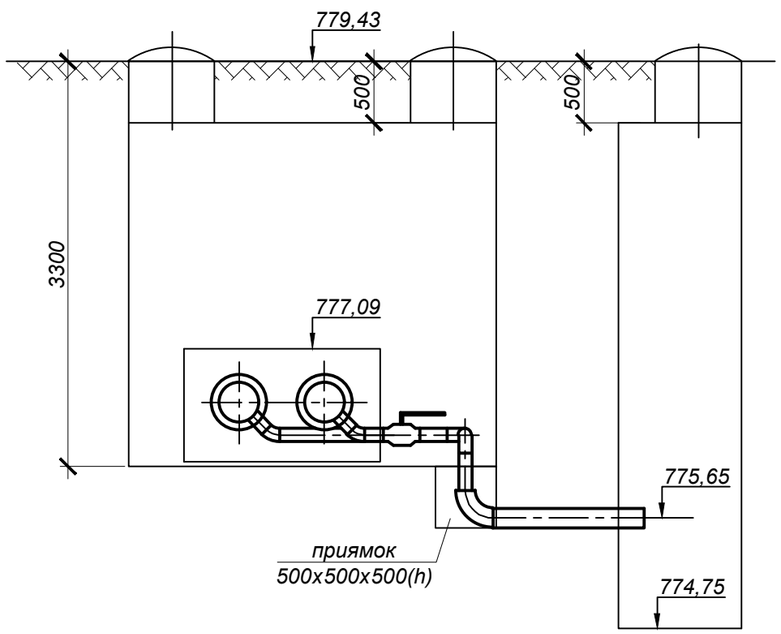
Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

УТ3



А - А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ3			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду100, Ру=2.5 МПа, шт.	2		спускник
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 325х6-108х3.5-1.6-ТС-592-108 шт.	2		
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х3.5-108х3.5-1.6-ТС-592-100 шт.	1		
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 108х4.5 шт	2	2,5	
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод П45° 108х4.5 шт	2	2,5	
6	ГОСТ17375-2001	Отвод П90° 159х5 шт	1	6,7	
7	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 325х7-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	4	186,0	
8	325х7 ГОСТ10704-91 / Ст20 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду300 м	2,0	54,9	
9	159х4.5 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду150 м	2,0	15,29	дренаж
10	108х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду100 м	4,0	10,26	спускник

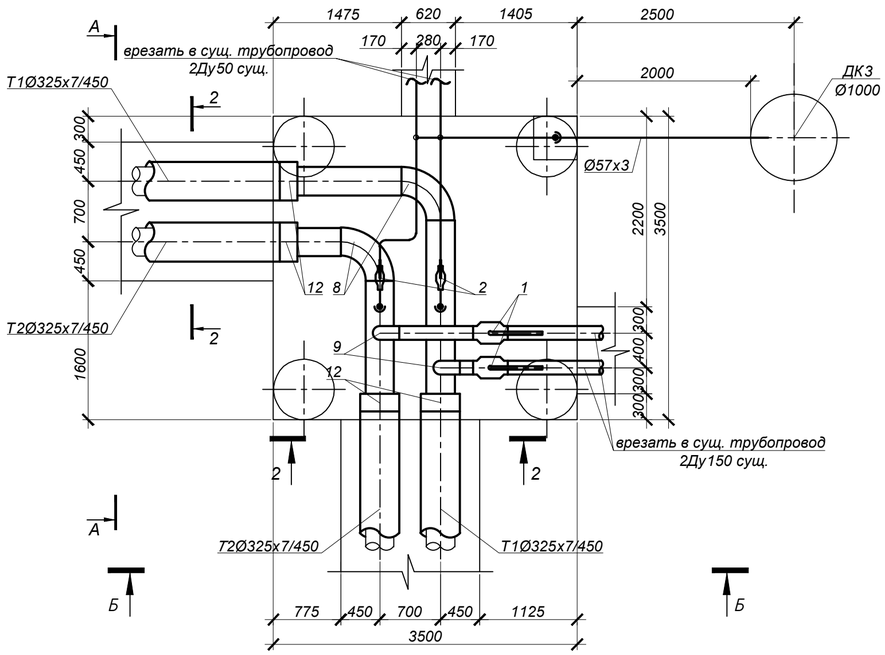
Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 3.
3. Разрез 2 - 2 см. лист 2.

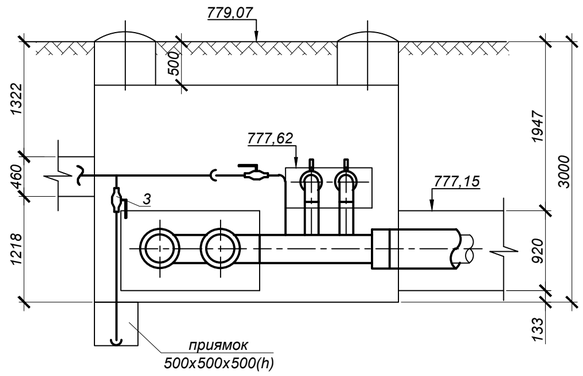
Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.
		1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4632-С11-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Нач.отд.		Сергибаева				Узел трубопроводов УТ3	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы		
Н. контр.		Прокопенко							
Проверил		Садыров							
Разраб.		Прокопенко							

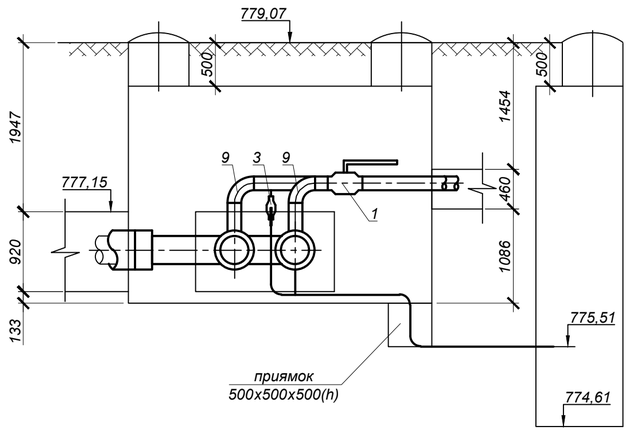
УТ4



А - А



Б - Б



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ4			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду150, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду50, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
3		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	2		спускник
4	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 325х6-159х4.5-1.6-ТС-592-131 шт.	2	2,21	
5	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 325х6-57х3-1.6-ТС-592-073 шт.	2		
6	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
7	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	1	0,15	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 325х8 шт	2	45,0	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 159х5 шт	2	6,7	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 57х4 шт	5	0,7	
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х2.5 шт	2	0,2	
12	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 325х7-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	4	186,0	
13	325х7 ГОСТ10704-91 / Ст20 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду300 м	5,0	54,9	
14	159х4.5 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду150 м	5,5	17,15	
15	57х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду50 м	8,0	4,00	2м дренаж
16	32х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	5,0	1,78	спускник

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 3.
3. Разрез 2 - 2 см. лист 2.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

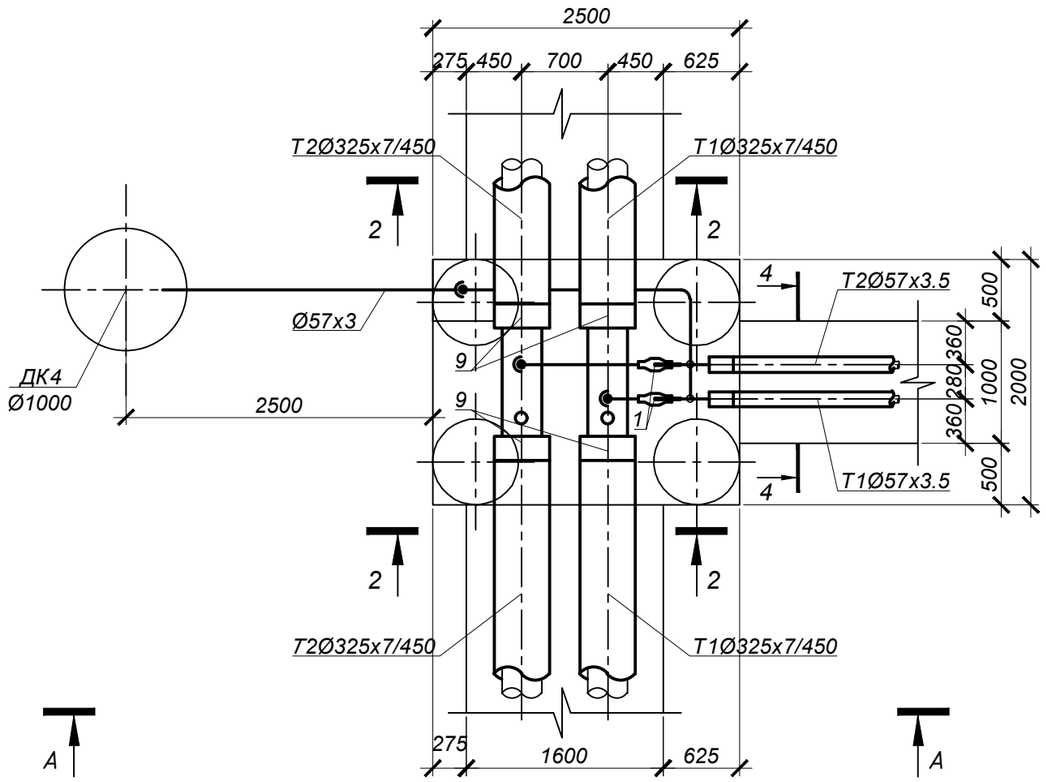
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Узел трубопроводов УТ4

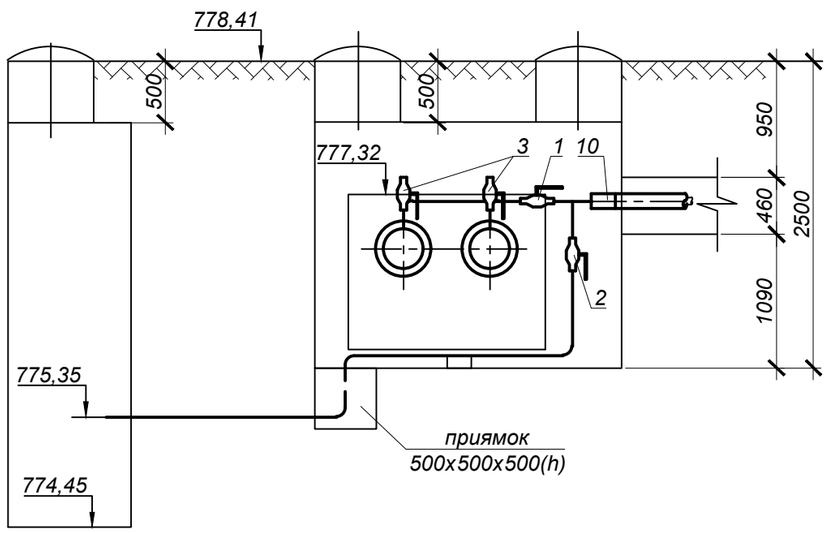
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл. 1

УТ5



А - А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ5			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду50, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	4		2шт спускник 2шт воздушник
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 325х6-32х2-1.6-ТС-592-037 шт.	2	0,15	
4	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 325х6-57х3-1.6-ТС-592-073 шт.	2	0,4	
5	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
6	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	1	0,15	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 57х4 шт	3	0,7	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х2.5 шт	3	0,2	
9	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 325х7-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	4	186,0	
10	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 57х3.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	23,0	
11	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 32-ТС-623.000-00	1	0,97	
12	325х7 ГОСТ10704-91 / Ст20 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду300 м	2,0	54,9	
13	57х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду50 м	5,0	4,00	2м дренаж
14	32х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	5,5	1,78	спускник

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 4.
3. Разрезы 2 - 2, 4 - 4 см. лист 2.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Узел трубопроводов УТ5

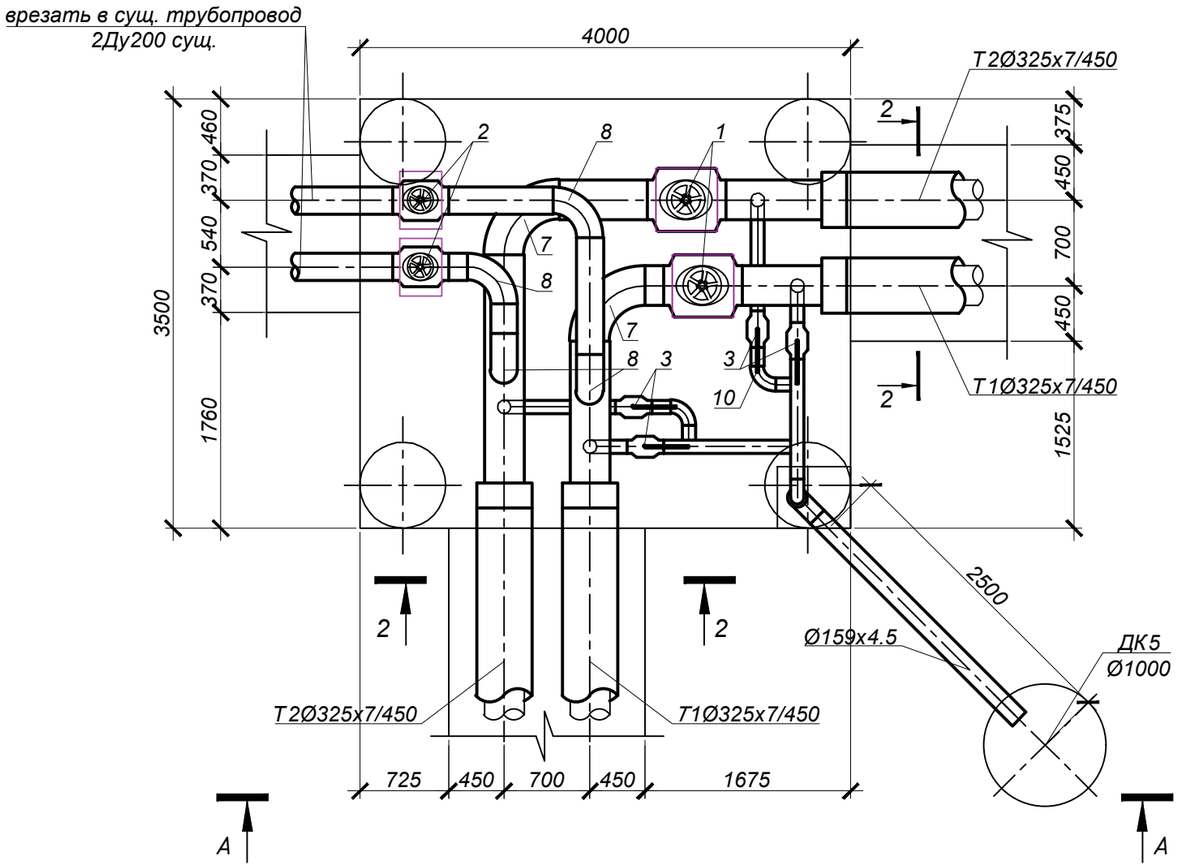
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. N°

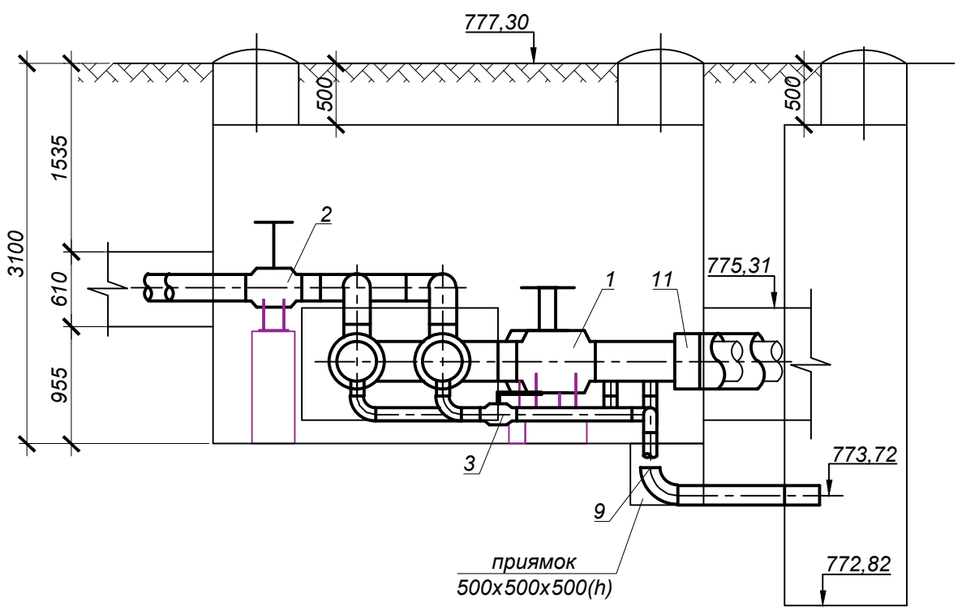
Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

УТ6



А - А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ6			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду300 с редуктором, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду200 с редуктором, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
3		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду100, Ру=2.5 МПа, шт.	4		спуск
4	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 325х6-219х6-1.6-ТС-592-146 шт.	2	4,98	
5	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 325х6-108х3.5-1.6-ТС-592-108 шт.	4	1,11	
6	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х3.5-108х3.5-1.6-ТС-592-100 шт.	3	1,24	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 325х8 шт	2	45,0	
8	ГОСТ17375-2001	Отвод П90° 219х7 шт.	4	17,0	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 159х5 шт	1	6,7	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 108х4 шт	7	2,5	
11	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 325х7-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	4	186,0	
12	325х7 ГОСТ10704-91 / Ст20 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду300 м	7,0	54,9	
13	219х6 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду200 м	4,5	31,52	
14	159х4.5 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду150 м	2,0	15,29	дренаж
15	108х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду100 м	6,5	10,26	спуск
16	лист	Опора под шаровый кран Ду300 шт.	2		
17	лист	Опора под шаровый кран Ду200 шт.	2		

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 4.
3. Разрез 2 - 2 см. лист 2.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Узел трубопроводов УТ6

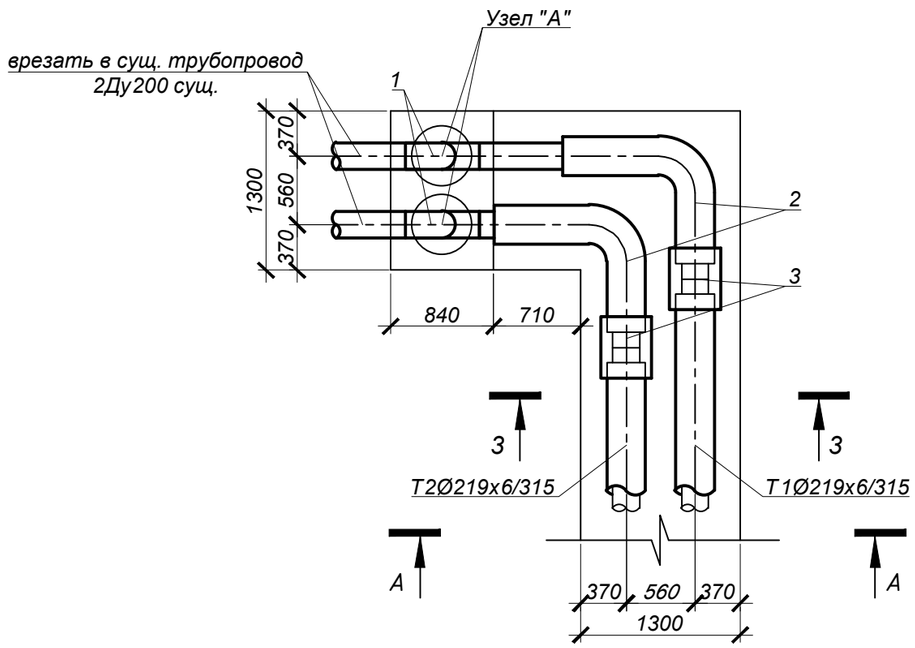
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

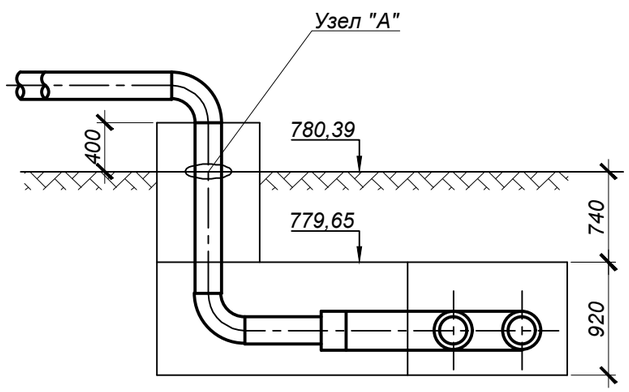
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Узел подъема 1





СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Узел подъема 1			
1	ГОСТ17375-2001	Отвод П90° 219х7 шт	4	17,0	
2	ГОСТ 30732-2020	Отвод с металлической заглушкой изоляции Ст 219х7- 90˚-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт	2	113.0	
3		Комплект изоляции стыка 219/315-ПЭ шт	2		
4	219х6 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду200 м	4,0	31,52	
5	лист 14	Узел "А" шт	2		

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 4.
3. Разрез 3 - 3 см. лист 2.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Узел подъема 1

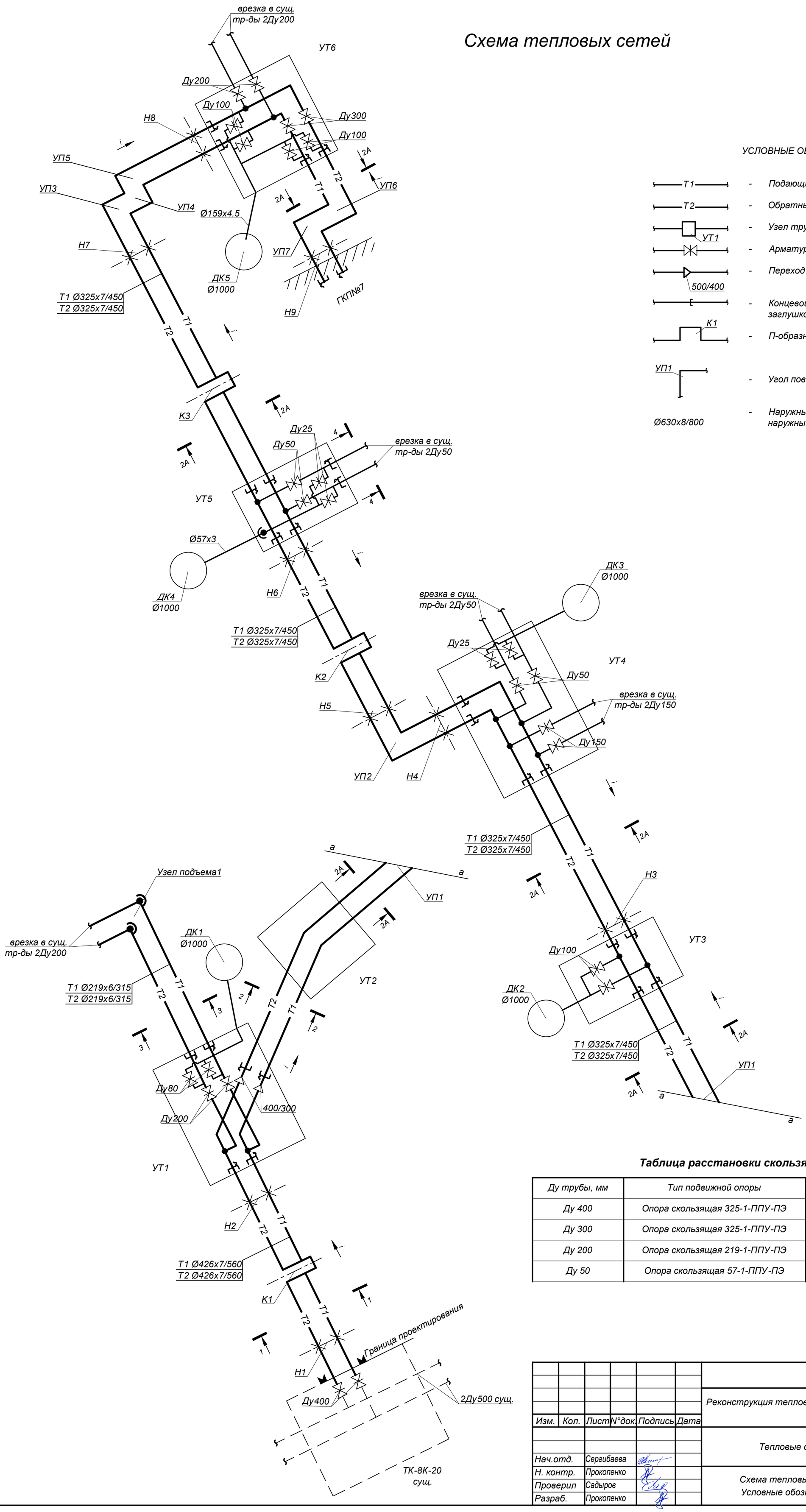
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Схема тепловых сетей



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Т1 — Подающий трубопровод
- Т2 — Обратный трубопровод
- УТ1 — Узел трубопроводов
- Арматура
- 500/400 — Переход
- Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции
- К1 — П-образный компенсатор
- УП1 — Угол поворота
- Ø630х8/800 — Наружный диаметр трубопровода, толщина стенки, наружный диаметр полиэтиленовой оболочки

Таблица расстановки скользящих опор в канале

Ду трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в каналах, м
Ду 400	Опора скользящая 325-1-ППУ-ПЭ	8.5
Ду 300	Опора скользящая 325-1-ППУ-ПЭ	8.0
Ду 200	Опора скользящая 219-1-ППУ-ПЭ	6.0
Ду 50	Опора скользящая 57-1-ППУ-ПЭ	3.0

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

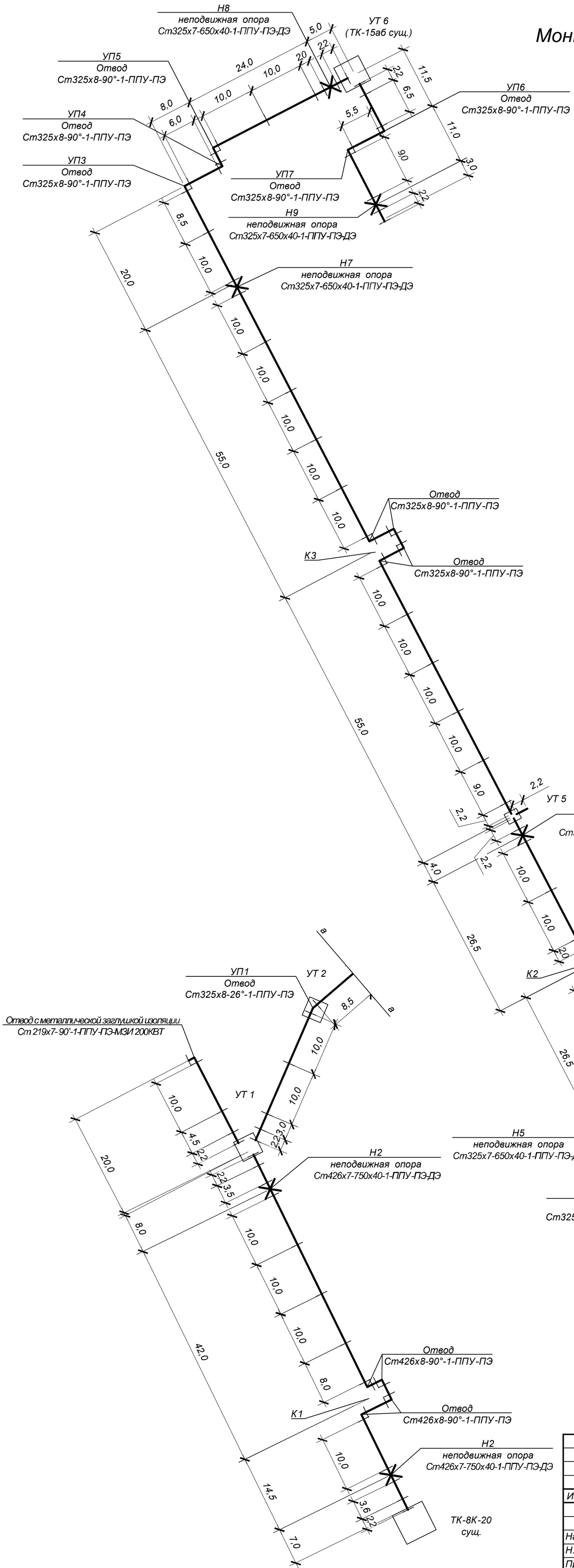
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Схема тепловых сетей. Условные обозначения

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл. 1

Монтажная схема тепловых сетей



Условные обозначения

- Стандартный стык
- Неподвижная опора

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2

Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.
		1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

Нач.отд.	Сергибаева	
Н. контр.	Прокопенко	
Проверил	Садыров	
Разраб.	Прокопенко	

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

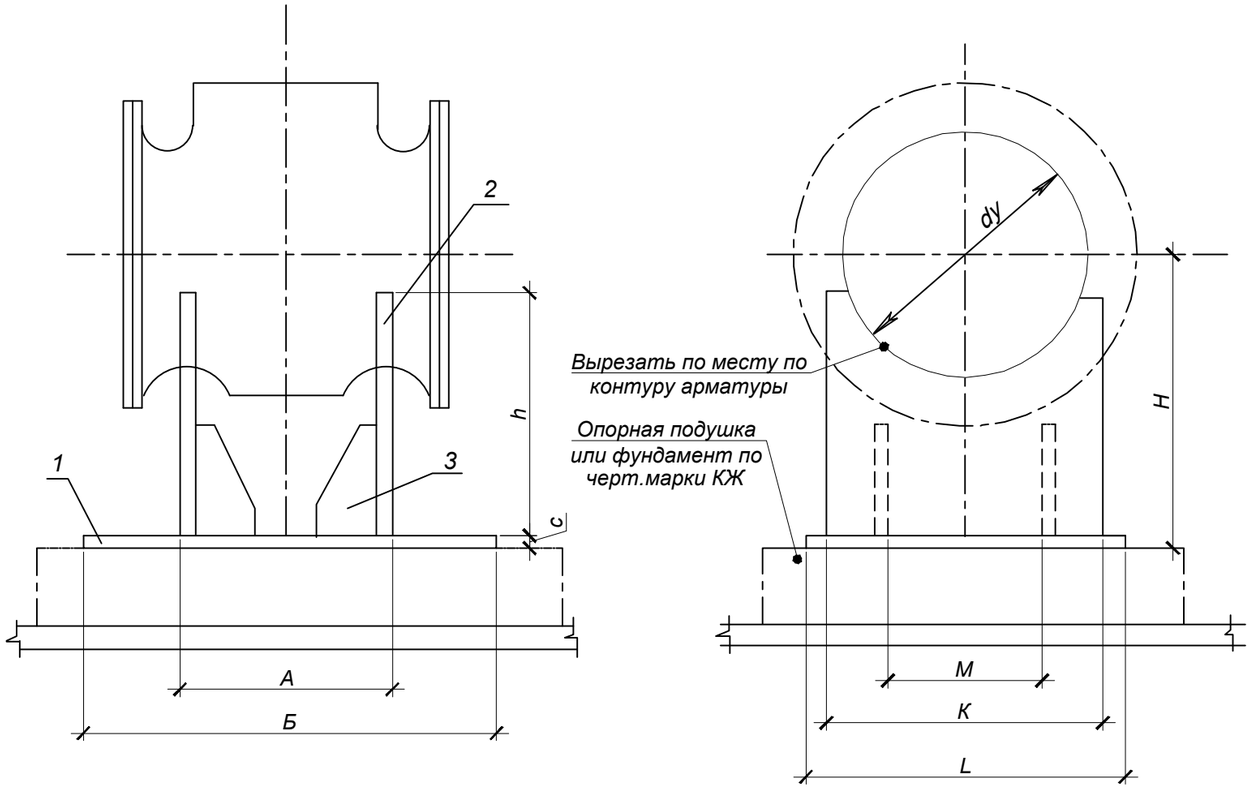
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	12а	

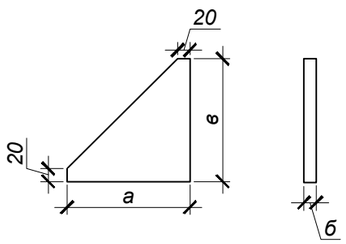
Монтажная схема тепловых сетей. Условные обозначения

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Опора под шаровый кран



РЕБРО ПОЗ 3.



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Опора под шаровый кран Ду300			
1	10 ГОСТ 19903-2015 / ст 3 ГОСТ 380-2005	Основание 400х410х10 шт.	1	12,8	
2	10 ГОСТ 19903-2015 / ст 3 ГОСТ 380-2005	Косынка 350х290х10 шт.	2	15,9	
3	10 ГОСТ 19903-2015 / ст 3 ГОСТ 380-2005	Ребро 140х120х10 шт.	4	1,3	
		Опора под шаровый кран Ду200			
1	10 ГОСТ 19903-2015 / ст 3 ГОСТ 380-2005	Основание 240х370х10 шт.	1	7,0	
2	10 ГОСТ 19903-2015 / ст 3 ГОСТ 380-2005	Косынка 310х245х10 шт.	2	6,0	
3	10 ГОСТ 19903-2015 / ст 3 ГОСТ 380-2005	Ребро 140х120х10 шт.	4	1,3	
		Спецификация дана на одно исполнение			

Условный диаметр ШК	А	Б	С	Н	h	К	L	М	а	в	б
300	340	400	10	390	290	350	410	190	120	140	10
200	180	240	10	360	245	310	370	150	120	140	10

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

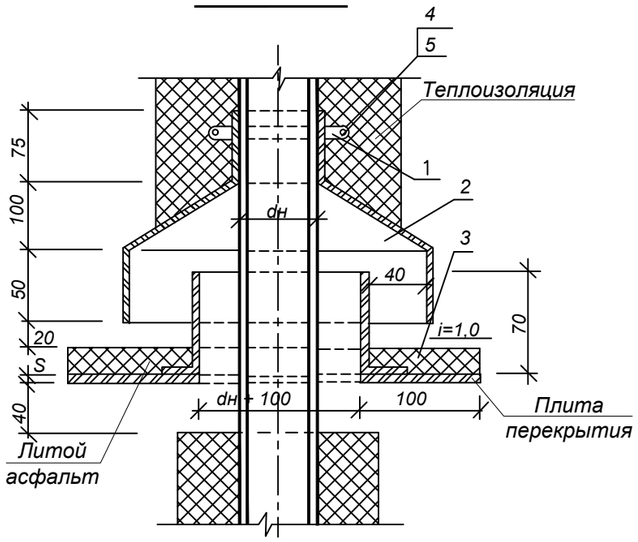
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Опора под шаровый кран Ду300, Ду200

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Узел "А"



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Узел "А" Ду200мм			
1	полоса / Бх4х40 ГОСТ 103-2006* / ст3 ГОСТ 535-2005*	Хомут стяжной, м	1.2	1.26	
2	лист / Б-ПН-0.8 ГОСТ19903-2015* / 3-IVст3 ГОСТ16523-97	Козырек, м²	0.45	6.28	
3	лист / Б-ПН-0.8 ГОСТ19903-2015* / 3-IVст3 ГОСТ16523-97	Фартук, м²	0.35	23.5	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М14х45, шт	2	0.08	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М14 шт	2	0.03	
6	ГОСТ 5631-79	Лак БТ-577 м²	0.7	0.09	
		Спецификация дана на одно исполнение			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

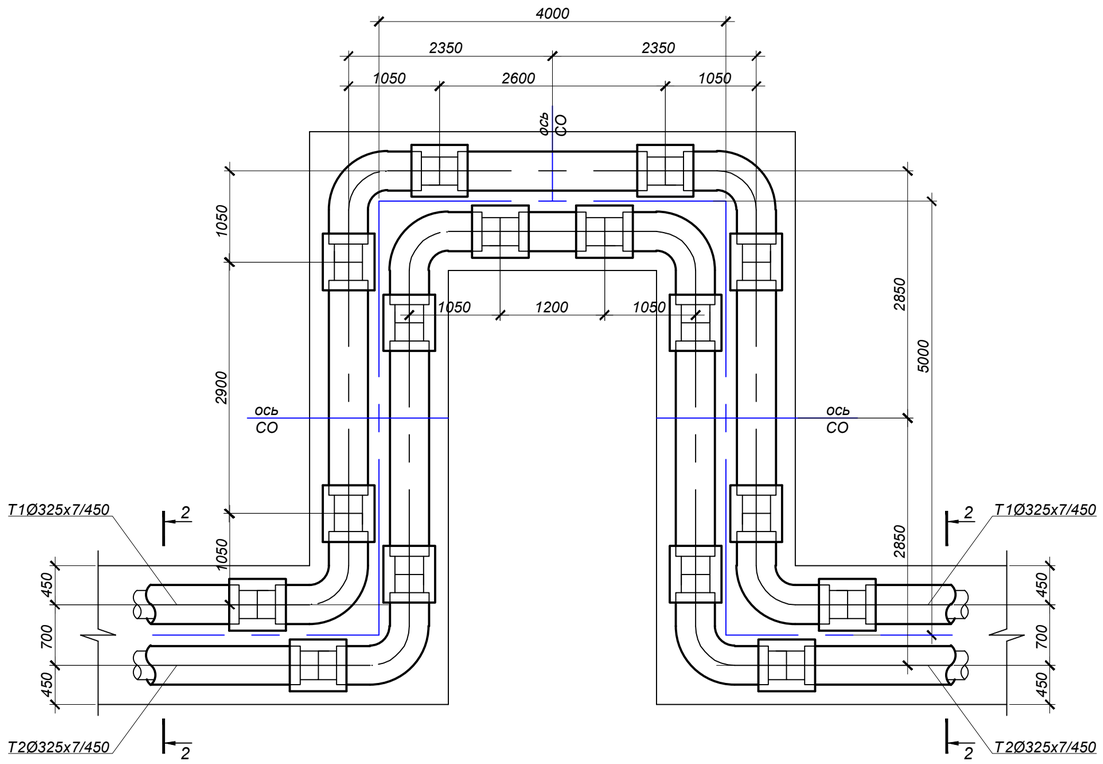
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

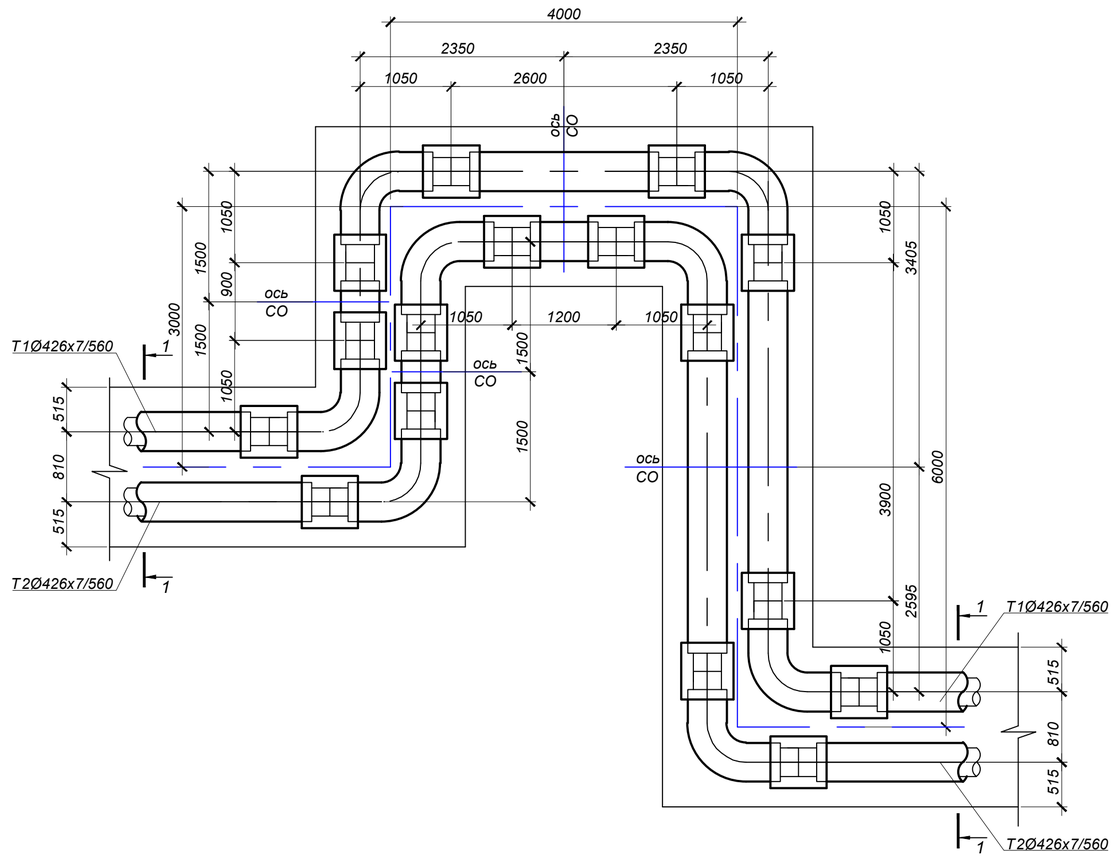
Узел "А"

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

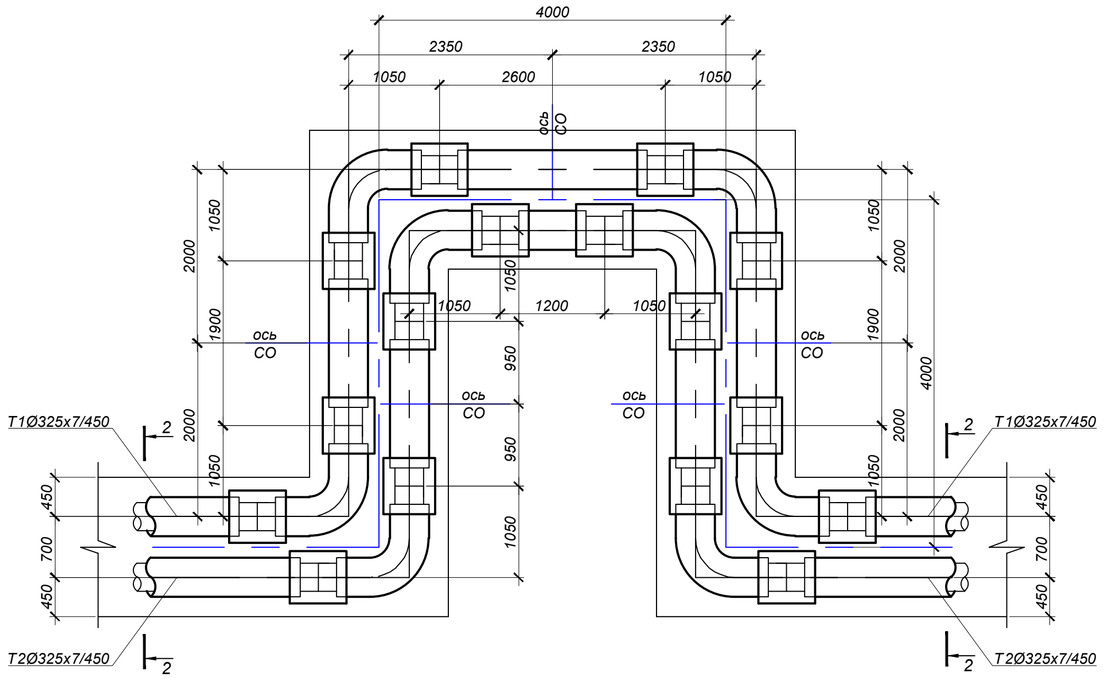
К3



К1



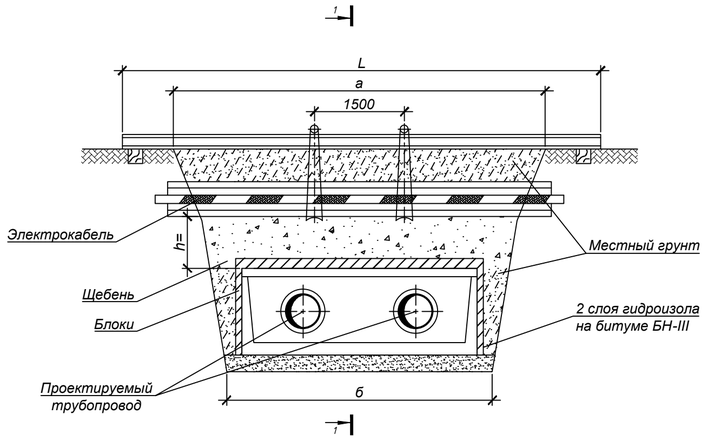
К2



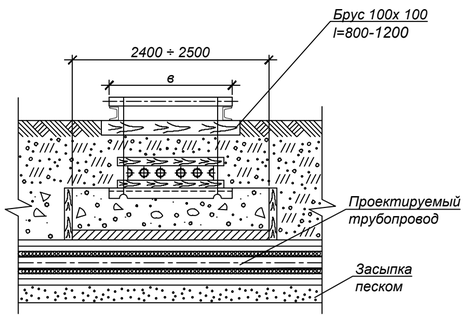
Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4632-С11-ТС
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.
Нач.отд.		Серигибаева				Тепловые сети — Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
Н. контр.		Прокопенко				П - образные компенсаторы К1, К2, К3
Проверил		Садыров				ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы
Разраб.		Прокопенко				

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл. 1

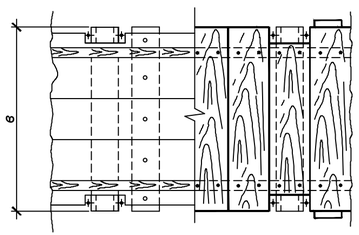
УЗЕЛ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ



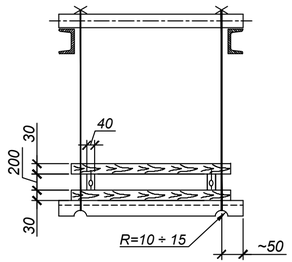
РАЗРЕЗ 1 - 1

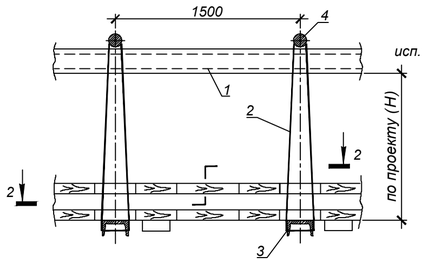


РАЗРЕЗ 2 - 2



УЗЕЛ ПОДВЕСКИ





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Размер блоков стеновых из ячеистого бетона (пенобетон) ГОСТ 21520-89 В2.0, D600:
   Блок 1/1000*500*200.
   Блок 2/1200*600*200.
2. При укладке блоков швы между ними залить горячим битумом.
3. Порядок работ:
   - Отрыть траншею до нижней отметки электрического кабеля ;
   - Завести нижний ряд досок и швеллера (поз.3) ;
   - Установить остальные детали защитного короба ;
   - Подвесить короб с электрическим кабелем к поперечным швеллерам (поз.1)
   - Продолжить работы по заглублению до отметки дна траншеи ;
   - После окончания работ по монтажу теплотрассы, выставить блоки,подсыпать местный грунт, заполнить промежуток между блоками и электрическим кабелем щебнем (М600 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм), утрамбовать, демонтировать узел подвески.
4. При h>=0,5м по данному чертежу выполняются работы только по узлу подвески без установки блоков.
5. Взамен швеллера (поз.1) допускается применение трубы диаметром не менее dy =150 мм.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Внутренний размер канала	Гидроизоляция в два слоя, м²	Блоки ГОСТ 21520-89		Расход досок, м² / щебня, м³		
		Марка Б-1, шт	Марка Б-2, шт	при h=0.2м	при h=0.3м	при h=0.4м
КЛ 60-45-8	7	-	8	0.4 / 0.25	0.6 / 0.5	0.8 / 1
КЛ 90-45-8	8	5	6	0.5 / 0.3	0.7 / 0.6	1 / 1.2
КЛ 120-60-8	10	15	2	0.55 / 0.35	0.8 / 0.7	1.1 / 1.4
КЛс 150-90-8	9.5	10	6	0.6 / 0.4	1 / 0.8	1.3 / 1.6
КЛс 210-120-8	13.5	10	12	0.8 / 0.5	1.2 / 1	1.6 / 2
2КЛс 90-90-8	12.5	20	2	0.9 / 0.6	1.3 / 1.1	1.8 / 2.2
2КЛс 120-120-8	14	20	4	0.8 / 0.7	1.5 / 1.3	2.1 / 2.6

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛА ПОДВЕСКИ V

Размер траншеи, м		поз.1		поз.2	поз.3	поз.4	1 ряд кабелей		2 ряда кабелей		3 ряда кабелей		4 ряда кабелей	
		Швеллер ГОСТ 8240-97		Проволока Ø6мм ГОСТ 2246-70	Швеллер N16 ГОСТ 8240-97	Круг Ø20 ГОСТ 2590-2006	Размер В, м	Пиломатериалы, м³	Размер В, м	Пиломатериалы, м³	Размер В, м	Пиломатериалы, м³	Размер В, м	Пиломатериалы, м³
		2шт.		при Н=1м										
а	б	№	L, м	L, м	Кол-во, шт	Кол-во, шт								
2.5	1.4	18	4	4.5	2	2	0.25	0.08	0.35	0.10	0.45	0.11	0.55	0.12
3	1.7	18	4.5	4.5	2	2		0.09		0.11		0.13		0.15
3.5	2	18	5	4.5	2	2		0.11		0.13		0.15		0.17
4	2.4	18	5.5	4.5	2	2		0.12		0.15		0.17		0.2
5	3	18	6.5	4.5	3	3		0.15		0.19		0.22		0.25
5.5	3.2	20	7	4.5	3	3		0.17		0.2		0.24		0.27
6	3.8	20	8	4.5	4	4		0.2		0.24		0.28		0.32

исп.1 V

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Серагибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

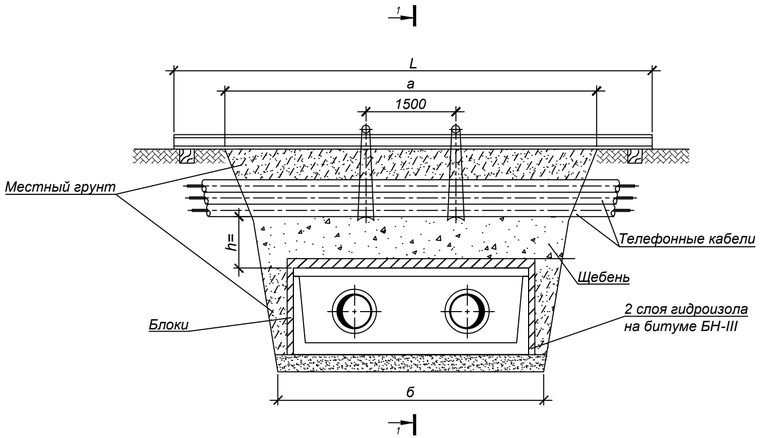
Пересечение теплосети с электрическим кабелем до 35 кВ. Узел подвески исп.1. Узел, исп.1

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы

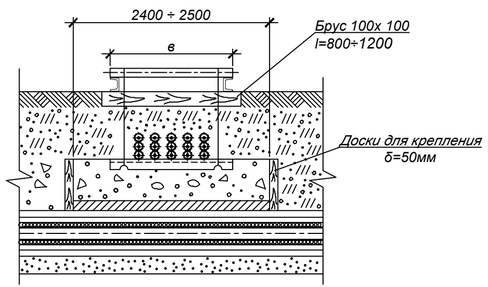
Взам. инв. N°

Подп. и дата

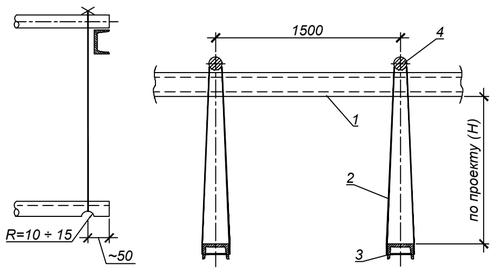
Инв. N° подл. 1



Разрез 1 - 1



Узел подвески



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Размер блоков стеновых из ячеистого бетона (пенобетон) ГОСТ 21520-89 В2.0, D600:
   Блок 1/1000*500*200.
   Блок 2/1200*600*200.
2. При укладке блоков швы между ними залить горячим битумом.
3. Порядок работ:
   - Отрыть траншею до нижней отметки телефонного кабеля;
   - Завести швеллера (поз.3) с последующим закреплением к поперечным швеллерам (поз.1);
   - Продолжить работы по заглублению до отметки дна траншеи ;
   - После окончания работ по монтажу теплотрассы, выставить блоки, подсыпать местный грунт, заполнить промежуток между блоками и телефонным кабелем щебнем (М600 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм), утрамбовать, демонтировать узел подвески.
4. При h>=0,5м по данному чертежу выполняются работы только по узлу подвески без установки блоков.
5. Взамен швеллера (поз.1) допускается применение трубы диаметром не менее dy =150 мм.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Внутренний размер канала	Гидроизоляция в два слоя, м²	Блоки ГОСТ 21520-89		Расход досок, м² / щебня, м³		
		Марка Б-1, шт	Марка Б-2, шт	при h=0.2м	при h=0.3м	при h=0.4м
КЛ 60-45-8	7	-	8	0.4 / 0.25	0.6 / 0.5	0.8 / 1
КЛ 90-45-8	8	5	6	0.5 / 0.3	0.7 / 0.6	1 / 1.2
КЛ 120-60-8	10	15	2	0.55 / 0.35	0.8 / 0.7	1.1 / 1.4
КЛс 150-90-8	9.5	10	6	0.6 / 0.4	1 / 0.8	1.3 / 1.6
КЛс 210-120-8	13.5	10	12	0.8 / 0.5	1.2 / 1	1.6 / 2
2КЛс 90-90-8	12.5	20	2	0.9 / 0.6	1.3 / 1.1	1.8 / 2.2
2КЛс 120-120-8	14	20	4	0.8 / 0.7	1.5 / 1.3	2.1 / 2.6

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛА ПОДВЕСКИ

Размер траншеи, м		поз.1		поз.2	поз.3	поз.4	Размер в, м			
		Швеллер ГОСТ 8240-97		Проволока Ø6мм ГОСТ 2246-70	Швеллер N16 ГОСТ 8240-97	Круг Ø20 ГОСТ 2590-2006	1 ряд кабелей	2 ряда кабелей	3 ряда кабелей	4 ряда кабелей
		2шт.		при Н=1м						
а	б	№	L, м	L, м	Кол-во, шт	Кол-во, шт	0,25	0,35	0,45	0,55
2.5	1.4	18	4	4.5	2	2				
3	1.7	18	4.5	4.5	2	2				
3.5	2	18	5	4.5	2	2				
4	2.4	18	5.5	4.5	2	2				
5	3	18	6.5	4.5	3	3				
5.5	3.2	20	7	4.5	3	3				
6	3.8	20	8	4.5	4	4				

исп.1 **V**

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Серагибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

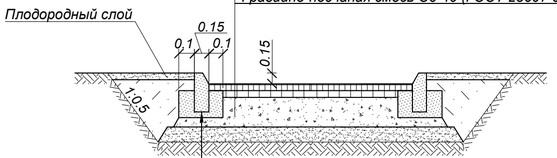
Пересечение теплосети с телефонной канализацией. Узел подвески исп.1

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ"
г. Алматы

Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.
		1

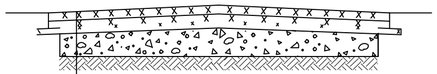
Дороги общегородского значения тип 1

Горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон марки 1 типа Б на битуме БНД 70/100, СТ РК 1225-2019 Н=0.05м
Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки 1 на битуме БНД 70/100 СТ РК 1225-2019 Н=0.10м
Горячий черный щебень оптимального состава СТ РК 1215-2003 Н=0.15м
Гравийно-песчаная смесь С6-40 (ГОСТ 25607-94)



- Бортовой бетонный камень БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91
- Бетон кл. В15 по ГОСТ 26633-2015

Дороги районного значения тип 2

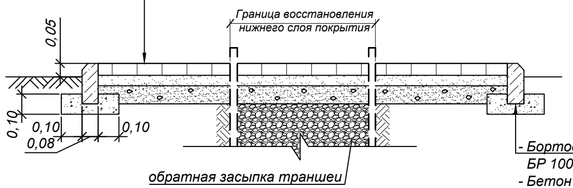


Верхний слой:
- Горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон марки 1 типа Б на битуме БНД 70/100, СТ РК 1225-2019 Н=0.05м

Нижний слой (по траншее):
- Смеси асфальтобетонные горячие высокопористые СТ РК 1225-2019 щебеночные марки 1 Н = 0.10м
- Горячий черный щебень оптимального состава (СТ РК 1215-2003) Н = 0.12м
- Гравийно-песчаная смесь С6-40 (ГОСТ 25607-94*)

Конструкция покрытия брусчаткой

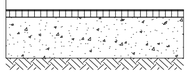
- тротуарная плитка 200х200мм (ГОСТ 17608-91), цвет - коричневый, Н=0,05м
- затирка - песок средней фракции (СТ РК 1217-2003) Н=0,06м
- песок средней фракции (СТ РК 1217-2003) Н=0,05м
- песчано-гравйиная смесь оптимального состава С6-20мм (ГОСТ 25607-2009) Н=0,15м
- уплотненный грунт основания



- Бортовой бетонный камень БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91
- Бетон кл. В15 по ГОСТ 26633-2015

Конструкция покрытия тротуаров

Мелкозернистый асфальтобетон марки I, типа Б, на битуме БНД 70/100, СТ РК 1225-2019, Н=0.035м
Щебень Н=0,12
Уплотненный грунт



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Разборка и восстановление верхнего слоя а/бетонного покрытия Н=0.05м				Разборка и восстановление нижнего слоя а/бетонного покрытия				Разборка и восстановление покрытия брусчатки					Разборка и восстановление бортового камня, м	
Ширина дороги, м	Протяженность трассы, м Дорога		Тротуар, м	Ширина траншеи м	Протяженность трассы, м		Тротуар, м	Протяженность, м	Площадь верхнего слоя покрытия, м²		Площадь нижнего слоя покрытия и основания, м²		Дорож-ного	Тротуар-ного
	Тип 1	Тип 2			Тип 1	Тип 2			Тротуар	Брусчатка	Тротуар	Брусчатка		
Участок трассы от границы проектирования до УТ1														
3,0			5,5	2,8			5,5							6,0
2,0			31,0	2,8			31,0							62,0
5,0			7,0	2,8			7,0							
5,0	8,5			2,8	8,5								8,0	
Участок трассы от УТ1 до узла подъема 1														
2,0			23,0	2,6			23,0							46,0
Участок трассы от УТ1 до УТ2														
10,0	12,5			2,6	12,5								14,0	
3,0			4,0	2,6			4,0							7,0
Участок трассы от УТ2 до УТ4														
4,0		41,5		2,6		41,5							11,0	
3,0			2,5	2,6			2,5							5,0
5,0	6,0			2,6	6,0								8,0	
Участок трассы от УТ4 до К3														
4,0			18,0	2,6			18,0							4,0
4,0				2,6				12,0		48,0		48,0		
8,0		100,0		2,6		100,0								
Участок трассы от УП5 до ГКБ№7														
5,0		8,0		2,6		8,0							16,0	

Примечание:

1. Обратную засыпку траншеи под асфальто-бетонное покрытие дорог производить на всю глубину гравийно-песчанной смесью, с Ку=0.98. Уплотнение выполнять при оптимальной влажности, с тщательным послойным уплотнением слоями 20-30см.
2. Восстановление верхнего асфальтового слоя выполнить на всю ширину дороги.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Серагибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

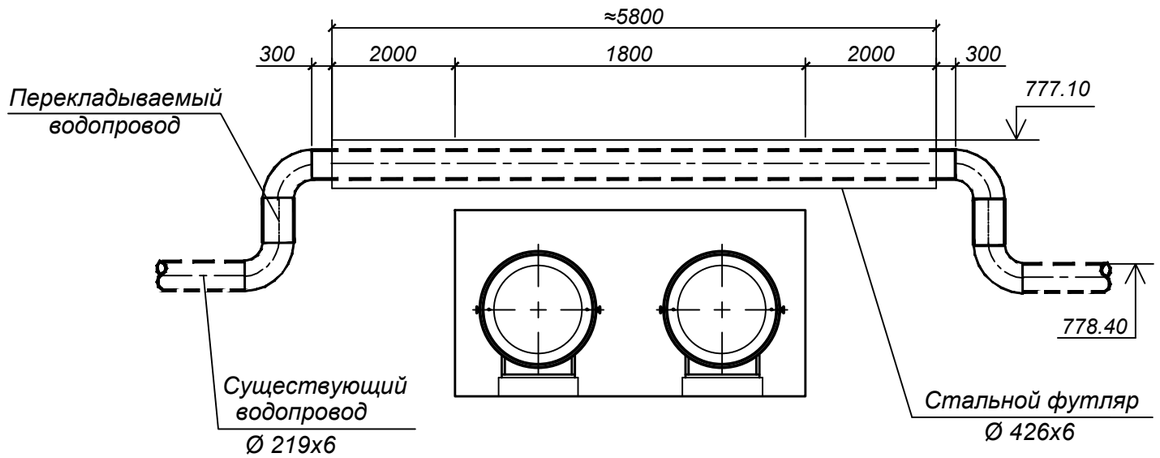
Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Конструкция покрытия дорог. Тип 1, 2, тротуар, брусчатка

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл. 1

Над каналом



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Наименование, характеристика	Тип, марка	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	Трубопровод Ø 426х5 мм м.	ГОСТ 10704-91	5.8	62.15	для футляра учтено в СО
2	Трубопровод Ø 219х6 мм м.	ГОСТ 10704-91	6.6	26.39	учтено в СО
3	Отвод П 90° 219х7 шт.	ГОСТ 17375-2001	4	15.0	учтено в СО
4	Бетон класса В15 м³.		2.4		

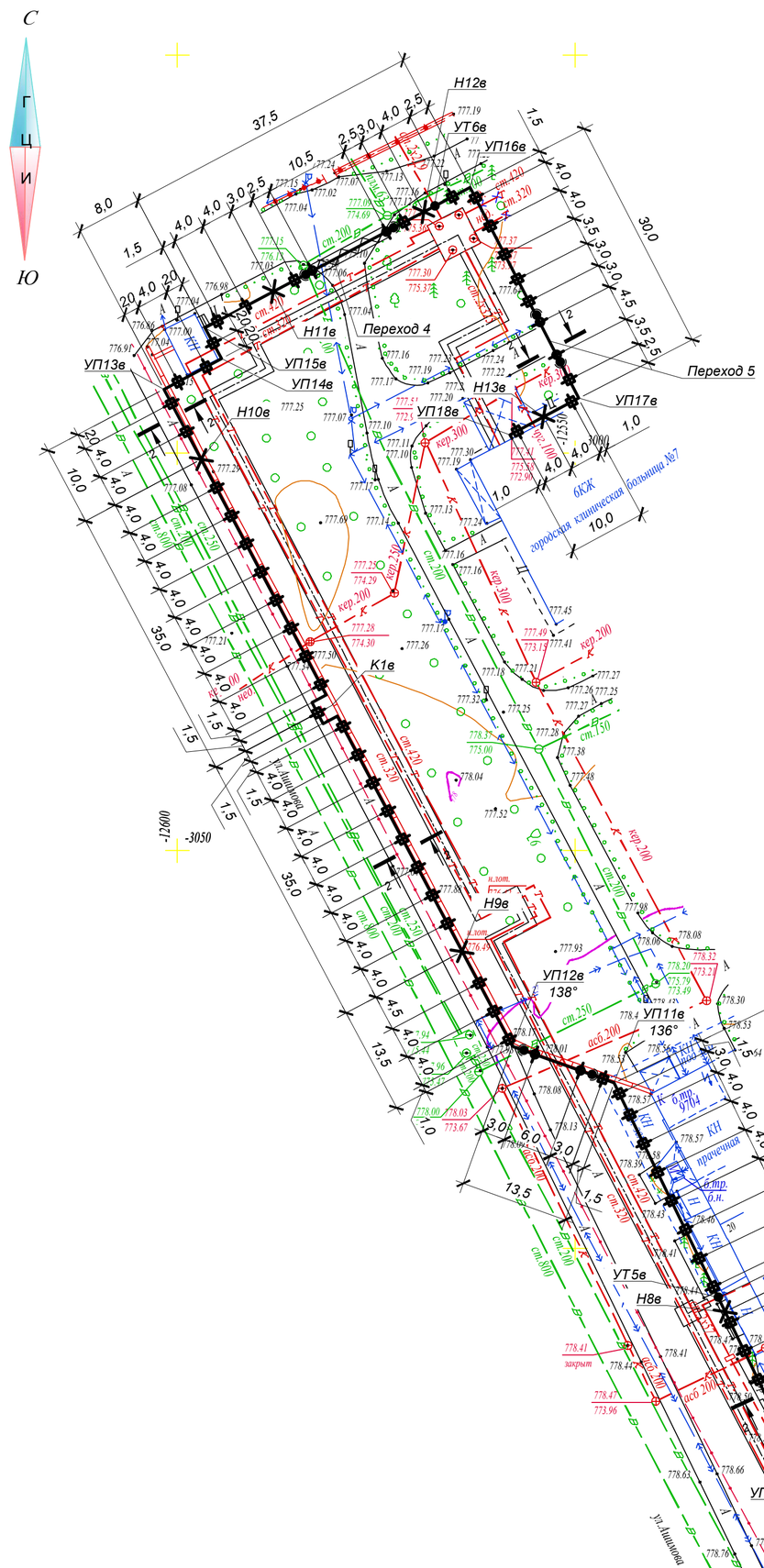
Примечание:

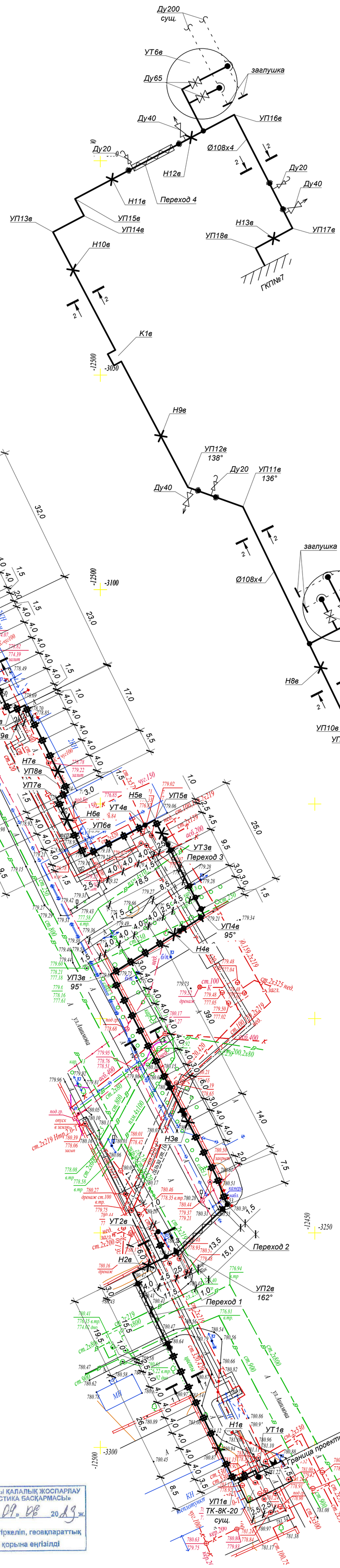
1.Выполнить подъем водопровода на отметку, указанную на продольном профиле теплосети.
2. Футляр-разрезная стальная труба,нижнюю половину которой при монтаже до уровня разъема заполнить цементно-песчаным раствором.После приварки верхней половины к нижней,торцы замуровать бетоном на 150-200мм.
3. При монтаже выполнить весьма усиленную защиту поверхности футляра от коррозии.
4. Засыпку траншеи в зоне водопровода производить песчаным грунтом с уплотнением до К=0.98.

Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.
		1

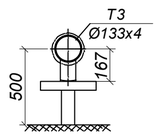
Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4632-С11-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	19	
Нач.отд.		Сергибаева				Пересечение теплосети с водопроводом	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы		
Н. контр.		Прокопенко							
Проверил		Садыров							
Разраб.		Прокопенко							

План и схема горячего водоснабжения на время строительства М 1:500

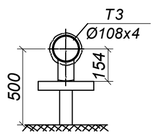




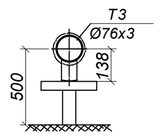
Разрез 1В - 1В



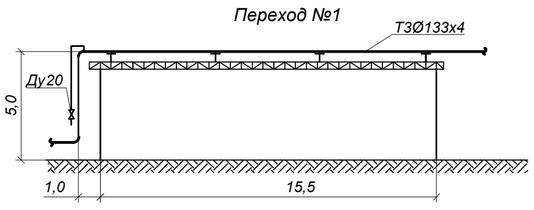
Разрез 2В - 2В



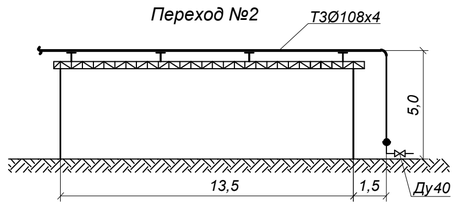
Разрез 3В - 3В



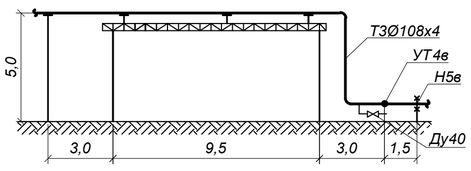
Переход №1



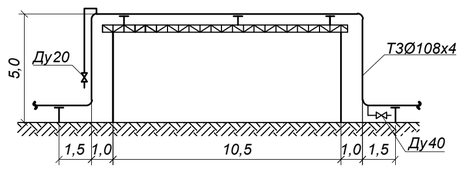
Переход №2



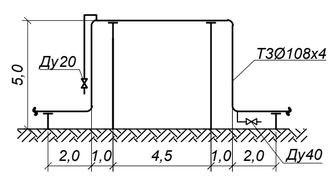
Переход №3



Переход №4



Переход №5



Условные обозначения:

- Горячее водоснабжение на высоких опорах
- Горячее водоснабжение на низких опорах
- Н1в — Неподвижная опора
- Воздушник
- Спускник
- Подъем / опуск
- УП1в — Угол поворота

Примечания:

1. План тепловых сетей разработан на топографической съемке в М 1:500 предоставленной ТОО "ГЦИ" в мае 2023г.
2. В случае обнаружения коммуникаций, не зарегистрированных в материалах изысканий, подрядная организация обязана уведомить ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" для принятия решений.
3. Оригиналы согласований хранятся в архиве ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ".

Тапсырыс берушінің,Мердігердің назарына!

Топографиялық жоспарды есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуін болдырмау үшін кез-келген жер қазу жұмыстарын бастар алдында бұрындары жүргізілген инженерлік желілердің өтетін жерін және "ГЦИ" ЖШС-не атқарушы түсірілімдердің өткізілмегенін анықтау үшін мына қызметтер өкілдерін шақыру қажет:

1. МКК "Алматы Су Холдингі"
2. АҚ"Алматы Жарық Компаниясы"
3. Газ желілері
4. АҚ"Теплокоммунэнерго","Алматы жылу желілері"
5. ҚТО "Алматытелеком"
6. АҚ "КазТрансГаз Аймақ"

Осы талаптарды сақтамаған жағдайда "ГЦИ" ЖШС есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуіне жауап бермейді.

Вниманию Заказчика, Подрядчика!

До избежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей,перед началом производства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки в ТОО "ГЦИ" , необходимо вызвать представителей служб:

1. ГКП "Холдинг Алматы Су"
2. АО "Алматы Жарық Компаниясы"
3. Газовых сетей
4. АО "Теплокоммунэнерго","Алматинские тепловые сети"
5. ГЦТ "Алматытелеком"
6. АО "КазТрансГаз Аймак"

При несоблюдении этого условия ТОО "ГЦИ" не несет ответственности за повреждение не учтенных инженерных сетей.

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл. 1

товарищество с ограниченной ответственностью "ГЦИ" ОТДЕЛ ГЕОДЕЗИИ
Копия соответствует планшетам
на " " 20 г.
Нач-к отдела
"05" сентября 2024 г.

«АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ҚАЛАЛЫҚ ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ УРБАНИСТИКА БАСҚАРМАСЫ»
топографиялық түсірілімі «09» 08 2023 ж.
№ 1878 тіркеліп, геоақпараттық мәліметтер қорына енгізілді

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГЦИ"
Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі
Казахстан Республикасы Алматы қаласы ЖШС/ТОО «ГЦИ» производственный отдел город Алматы Республика Казахстан

Тапсырыс беруші Заказчик	ТОО"Казакский Сантехпроект"		
Нысан Объект	Топографиялық түсірілім Топографическая съемка		
Директор		Балапанов Б.Б.	
Геодезист		Жумабеков Д.Д.	
Қала болімінің меңгерушісі м.о.Начальник комп.отдела		Жаркенова С.Ы.	
Картограф		Сукенов Н.С.	
Күні Дата	24 мамыр мая	2023 жыл год	

Планшет В-21-14 В-22-2,3,7
Масштаб 1:500
Әуезов ауданы
Қалқаман шағынауданы НС бастап ГКБ №7 дейін

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Серигбаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

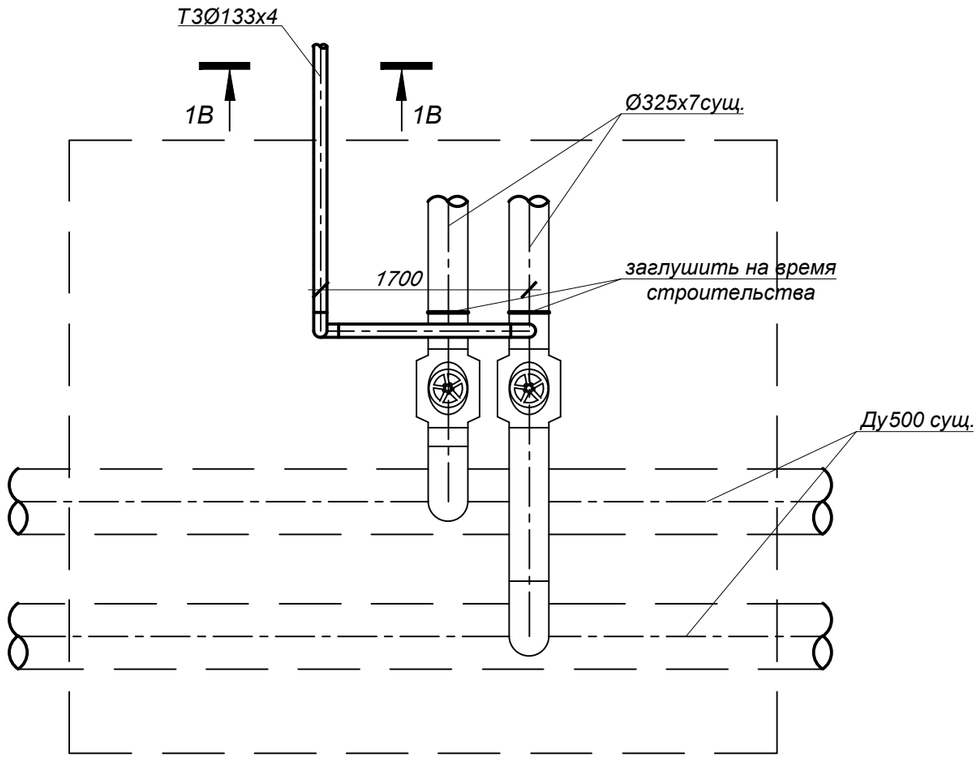
Тепловые сети

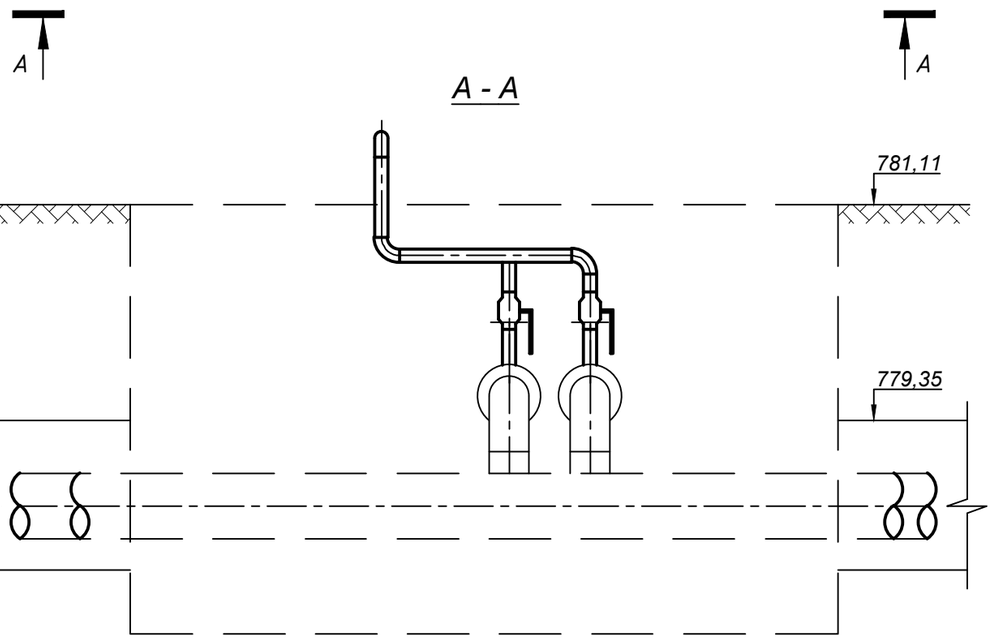
Стадия	Лист	Листов
РП	20	

План и схема горячего водоснабжения на время строительства. Разрезы 1В-1В-3В-3В. Условные обозначения

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

УТ1в





СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ1в			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду125, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 325х6-133х4-1.6-ТС-592-119 шт.	2	1,61	
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 133х4-133х4-1.6-ТС-592-115 шт.	1	1,81	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 133х4 шт	3	3,8	
5	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 325х10 шт	2	11,0	
6	133х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду125 м	4,5	10,26	

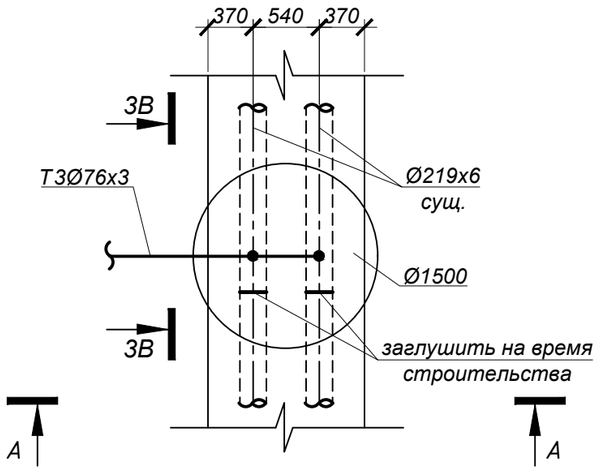
Примечание:

1. План горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
2. Схему горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
3. Разрез 1В - 1В см. лист 20.

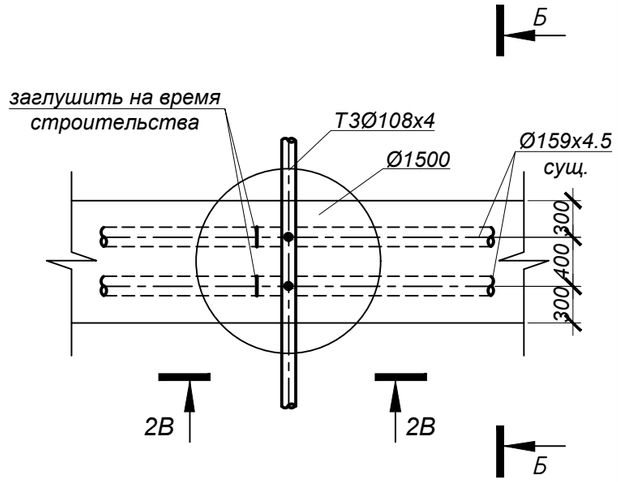
Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.
		1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4632-С11-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	21	
Нач.отд.		Сергибаева				Узел трубопроводов УТ1в	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы		
Н. контр.		Прокопенко							
Проверил		Садыров							
Разраб.		Прокопенко							

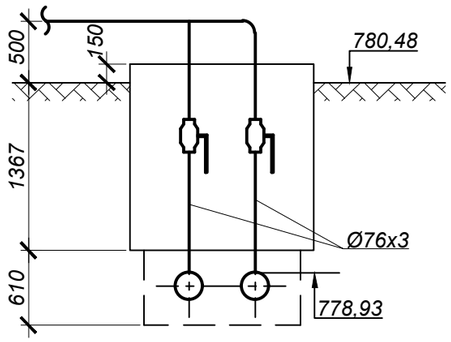
УТ2в



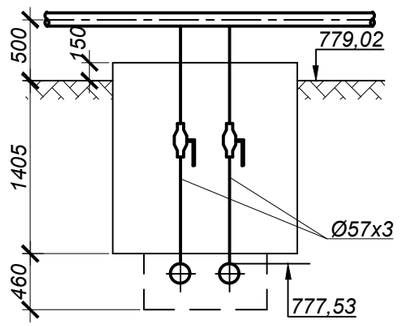
УТ3в



А - А



Б - Б



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ2в			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду65, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-76х3-1.6-ТС-592-081 шт.	2	0,56	
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 76х3-76х3-1.6-ТС-592-072 шт.	1	0,4	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 76х3 шт	1	0,8	
5	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 219х8 шт	2	4,6	
6	76х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду65 м	4,5	5,4	
		УТ3в			
7		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду50, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4.5-57х3-1.6-ТС-592-069 шт.	2	0,41	
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х3.5-57х3-1.6-ТС-592-069 шт.	2	0,41	
10	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 159х4.5 шт	2	1,5	
11	57х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду50 м	4,0	4,0	

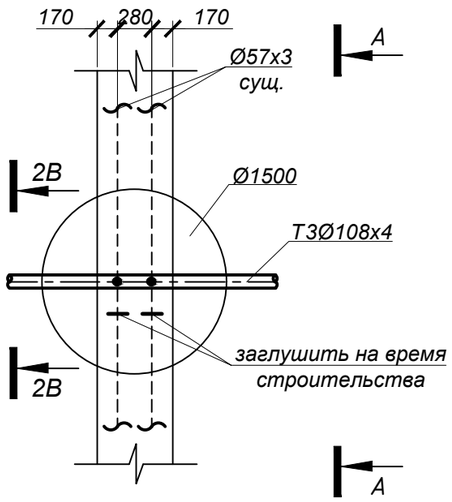
Примечание:

1. План горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
2. Схему горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
3. Разрезы 2В - 2В, 3В - 3В см. лист 20.

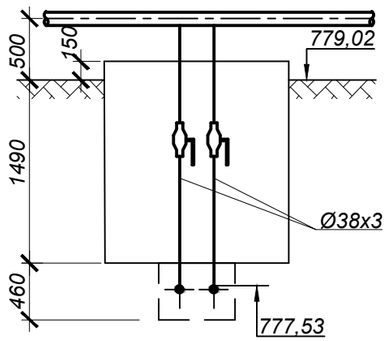
Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.
		1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4632-С11-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	22	
Нач.отд.		Сергибаева				Узел трубопроводов УТ2в, УТ3в	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы		
Н. контр.		Прокопенко							
Проверил		Садыров							
Разраб.		Прокопенко							

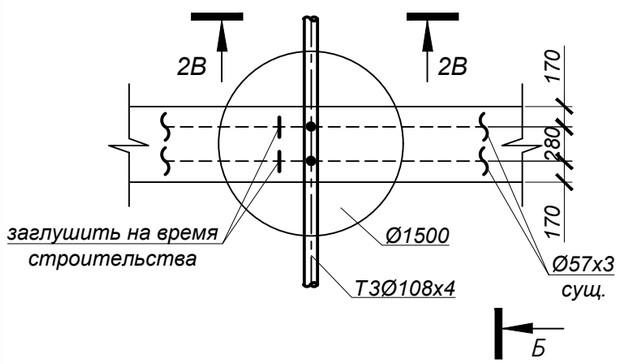
УТ4в



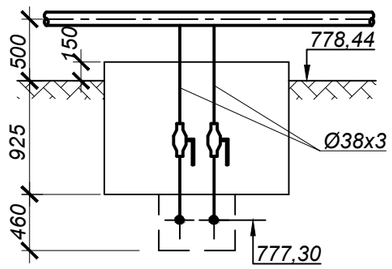
А - А



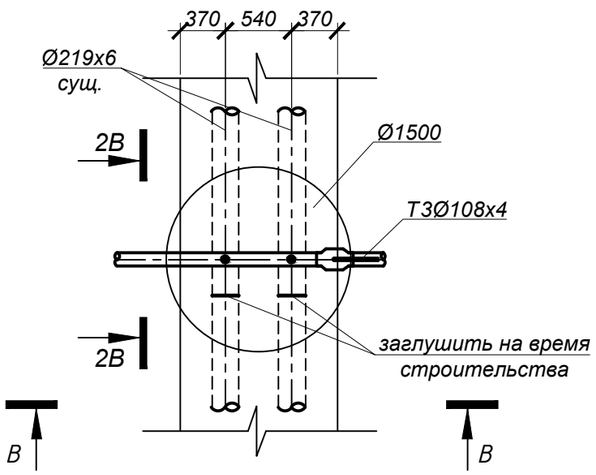
УТ5в



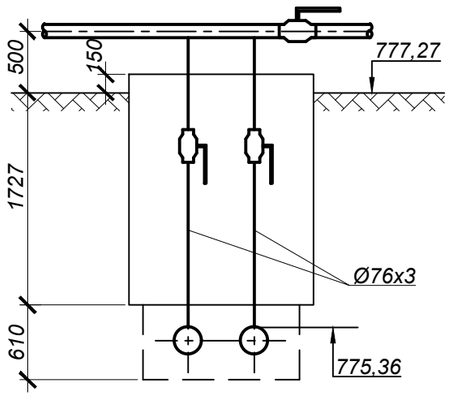
Б - Б



УТ6в



В - В



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ4в			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду32, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-38х2-1.6-ТС-592-043 шт.	2	0,18	
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х3.5-38х2-1.6-ТС-592-049 шт.	2	0,18	
4	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 57х3 шт	2	0,2	
5	38х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду32 м	4,5	2,59	
		УТ5в			
6		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду32, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
7	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-38х2-1.6-ТС-592-043 шт.	2	0,18	
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х3.5-38х2-1.6-ТС-592-049 шт.	2	0,18	
9	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 57х3 шт	2	0,2	
10	38х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду32 м	3,5	2,59	
		УТ6в			
11		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду100, Ру=2.5 МПа, шт.	1		
12		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду65, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
13	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-76х3-1.6-ТС-592-081 шт.	2	0,56	
14	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х3.5-76х3-1.6-ТС-592-079 шт.	2	0,57	
15	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 219х8 шт	2	4,6	
16	76х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду65 м	5,0	5,4	

Примечание:

1. План горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
2. Схему горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
3. Разрез 2В - 2В см. лист 20.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

Узел трубопроводов УТ4в, УТ5в, УТ6в

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Подземная канальная прокладка							
1	Труба электросварная прямошовная ГОСТ 20295-85							
	Ст20 ГОСТ 1050-2013, предизолированная							
	Ст 426х7-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0124		м	138,0	99,0	
2	Труба электросварная прямошовная ГОСТ 20295-85							
	Ст20 ГОСТ 1050-2013, предизолированная							
	Ст 325х7-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0122		м	704,0	72,0	
3	Труба электросварная прямошовная ГОСТ 20295-85							
	Ст20 ГОСТ 1050-2013, предизолированная							
	Ст 219х6-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0119		м	30,0	43,0	
4	Труба электросварная прямошовная ГОСТ 10704-91							
	Ст10 ГОСТ 1050-2013, предизолированная							
	Ст 57х3,5-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0104		м	6,0	6,6	
5	Труба электросварная прямошовная Ду400	426х7 ГОСТ10704-91 / Ст20 ГОСТ10705-80	241-102-0251		м	2,5	72,33	
6	Труба электросварная прямошовная Ду300	325х7 ГОСТ10704-91 / Ст20 ГОСТ10705-80	241-102-0241		м	18,5	54,90	
7	Труба электросварная прямошовная Ду200	219х6 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0229		м	13,0	31,52	
8	Труба электросварная прямошовная Ду150	159х4.5 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0219		м	9,5	17,15	4,0м дренаж
9	Труба электросварная прямошовная Ду100	108х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0177		м	12,5	10,26	2,0м дренаж 10,5м спуск
10	Труба электросварная прямошовная Ду80	89х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0162		м	6,5	8,39	спуск
11	Труба электросварная прямошовная Ду50	57х3.5 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0139		м	13,0	4,62	4,0м дренаж

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Сергибаева			
Н. контр.		Прокопенко			
Проверил		Садыров			
Разраб.		Прокопенко			

4632-С11-ТС.СО

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Спецификация оборудования

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Труба электросварная прямошовная Ду25	32х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0113		м	10,5	1,48	спускник
13	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=2.5 МПа							
	Ду400 с редуктором, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	519-201-0802		шт.	2		
14	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=2.5 МПа							
	Ду300 с редуктором, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	519-201-0801		шт.	2		
15	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=2.5 МПа							
	Ду200 с редуктором, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-2002		шт.	4		
16	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=2.5 МПа							
	Ду150, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0609		шт.	2		
17	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=2.5 МПа							
	Ду100, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0607		шт.	6		
18	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=2.5 МПа							
	Ду80, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0606		шт.	2		
19	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=2.5 МПа							
	Ду50, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0604		шт.	4		
20	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=2.5 МПа							
	Ду25, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0602		шт.	6		
21	Штуцер для ответвления 426х7-219х6-1.6-ТС-592-149	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	4,84	
22	Штуцер для ответвления 325х6-219х6-1.6-ТС-592-146	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	4,98	
23	Штуцер для ответвления 325х6-159х4.5-1.6-ТС-592-131	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	2,21	
24	Штуцер для ответвления 325х6-108х3.5-1.6-ТС-592-102	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	6	1,16	
25	Штуцер для ответвления 325х6-57х3-1.6-ТС-592-073	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	0,40	
26	Штуцер для ответвления 325х6-32х2-1.6-ТС-592-037	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,15	
27	Штуцер для ответвления 273х6-89х3-1.6-ТС-592-092	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,66	
28	Штуцер для ответвления 108х3.5-108х3.5-1.6-ТС-592-100	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	1,24	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	Штуцер для ответвления 89х3-89х3-1.6-ТС-592-087	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	1	0,72	
30	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	0,15	
31	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-023	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,15	
32	Отвод с металлической заглушкой изоляции Ст 219х7- 90°-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	113,0	
33	Отвод Ст 426х8-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	8	251,0	
34	Отвод Ст 325х8-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	28	164,0	
35	Отвод Ст 325х8-26°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	134,0	
36	Отвод Ст 325х8-80°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	3	164,0	
37	Отвод П50° 426х8	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	78,0	
38	Отвод П90° 325х8	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	45,0	
39	Отвод П90° 219х7	ГОСТ 17375-2001	241-112-0227		шт.	11	17,0	
40	Отвод П90° 159х5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0214		шт.	4	6,7	
41	Отвод П90° 108х4.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0148		шт.	10	2,8	
42	Отвод П45° 108х4.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0148		шт.	2	2,8	
43	Отвод П90° 89х4.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0141		шт.	4	1,7	
44	Отвод П90° 57х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0126		шт.	8	0,7	
45	Отвод П90° 32х2.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0110		шт.	5	0,2	
46	Переход К 426х10 - 325х8	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	23,0	
47	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 426х7-750х40-1-ППУ-ПЭ-ДЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-411-0113		шт.	4	527,0	
48	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 325х7-650х40-1-ППУ-ПЭ-ДЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-411-0112		шт.	14	393,0	
49	Опора скользящая 426-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-412-0113		шт.	20	37,1	
50	Опора скользящая 325-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-412-0112		шт.	100	33,6	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	Опора скользящая 219-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-412-0110		шт.	8	25,5	
52	Опора скользящая 57-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-412-0104		шт.	2	7,0	
53	Опора скользящая 32-ТС-623.000-00	тип.сер.5-903.13 в.8-95			шт.	1	0,97	
54	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и							
	кабелем вывода торцевым Ст 426х7-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-414-0113		шт.	4	252,0	
55	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и							
	кабелем вывода торцевым Ст 325х7-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-414-0112		шт.	18	186,0	
56	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и							
	кабелем вывода торцевым Ст 219х6-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-414-0110		шт.	2	108,0	
57	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции							
	Ст 57х3.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-414-0104		шт.	2		
58	Комплект изоляции стыка 426/560 - ПЭ		241-408-0201		шт.	34		
59	Комплект изоляции стыка 325/450 - ПЭ		241-408-0109		шт.	144		
60	Комплект изоляции стыка 219/315 - ПЭ		241-408-0105		шт.	6		
61	Опора под шаровый кран Ду300	лист 13			шт.	2		
62	Опора под шаровый кран Ду200	лист 13			шт.	4		
63	Узел "А"	лист 14			шт.	2		
	Узлы пересечения с коммуникациями							
64	Пересечение теплосети с телефонной канализацией. Узел подвески	лист 17			шт.	1		
65	Пересечение теплосети с электрическим кабелем							
	напряжением до 35кВ. Узел подвески	лист 16			шт.	6		
66	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35кВ. Узел	лист 16			шт.	1		
67	Пересечение теплосети с водопроводом	лист 19			шт.	2		
	Футляры для пересечения с коммуникациями							
68	Труба электросварная прямошовная Ду400	426х6 ГОСТ 10704-91 / В10 ГОСТ 10705-80	241-102-0250		м	39,6	62,51	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	Труба электросварная прямошовная Ду200	219х6 ГОСТ 10704-91 / В10 ГОСТ 10705-80	241-102-0229		м	22,4	31,52	
70	Труба электросварная прямошовная Ду150	159х4 ГОСТ 10704-91 / В10 ГОСТ 10705-80	241-102-0218		м	11,2	15,29	
	Горячее водоснабжение на время строительства							
71	Труба электросварная прямошовная Ду125	133х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0209		м	79,0	12,72	
72	Труба электросварная прямошовная Ду100	108х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0177		м	500,0	10,26	
73	Труба электросварная прямошовная Ду65	76х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0151		м	14,0	5,40	
74	Труба электросварная прямошовная Ду50	57х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0137		м	4,0	4,0	
75	Труба электросварная прямошовная Ду40	45х2.5 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0131		м	5,0	2,62	спускник
76	Труба электросварная прямошовная Ду32	38х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0113		м	8,0	1,78	
77	Труба электросварная прямошовная Ду20	25х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	241-102-0106		м	23,0	1,13	воздушник
78	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду125, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0810		шт.	2		
79	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду100, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0809		шт.	1		
80	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду65, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0807		шт.	4		
81	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду50, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0806		шт.	2		
82	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду40, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0805		шт.	6		
83	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду32, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0804		шт.	4		
84	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду20, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0802		шт.	6		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
85	Штуцер для ответвления 325х6-133х4-1.6-ТС-592-119	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	1,61	
86	Штуцер для ответвления 219х6-76х3-1.6-ТС-592-081	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	0,56	
87	Штуцер для ответвления 159х4.5-57х3-1.6-ТС-592-069	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,41	
88	Штуцер для ответвления 133х4-133х4-1.6-ТС-592-115	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	1	1,81	
89	Штуцер для ответвления 133х4-45х2.5-2.5-ТС-592-062	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	1	0,26	
90	Штуцер для ответвления 133х4-25х2-1.6-ТС-592-019	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	1	0,11	
91	Штуцер для ответвления 108х3.5-76х3-1.6-ТС-592-079	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,57	
92	Штуцер для ответвления 108х3.5-57х3-1.6-ТС-592-069	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,41	
93	Штуцер для ответвления 108х3.5-45х2.5-2.5-ТС-592-061	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	0,26	
94	Штуцер для ответвления 108х3.5-38х2-1.6-ТС-592-049	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	0,18	
95	Штуцер для ответвления 108х3.5-25х2-1.6-ТС-592-019	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	0,11	
96	Штуцер для ответвления 76х3-76х3-1.6-ТС-592-072	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	1	0,40	
97	Штуцер для ответвления 57х3-38х2-1.6-ТС-592-043	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	0,18	
98	Отвод П90° 133х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0206		шт.	7	3,8	
99	Отвод П90° 108х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0147		шт.	38	2,5	
100	Отвод П85° 108х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0147		шт.	2	2,5	
101	Отвод П42° 108х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0147		шт.	1	2,5	
102	Отвод П44° 108х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0147		шт.	1	2,5	
103	Отвод П18° 108х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0147		шт.	1	2,5	
104	Отвод П90° 76х3	ГОСТ 17375-2001	241-112-0130		шт.	2	0,8	
105	Отвод П90° 45х3	ГОСТ 17375-2001	241-112-0120		шт.	5	0,4	
106	Переход К 133х5 - 1085х4	ГОСТ 17375-2001	241-114-0134		шт.	1	1,6	
107	Заглушка 325х10	ГОСТ 17379-2001	241-117-0209		шт.	2	11,0	
108	Заглушка 219х8	ГОСТ 17379-2001	241-117-0207		шт.	4	4,6	
109	Заглушка 159х4.5	ГОСТ 17379-2001	241-117-0309		шт.	2	1,5	
110	Заглушка 57х3	ГОСТ 17379-2001	241-117-0304		шт.	4	0,2	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
111	Опора неподвижная хомутовая 133х4-ТС-670.00.00-12	тип.сер.5-903.13 в.7-95	222-519-0202		шт.	2	7,9	
112	Опора неподвижная хомутовая 108х3.5-ТС-670.00.00-09	тип.сер.5-903.13 в.7-95	222-519-0202		шт.	11	6,3	
113	Опора скользящая 133-ТС-623.000-09	тип.сер.5-903.13 в.8-95	222-519-0201		шт.	18	1,82	
114	Опора скользящая 108-ТС-623.000-06	тип.сер.5-903.13 в.8-95	222-519-0201		шт.	130	1,46	
115	Опора скользящая 76-ТС-623.000-03	тип.сер.5-903.13 в.8-95	222-519-0201		шт.	1	1,20	
	Изоляция трубопроводов:							
116	Органосиликатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4слоя							
	с отвердителем естественной сушки общей толщиной 0,45мм				м²	229,13		
117	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна							
	ГОСТ 10499-95 МС-50				м³	28,04		
118	Полотно холстопрошивное стекловолокнистое, ТУ 6-48-0209777-1-88							
	марки ХПС-Т-5				м³	0,05		
119	Стеклопластик марки РСТ-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97, δ=0.5 мм				м²	497,2		
120	Усиленное ленточное полимерно-битумное покрытие по ГОСТ 9.602-2016				м²	3,30		
	Демонтаж изделий и материалов горячего водоснабжения на время							
	строительства учтены в разделе ПОС							

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1