ТОО "Гражданпроект ЗИ"

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая»

Рабочий проект

Тепловые сети

22Д0028Р-ТС

Том II

г. Алматы, 2022 г.

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая»

Рабочий проект

Тепловые сети

22Д0028Р-ТС

Том II

Директор
ТОО "Гражданпроект ЗИ" — Сеитов А.

Главный инженер проекта
ТОО "Гражданпроект ЗИ" — Абайбек Б.

г. Алматы, 2022 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	на 9-ти листах
2	План тепловых сетей от УТ1 (ТК 8-26 сущ.) до Н13. М1:500 Разрезы 1-1, 2-2	
3	План тепловых сетей от Н3 до УТ14 (ТК 8-26-10 сущ.). М1:500	
4	Продольный профиль тепловых сетей от УТ1 (ТК8-26 сущ.) до ЦТП, от УТ2 (ТК26/1, 26/1а сущ.) до Точки врезки в сущ. трубопровод 2Ду150мм.	
5	Продольный профиль тепловых сетей от ЦТП до К2	
6	Продольный профиль тепловых сетей от К2 до К5	
7	Продольный профиль тепловых сетей от К5 до УТ8 (ТК 26/7 сущ.)	
8	Продольный профиль тепловых сетей от УТ8 (ТК 26/7 сущ.) до К9	
9	Продольный профиль тепловых сетей от К9 до УТ14 (ТК 8-26-10 сущ.)	
10	Узел трубопроводов УТ1 (ТК 26/1, 26/1а сущ.)	
11	ЦТП сущ.	
12	Узел трубопроводов УТ2 (ТК 26/2 сущ.)	
13	Узел трубопроводов УТ3 (ТК 26/3 сущ.)	
14	Узел трубопроводов УТ4 (ТК 26/4 сущ.)	
15	Узел трубопроводов УТ5 (ТК 26/5 сущ.)	
16	Узел трубопроводов УТ6 (ТК 26/6 сущ.)	
17	Узел трубопроводов УТ7 (ТК 26/6А сущ.)	
18	Узел трубопроводов УТ8 (ТК 26/7 сущ.)	
19	Узел трубопроводов УТ9 (ТК 26/8 сущ.)	
20	Узел трубопроводов УТ10 (ТК 26/9 сущ.)	
21	Узел трубопроводов УТ11 (ТК 26/9а сущ.)	
22	Узел трубопроводов УТ12 (ТК 8-26-10 сущ.)	
23	Схема тепловых сетей	
24	Опора под шаровый кран Ду500мм, Ду300мм	
25	Деталь крепления	
26	Пересечение теплосети с газопроводом исп.1, 2, 3, 4	
27	Пересечение теплосети с водопроводом. Варианты прокладки 1, 2. Исп.1, 2, 3, 4	
28	Конструкция покрытия дорог	
29	План временного горячего водоснабжения на время строительства тепловых сетей от УТ1В до УТ18В. М1:500. Разрезы 1В-1В÷5В-5В. Переходы №1÷13. П-образные компенсаторы К1В÷К19В	
30	План временного горячего водоснабжения на время строительства тепловых сетей от УТ18В до УТ28Т. М1:500	
31	Узел трубопроводов УТ1В (ТК8-26 сущ.)	
32	Узел трубопроводов УТ2В, УТ3В	
33	Узел трубопроводов УТ4В, УТ5В, УТ6В	
34	Узел трубопроводов УТ7В, УТ8В	
35	Узел трубопроводов УТ9В, УТ10В, УТ11В	
36	Узел трубопроводов УТ12В, УТ13В, УТ14В	
37	Узел трубопроводов УТ15В, УТ16В, УТ17В	
38	Узел трубопроводов УТ18В, УТ19В	
39	Узел трубопроводов УТ20В, УТ21В, УТ22В, УТ23В	
40	Узел трубопроводов УТ24В, УТ25В, УТ26В	
41	Узел трубопроводов УТ27В, УТ28В	
42	Дренажный колодец ДК1 ÷ ДК12	
43	Дренажный колодец ДК13	

Согласовано
Раздел ЭМ — Слуейменов
Раздел ТС.КЖ — Матайбеков

Согласовано
Раздел ТС.СОДК — Черцова

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, включая требования взрывопожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта — Абайбек Б.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Абайбек			
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	43
Общие данные	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		

2022г.

ФОРМАТ А3

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
22Д0028Р-ТС	Тепловые сети	
22Д0028Р-ТС.СОДК	Система ОДК	
22Д0028Р-ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
МСН 4.02-02-2004	Тепловые сети	
СП РК 4.02-104-2013*	Тепловые сети	
ГОСТ 30732-2020	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из ППУ в полиэтиленовой оболочке.	
ТОО "КТЗ"	Каталог продукции с тепловой изоляцией из пенополиуретана	
	с защитной оболочкой г.Астана 2017год	
тип.сер. 5.903-13. вып.1, 2	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
тип.сер.5.903-13.вып.8.95	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
МСН 4.02-03-2004	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
22Д0028Р-ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 9-ти листах
	Задание на проектирование, утвержденное заказчиком	на 4-х листах

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.1	

Общие данные

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ А3

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
1	Демонтаж запорной арматуры:			вес ед. (кг)
1.1	- шаровый кран Ду500	шт.	6	1800,0
1.2	- шаровый кран Ду300	шт.	2	458,0
1.3	- шаровый кран Ду250	шт.	4	290,0
1.4	- шаровый кран Ду200	шт.	6	136,0
1.5	- шаровый кран Ду150	шт.	24	51,0
1.6	- шаровый кран Ду125	шт.	8	25,3
1.7	- шаровый кран Ду100	шт.	10	15,5
1.8	- шаровый кран Ду80	шт.	12	11,5
1.9	- шаровый кран Ду50	шт.	24	4,6
1.10	- шаровый кран Ду40	шт.	20	3,3
1.11	- шаровый кран Ду32	шт.	4	2,6
2	Демонтаж существующих трубопроводов:			вес 1п.м. (кг)
2.1	- трубопровод Ду500	м	2810,0	102,99
2.2	- трубопровод Ду300	м	4,0	47,2
2.3	- трубопровод Ду250	м	8,0	33,05
2.4	- трубопровод Ду200	м	12,0	26,39
2.5	- трубопровод Ду150	м	48,0	17,14
2.6	- трубопровод Ду125	м	16,0	12,72
2.7	- трубопровод Ду100	м	20,0	10,26
2.8	- трубопровод Ду80	м	24,0	6,36
2.9	- трубопровод Ду50	м	48,0	4,0

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
2.10	- трубопровод Ду40	м	40,0	2,62
2.11	- трубопровод Ду32	м	8,0	2,19
3	Демонтаж изоляции:			
3.1	* основной слой - стеклянное штапельное волокно			
	марки МС-50, ГОСТ 10499-95	$м^3$	299,6	
3.2	* покровный слой - стеклопластик рулонный			
	марки РСТ ТУ6-48-87-97 δ=0,5мм	$м^2$	7418,4	
4	Врезка проектируемого трубопровода в существующий трубопровод:			
4.1	- Ду500мм в Ду500мм	шт.	2	
4.2	- Ду300мм в Ду300мм	шт.	2	
4.3	- Ду250мм в Ду250мм	шт.	4	
4.4	- Ду200мм в Ду200мм	шт.	6	
4.5	- Ду150мм в Ду150мм	шт.	18	
4.6	- Ду125мм в Ду125мм	шт.	8	
4.7	- Ду100мм в Ду100мм	шт.	10	
4.8	- Ду80мм в Ду80мм	шт.	4	
4.9	- Ду50мм в Ду50мм	шт.	4	
4.10	- Ду32мм в Ду32мм	шт.	2	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Разработал	Черцова А.	
Проверил	Абайбек	
Н.контр.	Касымбеков	

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1.2	

Общие данные

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ А3

ВЕДОМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тип прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр трубопровода, Ду мм	Протяженность, м (кол-во, шт)	Антикоррозийное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			Примечания
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Материал	Толщина в констр. мм	Объем, м³		Тип покрытия	Поверхность, м²		
					10пм	Общая			10пм	Общая		10пм	Общая	
ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ														
Подземная прокладка	Т1, Т2	500	40.0	Органосиликатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки, общей толщиной δ=0,45мм	16.6	66.40	Маты минераловатные прошивные ГОСТ 21880-2011 марки М125 с покровным материалом из металлической сетки с двух сторон М2 Б2-125-1250.500.70	70	1.59	6.36	Стеклопластик марки РТС-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97 δ=0.5 мм	23.1	92.4	
	Всего:					66.40				6.36			92.40	
	Итого с учетом 10%					73.04				7.00			101.64	
	Т1, Т2	300	4.0		10.2	4.08	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50, ГОСТ 10499-95 МС 50-1000-500-60/60 МС 50-1000-500-60/60 МС 50-1000-500-80 МС 50-1000-500-80 МС 50-1000-500-70 МС 50-1000-500-60 МС 50-1000-500-60 МС 50-1000-500-50 МС 50-1000-500-40	80	1.48	0.59		16.5	6.6	
	Т1, Т2	250	6.0		8.6	5.16		60	1.0	0.6		13.3	7.98	
	Т1, Т2	200	13.0		6.9	8.97		60	0.85	1.11		11.7	15.21	
	Т1, Т2	150	51.0		5.0	25.50		60	0.66	3.37		9.7	49.47	
	Т1, Т2	125	19.0		4.2	7.98		60	0.58	1.1		8.8	16.72	
	Т1, Т2	100	35.0		3.4	11.90		50	0.41	1.44		7.4	25.9	
	Т1, Т2	80	8.0		2.8	2.24		50	0.36	0.29		6.7	5.36	
	Т1, Т2	65	0		2.4	0.00		40	0.24	0		5.6	0	
	Т1, Т2	50	14.5		1.8	2.61		40	0.19	0.28		5.0	7.25	
	Всего:					68.44				8.76			134.49	
	Итого с учетом 10%					75.28				9.64			147.94	
	Т1, Т2	32	5.0		1.3	0.65	Полотно холстопрошивное стекловолокнистое , ТУ6-48-0209777-1-88, марки ХПС -Т-5	30	0.06	0.03		3.5	1.75	
	Всего:					0.65				0.030			1.75	
	Итого с учетом 10%					0.72				0.03			1.93	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.3	

Общие данные

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ А3

ВЕДОМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тип прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр трубопровода, Ду мм	Протяженность, м (кол-во, шт)	Антикоррозийное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			Примечания
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Материал	Толщина в констр. мм	Объем, м³		Тип покрытия	Поверхность, м²		
					10пм	Общая			10пм	Общая		10пм	Общая	
ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ														
Подземная прокладка	дренаж	200	27.0	Усиленное ленточное полимерно-битумное покрытие по ГОСТ 9.602-2016	6.9	18.63								
	дренажс пуск.	150	84.0		5.0	42.00								
	спуск.	100	10.0		3.4	3.40								
	спуск.	80	28.0		2.8	7.84								
	байпас спуск.	50	71.5		1.8	12.87								
	возд. спуск.	40	58.0		1.4	8.12								
	возд. спуск.	25	41.0		1.0	4.10								
	Всего:					96.96								
	Итого с учетом 10%					106.66								
	футл.	500	14.0	Усиленное ленточное полимерно-битумное покрытие по ГОСТ 9.602-2016	16.6	23.24								
	футл.	400	28.0		13.4	37.52								
	футл.	300	56.0		10.2	57.12								
	футл.	200	35.0		6.9	24.15								
	футл.	150	7.0		5.0	3.50								
	футл.	100	14.0		3.4	4.76								
	Всего:					150.29								
	Итого с учетом 10%					165.32								

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.4	

Общие данные

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ А3

ВЕДОМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тип прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр трубопровода, Ду мм	Протяженность, м (кол-во, шт)	Антикоррозийное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			Примечания
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Материал	Толщина в констр. мм	Объем, м³		Тип покрытия	Поверхность, м²		
					10пм	Общая			10пм	Общая		10пм	Общая	
ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬСТВА														
Надземная прокладка	Т3	200	1511.5	Органосиликатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки, общей толщиной δ=0,45мм	6.9	1042.94	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50, ГОСТ 10499-95 МС 50-1000-500-80	60	0.85	128.48	Стеклопластик марки РТС-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97 δ=0.5 мм	11.7	1768.46	
	Т3	150	8.0		5.0	4.00		60	0.66	0.53		9.7	7.76	
	Т3	100	112.0		3.4	38.08		50	0.36	4.03		7.4	82.88	
	Т3	80	20.0		2.8	5.60		50	0.36	0.72		6.7	13.4	
	Т3	65	77.5		2.4	18.60		40	0.24	1.86		5.6	43.4	
	Т3	40	17.5		1.4	2.45		40	0.11	0.19		4.6	8.05	
	Т3	32	12.0		1.3	1.56		30	0.06	0.07		3.5	4.2	
	Т3	25	134.0		1.0	13.40		30	0.06	0.8		3.3	44.22	
	Т3	20	15.0		1.0	1.50		30	0.06	0.09		3.3	4.95	
	Т3	15	15.0		1.0	1.50		30	0.06	0.09		3.3	4.95	
	Всего:					1129.63				136.87			1982.27	
	Итого с учетом 10%					1242.59				150.55			2180.49	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.5	

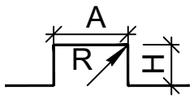
Общие данные

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ А3

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ

Эскиз	H, м вылет	A, м створ	R, мм	Обозначение компенсатора	Расстояние между Н.О., м	Назначение и диаметр трубопроводов	Величина растяжки ΔX/2 при температуре наружного воздуха, °С												
							-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35
1	2	3	4	5	6	7	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	6,5	13,5	750	К1	97,0	Т1Ф530х7/710	94,4	91,4	88,4	85,4	82,4	79,4	76,4	73,4	70	67,4	64,3	61,3	58,3
						Т2Ф530х7/710	57,1	54,1	51,1	48,1	45,1	42,1	39,1	36,1	33	30,1	27,1	24,1	21,0
	4,5	12,5	750	К2	78,0	Т1Ф530х7/710	75,9	73,5	71,1	68,7	66,3	63,8	61,4	59,0	57	54,2	51,7	49,3	46,9
						Т2Ф530х7/710	45,9	43,5	41,1	38,7	36,3	33,9	31,4	29,0	27	24,2	21,8	19,3	16,9
	4,0	13,5	750	К3	82,5	Т1Ф530х7/710	80,3	77,7	75,2	72,6	70,1	67,5	65,0	62,4	60	57,3	54,7	52,2	49,6
						Т2Ф530х7/710	48,6	46,0	43,5	40,9	38,4	35,8	33,2	30,7	28	25,6	23,0	20,5	17,9
	4,0	10,0	750	К4	76,0	Т1Ф530х7/710	74,0	71,6	69,3	66,9	64,6	62,2	59,8	57,5	55	52,8	50,4	48,1	45,7
						Т2Ф530х7/710	44,8	42,4	40,1	37,7	35,3	33,0	30,6	28,3	26	23,6	21,2	18,8	16,5
	3,0	12,5	750	К5	81,5	Т1Ф530х7/710	79,3	76,8	74,3	71,8	69,2	66,7	64,2	61,6	59	56,6	54,1	51,5	49,0
						Т2Ф530х7/710	48,0	45,5	43,0	40,4	37,9	35,4	32,8	30,3	28	25,3	22,7	20,2	17,7
	4,0	8,5	750	К6	150,5	Т1Ф530х7/710	146,5	141,8	137,2	132,5	127,8	123,2	118,5	113,8	109	104,5	99,8	95,2	90,5
						Т2Ф530х7/710	88,6	84,0	79,3	74,6	70,0	65,3	60,7	56,0	51	46,7	42,0	37,3	32,7
	3,5	8,5	750	К7	149,0	Т1Ф530х7/710	145,0	140,4	135,8	131,2	126,6	121,9	117,3	112,7	108	103,5	98,8	94,2	89,6
						Т2Ф530х7/710	87,8	83,1	78,5	73,9	69,3	64,7	60,0	55,4	51	46,2	41,6	37,0	32,3
	3,5	7,5	750	К8	57,5	Т1Ф530х7/710	56,0	54,2	52,4	50,6	48,8	47,1	45,3	43,5	42	39,9	38,1	36,4	34,6
						Т2Ф530х7/710	33,9	32,1	30,3	28,5	26,7	25,0	23,2	21,4	20	17,8	16,0	14,3	12,5
	3,5	9,0	750	К9	112,5	Т1Ф530х7/710	109,5	106,0	102,5	99,0	95,6	92,1	88,6	85,1	82	78,1	74,6	71,1	67,7
						Т2Ф530х7/710	66,3	62,8	59,3	55,8	52,3	48,8	45,3	41,9	38	34,9	31,4	27,9	24,4
	4,0	10,0	750	К10	69,0	Т1Ф530х7/710	67,2	65,0	62,9	60,7	58,6	56,5	54,3	52,2	50	47,9	45,8	43,6	41,5
						Т2Ф530х7/710	40,6	38,5	36,4	34,2	32,1	29,9	27,8	25,7	24	21,4	19,3	17,1	15,0

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.6	
Общие данные	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		

2022г.

ФОРМАТ А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая» разработан на основании:

- технических условий №15.3/0695/22-ТУ-3-2 от 07.02.2022г. на реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-26/10, выданных ТОО "Алматинские тепловые сети";
- Задания на проектирование;
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети".

Цель работы - реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-26/10, расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая в связи с физическим износом. Согласно ТУ п.2 в тепловой камере ТК-26/6а предусмотрено перспективное подключение объекта по техническим условиям 15.3/4626/19-ТУ-3-9 от 23.05.2019 с увеличением диаметра врезки 2Ду100мм на 2Ду125мм. Так же согласно п. 6 проект реконструкции тепловых сетей разработан в соответствии с действующими нормативными документами. Выполнено соблюдение охранных зон тепловых сетей в соответствии с требованиями Правил установления охранных зон объектов тепловых сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, утвержденных Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года №331.

План тепловых сетей проектируемого участка разработан на топографической съёмке в масштабе 1: 500.

Температурный график регулирования отпуска тепла - 132°-70° С.

Схема тепловых сетей - двухтрубная;

Параметры теплоносителя в МТК 8-26:

- в подающем водоводе - 9,9 ати;
- в обратном водоводе - 3,7 ати.

Климатологические данные приняты на основании СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология":

- расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - (-20,1 С);
- средняя температура наружного воздуха отопительного периода - (-1,8 С);
- продолжительность отопительного периода - 167 суток.

Сейсмичность - 9 баллов.

Прокладка тепловых сетей принята подземная в непроходных железобетонных каналах с применением предизолированных труб.

Границы реконструкции, ось прохождения, протяженность и диаметры реконструируемых тепловых сетей согласованны со службами ТОО "АлТС".

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей, составляет 1386,5м, в том числе:

- 2Ду500мм - 1361,5м;
- 2Ду125мм - 25,0м.

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

При канальной прокладке предизолированные трубопроводы укладываются в непроходные железобетонные каналы на скользящих хомутовых опорах по опорным подушкам.

Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов и П-образными компенсаторами.

Максимальная компенсирующая способность П-образных компенсаторов достигается посредством их предварительной растяжки. Таблица предварительной растяжки П-образных компенсаторов в зависимости от температуры окружающего воздуха при монтаже приведена в таблицах 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".

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.

Учитывая, что проектируемые трубопроводы прокладываются взамен существующих, проложенных в непроходных каналах , в рабочем проекте учтены затраты на демонтаж труб, изоляции, железобетонных изделий, теплофикационных камер, восстановление асфальтового покрытия и зелёных насаждений.

Согласно техническим условиям на реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-26/10, для обеспечения потребителей горячей водой на время строительства, в рабочем проекте предусмотрен трубопровод горячего водоснабжения общей протяжённостью 1477,0м, в том числе:

- Ду200мм - 1320,5м;
- 150мм - 7,5м;
- Ду100мм - 67,0м;
- Ду65мм - 33,5м;
- Ду32мм - 48,5м.

Прокладка трубопроводов горячего водоснабжения на время строительства предусмотрена надземная на отдельно стоящих низких и высоких опорах.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов горячего водоснабжения осуществляется за счёт естественных углов поворотов и вертикальных П-образных 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:

- 530х7мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 10705-80, предизолированные;
- диаметрами: 133х4мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 10705-80, предизолированные.

Трубы для горячего водоснабжения на время строительства приняты:

- диаметрами 219х5мм, 159х4,5мм, 108х4мм, 89х4мм, 76х3,5мм, 45х3,5мм, 38х3мм, 32х3мм -стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80;

Трубы для воздушников и дренажей приняты:

- диаметрами 159х4.5мм, 108х4мм, 89х4мм, 57х3.5мм; 45х3.5мм; 32х2мм; 25х2мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80;

Трубы для футляров приняты стальные разрезные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из стали марки 10 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80.

Арматура применена в соответствии с техническими требованиями ТОО "АлТС". В качестве запорной арматуры приняты стальные шаровые краны, в ЦТП применены шаровые краны Ду500мм с электрическим управлением. Вся арматура принята стальная на давление 2,5 МПа, герметичности класса "А", арматура диаметром ≥ 150 мм принята с механическим приводом, с редуктором.

Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети":

						22Д0028Р-ТС			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.7	
Разработал		Черцова А.				Общие данные	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Проверил		Абайбек							
Н.контр.		Касымбеков							

2022г.

ФОРМАТ:А3

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

в высших точках – для выпуска воздуха;

в нижних точках – для спуска воды.

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 СП РК 04.02-04-2003, предизолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционнго слоя. Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

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 (ППУ) и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности для подземной прокладки. 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.

Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном.

Запенивание стыков производится пенопакетами.

Тепловая изоляция проектируемых трубопроводов в пределах тепловых камер принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи щётками, обезжириваются уайт-спиритом и покрываются антикоррозионным покрытием, в качестве которого принято органосиликатное покрытие типа ОС 51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83 толщиной δ= 0,45 мм.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95.

В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный δ= 0,5 мм по ТУ 6-48-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н. Объёмы тепловой изоляции подсчитаны по заказной толщине. Принятые в рабочем проекте конструкции тепловой изоляции, объёмы и толщины представлены в таблицах на листах 1.7, 1.8, 1.9 "Общих данных".

Для изоляции арматуры, отводов к общему объёму изоляционного слоя, поверхностям трубопроводов и покровного слоя дана надбавка 10 %.

Для футляров и дренажных трубопроводов предусмотрено "усиленное" антикоррозионное покрытие:

- 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.

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.

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

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

Реконструкцию 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".

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.

						22Д0028Р-ТС		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.8	
Разработал		Черцова А.				Общие данные	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Проверил		Абайбек							
Н.контр.		Касымбеков							

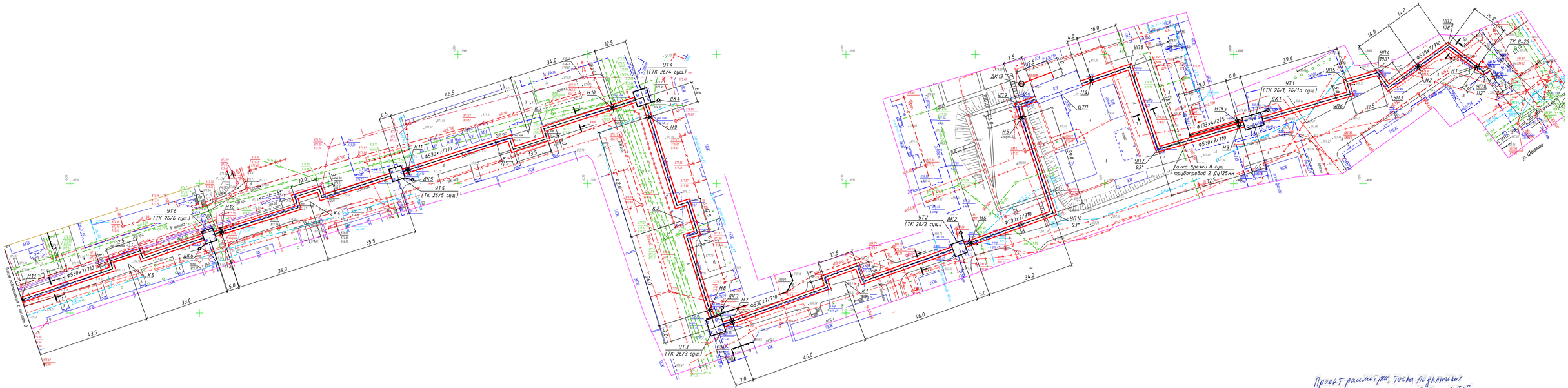
2022г.

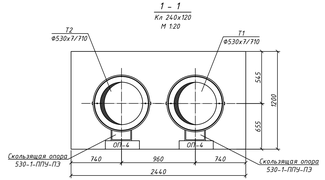
ФОРМАТ:А3

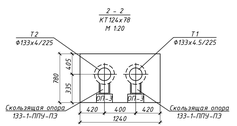
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.







Проект рассмотрен, точка подключения согласована, заключено ЗДР ТОО „АЛТС"
Алиев А.Х.
Алматы қаласы Әкімдігінің Сәулет, қала құрылысы және қала құрылысын бақылау басқармасы
Батыс пайдалану аудандық эксплуатационный район
07.09.2022

Согласовано
«Алматы жылу жүйесі» ЖШС
ТОО «Алматинские тепловые сети»
Режимдер бөлімі
отдел режимов
ОР
И.О Начальника ОР
Белеш А.Н 24.08.2022

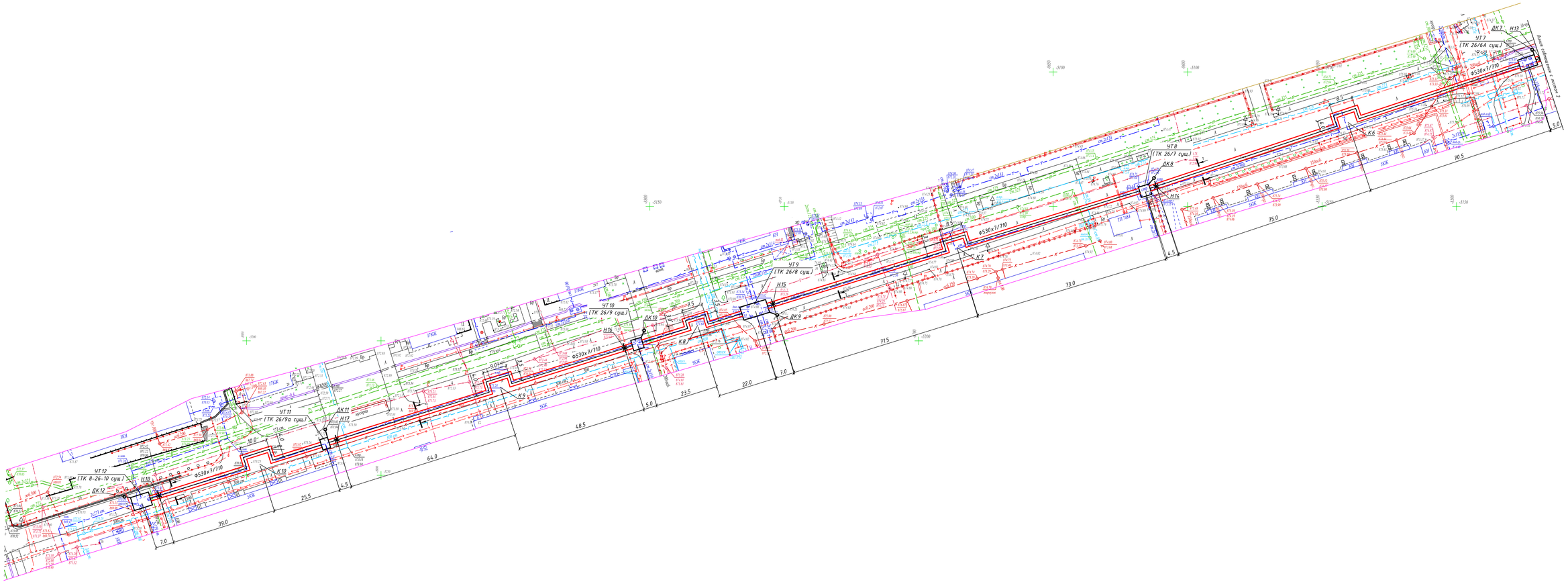
ГИП
ТОО „Гражданпроект ЗИ"
25.08.2022.
Абайбек Б.Р.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	22Д0028Р-ТС	
						«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Алгабасский район, «квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая	
						Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Разработал	Чернова А.					План тепловых сетей от УТ1 (ТК 8-26 сущ.) до Н13. М1:500 Разрезы 1-1, 2-2	ТОО "Гражданпроект ЗИ"
Проверил	Абайбек						
Н.контр.	Казыбекова						

2022г.

ФОРМАТ А1(х)

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



						22Д0028Р-ТС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, «Кафрат улы: Сауна-Шляпина-Момышулы-Абая»			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Разработал		Чершова А.				План тепловых сетей от Н3 до УТ14 (ТК 8-26-10 суш.) М1:500	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Проверил		Абдайбек							
Н.контр.		Казыбекей							

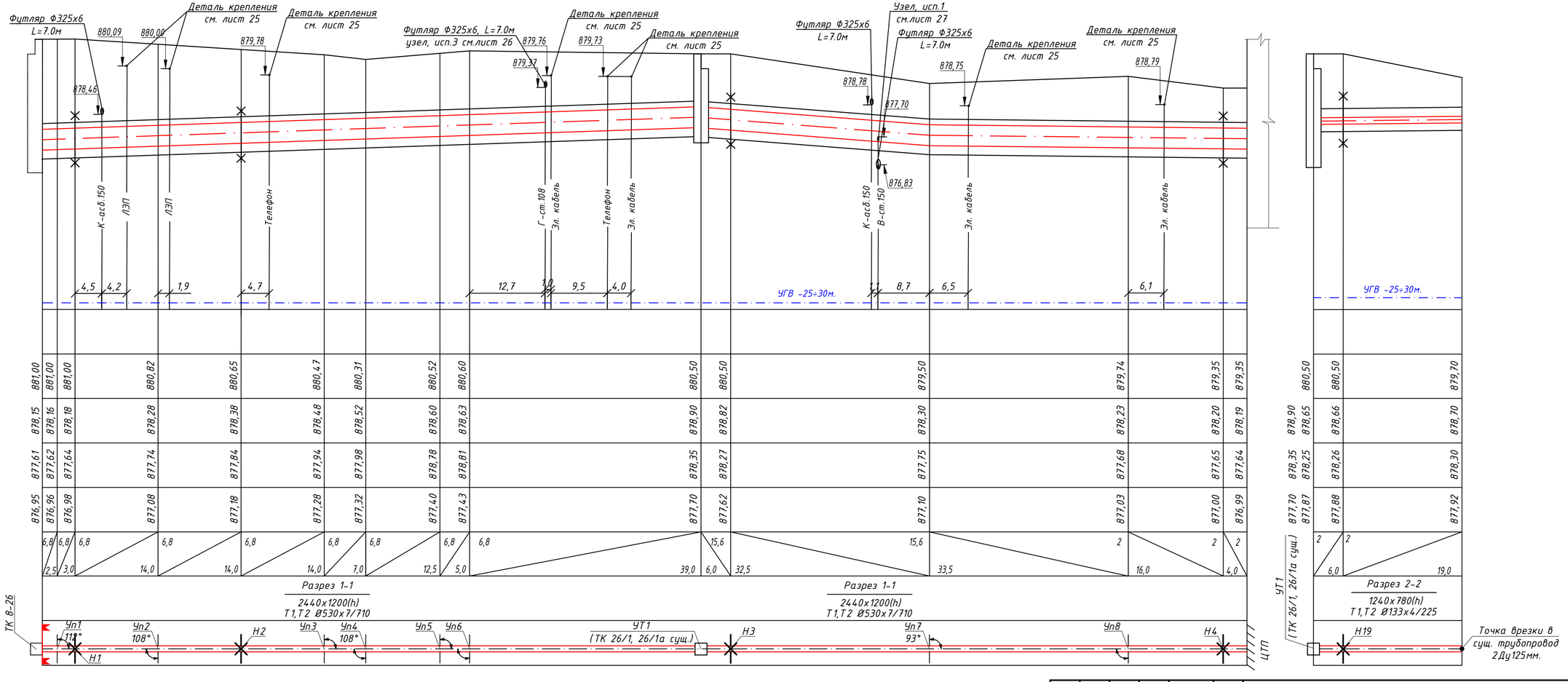
2022г.

ФОРМАТ А2х3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Разработал Черцова А.
Проверил Абайдек
Н.контр. Касымбеков

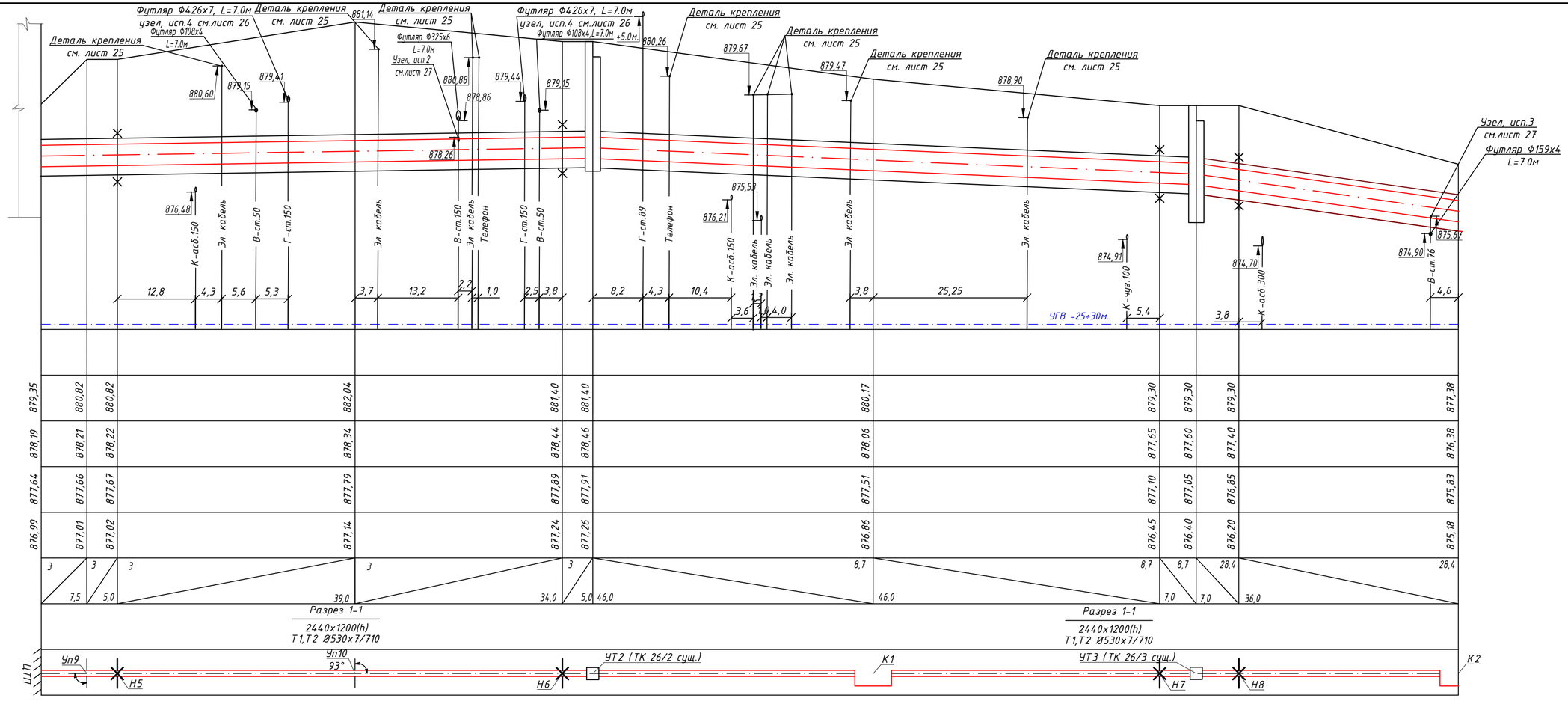
Продольный профиль тепловых сетей от УТ1 (ТК8-26 сущ.) до ЦТП, от УТ2 (ТК26/1, 26/1а сущ.) до Точки врезки в сущ. трубопровод 2Ду150мм.

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ А4х3

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.



Проектная отметка земли, м																			
Натурная отметка земли, м	879,35	880,82	880,82	882,04	881,40	881,40	880,17	879,30	879,30	879,30	877,38
Отметка потолка канала или верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки, м	878,19	878,21	878,22	878,34	878,44	878,46	878,06	877,65	877,60	877,40	876,38
Отметка оси трубопровода, м	877,64	877,66	877,67	877,79	877,89	877,91	877,51	877,10	877,05	876,85	875,83
Отметка пола канала или дна траншеи для бесканальной прокладки, м	876,99	877,01	877,02	877,14	877,24	877,26	876,86	876,45	876,40	876,20	875,18
Уклон, %о; длина, м		3 / 7,5	3 / 5,0	3 / 39,0	3 / 34,0	3 / 5,0	8,7 / 46,0	8,7 / 7,0	8,7 / 7,0	28,4 / 36,0	28,4
Номер поперечного разреза; внутренний размер, мм			Разрез 1-1 2440х1200(h) Т1,Т2 Ø530х7/710					Разрез 1-1 2440х1200(h) Т1,Т2 Ø530х7/710			

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Продольный профиль тепловых сетей от ЦТП до К2

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

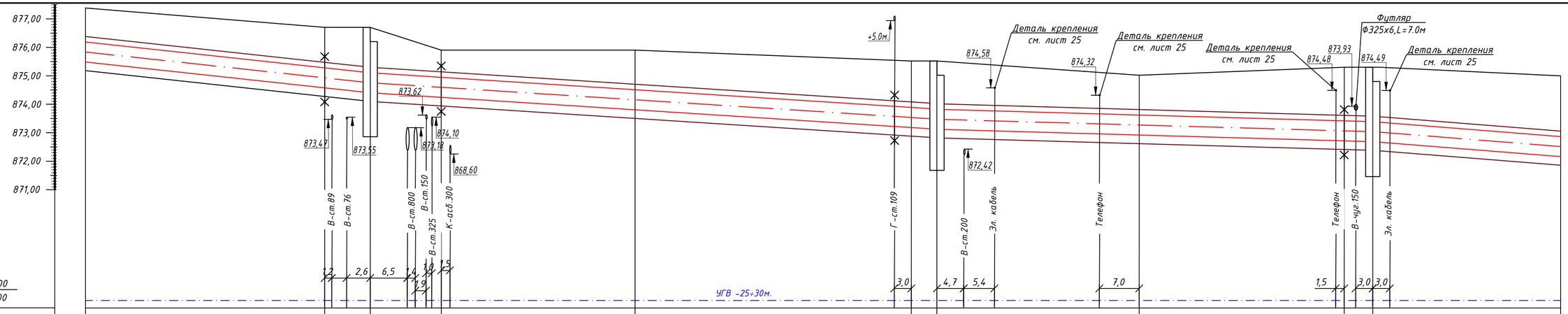
2022г.

ФОРМАТ А4х3

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



М верт. 1:100 / гориз. 1:500

Проектная отметка земли, м																	
Натурная отметка земли, м	877,38	876,70	876,70	875,90	875,90	875,52	875,52	875,02	875,30	875,30	875,00
Отметка потолка канала или верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки, м	876,38	875,47	875,30	875,14	874,70	874,08	874,02	873,82	873,61	873,58	873,06
Отметка оси трубопровода, м	875,83	874,92	874,75	874,59	874,15	873,53	873,47	873,27	873,06	873,03	872,51
Отметка пола канала или дна траншеи для бесканальной прокладки, м	875,18	874,27	874,10	873,94	873,50	872,88	872,82	872,62	872,41	872,38	871,86
Уклон, %о; длина, м	42,0	21,6 / 8,0	21,6 / 12,5	12,8 / 34,0	12,8 / 48,5	12,8 / 4,5	12,8 / 35,5	5,7 / 36,0	5,7 / 5,0	5,7 / 33,0	15,7
Номер поперечного разреза; внутренний размер, мм			Разрез 1-1 2440х1200(h) Т1,Т2 Ø530х7/710							Разрез 1-1 2440х1200(h) Т1,Т2 Ø530х7/710	

Развернутый план

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Продольный профиль тепловых сетей от К2 до К5

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

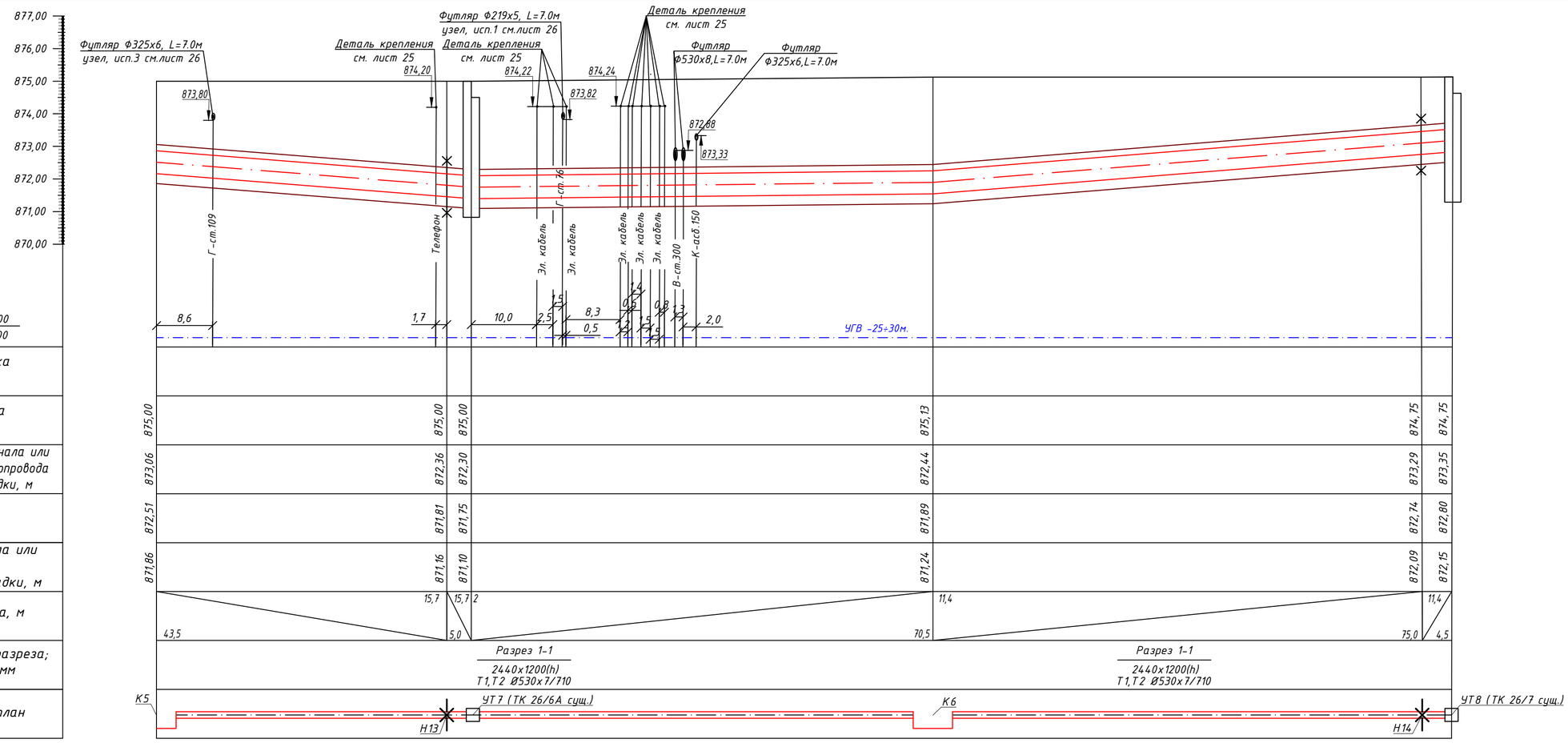
2022г.

ФОРМАТ:А4х3

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Разработал	Черцова А.	
Проверил	Абайдек	
Н.контр.	Касымбеков	

Тепловые сети

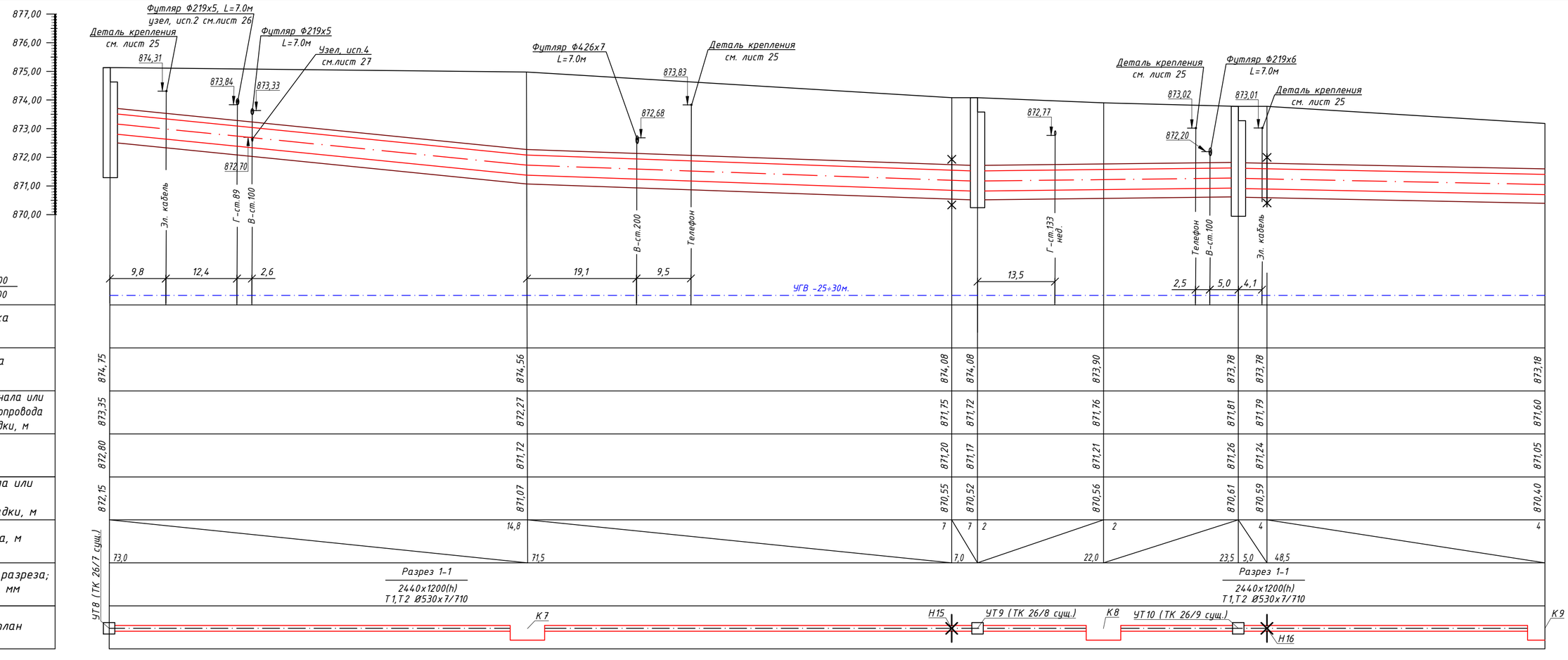
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Продольный профиль тепловых сетей от К5 до УТ8 (ТК 26/7 сущ.)

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ А4х3



Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Разработал	Черцова А.	
Проверил	Абайдек	
Н.контр.	Касымбеков	

Тепловые сети

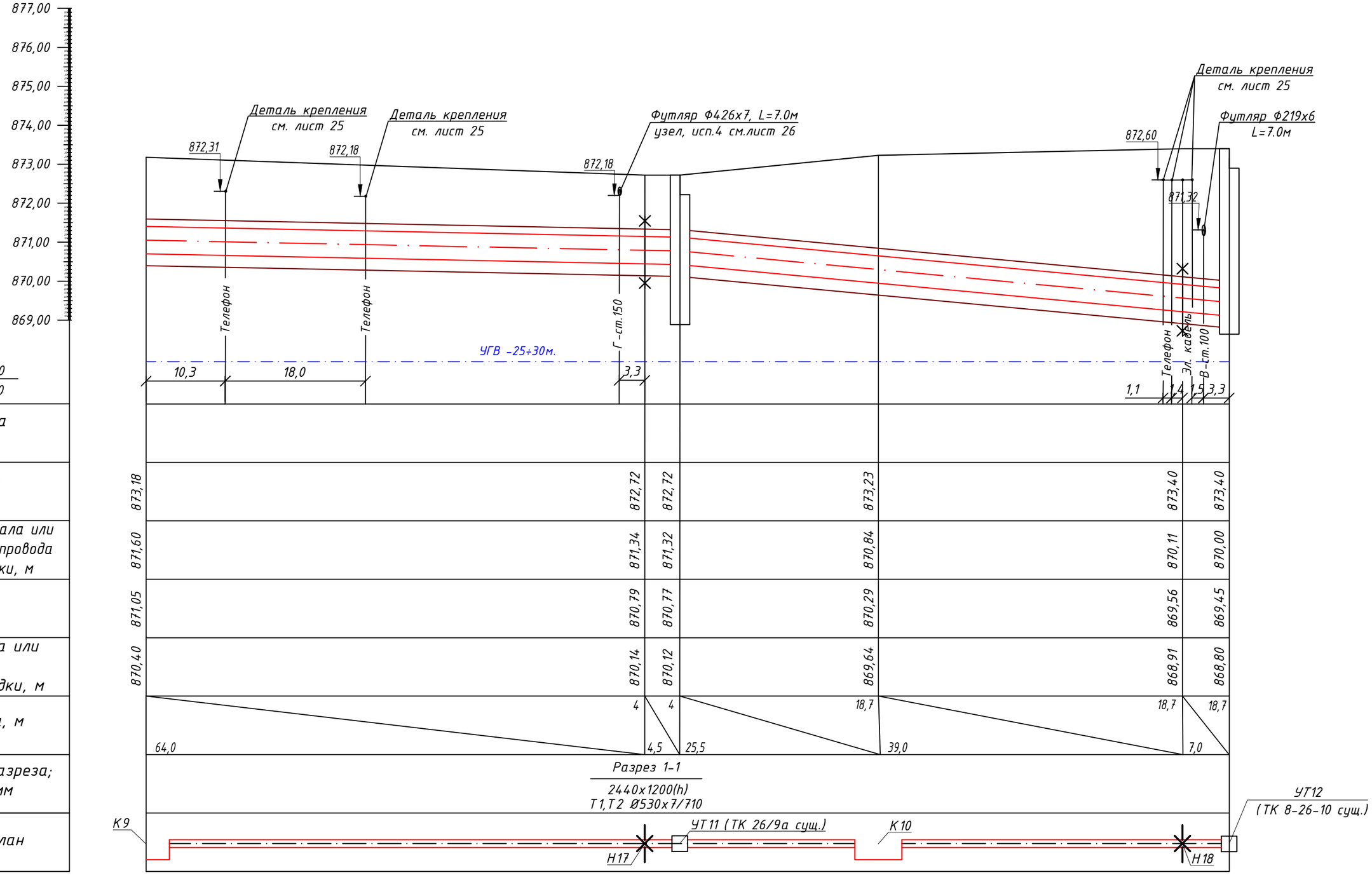
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Продольный профиль тепловых сетей от УТ8 (ТК 26/7 сущ.) до К9

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ А4х3



М верт. 1:100 / гориз. 1:500

Проектная отметка земли, м									
Натурная отметка земли, м	873,18	872,72	872,72	873,23	873,40	873,40			
Отметка потолка канала или верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки, м	871,60	871,34	871,32	870,84	870,11	870,00			
Отметка оси трубопровода, м	871,05	870,79	870,77	870,29	869,56	869,45			
Отметка пола канала или дна траншеи для бесканальной прокладки, м	870,40	870,14	870,12	869,64	868,91	868,80			
Уклон, %о; длина, м		4 / 64,0	4 / 4,5	18,7 / 25,5	18,7 / 39,0	18,7 / 7,0			
Номер поперечного разреза; внутренний размер, мм		Разрез 1-1 2440х1200(h) Т1,Т2 Ø530х7/710							
Развернутый план									

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

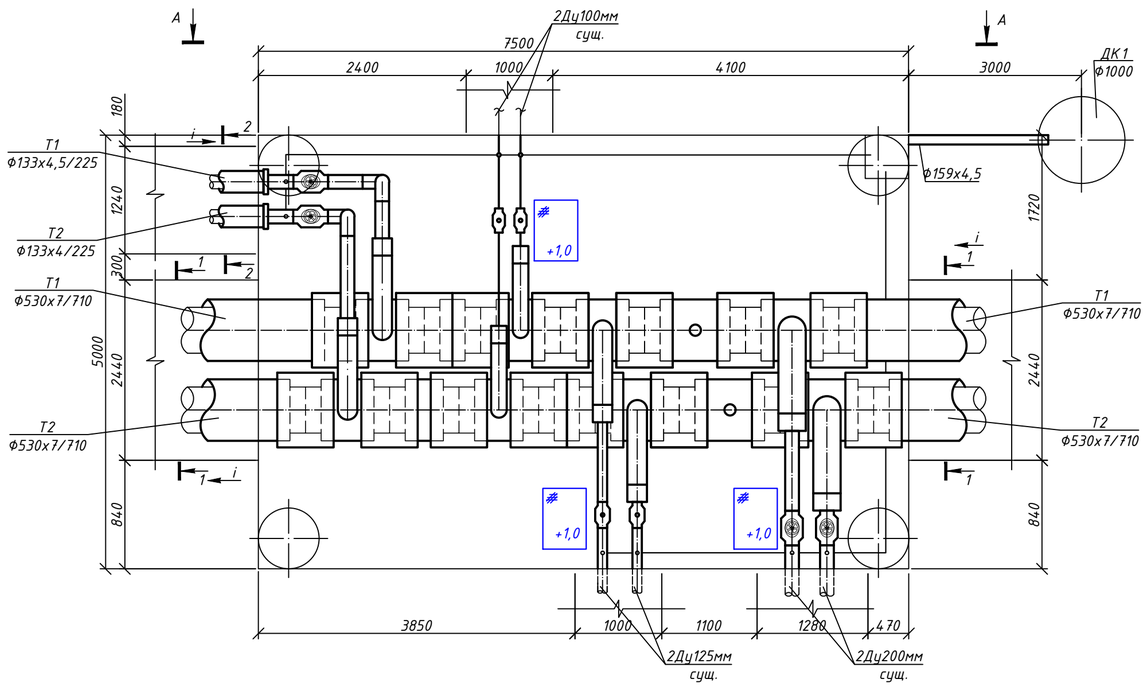
Продольный профиль тепловых сетей от К9 до УТ14 (ТК 26/10 сущ.)

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

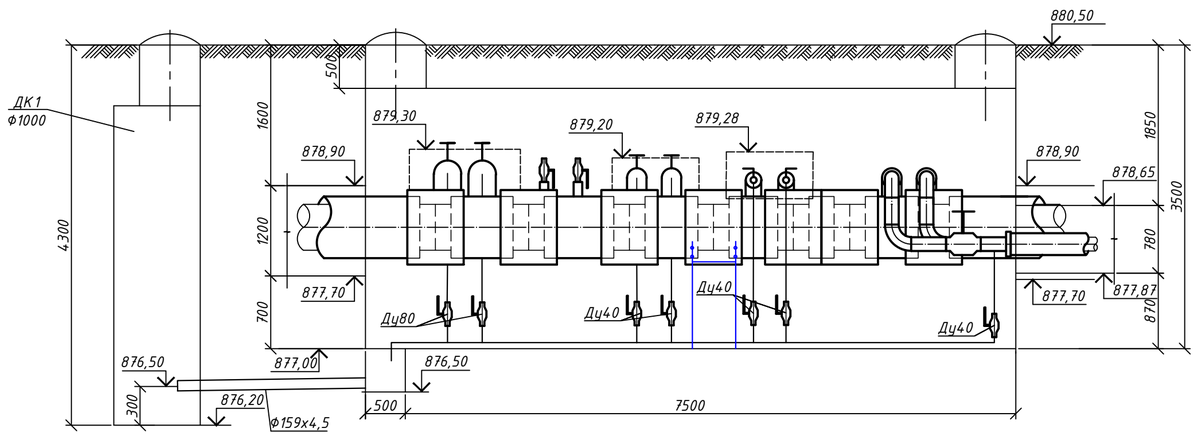
2022г.

ФОРМАТ:А3

УТ1
(ТК 26/1, 26/1а сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ1 (ТК 26/1, 26/1а сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной с редуктором Ду200, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду125, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		
3	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду100, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
4	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду80, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
5	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду40, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	6		спускник
6	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-219х6-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
7	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-133х4-1-ППУ-ПЭ шт.	4		
8	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-108х4-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
9	ГОСТ 30732-2020	Тройник с шаровым краном воздушника Ст 530х7-DN50-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
10	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	15		
11	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-89х4-1.6-ТС-592-092 шт.	2		
12	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 133х4-45х3.5-1.6-ТС-592-062 шт.	4		
13	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х4-45х3.5-1.6-ТС-592-061 шт.	2		
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 133х4 шт.	4		
15	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 89х4 шт.	3		
16	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 45х3,5 шт.	4		
17	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000 шт.	5		
18	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 89-ТС-623.000-06 шт.	3		
19	219х6 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду200мм м	4,0		
20	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм м	3,0		дренаж
21	133х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду125 мм м	10,0		
22	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100 мм м	5,0		
23	89х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду80 мм м	8,0		спускник
24	45х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	15,0		спускник

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

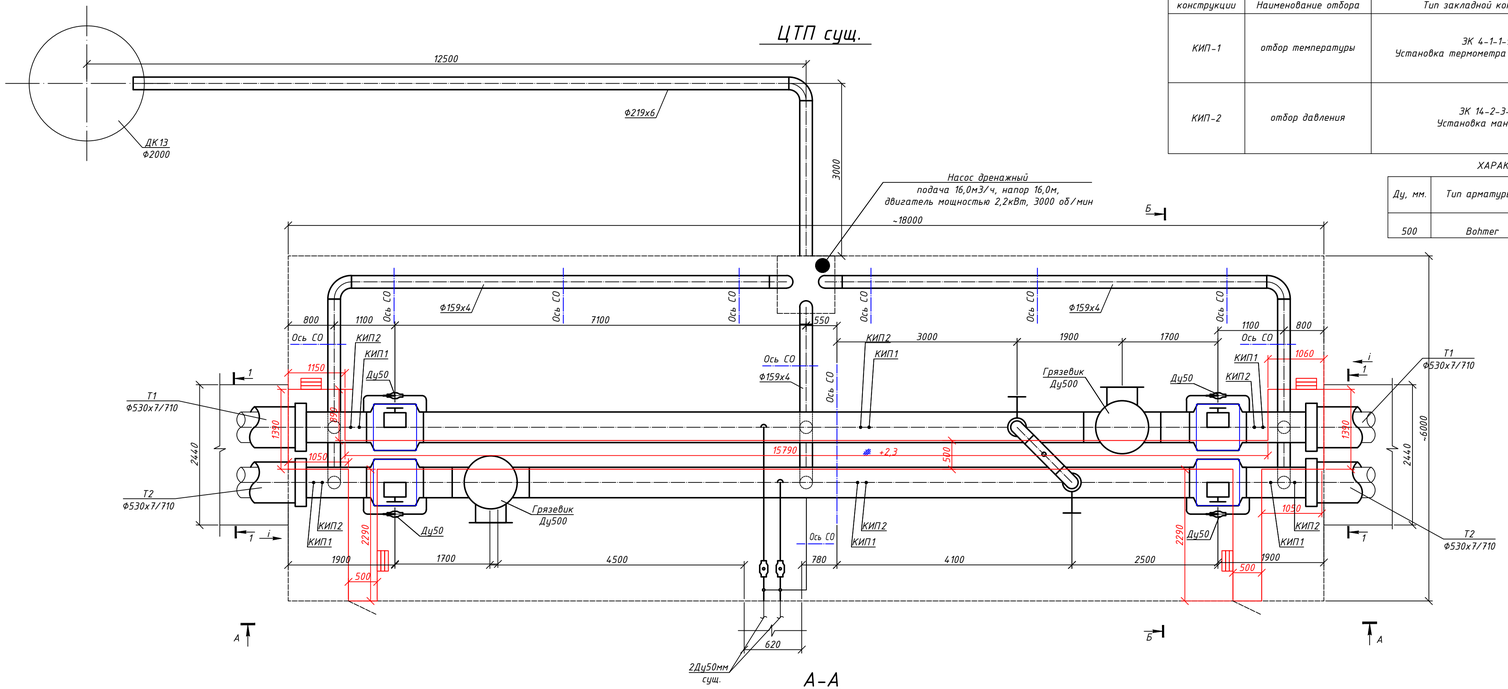
Узел трубопроводов УТ1 (ТК 26/1, 26/1а сущ.)

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

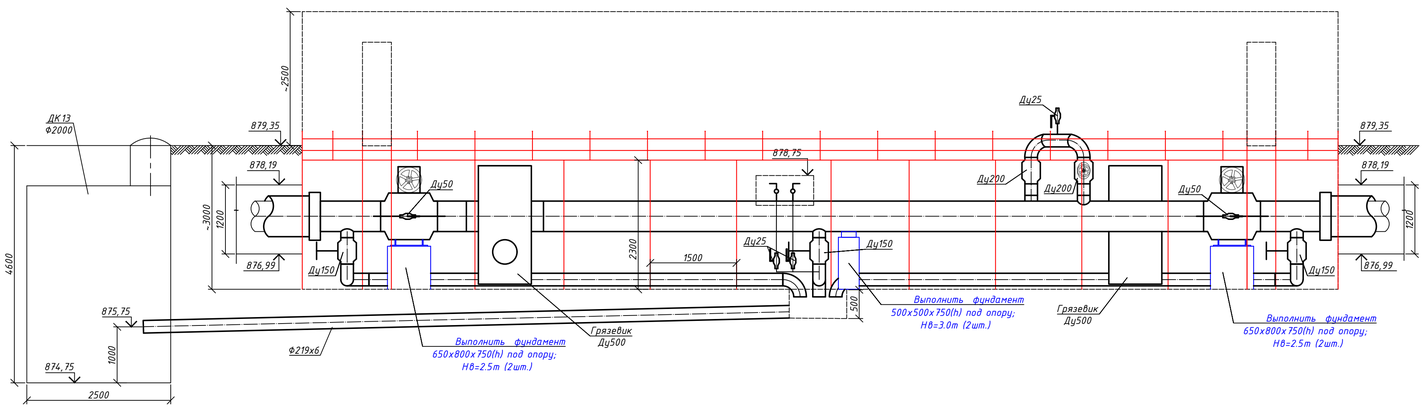
2022г.

ФОРМАТ:А2

ЦТП сущ.



А-А



Б-Б

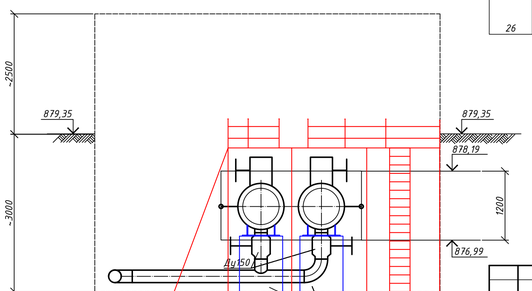


ТАБЛИЦА ЗАКЛАДНЫХ КОНСТРУКЦИЙ КИПиА

№ закладной конструкции	Наименование отбора	Тип закладной конструкции	Монтажные материалы	
			Наименование	Норма ГОСТ
КИП-1	отбор температуры	ЭК 4-1-1-95 Установка термометра показывающего	Бобышка БП02-М20х1.5-50	ТУ 4218-174.16124-96
			Пробка П-М20-1.5	ТУ 36.1144-83
			Прокладка 20	ГОСТ 23358-88
КИП-2	отбор давления	ЭК 14-2-3-01 Установка манометра	Соединение ввертное СВ14-М20 ТК14-7-3-01	ТУ 22.21.00.019-91
			Бобышка БП11-М20х1.5 ст.20	ТУ 4218-174.16124-96
			Прокладка 7х18	ТУ 36.1144-83

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Ду, мм.	Тип арматуры	Тип электропривода	Мощность электродвигателя электропривода N,КВт	Кол-во арматуры, шт	Общая мощность эл. двиг. КВт
500	Behmer	AUMA SA 10.2 GS 106.3	0,75	4	3,0

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		ЦТП сущ.			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку с электроприводом Ду500, Ру2,5МПа, класс гермет."А" шт.	4		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
	Broen Ballomax	полнопроходной с редуктором Ду200, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		перемычка
3	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
	Broen Ballomax	полнопроходной с редуктором Ду150, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	6		спускник
4	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду50, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	6		4 шт. байпас
5	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду25, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	3		воздушник спускник
6	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 530х7-219х6-1.6-ТС-592-150 шт.	2		
7	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 530х7-159х4,5-1.6-ТС-592-135 шт.	6		
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 530х7-57х3,5-1.6-ТС-592-073 шт.	10		
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-159х4,5-1.6-ТС-592-126 шт.	3		
10	тип.сер.5-903.13 в.5	Грязевик вертикальный Ду500мм. Ру1.6 МПа 530х8-1.6-ТС-568.00.000-08 шт.	2		
11	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 219х7 шт.	3		
12	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 159х4,5 шт.	8		
13	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 57х4 шт.	14		
14	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 32х3,5 шт.	5		
15	530х7 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду500мм м	36,0		
16	219х6 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду200мм м	18,0		15,0 м. дренаж
17	159х4,5 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150мм м	28,0		спускник
18	57х3,5 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	15,0		4,5 м. байпас
19	32х3,5 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25мм м	12,0		воздушник спускник
20		Опора под шаровый кран Ду500 шт.	4		лист 24
21	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 32-ТС-623.000 шт.	2		
22	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 159-ТС-623.000-09 шт.	9		
23	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 530-ТС-624.000-048 шт.	2		
24		КИП-1	6		
25		КИП-2	6		
26	ГОСТ 20763-85	Дренажный насос, подача 16,0м3/ч, напор 16,0м, двигатель мощностью 2,2кВт, 3000 об/мин компл.	1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, «квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Мамышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Разработал	Черцова А.	
Проверил	Абайбек	
Н.контр.	Касымбеков	

ЦТП сущ.

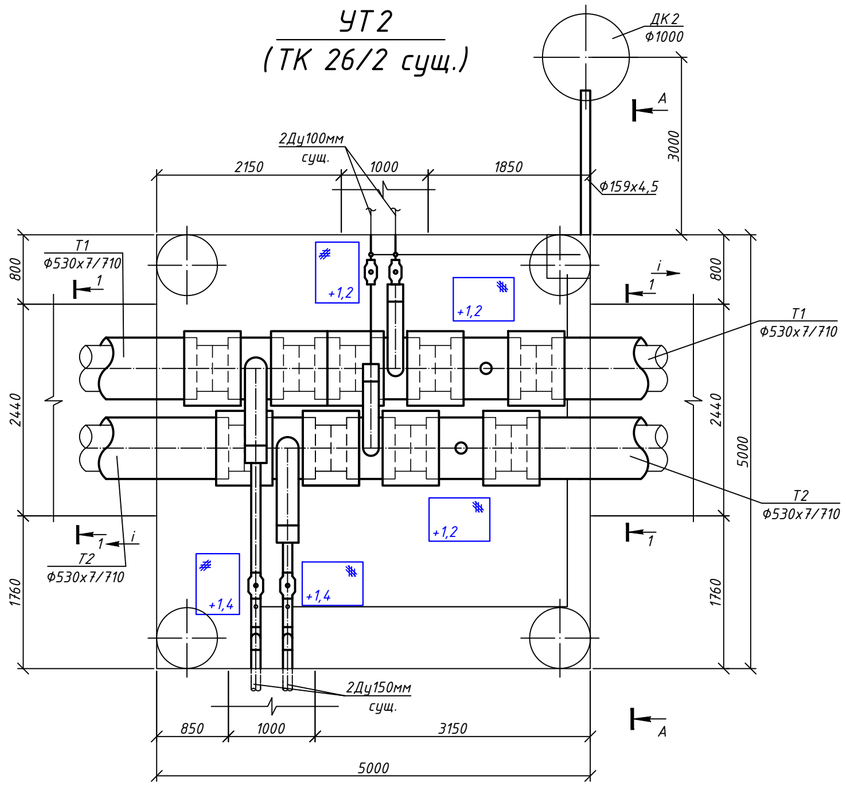
ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

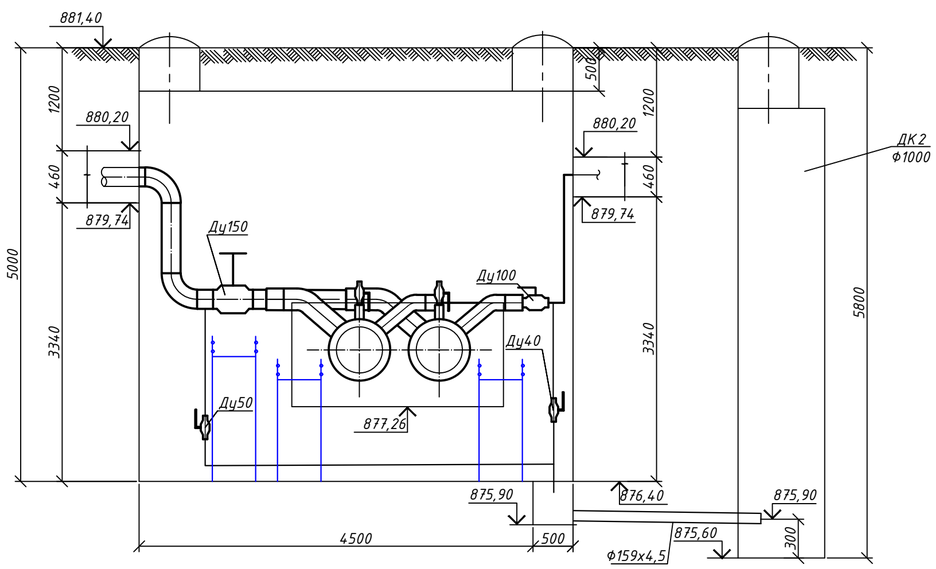
ФОРМАТ А3х3

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

УТ2
(ТК 26/2 сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ2 (ТК 26/2сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной с редуктором Ду150, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду100, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
3	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду50, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
4	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду40, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
5	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-159х4,5-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
6	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-108х4-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
7	ГОСТ 30732-2020	Тройник с шаровым краном воздушника Ст 530х7-DN50-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
8	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	9		
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-57х3.5-1.6-ТС-592-069 шт.	2		
10	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х4-45х3.5-1.6-ТС-592-061 шт.	2		
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 159х4,5 шт.	4		
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 108х4 шт.	4		
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 57х4 шт.	3		
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 45х3,5 шт.	2		
15	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм м	9,0		3,0м. дренаж
16	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100 мм м	6,0		
17	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	12,0		спускник
18	45х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	5,0		спускник
19	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000 шт.	2		
20	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 57-ТС-623.000-03 шт.	6		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Узел трубопроводов УТ2 (ТК 26/2 сущ.)

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

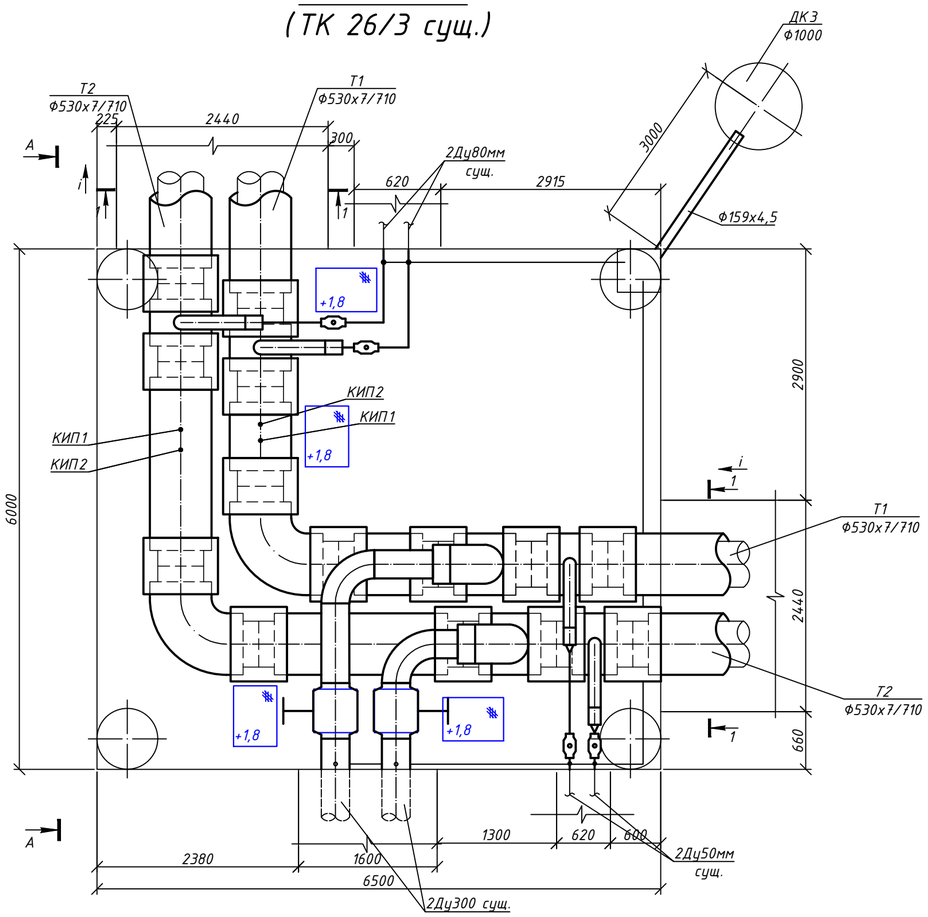
ФОРМАТ:А2

Взам. инв. N

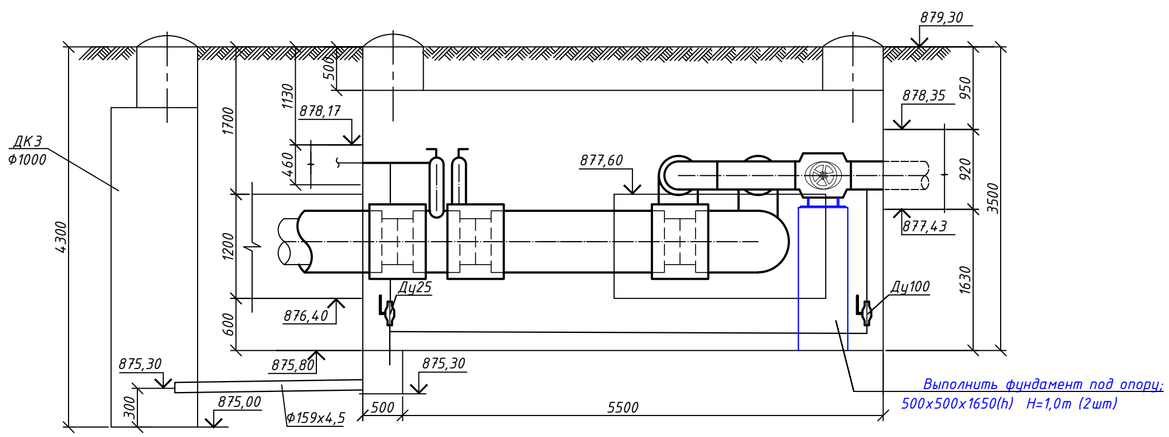
Подпись и дата

Инв. N подл.

УТЗ
(ТК 26/3 сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТЗ (ТК 26/3 сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной с редуктором Ду300, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду100, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
3	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду80, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
4	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду50, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
5	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду25, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		спускник
6	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-89х4-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
7	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-76х3,5-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
8	ГОСТ 30732-2020	Тройник параллельный Ст 530х7-325х7-ППУ-ПЭ шт.	2		
9	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	14		
10	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 325х7-108х4-1.6-ТС-592-108 шт.	2		
11	ГОСТ 30732-2020	Отвод укороченный Ст 530х7-90°-1-ППУ-ПЭ-У, с ОДК шт.	2		
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 325х8 шт.	2		
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 108х4 шт.	3		
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 89х4 шт.	2		
15	325х7 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду300мм м	4,0		
16	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм м	3,0		дренаж
17	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100 мм м	10,0		спускник
18	89х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду80 мм м	8,0		
19	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	4,0		
20	32х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25мм м	8,0		спускник
21		Опора под шаровый кран Ду300 шт.	2		лист 24
22	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 32-ТС-623.000 шт.	2		
23	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 108-ТС-623.000-06 шт.	3		
24	ГОСТ 17380-2001	Переход К 76х3-57х3 шт.	2		
25		КИП-1	2		
26		КИП-2	2		

ТАБЛИЦА ЗАКЛАДНЫХ КОНСТРУКЦИЙ КИПиА

№ закладной конструкции	Наименование отбора	Тип закладной конструкции	Монтажные материалы	
			Наименование	Нормаль ГОСТ
КИП-1	отбор температуры	ЗК 4-1-1-95 Установка термометра показывающего	Бобышка БП02-М20х1.5-50	ТУ 4218-174.16124-96
			Пробка П-М20-1.5	ТУ 36.1144-83
			Прокладка 20	ГОСТ 23358-88
КИП-2	отбор давления	ЗК 14-2-3-01 Установка манометра	Соединение ввертное СВ14-М20 ТК14-7-3-01	ТУ 22.21.00.019-91
			Бобышка БП11-М20х1.5 ст.20	ТУ 4218-174.16124-96
			Прокладка 7х18	ТУ 36.1144-83

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Узел трубопроводов УТЗ (ТК 26/3 сущ.)

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

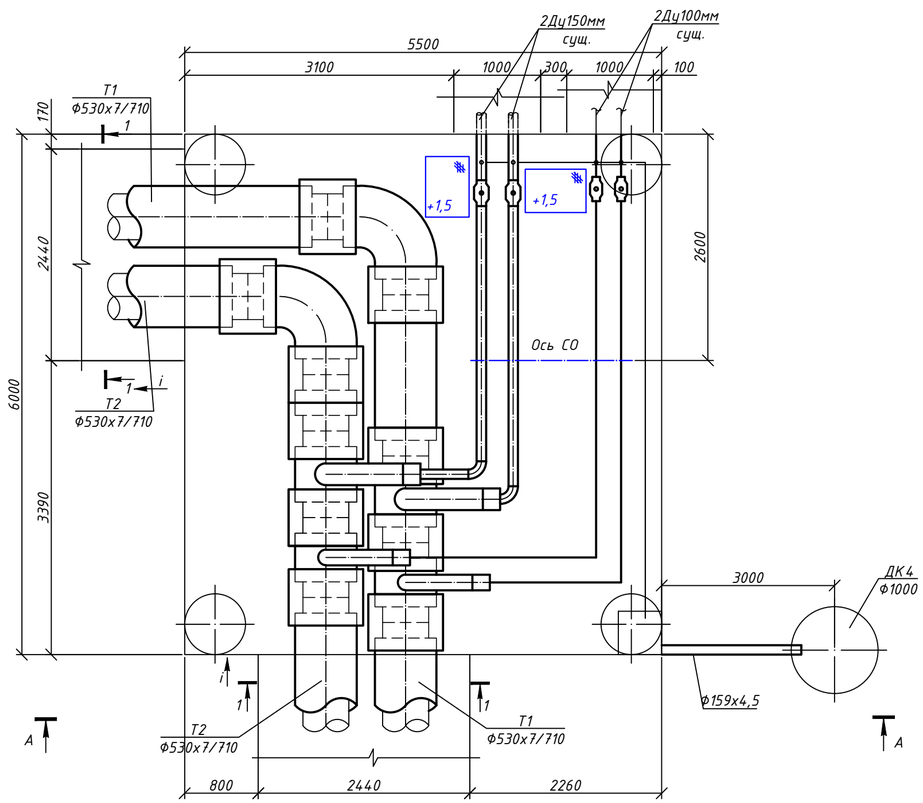
ФОРМАТ:А2

Взам. инв. N

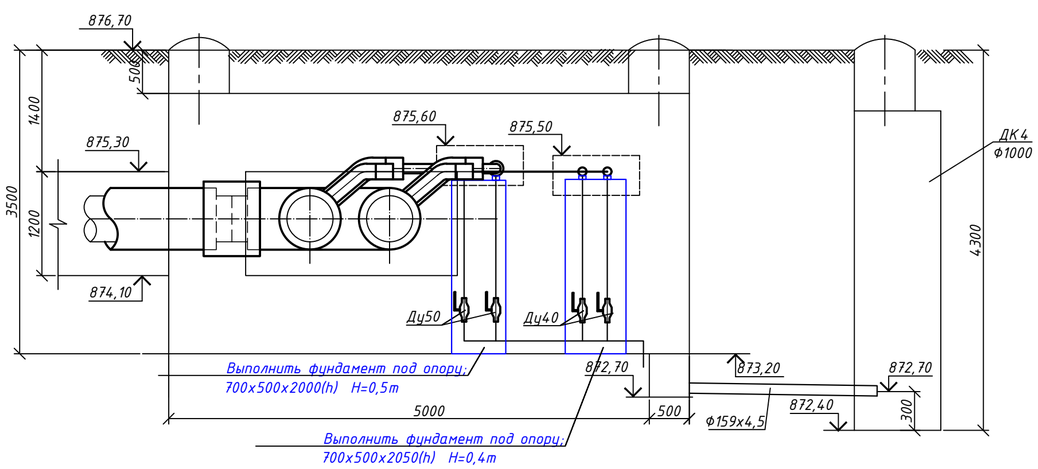
Подпись и дата

Инв. N подл.

УТ4
(ТК 26/4 сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ4 (ТК 26/4 сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной с редуктором Ду150, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду100, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
3	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду50, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
4	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду40, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
5	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-159х4,5-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
6	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-108х4-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
7	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	10		
8	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-57х3,5-1.6-ТС-592-069 шт.	2		
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х4-45х3,5-1.6-ТС-592-061 шт.	2		
10	ГОСТ 30732-2020	Отвод укороченный Ст 530х7-90°-1-ППУ-ПЭ-У, с ОДК шт.	2		
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 159х4,5 шт.	2		
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 108х4 шт.	2		
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 57х4 шт.	3		
14	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм м	17,0		3,0 м. дренаж
15	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100 мм м	14,0		
16	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	12,0		спускник
17	45х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	4,0		спускник
18	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 159-ТС-623.000-09 шт.	2		
19	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 108-ТС-623.000-06 шт.	2		
20	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 57-ТС-623.000-03 шт.	2		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	14	

Узел трубопроводов УТ4 (ТК 26/4 сущ.)

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

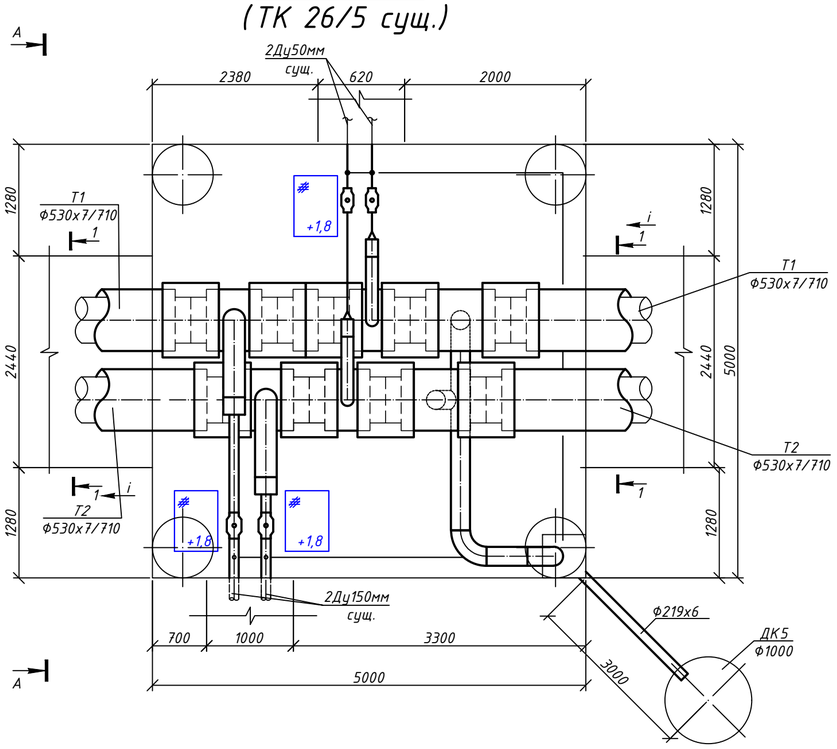
ФОРМАТ:А2

Взам. инв. N

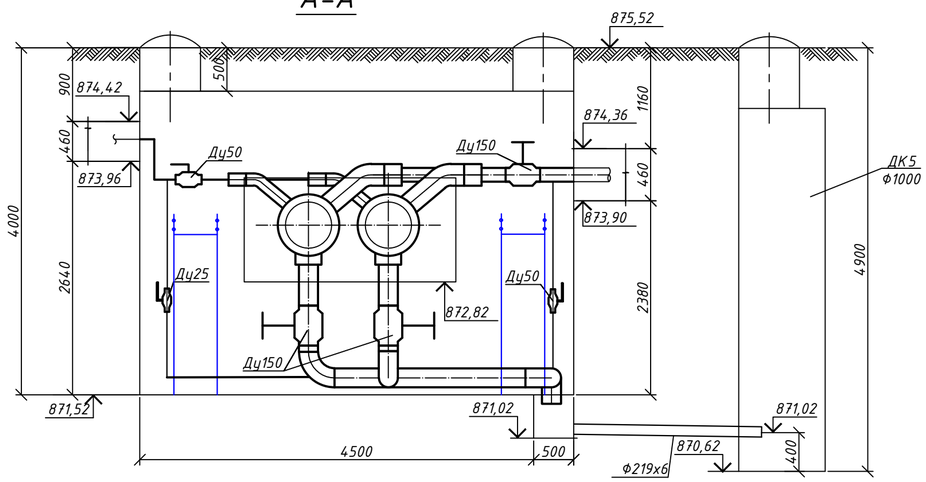
Подпись и дата

Инв. N подл.

УТ5
(ТК 26/5 сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ5 (ТК 26/5сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной с редуктором Ду150, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		2 шт. спускник
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду50, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		2 шт. спускник
3	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду25, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
4	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-159х4,5-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
5	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-76х3,4-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
6	ГОСТ 30732-2020	Тройник с шаровым краном для спуска воды Ст 530х7-DN150-1-ППУ-ПЭ, Н=1300мм. шт.	2		
7	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	9		
8	ГОСТ 17380-2001	Переход К 76х3-57х3 шт.	2		
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-159х4,5-1.6-ТС-592-126 шт.	1		
10	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-57х3.5-1.6-ТС-592-069 шт.	2		
11	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 57Х3,5-32х3.5-1.6-ТС-592-029 шт.	2		
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 159х4,5 шт.	4		
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 57х4 шт.	3		
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 32х3,5 шт.	3		
15	219х6 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду200 мм м	3,0		дренаж
16	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм м	9,0		4,0м. спускник
17	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	7,0		спускник
18	32х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25мм м	10,0		спускник
19	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 32-ТС-623.000 шт.	4		
20	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 57-ТС-623.000-03 шт.	2		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Узел трубопроводов УТ5 (ТК 26/5 сущ.)

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

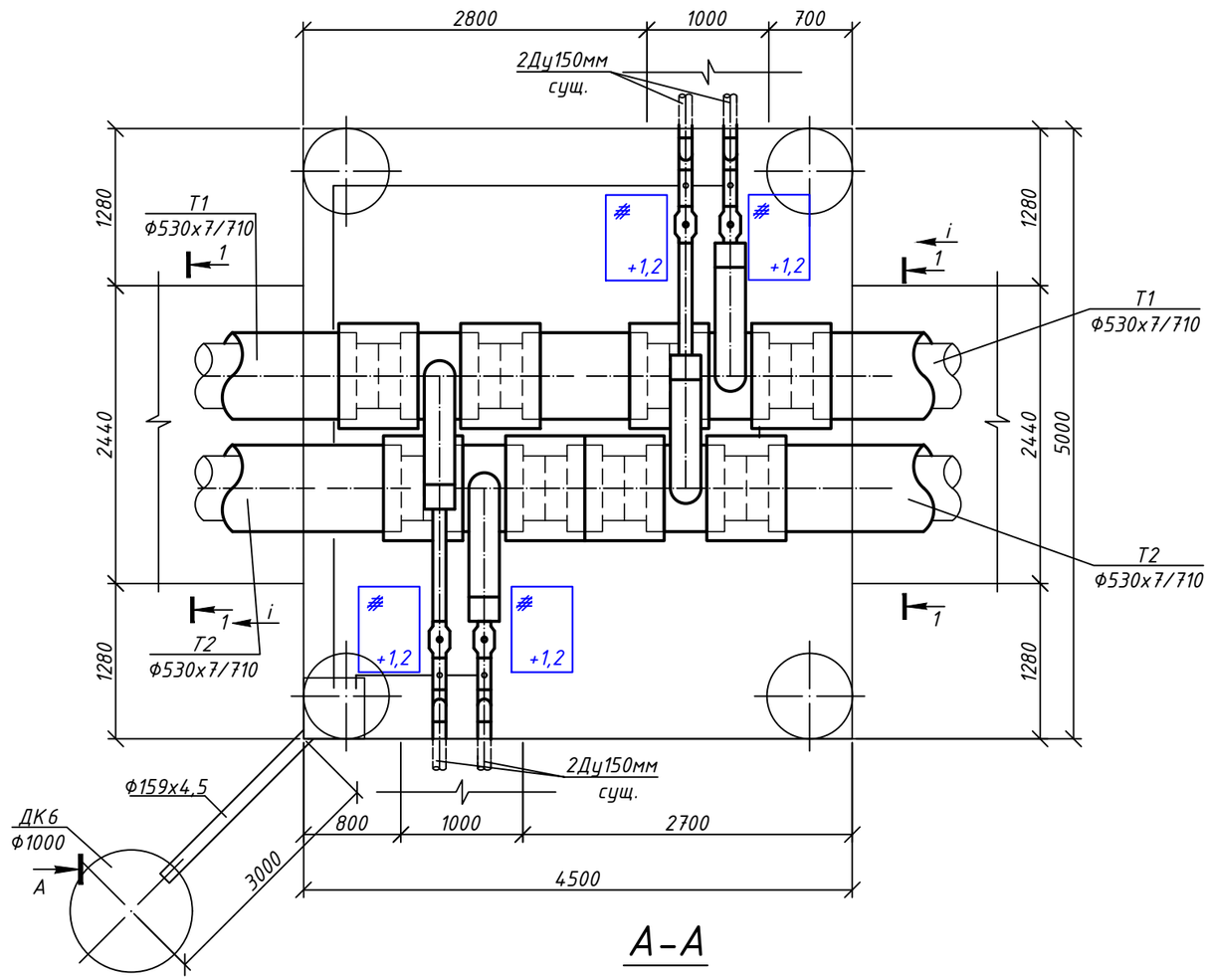
ФОРМАТ:А2

Взам. инв. N

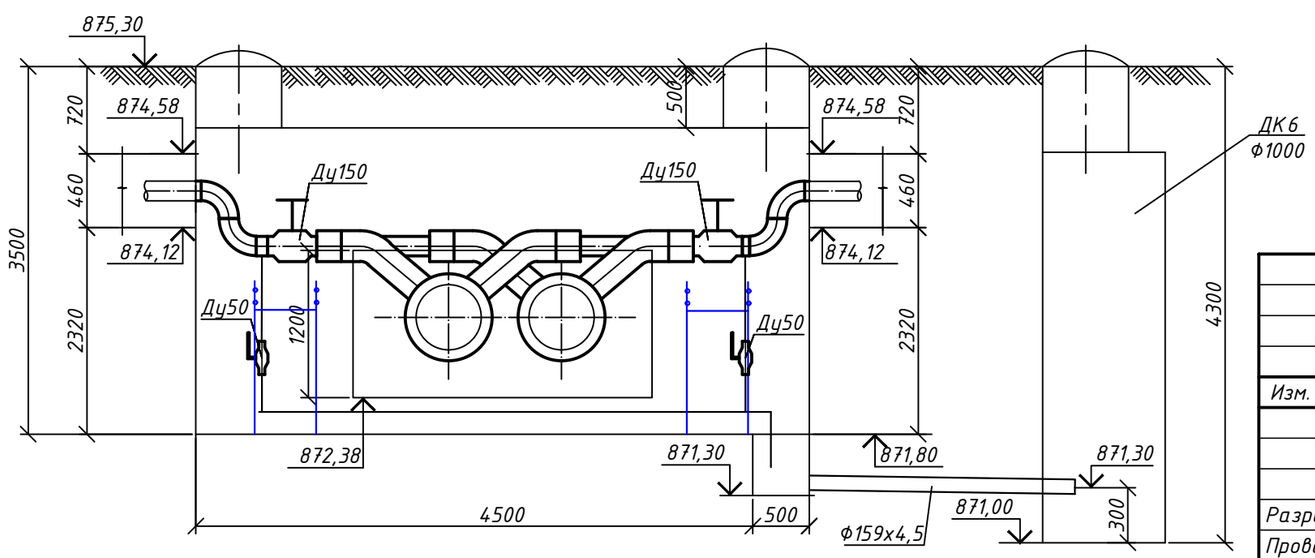
Подпись и дата

Инв. N подл.

УТ6
(ТК 26/6 сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ6 (ТК 26/6сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной с редуктором Ду150, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду50, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		спускник
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-159х4,5-1-ППУ-ПЭ шт.	4		
4	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	8		
5	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-57х3.5-1.6-ТС-592-069 шт.	4		
6	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 159х4,5 шт.	8		
7	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 57х4 шт.	5		
8	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм м	12,0		3,0м. дренаж
9	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	14,0		спускник
10	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 57-ТС-623.000-03 шт.	5		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Узел трубопроводов УТ6 (ТК 26/6 сущ.)

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

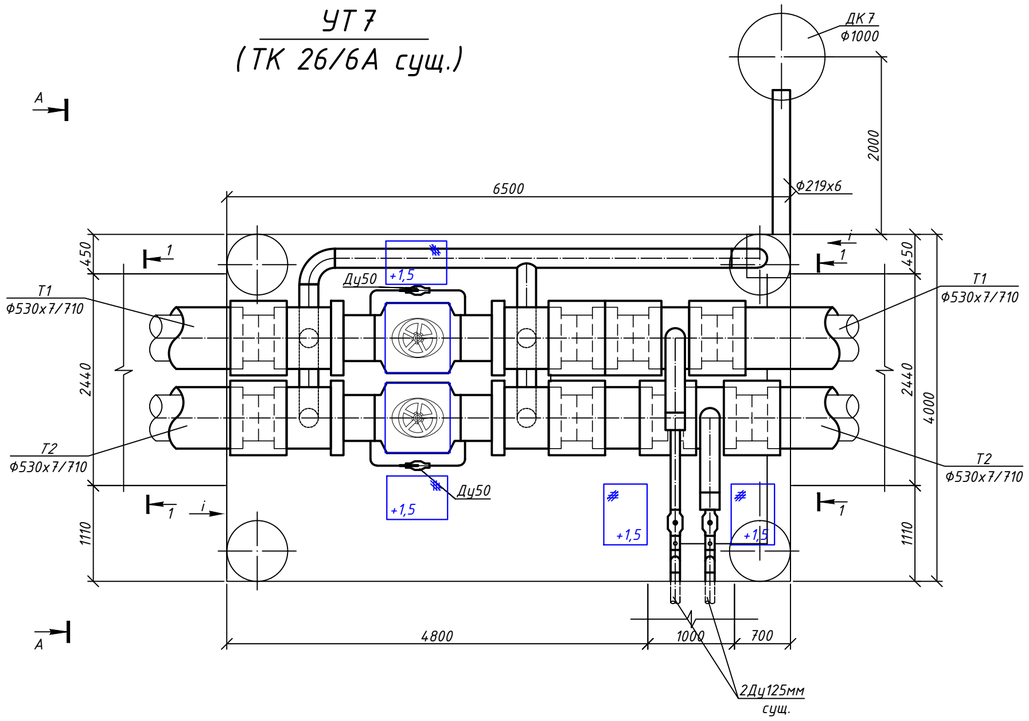
ФОРМАТ:А3

Взам. инв. N

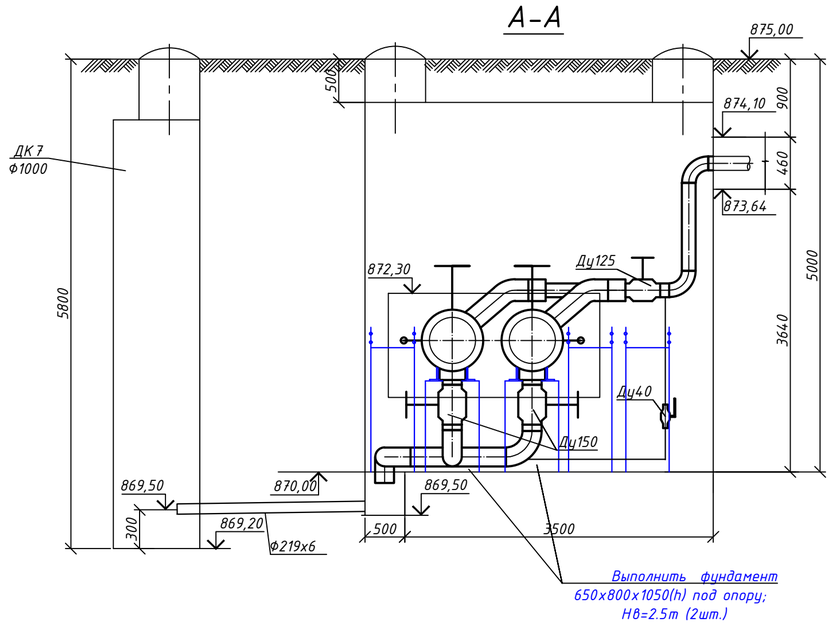
Подпись и дата

Инв. N подл.

УТ 7
(ТК 26/6А сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ 7 (ТК 26/6Асущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной с редуктором Ду500, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной с редуктором Ду150, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		спускник
3	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду125, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
4	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду50, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		байпас
5	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду40, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
6	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-133х4-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
7	ГОСТ 30732-2020	Тройник с шаровым краном для спуска воды Ст 530х7-DN150-1-ППУ-ПЭ, Н=1000мм. шт.	4		
8	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	8		
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-159х4,5-1.6-ТС-592-126 шт.	3		
10	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 133х4-45х3.5-1.6-ТС-592-062 шт.	2		
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 159х4,5 шт.	4		
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 133х4 шт.	4		
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 45х3,5 шт.	3		
14	219х6 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду200 мм м	3,0		дренаж
15	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм м	10,0		спускник
16	133х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду125мм м	4,0		
17	45х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	8,0		спускник
18	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000 шт.	3		
19	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 159-ТС-623.000-09 шт.	2		
20		Опора под шаровый кран Ду500 шт.	2		лист 24

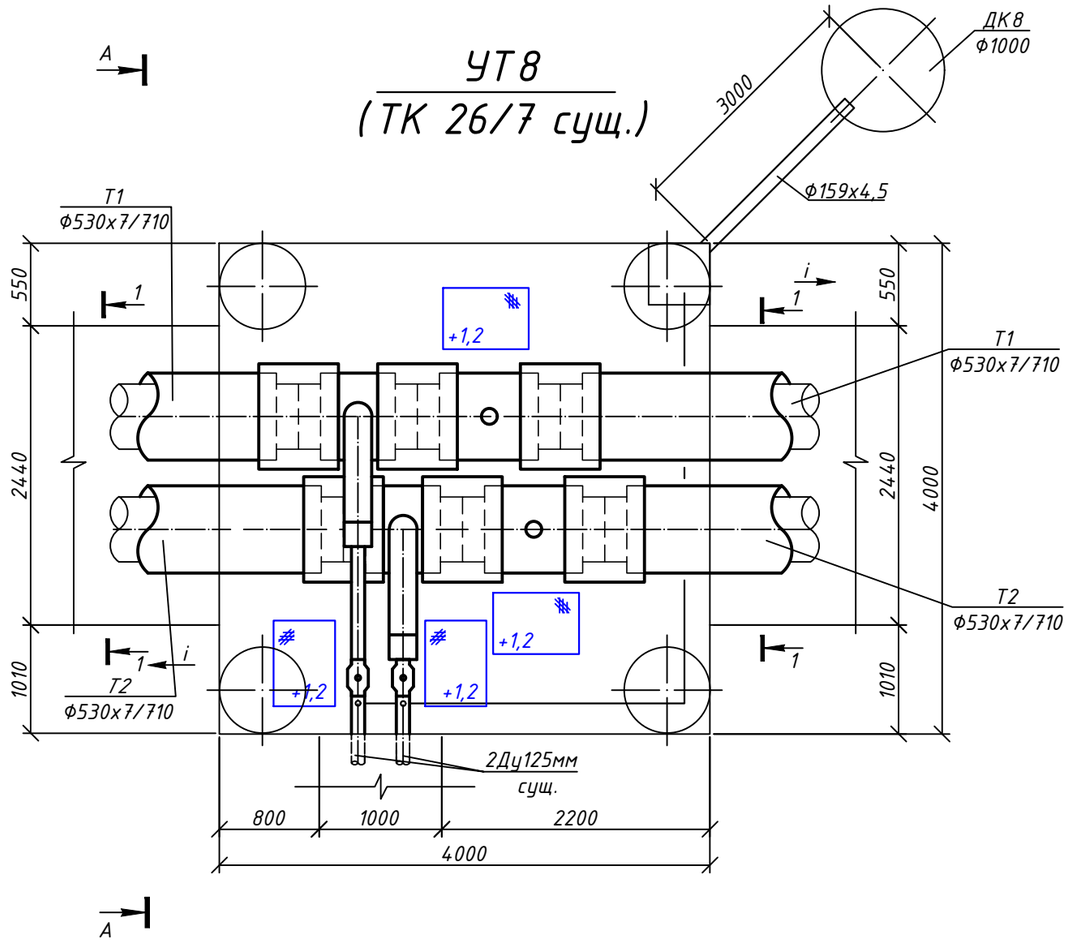
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	22Д0028Р-ТС		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	17	
Разработал		Черцова А.				Узел трубопроводов УТ 7 (ТК 26/6А сущ.)	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Проверил		Абайдек							
Н.контр.		Касымбеков							

2022г.

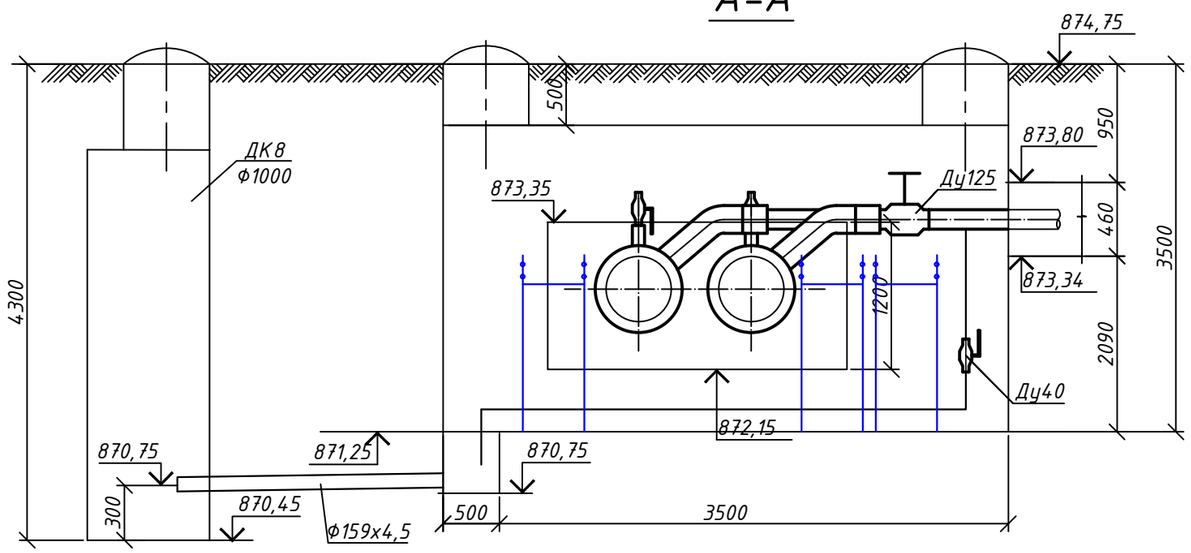
ФОРМАТ:А2

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

УТ8
(ТК 26/7 сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ8 (ТК 26/7сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду125, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду40, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-133х4-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
4	ГОСТ 30732-2020	Тройник с шаровым краном воздушника Ст 530х7-DN50-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
5	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	6		
6	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 133х4-45х3.5-1.6-ТС-592-062 шт.	2		
7	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 45х3,5 шт.	3		
8	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм м	3,0		дренаж
9	133х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду125 мм м	5,0		
10	45х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	10,0		спускник
11	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000 шт.	3		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Узел трубопроводов УТ8 (ТК 26/7 сущ.)

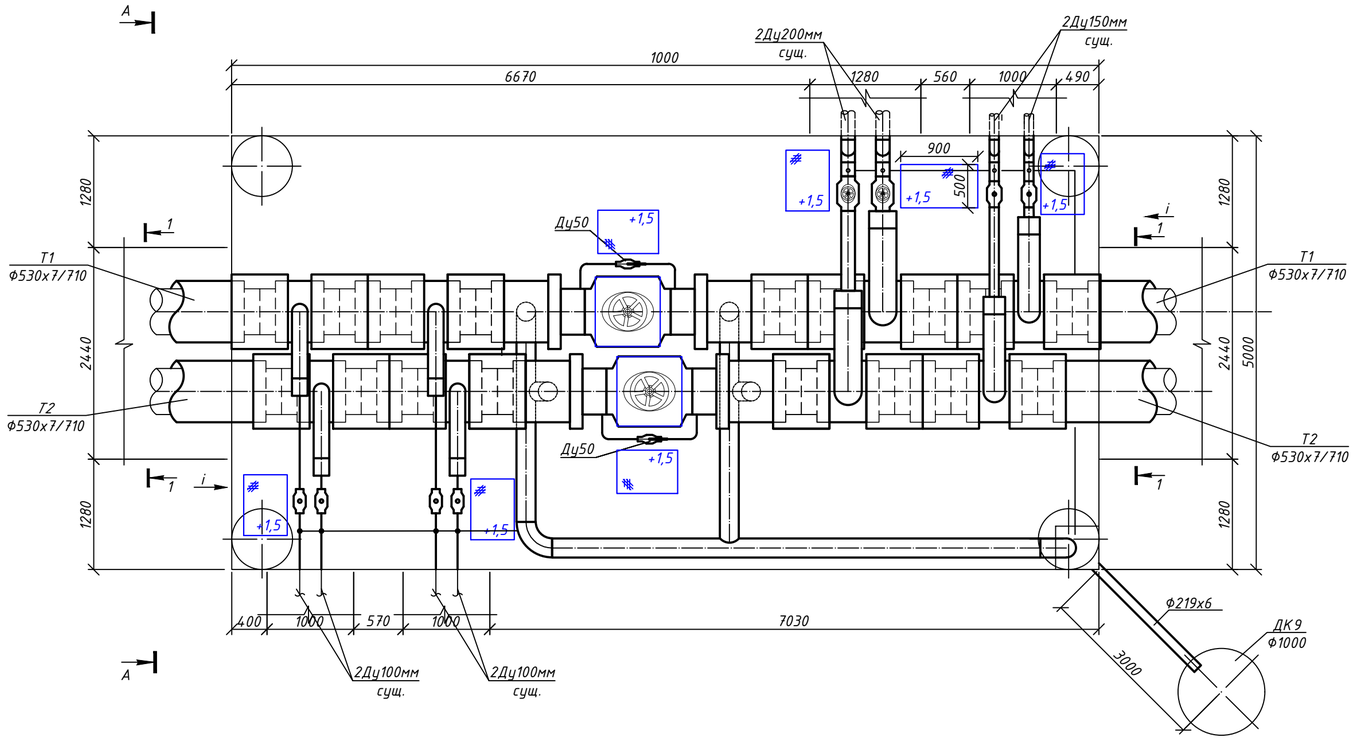
ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

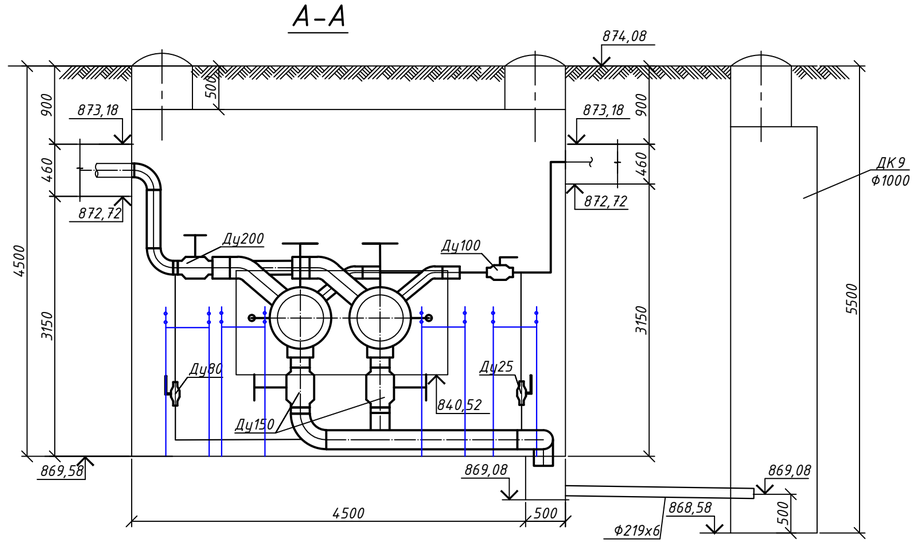
ФОРМАТ:А3

25	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000	шт.	2		
26	530х7 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду500мм	м	2,0		
27	219х6 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду200мм	м	9,0		3,0 м.дренаж
28	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм	м	18,0		12,0 м.спускник
29	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100 мм	м	10,0		
30	89х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду80 мм	м	10,0		спускник
31	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм	м	4,0		спускник
32	45х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм	м	16,0		спускник
33		Опора под шаровый кран Ду500	шт.	2		лист 24

УТ9
(ТК 26/8 сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ9 (ТК 26/8 сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной с редуктором Ду500, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной с редуктором Ду200, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
3	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной с редуктором Ду150, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	6		4 шт.спускник
4	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду100, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		
5	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду80, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
6	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду50, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		2 шт.спускник 2 шт. байпас
7	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду40, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		спускник
8	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-219х6-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
9	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-159х4,5-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
10	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-108х4-1-ППУ-ПЭ шт.	4		
11	ГОСТ 30732-2020	Тройник с шаровым краном для спуска воды Ст 530х7-DN150-1-ППУ-ПЭ, Н=1000мм. шт.	4		
12	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	17		
13	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-89х4-1.6-ТС-592-092 шт.	2		
14	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-159х4,5-1.6-ТС-592-126 шт.	3		
15	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-57х3.5-1.6-ТС-592-069 шт.	2		
16	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х4-45х3.5-1.6-ТС-592-061 шт.	4		
17	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 219х6 шт.	4		
18	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 159х4,5 шт.	10		
19	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 108х4 шт.	8		
20	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 89х4 шт.	3		
21	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 57х3,5 шт.	1		
22	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 45х,5 шт.	2		
23	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 159-ТС-623.000-09 шт.	3		
24	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 89-ТС-623.000-06 шт.	3		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Разработал Черцова А.

Проверил Абайдек

Н.контр. Касымбеков

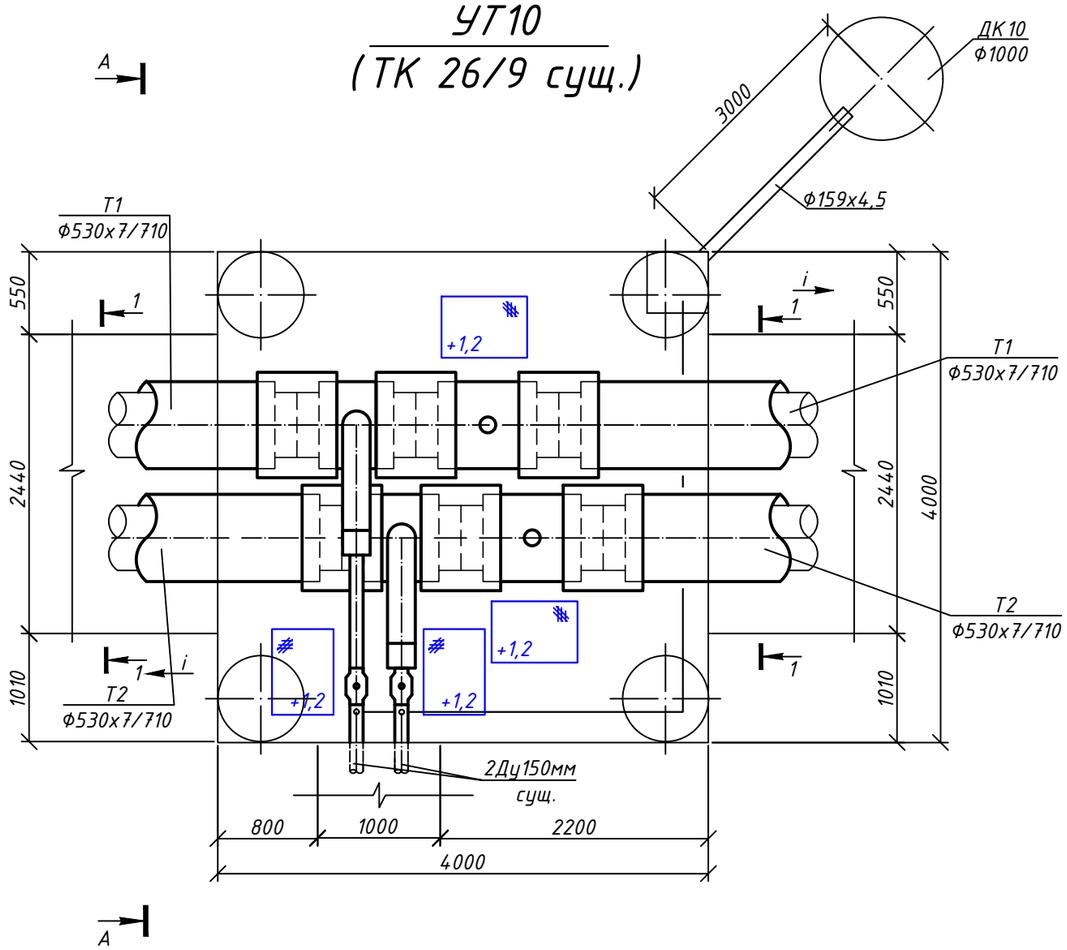
Узел трубопроводов УТ9 (ТК 26/8 сущ.)

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

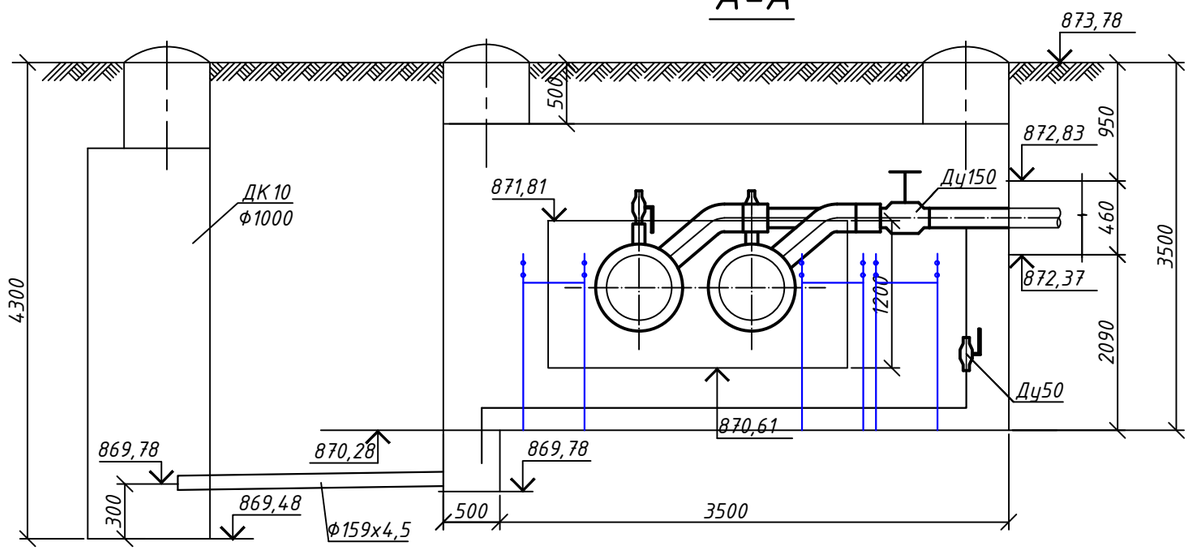
2022г.

ФОРМАТ:А2

УТ10
(ТК 26/9 сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ10 (ТК 26/9 сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной с редуктором Ду150, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду50, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-159х4,5-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
4	ГОСТ 30732-2020	Тройник с шаровым краном воздушника Ст 530х7-DN50-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
5	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	6		
6	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-57х3.5-1.6-ТС-592-069 шт.	2		
7	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 59х4,5 шт.	3		
8	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 57-ТС-623.000-03 шт.	3		
9	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм м	8,0		3,0 м.дренаж
10	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	8,0		спускник

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	22Д0028Р-ТС		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	20	
Разработал		Черцова А.				Узел трубопроводов УТ10 (ТК 26/9 сущ.)	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Проверил		Абайбек							
Н.контр.		Касымбеков							

2022г.

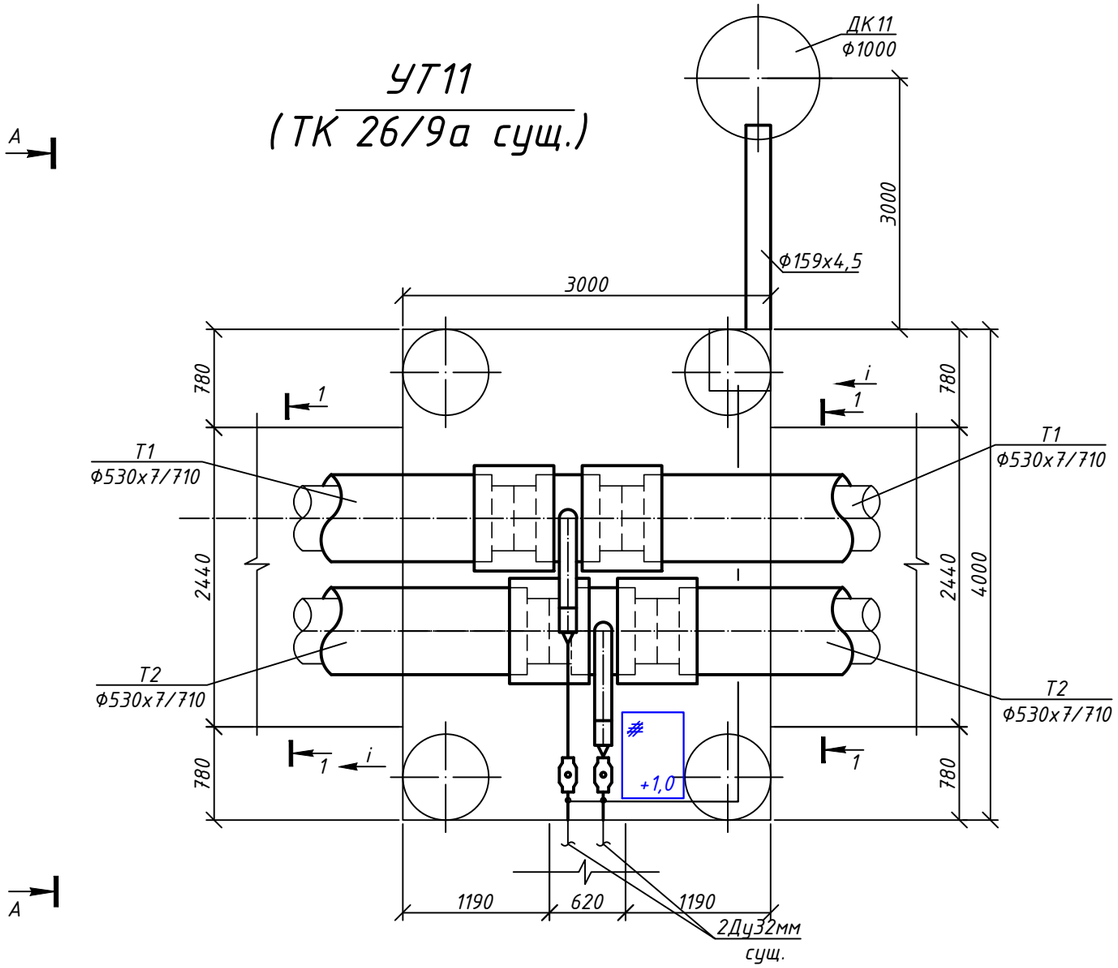
ФОРМАТ:А3

Взам. инв. N

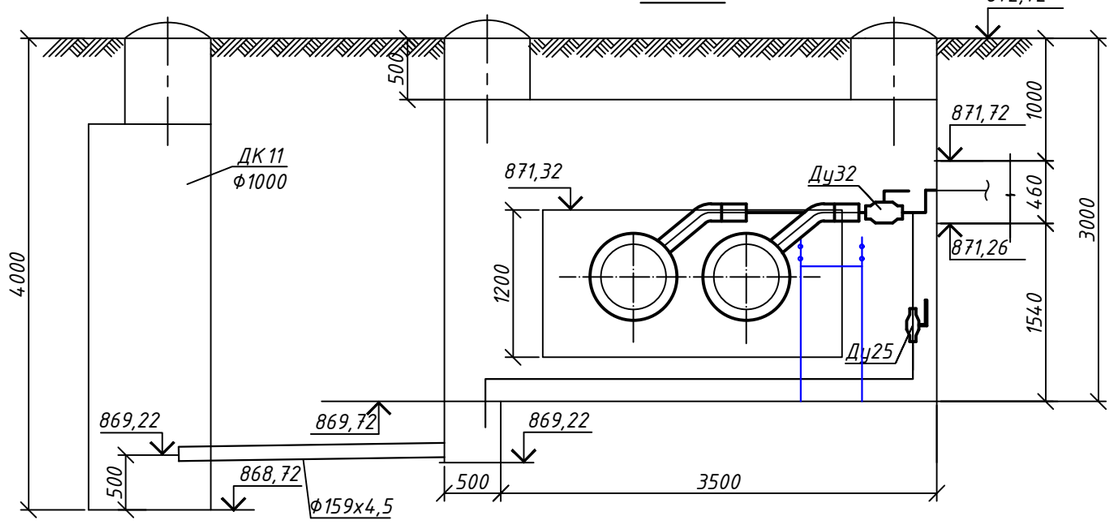
Подпись и дата

Инв. N подл.

УТ11
(ТК 26/9а сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ11 (ТК 26/9а сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду32, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду25, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-76х3,4-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
4	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	4		
5	ГОСТ 17380-2001	Переход К 76х3-38х3 шт.	2		
6	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 38х3,5-32х3-1.6-ТС-592-025 шт.	2		
7	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 38х3,5 шт.	4		
8	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 32х3,5 шт.	3		
9	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм м	3,0		дренаж
10	38х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду32мм м	5,0		
11	32х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25мм м	8,0		спускник
12	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 32-ТС-623.000 шт.	4		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

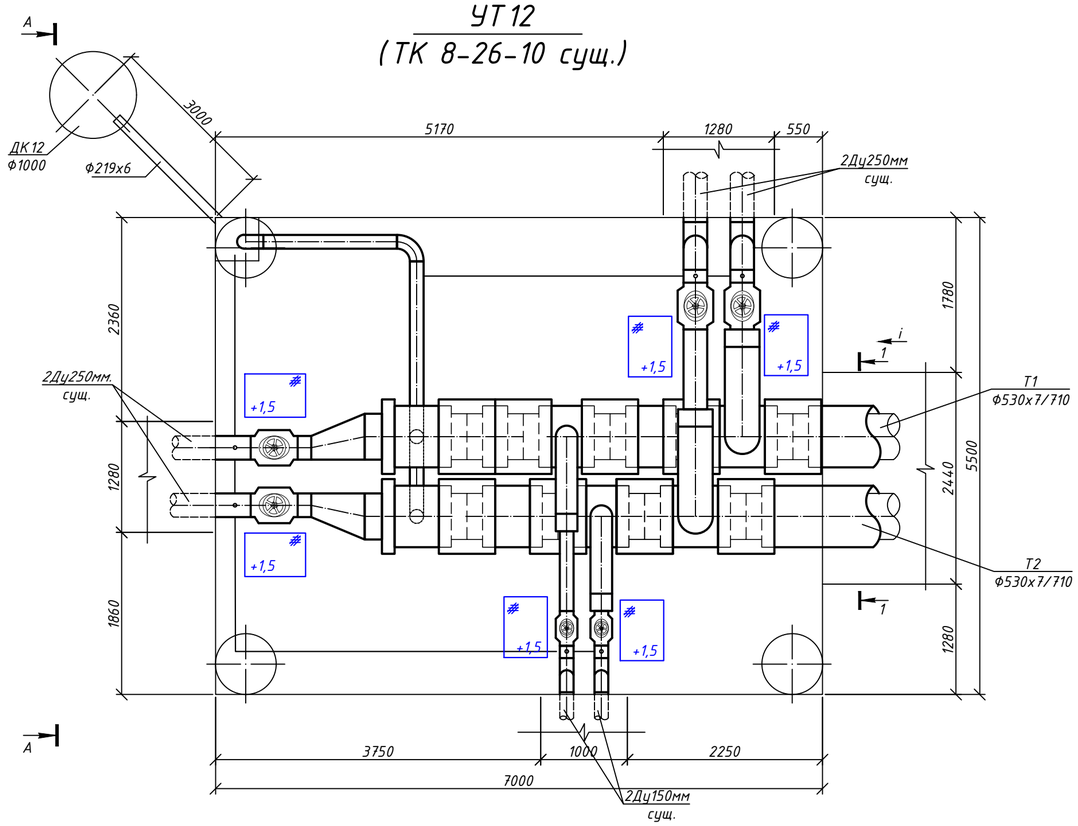
Узел трубопроводов УТ11 (ТК 26/9а сущ.)

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

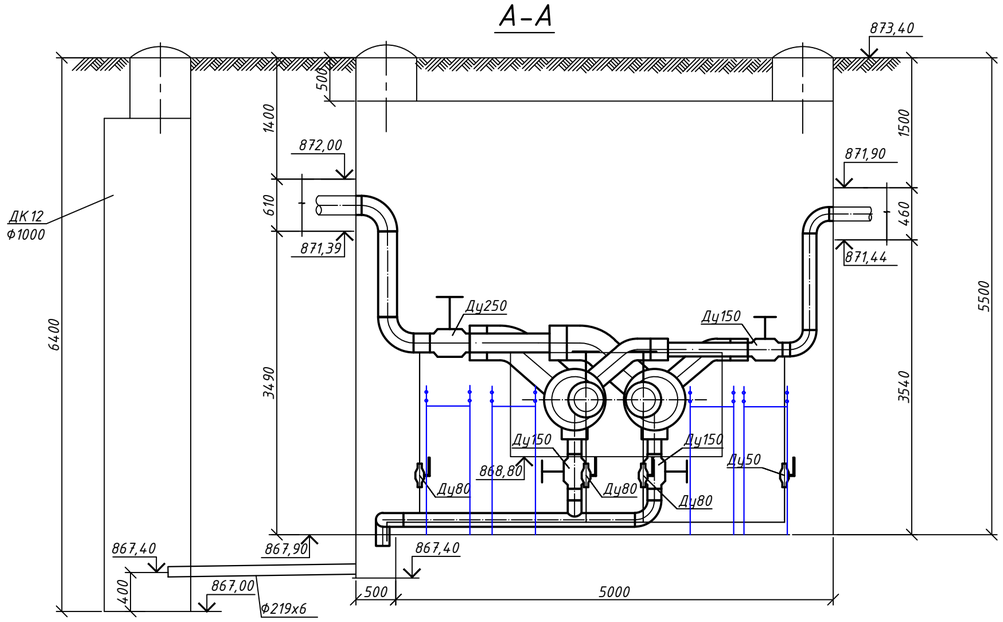
2022г.

ФОРМАТ:А3

УТ 12
(ТК 8-26-10 сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ 12 (ТК 8-26-10 сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной с редуктором Ду250, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной с редуктором Ду150, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		2 шт. спускник
3	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду80, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		спускник
4	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду50, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		спускник
5	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-273х7-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
6	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 530х7-159х4,5-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
7	ГОСТ 30732-2020	Тройник с шаровым краном для спуска воды Ст 530х7-DN150-1-ППУ-ПЭ, Н=1000мм. шт.	2		
8	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 530/710 шт.	9		
9	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 273х7-89х4-1.6-ТС-592-092 шт.	4		
10	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-159х4,5-1.6-ТС-592-126 шт.	1		
11	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4,5-57х3.5-1.6-ТС-592-069 шт.	2		
12	тип.сер.5-903.13 в.1	Переход листовой эксцентрический 530х7-273х7-1.6-ТС-586 шт.	2		
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 273х7 шт.	4		
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 159х4,5 шт.	7		
15	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 89х4 шт.	4		
16	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 57х4 шт.	3		
17	530х7 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду500мм м	2,0		
18	273х7 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду250мм м	6,0		
19	219х6 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду200мм м	3,0		дренаж
20	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150 мм м	12,0		6,0м. спускник
21	89х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду80 мм м	10,0		спускник
22	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	10,0		спускник
23	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 159-ТС-623.000-09 шт.	2		
24	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 89-ТС-623.000-06 шт.	3		
25	тип.сер.5-903.13 в.8-95	Опора скользящая 57-ТС-623.000-03 шт.	2		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

Узел трубопроводов УТ 12 (ТК 8-26-10 сущ.)

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ:А2

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

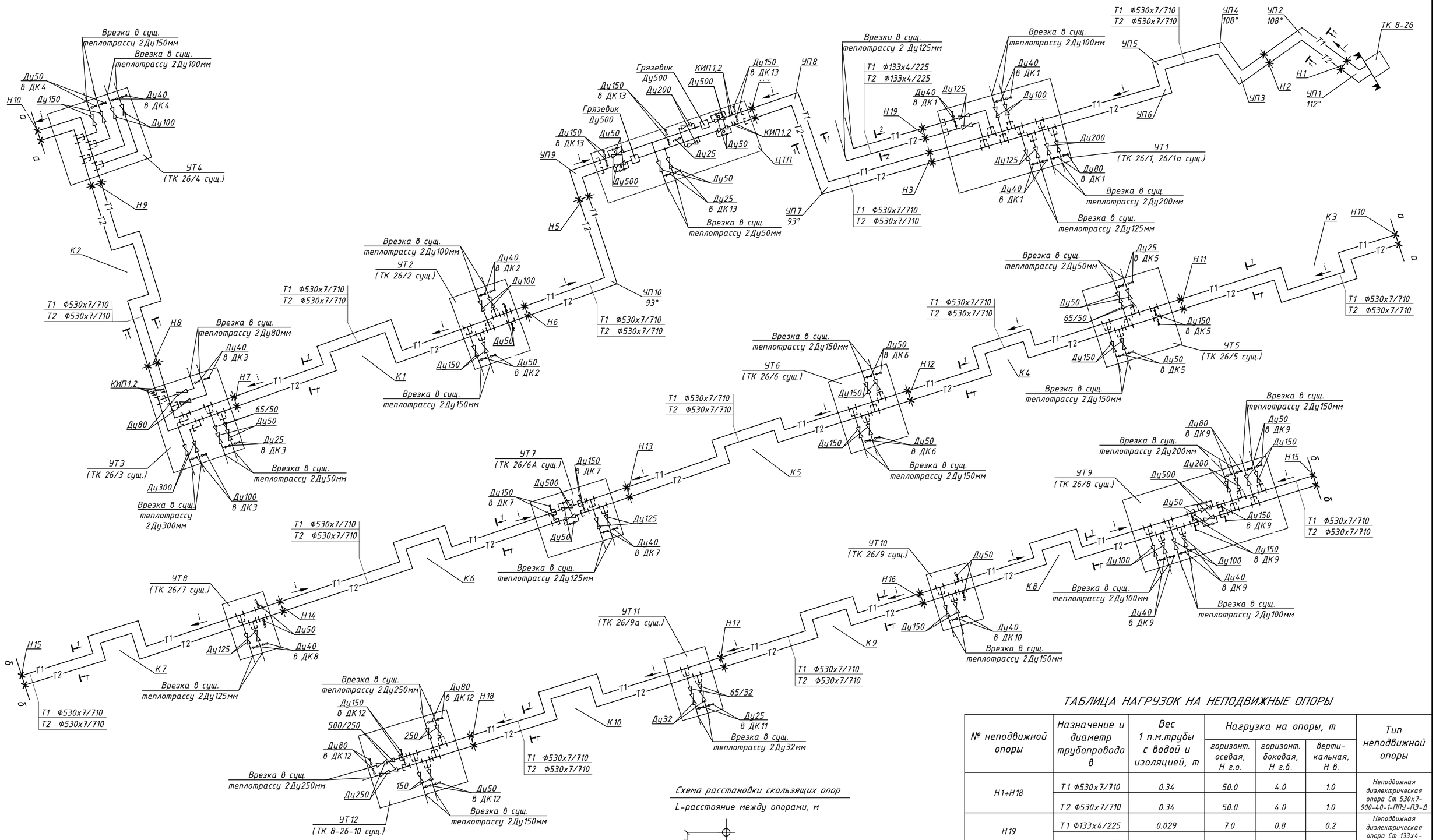


ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ

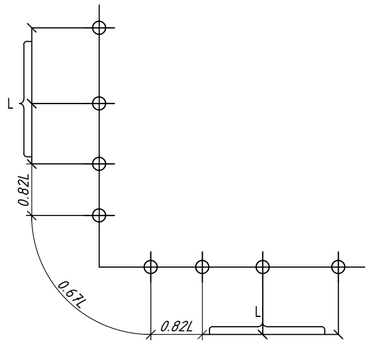
№ неподвижной опоры	Назначение и диаметр трубопровода	Вес 1 п.м.трубы с водой и изоляцией, т	Нагрузка на опоры, т			Тип неподвижной опоры
			горизонт. осевая, Н г.о.	горизонт. боковая, Н г.б.	верти-кальная, Н в.	
Н1÷Н18	Т1 Ф530х7/710	0.34	50.0	4.0	1.0	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 530х7-900-40-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2 Ф530х7/710	0.34	50.0	4.0	1.0	
Н19	Т1 Ф133х4/225	0.029	7.0	0.8	0.2	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 133х4-340-16-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2 Ф133х4/225	0.029	7.0	0.8	0.2	

Расстояние между подвижными опорами в канале

Ду трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в каналах, м
500	530-1-ППУ-ПЭ	10,0
125	133-1-ППУ-ПЭ	4,5

Схема расстановки скользящих опор

L-расстояние между опорами, м



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал	Черцова А.				
Проверил	Абайдек				
Н.контр.	Касымбеков				

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	23	

Схема тепловых сетей

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

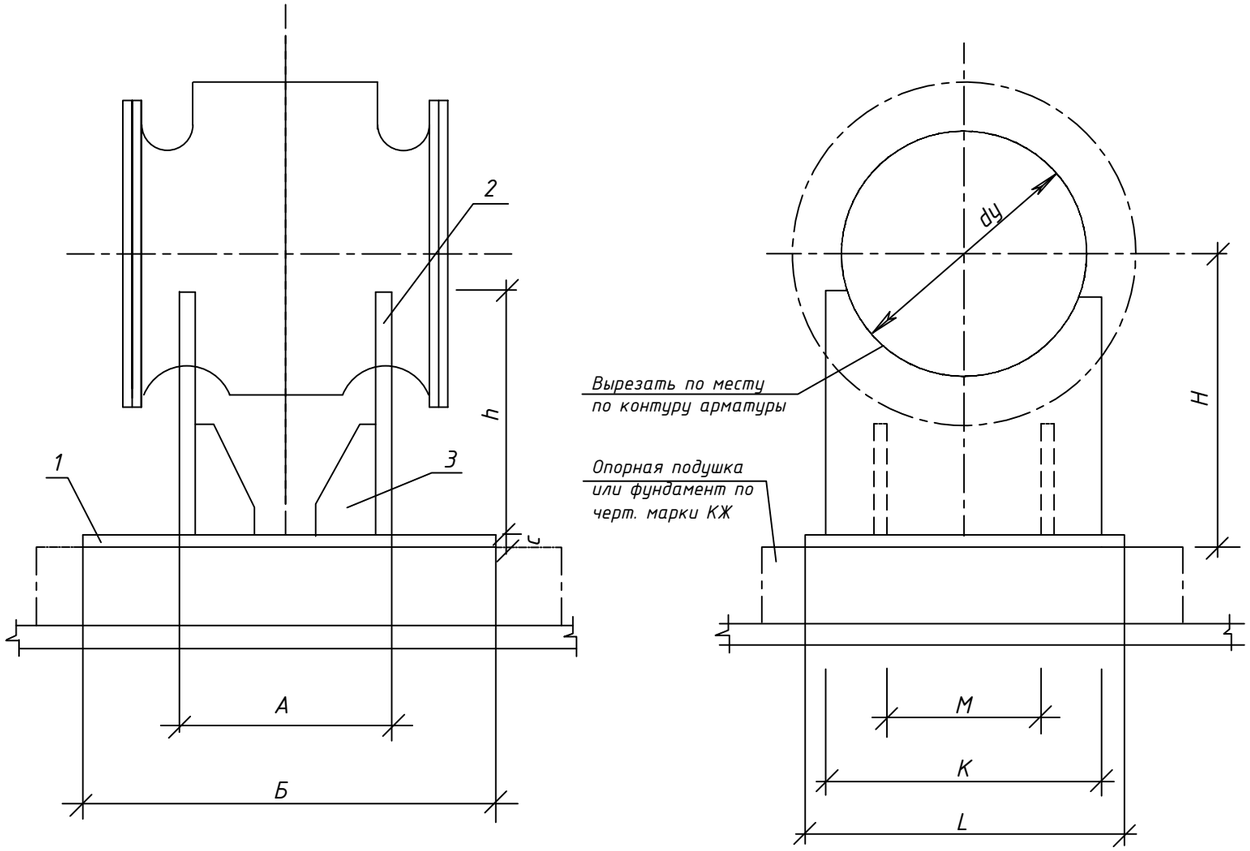
2022г.

ФОРМАТ:А2

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

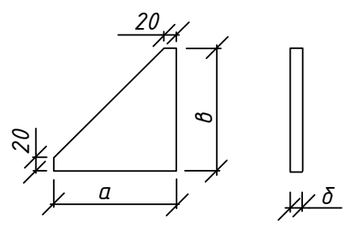


СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Марка, поз. по СО	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
Опора под шаровый кран Ду 500					
1	16 ГОСТ19903-74* / ст3 ГОСТ 380-71	Основание 540х670х16 шт.	1	45.4	
2	16 ГОСТ19903-74* / ст3 ГОСТ 380-71	Косынка 610х420х16 шт.	2	32.18	
3	16 ГОСТ19903-74* / ст3 ГОСТ 380-71	Ребро 170х150х16 шт.	4	4.2	
Опора под шаровый кран Ду 300					
1	10 ГОСТ19903-74* / Вст3 ГОСТ 16523-70	Основание 400х410х10 шт.	1	12.8	
2	10 ГОСТ19903-74* / Вст3 ГОСТ 16523-70	Косынка 350х290х10 шт.	2	15.9	
3	10 ГОСТ19903-74* / Вст3 ГОСТ 16523-70	Ребро 140х120х10 шт.	4	1.3	
Спецификация дана на один узел					

Условный диаметр задвижки	А	Б	С	Н	h	К	L	М	а	в	δ
500	480	540	16	520	420	610	670	410	150	170	15
300	340	400	10	390	290	350	410	190	120	140	10

РЕБРО ПОЗ 3.



Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

Опора под шаровый кран Ду500мм, Ду300мм

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

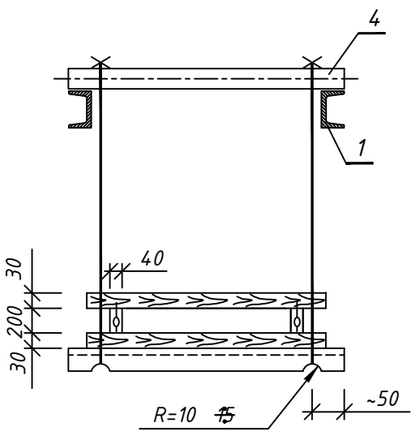
ФОРМАТ А3

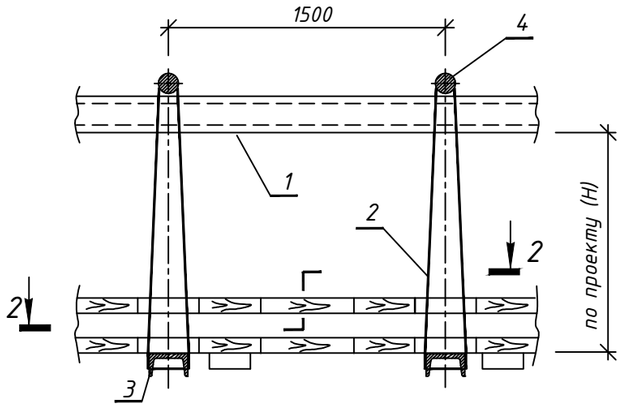
Взам. инв. N

Подпись и дата

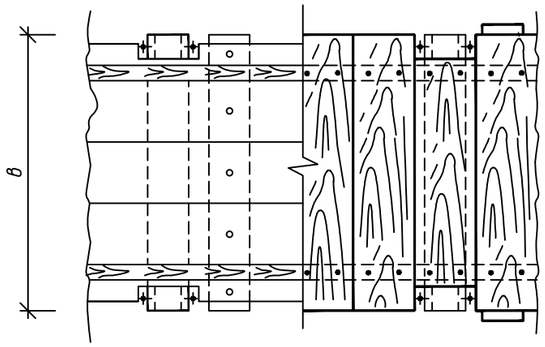
Инв. N подл.

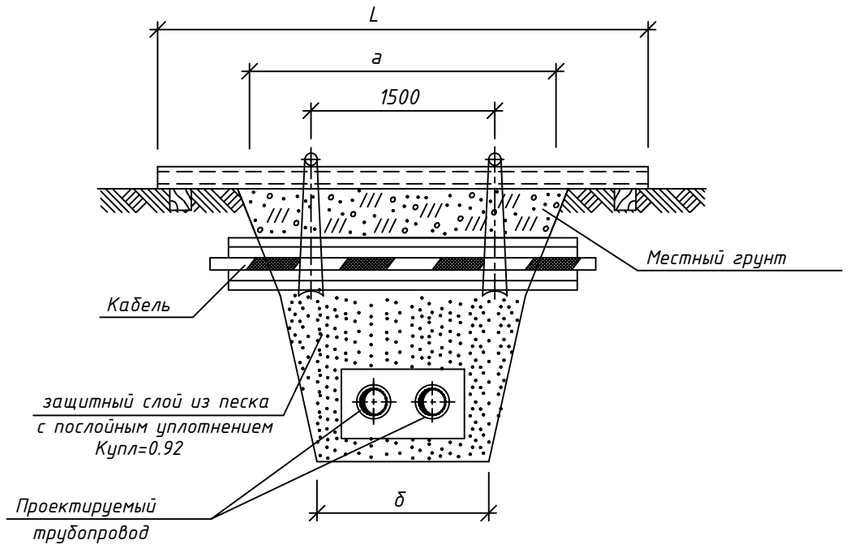
ДЕТАЛЬ КРЕПЛЕНИЯ





РАЗРЕЗ 2-2





СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛИ КРЕПЛЕНИЯ

V

N исполнения	Размер траншеи, м		поз.1 Швеллер ГОСТ 8240-72 2шт.		поз.2 Проволока ГОСТ 9389-79 при Н=1м	поз.3 Швеллер N16 ГОСТ 8240-72	поз.4 Круг Ø10 ГОСТ 2590-71	поз.5 Расход досок,	1 ряд кабелей		2 ряда кабелей		3 ряда кабелей		4 ряда кабелей	
	а	б	№	L,м	ℓ ,м	Кол-во шт.	Кол-во шт.	$м^3$	Размер В,м	Пиломате-риалы, м3	Размер В,м	Пиломате-риалы, м3	Размер В,м	Пиломате-риалы, м3	Размер В,м	Пиломате-
	2,5	1,4	18	4	4,5	2	2	0,8	0,25	0,08	0,35	0,10	0,45	0,11	0,55	0,12
	3	1,7	18	4.5	4,5	2	2	1.0		0,09		0,11		0,13		0,15
	3,5	2	18	5	4,5	2	2	1,1		0,11		0,13		0,15		0,17
V	4	2,4	18	5.5	4,5	2	2	1,3		0,12		0,15		0,17		0,20
	5	3	18	6.5	4,5	3	3	1,6		0,15		0,19		0,22		0,25
	5,5	3,2	20	7	4,5	3	3	1,8		0,17		0,20		0,24		0,27
	6,5	3,8	20	8	4,5	4	4	2,1		0,20		0,24		0,28		0,32

1. Порядок работ:
- Отрыть траншею до нижней отметки кабеля ;
- Завести нижний ряд досок и швеллера (поз.3) ;
- Установить остальные детали защитного короба ;
- Подвесить короб с кабелем к поперечным швеллерам (поз.1)
- Продолжить работы по заглублению до отметки дна траншеи ;

2. Взамен швеллера (поз.1) допускается применение трубы диаметром не менее dy =150 мм.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	22Д0028Р-ТС		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	25	
Разработал		Черцова А.				Деталь крепления	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Проверил		Абайбек							
Н.контр.		Касымбеков							

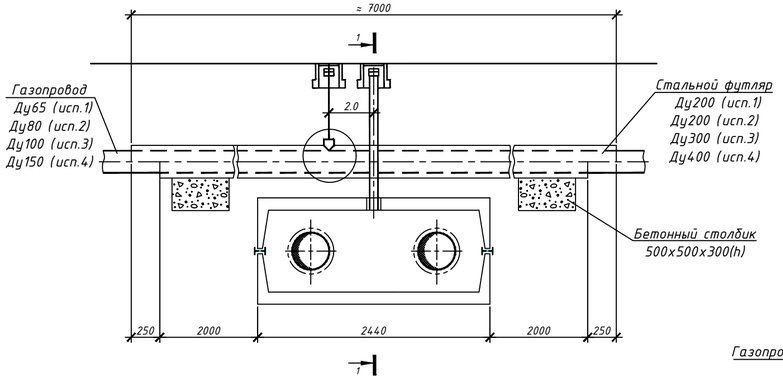
2022г.

ФОРМАТ:А3

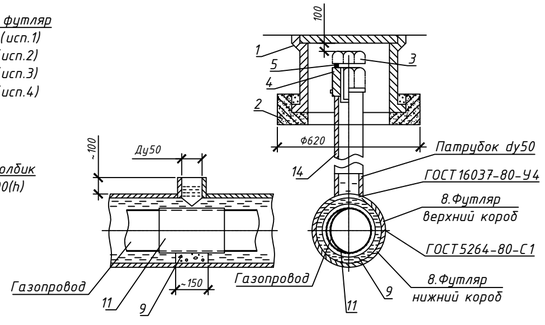
Взам. инв. N

Подпись и дата

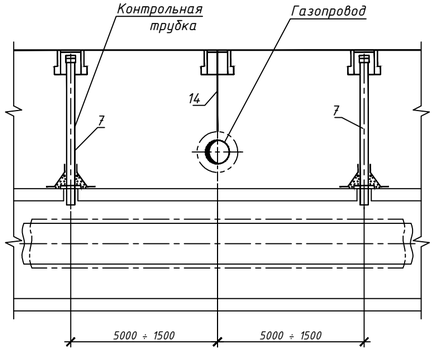
Инв. N подл.



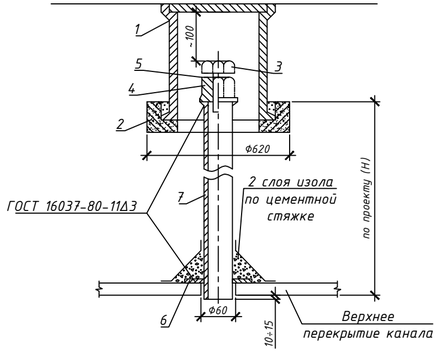
Установка контрольной трубки на газопроводе



Разрез 1 - 1



Установка контрольной трубки в канале



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во				Масса, ед.,кг	Приме-чание
			исп.1	исп.2	исп.3	исп.4		
1	ТД Серия 4.905-8	Ковер большой сварной УГ-37 шт.	2	2	2	2	32.0	
2	ТД Серия 4.905-8	Подушка под ковер большой УК-39 шт.	2	2	2	2	60.0	
3	ГОСТ 7798-70*	Болт М36х 50 шт.	2	2	2	2	0.8	
4	ГОСТ 8918-69*	Гайка с буртиком М36 шт.	2	2	2	2	0.817	
5	ГОСТ 481-80*	Прокладка паронитовая б=3 шт.	2	2	2	2	0.01	
6	Лист Б-ПН-10 ГОСТ 19903-74* / 3-IV Ст3 ГОСТ 16523-89	Шайба Ф110/Ф60 шт.	2	2	2	2	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	4.0	
8	426х7 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80*	Стальной футляр Ду400 м				7.0	72.3	учтено в СО
8.1	325х6 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80*	Стальной футляр Ду300 м			7.0		47.20	учтено в СО
8.2	219х5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80*	Стальной футляр Ду200 м	7.0	7.0			26.3	учтено в СО
9		Бетон класса В7.5 $м^3$	0.2	0.2	0.2	0.2		
10	ГОСТ 10296-79	Изол 2 слоя $м^2$	0.12	0.21	0.3	0.3		
11	ГОСТ 7415-86	Гидроизоляция 2 слоя $м^2$	4.8	5.2	7.2	9.4		
12	ГОСТ 2850-80*	Асбестовый лист б=2мм $м^2$	1.43	1.84	2.6	3.3		
13		Битум $м^3$	0.25	0.42	0.6	0.8		
14	25х2 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80*	Труба стальная электросварная Ду 20мм м	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).

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	22Д0028Р-ТС
						«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая
						Тепловые сети — Стадия: РП; Лист: 26; Листов:
Разработал		Черцова А.				Пересечение теплосети с газопроводом исп.1, 2, 3, 4 — ТОО "Гражданпроект ЗИ"
Проверил		Абайбек				
Н.контр.		Касымбеков				

2022г.

ФОРМАТ:А4х3

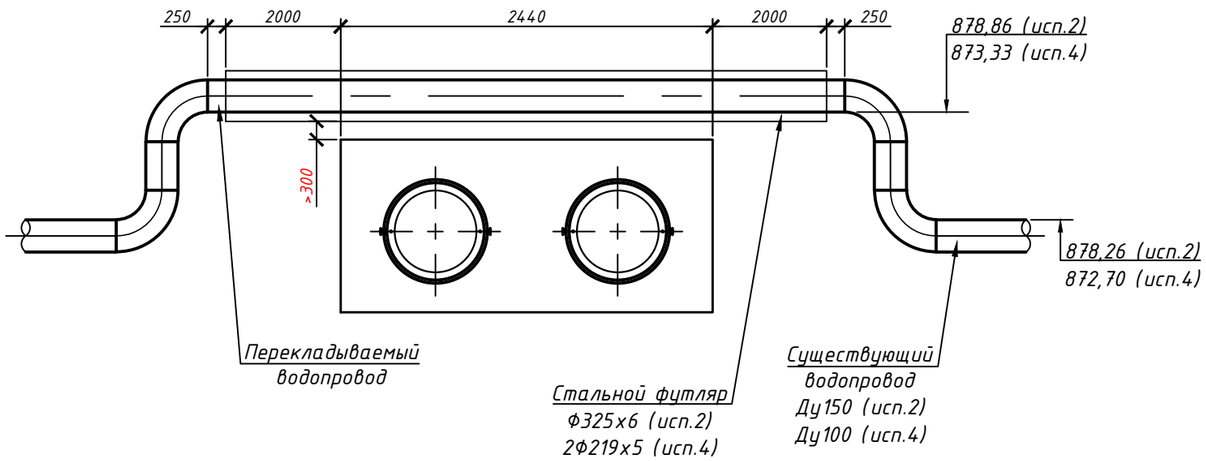
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

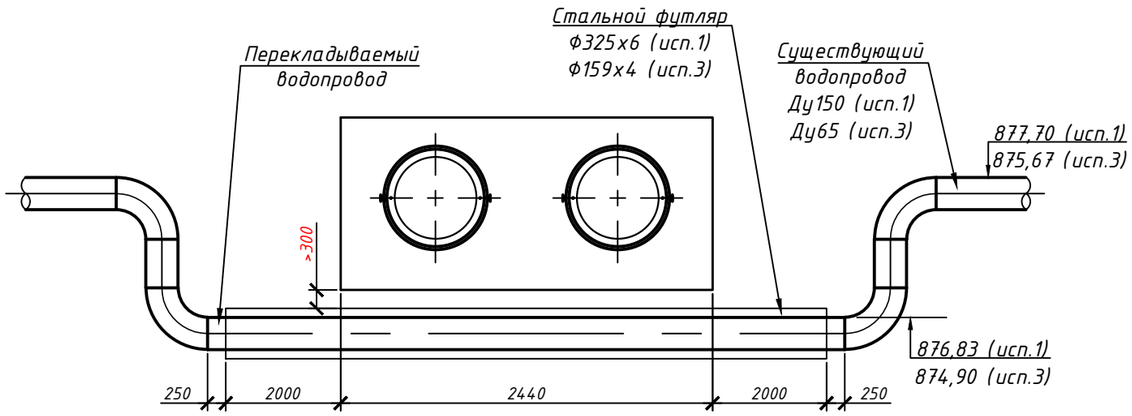
Вариант 1

Над каналом



Вариант 2

Под каналом



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		исп.1, 2			
1	325х6 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Труба электросварная прямошовная Ду300 м	14,0	47,20	для футляра учтено в СО
2	159х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Труба электросварная прямошовная Ду150 м	18,0	17,14	учтено в СО
3	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 159х4.5 шт.	8	6,7	учтено в СО
4		Бетон класса В15 $м^3$	0,48		
		исп.3			
1	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Труба электросварная прямошовная Ду150 м	7,0	17,14	для футляра учтено в СО
2	76х3,5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Труба электросварная прямошовная Ду65 м	9,0	5,4	учтено в СО
3	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 76х3,5 шт.	4	1,0	учтено в СО
4		Бетон класса В15 $м^3$	0,11		
		исп.4			
1	219х5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Труба электросварная прямошовная Ду200 м	7,0	26,39	для футляра учтено в СО
2	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Труба электросварная прямошовная Ду100 м	9,0	10,26	учтено в СО
3	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 108х4.5 шт.	4	2,8	учтено в СО
4		Бетон класса В15 $м^3$	0,12		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

Пересечение теплосети с водопроводом. Варианты прокладки 1, 2. Исп.1, 2, 3, 4

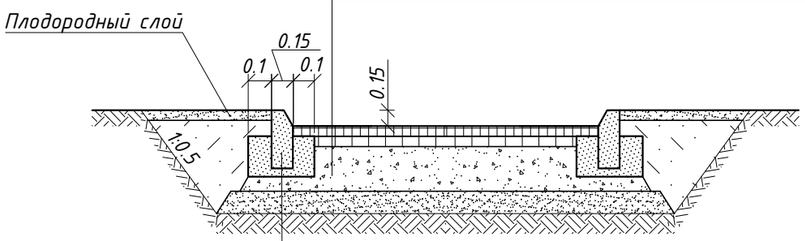
ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ:А3

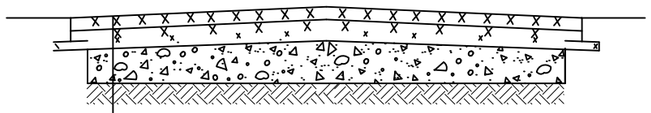
Дороги общегородского значения тип 1

Горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон марки 1 типа Б на битуме БНД 60/90, СТ РК 1225-2013 H=0.05м
Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки 1 на битуме БНД60/90 СТ РК 1225-2013 H=10см
H=0.10м Щебеночное основание из щебня фракций20-40мм с расклинцовкой щебнем фракций 10-20мм
H=0.15м Гравийно-песчаная смесь С6-40 (ГОСТ 25607-2009)



Бортовой бетонный камень ГОСТ 26633-91
Бетон КЛВ 15 по ГОСТ 26633-91

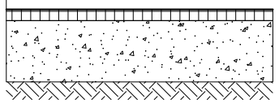
Дороги районного значения тип 2



Верхний слой:
-Мелкозернистый асфальтобетон марки I типа Ба на щебне М1200 БНД 60/90 (СТ РК 1225-2013) H = 0.05м
Нижний слой (по траншее):
-Высокопористый крупнозернистый асфальтобетон (СТ РК 1225-2013) марки I на битуме БНД 60/90 H = 6 см
-Щебеночное основание из щебня фракций20-40мм с расклинцовкой щебнем фракций 10-20мм H=0.12м
Гравийно-песчаная смесь С6-40 (ГОСТ 25607-2009) H-10 см

Конструкция покрытия тротуаров

Мелкозернистый асфальтобетон по ГОСТ 9128-87, H=0.035м Щебеночное основание из щебня фракций20-40мм с расклинцовкой щебнем фракций 10-20мм H=0.12м
Уплотненный грунт



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Разборка и восстановление верхнего слоя а/бетонного покрытия H=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			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Участок трассы от УТ1 (ТК 8-26 сущ.) до УП3									
8,0		55,0		4,0		55,0		60,0	
Участок трассы от Н3 до ЦТП									
14,0		71,5		4,0		71,5		20,0	
Участок трассы от Н6 до УТ6 (ТК 26/4 сущ.)									
8,0		273,5		4,0		273,5		236,0	
Участок трассы от УТ6 (ТК 26/4 сущ.) до УТ14 (ТК 26/10 сущ.)									
10,0	690,0		110,0	4,0	690,0		110,0	1380,0	110,0

Примечание:

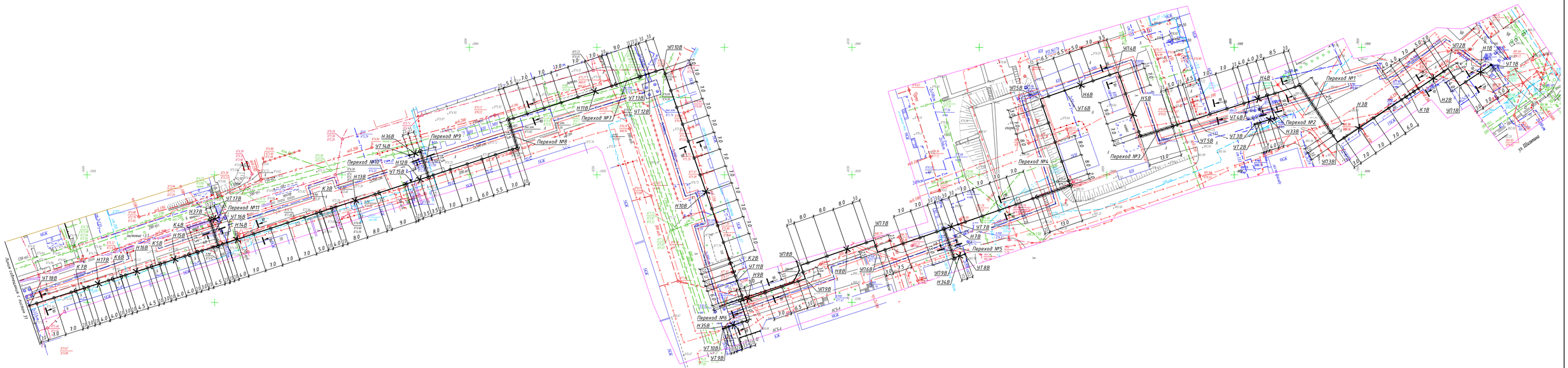
1. Обратную засыпку траншеи под асфальто-бетонное покрытие дорог производить на всю глубину гравийно-песчанной смесью, с Ку=0.98. Уплотнение выполнять при оптимальной влажности, с тщательным послойным уплотнением слоями 20-30см.
2. Восстановление верхнего асфальтового слоя выполнить на всю ширину дороги.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	22Д0028Р-ТС			
						«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	28	
Разработал		Черцова А.				Конструкция покрытия дорог	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Проверил		Абайбек							
Н.контр.		Касымбеков							

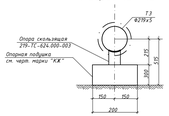
2022г.

ФОРМАТ:А3

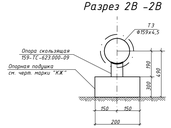
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.



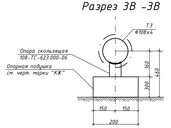
Разрез 1В -1В



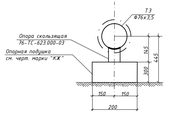
Разрез 2В -2В



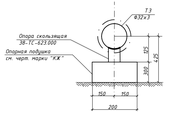
Разрез 3В -3В



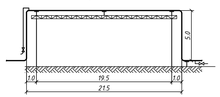
Разрез 4В -4В



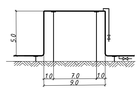
Разрез 5В -5В



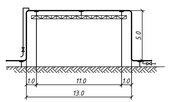
Переход №1



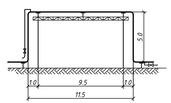
Переход №2, Переход №6,
Переход №7, Переход №10



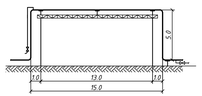
Переход №3, Переход №4, Переход №5



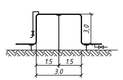
Переход №8, Переход №9, Переход №11



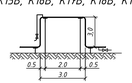
Переход №12, Переход №13



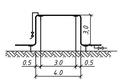
К1В, К8В



К2В, К4В, К5В, К6В, К7В
К10В, К11В, К12В, К13В, К14В
К15В, К16В, К17В, К18В, К19В



К3В, К9В

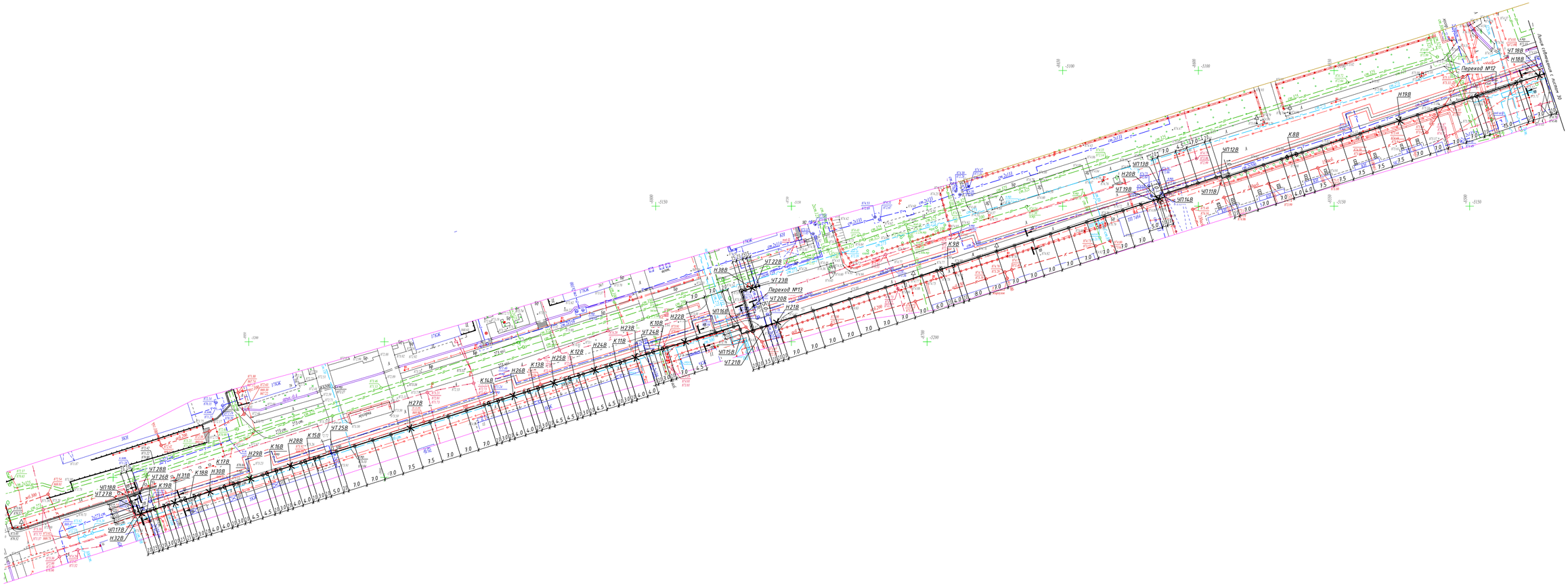


						22Д002ВР-ТС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, «Кафрат улиц: Саина-Шаймердена-Момышулы-Абая			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	29	
Разработал		Чередов А.				План временного ограждения бойкостойкими на время строительства тепловых сетей от УТ18 до УТ18Б М1:500. Разрезы 1В-1В-5В-5В. Переходы №1-13 П-образные компенсаторы К18-К19В	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Проверил		Абдайбек							
Н.контр.		Казыбекб							

2022г.

ФОРМАТ А2х3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



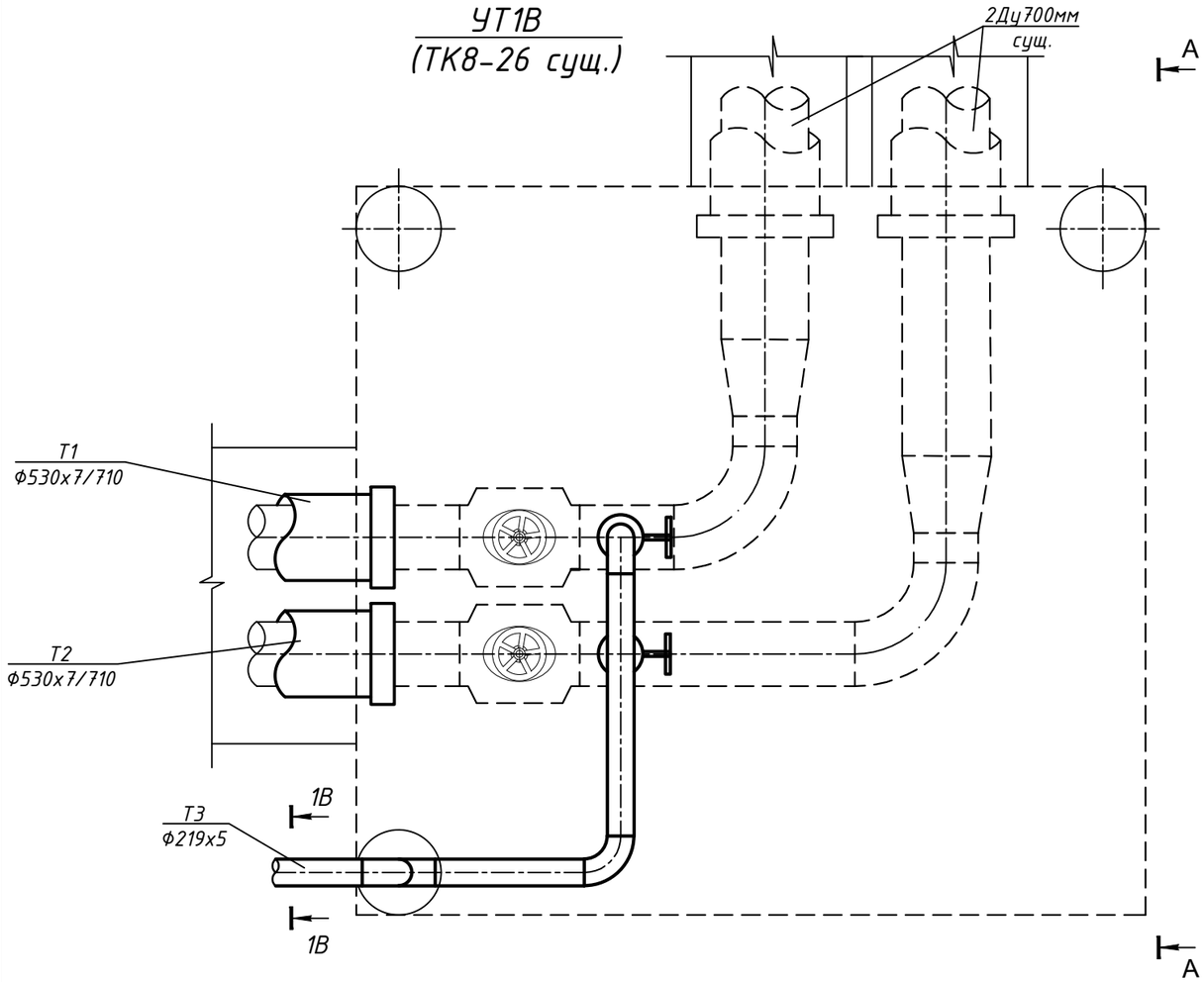
						22Д002ВР-ТС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, «Кафрат улы: Сауна-Шляпина-Момышулы-Абая»	
						Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 30; Листов:
Разработал	Чернова А.					План временного горячего водоснабжения на время строительства тепловых сетей от УТ18В до УТ28Т. М1:500	ТОО "Гражданпроект ЗИ"
Проверил	Абдайев						
Н.контр.	Казыбекова						

2022г.

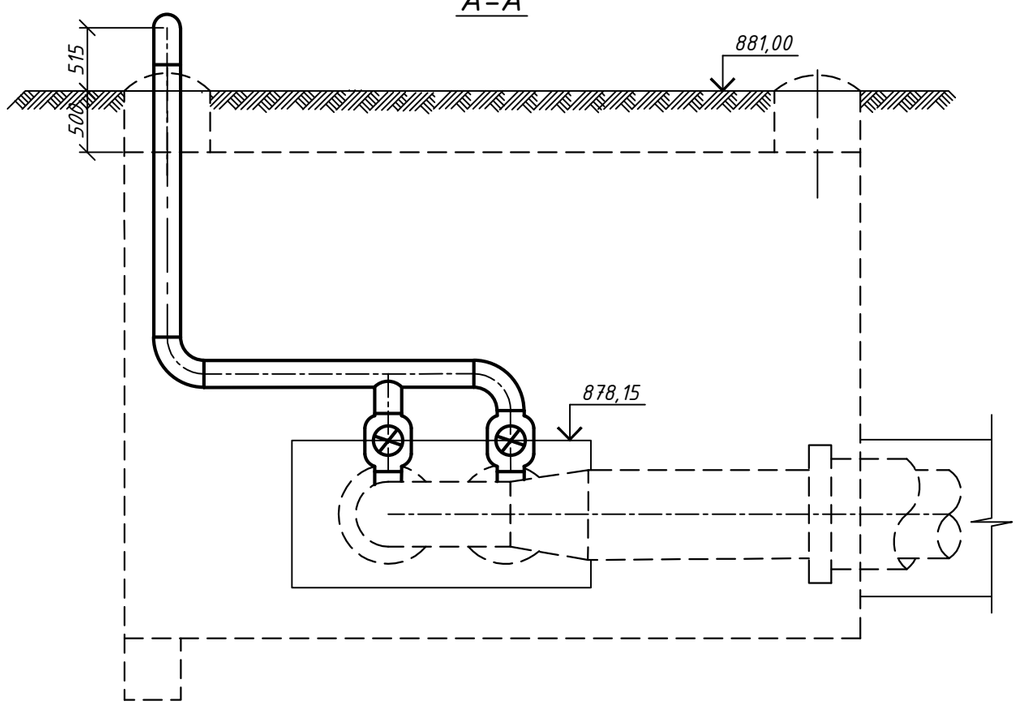
ФОРМАТ А2х3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

УТ1В
(ТК8-26 сущ.)



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ1В (ТК 8-26 сущ.)			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду200, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 530х7-219х5-1.6-ТС-592-150 шт.	2		
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-219х6-1.6-ТС-592-143 шт.	1		
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 219х6 шт.	4		
5	219х6 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду200мм м	5,0		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

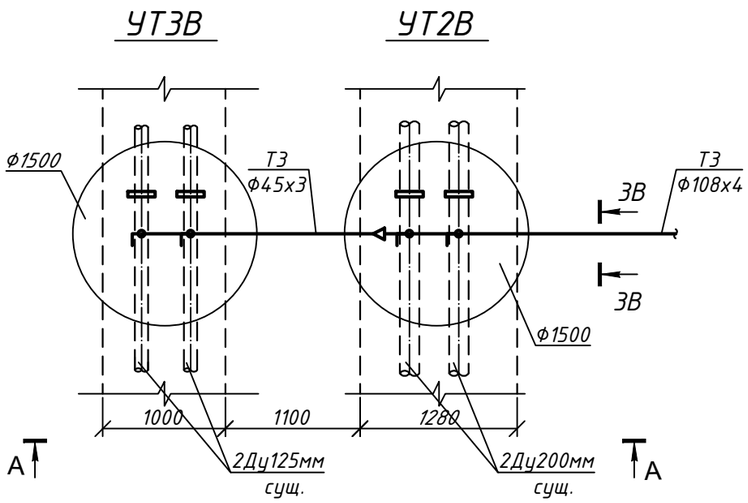
Стадия	Лист	Листов
РП	31	

Узел трубопроводов УТ1В (ТК8-26 сущ.)

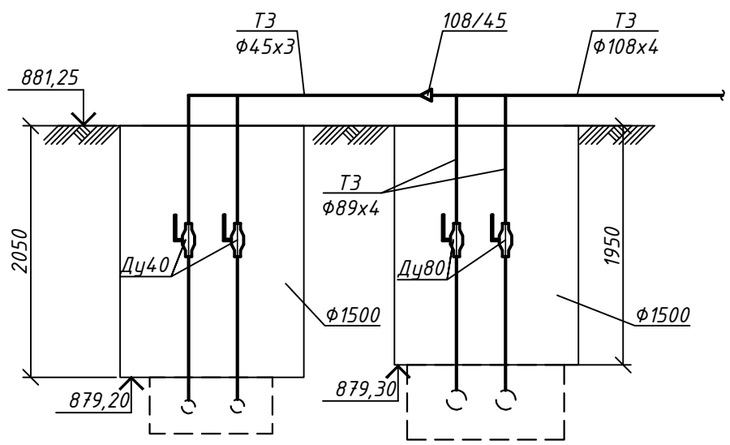
ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ А3



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ2В, УТ3В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду80, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду40, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х4-89х4-1.6-ТС-592-088 шт.	2		
4	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 45х3,5-45х3,5-1.6-ТС-592-057 шт.	1		
5	ГОСТ17380-2001	Заглушка 219х8 шт.	2		
6	ГОСТ17380-2001	Заглушка 133х4 шт.	2		
7	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 45х4 шт.	1		
8	89х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду80 мм м	4,0		
9	45х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	7,0		
10	ГОСТ17380-2001	Переход К 108х4-45х3 шт.	1		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

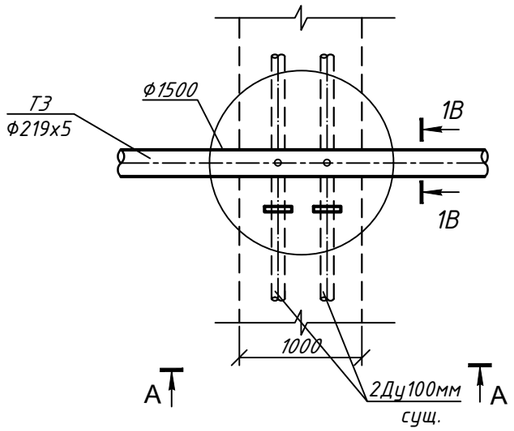
Узел трубопроводов УТ2В, УТ3В

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

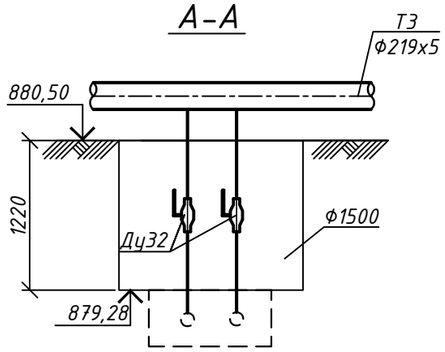
2022г.

ФОРМАТ:А3

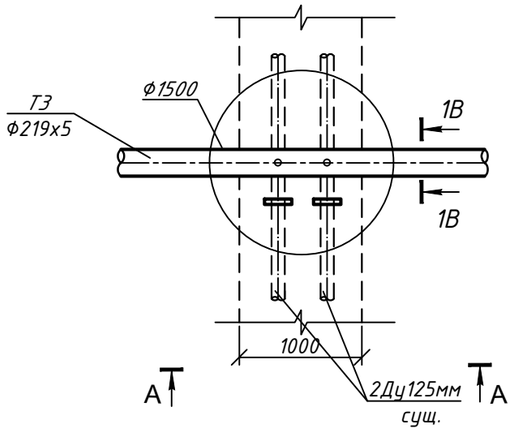
УТ4В



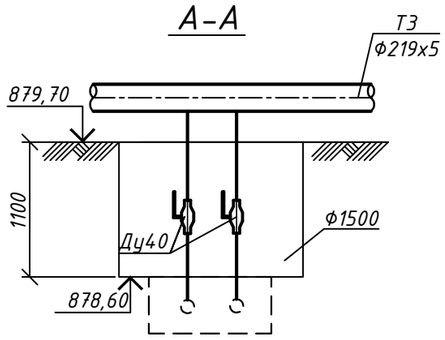
А-А



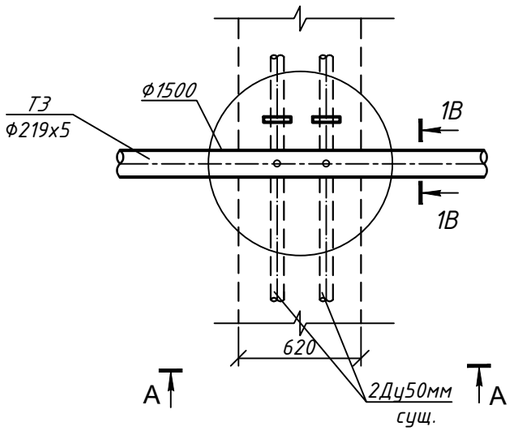
УТ5В



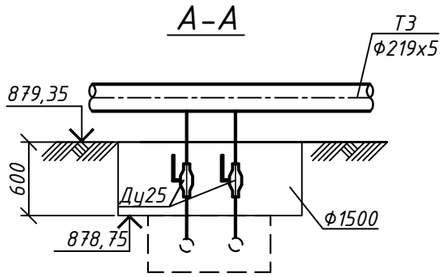
А-А



УТ6В



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ4В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду32, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х5-38х3,5-1.6-ТС-592-051 шт.	2		
3	ГОСТ 17380-2001	Заглушка 108х4 шт.	2		
4	38х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду32мм м	3,0		
		УТ5В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду40, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х5-45х3,5-1.6-ТС-592-063 шт.	2		
3	ГОСТ 17380-2001	Заглушка 133х4 шт.	2		
4	45х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	3,0		
		УТ6В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду25, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х5-32х3,5-1.6-ТС-592-035 шт.	2		
3	ГОСТ 17380-2001	Заглушка 57х3 шт.	2		
4	32х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25мм м	2,0		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	33	

Узел трубопроводов УТ4В, УТ5В, УТ6В

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

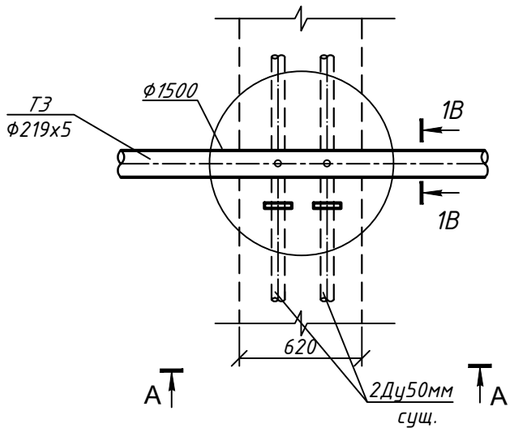
ФОРМАТ:А3

Взам. инв. N

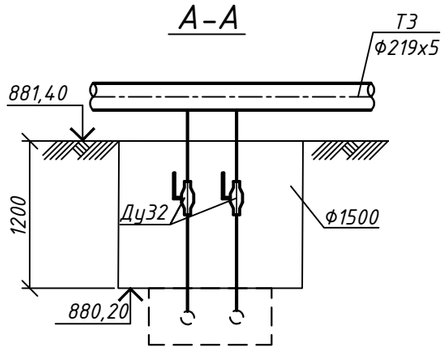
Подпись и дата

Инв. N подл.

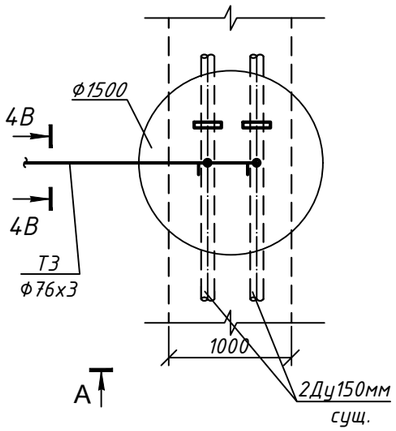
УТ7В



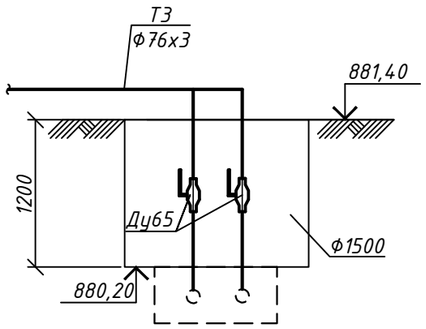
А-А



УТ8В



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ7В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду32, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х5-38х3,5-1.6-ТС-592-051 шт.	2		
3	ГОСТ17380-2001	Заглушка 57х3 шт.	2		
4	38х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду32мм м	2,0		
		УТ8В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду65, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 76х3,5-76х3,5-1.6-ТС-592-075 шт.	1		
3	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 76х3,5 шт.	1		
4	ГОСТ17380-2001	Заглушка 159х4,5 шт.	2		
5	76х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду65мм м	3,0		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	34	

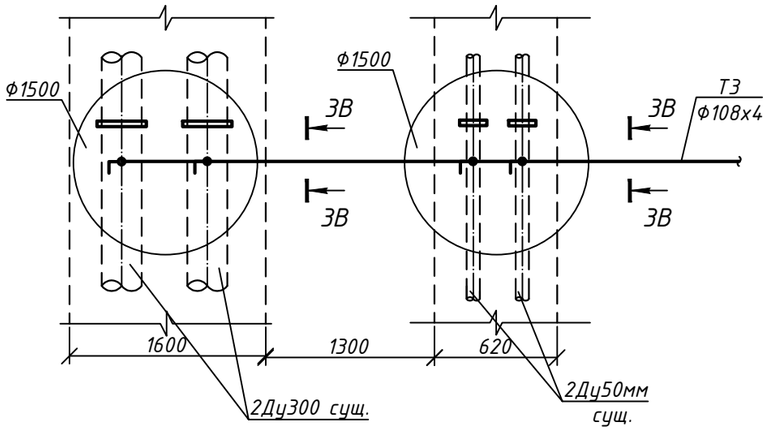
Узел трубопроводов УТ7В, УТ8В

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

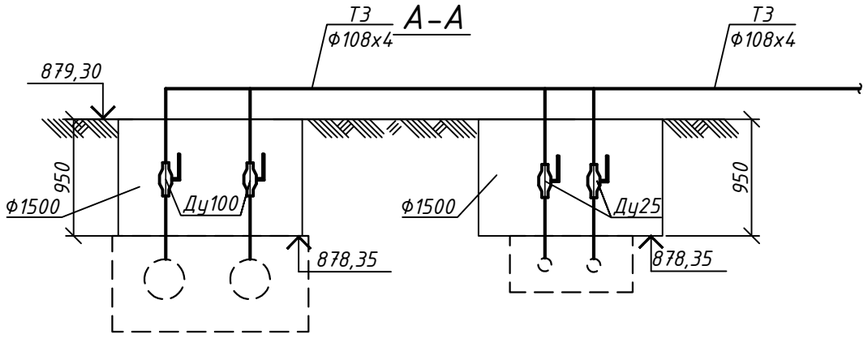
2022г.

ФОРМАТ А3

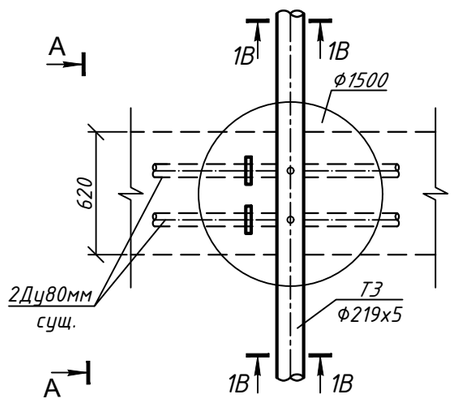
УТ10В УТ9В



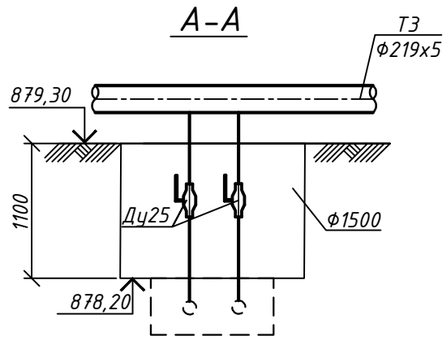
А-А



УТ11В



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ9В, УТ10В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду100, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду25, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х4-108х4-1.6-ТС-592-100 шт.	1		
4	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х4-32х3,5-1.6-ТС-592-049 шт.	2		
5	ГОСТ17380-2001	Заглушка 325х10 шт.	2		
6	ГОСТ17380-2001	Заглушка 57х3 шт.	2		
7	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 108х4 шт.	1		
8	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100 мм м	3,0		
9	32х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25мм м	3,0		
		УТ11В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду25, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х5-32х3,5-1.6-ТС-592-035 шт.	2		
3	ГОСТ17380-2001	Заглушка 57х3 шт.	2		
4	32х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25мм м	3,0		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	35	

Узел трубопроводов УТ9В, УТ10В, УТ11В

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

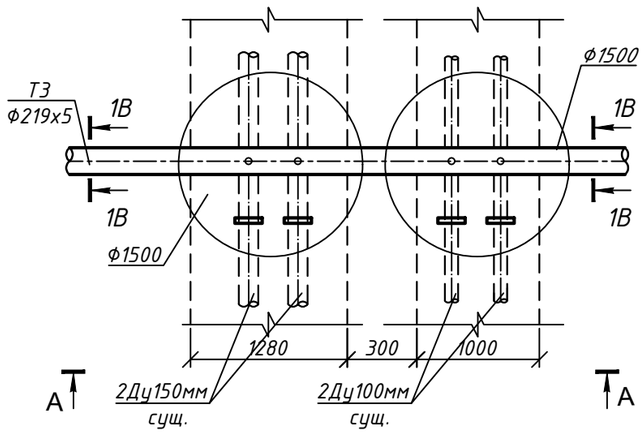
ФОРМАТ А3

Взам. инв. N

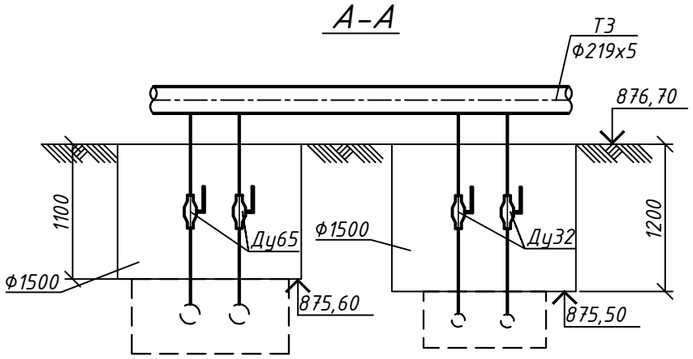
Подпись и дата

Инв. N подл.

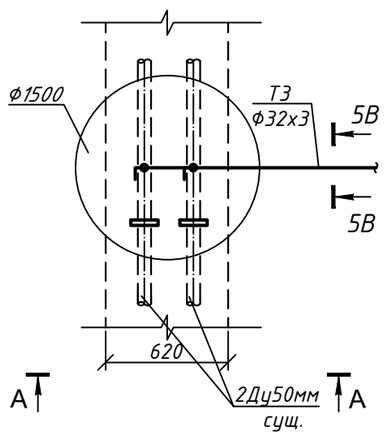
УТ13В УТ12В



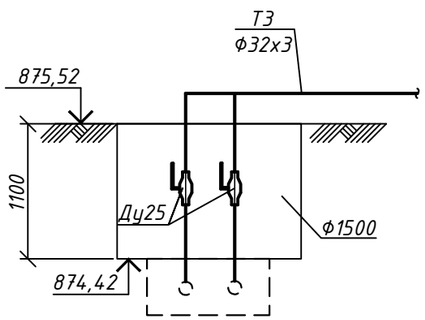
А-А



УТ14В



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ12В, УТ13В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду65, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду32, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-38х3-1.6-ТС-592-100 шт.	2		
4	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-76х3,5-1.6-ТС-592-049 шт.	2		
5	ГОСТ17380-2001	Заглушка 159х4,5 шт.	2		
6	ГОСТ17380-2001	Заглушка 108х4 шт.	2		
7	76х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду65 мм м	3,0		
8	38х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду32мм м	3,0		
		УТ14В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду25, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 32х3,5-32х3,5-1.6-ТС-592-023 шт.	2		
3	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 32х3 шт.	1		
4	ГОСТ17380-2001	Заглушка 57х3 шт.	2		
5	32х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25мм м	3,0		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	36	

Узел трубопроводов УТ12В, УТ13В, 14В

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

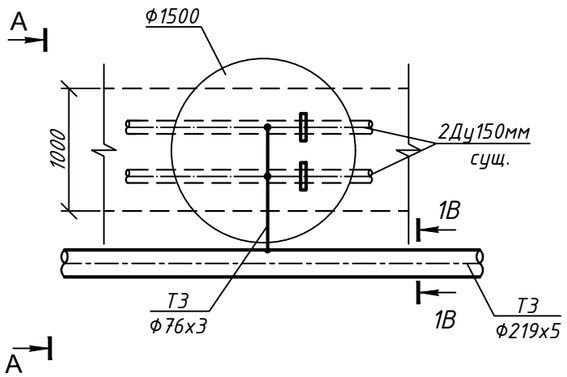
ФОРМАТ:А3

Взам. инв. N

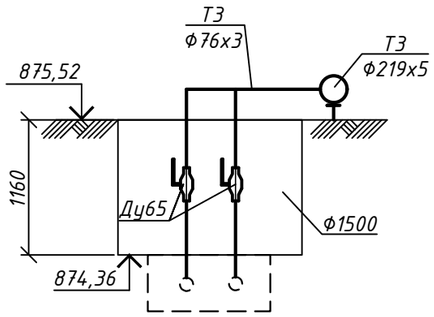
Подпись и дата

Инв. N подл.

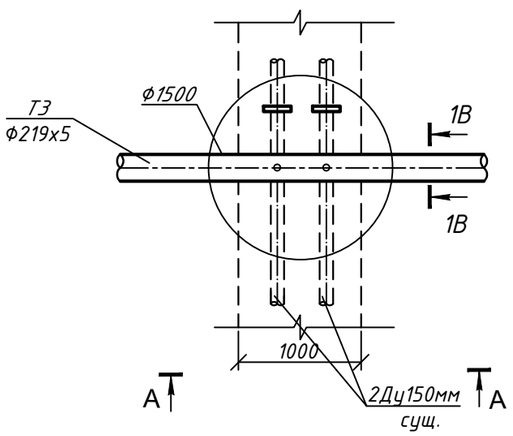
УТ15В



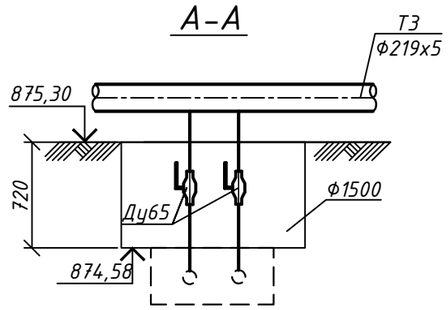
А-А



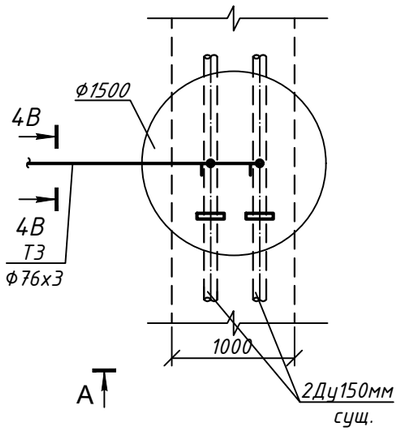
УТ16В



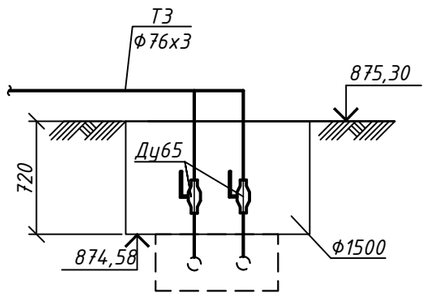
А-А



УТ17В



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ15В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду65, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-76х3,5-1.6-ТС-592-079 шт.	1		
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 76х3,5-76х3,5-1.6-ТС-592-075 шт.	1		
4	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 76х3,5 шт.	1		
5	ГОСТ17380-2001	Заглушка 159х4,5 шт.	2		
6	76х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду65мм м	4,0		
		УТ16В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду65, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-76х3,5-1.6-ТС-592-079 шт.	2		
3	ГОСТ17380-2001	Заглушка 159х4,5 шт.	2		
4	76х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду65мм м	2,0		
		УТ17В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду65, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 76х3,5-76х3,5-1.6-ТС-592-075 шт.	1		
3	ГОСТ17375-2001	Отвод 90° 76х3,5 шт.	1		
4	ГОСТ17380-2001	Заглушка 159х4,5 шт.	2		
5	76х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду65мм м	2,0		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	22Д0028Р-ТС		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	37	
Разработал		Черцова А.				Узел трубопроводов УТ15В, УТ16В, УТ17В	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Проверил		Абайбек							
Н.контр.		Касымбеков							

2022г.

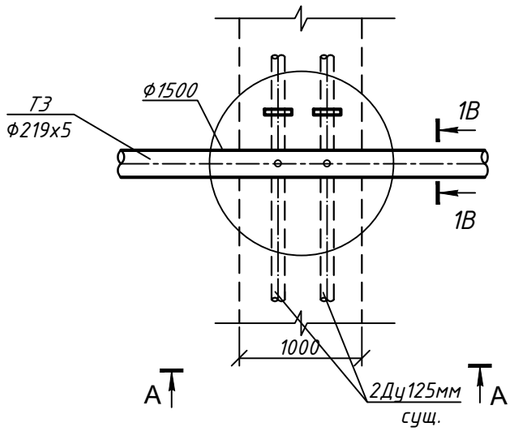
ФОРМАТ:А3

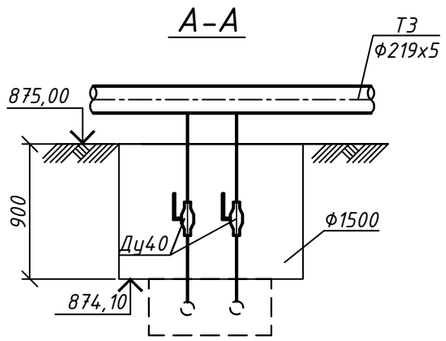
Взам. инв. N

Подпись и дата

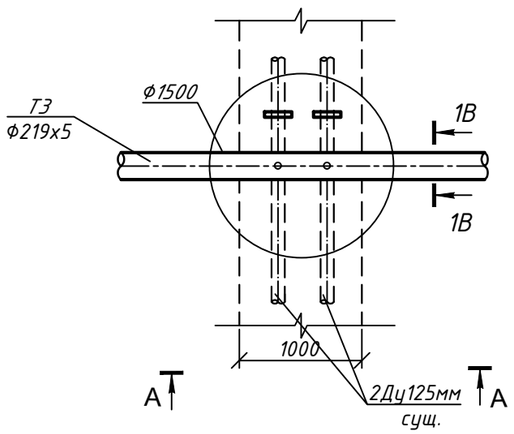
Инв. N подл.

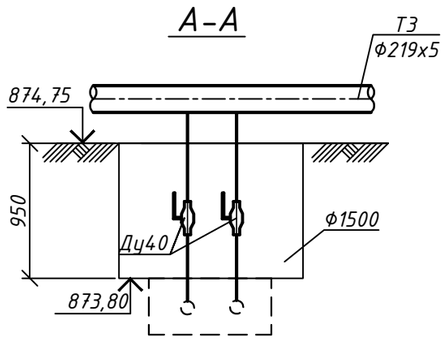
УТ18В





УТ19В





СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ18В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду40, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х5-45х3,5-1.6-ТС-592-063 шт.	2		
3	ГОСТ17380-2001	Заглушка 133х4 шт.	2		
4	45х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	3,0		
		УТ19В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду40, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х5-45х3,5-1.6-ТС-592-063 шт.	2		
3	ГОСТ17380-2001	Заглушка 133х4 шт.	2		
4	45х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	3,0		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

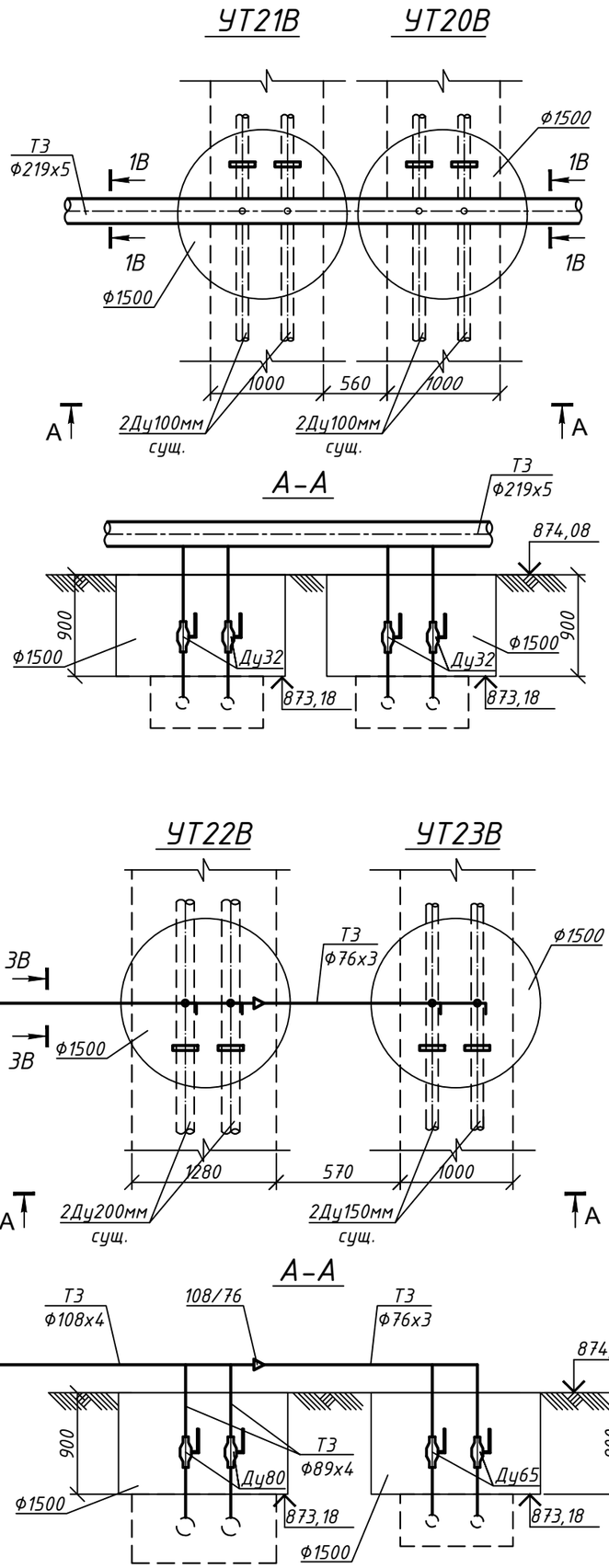
Стадия	Лист	Листов
РП	38	

Узел трубопроводов УТ18В, УТ19В

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ А3



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ20В, УТ21В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду32, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	4		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-38х3-1.6-ТС-592-100 шт.	4		
3	ГОСТ 17380-2001	Заглушка 108х4 шт.	4		
4	38х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду32мм м	4,0		
		УТ22В, УТ23В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду80, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду65, Ру2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х4-89х4-1.6-ТС-592-088 шт.	2		
4	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 76х3,5-76х3,5-1.6-ТС-592-075 шт.	1		
5	ГОСТ 17380-2001	Заглушка 219х8 шт.	2		
6	ГОСТ 17380-2001	Заглушка 159х4,5 шт.	2		
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 76х3,5 шт.	1		
8	89х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду80 мм м	3,0		
9	76х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду65мм м	3,0		
10	ГОСТ 17380-2001	Переход К 108х4-76х3 шт.	1		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

Узел трубопроводов УТ20В, УТ21В, УТ22В, УТ23В

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

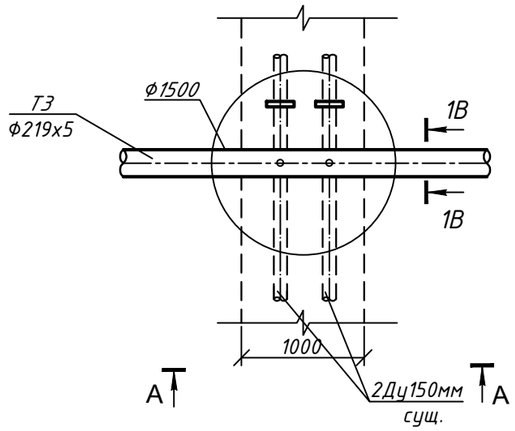
ФОРМАТ:А3

Взам. инв. N

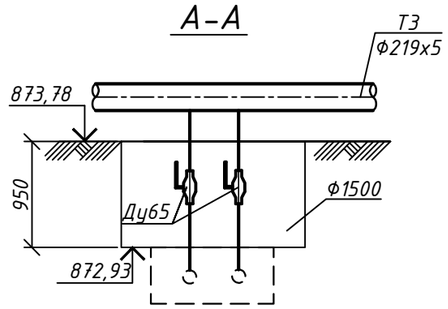
Подпись и дата

Инв. N подл.

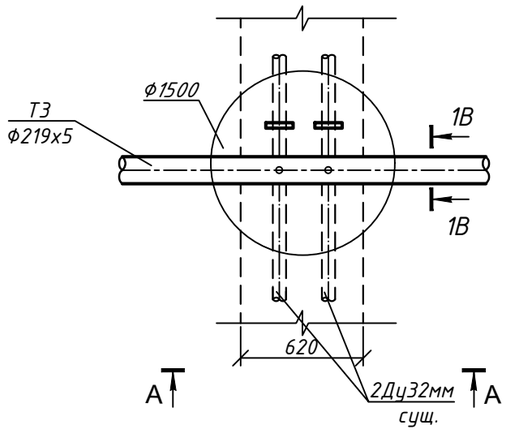
УТ24В



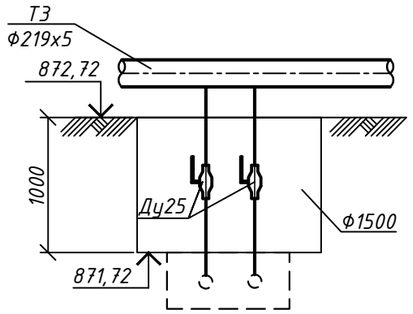
А-А



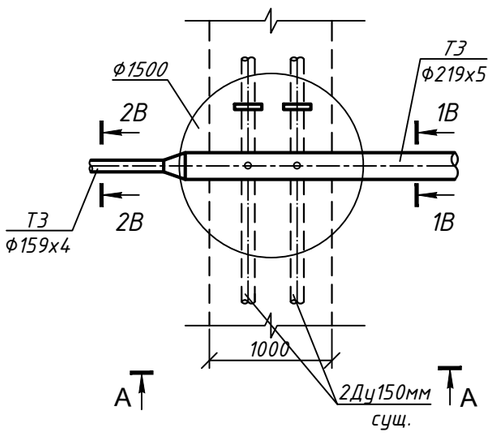
УТ25В



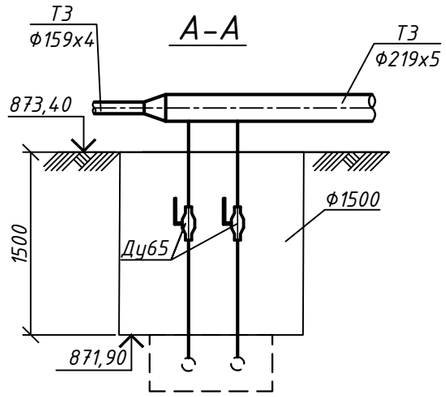
А-А



УТ26В



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ24В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду65, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-76х3,5-1.6-ТС-592-079 шт.	2		
3	ГОСТ 17380-2001	Заглушка 159х4,5 шт.	2		
4	76х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду65мм м	3,0		
		УТ25В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду25, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-32х3,5-1.6-ТС-592-035 шт.	2		
3	ГОСТ 17380-2001	Заглушка 38х4 шт.	2		
4	32х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25мм м	3,0		
		УТ26В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду65, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 219х6-76х3,5-1.6-ТС-592-079 шт.	2		
3	ГОСТ 17380-2001	Заглушка 159х4,5 шт.	2		
4	ГОСТ 17380-2001	Переход К 219х6-159х4 шт.	1		
5	76х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду65мм м	4,0		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайдек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

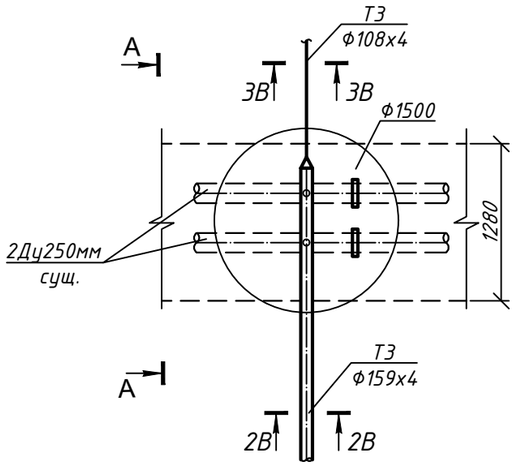
Узел трубопроводов УТ24В, УТ25В, УТ26В

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

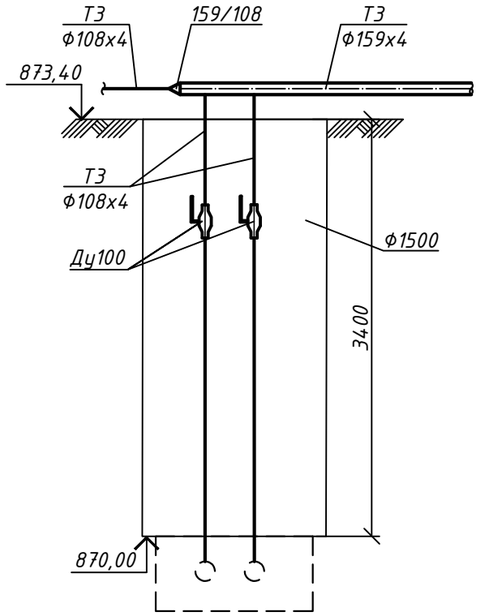
2022г.

ФОРМАТ А3

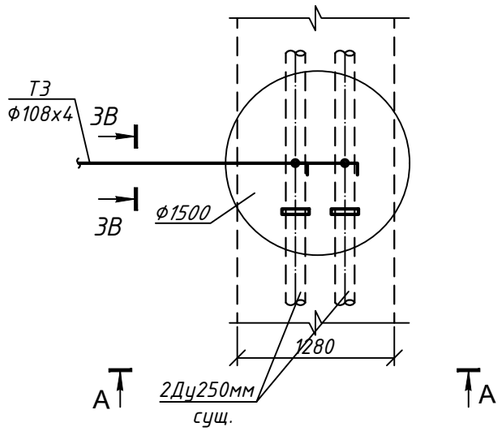
УТ27В



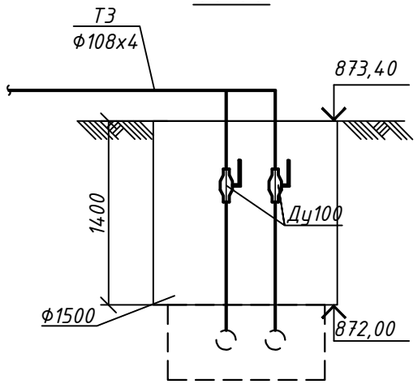
А-А



УТ28В



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз. п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ27В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду100, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4-108х4-1.6-ТС-592-102 шт.	2		
3	ГОСТ 17380-2001	Заглушка 273х7 шт.	2		
4	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100мм м	8,0		
5	ГОСТ 17380-2001	Переход К 159х4,5-108х4 шт.	1		
		УТ28В			
1	Broen Ballomax	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду100, Ру 2.5МПа, класс гермет."А" шт.	2		
2	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 108х4-108х4-1.6-ТС-592-100 шт.	2		
3	ГОСТ 17380-2001	Заглушка 273х7 шт.	2		
4	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100мм м	4,0		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	22Д0028Р-ТС		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	41	
Разработал		Черцова А.				Узел трубопроводов УТ27В, УТ28В	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Проверил		Абайдек							
Н.контр.		Касымбеков							

2022г.

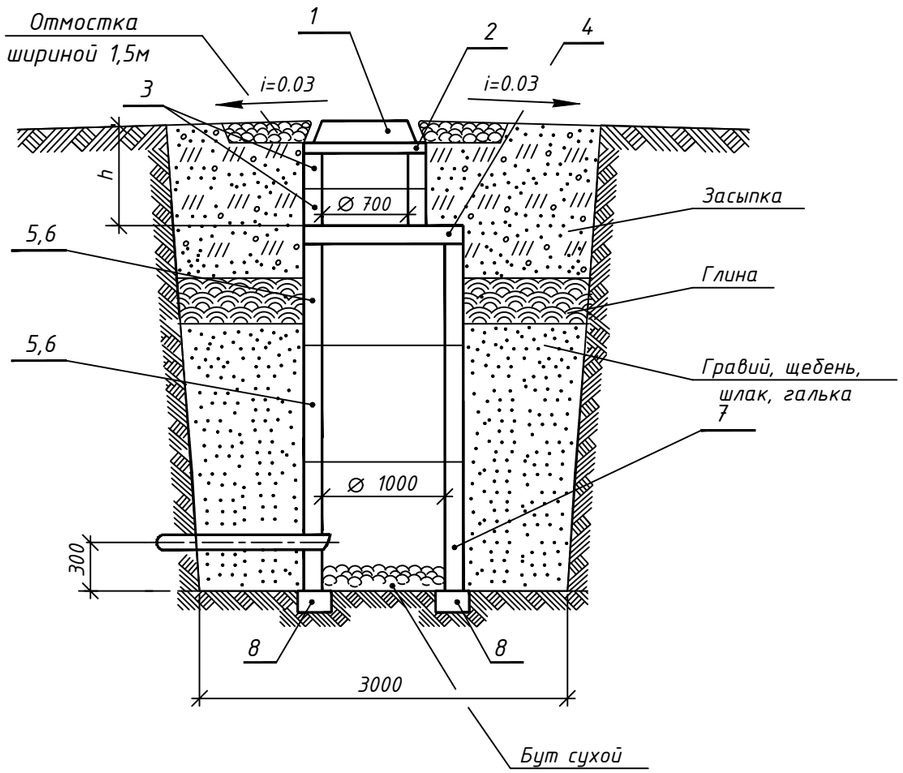
ФОРМАТ:А3

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

РАЗРЕЗ 1 - 1

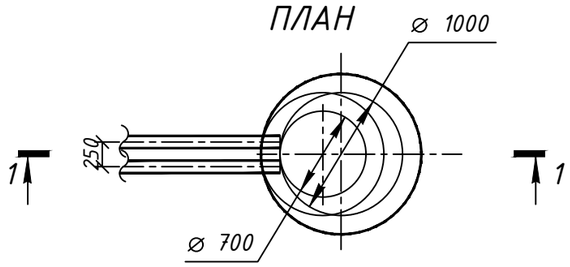


Номер позиции	Наименование	Наименование дренажного колодца											
		ДК1	ДК2	ДК3	ДК4	ДК5	ДК6	ДК7	ДК8	ДК9	ДК10	ДК11	ДК12
		Количество, шт.											
1	Люк чугунный с крышкой по ГОСТ 3634-2019 тип "Т" (h = 180мм)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Кольцо опорное КО6 (h = 70мм)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Кольцо КС7.3 (h = 300мм)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Плита перекрытия ПП10-1 (h = 150мм)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Кольцо КС10.6 (h = 600мм)	1	2	1	1	2	1	2	1	3	1	2	3
6	Кольцо КС10.9 (h = 900мм)	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	3
7	Кольцо КС10.9а (h = 900мм)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Опорная подушка ОП-3 по ГОСТ 13015-2012	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

1. Заглубление плиты перекрытия колодца от поверхности грунта (h)
2. Объем бетона для заделки труб равен 0,36 м3.
3. При монтаже все элементы колодца устанавливаются на цементном
4. Изоляция труб усиленная.

ДРЕНАЖНЫЙ КОЛОДЕЦ ДК1 ÷ ДК12

ПЛАН



Взам. инв. N

Подпись и дата

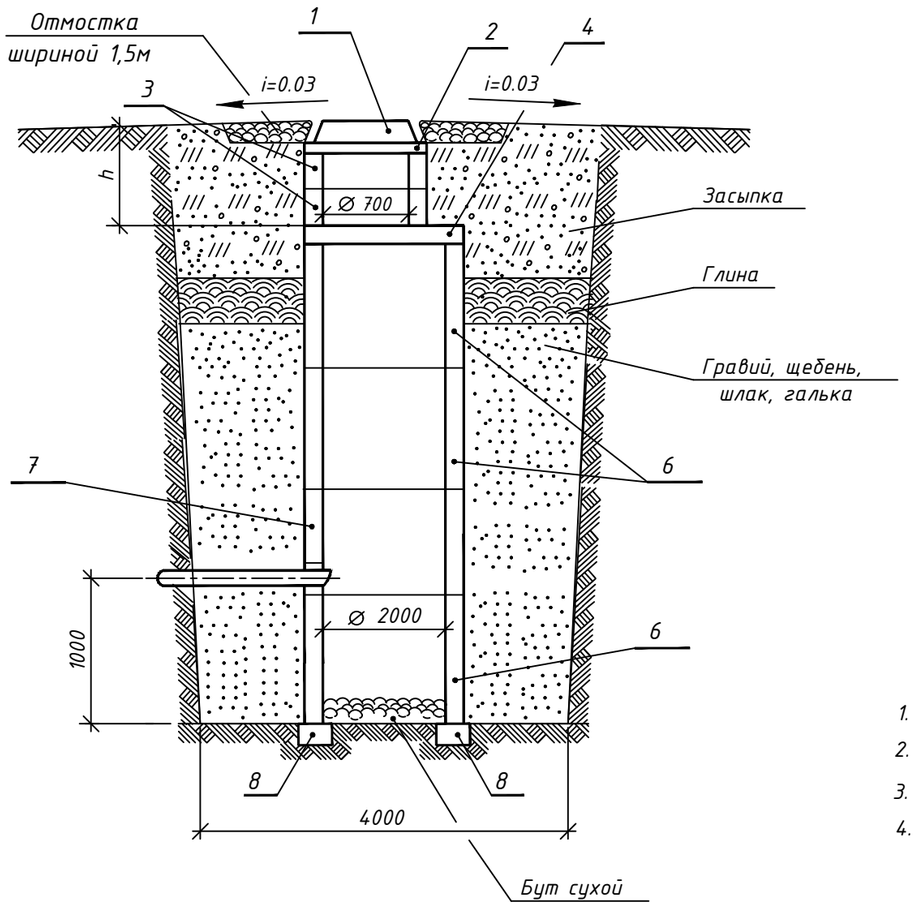
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	22Д0028Р-ТС		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	42	
Разработал		Черцова А.				Дренажный колодец ДК1 ÷ ДК12	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Проверил		Абайбек							
Н.контр.		Касымбеков							

2022г.

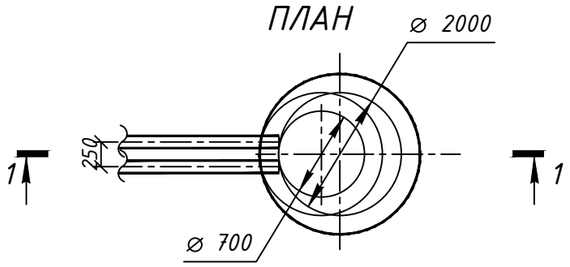
ФОРМАТ:А3

РАЗРЕЗ 1 - 1



ДРЕНАЖНЫЙ КОЛОДЕЦ ДК13

ПЛАН



Номер позиции	Наименование	Наименование дренажного колодца				
		ДК13				
		Количество, шт.				
1	Люк чугунный с крышкой по ГОСТ 3634-2019 тип "Т" (h = 180мм)	1				
2	Кольцо опорное КО6 (h = 70мм)	1				
3	Кольцо КС7.3 (h = 300мм)	2				
4	Плита перекрытия 1ПП20-1 (h = 150мм)	1				
5	Кольцо КС20.6 (h = 600мм)	-				
6	Кольцо КС20.9 (h = 900мм)	3				
7	Кольцо КС20.9а (h = 900мм)	1				
8	Опорная подушка ОП-3 по ГОСТ 13015-2012	4				

1. Заглубление плиты перекрытия колодца от поверхности грунта (h)
2. Объем бетона для заделки труб равен 0,36 м3.
3. При монтаже все элементы колодца устанавливаются на цементном
4. Изоляция труб усиленная.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	43	

Дренажный колодец ДК13

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КАНАЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ							
1	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20, ГОСТ10705-80, предизолированная Ст 530х7/710-1-ППУ-ПЭ с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0126		м.	2725,0		
2	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20, ГОСТ10705-80, предизолированная Ст 133х4/225-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0114		м.	50,0		
3	Труба электросварная прямошовная Ду500мм	530х7 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0255		м.	40,0		
4	Труба электросварная прямошовная Ду300мм	325х6 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0240		м.	4,0		
5	Труба электросварная прямошовная Ду250мм	273х5 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0233		м.	6,0		
6	Труба электросварная прямошовная Ду200мм	219х5 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0228		м.	40,0		27,0м. дренаж
7	Труба электросварная прямошовная Ду150мм	159х4.5 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0219		м.	135,0		54,0м. спускник 30,0м. дренаж
8	Труба электросварная прямошовная Ду125мм	133х4 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0209		м.	19,0		
9	Труба электросварная прямошовная Ду100мм	108х4 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0177		м.	45,0		10,0м. спускник
10	Труба электросварная прямошовная Ду80мм	89х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0160		м.	36,0		28,0м. спускник
11	Труба электросварная прямошовная Ду65мм	76х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0151		м.	0,0		
12	Труба электросварная прямошовная Ду50мм	57х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0137		м.	86,0		4,5м. байпас 67,0м. спускник
13	Труба электросварная прямошовная Ду40мм	45х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0133		м.	58,0		спускник
14	Труба электросварная прямошовная Ду32мм	38х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0123		м.	5,0		
15	Труба электросварная прямошовная Ду25мм	32х2,5 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0115		м.	41,0		воздушник спускник
16	Шаровый кран под приварку Ду500мм, Ру 2.5МПа, с электроприводом AUMA SA 10.2 GS 106.3	Broen Ballomax	519-201-1511-0001		шт.	4		
17	Шаровый кран под приварку Ду500мм, Ру 2.5МПа, с редуктором	Broen Ballomax	519-201-1002-0001		шт.	4		
18	Шаровый кран под приварку Ду300мм, Ру 2.5МПа, с редуктором	Broen Ballomax	519-201-0401-0001		шт.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Черцова А.			
Проверил		Абайбек			
Н.контр.		Касымбеков			

22Д0028Р-ТС.СО

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

2022г.

ФОРМАТ:А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Шаровый кран под приварку Ду250мм, Ру 2.5МПа, с редуктором	Broen Ballomax	242-202-1605-0001		шт.	4		
20	Шаровый кран под приварку Ду200мм, Ру 2.5МПа, с редуктором	Broen Ballomax	242-202-1604-0001		шт.	6		2 шт. перемычка
21	Шаровый кран под приварку Ду150мм, Ру 2.5МПа, с редуктором	Broen Ballomax	242-202-1603-0001		шт.	16		
22	Шаровый кран под приварку Ду125мм, Ру 2.5МПа	Бемер	242-202-0608-0001		шт.	8		
23	Шаровый кран под приварку Ду100мм, Ру 2.5МПа	Бемер	242-202-0607-0001		шт.	10		
24	Шаровый кран под приварку Ду80мм, Ру 2.5МПа	Бемер	242-202-0606-0001		шт.	2		
25	Шаровый кран под приварку Ду50мм, Ру 2.5МПа	Бемер	242-202-0604-0001		шт.	6		
26	Шаровый кран под приварку Ду32мм, Ру 2.5МПа	Бемер	242-202-0602-0001		шт.	2		
27	Шаровый кран под приварку Ду150мм, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0811		шт.	18		спускник
28	Шаровый кран под приварку Ду100мм, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0809		шт.	2		спускник
29	Шаровый кран под приварку Ду80мм, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0808		шт.	5		спускник
30	Шаровый кран под приварку Ду50мм, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0806		шт.	24		8 шт. байпас 16 шт. спускник
31	Шаровый кран под приварку Ду40мм, Ру 4.0МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0805		шт.	18		спускник
32	Шаровый кран под приварку Ду25мм, Ру 4.0МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0803		шт.	11		1 шт. воздушник 10 шт. спускник
33	Тройник с шаровым краном воздушника Ст 530х7-DN50-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-406-0414		шт.	8		
34	Тройник с шаровым краном для спуска воды Ст 530х7-DN150-1-ППУ-ПЭ, Н=1300мм.	ГОСТ 30732-2020	241-406-0414		шт.	2		
35	Тройник с шаровым краном для спуска воды Ст 530х7-DN150-1-ППУ-ПЭ, Н=1000мм.	ГОСТ 30732-2020	241-406-0414		шт.	10		
36	Тройник паралельный, с ОДК Ст 530х7-325х7-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-406-0192		шт.	2		
37	Тройниковое ответвление, с ОДК Ст 530х7-273х7-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-406-0517		шт.	2		
38	Тройниковое ответвление, с ОДК Ст 530х7-219х6-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-406-0517		шт.	4		
39	Тройниковое ответвление,с ОДК Ст 530х7-159х4,5-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-406-0517		шт.	16		
40	Тройниковое ответвление,с ОДК Ст 530х7-133х4-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-406-0517		шт.	8		
41	Тройниковое ответвление, с ОДК Ст 530х7-108х4-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-406-0517		шт.	10		
42	Тройниковое ответвление, с ОДК Ст 530х7-89х4-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-406-0517		шт.	2		
43	Тройниковое ответвление, с ОДК Ст 530х7-76х3,5-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-406-0517		шт.	6		
44	Штуцер для ответвления 530х7-219х6-1.6-ТС-592-150	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	2		
45	Штуцер для ответвления 530х7-159х4,5-1.6-ТС-592-135	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	6		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	Штуцер для ответвления 530х7-57х3,5-1.6-ТС-592-073	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	10		
47	Штуцер для ответвления 325х7-108х4-1.6-ТС-592-108	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	2		
48	Штуцер для ответвления 219х6-89х4-1.6-ТС-592-092	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	8		
49	Штуцер для ответвления 159х4,5-159х4,5-1.6-ТС-592-126	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	11		
50	Штуцер для ответвления 159х4,5-57х3,5-1.6-ТС-592-069	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	16		
51	Штуцер для ответвления 133х4-45х3,5-1.6-ТС-592-062	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	8		
52	Штуцер для ответвления 108х4-45х3,5-1.6-ТС-592-061	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	10		
53	Штуцер для ответвления 57х3,5-32х3,5-1.6-ТС-592-029	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	2		
54	Штуцер для ответвления 38х3,5-32х3,5-1.6-ТС-592-025	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	2		
55	Грязевик вертикальный Ду500мм. Ру1.6МПа 530х8-1.6-ТС-568.00.000-08	тип.сер.5-903.13 в.5	261-302-0308		шт.	2		
56	Отвод Ст 530х7-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-405-0114		шт.	90		
57	Отвод Ст 133х4.5-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-405-0108		шт.	2		
58	Отвод укороченный Ст 530х7-90°-1-ППУ-ПЭ-У, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-405-0114		шт.	4		
59	Отвод нестандартный Ст 530х7-87°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-405-0114		шт.	4		
60	Отвод нестандартный Ст 530х7-72°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-405-0114		шт.	4		
61	Отвод нестандартный Ст 530х7-68°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-405-0114		шт.	2		
62	Отвод П 90° 325х8	ГОСТ 17375-2001	241-112-0237		шт.	2		
63	Отвод П 90° 273х6	ГОСТ 17375-2001	241-112-0231		шт.	4		
64	Отвод П 90° 219х6	ГОСТ 17375-2001	241-112-0226		шт.	7		
65	Отвод П 90° 159х5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0214		шт.	47		
66	Отвод П 90° 133х4.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0206		шт.	8		
67	Отвод П 90° 108х4.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0147		шт.	17		
68	Отвод П 90° 89х3.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0139		шт.	12		
69	Отвод П 90° 57х3.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0125		шт.	35		
70	Отвод П 90° 45х3	ГОСТ 17375-2001	241-112-0120		шт.	14		
71	Отвод П 90° 38х3	ГОСТ 17375-2001	241-112-0114		шт.	4		
72	Отвод П 90° 32х2.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0110		шт.	11		
73	Переход листовой эксцентрический 530х7-273х7-1.6-ТС-586	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
74	Переход К 76х3-57х3	ГОСТ 17380-2001	241-114-0112		шт.	4		
75	Переход К 76х3-38х3	ГОСТ 17380-2001	241-114-0110		шт.	2		
76	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 530х7-900х40-1-ППУ-ПЭ-Д	ГОСТ 30732-2020	241-411-0114		шт.	36		
77	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 133х4-340х16-1-ППУ-ПЭ-Д	ГОСТ 30732-2020	241-411-0108		шт.	2		
78	Опора скользящая Ст 530-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0114		шт.	300		
79	Опора скользящая Ст 133-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0108		шт.	12		
80	Опора скользящая 530-ТС-624.000-021	тип.сер.5.903-13.вып.1	222-519-0201		шт.	2		
81	Опора скользящая 159-ТС-623.000-009	тип.сер.5.903-13.вып.1	222-519-0201		шт.	18		
82	Опора скользящая 108-ТС-623.000-006	тип.сер.5.903-13.вып.1	222-519-0201		шт.	5		
83	Опора скользящая 89-ТС-623.000-006	тип.сер.5.903-13.вып.1	222-519-0201		шт.	9		
84	Опора скользящая 57-ТС-623.000-003	тип.сер.5.903-13.вып.1	222-519-0201		шт.	20		
85	Опора скользящая 45-ТС-623.000	тип.сер.5.903-13.вып.1	222-519-0201		шт.	15		
86	Опора скользящая 32-ТС-623.000	тип.сер.5.903-13.вып.1	222-519-0201		шт.	12		
87	Рабочая заглушка изоляции 530-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	СТПРЕДЛОЖЕНИЯ		шт.	14		
88	Рабочая заглушка изоляции 325-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	СТПРЕДЛОЖЕНИЯ		шт.	2		
89	Рабочая заглушка изоляции 273-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	СТПРЕДЛОЖЕНИЯ		шт.	4		
90	Рабочая заглушка изоляции 219-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	СТПРЕДЛОЖЕНИЯ		шт.	4		
91	Рабочая заглушка изоляции 159-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	СТПРЕДЛОЖЕНИЯ		шт.	16		
92	Рабочая заглушка изоляции 133-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	СТПРЕДЛОЖЕНИЯ		шт.	12		
93	Рабочая заглушка изоляции 108-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	СТПРЕДЛОЖЕНИЯ		шт.	10		
94	Рабочая заглушка изоляции 89-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	СТПРЕДЛОЖЕНИЯ		шт.	2		
95	Рабочая заглушка изоляции 57-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	СТПРЕДЛОЖЕНИЯ		шт.	6		
96	Рабочая заглушка изоляции 32-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	СТПРЕДЛОЖЕНИЯ		шт.	2		
97	Манжеты стенового ввода для СВ-710, трубопровода Ду500мм.	ГОСТ 30732-2020	241-704-0237		шт.	8		
98	Гидравлическое испытание трубопроводов Ф530мм				м.	2725,0		
99	Гидравлическое испытание трубопроводов Ф133мм				м.	50,0		
100	Врезка проектируемого трубопровода в существующий Ду500мм в Ду500мм.				шт.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
101	Врезка проектируемого трубопровода в существующий Ду300мм в Ду300мм.				шт.	2		
102	Врезка проектируемого трубопровода в существующий Ду250мм в Ду250мм.				шт.	4		
103	Врезка проектируемого трубопровода в существующий Ду150мм в Ду150мм.				шт.	16		
104	Врезка проектируемого трубопровода в существующий Ду125мм в Ду125мм.				шт.	8		
105	Врезка проектируемого трубопровода в существующий Ду100мм в Ду100мм.				шт.	10		
106	Врезка проектируемого трубопровода в существующий Ду80мм в Ду80мм.				шт.	2		
107	Врезка проектируемого трубопровода в существующий Ду50мм в Ду50мм.				шт.	6		
108	Врезка проектируемого трубопровода в существующий Ду32мм в Ду32мм.				шт.	2		
109	Проверка качества сварных соединений ультразвуковым методом контроля, для стыков Ф530х7 мм				шт.	576		
110	Проверка качества сварных соединений ультразвуковым методом контроля, для стыков Ф133х4 мм				шт.	14		
111	Комплект изоляции стыка 530/710	ГОСТ 30732-2020	241-408-0113		шт.	692		
112	Комплект изоляции стыка 133/225	ГОСТ 30732-2020	241-408-0101		шт.	14		
113	Опора под шаровый кран Ду500мм.	Лист 24			шт.	8		
114	Опора под шаровый кран Ду300мм.	Лист 24			шт.	2		
115	Дренажный насос, подача 16,0м3/ч, напор 16,0м, двигатель мощностью 2,2кВт, 3000 об/мин	ГОСТ 20763-85	511-101-0104		компл.	1		
116	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и торцевым кабелем вывода Ст 530х7-1-ППУ-ПЭ-200К-Т	ГОСТ 30732-2020	241-414-0114		шт.	16		
117	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и торцевым кабелем вывода Ст 133х4-1-ППУ-ПЭ-200К-Т	ГОСТ 30732-2020	241-413-0108		шт.	2		
118	Элемент трубопровода с кабелем вывода Ст 530х7-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-413-0114		шт.	4		
	КИП1							
119	Установка термометра показывающего, в том числе:	ЗК 4-1-1-95	245-713-0101		шт.	8		
119.1	Бобышка БП02-М20х1.5-50	ТУ 4218-17416124-96	245-713-0101		шт.	8		
119.2	Пробка П-М20-1.5	ТУ 36.1144-83	245-713-0101		шт.	8		
119.3	Прокладка 20	ГОСТ 23358-88	245-713-0101		шт.	8		
	КИП2							
120	Установка манометра, в том числе:	ЗК 14-2-3-01	261-302-0273		шт.	8		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
120.1	Соединение ввертное СВ14-М20 ТК14-7-3-01	ТУ 22.21.00.019-91	261-302-0273		шт.	8		
120.2	Бобышка БП11-М20х1.5 ст.20	ТУ 4218-17416124-96	261-302-0273		шт.	8		
120.3	Прокладка 7х18	ТУ 36.1144-83	261-302-0273		шт.	8		
	Узлы пересечения с коммуникациями							
121	Пересечение теплосети с газопроводом исп.1	лист 26			шт.	1		
122	Пересечение теплосети с газопроводом исп.2	лист 26			шт.	1		
123	Пересечение теплосети с газопроводом исп.3	лист 26			шт.	2		
124	Пересечение теплосети с газопроводом исп.4	лист 26			шт.	3		
125	Деталь крепелния	лист 25			шт.	43		
	Трубы и отводы для перекладки водопровода							
126	Труба электросварная прямошовная Ду150мм	159х4 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0219		м	18,0		
127	Труба электросварная прямошовная Ду100мм	108х4 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0177		м	9,0		
128	Труба электросварная прямошовная Ду65мм	76х3,5 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0151		м	9,0		
129	Отвод 90° 159х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0214		шт.	8		
130	Отвод 90° 108х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0147		шт.	4		
131	Отвод 90° 76х3,5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0131		шт.	4		
	Футляры для пересечения с коммуникациями							
132	Трубопровод Ду500мм	530х7 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0255		м	14,0		
133	Трубопровод Ду400мм	426х6 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0250		м	28,0		
134	Трубопровод Ду300мм	325х6 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0240		м	56,0		
135	Трубопровод Ду200мм	219х5 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0228		м	35,0		
136	Трубопровод Ду150мм	159х4 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0219		м	7,0		
137	Трубопровод Ду100мм	108х4 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0177		м	14,0		
138	Дренажный колодец Ф1000мм., в том числе:				комплект	12		
138.1	Люк чугунный с крышкой, тип "Т"	ГОСТ 3634-99	244-202-0102		шт.	12		
138.2	КО6	ГОСТ 8020-2016	225-101-0201		шт.	12		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
138.3	КС 7.3	ГОСТ 8020-2016	225-101-0101		шт.	24		
138.4	ПП10-1	ГОСТ 8020-2016	225-101-0605		шт.	12		
138.5	КС 10.6	ГОСТ 8020-2016	225-101-0105		шт.	20		
138.6	КС 10.9	ГОСТ 8020-2016	225-101-0106		шт.	26		
138.7	КС 10.9а	ГОСТ 8020-2016	225-101-0106		шт.	12		
138.8	ОП-3	ГОСТ 13015-2012	225-205-0103		шт.	48		
139	Дренажный колодец Ф2000мм, в том числе:				комплект	1		
139.1	Люк чугунный с крышкой, тип "Т"	ГОСТ 3634-99	244-202-0102		шт.	1		
139.2	КО6	ГОСТ 8020-2016	225-101-0201		шт.	1		
139.3	КС 7.3	ГОСТ 8020-2016	225-101-0101		шт.	2		
139.4	1ПП20-1	ГОСТ 8020-2016	225-101-0613		шт.	1		
139.5	КС 20.9	ГОСТ 8020-2016	225-101-0111		шт.	3		
139.6	КС 20.9а	ГОСТ 8020-2016	225-101-0111		шт.	1		
139.7	ОП-3	ГОСТ 13015-2012	225-205-0103		шт.	4		
	ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬСТВА							
140	Труба электросварная прямошовная Ду200мм	219х5 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0228		м.	1511,5		
141	Труба электросварная прямошовная Ду150мм	159х4 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0219		м.	8,0		
142	Труба электросварная прямошовная Ду100мм	108х4 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0177		м.	112,0		
143	Труба электросварная прямошовная Ду80мм	89х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0160		м.	20,0		13,0м. спускник
144	Труба электросварная прямошовная Ду65мм	76х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0151		м.	77,5		
145	Труба электросварная прямошовная Ду40мм	45х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0133		м.	17,5		1,5м. спускник
146	Труба электросварная прямошовная Ду32мм	38х2 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0123		м.	12,0		
147	Труба электросварная прямошовная Ду25мм	32х2 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0115		м.	134,0		93,5м. спускник
148	Труба электросварная прямошовная Ду20мм	25х2 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0106		м.	15,0		воздушник
149	Труба электросварная прямошовная Ду15мм	18х2 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80	241-102-0102		м.	15,0		воздушник
150	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ру=2.5 МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-1905					
	с редуктором Ду 200, класс герметичности "А"				шт.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
151	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ру=2.5 МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0809					
	Ду 100, класс герметичности "А"				шт.	6		
152	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ру=2.5 МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0808					
	Ду 80, класс герметичности "А"				шт.	30		26 шт. спускник
153	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ру=2.5 МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0807					
	Ду 65, класс герметичности "А"				шт.	16		
154	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ру=4.0 МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0805					
	Ду 40, класс герметичности "А"				шт.	11		3 шт. спускник
155	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ру=4.0 МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0804					
	Ду 32, класс герметичности "А"				шт.	10		
156	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ру=4.0 МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0803					
	Ду 25, класс герметичности "А"				шт.	36		26 шт. воздушник
157	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ру=4.0 МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0802					
	Ду 20, класс герметичности "А"				шт.	3		воздушник
158	Шаровый кран под приварку полнопроходной Ру=4.0 МПа	ГОСТ 21345-2005	242-202-0801					
	Ду 15, класс герметичности "А"				шт.	3		воздушник
159	Штуцер для ответвления 530х8-219х6-1.6-ТС-592-150	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	2		
160	Штуцер для ответвления 219х6-219х6-1.6-ТС-592-143	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	1		
161	Штуцер для ответвления 219х6-76х3,5-1.6-ТС-592-049	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	9		
162	Штуцер для ответвления 219х6-45х3,5-1.6-ТС-592-063	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	6		
163	Штуцер для ответвления 219х6-38х3,5-1.6-ТС-592-051	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	10		
164	Штуцер для ответвления 219х6-32х2-1.6-ТС-592-035	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	6		
165	Штуцер для ответвления 159х4,5-108х4-1.6-ТС-592-102	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	2		
166	Штуцер для ответвления 108х4-108х4-1.6-ТС-592-100	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	3		
167	Штуцер для ответвления 108х4-89х4-1.6-ТС-592-088	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	4		
168	Штуцер для ответвления 108х4-32х3,5-1.6-ТС-592-049	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	2		
169	Штуцер для ответвления 76х3,5-76х3,5-1.6-ТС-592-075	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	4		
170	Штуцер для ответвления 45х3,5-45х3,5-1.6-ТС-592-057	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	1		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
171	Штуцер для ответвления 32х3,5-32х3,5-1.6-ТС-592-023	тип.сер.5-903.13 в.1	261-301-0254		шт.	2		
172	Отвод 90° 219х6	ГОСТ 17375-2001	241-112-0226		шт.	126		
173	Отвод 90°159х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0214		шт.	1		
174	Отвод 90°108х4	ГОСТ 17375-2001	241-112-0147		шт.	12		
175	Отвод 90° 76х3.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0131		шт.	10		
176	Отвод 90° 45х3.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0120		шт.	1		
177	Отвод 90° 32х2.5	ГОСТ 17375-2001	241-112-0110		шт.	4		
178	Переход 219х5-159х4,5	ГОСТ 17380-2001	241-114-0212		шт.	1		
179	Переход 159х4,5-108х4	ГОСТ 17380-2001	241-114-0141		шт.	1		
180	Переход 108х4-76х3,5	ГОСТ 17380-2001	241-114-0124		шт.	1		
181	Переход 108х4-45х3,5	ГОСТ 17380-2001	241-114-0121		шт.	1		
182	Опора неподвижная хомутовая 219 - ТС-659.00.00-09	тип.сер.5.903-13.вып.7.95	222-519-0202		шт.	31		
183	Опора неподвижная хомутовая 159 - ТС-659.00.00-08	тип.сер.5.903-13.вып.7.95	222-519-0202		шт.	1		
184	Опора неподвижная хомутовая 133 - ТС-659.00.00-07	тип.сер.5.903-13.вып.7.95	222-519-0202		шт.	3		
185	Опора неподвижная хомутовая 76 - ТС-659.00.00-04	тип.сер.5.903-13.вып.7.95	222-519-0202		шт.	2		
186	Опора неподвижная хомутовая 32 - ТС-659.00.00	тип.сер.5.903-13.вып.7.95	222-519-0202		шт.	1		
187	Опора скользящая 219-ТС-624.000-003	тип.сер.5-903.13 в.8-95	222-519-0201		шт.	218		
188	Опора скользящая 159-ТС-623.000-09	тип.сер.5-903.13 в.8-95	222-519-0201		шт.	2		
189	Опора скользящая 108-ТС-623.000-06	тип.сер.5-903.13 в.8-95	222-519-0201		шт.	14		
190	Опора скользящая 76-ТС-623.000-03	тип.сер.5-903.13 в.8-95	222-519-0201		шт.	6		
191	Опора скользящая 32-ТС-623.000	тип.сер.5-903.13 в.8-95	222-519-0201		шт.	3		
192	Заглушка Ф325х10	ГОСТ 17380-2001	241-117-0442		шт.	2		
193	Заглушка Ф273х7	ГОСТ 17380-2001	241-117-0438		шт.	4		
194	Заглушка Ф219х8	ГОСТ 17380-2001	241-117-0434		шт.	4		
195	Заглушка Ф159х4,5	ГОСТ 17380-2001	241-117-0428		шт.	16		
196	Заглушка Ф133х4	ГОСТ 17380-2001	241-117-0424		шт.	8		
197	Заглушка Ф108х4	ГОСТ 17380-2001	241-117-0419		шт.	8		
198	Заглушка Ф57х3	ГОСТ 17380-2001	241-117-0407		шт.	10		
199	Заглушка Ф38х2	ГОСТ 17380-2001	241-117-0403		шт.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.