«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 распределительных тепловых сетей Уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г. Алматы»

Том 7

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Тепловые сети

4636-С11-ТС

Альбом 1

ТОО "Казахский Сантехпроект"
Архивный экземпляр

2024 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 распределительных тепловых сетей Уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г. Алматы»

Том 7

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Тепловые сети

4636-С11-ТС

Альбом 1

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

2024 год

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные	на 9-и листах
2	План тепловых сетей. Разрезы 1 - 1 ÷ 8 - 8	
3	Продольный профиль тепловых сетей от границы проектирования до ж/д№17, от УТ3 до ж/д№12, от УТ2 до ж/д№22	
4	Продольный профиль тепловых сетей от УТ1 до ж/д№26, от УТ4 до ж/д№20	
5	Продольный профиль тепловых сетей от УТ5 до ж/д №26, ж/д№13, ж/д№13а, от УТ6 до ж/д№24, ж/д№2	
6	Узел трубопроводов УТ1	
7	Узел трубопроводов УТ2,УТ2А	
8	Узел трубопроводов УТ3	
9	Узел трубопроводов УТ4	
10	Узел трубопроводов УТ5	
11	Узел трубопроводов УТ6	
12	Схема тепловых сетей.	
13	Схема тепловых сетей. Условные обозначения	
14	П - образные компенсаторы К1, К2	
15	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35Кв. Узел подвески исп.1,2. Узел исп.2	
16	Пересечение теплосети с телефонной канализацией.Узел подвески исп.1,2. Узел исп.1,2	
17	Пересечение теплосети с газопроводом исп.1, 2, 3, 4, 5, 6	
18	Пересечение теплосети с водопроводом исп.1, 2, 3	
19	Конструкция покрытия дорог. Тип 1, 2, тротуар	
20	План горячего водоснабжения на время строительства. Условные обозначения. Разрезы 1В-1В ÷ 5В-5В.	
21	Схема горячего водоснабжения на время строительства. Переход 1 ÷ 15	
22	Узел трубопроводов УТ1В	
23	Узлы трубопроводов УТ2В, УТ3В	
24	Узлы трубопроводов УТ4В, УТ5В	
25	Узлы трубопроводов УТ6В, УТ12В	
26	Узел трубопроводов УТ7В	
27	Узлы трубопроводов УТ8В, УТ9В	
28	Узлы трубопроводов УТ10В, УТ11В	
29	План демонтажных, монтажных и восстановительных работ	

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	
4636-С11-ТС.СО	Спецификация оборудования	на 12-и листах

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечания
4636-С11-ТС	Тепловые сети	
4636-С11-СОДК	Система оперативно-дистанционного контроля	
4636-С11-КЖ	Конструкции железобетонные	

Рабочие чертежи марки ТС объекта 4636-С11 разработаны в соответствии с государственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан, заданием на проектирование

Главный инженер проекта Верещагина М.В.

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	29

Общие данные

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Лист	Наименование	Примечания
6	Спецификация на узел трубопроводов УТ1	
7	Спецификация на узел трубопроводов УТ2, УТ2А	
8	Спецификация на узел трубопроводов УТ3	
9	Спецификация на узел трубопроводов УТ4	
10	Спецификация на узел трубопроводов УТ5	
11	Спецификация на узел трубопроводов УТ6	
15	Спецификация на пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35Кв. Узел подвески исп.1,2. Узел исп.2	
16	Спецификация на пересечение теплосети с телефонной канализацией.Узел подвески исп.1,2. Узел исп.1,2	
17	Спецификация на пересечение теплосети с газопроводом исп.1, 2, 3, 4, 5, 6	
18	Спецификация на пересечение теплосети с водопроводом исп.1, 2, 3	
22	Спецификация на узел трубопроводов УТ1В	
23	Спецификация на узлы трубопроводов УТ2В, УТ3В	
24	Спецификация на узлы трубопроводов УТ4В, УТ5В	
25	Спецификация на узлы трубопроводов УТ6В, УТ12В	
26	Спецификация на узел трубопроводов УТ7В	
27	Спецификация на узлы трубопроводов УТ8В, УТ9В	
28	Спецификация на узлы трубопроводов УТ10В, УТ11В	

ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ

№ неподвижной опоры	Назначение и диаметр трубопроводов	Вес 1 п.м. трубы с водой и изоляцией, т	Нагрузка на опоры, т			Тип неподвижной опоры
			горизонтальная осевая, Н г.о.	горизонтальная боковая, Н г.б.	вертикальная, Н в.	
Н1, Н2	Т1Ø219х6/315	0.071	0.6	0.2	0.7	неподвижная опора Ст219х6-460х24-1-ППУ-ПЭ
	Т2Ø219х6/315	0.071	0.6	0.2	0.7	
Н3	Т1Ø219х6/315	0.071	0.2	0.6	0.7	неподвижная опора Ст219х6-460х24-1-ППУ-ПЭ
	Т2Ø219х6/315	0.071	0.2	0.6	0.7	
Н7, Н11	Т1Ø108х4/180	0.021	0.2	0.06	0.07	неподвижная опора Ст108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2Ø108х4/180	0.021	0.2	0.06	0.07	
Н4, Н4А, Н14	Т1Ø89х4/160	0.016	0.1	0.07	0.08	неподвижная опора Ст89х4-295х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2Ø89х4/160	0.016	0.1	0.07	0.08	
Н5, Н8, Н9, Н12	Т1Ø76х3.5/140	0.012	0.1	0.03	0.05	неподвижная опора Ст76х3.5-275х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2Ø76х3.5/140	0.012	0.1	0.03	0.05	
Н6, Н15, Н10, Н13	Т1Ø57х3.5/125	0.008	0.1	0.02	0.03	неподвижная опора Ст57х3.5-255х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2Ø57х3.5/125	0.008	0.1	0.02	0.03	
Н1П	Т1Ø76х3	0.026	0.08	0	0.03	неподвижная опора ТС-659.00.00-04
	Т2Ø76х3	0.026	0.08	0	0.03	
Н2П	Т1Ø57х3	0.022	0.05	0	0.03	неподвижная опора ТС-659.00.00-03
	Т2Ø57х3	0.022	0.05	0	0.03	
Н3П, Н4П	Т1Ø89х4	0.029	0.15	0	0.04	неподвижная опора ТС-659.00.00-05
	Т2Ø89х4	0.029	0.15	0	0.04	
Горячее водоснабжение на время строительства						
Н1В÷ Н3В	Т3Ø76х3	0.026	0.1	-	-	опора неподвижная хомутовая 76х3-ТС-659.00.00-04
Н4В, Н5В	Т3Ø57х3	0.022	0.1	-	-	опора неподвижная хомутовая 57х3-ТС-659.00.00-03
Н6В	Т3Ø45х3	0.017	0.1	-	-	опора неподвижная хомутовая 45х3-ТС-659.00.00-02
Н9В,Н10В Н17В	Т3Ø38х3	0.015	0.1	-	-	опора неподвижная хомутовая 38х3-ТС-659.00.00-01
Н7В, Н8В, Н11В÷ Н16В	Т3Ø32х3	0.014	0.1	-	-	опора неподвижная хомутовая 32х3-ТС-659.00.00

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Един изм	Кол-во	Примечания
	Врезка проектируемого трубопровода в существующий:			
1	- Ду200мм в Ду200мм	шт.	8	
2	- Ду65мм в Ду65мм	шт.	12	
3	- Ду50мм в Ду50мм	шт.	16	
4	- Ду32мм в Ду32мм	шт.	2	
	Проверка сплошности сварных стыков неразрушающими			
	методами контроля:			
5	- на трубопроводе Ду200мм	шт	54	
6	- на трубопроводе Ду100мм	шт	44	
7	- на трубопроводе Ду80мм	шт	52	
8	- на трубопроводе Ду65мм	шт	74	
9	- на трубопроводе Ду50мм	шт	76	
	Гидравлические испытания трубопроводов:			
10	- Ду200мм	м	165,0	
11	- Ду100мм	м	174,0	
12	- Ду80мм	м	146,0	
13	- Ду65мм	м	263,0	
14	- Ду50мм	м	206,0	
	Промывка и дезинфекция трубопроводов:			
15	- Ду200мм	м	165,0	
16	- Ду100мм	м	174,0	
17	- Ду80мм	м	146,0	
18	- Ду65мм	м	263,0	
19	- Ду50мм	м	206,0	

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Един изм	Кол-во	Примечания
	Восстановление забора:	м	14,0	Объемы по восстанови-тельным работам (поз.17÷19) переданы в раздел ПОС
17	- металлическая секция 2000ммх500мм(h)	шт./ кг	7/11,5	
18	Монтаж арычного лотка, h=0.5м	м/ $м^3$	32,5/0,085	
19	Монтаж тартанового покрытия	м²	30,0	
	Горячее водоснабжения на время строительства			
	Демонтаж трубопроводов:			
20	- Ду65мм	м	127,0	
21	- Ду50мм	м	59,5	
22	- Ду40мм	м	30,0	
23	- Ду32мм	м	113,0	
24	- Ду25мм	м	332,0	
25	- Ду15мм	м	50,0	
	Демонтаж запорной арматуры:			вес ед. (кг)
26	- Ду 65мм	шт	2	
27	- Ду 32мм	шт	4	
28	- Ду 25мм	шт	31	
29	- Ду 15мм	шт	16	
	Демонтаж изоляции:			
30	Основной слой - изделия теплоизоляционные из стеклянного			
	штапельного волокна марки МС-50, ГОСТ 10499-95	м³	4,6	
31	Основной слой - полотно холстопрошивное стекловолокнистое,			
	ТУ 6-48-0209777 - 1 - 88, марки ХЛС - Т - 5	м³	3,26	
32	Покровный слой- стеклопластик марки			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Един изм	Кол-во	Примечания
	РТС-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97 δ=0.5 мм	м²	288,16	
	Проверка сплошности сварных стыков неразрушающими			
	методами контроля:			
33	- на трубопроводе Ду65мм	шт.	13	
34	- на трубопроводе Ду50мм	шт.	6	
35	- на трубопроводе Ду40мм	шт.	3	
36	- на трубопроводе Ду32мм	шт.	11	
37	- на трубопроводе Ду25мм	шт.	20	
	Врезка проектируемого трубопровода в существующий:			
38	- Ду65мм в Ду200мм	шт.	2	
39	- Ду25мм в Ду200мм	шт.	2	
40	- Ду25мм в Ду80мм	шт.	2	
41	- Ду25мм в Ду65мм	шт.	6	
42	- Ду25мм в Ду50мм	шт.	8	
43	- Ду25мм в Ду32мм	шт.	2	
44	- Ду32мм в Ду80мм	шт.	4	

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 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	200	23.0		6.9	15.87		60	0.85	1.96		11.7	26.91	
	Т1, Т2	100	11.5		3.4	3.91	МС-50-10000-500-60/60	50	0.41	0.47		7.4	8.51	
	Т1, Т2	80	18.5		2.8	5.18	МС-50-10000-500-80	50	0.36	0.67		6.7	12.4	
	Т1, Т2	65	9.0		2.4	2.16	МС-50-10000-500-80	40	0.24	0.22		5.6	5.04	
	Т1, Т2	50	15.5		1,8	2.79	МС-50-10000-500-40	40	0,19	0.29		5.0	7.75	
	Всего:					29.910				3.603			60.605	
	Итого с учетом 10%					32.90				3.96			66.67	
	Т1, Т2	32	5.0		1.3	0.65	Полотно холстопрошивное стекловолокнистое, ТУ 6-48-0209777 - 1 - 88, марки ХЛС - Т - 5	30	0.06	0.03		3.5	1.75	
	Всего:					0.650				0.030			1.750	
	Итого с учетом 10%					0.72				0.03			1.93	
	футляр	400	15.0	Усиленное ленточное полимерно-битумное покрытие по ГОСТ 9.602-2016	13,4	20.10								
	футляр	300	20.5		10.2	20.91								
	футляр	250	26.0		8.6	22.36								
	дренаж	50	12.5		1.8	2.25								
	спуск.	40	18.0		1.4	2.52								
	спуск.	25	24.0		1.0	2.40								
	возд.	20	2.0		1.0	0.20								
	возд.	15	1.0		1.0	0.10								
	Всего					70.840								
	Итого с учетом 10%					77.92								
Прокладка по подвалу				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-50-10000-500-50				Стеклопластик марки РСТ-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97 δ=0.5 мм			
	Т1, Т2	80	122.0		2.8	34.16		50	0.36	4.39		6.7	81.74	
	Т1, Т2	65	54.0		2.4	12.96	МС-50-10000-500-50	40	0.24	1.3		5.6	30.24	
	Т1, Т2	50	94.0		1,8	16.92	МС-50-10000-500-40	40	0,19	1.79		5.0	47	
	Всего:					64.040				7.474			158.980	
	Итого с учетом 10%					70.44				8.22			174.88	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

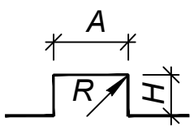
4636-С11-ТС

Лист 1.5

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	65	127.0	Органосиликатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки, общей толщиной δ=0,45мм	2.4	30.48	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50, ГОСТ 10499-95 МС-50-10000-500-40	40	0.24	3.05	Стеклопластик марки РСТ-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97 δ=0.5 мм	5.6	71.12	
	Т3	50	59.5		1.8	10.71		40	0,19	1.13		5.0	29.75	
	Всего					41.19				4.18			100.9	
	Итого с учетом 10%					45.31				4.60			110.96	
	Т3	40	30.0		1.4	4.20	Полотно холстопрошивное стекловолокнистое, ТУ 6-48-0209777 - 1 - 88, марки ХЛС - Т - 5	40	0.11	0.33		4.6	13.80	
	Т3	32	113.0		1.3	14.69		30	0.06	0.68		3.5	39.55	
	Т3	25	326.5		1.0	32.65		30	0.06	1.96		3.3	107.75	
	Всего					51.54				2.97			161.1	
	Итого с учетом 10%					56.69				3.26			177.20	
	спуск.	25	5.5	Усиленное ленточное полимерно-битумное покрытие по ГОСТ 9.602-2016	1.0	0.55								
	возд.	15	50.0		1.0	5.00								
	Всего					5.55								
	Итого с учетом 10%					6.11								

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
	2.0	3.0	120	К1	36.5	Т1Ø89х4/160	21.2	22.3	23.5	24.6	25.7	26.8	27.9	29.0	30.2	31.3	32.4	33.5	34.6
						Т2Ø89х4/160	7.8	8.9	10.1	11.2	12.3	13.4	14.5	15.6	16.8	17.9	19.0	20.1	21.2
	3.0	5.0	98	К2	30.0	Т1Ø76х3.5/140	17.4	18.4	19.3	20.2	21.1	22.0	23.0	23.9	24.8	25.7	26.6	27.5	28.5
						Т2Ø76х3.5/140	6.4	7.3	8.3	9.2	10.1	11.0	11.9	12.9	13.8	14.7	15.6	16.5	17.4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект «Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы» разработан на основании:

- Задания на проектирование объекта «Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы», утвержденного ТОО "Алматинские тепловые сети" от 09.03.2023 г.;
- технических условий № 15.3/4113/23-ТУ-В-54 от 27.03.2023 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 МТК 3-16/1 до ж/д №17, ж/д №12, ж/д №22, ж/д №26, ж/д №20, ж/д №13, ж/д №13а, ж/д №24, ж/д №2.

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 "ГеоСтройИнвест" 12.07.2023 г. в масштабе 1 : 500.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ - 1.

Температурный график регулирования отпуска тепла:

- для системы отопления - 132/70°С;

Система теплоснабжения - открытая;

Схема тепловых сетей - двухтрубная;

Параметры теплоносителя в точке подключения (МТК 3-16/1сущ.)составляют:

- в подающем трубопроводе отопления - 0,82МПа;
- в обратном трубопроводе отопления - 0,56МПа.

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 616.0м, в том числе:

Сеч. (1-1) = 82,5 м. (2Ду200);
Сеч. (2-2) = 87.0 м. (2Ду100);
Сеч. (3-3) = 73.0 м. (2Ду80);
Сеч. (4-4) = 131.5 м. (2Ду65);
Сеч. (5-5) = 117.5 м. (2Ду50);
Сеч. (6-6) = 61.0 м. (2Ду80);
Сеч. (7-7) = 18.5 м. (2Ду65);
Сеч. (8-8) = 45.0 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 - К2.Таблица растяжки П-образных компенсаторов в зависимости от температуры окружающего воздуха при монтаже приведена на листе 1.6 «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 474,5 м, в том числе:

- Ду65 мм - 89,5 м;
- Ду50 мм - 49,5 м;
- Ду40 мм - 30,0 м;
- Ду32 мм - 79,5 м;
- Ду25 мм - 226,0 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».

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 219х6мм, 108х4мм; 76х3.5мм; 57х3.5мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013, предизолированные.

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

- диаметрами 219х6мм, 108х4мм; 76х3.5мм; 57х3.5мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013.

Трубы для временного горячего водоснабжения приняты:

- диаметрами 76х3мм; 57х3мм; 45х3мм; 38х3мм; 32х3мм;- стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013;

Трубы для спускников и дренажей приняты:

- диаметрами 45х3 мм, 32х2мм - 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" №209 от 16.03.2015г., п.п. 156,158,159, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан после завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку и дезинфекцию трубопроводов тепловых сетей. Контроль качества промывки тепловых сетей проводится эксплуатирующей организацией. Вода после промывки откачивается и отвозится на очистные сооружения по договору со специализированной организацией. Контрольная промывка будет произведена перед сдачей сетей в эксплуатацию.

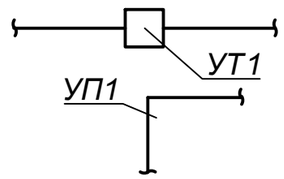
При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и

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

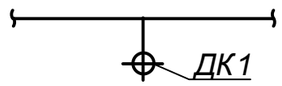
- монтаж труб;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;
- заливка стыков пенополиуретаном;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
- растяжка П-образных компенсаторов;
- гидравлические испытания трубопроводов 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

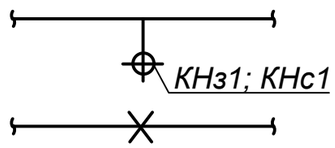
- Проектируемые тепловые сети (подземная прокладка, в ж/б каналах)



- Узел трубопроводов
- Угол поворота

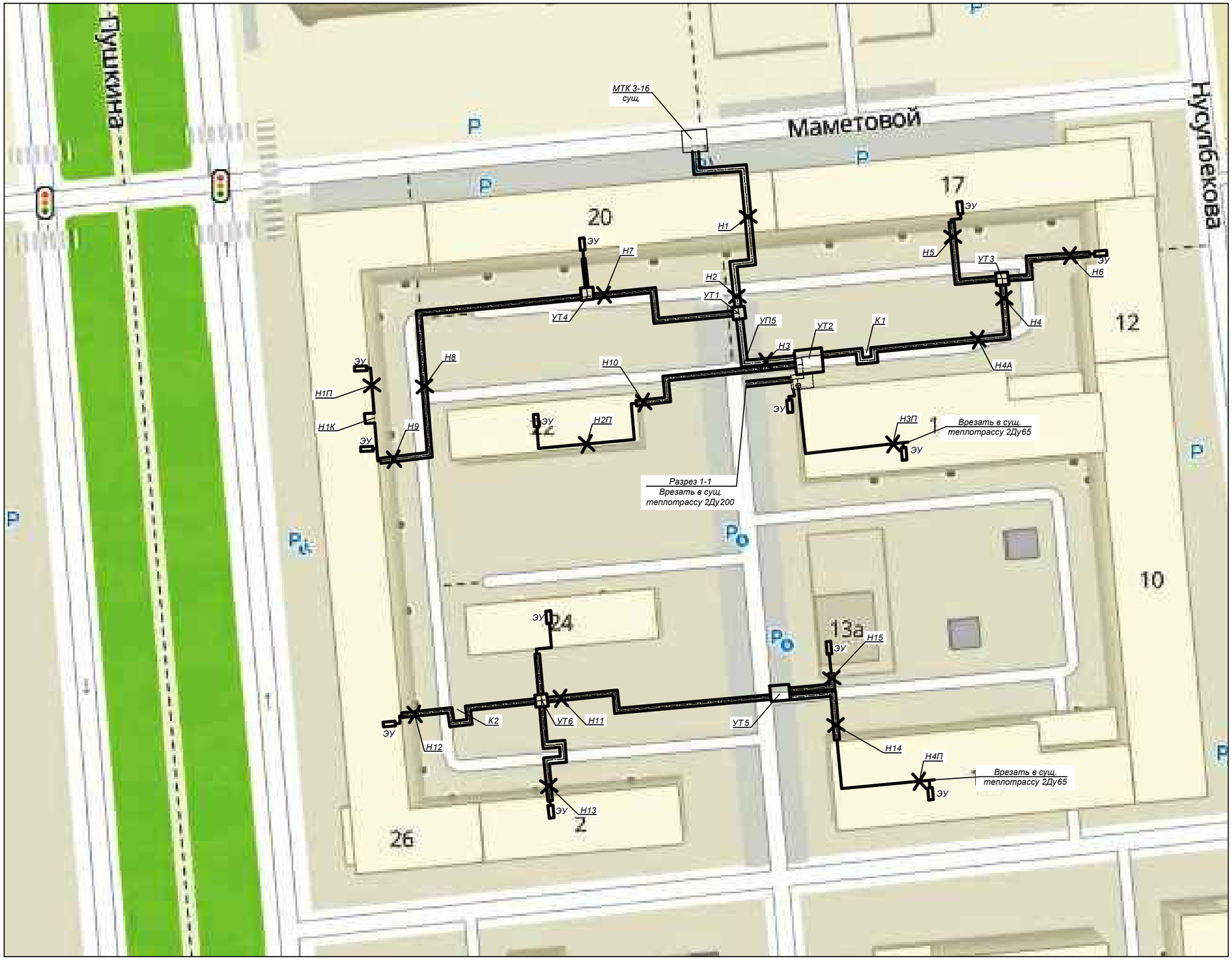


- Дренажный колодец



- Ковер наземный, настенный
- Неподвижная опора

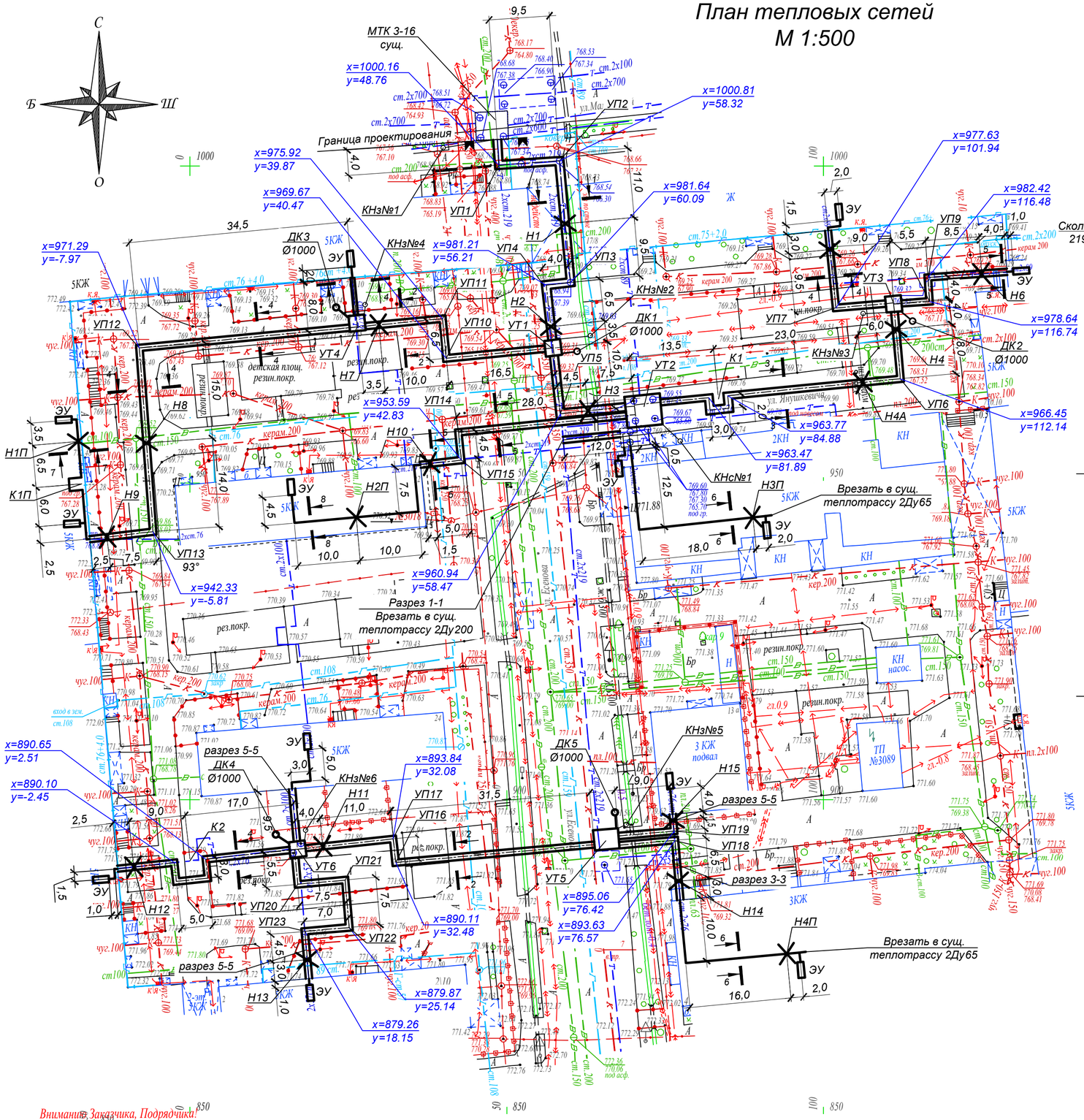
Ситуационный план объекта:
«Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1,
в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы»

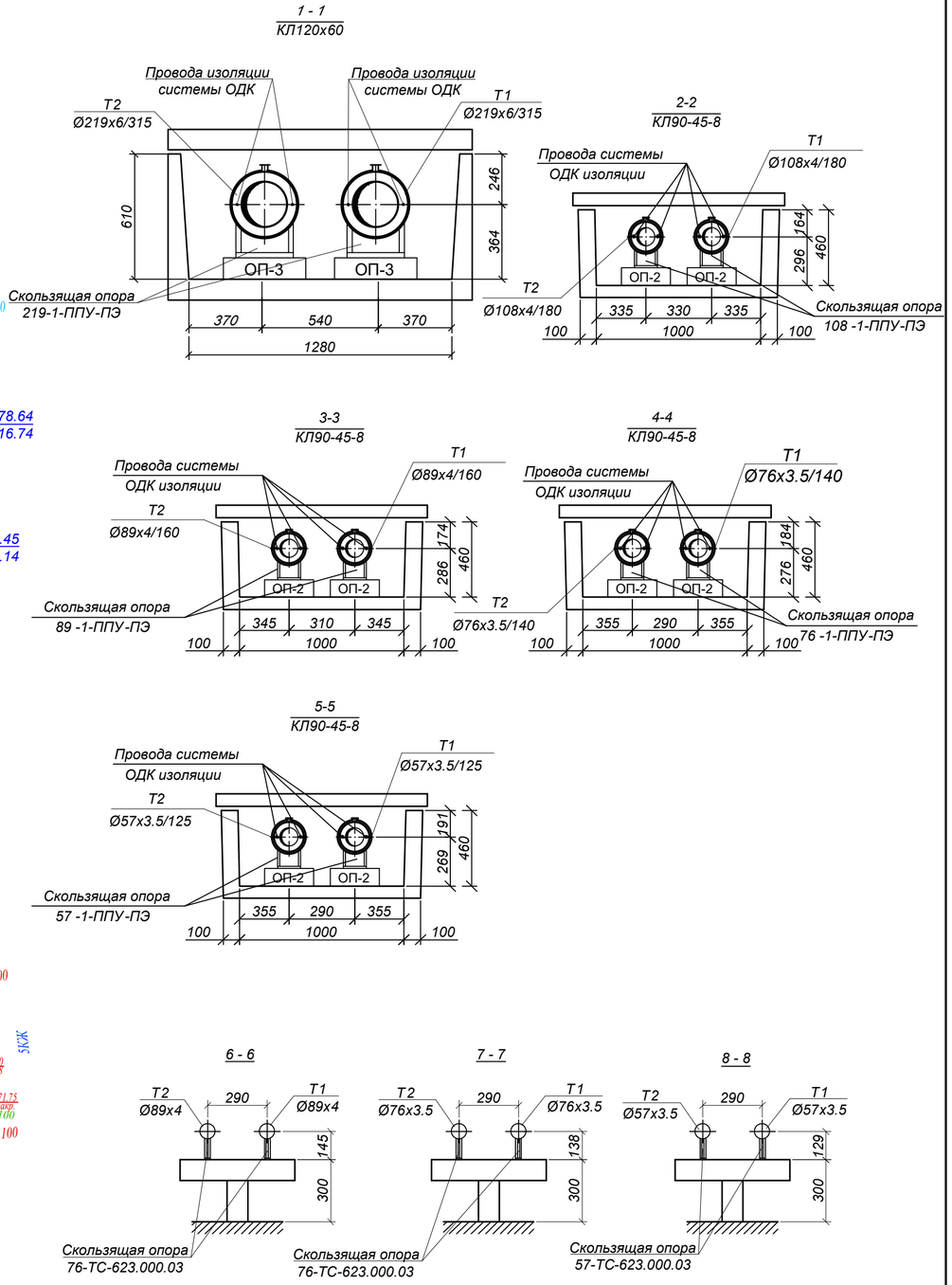


Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4636-С11-ТС	Лист 1.9

План тепловых сетей
М 1:500





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 "Гео СтройИнвест", необходимо вызвать представителей служб:

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

При несоблюдении этого условия ТОО "ГеоСтройИнвест" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.

Р-18-4 С-18-1 С-17-13 планшеті
1:500 масштабы
Медеу ауданы
Маметов /Жургенов/Пушкин// Нусупбеков көшелері

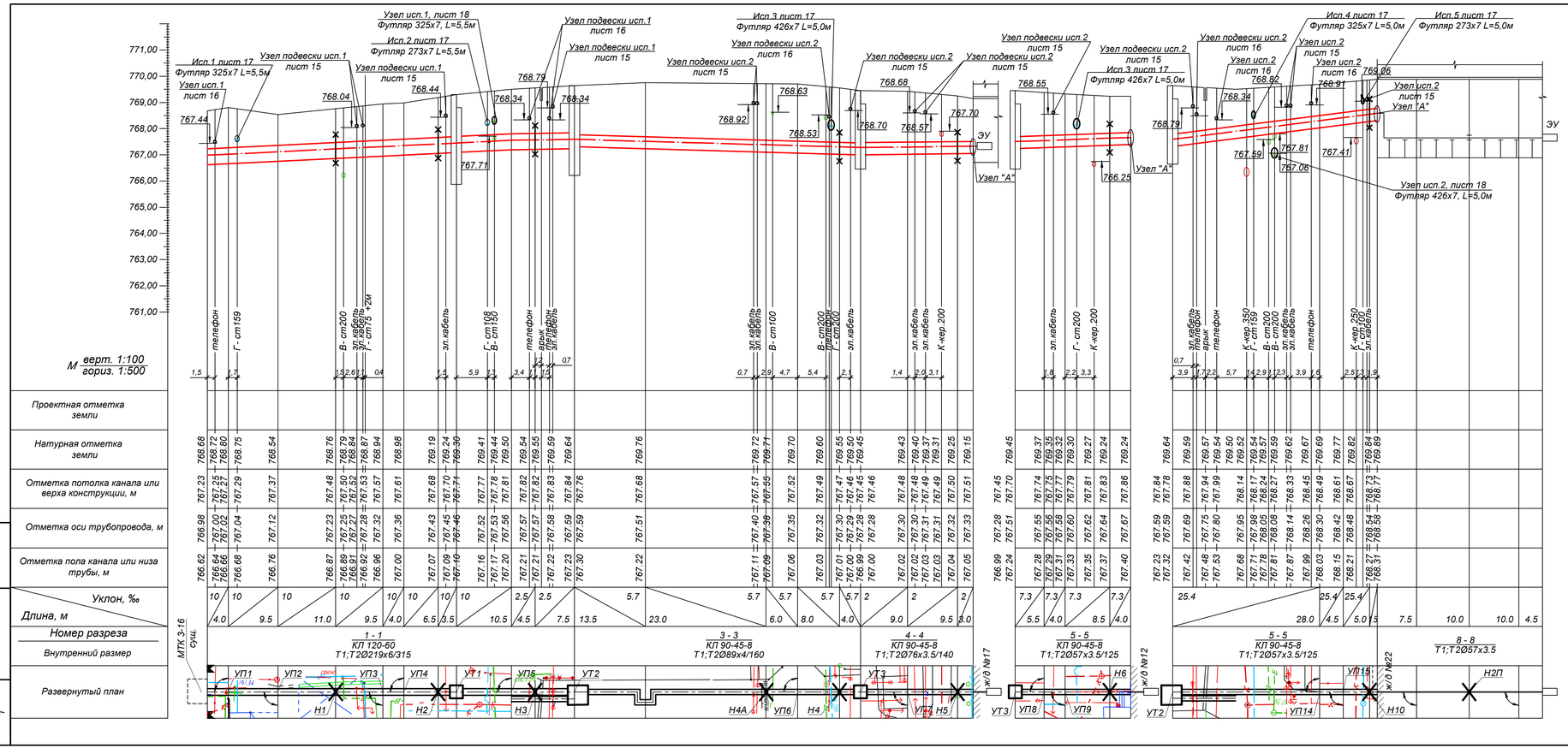
"Гео Строй Инвест" ЖШС	
Топографиялық түсірілім	
ТАПСЫРЫС БЕРУШІ	"Казахский СантехПроект" ЖШС
ДИРЕКТОР	Кайынбаев А.З.
РЕДАКТОР	Исова А.М.
ГЕОДЕЗИСТ	Қапар Ж.К.
КАРТОГРАФ	Исова А.К.
КҮНІ	12 шілде 2023 ж.

Изм.	Кол.	Лист	N°док	Подпись	Дата	4636-С11-ТС		
						Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Нач.отд.		Садыров				План тепловых сетей. Разрезы 1 - 1 ÷ 8 - 8	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы		
Н. контр.		Прокопенко							
Проверил		Сергибаева							
Разраб.		Прокопенко							

Взам. инв. N°

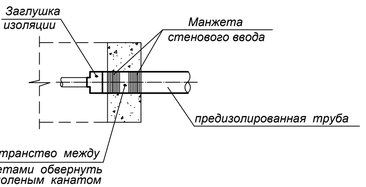
Подп. и дата

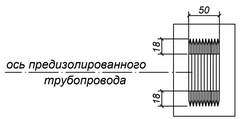
Инв. N° подл. 1



Узел "А"

проход предизолированных труб через железобетонные конструкции





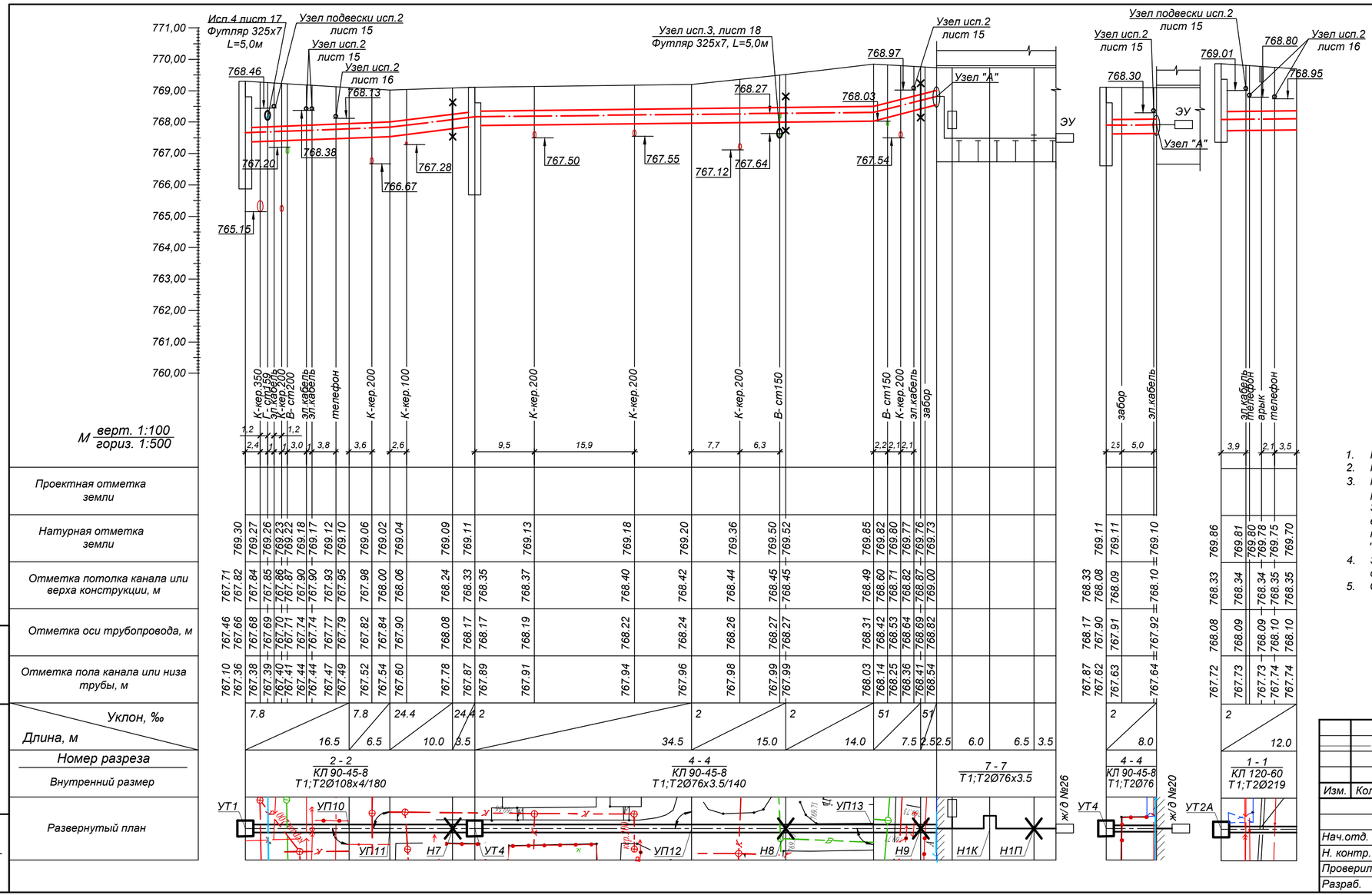
Манжета стенового ввода изготавливаются из прочной резины, обеспечивающей хорошую гидроизоляцию и перемещение трубопроводов, связанные с тепловым расширением в точке ввода.

Руководство по монтажу :
- очистить наружную трубу и надвинуть уплотнительное кольцо;
- разместить конец трубы с уплотнительным кольцом в проеме стены и залить бетоном.

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Разрезы 1 - 1÷ 8 - 8 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. №							4636-С11-ТС		
Подп. и дата							Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Журенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы		
	Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата			
Инв. N° подл. 1	Нач.отд.	Садыров					Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 3 / Листов:
	Н. контр.	Прокопенко							
	Проверил	Серибаева					Продольный профиль тепловых сетей от границы проектирования до ж/дN№17, от УТ3 до ж/дN№12, от УТ2 до ж/дN№22	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
	Разраб.	Прокопенко							



Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Разрезы 1 - 1÷ 8 - 8 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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

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

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

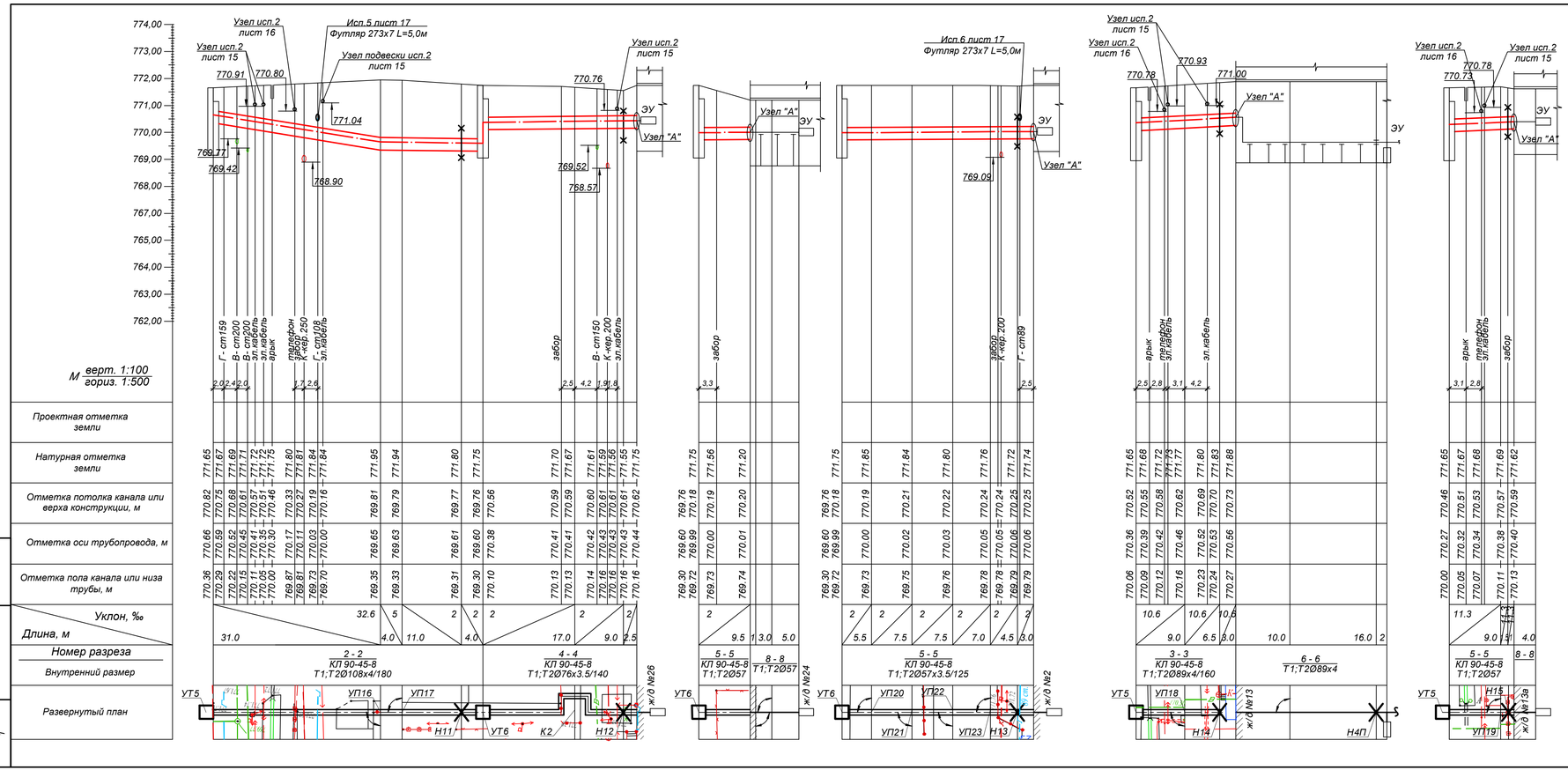
Продольный профиль тепловых сетей от УТ1 до ж/д№26, от УТ4 до ж/д№20

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ"
г Алматы

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1



Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Разрезы 1 - 1÷ 8 - 8 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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

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

Тепловые сети

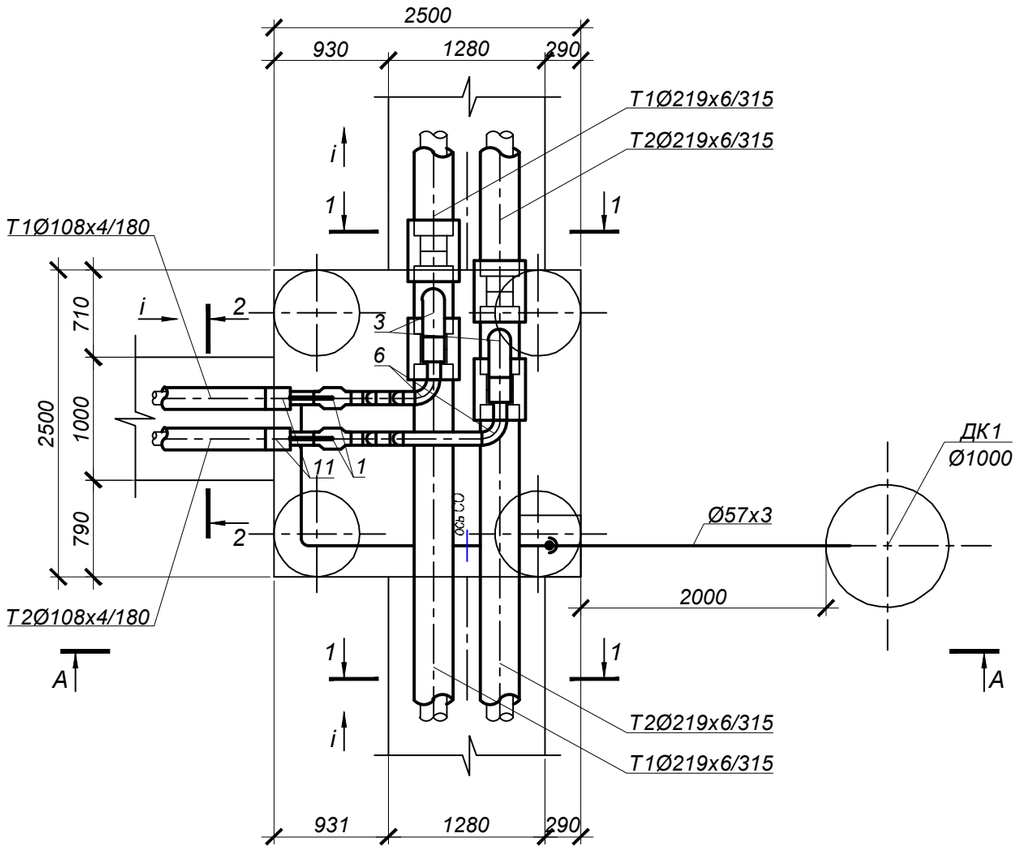
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Продольный профиль тепловых сетей от УТ5 до ж/д №26, ж/д№13, ж/д№13а, от УТ6 до ж/д№24, ж/д№2

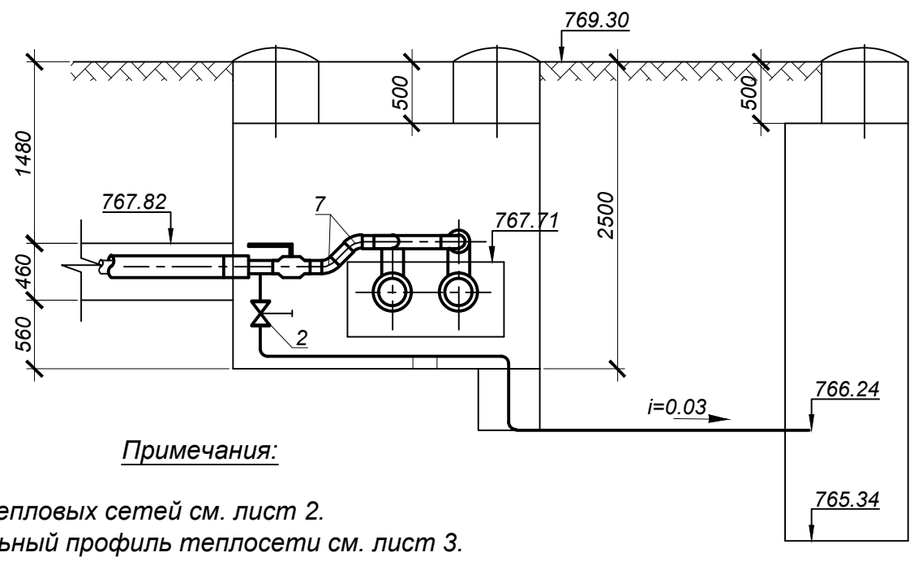
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ"
г. Алматы

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

УТ1



А - А



Примечания:

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

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ1			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду100, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду40 Ру4.0 МПа шт.	2		спускник
2.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-40-1.6 МПа Сталь 25 шт.	4	1,96	спускник
3	ГОСТ 30732-2020	Тройник параллельный с металлической заглушкой изоляции			
		Ст 219х6-1-108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	40,0	
4	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х4-45х2.5-2.5-ТС-592-061 шт.	2	0,26	
5	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-2.5-ТС-592-057 шт.	1	0,28	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 108х5 шт	2	3,1	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод П45° 108х5 шт	4	3,1	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 45х4 шт	3	0,4	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 57х4 шт	1	0,7	
10		Комплект изоляции стыка 219/315-ППУ-ПЭ	4		
11	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	40,0	
12	108х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду100 м	3,0	10,26	
13	57х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду50 м	2,5	4,00	дренаж
14	45х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду40 м	4,5	3,11	спускник
15	тип.сер.5.903-13 в.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000-00 шт.	1	0,97	

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

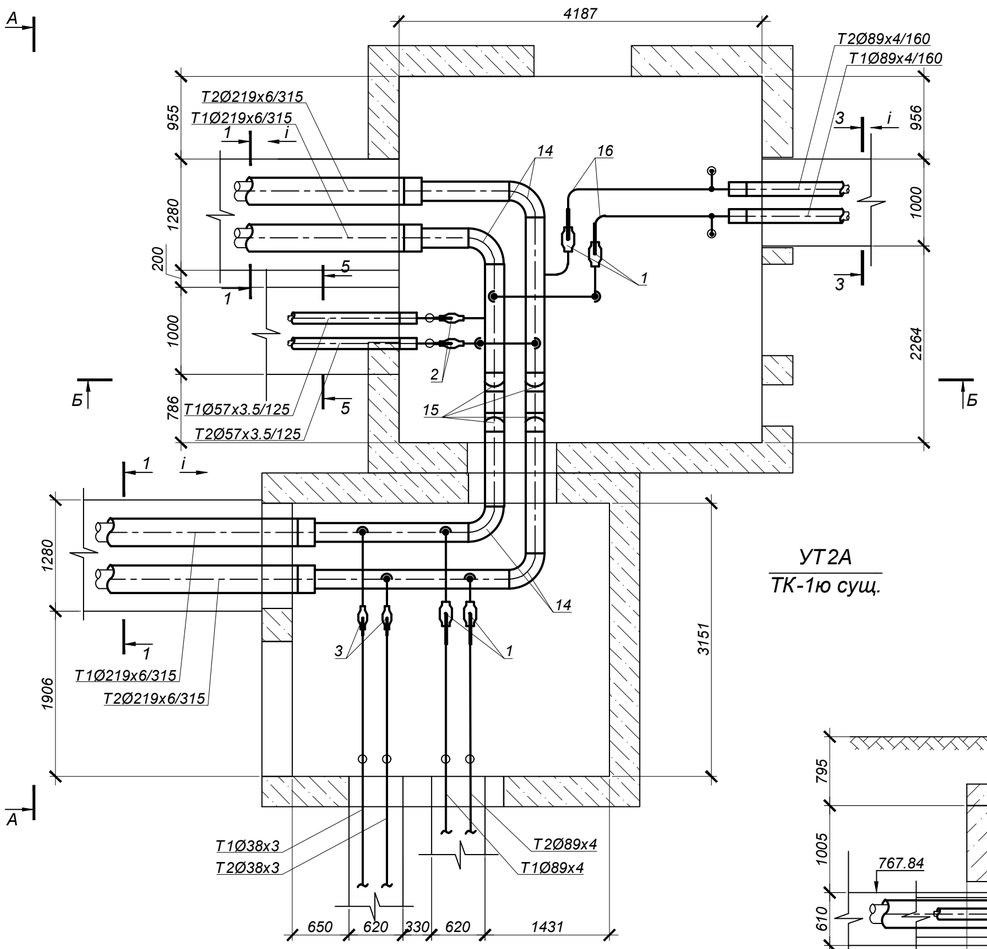
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Узел трубопроводов УТ1

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

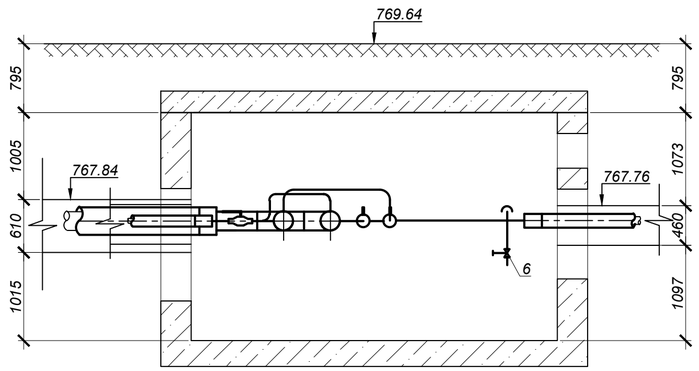
Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл. 1

УТ2
ТК-3-16/1 сущ.

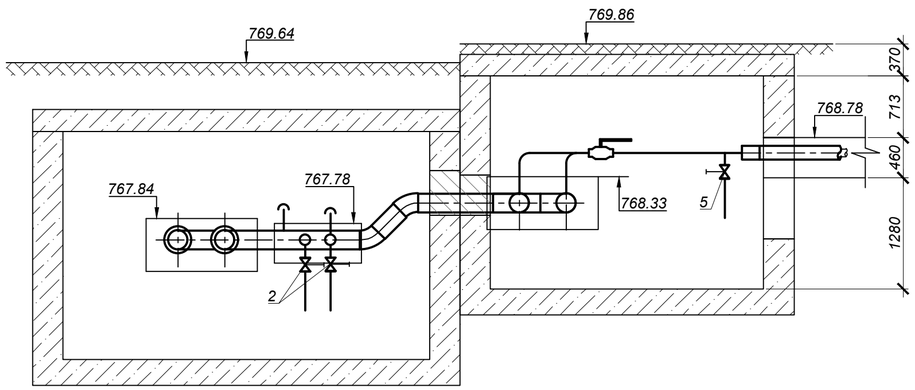


УТ2А
ТК-1ю сущ.

Б - Б



А - А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ2, УТ2А			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду80, Ру=2.5 МПа, шт.	4		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду50, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду32, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
4	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду40 Ру4.0 МПа шт.	2		спускник
4.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-40-1.6 МПа Сталь 25 шт.	4	1,96	спускник
5	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду25 Ру4.0 МПа шт.	4		спускник
5.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-25-1.6 МПа Сталь 25 шт.	8	1,17	спускник
6	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду15 Ру4.0 МПа шт.	2		воздушник
6.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-15-1.6МПа Сталь 25	4	0,61	воздушник
7	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-89х3-1.6-ТС-592-092 шт.	4	0,66	
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-57х3-1.6-ТС-592-071 шт.	2	0,41	
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-38х2-1.6-ТС-592-035 шт.	2	0,15	
10	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 89х3.5-45х2.5-2.5-ТС-592-060 шт.	2	0,27	
11	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 89х3.5-18х2-4.0-ТС-592-008 шт.	2	0,08	
12	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
13	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 219х7 шт	4	17,0	
15	ГОСТ 17375-2001	Отвод П45° 219х7 шт	4	17,0	
16	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 89х5 шт	8	1,9	
17	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 57х4 шт	3	0,7	
18	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 38х3,5 шт	2	0,3	
19	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 219х6-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	4	108,0	
20	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	33,0	
21	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	
22	219х6 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду200 м	13,0	31,52	
23	89х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду80 м	12,0	12,72	
24	57х3.5 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду50 м	2,5	4,00	
25	45х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду40 м	2,0	3,11	спускник
26	38х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду32 м	5,0	1,78	
27	32х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	4,0	1,78	спускник
28	18х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду15 м	1,0	0,79	воздушник

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 3.
3. Разрезы 1-1, 3-3, 5-5 см. лист 2.

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

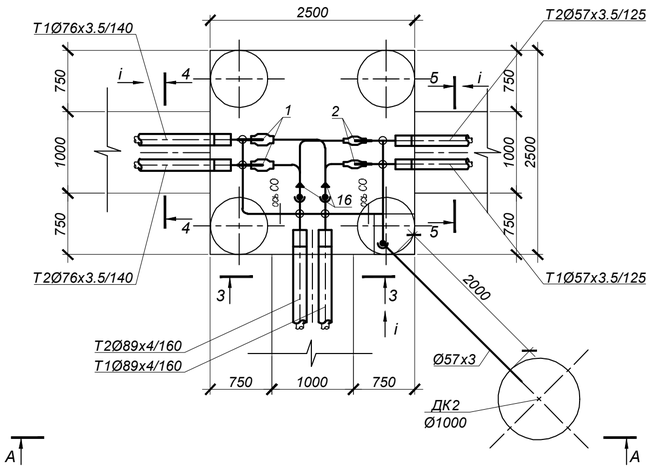
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Узел трубопроводов УТ2, УТ2А

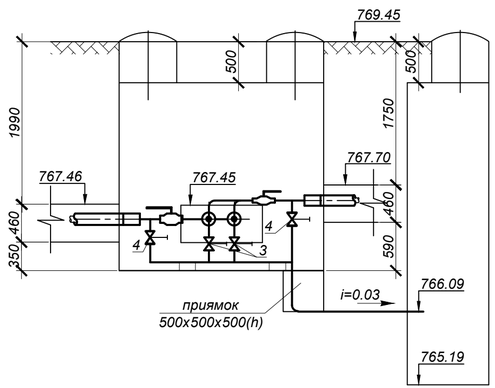
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

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

УТЗ



А - А



16	ГОСТ 17378-2001	Переход к 89х4-76х3.5	шт	2	0.5	
17	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции				
		и торцевым кабелем вывода Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ	шт.	2	33,0	
18	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции				
		и торцевым кабелем вывода Ст 76х3.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ	шт.	2	28,0	
19	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	
20	89х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду80	м	1,5	12,72	
21	76х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду65	м	2,5	5,4	
22	57х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду50	м	6,0	4,00	2,5м дренаж
23	45х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду40	м	2,5	3,11	спускник
24	32х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25	м	4,5	1,78	спускник
25	тип.сер.5.903-13 в.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000-00	шт.	1	0,97	
26	тип.сер.5.903-13 в.8-95	Опора скользящая 32-ТС-623.000-00	шт.	1	0,97	

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТЗ			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду65, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду50, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
3	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду40 Ру4.0 МПа шт.	2		спускник
3.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-40-1.6 МПа Сталь 25 шт.	4	1,96	спускник
4	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду25 Ру4.0 МПа шт.	4		спускник
4.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-25-1.6 МПа Сталь 25 шт.	8	1,17	спускник
5	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 89х3-57х3-1.6-ТС-592-067 шт.	2	0,42	
6	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 89х3.5-45х2.5-2.5-ТС-592-060 шт.	2	0,27	
7	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-1.6-ТС-592-031 шт.	2	0,15	
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-2.5-ТС-592-057 шт.	2	0,28	
10	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-32х2-2.5-ТС-592-028 шт.	1	0,15	
11	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 76х4 шт	3	1,1	
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 57х4 шт	5	0,7	
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 45х4 шт	1	0,4	
15	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х2.5 шт	3	0,2	

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 3.
3. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5 см. лист 2.

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

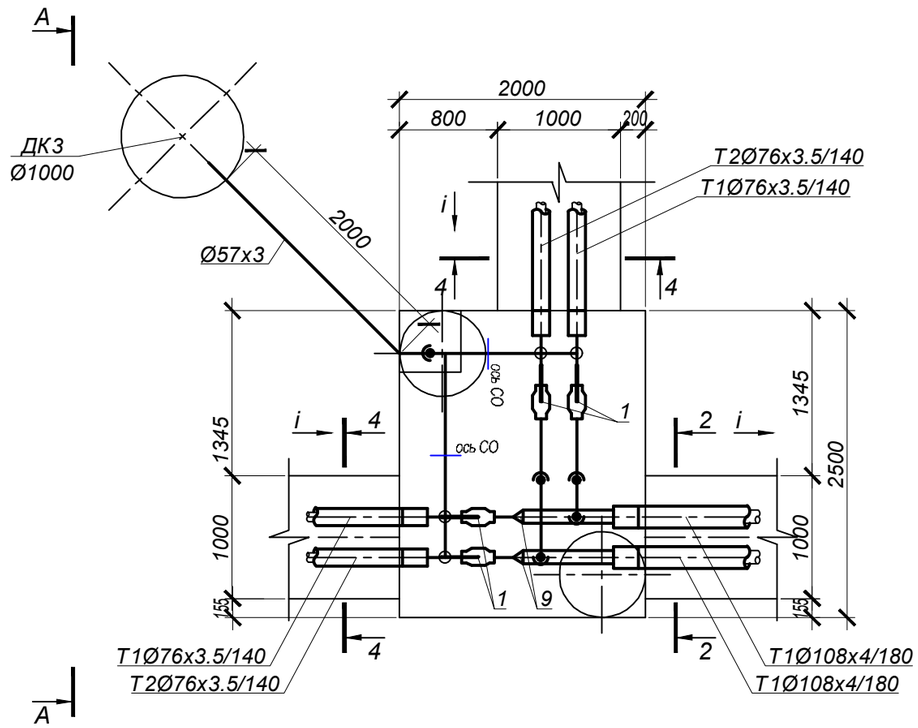
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Узел трубопроводов УТЗ

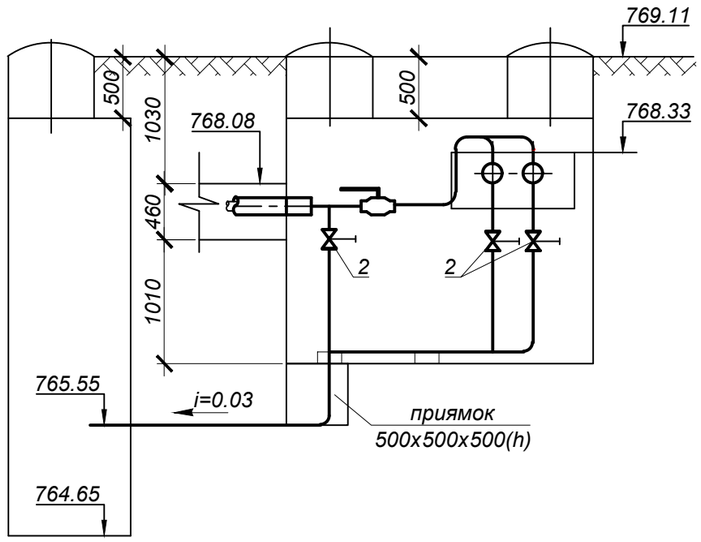
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ"
г Алматы

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

УТ4



А - А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ4			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду65, Ру=2.5 МПа, шт.	4		
2	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду40 Ру4.0 МПа шт.	4		спускник
2.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-40-1.6 МПа Сталь 25 шт.	8	1,96	спускник
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х3.5-76х3-1.6-ТС-592-079 шт.	2	0,57	
4	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-1.6-ТС-592-031 шт.	4	0,15	
5	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	3	0,15	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 76х4 шт	4	1,1	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 57х4 шт	1	0,7	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х2.5 шт	3	0,2	
9	ГОСТ 17378-2001	Переход к 108х4-76х3.5 шт	2	0,9	
10	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	40,0	
11	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 76х3.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	4	28,0	
12	108х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду100 м	2,0	10,26	
13	76х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду65 м	5,5	5,4	
14	57х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду50 м	2,5	4,00	дренаж
15	32х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	7,0	1,78	спускник
16	тип.сер.5.903-13 в.8-95	Опора скользящая 32-ТС-623.000-00 шт.	2	0,97	

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

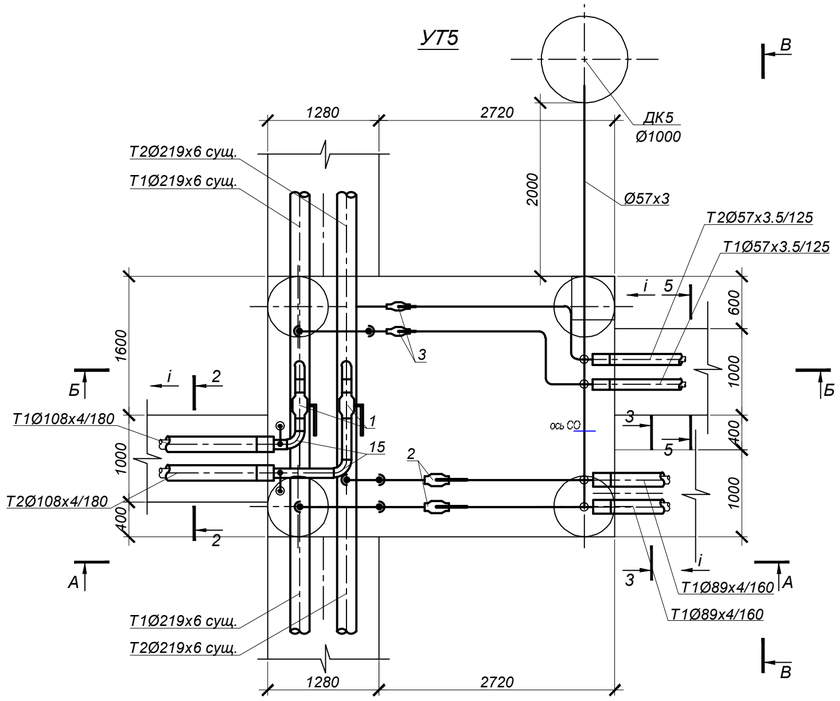
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Узел трубопроводов УТ4

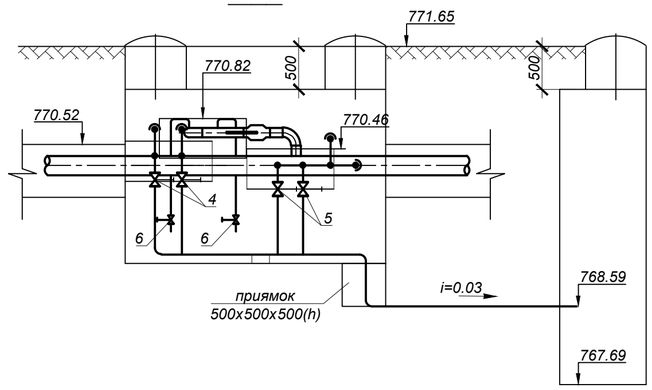
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

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

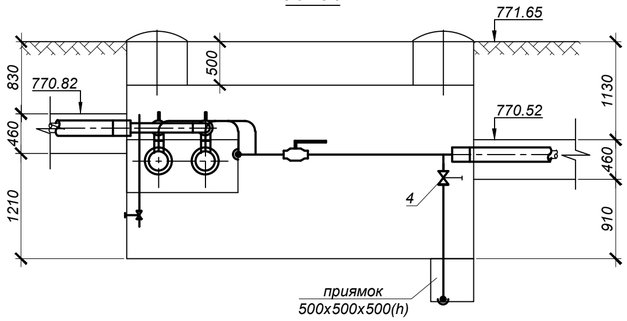
УТ5



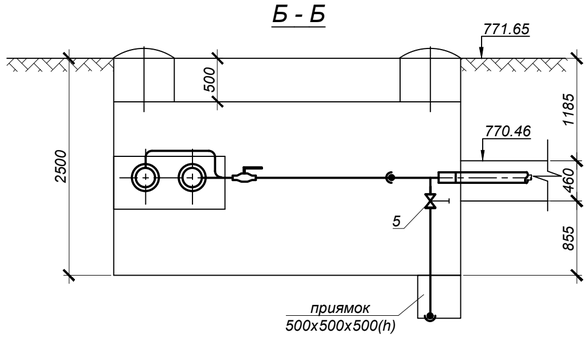
В - В



А - А



Б - Б



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ5			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду100, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду80, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду50, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
4	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду40 Ру4.0 МПа шт.	2		спускник
4.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-40-1.6 МПа Сталь 25 шт.	4	1,96	спускник
5	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду25 Ру4.0 МПа шт.	2		спускник
5.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-25-1.6 МПа Сталь 25 шт.	4	1,17	спускник
6	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду20 Ру4.0 МПа шт.	2		воздушник
6.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-20-1.6МПа Сталь 25	4	0,86	воздушник
7	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-108х3.5-1.6-ТС-592-104 шт.	2	1,14	
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-89х3-1.6-ТС-592-092 шт.	2	0,66	
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-57х3-1.6-ТС-592-071 шт.	2	0,41	
10	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х3,5-25х2-1.6-ТС-592-019 шт.	2	0,11	
11	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 89х3.5-45х2.5-2.5-ТС-592-060 шт.	2	0,27	
12	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
13	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-2.5-ТС-592-057 шт.	1	0,28	
14	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-32х2-2.5-ТС-592-028 шт.	2	0,15	
15	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 108х5 шт	4	0,7	
16	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 89х5 шт	6	0,7	
17	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 57х4 шт	8	0,7	
18	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 45х4 шт	2	0,4	
19	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	40,0	
20	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	33,0	
21	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	
22	219х6 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду200 м	6,0	31,52	
23	108х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду100 м	3,5	10,26	
24	89х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду80 м	5,0	12,72	
25	57х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду50 м	8,0	4,00	2.0м дренаж
26	45х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду40 м	5.0	3,11	спускник
27	32х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	2.0	1,78	спускник
28	25х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду20 м	2.0	1,13	воздушник
29	тип.сер.5.903-13 в.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000-00 шт.	2	0,97	

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 5.
3. Разрезы 2-2, 3-3, 5-5 см. лист 2.

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

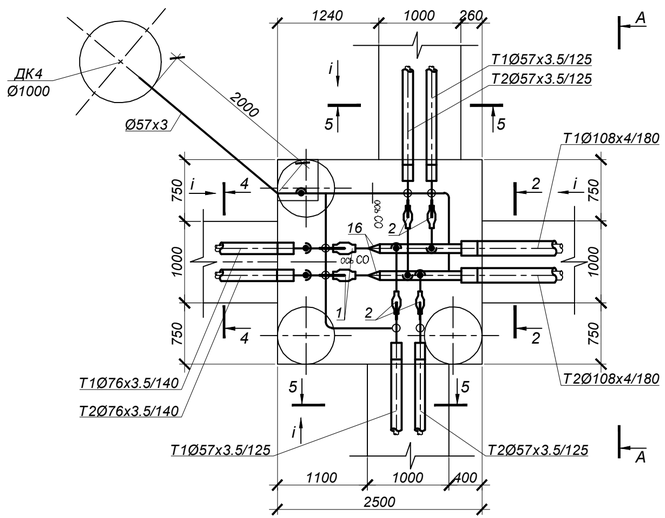
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Узел трубопроводов УТ5

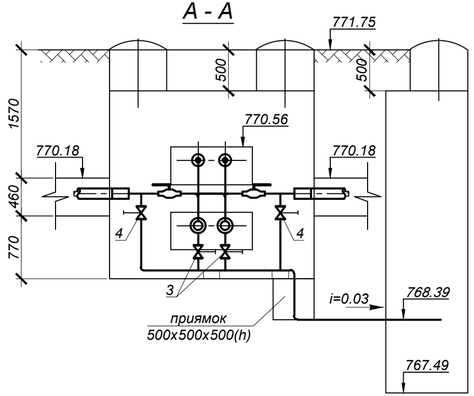
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

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

УТ6



А - А



17	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	40,0	
18	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 76х3.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	33,0	
19	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода Ст 57х3.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	4	28,0	
20	108х4 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду100 м	3,0	10,26	
21	76х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду65 м	1,0	5,4	
22	57х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду50 м	6,5	4,00	2,5м дренаж
23	45х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду40 м	4,0	3,11	спускник
24	32х2 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	6.5	1,78	спускник
25	тип.сер.5.903-13 в.8-95	Опора скользящая 32-ТС-623.000-00 шт.	2	0,97	

Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 2.
2. Продольный профиль теплосети см. лист 5.
3. Разрезы 2-2, 4-4, 5-5 см. лист 2.

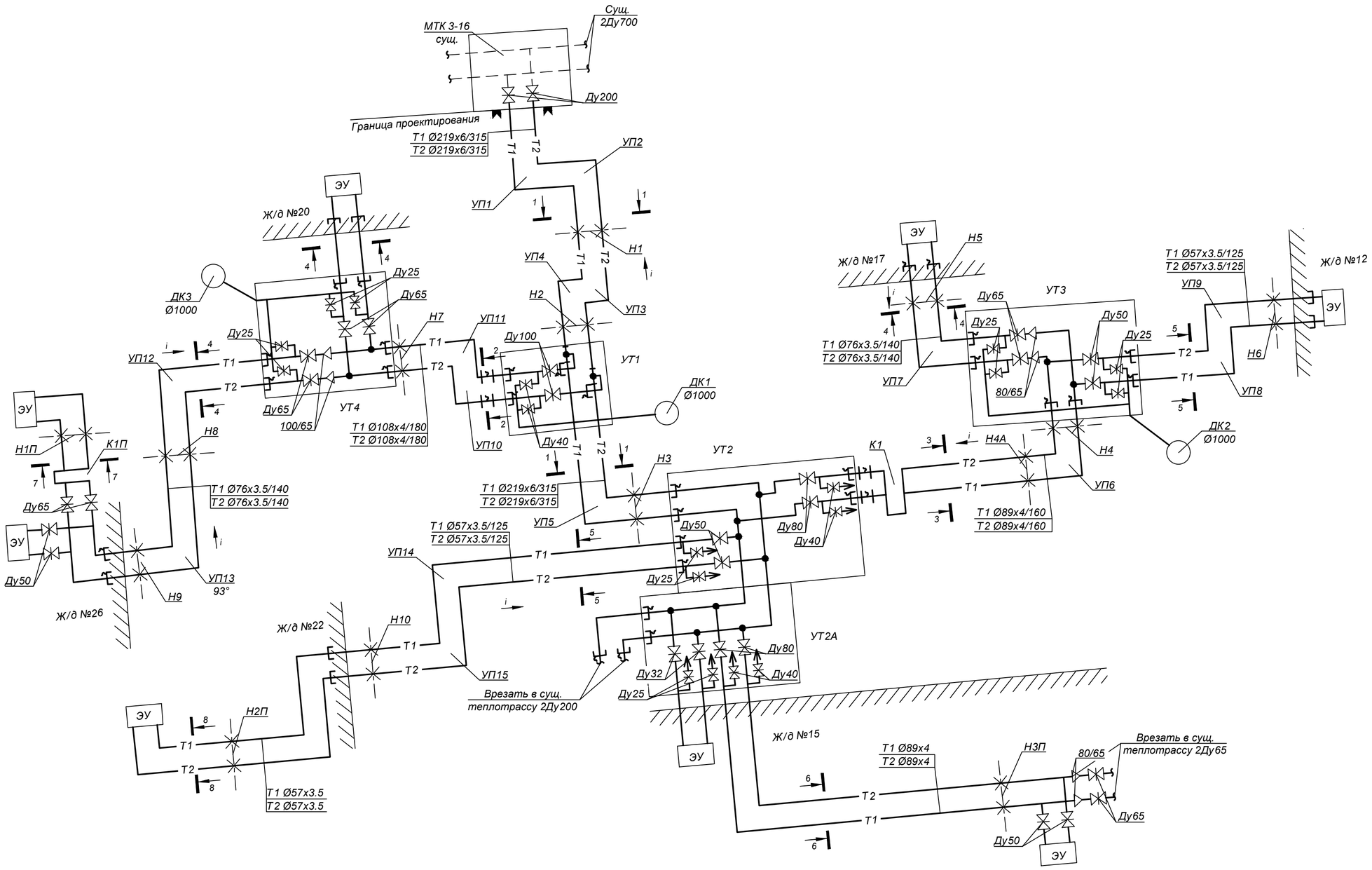
СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ6			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду65, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду50, Ру=2.5 МПа, шт.	4		
3	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду40 Ру4.0 МПа шт.	2		спускник
3.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-40-1.6 МПа Сталь 25 шт.	4	1,96	спускник
4	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж, Ду25 Ру4.0 МПа шт.	6		спускник
4.1	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-25-1.6 МПа Сталь 25 шт.	12	1,17	спускник
5	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х3,5-57х3-1.6-ТС-592-069 шт.	4	0,41	
6	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х4-45х2.5-2.5-ТС-592-061 шт.	2	0,26	
7	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-1.6-ТС-592-031 шт.	2	0,15	
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	4	0,15	
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-2.5-ТС-592-057 шт.	2	0,28	
10	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-32х2-2.5-ТС-592-028 шт.	2	0,15	
11	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	3	0,15	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 76х4 шт	4	1,1	
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 57х4 шт	5	0,7	
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 45х3 шт	3	0,4	
15	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х2.5 шт	2	0,2	
16	ГОСТ 17378-2001	Переход к 108х4-76х3.5 шт	2	0,9	

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4636-С11-ТС		
						Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы		
Нач.отд.		Садыров				Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 11 / Листов:
Н. контр.		Прокопенко						
Проверил		Серагибаева				Узел трубопроводов УТ6	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Разраб.		Прокопенко						

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

Схема тепловых сетей



Примечания:

1. Планы тепловых сетей см. лист 2
2. Разрезы 1 - 1 ÷ 8 - 8 см. лист 2.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4636-С11-ТС		
						Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 12 / Листов:
Нач.отд.		Садыров						
Н. контр.		Прокопенко						
Проверил		Сергибаева				Схема тепловых сетей. Условные обозначения	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Разраб.		Прокопенко						

Взам. инв. N°

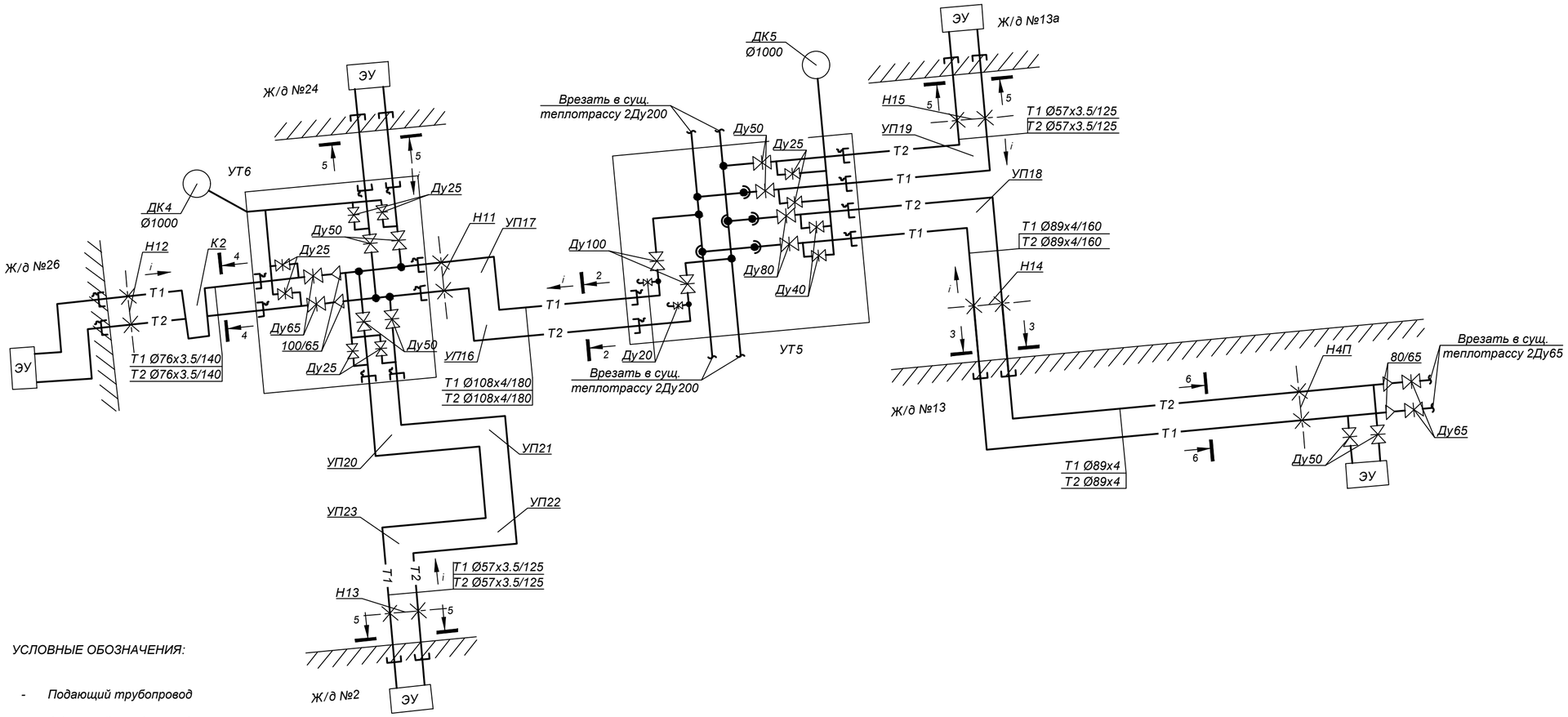
Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Схема тепловых сетей

Таблица расстановки скользящих опор в канале

Ду трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в каналах, м
Ду 200	Опора скользящая 219-1-ППУ-ПЭ	6.0
Ду 100	Опора скользящая 108-1-ППУ-ПЭ	4.0
Ду 80	Опора скользящая 89-1-ППУ-ПЭ	3.5
Ду 65	Опора скользящая 76-1-ППУ-ПЭ	3.0
Ду 50	Опора скользящая 57-1-ППУ-ПЭ	3.0
Ду 80	Опора скользящая ТС-623.000-06	3.5
Ду 65	Опора скользящая ТС-623.000-03	3.0
Ду 50	Опора скользящая ТС-623.000-03	3.0



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Т1 - Подающий трубопровод
- Т2 - Обратный трубопровод
- УТ1 - Узел трубопроводов
- Арматура
- 50/40 - Переход
- Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции
- К1 - П-образный компенсатор
- УП1 - Угол поворота
- Ø89х4/160 - Наружный диаметр трубопровода, толщина стенки, наружный диаметр полиэтиленовой оболочки

Примечания:

1. Планы тепловых сетей см. лист 2
2. Разрезы 1 - 1 ÷ 8 - 8 см. лист 2.

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

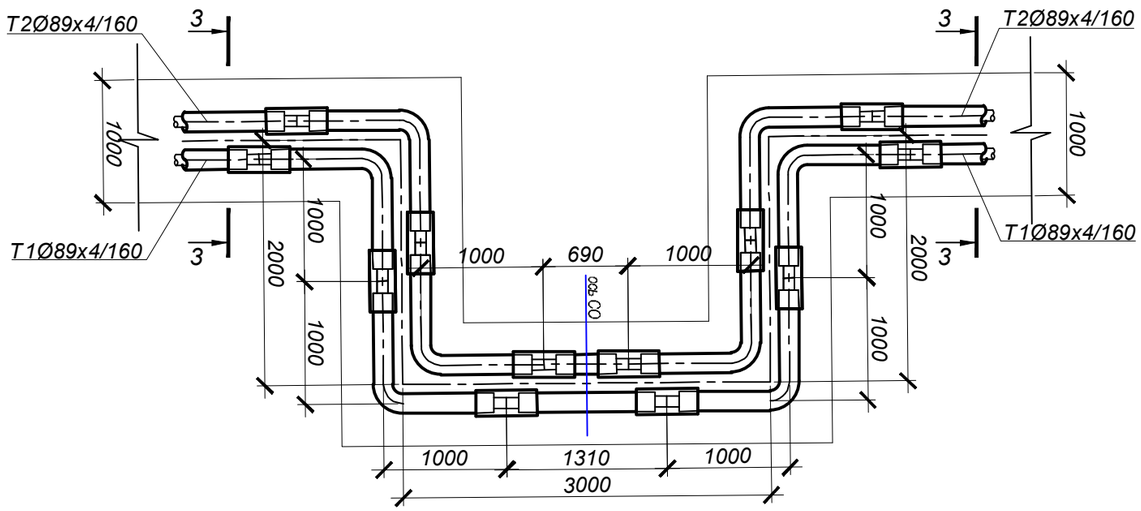
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Схема тепловых сетей. Условные обозначения

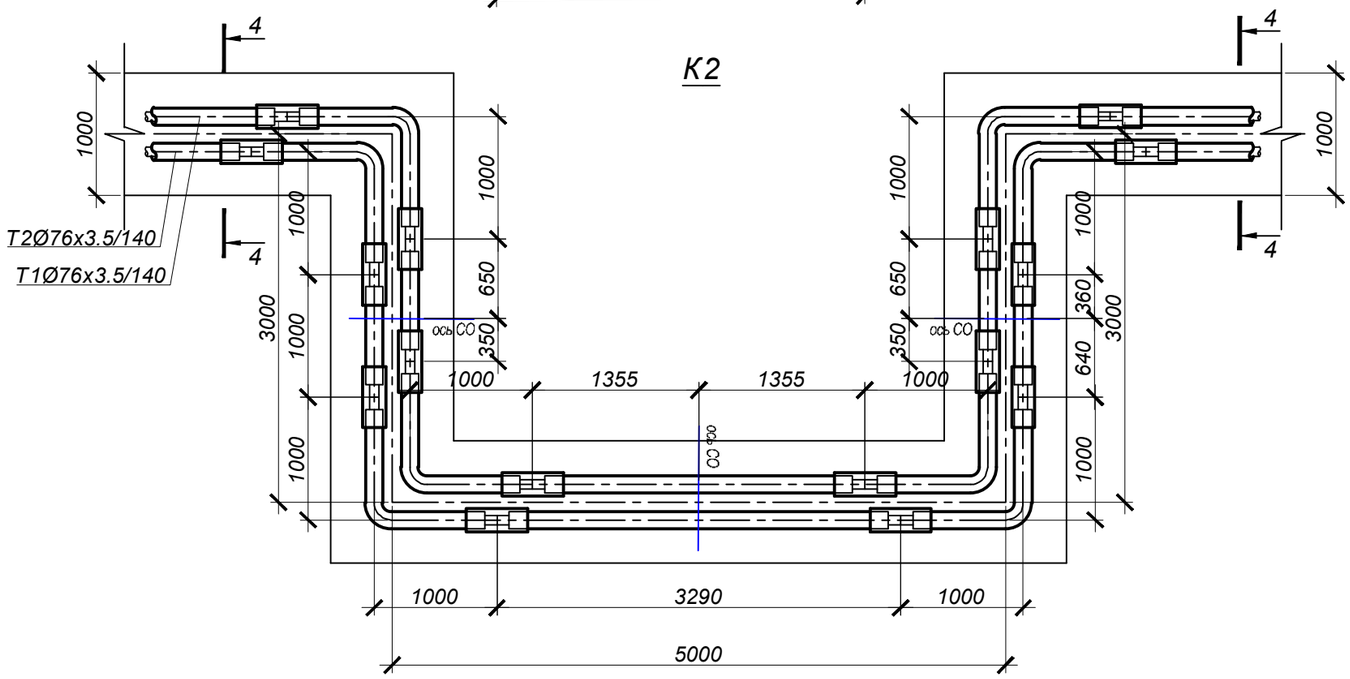
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

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

К1



К2



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

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

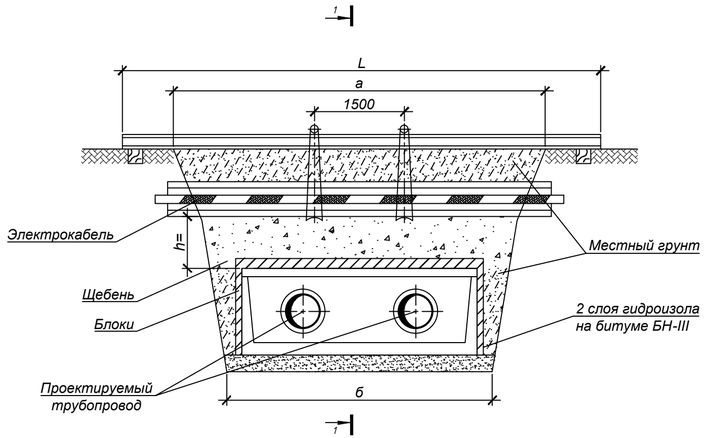
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

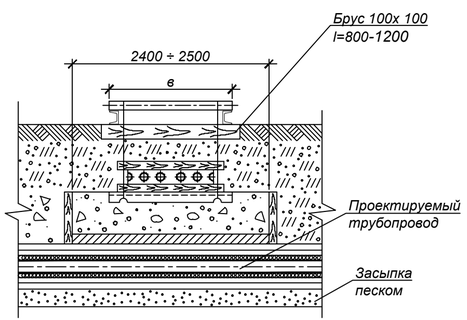
П - образные компенсаторы К1, К2

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

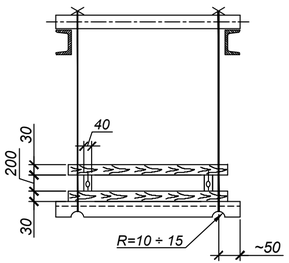
УЗЕЛ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

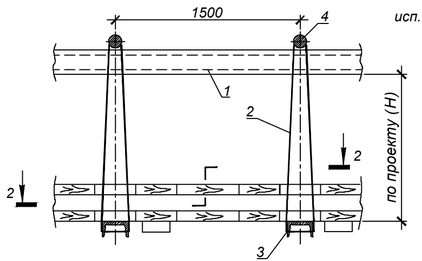


РАЗРЕЗ 1 - 1

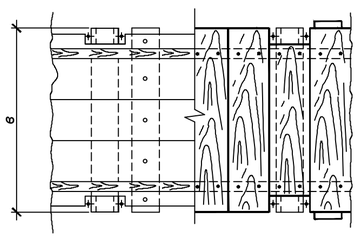


УЗЕЛ ПОДВЕСКИ





РАЗРЕЗ 2 - 2



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
исп.2 V	КЛ 90-45-8	8	5	6	0.5 / 0.3	0.7 / 0.6	1 / 1.2
исп.1 V	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		0.08		0.10		0.11		0.12
	3	1.7	18	4.5	4.5	2	2		0.09		0.11		0.13		0.15
исп.2 V	3.5	2	18	5	4.5	2	2		0.11		0.13		0.15		0.17
исп.1 V	4	2.4	18	5.5	4.5	2	2	0.25	0.12	0.35	0.15	0.45	0.17	0.55	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

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Пересечение теплосети с электрическим кабелем до 35 кВ. Узел подвески исп.1,2. Узел исп.2

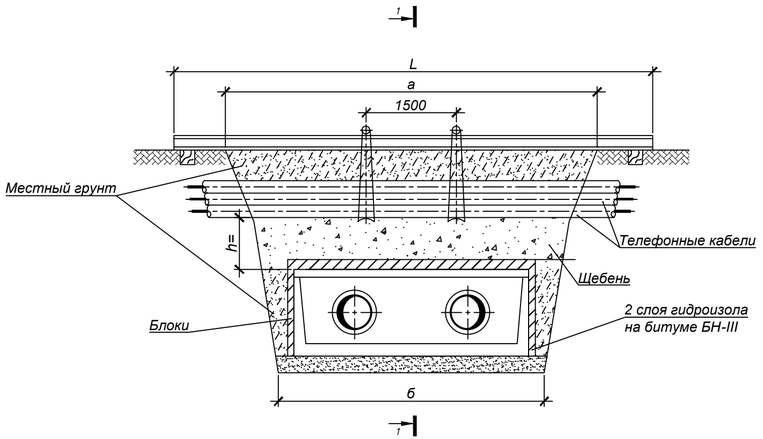
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. N°

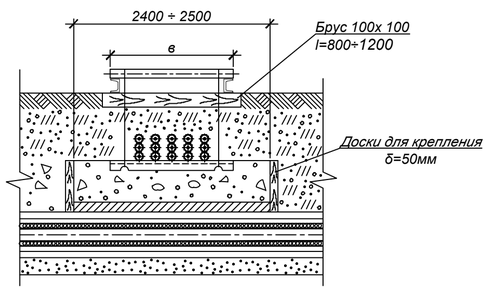
Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

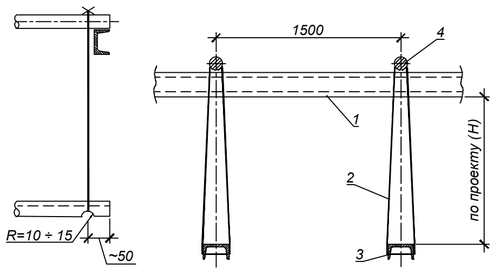
УЗЕЛ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ



Разрез 1 - 1



Узел подвески



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
исп.2 V	КЛ 90-45-8	8	5	6	0.5 / 0.3	0.7 / 0.6	1 / 1.2
исп.1 V	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				
исп.2 V	3.5	2	18	5	4.5	2	2				
исп.1 V	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				

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.

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

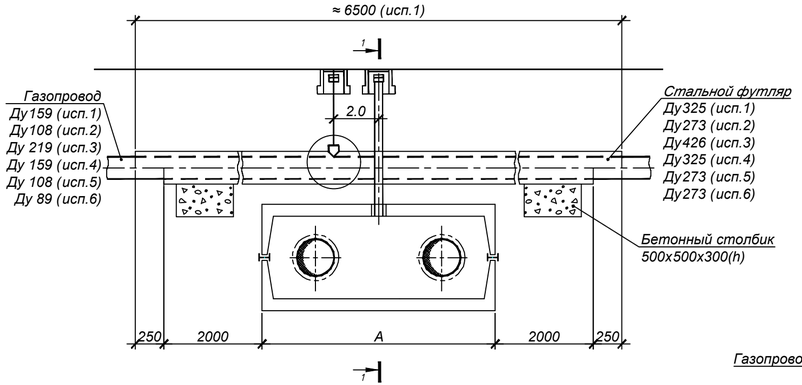
Пересечение теплосети с телефонной канализацией. Узел подвески исп.1,2. Узел исп.1,2

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

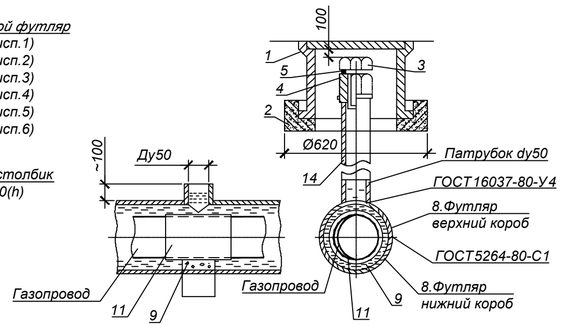
Взам. инв. N°

Подп. и дата

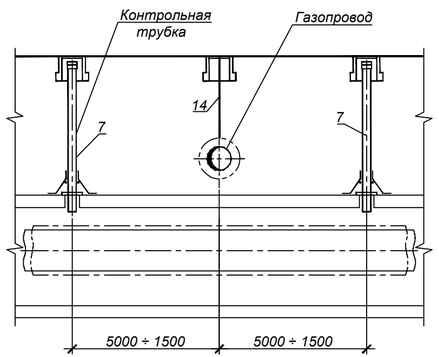
Инв. N° подл. 1



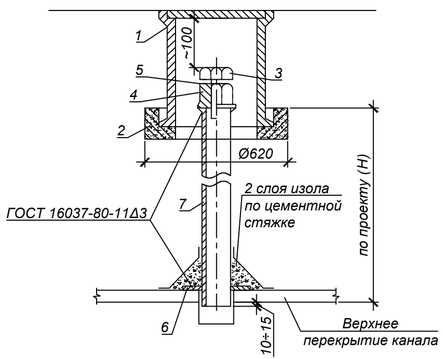
Установка контрольной трубки на газопроводе



Разрез 1 - 1



Установка контрольной трубки в канале



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во						Масса, ед.,кг	Примечание
			исп.1	исп.2	исп.3	исп.4	исп.5	исп.6		
1	ТД Серия 4.905-8	Ковер большой сварной УГ-37 шт.	3	3	3	3	3	3	32,0	
2	ТД Серия 4.905-8	Подушка под ковер большой УК-39 шт.	3	3	3	3	3	3	60,0	
3	ГОСТ 7798-70*	Болт М36х 50 шт.	3	3	3	3	3	3	0,8	
4	ГОСТ 8918-69*	Гайка с буртиком М36 шт.	3	3	3	3	3	3	0,817	
5	ГОСТ 481-80*	Прокладка паронитовая б=3 шт.	3	3	3	3	3	3	0,01	
6	Лист Б-ПН-10 ГОСТ19903-74* 3-IV Ст3 ГОСТ16523-89	Шайба Ø110/Ø60 шт.	3	3	3	3	3	3	0,41	
7	57х 3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80*	Труба стальная электросварная Ду 50мм м	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	
8	426х7 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80*	Стальной футляр Ду400 м			5,0				72,33	учтено в СО
9	325х7 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80*	Стальной футляр Ду300 м	5,5			5,0			54,90	учтено в СО
10	273х7 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80*	Стальной футляр Ду250 м		5,5			5,0	5,0	45,92	учтено в СО
11		Бетон класса В7.5 м³	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
12	ГОСТ 10296-79	Изол 2 слоя м²	0,3	0,2	0,41	0,3	0,2	0,17		
13	ГОСТ 7415-86	Гидроизоляция 2 слоя м²	6,12	5,16	7,37	5,61	4,73	4,73		
14	ГОСТ 2850-80*	Асбестовый лист б=2мм м²	2,75	1,87	3,44	2,5	1,7	1,4		
15		Битум м³	0,35	0,27	0,52	0,32	0,25	0,26		
16	25х2 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80*	Труба стальная электросварная Ду 20мм м	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,13	
		Спецификация дана на один узел								

Примечания:

Спецификация дана на одно пересечение.

1. Футляр - разрезная труба, верхняя половина которой на 500мм длиннее нижней. К верхней половине привариваются патрубки dy=50мм.
2. Порядок работ:
   Открыть траншею до нижней отметки трубы газопровода. Завести под газопровод нижнюю часть футляра. В местах расположения патрубков на газопровод наложить два слоя гидроизола и уложить на бетонную основу. Установить и приварить верхнюю половину футляра. После окончания работ по монтажу теплотрассы засыпать грунт до верхней отметки футляра. Через патрубки заполнить футляр горячим битумом до полного заполнения.
3. Диаметр футляра принимать на 100-200мм больше диаметра газопровода.
4. Футляр покрыть усиленным антикоррозионным покрытием.
5. Участок газопровода, закладываемый в футляр, для сохранения гидроизоляции при сварке футляра покрыть асбестом в 2 слоя.
6. Производство работ выполнять в соответствии с требованиями "Правил безопасности в газовом хозяйстве" РК, 1993г.,СНиП 2.04.08-87 "Газоснаб жение" (проектирование), СНиП 3.05.02-88* "Газоснабжение" (строительство).

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

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

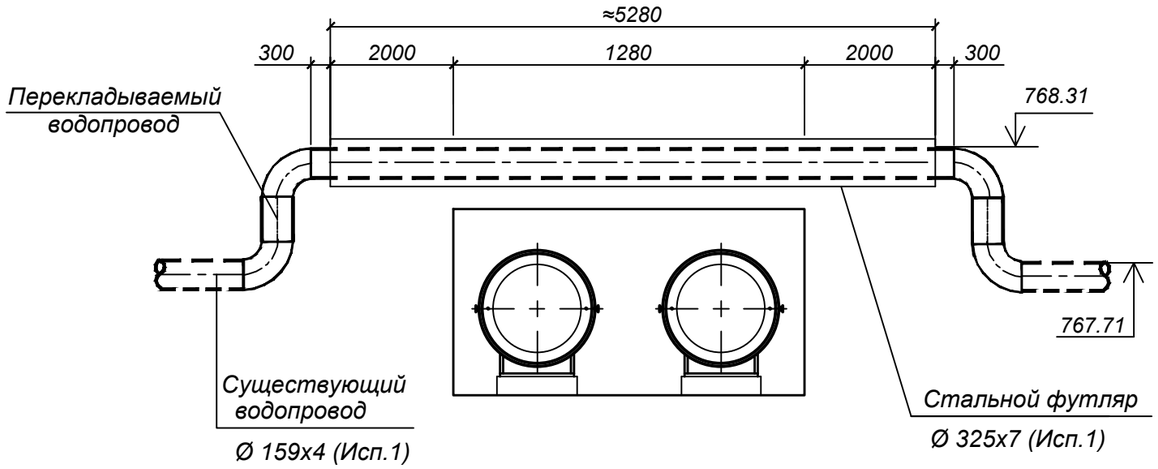
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

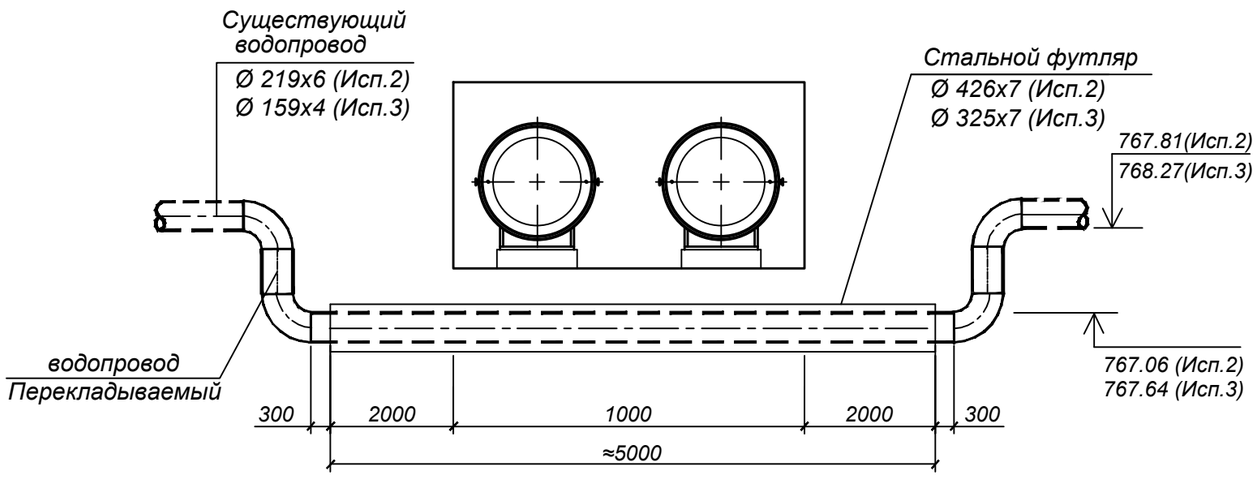
Пересечение теплосети с газопроводом исп.1, 2, 3, 4, 5, 6

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Над каналом



Под каналом



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Наименование, характеристика	Тип, марка	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
	Исп.1				
1	Трубопровод Ø 325х7 мм м.	ГОСТ 10704-91	5.5	54.9	для футляра учтено в СО
2	Трубопровод Ø 159х4 мм м.	ГОСТ 10704-91	7.1	15.29	
3	Отвод П 90° 159х5 шт.	ГОСТ 17375-2001	4	6.7	
4	Бетон класса В15 м³.		0.2		
	Исп.2				
1	Трубопровод Ø 426х7 мм м.	ГОСТ 10704-91	5.0	72.33	для футляра учтено в СО
2	Трубопровод Ø 219х6 мм м.	ГОСТ 10704-91	7.0	31.52	
3	Отвод П 90° 219х7 шт.	ГОСТ 17375-2001	4	17.0	
4	Бетон класса В15 м³.		0.2		
	Исп.3				
1	Трубопровод Ø 325х7 мм м.	ГОСТ 10704-91	5.0	54.9	для футляра учтено в СО
2	Трубопровод Ø 159х4 мм м.	ГОСТ 10704-91	6.9	15.29	
3	Отвод П 90° 159х5 шт.	ГОСТ 17375-2001	4	6.7	
4	Бетон класса В15 м³.		0.2		

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.

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

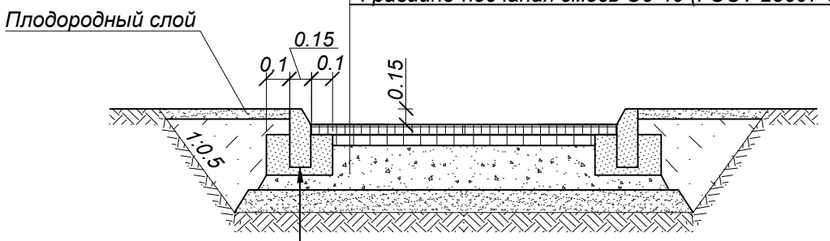
Пересечение теплосети с водопроводом исп.1, 2, 3

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

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

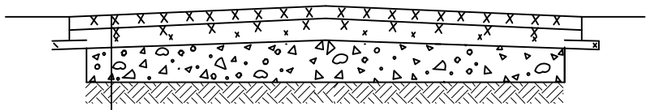
Дороги общегородского значения тип 1

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



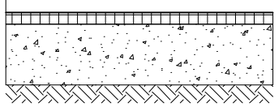
Верхний слой:
- Горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон марки 1 типа Б на битуме БНД 70/100, СТ РК 1225-2019 Н=0.05м

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 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



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.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Разборка и восстановление верхнего слоя а/бетонного покрытия Н=0.05м				Разборка и восстановление нижнего слоя а/бетонного покрытия				Разборка и восстановление бортового камня, м	
Ширина дороги, м	Протяженность трассы, м Дорога		Тротуар, м	Ширина траншеи м	Протяженность трассы, м Дорога		Тротуар, м	Дорож-ного	Тротуар-ного
	Тип 1	Тип 2			Тип 1	Тип 2			
Участок трассы от границы проектирования до УТ1									
3,5		46,5		2,3		46,5			
Участок трассы от УТ1 до ж/д 26									
4,0	30,5			2,0	30,5				
3,0		73,0		2,0		73,0		14,0	
Участок трассы от УТ1 до ж/д 17,12, 15									
4,0	102,0			2,0	102,0			8,0	
3,0		28,5		2,0		28,5			
2,0			4,8	2,0			4,8		9,5
Участок трассы от УТ5 до ж/д 13, 13а, 2, 24, 26									
4,0	20,5			2,0	20,5				
3,0		39,0		2,0		39,0		22,0	
2,0			13,5	2,0			13,5		14,0

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

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

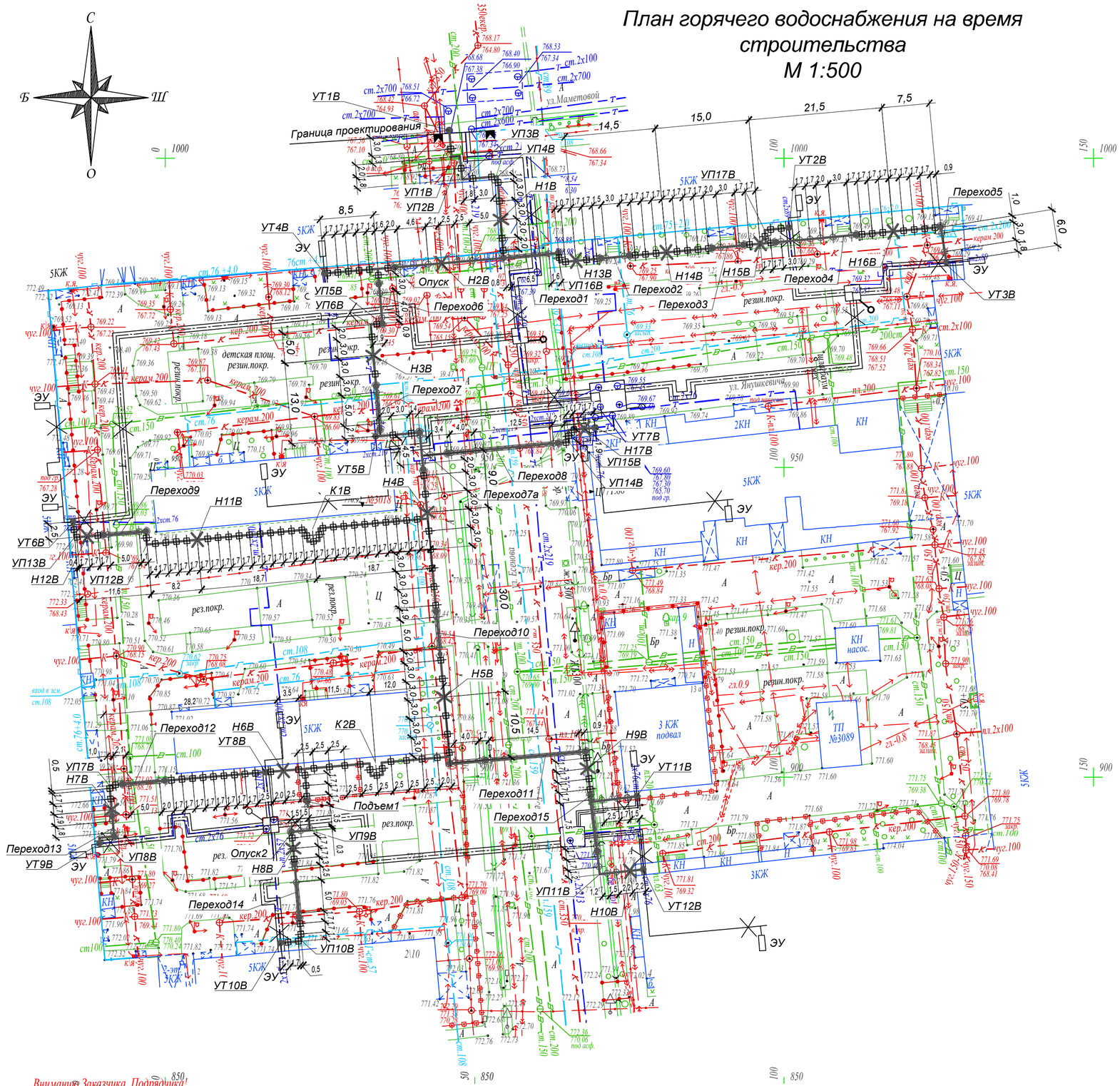
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

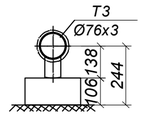
Конструкция покрытия дорог. Тип 1, 2, тротуар

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

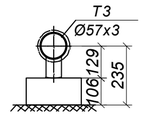
План горячего водоснабжения на время строительства
М 1:500



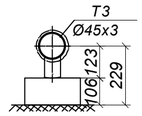
Разрез 1В - 1В



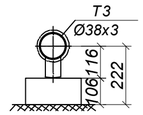
Разрез 2В - 2В



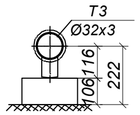
Разрез 3В - 3В



Разрез 4В - 4В



Разрез 5В - 5В



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 "Гео Строй Инвест" в июле 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".

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 "Гео СтройИнвест", необходимо вызвать представителей служб:

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

При несоблюдении этого условия ТОО "ГеоСтройИнвест" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.

Р-18-4 С-18-1 С-17-13 планшеті
1:500 масштабы
Медеу ауданы
Маметов /Жургенов/Пушкин// Нусупбеков көшелері

"Гео Строй Инвест" ЖШС	
Топографиялық түсірілім	
ТАПСЫРЫС БЕРУШІ	"Казахский СантехПроект" ЖШС
ДИРЕКТОР	Кайынбаев А.З.
РЕДАКТОР	Исова А.М.
ГЕОДЕЗИСТ	Қапар Ж.К.
КАРТОГРАФ	Исова А.К.
КҮНІ	12 шілде 2023 ж.

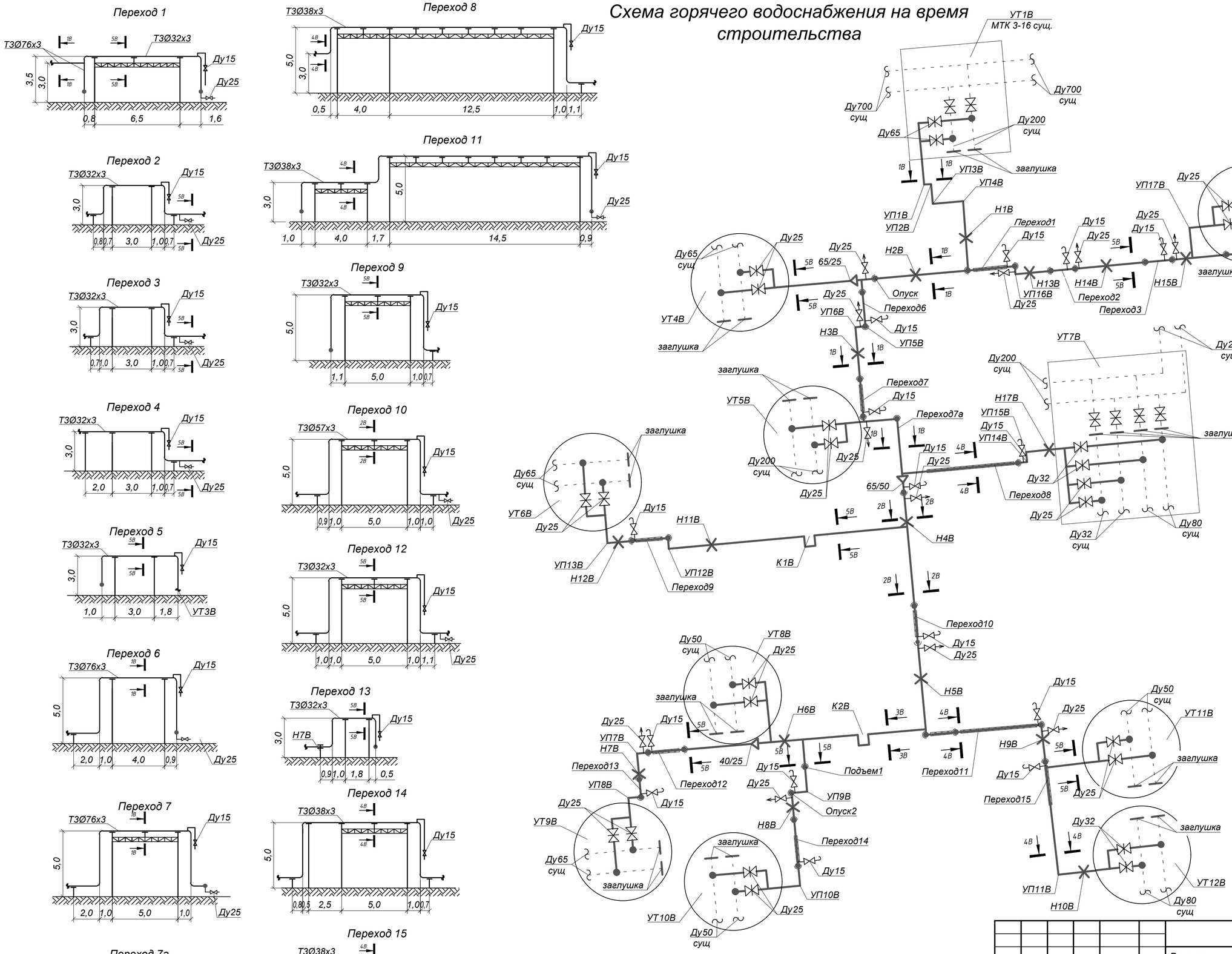
Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4636-С11-ТС		
						Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	20	
Нач.отд.		Садыров				План горячего водоснабжения на время строительства. Условные обозначения. Разрезы 1В - 1В ÷ 5В - 5В	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы	
Н. контр.		Прокопенко						
Проверил		Сергибаева						
Разраб.		Прокопенко						

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

Схема горячего водоснабжения на время строительства



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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Схема горячего водоснабжения на время строительства. Переход 1 ÷ 15

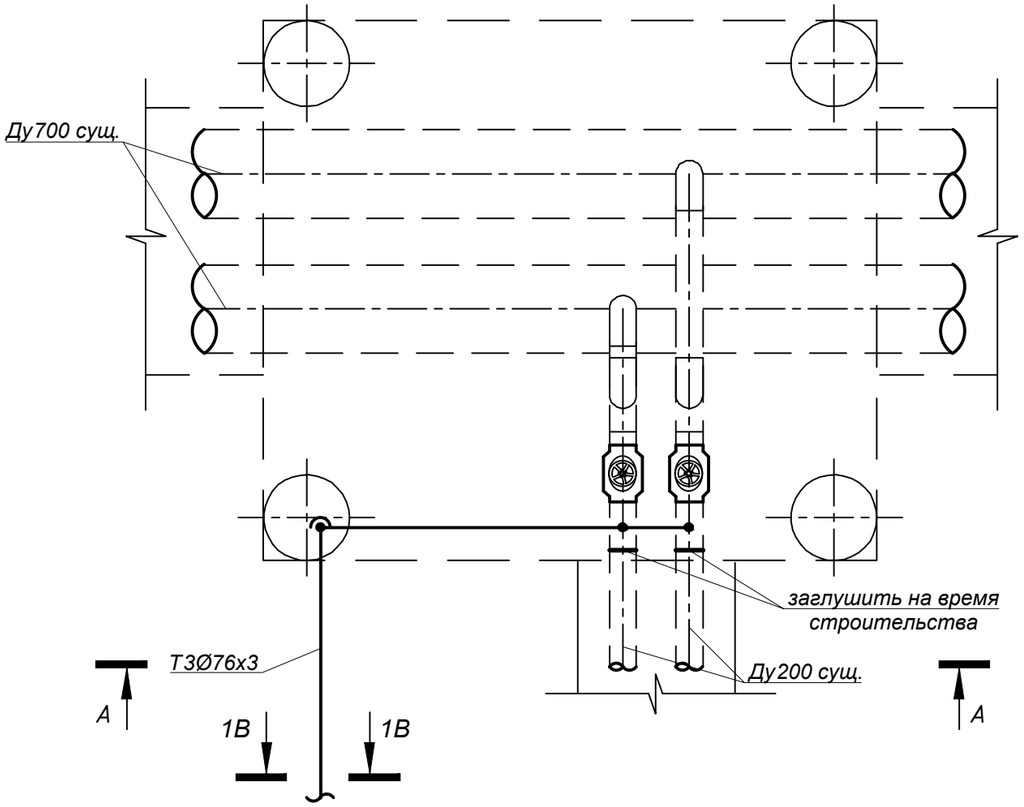
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы

Взам. инв. N°

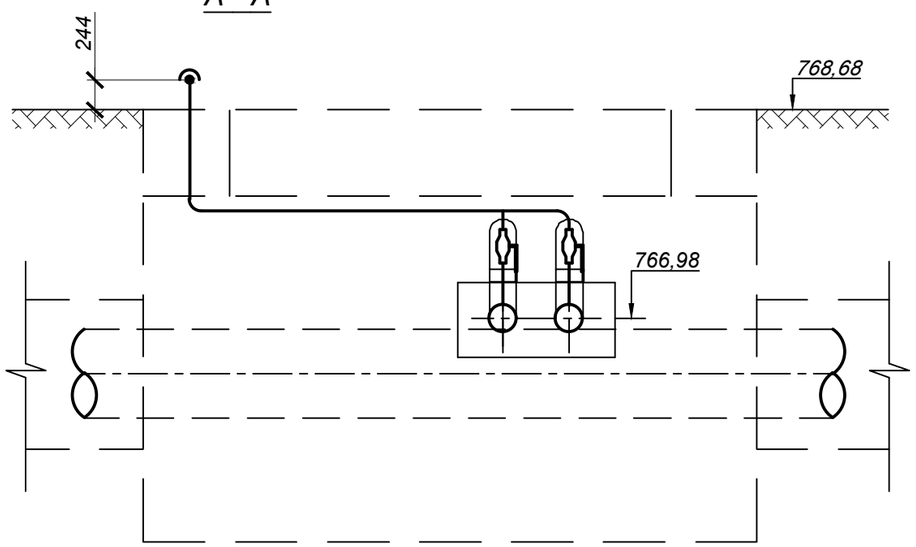
Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

УТ1В
МТК 3-16 сущ.



А - А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ1В			
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-592-075 шт.	1	0,6	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 76х4 шт	3	1,1	
5	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 219х8 шт	2	4,6	
6	76х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду65 м	5,5	5,4	

Примечание:

1. План горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
2. Схему горячего водоснабжения на время строительства см. лист 21.
3. Разрез 1В - 1Всм. лист 20.

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

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

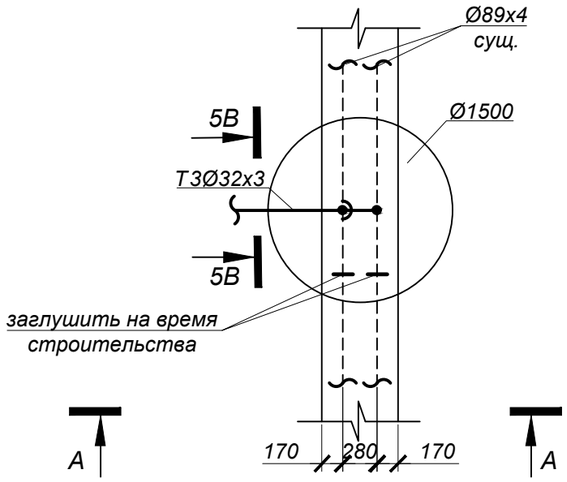
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

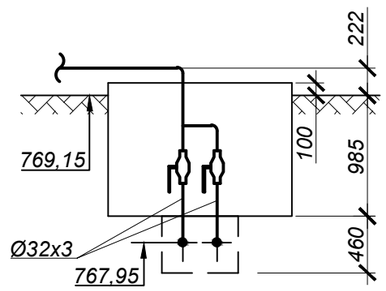
Узел трубопроводов УТ1В

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

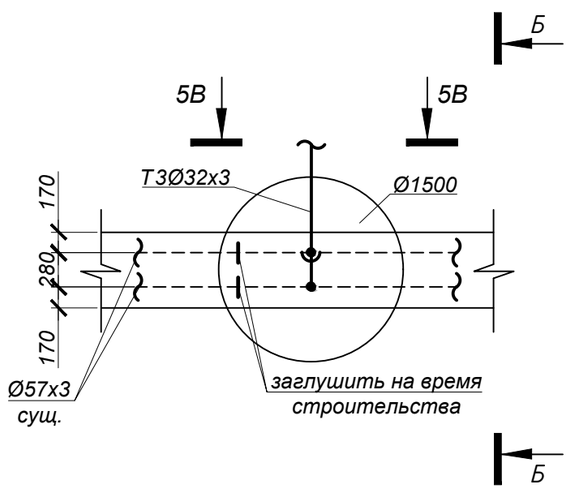
УТ2В



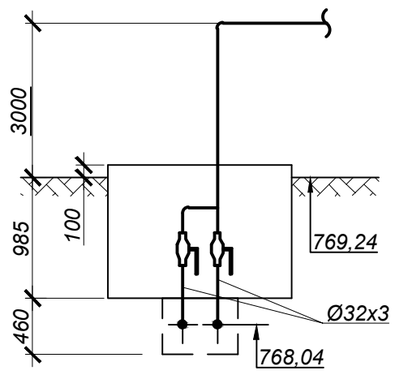
А - А



УТ3В



Б - Б



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ2В			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 89х3-32х2-1.6-ТС-592-033 шт.	2	0,15	
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х3-32х3-1.6-ТС-592-023 шт.	1	0,15	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х3 шт	2	0,2	
5	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 89х3.5 шт	2	0,6	
6	32х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	2,5	2,15	
		УТ3В			
7		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-32х3-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х3-32х3-1.6-ТС-592-023 шт.	1	0,15	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х3 шт	2	0,2	
11	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 57х3 шт	2	0,2	
12	32х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	5,5	2,15	

Примечание:

1. План горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
2. Схему горячего водоснабжения на время строительства см. лист 21.
3. Разрез 5В - 5Всм. лист 20.

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

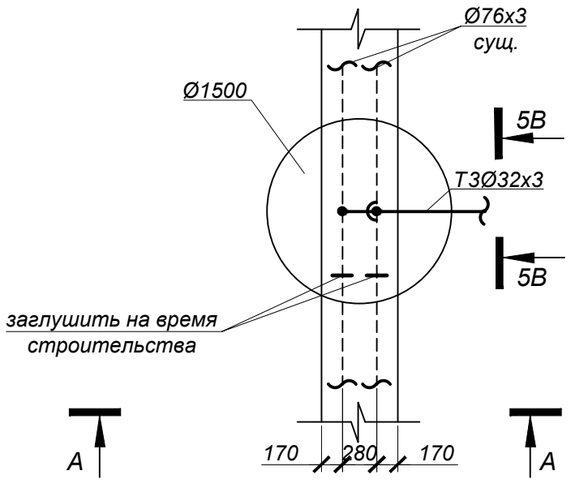
Стадия	Лист	Листов
РП	23	

Узел трубопроводов УТ2В, УТ3В

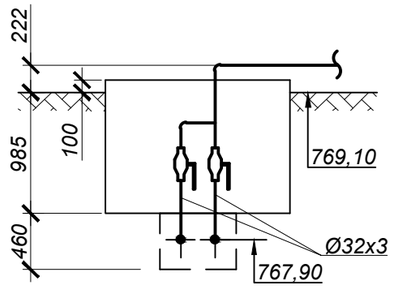
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

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

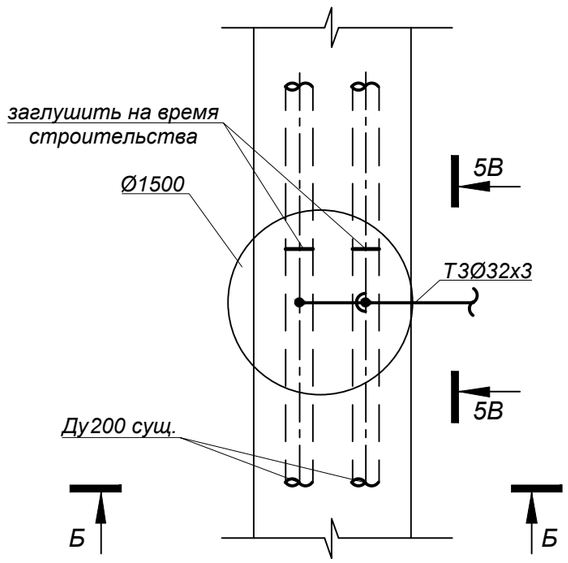
УТ4В



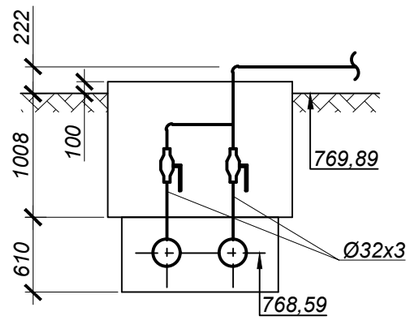
А - А



УТ5В



Б - Б



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ4В			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-1.6-ТС-592-031 шт.	2	0,15	
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х3-32х3-1.6-ТС-592-023 шт.	1	0,15	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х3 шт	2	0,2	
5	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 76х3.5 шт	2	0,4	
6	32х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	3,0	2,15	
		УТ5В			
7		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-32х3-1.6-ТС-592-035 шт.	2	0,15	
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х3-32х3-1.6-ТС-592-023 шт.	1	0,15	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х3 шт	2	0,2	
11	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 219х8 шт	2	4,6	
12	32х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	3,0	2,15	

Примечание:

1. План горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
2. Схему горячего водоснабжения на время строительства см. лист 21.
3. Разрез 5В - 5Всм. лист 20.

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

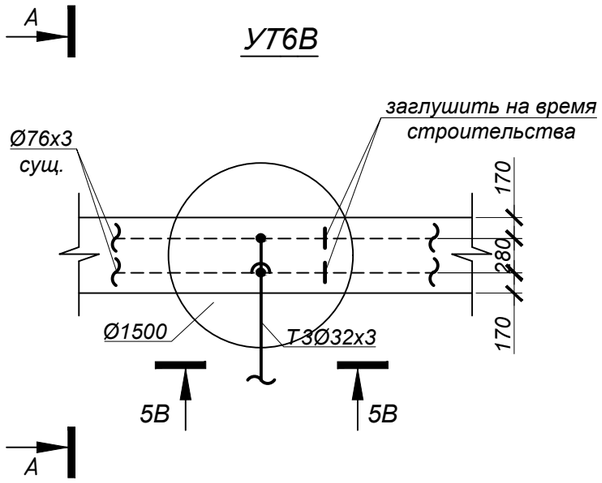
Стадия	Лист	Листов
РП	24	

Узел трубопроводов УТ4В, УТ5В

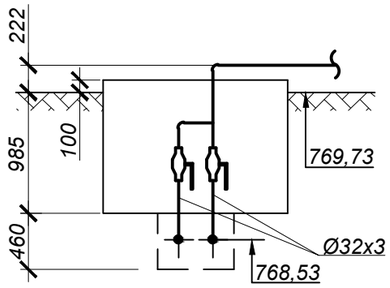
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

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

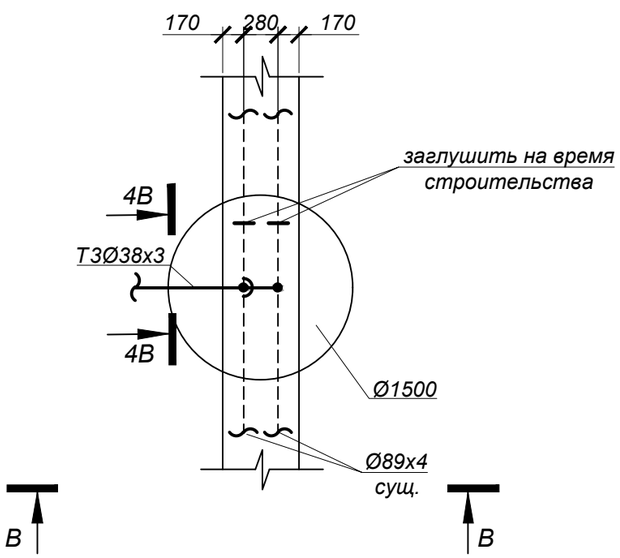
УТ6В



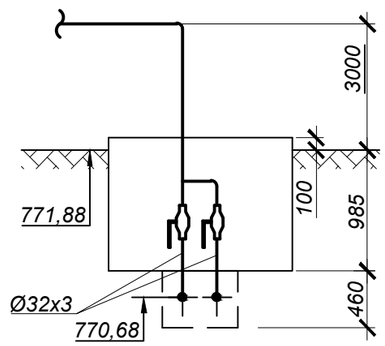
А - А



УТ12В



В - В



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ6В			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-1.6-ТС-592-031 шт.	2	0,15	
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х3-32х3-1.6-ТС-592-023 шт.	1	0,15	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х3 шт	2	0,2	
5	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 76х3.5 шт	2	0,4	
6	32х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	3,0	2,15	
		УТ12В			
7		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду32, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 89х3-38х2-1.6-ТС-592-047 шт.	2	0,18	
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 38х2-38х2-1.6-ТС-592-039 шт.	1	0,19	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 38х3 шт	2	0,2	
11	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 89х3.5 шт	2	0,6	
12	38х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду32 м	6,0	2,59	

Примечание:

1. План горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
2. Схему горячего водоснабжения на время строительства см. лист 21.
3. Разрезы 4В - 4В, 5В - 5В см. лист 20.

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

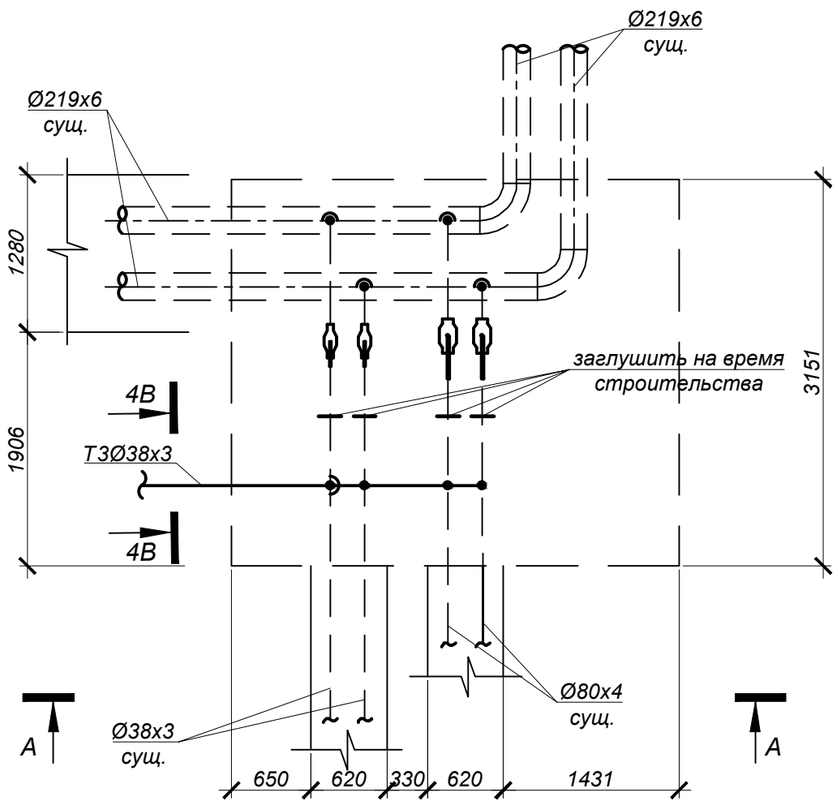
Стадия	Лист	Листов
РП	25	

Узел трубопроводов УТ6В, УТ12В

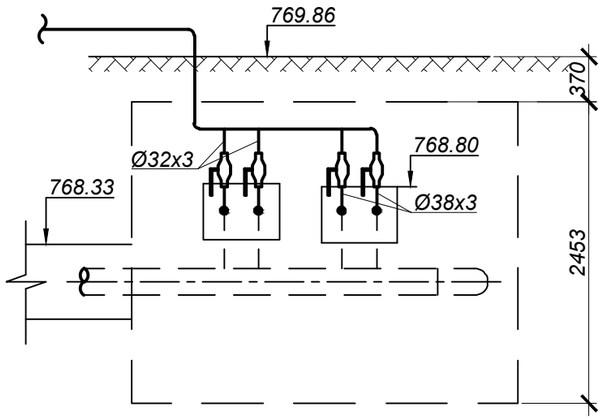
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

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

УТ7В



А - А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ7В			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду32, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 89х3-38х2-1.6-ТС-592-047 шт.	2	0,18	
4	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 38х2-38х2-1.6-ТС-592-039 шт.	1	0,19	
5	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 38х2-32х2-1.6-ТС-592-025 шт.	4	0,15	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 38х3 шт	3	0,2	
7	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 89х3.5 шт	2	0,6	
8	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 38х3 шт	2	0,1	
9	38х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду32 м	3,5	2,59	
10	32х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	1,5	2,15	

Примечание:

1. План горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
2. Схему горячего водоснабжения на время строительства см. лист 21.
3. Разрез 4В - 4В см. лист 20.

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

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

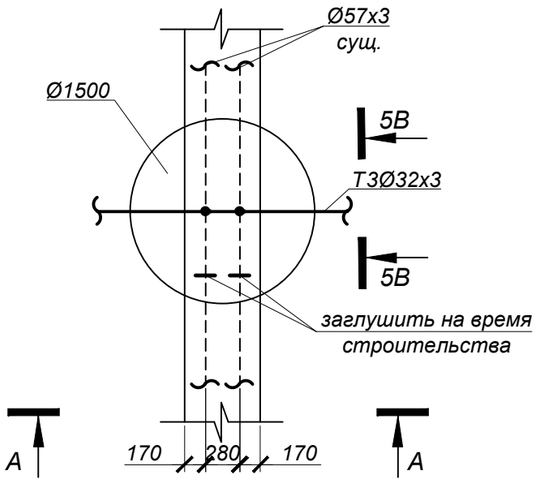
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

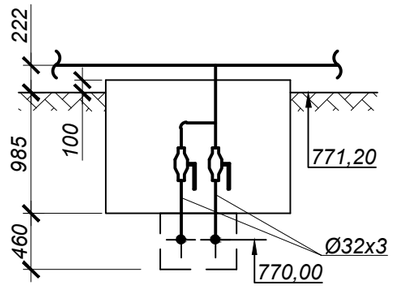
Узел трубопроводов УТ7В

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

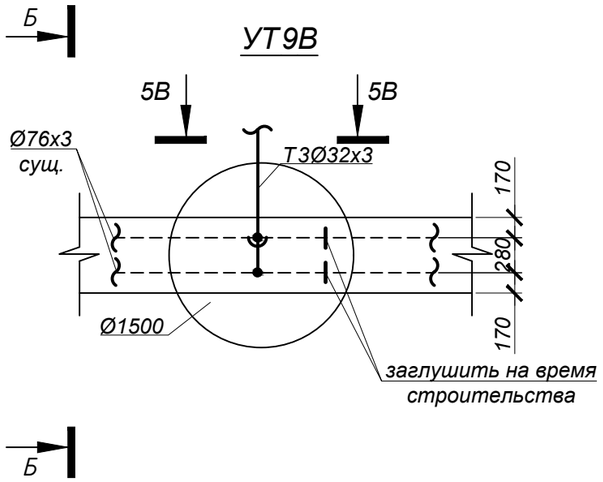
УТ8В



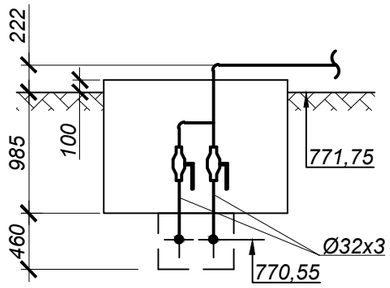
А - А



УТ9В



Б - Б



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ8			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-32х3-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х3-32х3-1.6-ТС-592-023 шт.	2	0,15	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х3 шт	1	0,2	
5	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 57х3 шт	2	0,2	
6	32х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	3,0	2,15	
		УТ9В			
7		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-1.6-ТС-592-031 шт.	2	0,15	
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х3-32х3-1.6-ТС-592-023 шт.	1	0,15	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х3 шт	2	0,2	
11	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 76х3.5 шт	2	0,4	
12	32х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	3,0	2,15	

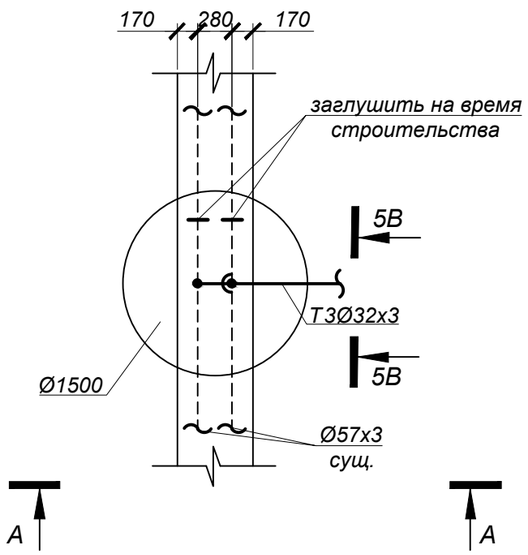
Примечание:

1. План горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
2. Схему горячего водоснабжения на время строительства см. лист 21.
3. Разрез 5В - 5В см. лист 20.

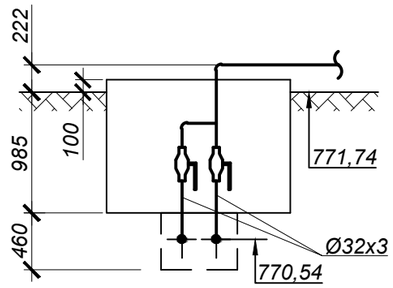
Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.
		1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4636-С11-ТС		
						Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 27 / Листов:
Нач.отд.		Садыров						
Н. контр.		Прокопенко				Узел трубопроводов УТ8В, УТ9В	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы	
Проверил		Сергибаева						
Разраб.		Прокопенко						

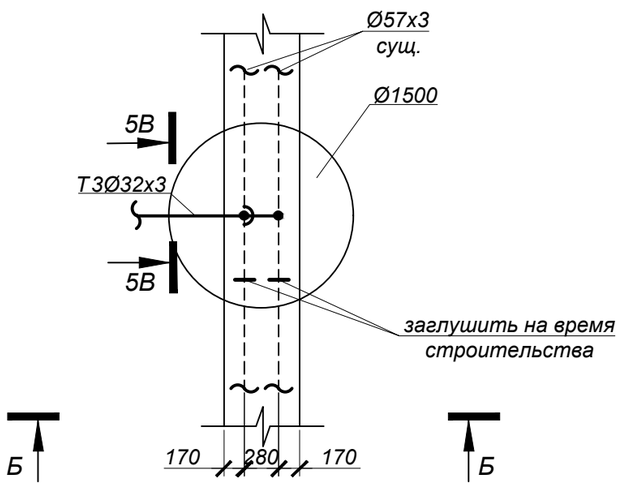
УТ10В



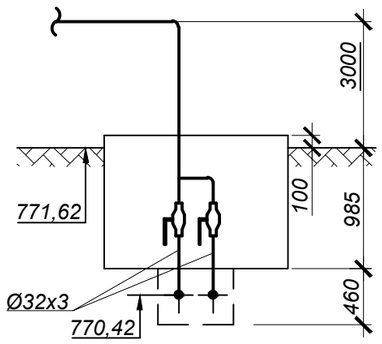
А - А



УТ11В



Б - Б



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ10			
1		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-32х3-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х3-32х3-1.6-ТС-592-023 шт.	1	0,15	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х3 шт	2	0,2	
5	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 57х3 шт	2	0,2	
6	32х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	3,0	2,15	
		УТ11В			
7		Шаровый кран полнопроходной под приварку Ду25, Ру=2.5 МПа, шт.	2		
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57х3-32х3-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х3-32х3-1.6-ТС-592-023 шт.	1	0,15	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х3 шт	2	0,2	
11	ГОСТ 17379-2001	Заглушка П 57х3 шт	2	0,2	
12	32х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80	Трубопровод Ду25 м	6,0	2,15	

Примечание:

1. План горячего водоснабжения на время строительства см. лист 20.
2. Схему горячего водоснабжения на время строительства см. лист 21.
3. Разрез 5В - 5В см. лист 20.

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

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

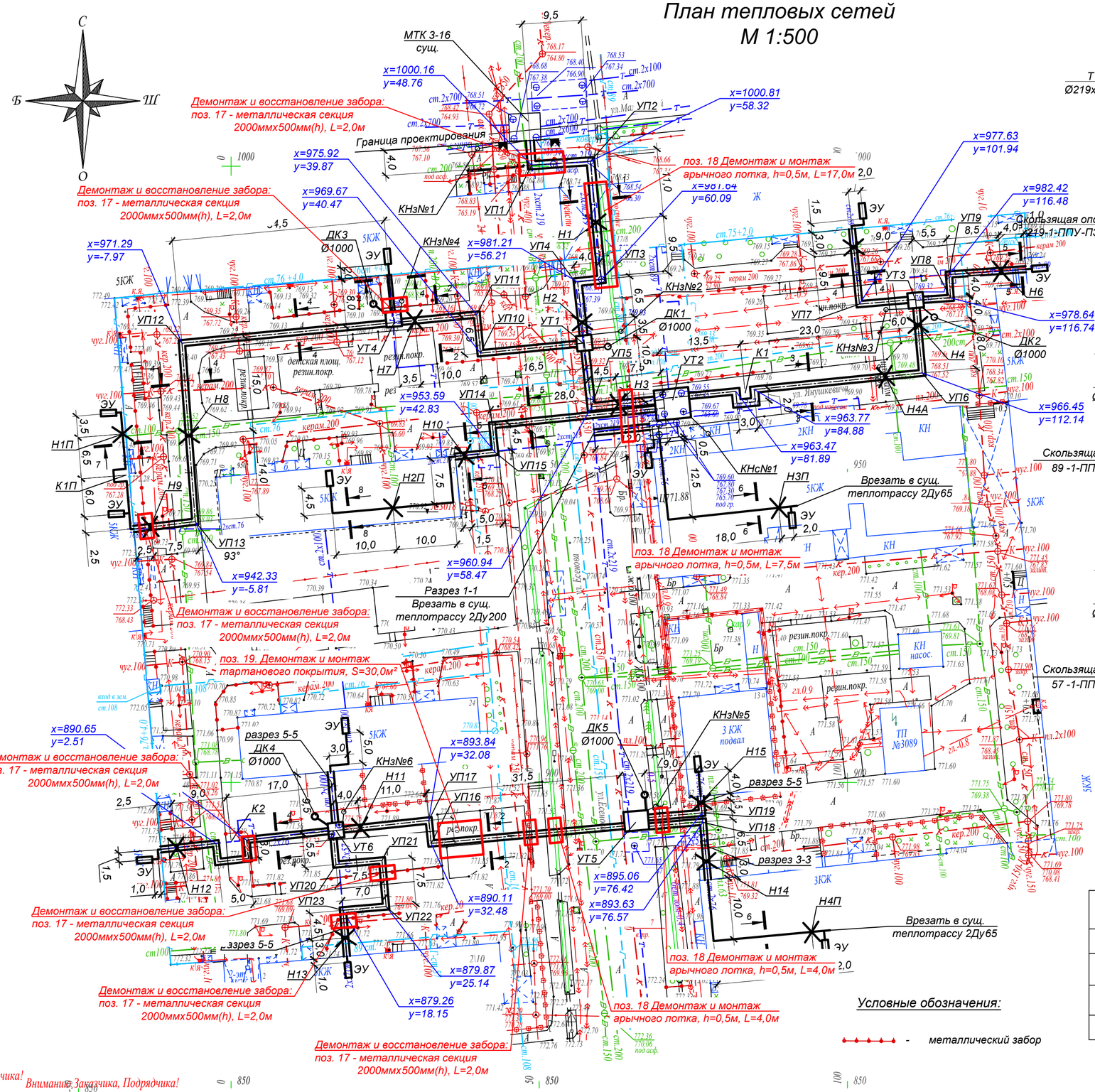
Тепловые сети

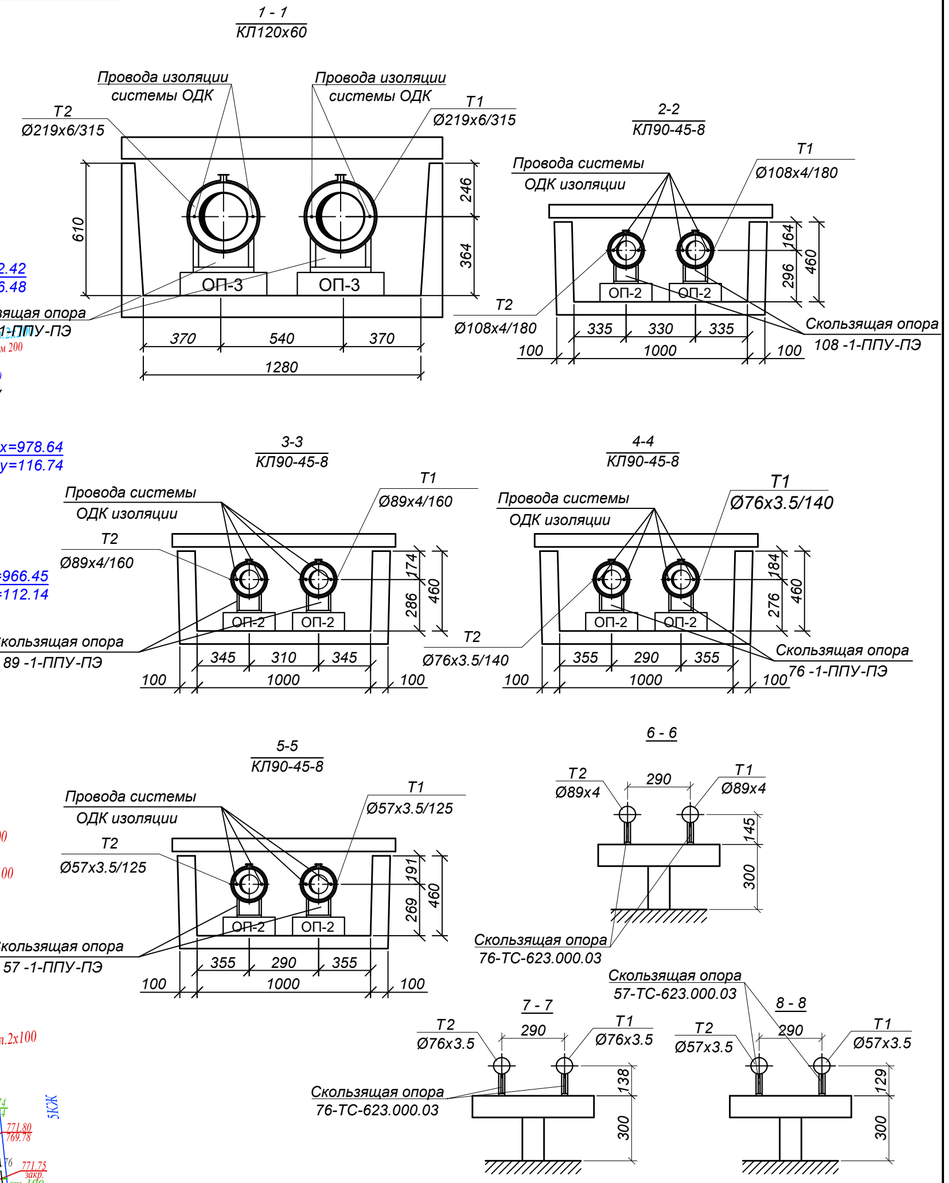
Стадия	Лист	Листов
РП	28	

Узел трубопроводов УТ10В, УТ11В

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

План тепловых сетей
М 1:500





ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Един изм	Кол-во	Примечания
	Восстановление забора:	м	14,0	Объемы по восстанови-тельным работам (поз.17÷19) переданы в раздел ПОС
17	- металлическая секция 2000ммх500мм(h)	шт./ кг	7/11,5	
18	Монтаж арычного лотка, h=0.5м	м/ м³	32,5/0,085	
19	Монтаж тартанового покрытия	м²	30,0	

Условные обозначения:

- металлический забор

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 "Гео СтройИнвест", необходимо вызвать представителей служб:

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

При несоблюдении этого условия ТОО "ГеоСтройИнвест" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.

Р-18-4 С-18-1 С-17-13 планшеті
1:500 масштабы
Медеу ауданы
Маметов /Жургенов/Пушкин// Нусупбеков көшелері

"Гео Строй Инвест" ЖШС

Топографиялық түсірілім

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ	"Казахский СантехПроект" ЖШС	
ДИРЕКТОР		Кайынбаев А.З.
РЕДАКТОР		Исова А.М.
ГЕОДЕЗИСТ		Қапар Ж.К.
КАРТОГРАФ		Исова А.К.
КҮНІ	12 шілде 2023 ж.	

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

4636-С11-ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

План демонтажных, монтажных и восстановительных работ

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 10704-91							
	Ст10 ГОСТ 1050-2013, предизолированная							
	Ст 219х6-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			м	165,0	43.0	
2	Труба электросварная прямошовная ГОСТ 10704-91							
	Ст10 ГОСТ 1050-2013, предизолированная							
	Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			м	174,0	13.0	
3	Труба электросварная прямошовная ГОСТ 10704-91							
	Ст10 ГОСТ 1050-2013, предизолированная							
	Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			м	146,0	10,3	
4	Труба электросварная прямошовная ГОСТ 10704-91							
	Ст10 ГОСТ 1050-2013, предизолированная							
	Ст 76х3.5-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			м	263,0	8,5	
5	Труба электросварная прямошовная ГОСТ 10704-91							
	Ст10 ГОСТ 1050-2013, предизолированная							
	Ст 57х3.5-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			м	235,0	6,6	
6	Труба электросварная прямошовная Ду200	219х6 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	19,0	31,52	
7	Труба электросварная прямошовная Ду100	108х4 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	11,5	10,26	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1

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

4636-С11-ТС.СО

Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. 20, от МТК 3-16/1, в квадрате улиц: Маметова-Жургенова-Пушкина-Нусупбекова в г.Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

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
8	Труба электросварная прямошовная Ду80	89х4 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	140,5	8,39	122.0м по подвалу
9	Труба электросварная прямошовная Ду65	76х3.5 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	63,0	6,26	54.0м по подвалу
10	Труба электросварная прямошовная Ду50	57х3.5 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	122,0	4,00	94.0м по подвалу, 12,5м дренаж
11	Труба электросварная прямошовная Ду40	45х3 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	18,0	3,11	спускник
12	Труба электросварная прямошовная Ду32	38х3 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	11,0	2,59	6.0м по подвалу
13	Труба электросварная прямошовная Ду25	32х2 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	24,0	1,48	спускник
14	Труба электросварная прямошовная Ду20	25х2 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	2,0	1,13	воздушник
15	Труба электросварная прямошовная Ду15	18х2 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	1,0	1,48	воздушник
16	Шаровый кран полнопроходной под приварку, из кованой стали, с редуктором							
	Ду200, Ру 2,5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005			шт.	2		
17	Шаровый кран полнопроходной под приварку, из кованой стали,							
	Ду100, Ру 2,5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005			шт.	4		
18	Шаровый кран полнопроходной под приварку, из кованой стали,							
	Ду80, Ру 2,5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005			шт.	6		
19	Шаровый кран полнопроходной под приварку, из кованой стали,							
	Ду65, Ру 2,5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005			шт.	14		
20	Шаровый кран полнопроходной под приварку, из кованой стали,							
	Ду50, Ру 2,5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005			шт.	16		
21	Шаровый кран полнопроходной под приварку, из кованой стали,							
	Ду32, Ру 2,5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005			шт.	2		
22	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж Ду40 Ру4.0 МПа	ГОСТ 5761-2005			шт.	10		
22.1	Фланец 1-40-1.6МПа Сталь 25	ГОСТ 33259-2015			шт.	20	1,96	
23	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж Ду25 Ру4.0 МПа	ГОСТ 5761-2005			шт.	20		
23.1	Фланец 1-25-1.6МПа Сталь 25	ГОСТ 33259-2015			шт.	40	1,17	
24	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж Ду20 Ру4.0 МПа	ГОСТ 5761-2005			шт.	2		
24.1	Фланец 1-20-1.6МПа Сталь 25	ГОСТ 33259-2015			шт.	4	0,86	

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
25	Клапан запорный стальной фланцевый 15с22нж Ду15 Ру4.0 МПа	ГОСТ 5761-2005			шт.	2		
25.1	Фланец 1-15-1.6МПа Сталь 25	ГОСТ 33259-2015			шт.	4	0,61	
26	Штуцер для ответвления 219х6-108х3.5-1.6-ТС-592-104	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	1,14	
27	Штуцер для ответвления 219х6-89х3-1.6-ТС-592-092	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	6	0,66	
28	Штуцер для ответвления 219х6-57х3-1.6-ТС-592-071	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	0,41	
29	Штуцер для ответвления 219х6-38х2-1.6-ТС-592-035	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,15	
30	Штуцер для ответвления 108х3.5-76х3-1.6-ТС-592-079	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,57	
31	Штуцер для ответвления 108х3,5-57х3-1.6-ТС-592-069	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	0,41	
32	Штуцер для ответвления 108х4-45х2.5-2.5-ТС-592-061	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	0,26	
33	Штуцер для ответвления 108х3,5-25х2-1.6-ТС-592-019	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,11	
34	Штуцер для ответвления 89х3-57х3-1.6-ТС-592-067	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	6	0,42	
35	Штуцер для ответвления 89х3.5-45х2.5-2.5-ТС-592-060	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	6	0,27	
36	Штуцер для ответвления 89х3.5-18х2-4.0-ТС-592-008	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,08	
37	Штуцер для ответвления 76х3-57х3-1.6-ТС-592-067	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,42	
38	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-1.6-ТС-592-031	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	8	0,15	
39	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	10	0,15	
40	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-2.5-ТС-592-057	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	6	0,28	
41	Штуцер для ответвления 45х2.5-32х2-2.5-ТС-592-028	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	5	0,15	
42	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-023	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	10	0,15	
42а	Тройник параллельный с металлической заглушкой изоляции Ст 219х6-1-108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	40,0	
43	Отвод Ст 219х7-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	12	97,0	
44	Отвод Ст 108х5-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	8	31,0	
45	Отвод Ст 89х5-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	12	24,0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № 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
46	Отвод Ст 76х4-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт	12	19,0	
47	Отвод Ст 76х4-87°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт	2	19,0	
48	Отвод Ст 57х4-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	18	13,0	
49	Отвод П90° 219х7	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	17,0	
50	Отвод П45° 219х7	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	17,0	
51	Отвод П90° 108х5	ГОСТ 17375-2001			шт.	6	3,1	
52	Отвод П45° 108х5	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	3,1	
53	Отвод П90° 89х5	ГОСТ 17375-2001			шт.	18	1,9	
54	Отвод П90° 76х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	27	1,1	
55	Отвод П90° 57х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	31	0,7	
56	Отвод П90° 45х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	9	0,4	
57	Отвод П90° 38х3.5	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	0,3	
58	Отвод П90° 32х3.5	ГОСТ 17375-2001			шт.	8	0,2	
59	Переход к 108х4-76х3.5	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	0,9	
60	Переход к 89х3.5-76х3	ГОСТ 17375-2001			шт.	6	0,5	
61	Неподвижная опора Ст219х6-460х24-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	6	181,0	
62	Неподвижная опора Ст108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	4	54,0	
63	Неподвижная опора Ст89х4-295х16-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	6	45,0	
64	Неподвижная опора Ст76х3.5-275х16-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	8	35,0	
65	Неподвижная опора Ст57х3.5-255х16-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	8	32,0	
66	Неподвижная опора 89-ТС-659.00.00-05	тип.сер.5-903.13 в.7-95			шт.	4	0,5	
67	Неподвижная опора 76-ТС-659.00.00-04	тип.сер.5-903.13 в.7-95			шт.	2	0,5	
68	Неподвижная опора 57-ТС-659.00.00-03	тип.сер.5-903.13 в.7-95			шт.	2	0,5	

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	Опора скользящая 219-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	30	25,5	
70	Опора скользящая 108-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	48	14,2	
71	Опора скользящая 89-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	46	7,6	
72	Опора скользящая 76-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	96	7,4	
73	Опора скользящая 57-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	76	7,0	
74	Опора скользящая 89-ТС-623.000-06	тип.сер.5.903-13 в. 8-95			шт.	38	1.46	
75	Опора скользящая 76-ТС-623.000-03	тип.сер.5.903-13 в. 8-95			шт.	18	1.2	
76	Опора скользящая 57-ТС-623.000-03	тип.сер.5.903-13 в. 8-95			шт.	33	1.2	
77	Опора скользящая 45-ТС-623.000-00	тип.сер.5.903-13 в. 8-95			шт.	4	0.97	
78	Опора скользящая 32-ТС-623.000-00	тип.сер.5.903-13 в. 8-95			шт.	4	0.97	
79	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и							
	кабелем вывода торцевым Ст 219х6-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	6	108,0	
80	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и							
	кабелем вывода торцевым Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	8	40,0	
81	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и							
	кабелем вывода торцевым Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	6	33,0	
82	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и							
	кабелем вывода торцевым Ст 76х3.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	14	28,0	
83	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и							
	кабелем вывода торцевым Ст 57х3.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	10	23,0	
84	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции							
	Ст 219х6-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200	ГОСТ 30732-2020			шт	2	108,0	
85	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции							
	Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200	ГОСТ 30732-2020			шт	2	33,0	
86	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции							
	Ст 76х3.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200	ГОСТ 30732-2020			шт	6	28,0	

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
87	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции							
	Ст 57х3.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200	ГОСТ 30732-2020			шт	10	23,0	
88	Элемент трубопровода с кабелем вывода Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ-КВ	ГОСТ 30732-2020			шт	2	14,0	
89	Элемент трубопровода с кабелем вывода Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ-КВ	ГОСТ 30732-2020			шт	2	11,0	
90	Комплект изоляции стыка 219/315-ППУ-ПЭ				шт.	58		
91	Комплект изоляции стыка 108/180-ППУ-ПЭ				шт.	44		
92	Комплект изоляции стыка 89/160-ППУ-ПЭ				шт.	52		
93	Комплект изоляции стыка 76/140-ППУ-ПЭ				шт.	74		
94	Комплект изоляции стыка 57/125-ППУ-ПЭ				шт.	76		
95	Манжета стенового ввода СВ-ПЭ-160	ГОСТ 30732-2020			шт.	8		
96	Манжета стенового ввода СВ-ПЭ-140	ГОСТ 30732-2020			шт.	16		
97	Манжета стенового ввода СВ-ПЭ-125	ГОСТ 30732-2020			шт.	24		
	Изоляция трубопроводов:							
98	Органосиликатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4слоя							
	с отвердителем естественной сушки общей толщиной 0,45мм				м²	104,06		
99	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна							
	ГОСТ 10499-95 МС-50				м³	12,18		
100	Полотно холстопрошивное стекловолокнистое, ТУ 6-48-0209777-1-88							
	марки ХПС-Т-5				м³	0,03		
101	Стеклопластик марки РСТ-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97, δ=0.5 мм				м²	68,6		
102	Усиленное ленточное полимерно-битумное покрытие по ГОСТ 9.602-2016				м²	252,80		
	Узлы пересечения с коммуникациями							
103	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35кВ. Узел подвески исп.1	лист 15			шт.	4		

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
104	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35кВ. Узел подвески исп.2	лист 15			шт.	11		
105	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35кВ. Узел исп.2	лист 15			шт.	11		
106	Пересечение теплосети с телефонной канализацией.Узел подвески исп.1	лист 16			шт.	2		
107	Пересечение теплосети с телефонной канализацией.Узел подвески исп.2	лист 16			шт.	2		
108	Пересечение теплосети с телефонной канализацией.Узел исп.1	лист 16			шт.	1		
109	Пересечение теплосети с телефонной канализацией.Узел исп.2	лист 16			шт.	8		
110	Пересечение теплосети с газопроводом. Исп.1	лист 17			шт.	1		
111	Пересечение теплосети с газопроводом. Исп.2	лист 17			шт.	1		
112	Пересечение теплосети с газопроводом. Исп.3	лист 17			шт.	2		
113	Пересечение теплосети с газопроводом. Исп.4	лист 17			шт.	2		
114	Пересечение теплосети с газопроводом. Исп.5	лист 17			шт.	2		
115	Пересечение теплосети с газопроводом. Исп.6	лист 17			шт.	1		
116	Пересечение теплосети с водопроводом. Исп.1	лист 18			шт.	1		
117	Пересечение теплосети с водопроводом. Исп.2	лист 18			шт.	1		
118	Пересечение теплосети с водопроводом. Исп.3	лист 18			шт.	1		
	Футляры для пересечения коммуникаций							
119	Труба электросварная прямошовная Ду400	426х7 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	15,0	72,33	
120	Труба электросварная прямошовная Ду300	325х7 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	20,5	54,90	
121	Труба электросварная прямошовная Ду273	273х7 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	26,0	45,92	
	Врезка проектируемого трубопровода в существующий:							
122	- Ду200мм в Ду200мм				шт.	8		
123	- Ду65мм в Ду65мм				шт.	12		
124	- Ду50мм в Ду50мм				шт.	16		
125	- Ду32мм в Ду32мм				шт.	2		
	Проверка сплошности сварных стыков неразрушающими							
	методами контроля:							

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
126	- на трубопроводе Ду200мм				шт.	54		
127	- на трубопроводе Ду100мм				шт.	44		
128	- на трубопроводе Ду80мм				шт.	52		
129	- на трубопроводе Ду65мм				шт.	74		
130	- на трубопроводе Ду50мм				шт.	76		
	Гидравлические испытания трубопроводов:							
131	- Ду200мм				м	165,0		
132	- Ду100мм				м	174,0		
133	- Ду80мм				м	146,0		
134	- Ду65мм				м	263,0		
135	- Ду50мм				м	206,0		
	Промывка и дезинфекция трубопроводов:							
136	- Ду200мм				м	165,0		
137	- Ду100мм				м	174,0		
138	- Ду80мм				м	146,0		
139	- Ду65мм				м	263,0		
140	- Ду50мм				м	206,0		
141	Демонтаж оборудования и материалов существующих тепловых сетей							
	см. Дефектный акт в соответствии с приказом №08-07/95 от 28.03.2024г							
	Горячее водоснабжение на время строительства							
142	Труба электросварная прямошовная Ду65	76х3 ГОСТ10704-91 / Ст10 ГОСТ10705-80			м	127,0	5,40	
143	Труба электросварная прямошовная Ду50	57х3 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	59,5	4,00	
144	Труба электросварная прямошовная Ду40	45х3 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	30,0	3,11	
145	Труба электросварная прямошовная Ду32	38х3 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	113,0	2,59	
146	Труба электросварная прямошовная Ду25	32х3 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	332,0	2,15	5,5м спуск
147	Труба электросварная прямошовная Ду15	18х2 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	50,0	1,48	воздуш

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
146	Труба электросварная прямошовная Ду25	32х3 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	332,0	2,15	5,5м спуск
147	Труба электросварная прямошовная Ду15	18х2 ГОСТ10704-91 / В10 ГОСТ10705-80			м	50,0	1,48	воздуш
148	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду65, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005			шт.	2		
149	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду32, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005			шт.	4		
150	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду25, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005			шт.	31		11шт спуск
151	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду15, из кованой стали, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005			шт.	16		воздуш
152	Штуцер для ответвления 219х6-76х3-1.6-ТС-592-081	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,56	
153	Штуцер для ответвления 219х6-32х3-1.6-ТС-592-035	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,15	
154	Штуцер для ответвления 89х3-38х2-1.6-ТС-592-047	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,18	
155	Штуцер для ответвления 89х3-32х2-1.6-ТС-592-033	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,15	
156	Штуцер для ответвления 76х3-76х3-1.6-ТС-592-075	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	4	0,60	
157	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-1.6-ТС-592-031	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	9	0,15	
158	Штуцер для ответвления 76х3-38х2-1.6-ТС-592-045	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	1	0,15	
159	Штуцер для ответвления 76х3-18х2-4.0-ТС-592-007	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	2	0,08	
160	Штуцер для ответвления 57х3-45х2,5-2.5-ТС-592-058	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	1	0,27	
161	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	10	0,15	
162	Штуцер для ответвления 57х3-18х2-4.0-ТС-592-007	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	1	0,08	
163	Штуцер для ответвления 45х2.5-32х2-1.6-ТС-592-027	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	1	0,15	
164	Штуцер для ответвления 38х2-38х2-1.6-ТС-592-039	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	1	0,19	
165	Штуцер для ответвления 38х2-32х2-1.6-ТС-592-025	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	6	0,15	
166	Штуцер для ответвления 38х2-18х2-4.0-ТС-592-007	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	3	0,07	
167	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-023	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	17	0,15	

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
168	Штуцер для ответвления 32х2-18х2-4.0-ТС-592-006	тип.сер.5-903.13 в.1			шт.	10	0,08	
169	Переход К 76х3,0-57х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,3	
170	Переход К 76х3,0-32х2,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,3	
171	Переход К 57х3,0 - 38х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,2	
172	Отвод П90° 76х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	21	1,1	
173	Отвод П90° 57х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	6	0,7	
174	Отвод П90° 45х3.5	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	0,4	
175	Отвод П90° 38х3.5	ГОСТ 17375-2001			шт.	22	0,3	
176	Отвод П90° 32х3.5	ГОСТ 17375-2001			шт.	66	0,2	
177	Заглушка П 219х8	ГОСТ 17379-2001			шт.	4	4,60	
178	Заглушка П 89х3.5	ГОСТ 17379-2001			шт.	6	0,6	
179	Заглушка П 76х3.5	ГОСТ 17379-2001			шт.	6	0,4	
180	Заглушка П 57х3	ГОСТ 17379-2001			шт.	8	0,2	
181	Заглушка П 38х3	ГОСТ 17379-2001			шт.	2	0,1	
182	Неподвижная опора 76-ТС-659.00.00-04	тип.сер.5-903.13 в.7-95			шт.	3	0,5	
183	Неподвижная опора 57-ТС-659.00.00-03	тип.сер.5-903.13 в.7-95			шт.	2	0,5	
184	Неподвижная опора 45-ТС-659.00.00-02	тип.сер.5-903.13 в.7-95			шт.	1	0,4	
185	Неподвижная опора 38-ТС-659.00-01	тип.сер.5-903.13 в.7-95			шт.	3	0,3	
186	Неподвижная опора 32-ТС-659.00.00	тип.сер.5-903.13 в.7-95			шт.	8	0,3	
187	Опора скользящая 76-ТС-623.000-03	тип.сер.5.903-13 в. 8-95			шт.	34	1.2	
188	Опора скользящая 57-ТС-623.000-03	тип.сер.5.903-13 в. 8-95			шт.	20	1.2	
189	Опора скользящая 45-ТС-623.000	тип.сер.5.903-13 в. 8-95			шт.	16	0.97	

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
190	Опора скользящая 38-ТС-623.000	тип.сер.5.903-13 в. 8-95			шт.	44	0.97	
191	Опора скользящая 32-ТС-623.000	тип.сер.5.903-13 в. 8-95			шт.	148	0.97	
	Проверка сплошности сварных стыков неразрушающими							
	методами контроля:							
192	- на трубопроводе Ду65мм				шт.	13		
193	- на трубопроводе Ду50мм				шт.	6		
194	- на трубопроводе Ду40мм				шт.	3		
195	- на трубопроводе Ду32мм				шт.	11		
196	- на трубопроводе Ду25мм				шт.	20		
	Врезка проектируемого трубопровода в существующий:							
197	- Ду65мм в Ду200мм				шт.	2		
198	- Ду25мм в Ду200мм				шт.	2		
199	- Ду25мм в Ду80мм				шт.	2		
200	- Ду25мм в Ду65мм				шт.	6		
201	- Ду25мм в Ду50мм				шт.	8		
202	- Ду25мм в Ду32мм				шт.	2		
203	- Ду32мм в Ду80мм				шт.	4		
	Изоляция трубопроводов:							
204	Органосиликатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4слоя							
	с отвердителем естественной сушки общей толщиной 0,45мм				м²	102,00		
205	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна							
	ГОСТ 10499-95 МС-50				м³	4,6		
206	Полотно холстопрошивное стекловолокнистое, ТУ 6-48-0209777-1-88							
	марки ХПС-Т-5				м³	3,26		
207	Стеклопластик марки РСТ-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97, δ=0.5 мм				м²	288,16		
208	Усиленное ленточное полимерно-битумное покрытие по ГОСТ 9.602-2016				м²	6,11		

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
	Демонтаж изделий и материалов горячего водоснабжения на время строителства:							
	Демонтаж трубопроводов:							
209	- Ду65мм				м	127,0		
210	- Ду50мм				м	59,5		
211	- Ду40мм				м	30,0		
212	- Ду32мм				м	113,0		
213	- Ду25мм				м	332,0		
214	- Ду15мм				м	50,0		
	Демонтаж запорной арматуры:							
215	- Ду 65мм				шт.	2		
216	- Ду 32мм				шт.	4		
217	- Ду 25мм				шт.	31		
218	- Ду 15мм				шт.	16		
	Демонтаж изоляции:							
219	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна							
	ГОСТ 10499-95 МС-50				$м^3$	4,6		
220	Полотно холстопрошивное стекловолокнистое, ТУ 6-48-0209777-1-88							
	марки ХПС-Т-5				$м^3$	3,26		
221	Стеклопластик марки РСТ-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97, δ=0.5 мм				$м^2$	288,16		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 1