ТОО "КАМИЛА"

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Тепловые сети

1 - 2024 - 10 - ТС

Алматы 2024г.

ТОО "КАМИЛА"

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Тепловые сети

1 - 2024 - 10 - ТС

Әзірленген : "КАМИЛА" ЖШС

Разработан: ТОО "КАМИЛА"

Бас директор
Генеральный директор — М .Юсупова

Жобаның бас инженері
Главный инженер проекта — М .Юсупова

(Заказчик) _____ / _____ / Темирхан А.К.
должность — подпись — расшифровка подписи

Алматы 2024г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечания
1.1-1.9	Общие данные	
2	План тепловых сетей. Согласования	
3	Продольный профиль тепловых сетей от УТ1(ТК3-20 сущ.) до Н10. Узел установки направляющей опоры Ду250мм	
4	Продольный профиль тепловых сетей от Н10 до (РТК 2в сущ.). Разрезы 1 - 1, 2 - 2	
5	Продольный профиль тепловых сетей от УТ2а, 3, 4 к сущ.врезкам. Разрезы 3 - 3, 4 - 4	
6	Узел трубопроводов УТ1 (ТК 3-20сущ.)	
7	Узел трубопроводов УТ2 (ТК 3-20/1сущ.)	
8	Узел трубопроводов УТ2а (ТК 3-20/3сущ.)	
9	Узел трубопроводов УТ3 (ТК 3-20/5сущ.)	
10	Узел трубопроводов УТ4 (ТК 3-20/6,7сущ.)	
11	Узел трубопроводов УТ5 (ТК 3-20/9сущ.)	
12	Узел трубопроводов УТ6 (ТК 3-20/10сущ.)	
13	Узел трубопроводов УТ7 (ТК 3-20/11сущ.)	
14	Узел трубопроводов УТ8 (ТК 3-20/12сущ.)	
15	Узел трубопроводов УТ9 (РТК 1всущ.)	
16	Схема тепловых сетей. Условные обозначения	
17	Пересечение теплосети с телефонной канализацией. Узел, исп.1. Узел подвески, исп.1	
18	Пересечение теплосети с электрокабелем напряжением до 35кВ. Узел подвески, исп.1, 2	
19	Пересечение теплосети с газопроводом, исп.1, 2, 3, 4	
20	Пересечение теплосети с водопроводом. Варианты перекладки под каналом, исп.1, 2	
21	Конструкция покрытия дорог. Тип 1, тротуар, брусчатка	
22	Опора под шаровый кран Ду250	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечания
23	План горячего водоснабжения на время строительства. Разрезы 1В - 1В, 2В - 2В, 3В - 3В	
24	Схема горячего водоснабжения на время строительства. Разрезы 1В - 1В, 2В - 2В, 3В - 3В	
25	Узел "Б" Ду100мм, Ду50мм, Ду40мм, Ду32мм, Ду25мм	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечания
1-2024-10-ТС	Тепловые сети	
1-2024-10-КЖ	Конструкции железобетонные	
1-2024-10-СМ	Сметная документация	

Согласовано

Гл.спец.КЖ Моргунова

Спец.СМ Муратбекова

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно - гигиенических, противопожарных и других действующих строительных норм и правил, государственных стандартов и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочим проектом

Гл.инженер проекта М.Юсупова

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС			
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.1	25
Гл.спец.		Южанина				Общие данные (начало)	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы		
Выполнил		Махно							
Проверил		Южанина							
Н.контроль		Юсупова							

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ТОО "BERTYS MACHINERY"	Каталог продукции с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой 2021год.	
ГОСТ 30732-2020	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из ППУ в полиэтиленовой оболочке.	
МСН 4.02-02-2004	Тепловые сети	
тип.сер. 5.903-13. вып.1	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
тип.сер.5.903-13.вып.7.95	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
тип.сер.5.903-13.вып.8.95	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
тип.сер.7.903.9-3.вып.0,1	Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и	
	подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов	
	Прилагаемые документы	
1-2024-10-ТС.СО	Спецификация оборудования	на 8-и листах
Приложение №1	Технические условия №15.3/12482/23 - ТУ-В-98 от 06.09.2023г.	на 2-х листах

РАСЧЁТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПОТОКИ

№ поз	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснаб-жение	Техноло-гические нужды	Всего
1	ТК3-20 сущ.	1,0467 (0,9)	0,18 (0,155)	0,5513 (0,474)	-	1,778 (1,529)
2	ТК3-20/1 сущ.	2,1608 (1,858)	-	1,2095 (1,04)	-	3,3703 (2,898)
3	ТК3-20/2 сущ.	0,1023 (0,088)	-	0,0651 (0,056)	-	0,1674 (0,1439)
4	ТК3-20/3 сущ.	0,0756 (0,065)	-	0,0035 (0,003)	-	0,0791 (0,0680)
5	ТК3-20/4 сущ.	0,0663 (0,057)	-	0,059 (0,0507)	-	0,1253 (0,1077)
6	ТК3-20/5 сущ.	0,1035 (0,089)	-	0,0663 (0,057)	-	0,1698 (0,1460)
7	ТК3-20/6-7 сущ.	0,0674 (0,058)	-	0,014 (0,0117)	-	0,0814 (0,0697)
8	ТК3-20/8 сущ.	0,3605 (0,31)	-	0,4303 (0,37)	-	0,7908 (0,6799)
9	ТК3-20/9 сущ.	0,10467 (0,09)	-	0,0174 (0,015)	-	0,1221 (0,105)
10	ТК3-20/10 сущ.	0,10467 (0,09)	-	0,0081 (0,007)	-	0,11277 (0,9669)
11	ТК3-20/11 сущ.	1,0955 (0,942)	0,1826 (0,157)	0,5524 (0,475)	-	1,8305 (1,5739)
12	ТК3-20/12 сущ.	3,489 (3,0)	0,4070 (0,35)	2,5004 (2,15)	-	6,3964 (5,4999)
	Итого:	8,777 (7,547)	0,7696 (0,662)	5,477 (4,7094)	-	15,02387 (12,918)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ

№ неподвижной опоры	Назначение и диаметр трубопроводов	Вес 1 п.м.трубы с водой и изоляцией, т	Нагрузка на опоры, т			Тип неподвижной опоры
			горизонт. осевая, Н г.о.	горизонт. боковая, Н г.б.	верти-кальная, Н в.	
Н1, Н2	Т1 Ø273х7/400	0,11	15,0	1,0	1,0	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 273х7-550-30-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2 Ø273х7/400	0,11	15,0	1,0	1,0	
Н3, Н5, Н6, Н8, Н9, Н11, Н12, Н14	Т1 Ø273х7/400	0,11	2,5	1,0	1,5	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 273х7-550-30-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2 Ø273х7/400	0,11	2,5	1,0	1,5	
Н4, Н7, Н10, Н13	Т1 Ø273х7/400	0,11	3,0	1,0	1,5	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 273х7-550-30-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2 Ø273х7/400	0,11	3,0	1,0	1,5	
Н15	Т1 Ø273х7/400	0,11	4,0	0,5	1,5	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 273х7-550-30-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2 Ø273х7/400	0,11	4,0	0,5	1,5	
Н16, Н17	Т1 Ø159х4.5/250	0,04	3,0	1,0	1,0	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 159х4.5-295-16-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2 Ø159х4.5/250	0,04	3,0	1,0	1,0	
Н18	Т1 Ø57х3.5/125	0,008	1,0	1,0	1,0	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 57х3.5-255-16-1-ППУ-ПЭ-Д
	Т2 Ø57х3.5/125	0,008	1,0	1,0	1,0	
Н1В	Т3 Ø108х3	0,04	1,5	0,7	0,5	Опора неподвижная хомутовая 108 - ТС-659.00.00-06
Н2В ÷ Н9В	Т3 Ø89х3	0,03	1,3	0,5	0,5	Опора неподвижная хомутовая 89 - ТС-659.00.00-05
Н10В ÷ Н12В	Т3 Ø76х3	0,026	1,0	0,1	0,1	Опора неподвижная хомутовая 76 - ТС-659.00.00-04
Н13В, Н14В	Т3 Ø32х2	0,015	0,8	0,1	0,1	Опора неподвижная хомутовая 32 - ТС-659.00.00-00

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Южанина			
Выполнил		Махно			
Проверил		Южанина			
Н.контроль		Юсупова			

1 - 2024 - 10 - ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.2	25
Общие данные (продолжение)	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы		

Формат А3

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Наименование		Кол-во	Примечания
1	Проверка сплошности сварных стыков неразрушающими методами контроля 100%:			
1.1	- на трубопроводе Ду250мм	шт.	448	
1.2	- на трубопроводе Ду150мм	шт.	50	
1.3	- на трубопроводе Ду80мм	шт.	4	
1.4	- на трубопроводе Ду50мм	шт.	42	
2	Врезка проектируемого трубопровода в существующий трубопровод:			
2.1	- Ду250мм в Ду250мм	шт.	2	
2.2	- Ду150мм в Ду150мм	шт.	6	
2.3	- Ду125мм в Ду125мм	шт.	2	
2.4	- Ду100мм в Ду100мм	шт.	2	
2.5	- Ду80мм в Ду80мм	шт.	4	
2.6	- Ду50мм в Ду50мм	шт.	36	
3	Восстановление забора из металлических прутьев на фундаменте, h=2.0м	м	16,0	
4	Монтаж ж/б арычного лотка Б-4, L=2,0м	шт.	16	
5	Монтаж столба связи	шт.	1	
	ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬСТВА			
6	Демонтаж трубопроводов:			
6.2	- Ду100мм	м	33,0	7,77кг
6.3	- Ду80мм	м	589,0	6,36кг
6.4	- Ду65мм	м	60,0	5,4кг
6.5	- Ду50мм	м	59,5	4,0кг
6.6	- Ду40мм	м	53,5	2,62кг
6.7	- Ду32мм	м	36,5	1,78кг
6.8	- Ду25мм	м	225,5	1,48кг
6.9	- Ду15мм	м	31,5	0,79кг

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Наименование		Кол-во	Примечания
7	Демонтаж арматуры:			
7.1	- Ду100мм	шт.	2	
7.2	- Ду65мм	шт.	2	
7.3	- Ду50мм	шт.	6	
7.4	- Ду40мм	шт.	10	
7.5	- Ду32мм	шт.	4	
7.6	- Ду25мм	шт.	47	
7.7	- Ду15мм	шт.	9	
8	Демонтаж изоляции:			
8.1	Основной слой - изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50, ГОСТ 10499-95	м³	27,6	
8.2	Основной слой - полотно холстопрошивное стекловолокнистое, ТУ 6-48-0209777 - 1 - 88, марки ХЛС - Т - 5	м³	2,3	
8.3	Покровный слой - стеклопластик марки РТС-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97 δ=0.5 мм	м²	649,6	
9	Врезка проектируемого трубопровода в существующий трубопровод:			
9.1	- Ду100мм в Ду700мм	шт.	2	
9.2	- Ду50мм в Ду150мм	шт.	4	
9.3	- Ду50мм в Ду125мм	шт.	2	
9.4	- Ду40мм в Ду100мм	шт.	2	
9.5	- Ду32мм в Ду80мм	шт.	4	
9.6	- Ду25мм в Ду50мм	шт.	46	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Южанина			
Выполнил		Махно			
Проверил		Южанина			
Н.контроль		Юсупова			

1 - 2024 - 10 - ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.3	25
Общие данные (продолжение)	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы		

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тип прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр трубопровода, Думм	Длина труб/да, м	Антикоррозийное покрытие: Тип покрытия	Антикоррозийное покрытие: Поверхность, м² 10пм	Антикоррозийное покрытие: Поверхность, м² Общая	Основной изоляционный слой: Материал	Основной изоляционный слой: Толщина в констр.(мм)	Основной изоляционный слой: Объм, м³ 10 п.м	Основной изоляционный слой: Объм, м³ Общая	Покровный слой: Тип покрытия	Покровный слой: Поверхность, м² 10пм	Покровный слой: Поверхность, м² Общая	Примечания
ПОДЗЕМНЫЙ	Т1, Т2	250	6.0	Органосилекатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки, общей толщиной δ=0.45мм	8.6	5.16	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50, ГОСТ 10499-95 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-50-1000-500-40	60	1.0	0.60	Стеклопластик марки РТС-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-92 δ=0.5мм	13.5	8.10	
	Т1, Т2	150	24.0		5.0	12.00		60	0.66	1.58		9.7	23.28	
	Т1, Т2	125	9.0		4.2	3.78		60	0.58	0.52		8.8	7.92	
	Т1, Т2	100	14.0		3.4	4.76		50	0.41	0.57		7.4	10.36	
	Т1, Т2	80	17.0		2.8	4.76		50	0.36	0.61		6.7	11.39	
	Т1, Т2	50	164.0		1.8	29.52		40	0.19	3.12		5.0	82.00	
	Всего					54.82				6.41			134.95	
	Итого с учетом 10%					60.30				7.05			148.45	
	дренаж	100	17.5	Весьма усиленное антикоррозионное покрытие на основе "БИОМ-И" δ=8.5мм	3.4	5.95								
	спускник	80	9.5		2.8	2.66								
	дренаж	65	2.5		2.4	0.60								
	спускник	50	13.0		1.8	2.34								
	спускник	40	79.0		1.4	11.06								
	возд.спуск.	25	14.0		1.0	1.40								
	Всего					22.61								
	Итого с учетом 10%					24.87								

ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ ДЛИН СИЛЬФОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ

№ компенсатора	Длина участка, м	Назначение и диаметр трубопроводов	Тип компенсатора	Установочная длина, мм	Монтажная длина Lмонт.,мм при температуре наружного воздуха , °С: 35	30	25	20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25
1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
СКУ1	24.0	Т1Ø273х7/400	СКУ.ППУ/ПЭ.I-25-273х8.0/400-180-ОДК-М01 ИЯНШ 300260.033ТУ	1987	2014	2017	2020	2023	2026	2029	2032	2035	2038	2041	2044	2047	2050
		Т2Ø273х7/400			1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012	2015	2018	2021	2024	2027	2030

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Южанина			
Выполнил		Махно			
Проверил		Южанина			
Н.контроль		Юсупова			

1 - 2024 - 10 - ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1.4	25

Общие данные (продолжение)

гсл № 13010600
ТОО "Камила"
г. Алматы

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тип прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр трубопровода, Думм	Длина труб/да, м	Антикоррозийное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			Примечания
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Материал	Толщина в констр.(мм)	Объм, м³		Тип покрытия	Поверхность, м²		
					10пм	Общая			10 п.м	Общая		10пм	Общая	
ПОДЗЕМНЫЙ	футляр	1200	9.4	Весьма усиленное антикоррозионное покрытие на основе "БИОМ-И" δ=8.5мм	32.0	30.08								
	футляр	700	11.2		22.6	25.31								
	футляр	600	16.5		19.8	32.67								
	футляр	400	54.8		13.4	73.43								
	футляр	300	11.2		10.2	11.42								
	футляр	200	19.7		6.9	13.59								
	футляр	100	61.6		3.4	20.94								
	водопр.	25	7.5		1.0	0.75								
	водопр.	20	7.0		1.0	0.70								
	Всего					208.91								
	Итого с учетом 10%					229.80								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.5	25
Гл.спец.		Южанина				Общие данные (продолжение)	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы	
Выполнил		Махно						
Проверил		Южанина						
Н.контроль		Юсупова						

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тип прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр трубопровода, Думм	Длина труб/да, м	Антикоррозийное покрытие: Тип покрытия	Антикоррозийное покрытие: Поверхность, м² 10пм	Антикоррозийное покрытие: Поверхность, м² Общая	Основной изоляционный слой: Материал	Основной изоляционный слой: Толщина в констр.(мм)	Основной изоляционный слой: Объм, м³ 10 п.м	Основной изоляционный слой: Объм, м³ Общая	Покровный слой: Тип покрытия	Покровный слой: Поверхность, м² 10пм	Покровный слой: Поверхность, м² Общая	Примечания
Горячее водоснабжение на время строительства														
НАДЗЕМНЫЙ	Т3	100	33.0	Органосилекатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки, общей толщиной δ=0.45мм	3.4	11.22	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50, ГОСТ 10499-95 МС-50-1000-500-60 МС-50-1000-500-60 МС-50-1000-500-50 МС-50-1000-500-40	50	0.41	1.35	Стеклопластик марки РТС-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-92 δ=0.5мм	7.4	24.42	
	Т3	80	589.0		2.8	164.92		50	0.36	21.2		6.7	394.63	
	Т3	65	60.0		2.4	14.4		40	0.24	1.44		5.6	33.6	
	Т3	50	59.5		1.8	10.71		40	0.19	1.13		5.0	29.75	
	Всего					201.25				25.12			482.4	
	Итого с учетом 10%					221.4				27.6			530.6	
	Т3	40	45.5		1.4	6.37	Полотно холстопрошивное стекловолокнистое ТУ-6-48-0209777-1-88, марки ХЛС-Т-5	40	0.11	0.5		4.6	20.93	
	Т3	32	36.5		1.3	4.74		30	0.06	0.22		3.5	12.8	
	Т3	25	224.5		1.0	22.45		30	0.06	1.35		3.3	74.08	
	Всего					33.56				2.07			107.81	
	Итого с учетом 10%					37.0				2.3			119.0	
	спускник	40	8.0	Весьма усиленное битумно-полимерное на основе мастики "БИОМ-И" δобщ=8.5 мм ТУ 2708-1564,041-97	1.4	1.12								
	спускник	25	1.0		1.0	0.1								
	воздушн.	15	31.5		1.0	3.15								
	Всего					4.37								
	Итого с учетом 10%					4.8								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Южанина			
Выполнил		Махно			
Проверил		Южанина			
Н.контроль		Юсупова			

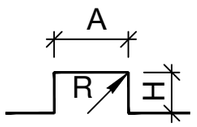
1 - 2024 - 10 - ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3
от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.6	25
Общие данные (продолжение)	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы		

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 , °C																	
							45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	3.0 / 4.0	4.0	375	К1	31.5	Т1Ø273х7/400			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
						Т2Ø273х7/400			7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18			
	4.0 / 3.5	6.0	375	К2	63.5	Т1Ø273х7/400			38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62			
						Т2Ø273х7/400			14	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37			
	3.0 / 2.5	3.5	375	К3	38.0	Т1Ø273х7/400			23	24	25	27	28	29	30	31	33	34	35	36	37			
						Т2Ø273х7/400			8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22			
	2.5	3.5	375	К4	30.0	Т1Ø273х7/400			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	29			
						Т2Ø273х7/400			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	17			
	2.5	3.5	375	К5	38.5	Т1Ø273х7/400			24	25	26	27	29	30	31	32	33	35	36	37	38			
						Т2Ø273х7/400			8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	23			
	3.0	4.0	375	К6	47.0	Т1Ø273х7/400			28	30	31	33	34	36	37	39	40	42	43	45	46			
						Т2Ø273х7/400			10	11	13	14	16	17	19	20	22	23	24	26	27			
	3.0 / 2.5	4.5	375	К7	45.0	Т1Ø273х7/400			28	29	30	32	33	35	36	38	39	40	42	43	45			
						Т2Ø273х7/400			10	11	12	14	15	17	18	19	21	22	24	25	26			
	3.0	4.5	375	К8	36.0	Т1Ø273х7/400			22	23	24	25	26	27	29	3,0	31	32	33	34	35			
						Т2Ø273х7/400			8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21			
	2.5	4.5	375	К9	32.0	Т1Ø273х7/400			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
						Т2Ø273х7/400			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
	2.5 / 3.0	3.5	375	К10	32.5	Т1Ø273х7/400			20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
						Т2Ø273х7/400			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
	3.0	3.5	375	К11	51.0	Т1Ø273х7/400			31	33	34	36	37	39	40	42	44	45	47	48	50			
						Т2Ø273х7/400			11	12	14	16	17	19	20	22	23	25	26	28	30			
	3.0	3.5	375	К12	47.0	Т1Ø273х7/400			28	30	31	33	34	36	37	39	40	42	43	45	46			
						Т2Ø273х7/400			10	11	13	14	16	17	19	20	22	23	24	26	27			
	2.0	3.0	225	К13	21.0	Т1Ø159х4.5/250			13	13	14	15	15	16	17	17	18	19	19	20	21			
						Т2Ø159х4.5/250			4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.7	25
Гл.спец.		Южанина				Общие данные (продолжение)	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы	
Выполнил		Махно						
Проверил		Южанина						
Н.контроль		Юсупова						

Формат А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект "Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка" выполнен на основании:

- топографической съемки, выполненной ТОО "Гео Строй Инвест" от 20.12.2023г.
- технических условий №15.3/12482/23 - ТУ-В-98 от 06.09.2023г. (взамен технических условий №33.1/3115/16-ТУ-В-14 от 08.04.2016г. с учетом изменений №15.3/7331/20 от 18.09.2020г.)
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети"
- СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

Расчетный температурный график в сети - 132-70°С.

Расчетная температура наружного воздуха -20,1°С.

Параметры теплоносителя в тепловой камере ТК 3-20.

- давление в подающем трубопроводе Т1 - 0.7МПа
- давление в обратном трубопроводе Т2 - 0.6МПа

Уровень ответственности объекта - II (нормальный), технически несложный, в соответствии с "Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам", утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015г. №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.11.2022г.).

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных железобетонных каналах. Общая протяженность запроектированных тепловых сетей - 714,5м в том числе:

* диаметром 2Ду250мм - 559,0м
* диаметром 2Ду150мм - 65,5м
* диаметром 2Ду80мм - 10,0м
* диаметром 2Ду50мм - 80,0м.

Направление и способ прокладки тепловых сетей согласованы со службами ТОО "АлТС".

Трубопроводы тепловых сетей в канале прокладываются на скользящих опорах. Максимально допустимое расстояние между скользящими опорами при подземной прокладке для труб Ду250мм - 7.0м, Ду150мм - 5.0м, Ду80мм - 3.5м, Ду50мм - 3.0м.

Трубы снабжены медной проволокой, вмонтированной в изоляционный слой, с помощью которой происходит оперативно - диспетчерский контроль за тепловыми сетями (см. раздел СОДК).

Прокладка тепловых сетей принята из труб и фасонных изделий по ГОСТ 30732-2020. Запорная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", применены непредизолированные шаровые краны, которые устанавливаются в тепловых камерах Р=2,5МПа. Соединение труб тепловой сети выполняется на сварке, а покровный слой между собой соединяется с помощью специальных соединительных муфт, пространство заполняется жидким пенополиуретаном, который вспучивается и твердеет.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет П - образных компенсаторов, естественных углов поворотов и сильфонного компенсационного устройства (СКУ1), который устанавливается между неподвижными опорами. При применении СКУ на теплопроводах при подземной прокладке в каналах необходимо установить направляющие опоры. Расстановку направляющих опор см. продольный профиль на листе 4. Максимальная компенсирующая способность СКУ достигается посредством их предварительной растяжки. Таблица предварительной растяжки СКУ в зависимости от температуры окружающего воздуха при монтаже приведена в таблице "Общих данных" на листе 1.4.

После окончания монтажа трубопроводов, контроля качества сварных стыков (кроме замыкающих), используемых для натяжения и закрепления конструкций неподвижных опор следует выполнить растяжку П-образного компенсатора на величину, указанную в таблице "Общих данных" на листе 1.7.

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

Неподвижное крепление трубопроводов, прокладываемых в каналах, предусмотрено неподвижными опорами для предизолированных труб.

Для обеспечения горячей водой на время строительства потребителей многоэтажного жилого дома №17, частного жилого дома №63, школы №1, детского сада №1 и юр.лица 12 в проекте "Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12" предусмотрен трубопровод горячего водоснабжения общей протяженностью 616,0м: в т.ч.

* диаметром 108х3 - 27.0м; диаметром 89х3 - 533.0м; диаметром 76х3 - 56.0м.

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

В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №358 от 30.12.2014г), трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV (рабочие параметры Рр=1,6МПа, Тр=132 С°).

Трубы для тепловых сетей приняты:

диаметром 273х7мм, 159х4.5мм, 89х4мм, 57х3мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 и 10 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80, предизолированные. Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Диаметр наружной оболочки составляет для трубопроводов: Ду250мм - 400мм, Ду150мм - 250мм, Ду80мм - 160мм, Ду50мм - 125мм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

						1 - 2024 - 10 - ТС
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Тепловые сети — Стадия: РП; Лист: 1.8; Листов: 25
Гл.спец.		Южанина				
Выполнил		Махно				Общие данные (продолжение)
Проверил		Южанина				гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы
Н.контроль		Юсупова				

Формат А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Трубы для подключения к существующим тепловым сетям, дренажей и воздушников приняты:

диаметрами 159х4.5мм; 133х4мм; 108х4мм; 89х4мм, 76х3мм; 57х3мм, 45х2.5мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88* с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Трубы горячего водоснабжения приняты:

диаметром 108х3мм, 89х3мм, 76х3мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80.

Трубы для подключения к существующим тепловым сетям, дренажей, и воздушников приняты:

диаметрами 57х3мм; 45х2.5мм; 38х2мм; 32х2мм; 18х2мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88* с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

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

* в верхних точках - для выпуска воздуха;
* в нижних точках - для спуска воды в сбросные дренажные колодцы, с последующим отводом воды с помощью автоцистерн.

При реконструкции данного участка, был составлен дефектный акт № 10 от 09.10.2020г., согласно приказа № П-0361/20 от 09.10.2020г. "О назначении комиссии по составлению дефектных актов".

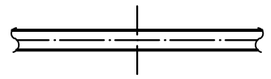
Рабочим проектом предусмотрен 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля. При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания. Трубопроводы 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 устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85.

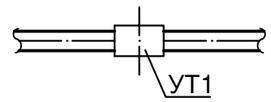
При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий исооружений" подлежат:

- укладка и монтаж труб;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под заливку смесью пенополиуретона;
- установка муфт и 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.

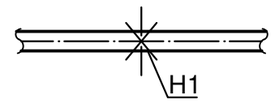
Проектируемые тепловые сети
Подземная прокладка



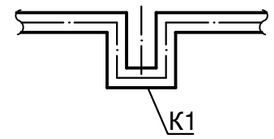
- Прокладка в канале



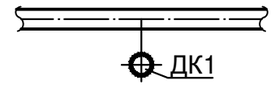
- Узел трубопроводов



- Неподвижная опора



- П - образный компенсатор



- Дренажный колодец

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС			
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.9	25
Гл.спец.		Южанина				Общие данные (конец)	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы		
Выполнил		Махно							
Проверил		Южанина							
Н.контроль		Юсупова							

Формат А3

План тепловых сетей
М 1:500

Проектируемые тепловые сети
Подземная прокладка

- Прокладка в канале
- Узел трубопроводов (УТ1)
- Неподвижная опора (Н1)
- П - образный компенсатор (К1)
- Дренажный колодец (ДК1)

Вниманию Заказчика, Подрядчика!

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

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

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

«АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ҚАЛАЛЫҚ ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ УРБАНИСТИКА БАСҚАРМАСЫ»
топографиялық түсірілімі «22» 12 2023 ж.
№ 4595 тіркеліп, геоақпараттық мәліметтер қорына еңгізілді

"Гео Строй Инвест" ЖШС		
Топографиялық түсірілім		
ТАПСЫРЫС БЕРУШІ	"Камила" ЖШС	
ДИРЕКТОР		Кайынбаев А.З.
РЕДАКТОР		Исова А.М.
ГЕОДЕЗИСТ		Қуанышбаев Қ.Қ.
КАРТОГРАФ		Күндәулет Б.Ғ.
КҮНІ	20 желтоқсан 2023ж.	

Лот 10
С-18-2,3,4, Т-18-1 планшеті
1:500 масштабы
Медеу ауданы
Жүргенов көшесі

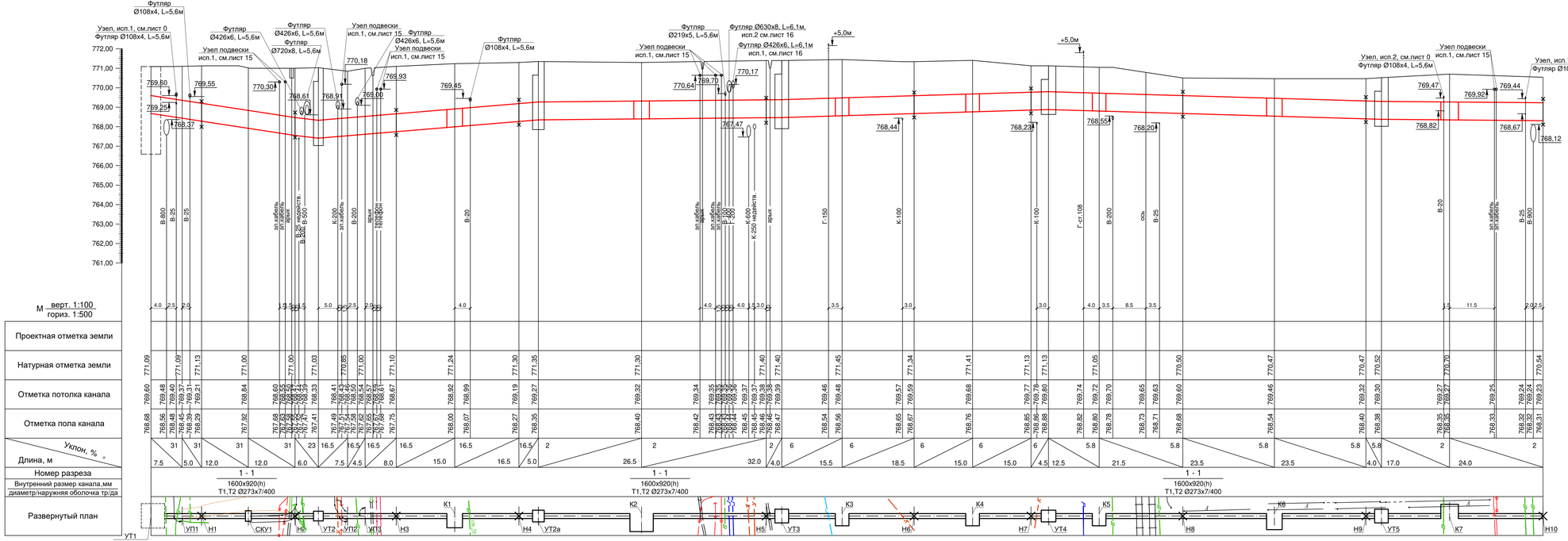
Примечания:

1. План тепловых сетей разработан на топографической съемке в М 1:500, представленной ТОО "ГеоСтройИнвест" от 20.12.2023г.
2. Продольный профиль тепловых сетей см. листы 3, 4, 5.
3. Разрезы 1 - 1, 2 - 2, 3 - 3, 4 - 4 см. лист 3, 4, 5.
4. Схему тепловых сетей см. лист 17.
5. Схему системы ОДК см. раздел ОДК

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка		
Гл.спец.	Южанина					Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 2
Выполнил	Махно					План тепловых сетей. Согласования	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы	
Проверил	Южанина							
Н.контроль	Юсупова							

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв.№ подл.

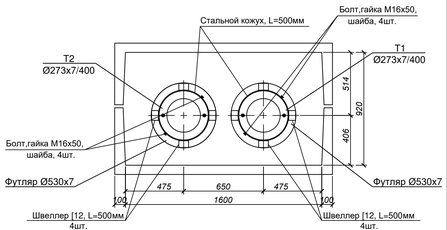
Формат А4К6



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		Узел установки направляющей опоры Ду250			
1	Лист 3 ГОСТ19904-90 В ст.ЗГОСТ 27772-2015	Стальной кожух, L=500мм м²	4,2	49,46	
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер [12, L=500мм шт.	8	5,2	
3	ГОСТ 24379.1-2012	Болт М16х50 шт.	8	0,11	
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М16 шт.	8	0,04	
5	ГОСТ 24379.1-2012	Шайба М16 шт.	8	0,05	
		Спецификация дана на один узел			

Узел установки направляющей опоры Ду250мм

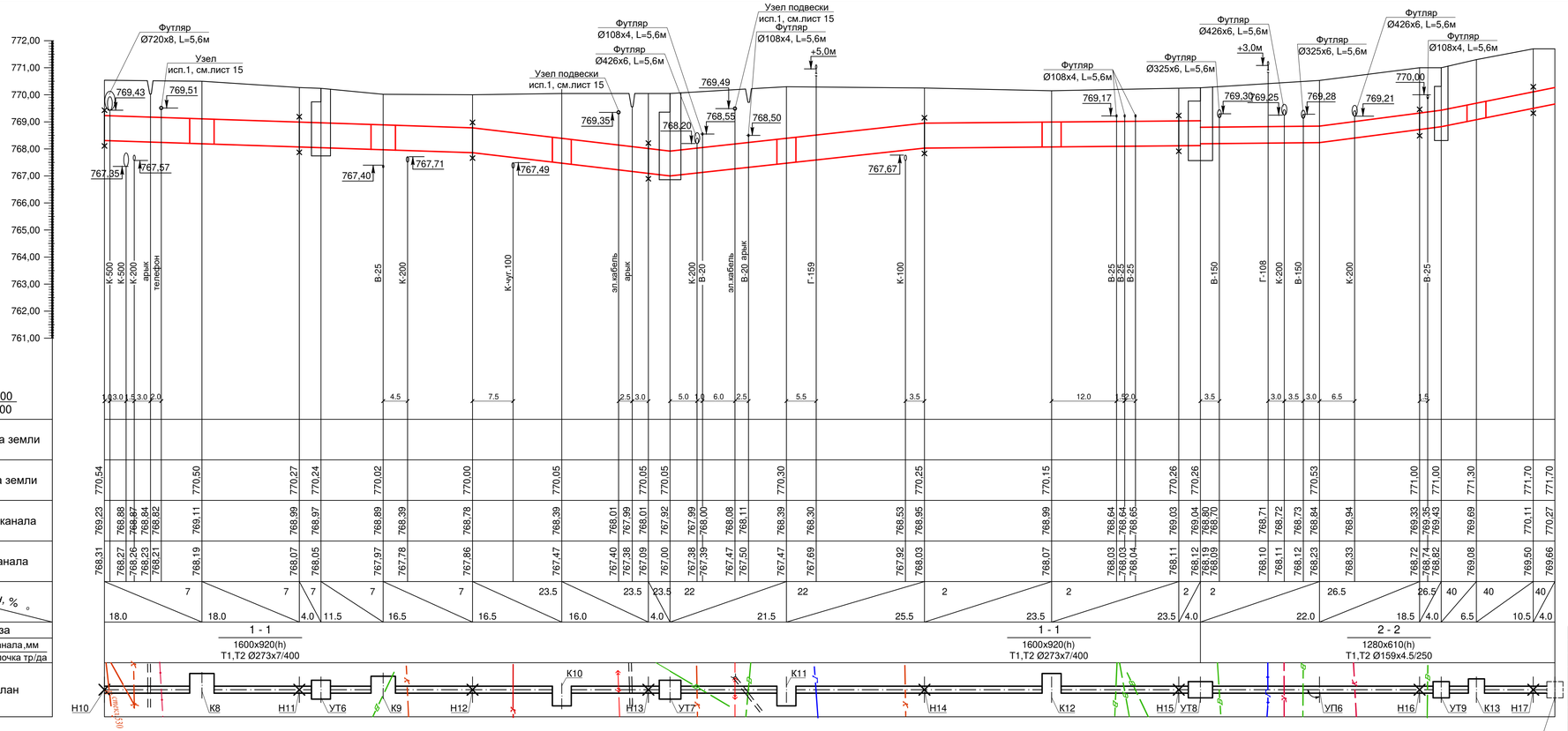


Примечания:

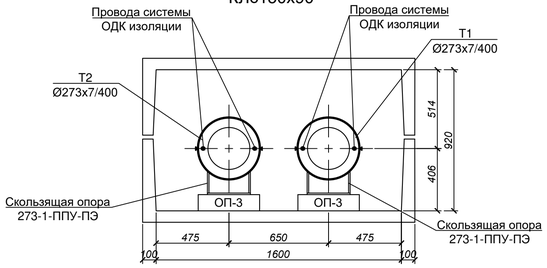
1. Согласно отчету по инженерно - геологическим изысканиям, геолого - литологическим условиям участка, грунтовые воды залегают на глубинах более 6,0 - 10,0м, не вскрыты.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС	
						Реконструкция тепловых сетей ТМ -3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка	
						Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Гл.спец.	Южанина						
Выполнил	Махно						
Проверил	Южанина					Продольный профиль тепловых сетей от УТ1 (ТКЗ-20 сущ.) до Н10. Узел установки направляющей опоры Ду250мм	гсп № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы
Н.контроль	Юсупова						

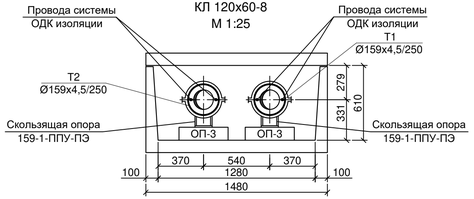
Формат А4х5



1 - 1
КЛс150х90



2 - 2
КЛ 120х60-8
М 1:25



Примечания:

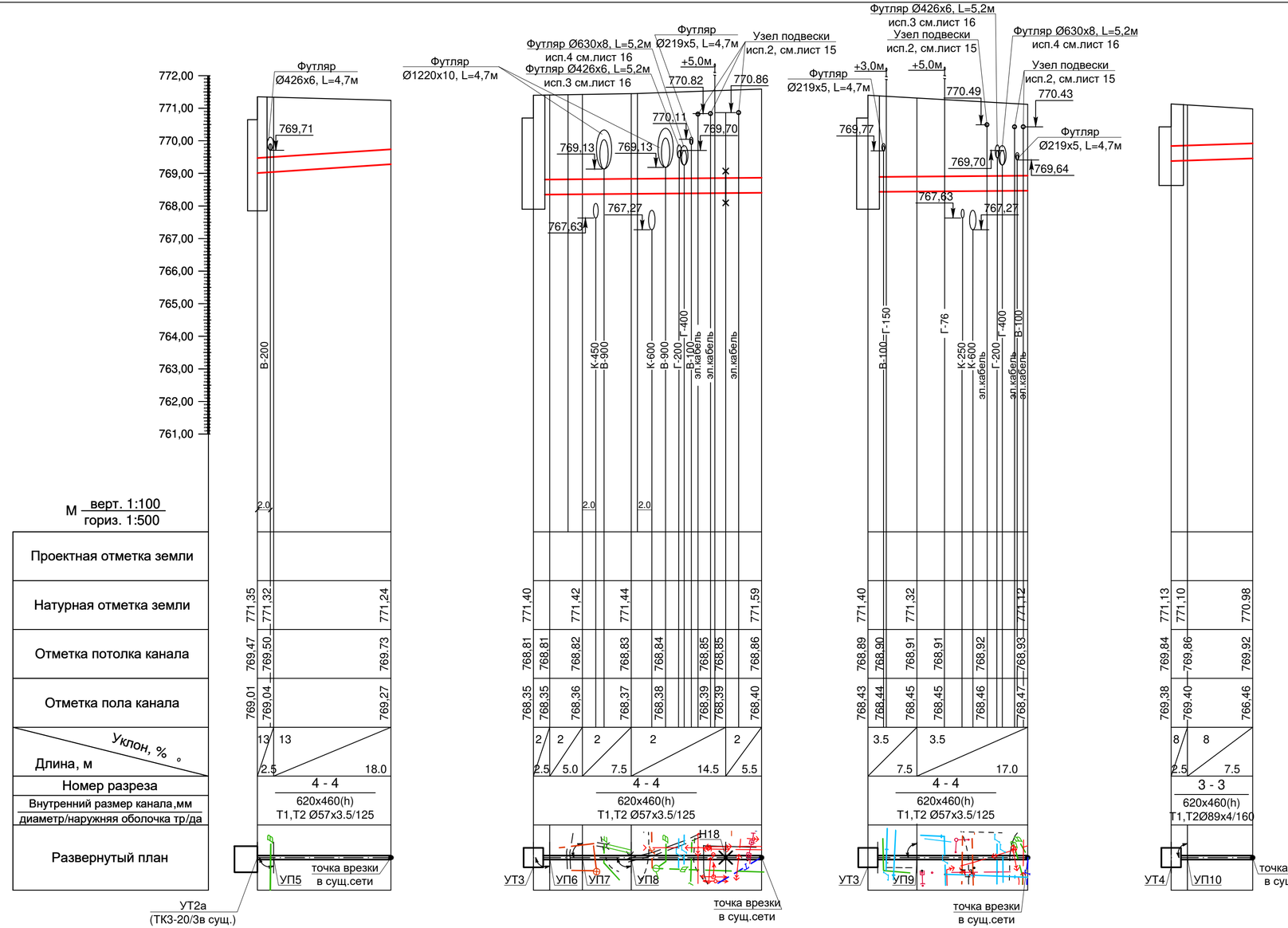
1. Согласно отчету по инженерно - геологическим изысканиям, геолого - литологическим условиям участка, грунтовые воды залегают на глубинах более 6,0 - 10,0м, не вскрыты.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС
						Реконструкция тепловых сетей ТМ -3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка
						Тепловые сети
Гл.спец.		Южанина				Продольный профиль тепловых сетей от Н10 до (РТК 2в сущ.). Разрезы 1 - 1, 2 - 2
Выполнил		Махно				
Проверил		Южанина				
Н.контроль		Юсупова				

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

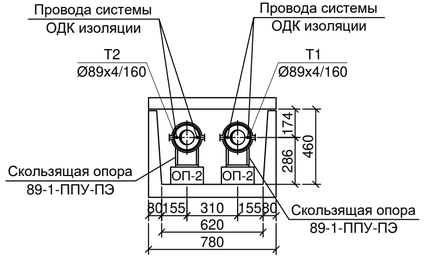
гсл № 13010600
ТОО "Камила"
г. Алматы

Формат А4х4



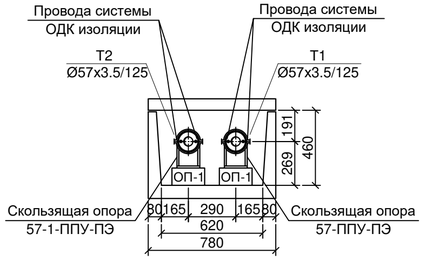
3 - 3

КЛ 60х45-8
М 1:25



4 - 4

КЛ 60х45-8
М 1:25



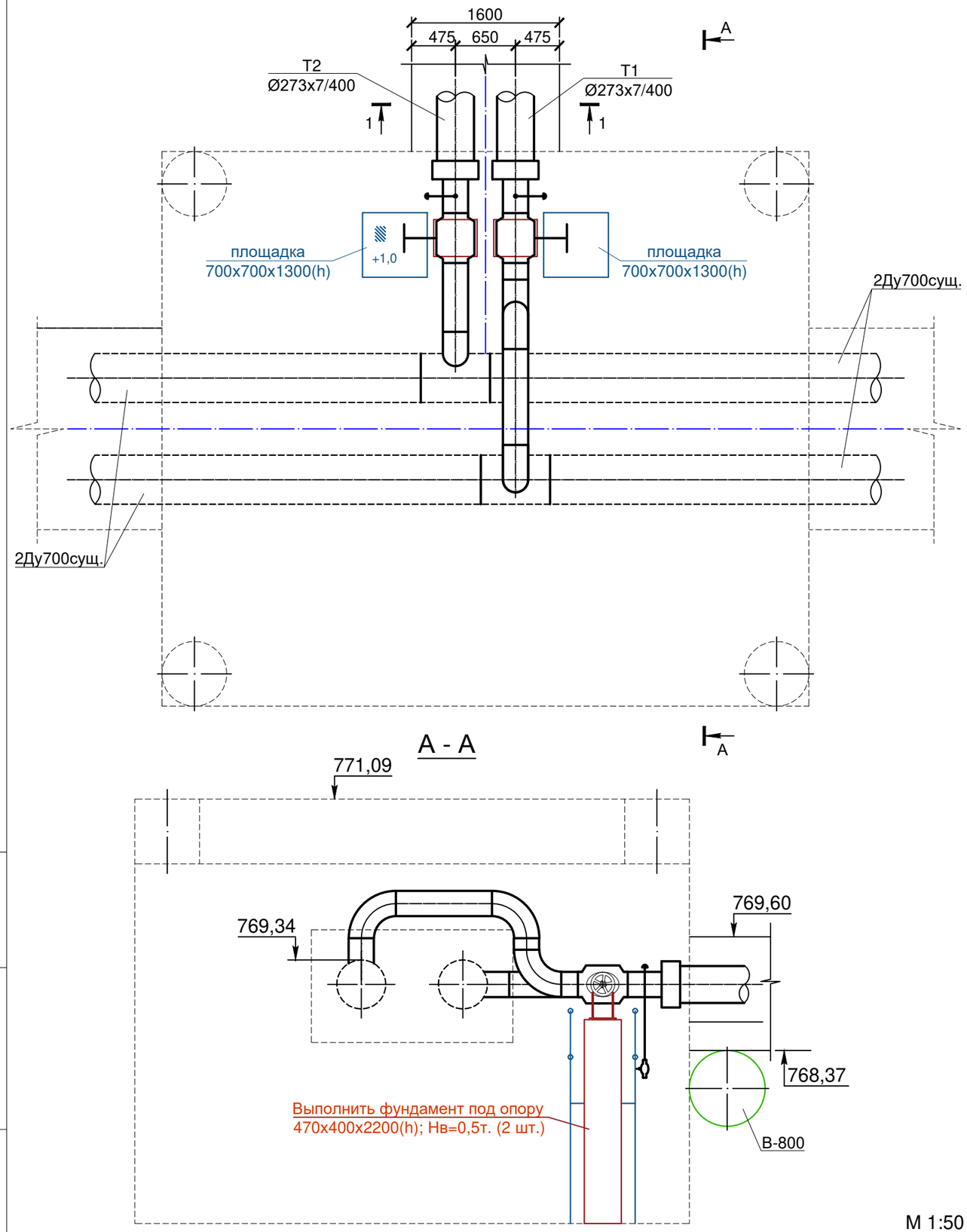
Примечания:

1. Согласно отчету по инженерно - геологическим изысканиям, геолого - литологическим условиям участка, грунтовые воды залегают на глубинах более 6,0 - 10,0м, не вскрыты.

						1 - 2024 - 10 - ТС	
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Гл.спец.		Южанина					
Выполнил		Махно				Продольный профиль тепловых сетей от УТ2а, 3, 4 к сущ.врезкам. Разрезы 3 - 3, 4 - 4	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы
Проверил		Южанина					
Н.контроль		Юсупова					

Формат А4х3

УТ1
(ТК 3-20сущ.)



A - A

M 1:50

СПЕЦИФИКАЦИЯ

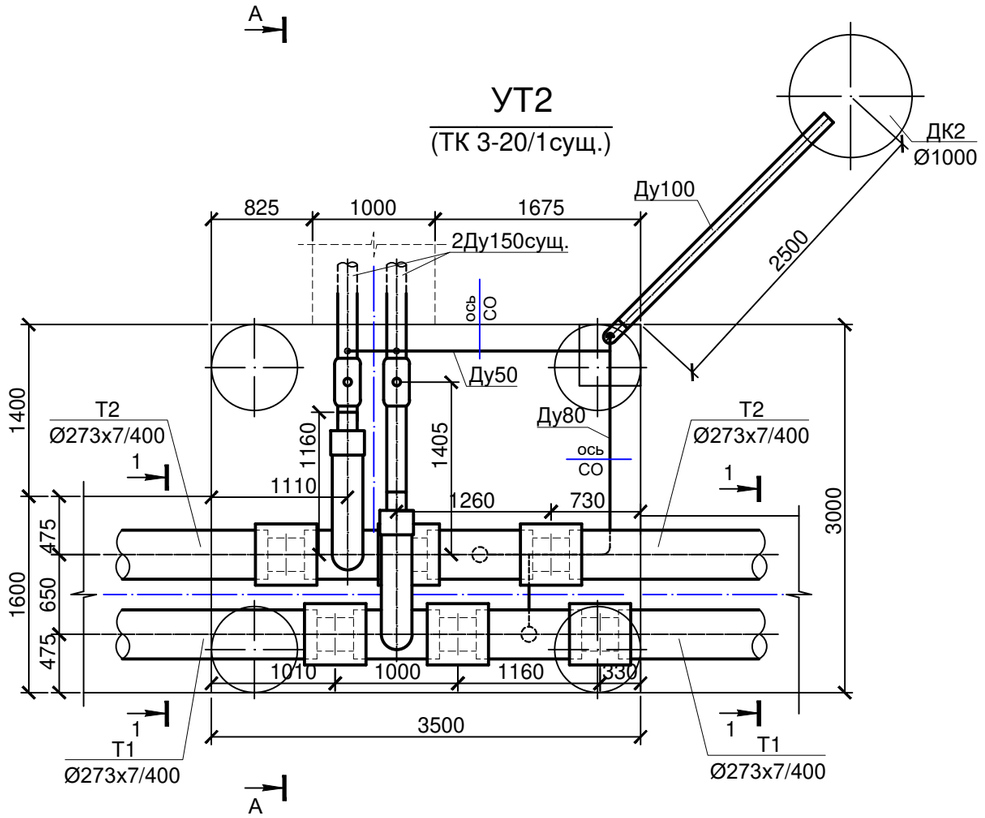
№поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
		УТ1 (ТК 3-20сущ.)			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду250мм, с редуктором, Ру2,5МПа шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду25мм, Ру2,5МПа шт.	2		воздушник
3	тип.сер.5.903-13.вып.1	Тройник сварной переходной 720x9-273x6-1.6-ТС-588.000-105 шт.	2	147,40	
4	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 273x6-32x2-1.6-ТС-592-037 шт.	2	0,15	воздушник
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 273x8 шт.	3	31,00	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 32x2 шт.	2	0,10	воздушник
7	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и			
		кабелем вывода торцевым Ст 273x7-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ шт.	2	156,0	
8		Опора под шаровый кран Ду250мм шт.	2		лист 0
9	273x7 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду250мм м	6,0	45,92	
10	32x2 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25мм м	2,0	1,48	воздушник

Взам. инв. №

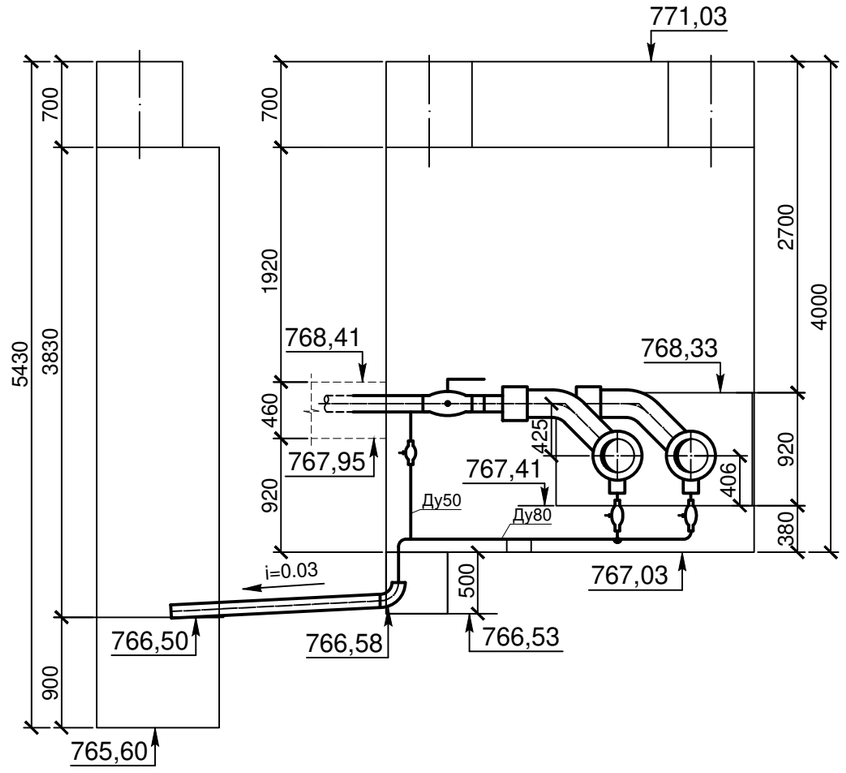
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 6 / Листов:
Гл.спец.		Южанина						
Выполнил		Махно				Узел трубопроводов УТ1 (ТК3-20 сущ.)	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы	
Проверил		Южанина						
Н.контроль		Юсупова						



А - А



М 1:50

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
		УТ2 (ТК 3-20/1сущ.)			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду150мм, с редуктором, Ру2,5МПа шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду80мм, Ру2,5МПа шт.	2		спускн.
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду50мм, Ру2,5МПа шт.	2		спускн.
4	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х50.5 Ст 273х7-159х4.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	90,0	
5	ГОСТ 30732-2020	Тройник			
		с шаровым краном для спуска воды Ст 273х7-DN80-1-ППУ-ПЭ Н=600 шт.	2		
6	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 159х4.5-57х3-1.6-ТС-592-069 шт.	2	0,41	
7	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 89х3-89х3-1.6-ТС-592-087 шт.	1	0,72	
8	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 89х3-57х3-1.6-ТС-592-067 шт.	1	0,42	
9	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 57х3-57х3-1.6-ТС-592-065 шт.	1	0,43	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 108х4 шт.	1	2,50	дренаж
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 89х4 шт.	4	1,50	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 57х3 шт.	1	0,70	
13		Комплект изоляции стыка 273/400 шт.	6		
14	159х4.5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150мм м	3,0	17,15	
15	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100мм м	2,5	10,26	дренаж
16	89х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду80мм м	4,0	8,39	спускн.
17	57х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	4,5	4,00	спускн.
18	тип.сер.5.903-13.вып.8-95	Опора скользящая 89-ТС-623.000-06 шт.	1	1,46	
19	тип.сер.5.903-13.вып.8-95	Опора скользящая 57-ТС-623.000-03 шт.	1	1,20	

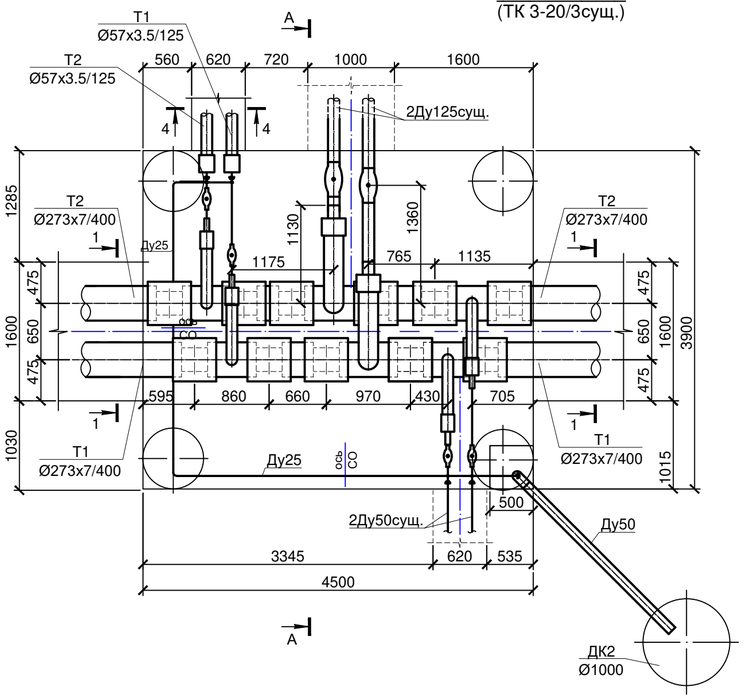
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 7	Листов:
Гл.спец.		Южанина				Узел трубопроводов УТ2 (ТК3-20/1 сущ.)	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы	
Выполнил		Махно						
Проверил		Южанина						
Н.контроль		Юсупова						

Взам. инв. №

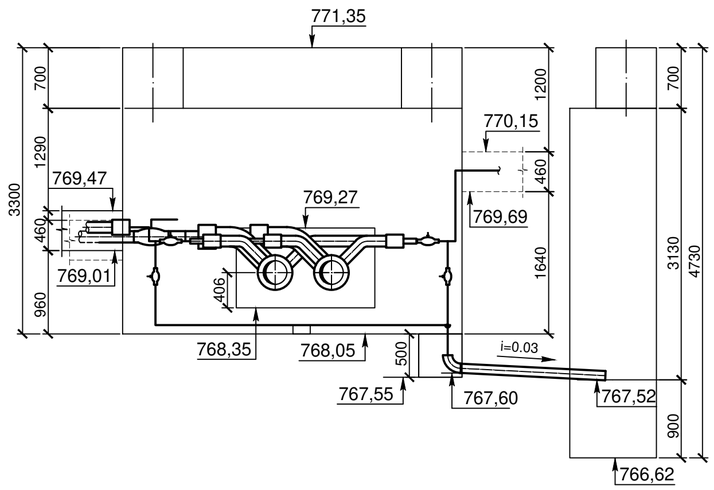
Подп. и дата

Инв.№ подл.

УТ2а
(ТК 3-20/3сущ.)



A - A



М 1:50

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
		УТ2а (ТК 3-20/3сущ.)			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду125мм, с редуктором, Ру2,5МПа шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду50мм, Ру2,5МПа шт.	4		
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду25мм, Ру4,0МПа шт.	4		спускн.
4	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х48.5 Ст 273х7-133х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	81,0	
5	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х34 Ст 273х7-57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	57,0	
6	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление			
		с металлической заглушкой изоляции и кабелем вывода торцевым			
		с накладкой δ=4х34 Ст 273х7-57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ	2	57,0	
7	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029 шт.	2	0,15	
8	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-023 шт.	3	0,27	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 57х3 шт.	9	0,70	1 шт.дренаж
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 32х2 шт.	4	0,10	
11		Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода и металлической			
		заглушкой изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-КВ-МЗИ 200 шт.	2	23,0	
12		Комплект изоляции стыка 273/400 шт.	11		
13	133х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду125мм м	3,0	12,72	
14	57х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	8,0	4,00	2,5м дренаж
15	32х2 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25мм м	12,0	1,48	спускн.
16	тип.сер.5.903-13.вып.8-95	Опора скользящая 32-ТС-623.000-00 шт.	2	0,97	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1 - 2024 - 10 - ТС

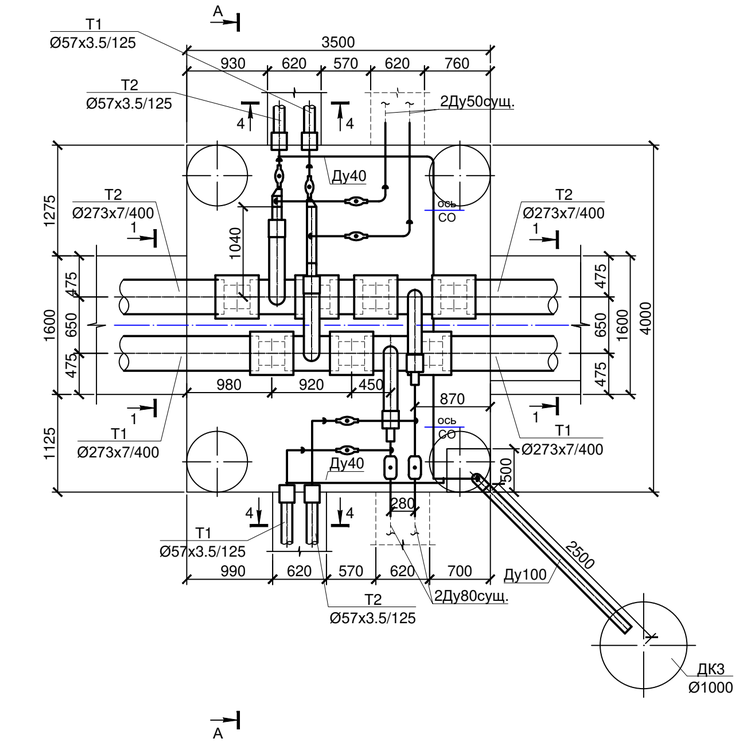
Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	8	
Гл.спец. Южанина			
Выполнил Махно			
Проверил Южанина			
Н.контроль Юсупова			

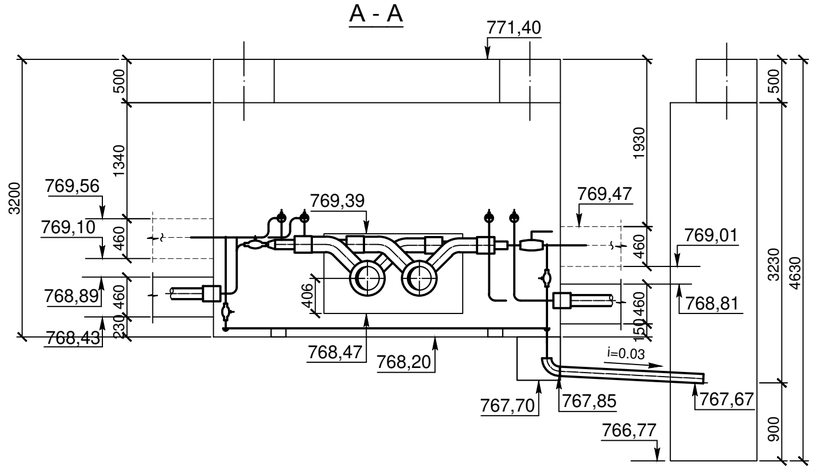
Узел трубопроводов УТ2а (ТК3-20/3 сущ.)

гсл № 13010600
ТОО "Камила"
г. Алматы

УТ3
(ТК 3-20/5сущ.)



А - А



М 1:50

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
		УТ3 (ТК 3-20/5сущ.)			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду80мм, Ру2,5МПа шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду50мм, Ру2,5МПа шт.	6		
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду40мм, Ру2,5МПа шт.	8		спускн.
4	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление			
		с металлической заглушкой изоляции и кабелем вывода торцевым			
		с накладкой δ=4х46 Ст 273х7-108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ	2	69,0	
5	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление			
		с металлической заглушкой изоляции и кабелем вывода торцевым			
		с накладкой δ=4х40.5 Ст 273х7-89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ	2	63,0	
6	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 108х4-57х3-1.6-ТС-592-069 шт.	2	0,41	
7	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 89х4-57х3-1.6-ТС-592-067 шт.	2	0,42	
8	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 89х4-45х2.5-1.6-ТС-592-060 шт.	2	0,27	
9	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 57х3-45х2.5-1.6-ТС-592-058 шт.	6	0,27	
10	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-1.6-ТС-592-057 шт.	7	0,28	
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 108х4 шт.	1	2,50	дренаж
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 57х3 шт.	20	0,50	
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 45х2.5 шт.	4	0,3	
14	ГОСТ 17378-2001	Переход Э 108х4-57х3 шт.	2	0,90	
15		Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода и металлической			
		заглушкой изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-КВ-МЗИ 200 шт.	4	23,0	
16		Комплект изоляции стыка 273/400 шт.	7		
17	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100мм м	4,0	10,26	2.5м дренаж
18	89х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду80мм м	3,0	8,39	
19	57х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	13,0	4,00	
20	45х2.5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	15,0	2,62	спускн.
21	тип.сер.5.903-13.вып.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000-00 шт.	2	0,97	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1 - 2024 - 10 - ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

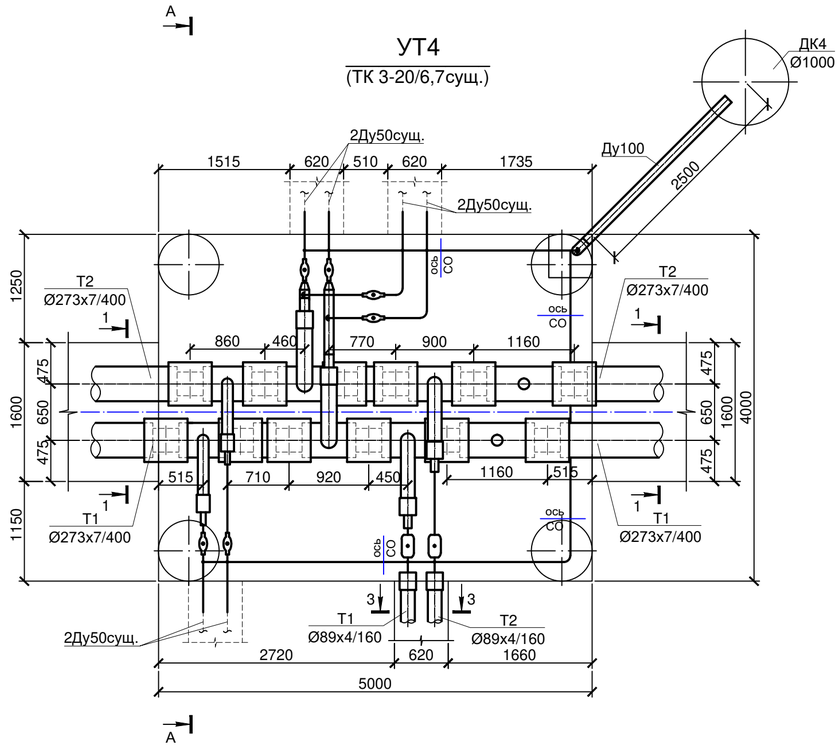
Гл.спец.	Южанина	
Выполнил	Махно	
Проверил	Южанина	
Н.контроль	Юсупова	

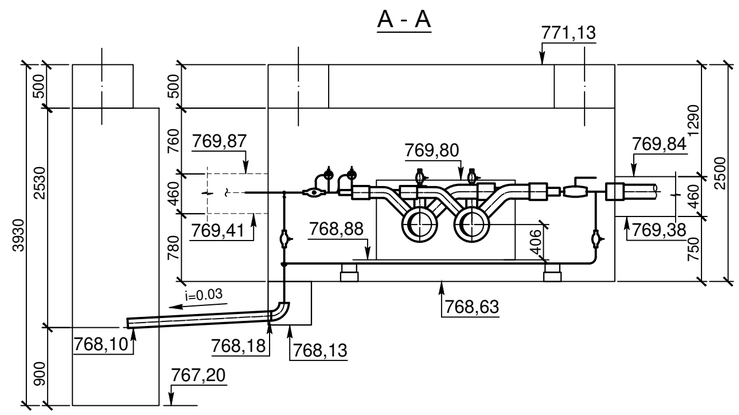
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Узел трубопроводов УТ3 (ТК3-20/5 сущ.)

гсл № 13010600
ТОО "Камила"
г. Алматы





СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
		УТ4 (ТК 3-20/6,7сущ.)			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду80мм, Ру2,5МПа шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду50мм, Ру2,5МПа шт.	6		
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду40мм, Ру2,5МПа шт.	8		спускн.
4	ГОСТ 30732-2020	Тройник с шаровым краном воздушника Ст 273х7-DN32-1-ППУ-ПЭ шт.	2	74,0	
5	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х46 Ст 273х7-108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	69,0	
6	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление			
		с металлической заглушкой изоляции и кабелем вывода торцевым			
		с накладкой δ=4х40.5 Ст 273х7-89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ	2	63,0	
7	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х34 Ст 273х7-57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	57,0	
8	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 108х4-57х3-1.6-ТС-592-069 шт.	2	0,41	
9	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 89х4-45х2.5-1.6-ТС-592-060 шт.	2	0,27	
10	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 57х3-45х2.5-1.6-ТС-592-058 шт.	6	0,27	
11	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-1.6-ТС-592-057 шт.	7	0,28	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 108х4 шт.	1	2,50	дренаж
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 57х3 шт.	4	0,5	
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 45х2.5 шт.	4	0,3	
15	ГОСТ 17378-2001	Переход К 108х4-57х3 шт.	2	0,9	
16		Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода и металлической			
17		заглушкой изоляции Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ-КВ-МЗИ 200 шт.	2	33,0	
18		Комплект изоляции стыка 273/400 шт.	11		
19	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100мм м	3,5	10,26	2.5м дренаж
20	89х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду80мм м	2,0	8,39	
21	57х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	7,5	4,00	
22	45х2.5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	16,0	2,62	спускн.
23	тип.сер.5.903-13.вып.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000-00 шт.	4	0,97	

М 1:50

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Южанина			
Выполнил		Махно			
Проверил		Южанина			
Н.контроль		Юсупова			

1 - 2024 - 10 - ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

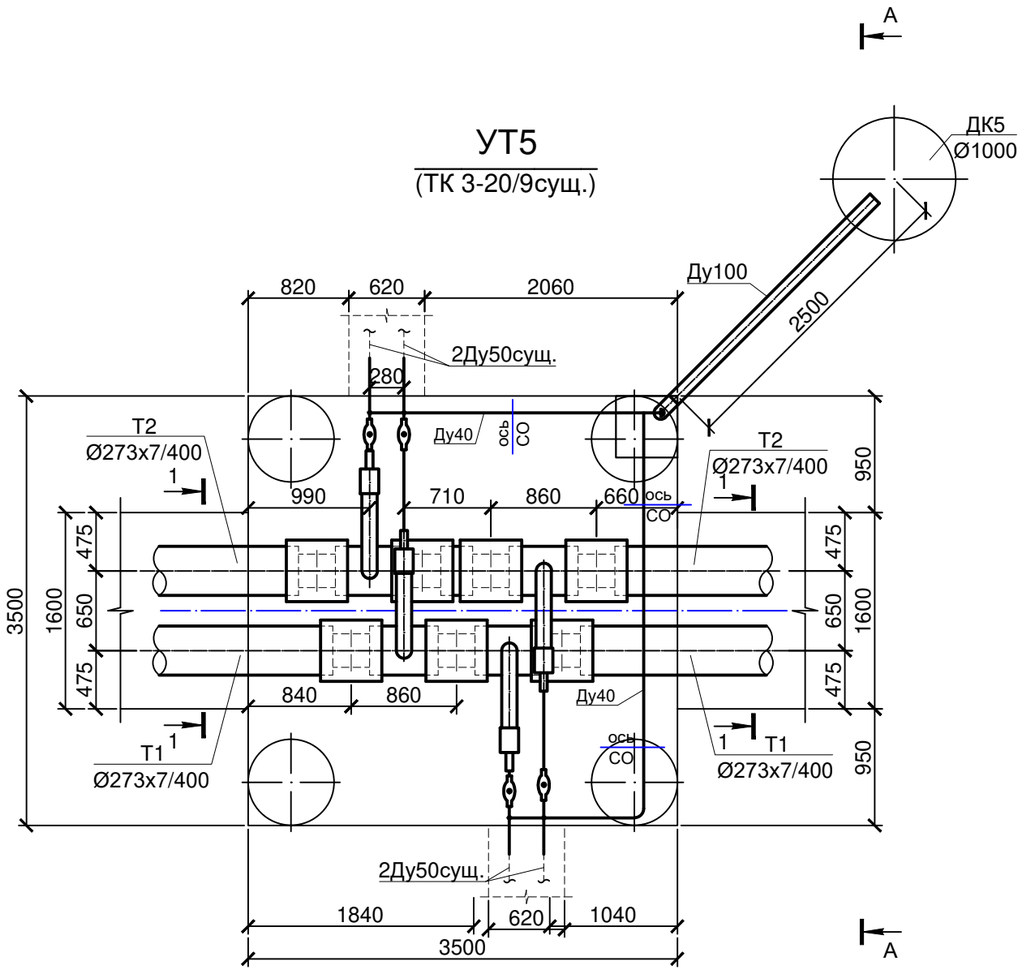
Узел трубопроводов УТ4 (ТК3-20/6,7 сущ.)

гсл № 13010600
ТОО "Камила"
г. Алматы

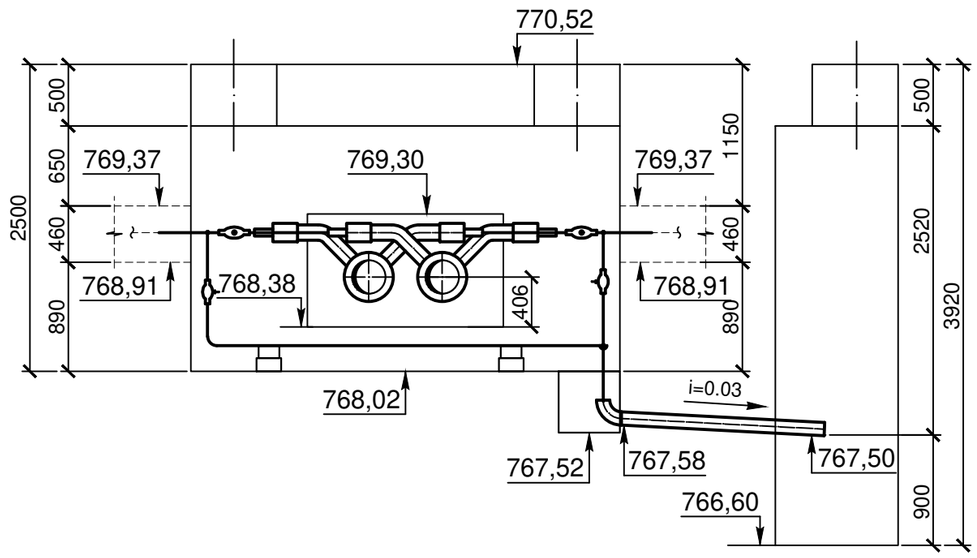
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.



А - А



М 1:50

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
		УТ5 (ТК 3-20/9сущ.)			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду50мм, Ру2,5МПа шт.	4		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду40мм, Ру2,5МПа шт.	4		спускн.
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х34 Ст 273х7-57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	4	57,0	
4	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 57х3-45х2.5-1.6-ТС-592-058 шт.	4	0,27	
5	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-1.6-ТС-592-057 шт.	3	0,28	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 108х4 шт.	1	2,50	дренаж
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 45х2.5 шт.	4	0,3	
8		Комплект изоляции стыка 273/400 шт.	7		
9	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100мм м	2,5	10,26	дренаж
10	57х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	4,5	4,00	
11	45х2.5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	10,5	2,62	спускн.
12	тип.сер.5.903-13.вып.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000-00 шт.	3	0,97	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Южанина			
Выполнил		Махно			
Проверил		Южанина			
Н.контроль		Юсупова			

1 - 2024 - 10 - ТС

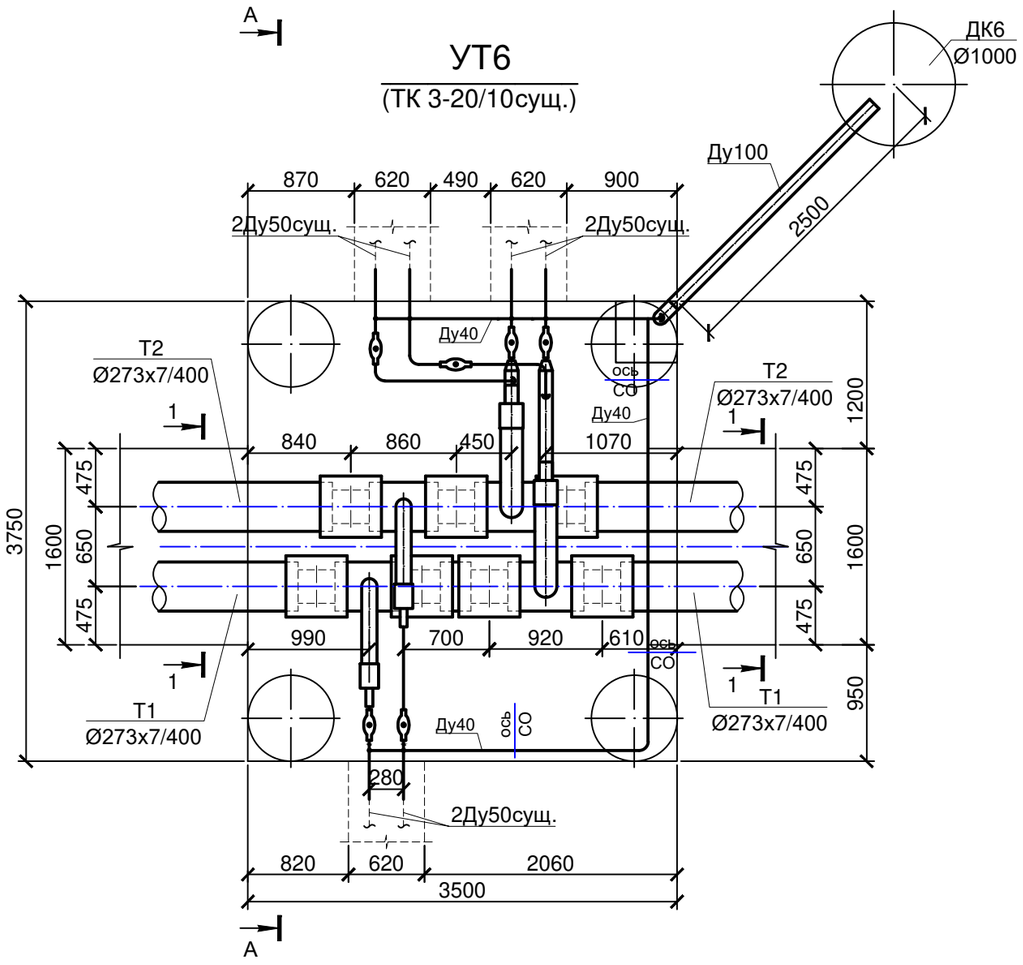
Реконструкция тепловых сетей ТМ-3
от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

Тепловые сети

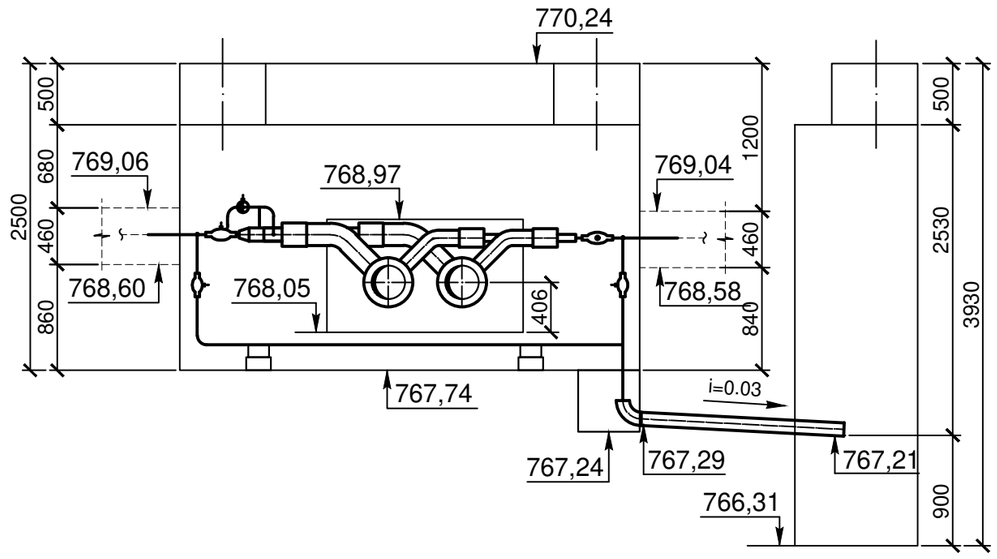
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Узел трубопроводов
УТ5 (ТК3-20/9 сущ.)

гсл № 13010600
ТОО "Камила"
г. Алматы



А - А



М 1:50

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
		УТ6 (ТК 3-20/10сущ.)			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду50мм, Ру2,5МПа шт.	6		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду40мм, Ру2,5МПа шт.	6		спускн.
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х46 Ст 273х7-108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	69,0	
4	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х34 Ст 273х7-57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	57,0	
5	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 108х4-57х3-1.6-ТС-592-069 шт.	2	0,41	
6	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 57х3-45х2.5-1.6-ТС-592-058 шт.	6	0,27	
7	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-1.6-ТС-592-057 шт.	5	0,28	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 108х4 шт.	1	2,50	дренаж
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 57х3 шт.	9	0,50	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 45х2.5 шт.	4	0,3	
11	ГОСТ 17378-2001	Переход К 108х4-57х3 шт.	2	0,90	
12		Комплект изоляции стыка 273/400 шт.	7		
13	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100мм м	3,5	10,26	2.5м дренаж
14	57х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	7,0	4,00	
15	45х2.5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	11,5	2,62	спускн.
16	тип.сер.5.903-13.вып.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000-00 шт.	3	0,97	

Взам. инв. №

Подп. и дата

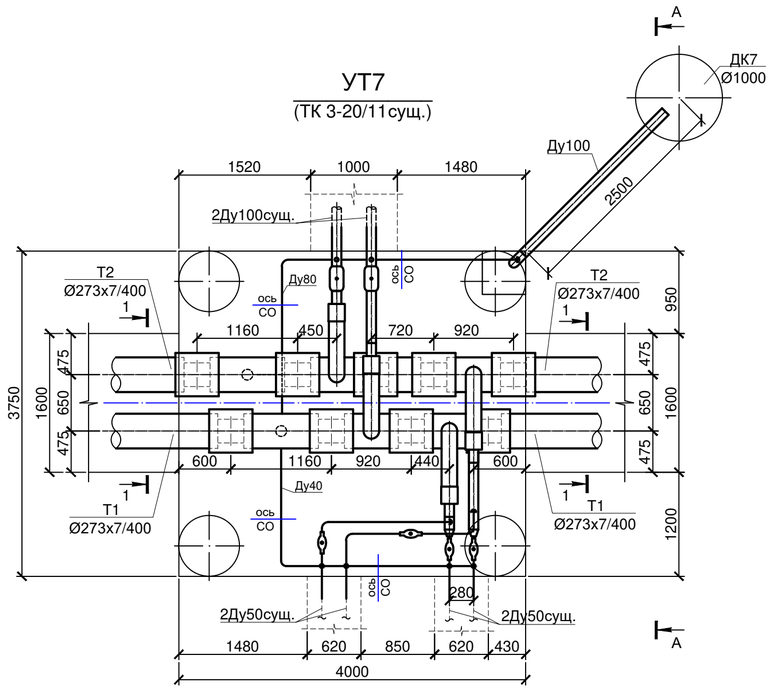
Инв.№ подл.

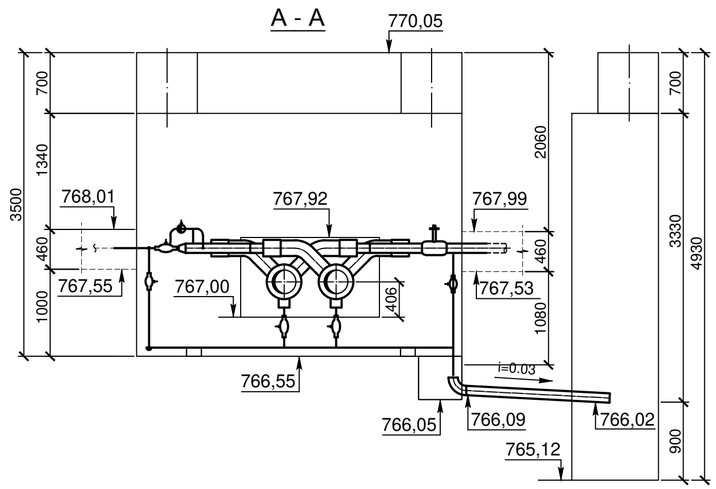
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Южанина			
Выполнил		Махно			
Проверил		Южанина			
Н.контроль		Юсупова			

1 - 2024 - 10 - ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	12	
Узел трубопроводов УТ6 (ТК3-20/10 сущ.)	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы		





М 1:50

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
		УТ7 (ТК 3-20/11сущ.)			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду100мм, Ру2,5МПа шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду50мм, Ру2,5МПа шт.	4		
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду40мм, Ру2,5МПа шт.	6		спускн.
4	ГОСТ 30732-2020	Тройник			
		с шаровым краном для спуска воды Ст 273х7-DN80-1-ППУ-ПЭ Н=500 шт.	2	52,0	
5	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х46 Ст 273х7-108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	4	69,0	
6	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 108х4-57х3-1.6-ТС-592-069 шт.	2	0,41	
7	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 108х4-45х2.5-1.6-ТС-592-061 шт.	2	0,26	
8	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 89х3-89х3-1.6-ТС-592-087 шт.	1	0,72	
9	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 89х3.5-45х2.5-2.5-ТС-592-060 шт.	3	0,27	
10	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 57х3-45х2.5-1.6-ТС-592-058 шт.	4	0,27	
11	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-1.6-ТС-592-057 шт.	3	0,28	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 108х4 шт.	1	2,50	дренаж
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 89х4 шт.	3	1,50	
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 57х3 шт.	8	0,50	
15	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 45х2.5 шт.	2	0,3	
16	ГОСТ 17378-2001	Переход К 108х4-57х3 шт.	2	0,90	
17		Комплект изоляции стыка 273/400 шт.	9		
18	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100мм м	5,0	10,26	2.5м дренаж
19	89х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду80мм м	5,5	8,39	спускн.
20	57х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	5,0	4,00	
21	45х2.5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	9,0	2,62	спускн.
22	тип.сер.5.903-13.вып.8-95	Опора скользящая 89-ТС-623.000-06 шт.	2	1,46	
23	тип.сер.5.903-13.вып.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000-00 шт.	2	0,97	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Южанина			
Выполнил		Махно			
Проверил		Южанина			
Н.контроль		Юсупова			

1 - 2024 - 10 - ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

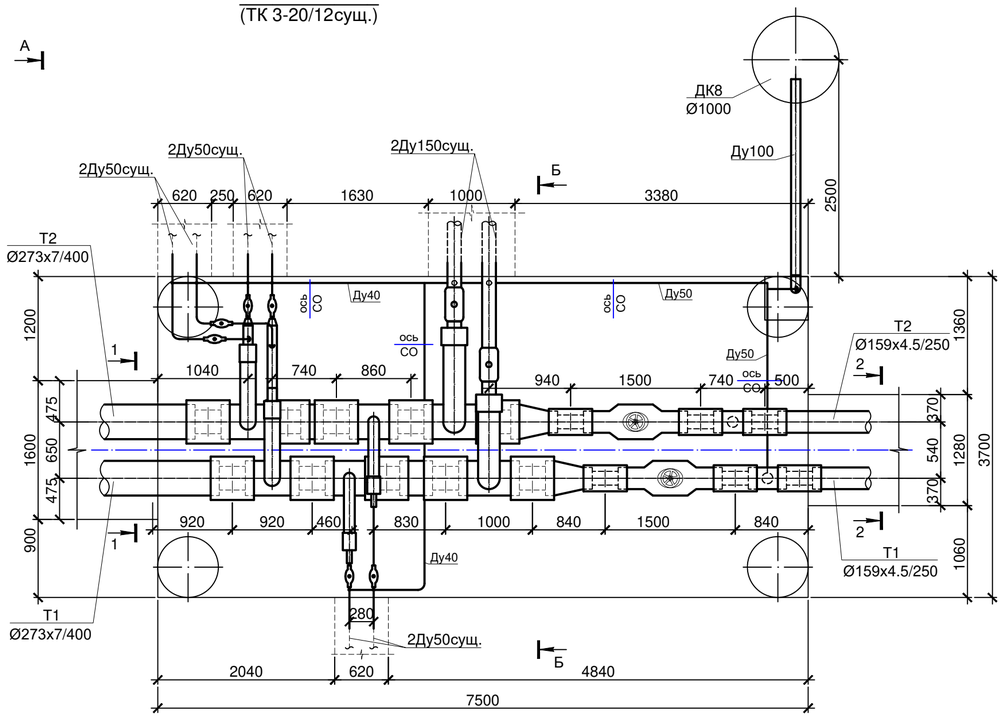
Тепловые сети

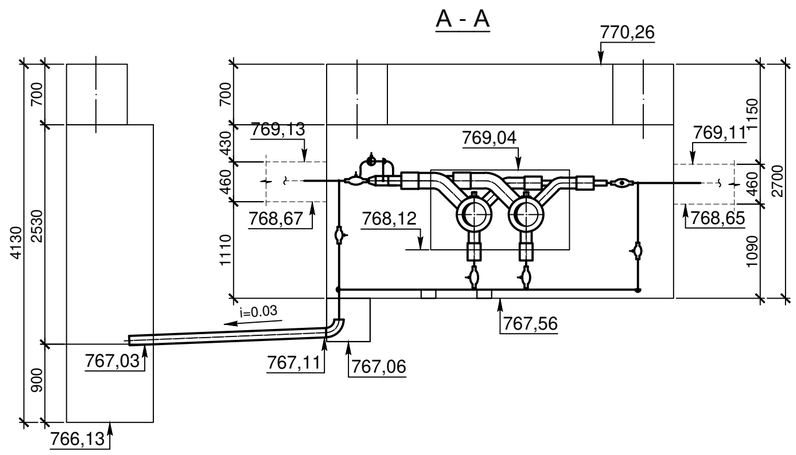
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

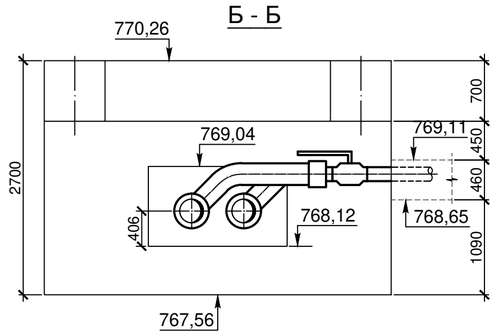
Узел трубопроводов УТ7 (ТК3-20/11 сущ.)

гсл № 13010600
ТОО "Камила"
г. Алматы

УТ8
(ТК 3-20/12сущ.)







М 1:50

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
		УТ8 (ТК 3-20/12сущ.)			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 150 с редуктором Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ-ПП, Аст шт.	2	80,0	
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду150мм, с редуктором, Ру2,5МПа шт.	2		
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду50мм, Ру2,5МПа шт.	10		4шт. спускн.
4	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран из кованой стали			
		под приварку, полнопроходной Ду40мм, Ру2,5МПа шт.	6		спускн.
5	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х50.5 Ст 273х7-159х4.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	90,0	
6	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х46 Ст 273х7-108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	69,0	
7	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х34 Ст 273х7-57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	57,0	
8	ГОСТ 30732-2020	Тройник			
		с шаровым краном для спуска воды Ст 159х4.5-DN50-1-ППУ-ПЭ Н=600 шт.	2		
9	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 159х4.5-57х3-1.6-ТС-592-069 шт.	2	0,41	
10	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 108х4-57х3-1.6-ТС-592-069 шт.	2	0,41	
11	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 57х3-57х3-1.6-ТС-592-065 шт.	3	0,43	
12	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 57х3-45х2.5-1.6-ТС-592-058 шт.	6	0,27	
13	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-1.6-ТС-592-057 шт.	5	0,28	
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 108х4 шт.	1	2,50	дренаж
15	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 57х3 шт.	10	0,50	
16	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 45х2.5 шт.	3	0,3	
17	ГОСТ 30732-2006	Переход Ст 273х7-159х4.5-1-ППУ-ПЭ шт.	2	39,0	
18	ГОСТ 17378-2001	Переход К 108х4-57х3 шт.	2	0,90	
19		Комплект изоляции стыка 273/400 шт.	10		
20		Комплект изоляции стыка 159/250 шт.	6		
21	159х4.5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150мм м	3,0	17,15	
22	108х4 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100мм м	4,5	10,26	2.5м дренаж
23	57х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	17,0	4,00	9.0м спускник
24	45х2.5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	13,0	2,62	спускн.
25	тип.сер.5.903-13.вып.8-95	Опора скользящая 57-ТС-623.000-00 шт.	2	0,97	
26	тип.сер.5.903-13.вып.8-95	Опора скользящая 45-ТС-623.000-00 шт.	2	0,97	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.	Южанина				
Выполнил	Махно				
Проверил	Южанина				
Н.контроль	Юсупова				

1 - 2024 - 10 - ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

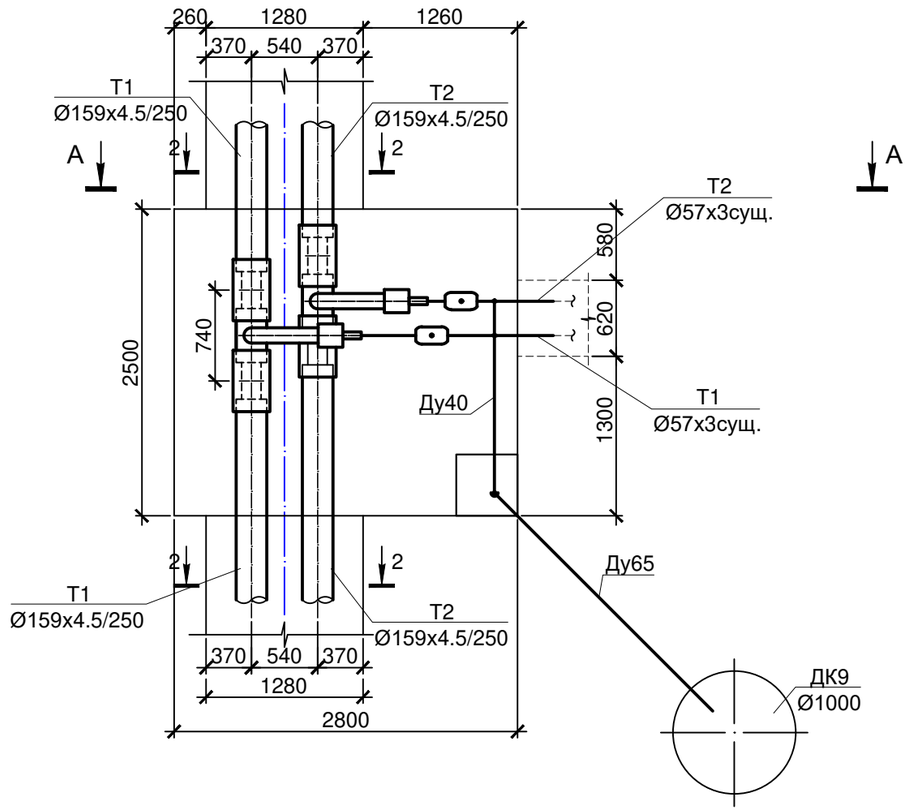
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

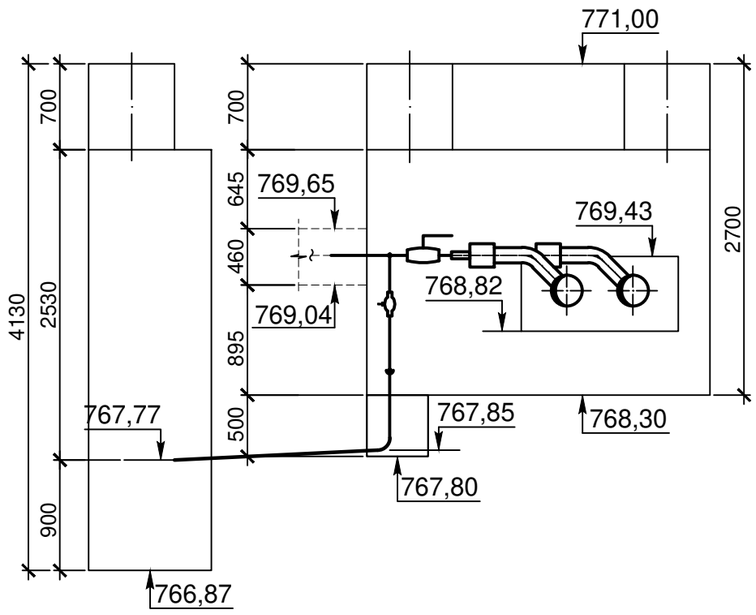
Узел трубопроводов УТ8 (ТК3-20/12 сущ.)

гсл № 13010600
ТОО "Камила"
г. Алматы

УТ9
(РТК 1всущ.)



А - А



М 1:50

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
		УТ9 (РТК 1всущ.)			
1		Шаровый кран под приварку Ду50мм, Ру2,5МПа шт.	2		
2		Шаровый кран под приварку Ду40мм, Ру2,5МПа шт.	2		спускн.
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции			
		с накладкой δ=4х34 Ст 159х4.5-57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200 шт.	2	25,0	
4	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 57х3-45х2.5-1.6-ТС-592-058 шт.	2	0,27	
5	тип.сер.5.903-13.вып.1	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-1.6-ТС-592-057 шт.	1	0,28	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 76х3 шт.	1	0,8	дренаж
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 45х2.5 шт.	2	0,3	
8		Комплект изоляции стыка 159/250 шт.	4		
9	76х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду65мм м	2,5	5,40	дренаж
10	57х3 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	2,5	4,00	
11	45х2.5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40мм м	4,0	2,62	спускн.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Южанина			
Выполнил		Махно			
Проверил		Южанина			
Н.контроль		Юсупова			

1 - 2024 - 10 - ТС

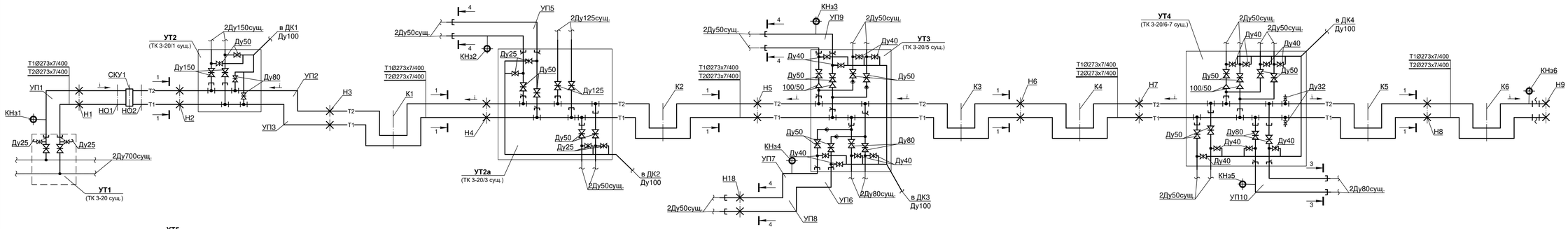
Реконструкция тепловых сетей ТМ-3
от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

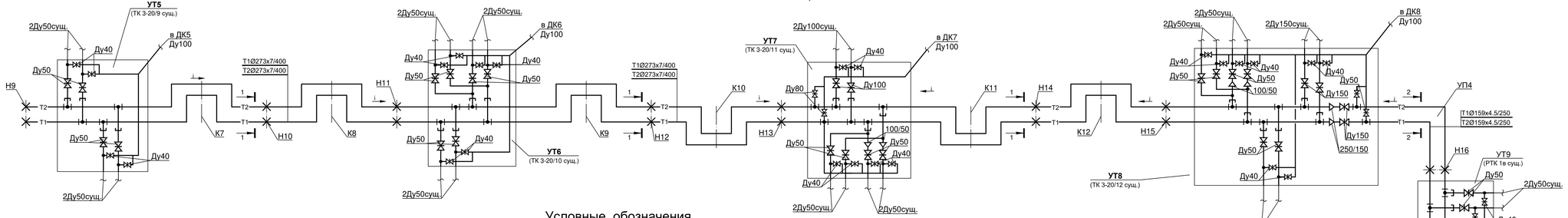
Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	15	

Узел трубопроводов
УТ9 (РТК 1всущ.)

гсл № 13010600
ТОО "Камила"
г. Алматы

Схема тепловых сетей





Условные обозначения

- T1 — Подающий трубопровод
- T2 — Обратный трубопровод
- Шаровый кран
- П - образный компенсатор
- Тройниковое ответвление
- УТ1 — Узел трубопроводов
- Н1 — Неподвижная опора
- Существующие тепловые сети
- Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции и кабелем вывода торцевым
- Элемент трубопровода с кабелем вывода
- Ø 108х4/180 — Наружный диаметр трубопровода, толщина стенки, наружный диаметр полиэтиленовой оболочки
- ДК1 — Дренажный колодец
- КНз1 — Ковер наземный

Ду трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в каналах, м
Ду 250	Опора скользящая 273-1-ППУ-ПЭ	7.0
Ду 150	Опора скользящая 159-1-ППУ-ПЭ	5.0
Ду 80	Опора скользящая 89-1-ППУ-ПЭ	3.5
Ду 50	Опора скользящая 57-1-ППУ-ПЭ	3.0

Примечания:

1. План тепловых сетей см.лист 2.
2. Разрезы 1 - 1, 2 - 2, 3 - 3, 4 - 4 см. лист 3, 4, 5.
3. Схему системы ОДК см. раздел СОДК лист 2

						1 - 2024 - 10 - ТС	
						Реконструкция тепловых сетей ТМ -3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12, Корректировка	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 16; Листов:
Гл.спец.		Южанина					
Выполнил		Махно				Схема тепловых сетей	гсп № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы
Проверил		Южанина					
Н.контроль		Юсупова					

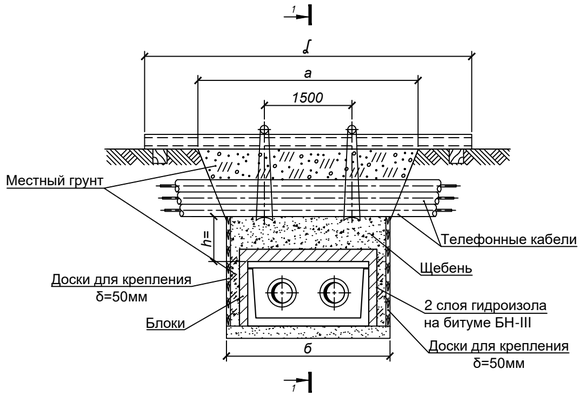
Взам. инв. №

Подп. и дата

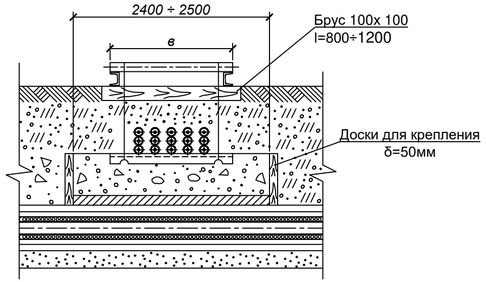
Инв.№ подл.

Формат А3К4

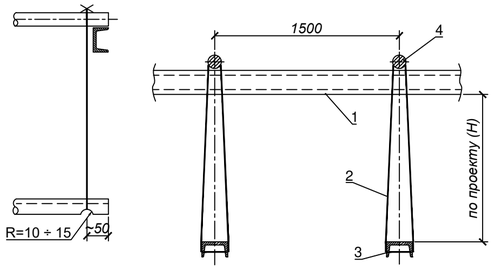
УЗЕЛ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ



РАЗРЕЗ 1 - 1



УЗЕЛ ПОДВЕСКИ



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Размер блоков из ячеистого бетона ГОСТ 5742-76:
   Б-1 = 1000х 500х 200 мм.
   Б-2 = 1200х 600х 200 мм.
2. При укладке блоков швы между ними залить горячим битумом.
3. Порядок работ:
   - Отрыть траншею до нижней отметки телефонного кабеля;
   - Завести швеллера (поз.3) с последующим закреплением к поперечным швеллерам (поз.1);
   - Продолжить работы по заглублению до отметки дна траншеи ;
   - После окончания работ по монтажу теплотрассы, выставить блоки, произвести бетонирование (бетоном В3.5) до отметки телефонного кабеля, демонтировать узел подвески и продолжить засыпку местным грунтом.
4. При h>=0,5м по данному чертежу выполняются работы только по узлу подвески без установки блоков.
5. Взамен швеллера (поз.1) допускается применение трубы диаметром не менее dy =150 мм.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Внутренний размер канала	Гидроизоляция в два слоя, м²	Блоки ГОСТ 5742-76		Расход досок, м² / щебня, м³ *v*		
		Марка Б-1, шт	Марка Б-2, шт	при h=0.2м	при h=0.3м	при h=0.4м
КЛ 60-45	7	-	8	0.4 / 0.25	0.6 / 0.5	0.8 / 1
КЛ 90-45	8	5	6	0.5 / 0.3	0.7 / 0.6	1 / 1.2
КЛ 120-60	10	15	2	0.55 / 0.35	0.8 / 0.7	1.1 / 1.4
КЛс 150-90	9.5	10	6	0.6 / 0.4	1 / 0.8	1.3 / 1.6
КЛс 210-120	13.5	10	12	0.8 / 0.5	1.2 / 1	1.6 / 2
2КЛс 90-90	12.5	20	2	0.9 / 0.6	1.3 / 1.1	1.8 / 2.2

исп.1 *v*

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛА ПОДВЕСКИ

Размер траншеи, м		поз.1		поз.2	поз.3	поз.4	*v* Размер в, м			
		Швеллер ГОСТ 8240-72		Швеллер ГОСТ 9389-75	Швеллер N16 ГОСТ 8240-72	Круг Ø20 ГОСТ 2590-71	1 ряд кабелей	2 ряда кабелей	3 ряда кабелей	4 ряда кабелей
		2шт.		при Н=1м						
а	б	№	L, м	L, м	Кол-во, шт	Кол-во, шт				
2.5	1.4	18	4	4.5	2	2				
3	1.7	18	4.5	4.5	2	2				
3.5	2	18	5	4.5	2	2				
4	2.4	18	5.5	4.5	2	2	*0,25*	*0,35*	*0,45*	*0,55*
5	3	18	6.5	4.5	3	3				
5.5	3.2	20	7	4.5	3	3				
6	3.8	20	8	4.5	4	4				

исп.1 *v*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.	Южанина				
Выполнил	Махно				
Проверил	Южанина				
Н.контроль	Юсупова				

1 - 2024 - 10 - ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

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

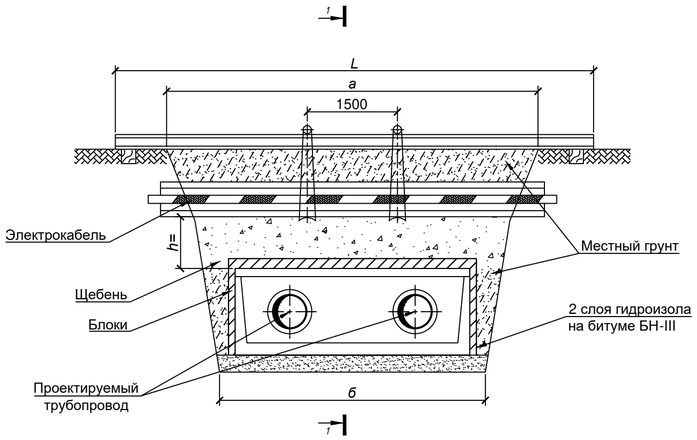
гсл № 13010600
ТОО "Камила"
г. Алматы

Взам. инв. №

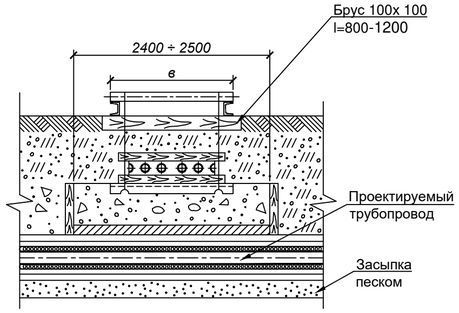
Подп. и дата

Инв.№ подл.

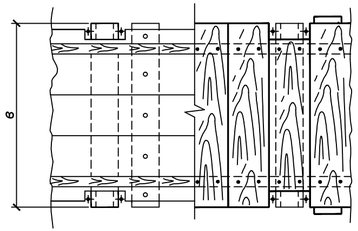
УЗЕЛ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ



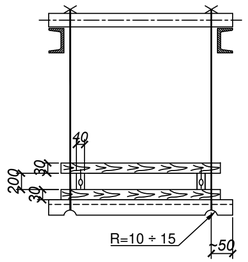
РАЗРЕЗ 1 - 1

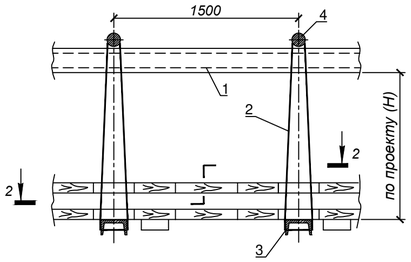


РАЗРЕЗ 2 - 2



УЗЕЛ ПОДВЕСКИ





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Размер блоков из ячеистого бетона ГОСТ 5742-76:
   Б-1 = 1000х 500х 200 мм.
   Б-2 = 1200х 600х 200 мм.
2. При укладке блоков швы между ними залить горячим битумом .
3. Порядок работ:
- Отрыть траншею до нижней отметки электрического кабеля ;
- Завести нижний ряд досок и швеллера (поз.3) ;
- Установить остальные детали защитного короба ;
- Подвесить короб с электрическим кабелем к поперечным швеллерам (поз.1)
- Продолжить работы по заглублению до отметки дна траншеи ;
- После окончания работ по монтажу теплотрассы , выставить блоки,подсыпать местный грунт, заполнить промежуток между блоками и электрическим кабелем щебнем , утромбить, демонтировать узел подвески.
4. При h>=0,5м по данному чертежу выполняются работы только по узлу подвески без установки блоков .
5. Взамен швеллера (поз.1) допускается применение трубы диаметром не менее dy =150 мм.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

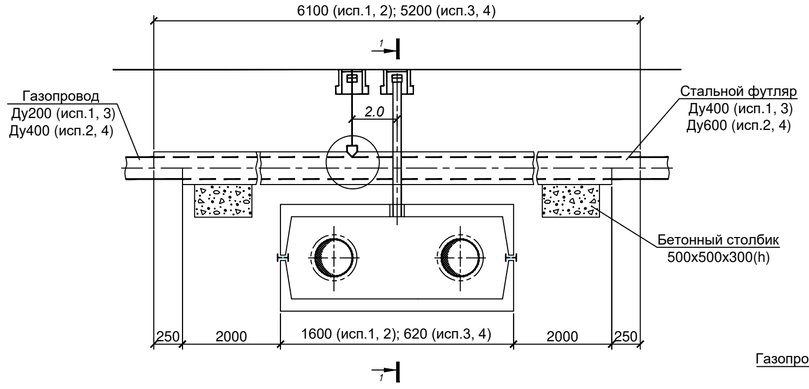
Внутренний размер канала	Гидроизоляция в два слоя, м²	Блоки ГОСТ 5742-76		Расход досок, м² / щебня, м³		
		Марка Б-1, шт	Марка Б-2, шт	при h=0.2м	при h=0.3м	при h=0.4м
КЛ 60-45	7	-	8	0.4 / 0.25	0.6 / 0.5	0.8 / 1
КЛ 90-45	8	5	6	0.5 / 0.3	0.7 / 0.6	1 / 1.2
КЛ 120-60	10	15	2	0.55 / 0.35	0.8 / 0.7	1.1 / 1.4
КЛс 150-90	9.5	10	6	0.6 / 0.4	1 / 0.8	1.3 / 1.6
КЛс 210-120	13.5	10	12	0.8 / 0.5	1.2 / 1	1.6 / 2
2КЛс 90-90	12.5	20	2	0.9 / 0.6	1.3 / 1.1	1.8 / 2.2
2КЛс 120-120	14	20	4	0.8 / 0.7	1.5 / 1.3	2.1 / 2.6

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛА ПОДВЕСКИ

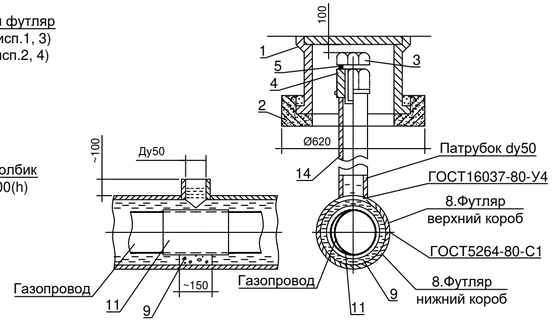
	Размер траншеи, м		поз.1		поз.2	поз.3	поз.4	1 ряд кабелей		2 ряда кабелей		3 ряда кабелей		4 ряда кабелей	
			Швеллер ГОСТ 8240-72		Швеллер ГОСТ 9389-75	Швеллер N16 ГОСТ 8240-72	Круг Ø20 ГОСТ 2590-71	Размер В, м	Пиломатериалы,м³	Размер В, м	Пиломатериалы, м³	Размер В, м	Пиломатериалы, м³	Размер В, м	Пиломатериалы, м³
			2шт.		при Н=1м										
	а	б	№	L, м	L, м	Кол-во, шт	Кол-во, шт								
исп.2 v	2.5	1.4	18	4	4.5	2	2	0.25	0.08	0.35	0.10	0.45	0.11	0.55	0.12
	3	1.7	18	4.5	4.5	2	2		0.09		0.11		0.13		0.15
	3.5	2	18	5	4.5	2	2		0.11		0.13		0.15		0.17
исп.1 v	4	2.4	18	5.5	4.5	2	2		0.12		0.15		0.17		0.2
	5	3	18	6.5	4.5	3	3		0.15		0.19		0.22		0.25
	5.5	3.2	20	7	4.5	3	3		0.17		0.2		0.24		0.27
	6	3.8	20	8	4.5	4	4		0.2		0.24		0.28		0.32

							1 - 2024 - 10 - ТС
							Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Гл.спец.		Южанина					
Выполнил		Махно				Пересечение теплосети с электрокабелем напряжением до 35кВ. Узел подвески, исп.1, 2	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы
Проверил		Южанина					
Н.контроль		Юсупова					

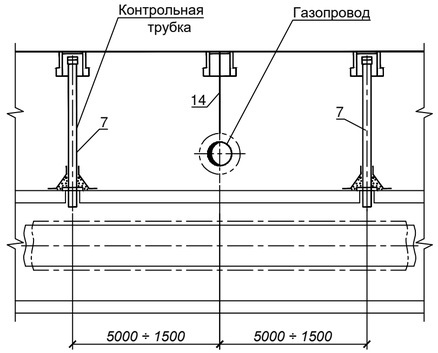
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв.№ подл.



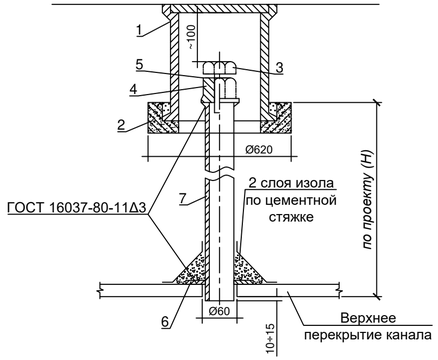
Установка контрольной трубки на газопроводе



Разрез 1 - 1



Установка контрольной трубки в канале



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 "Газоснабжение" (проектирование), СНиП 3.05.02-88* "Газоснабжение" (строительство).

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество				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 δ=3 шт.	2	2	2	2	0.01	
6	Лист Б-ПН-10 ГОСТ19903-74* 3-IV Ст3 ГОСТ16523-89	Шайба Ø110/Ø60 шт.	2	2	2	2	0.41	
7	57х 3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80*	Труба стальная электросварная Ду 50мм м	3.1	3.5	3.7	3.2	4.0	
8	426х6 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80*	Стальной футляр Ду400 м	6.1		5.2		62.15	учтено в СО
8.1	630х8 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80*	Стальной футляр Ду600 м		6.1		5.2	122.72	учтено в СО
9		Бетон класса В7.5 м³	0.2	0.2	0.2	0.2		
10	ГОСТ 10296-79	Изол 2 слоя м²	0.41	0.8	0.41	0.8		
11	ГОСТ 7415-86	Гидроизоляция 2 слоя м²	8.2	12.1	7.0	10.3		
12	ГОСТ 2850-80*	Асбестовый лист δ=2мм м²	4.19	8.16	3.58	6.96		
13		Битум м³	0.64	1.03	0.55	0.88		
14	25х2 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80*	Труба стальная электросварная Ду 20мм м	1.0	1.1	1.3	1.2	1.13	
		Спецификация дана на один узел						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.	Южанина				
Выполнил	Махно				
Проверил	Южанина				
Н.контроль	Юсупова				

1 - 2024 - 10 - ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3
от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

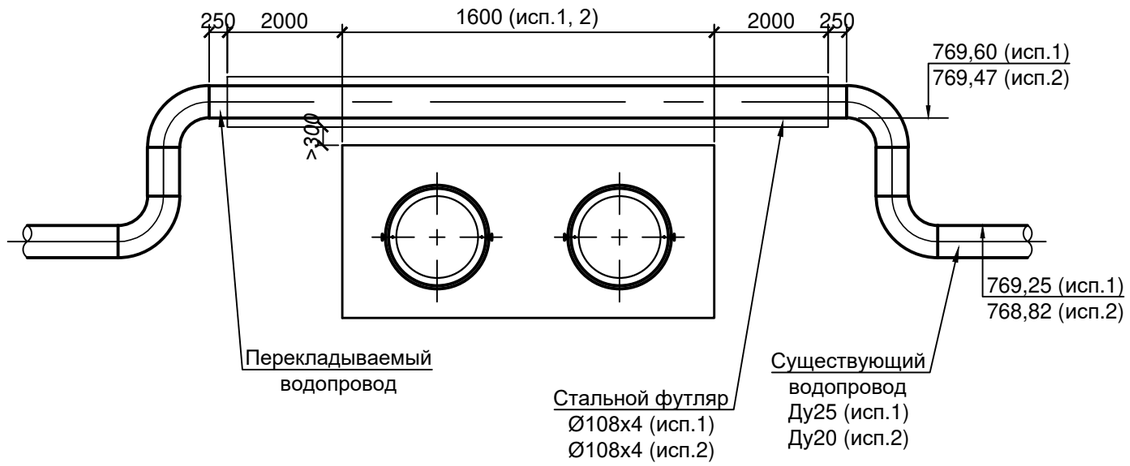
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

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

гсл № 13010600
ТОО "Камила"
г. Алматы

Вариант перекладки над каналом



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		исп.1			
1	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Труба электросварная прямошовная Ду100 м	5,6	10,26	для футляра учтено в СО
2	32х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Труба электросварная прямошовная Ду25 м	7,0	2,15	
3	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 32х3 шт.	4	0,1	
4		Бетон класса В15 м³	0,03		
		исп. 2			
1	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Труба электросварная прямошовная Ду100 м	5,6	10,26	для футляра учтено в СО
2	25х2 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Труба электросварная прямошовная Ду20 м	7,5	1,13	
3	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 25х2 шт.	4	0,1	
4		Бетон класса В15 м³	0,03		
		Спецификация дана на одно исполнение			

Взам. инв. №

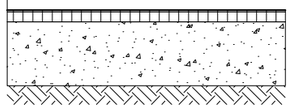
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 20	Листов:
Гл.спец.		Южанина						
Выполнил		Махно				Пересечение теплосети с водопроводом. Вариант перекладки под каналом, исп.1, 2	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы	
Проверил		Южанина						
Н.контроль		Юсупова						

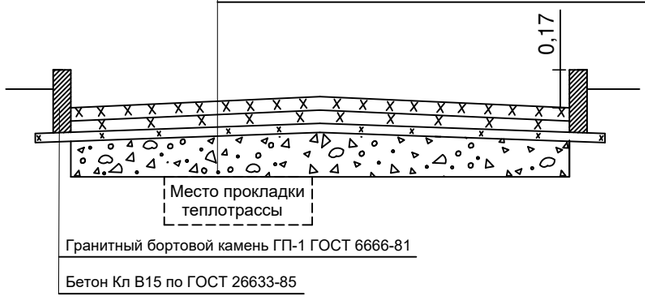
Конструкция покрытия тротуаров

Горячий щебеночно-мастичный асфальтобетон марки (ЩМА-15)
марки I, на битум БНД 60/90, РК 9128-2008 H=0.035м
Горячий черный щебень СТ РК 1215-2003 H=0.12м
Уплотненный грунт



Конструкция покрытия (тип 1)

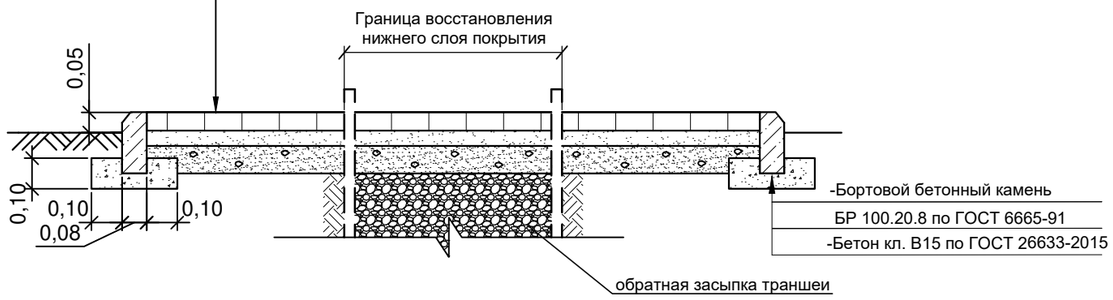
Горячий щебеночно-мастичный асфальтобетон марки (ЩМА-15)
марки I, на битум БНД 60/90, РК 9128-2008 H=0.06м
Горячий крупнозернистый асфальтобетон марки 1
на битуме БНД60/90 СТ РК 1225-2003 H=0.08м
Горячий черный щебень СТ РК 1215-2003 H=0.12м
Гравийно-песчаная смесь С6-40 (ГОСТ 25607-94)



Гранитный бортовой камень ГП-1 ГОСТ 6666-81
Бетон Кл В15 по ГОСТ 26633-85

Конструкция покрытия брусчаткой

- тротуарная плитка 200х200мм
(ГОСТ 17608-91), цвет - коричневый, H=0,05м
затирка - песок средней фракции (СТ РК 1217-2003) H=0,06м
- песок средней фракции (СТ РК 1217-2003) H=0,05м
- песчано-гравийная смесь оптимального состава С 6-20мм
(ГОСТ 25607-2009) H=0,15м
- уплотненный грунт основания



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№п/п	Ширина траншеи, м	Протяженность, м			Бортовой камень, м		Восстановление асфальтобетонного покрытия, м		Разборка и восстановление покрытия брусчатки		
		Дорога (тип 1)	Дорога (тип 2)	Тротуар	Дорожный	Тротуарный	Ширина	Длина	Протяженность, м	Площадь верхнего слоя покрытия, м²	Площадь нижнего слоя покрытия, м²
Участок от границы проектирования до УП 2											
1	2,5	46,0			35,0		6,0	46,0			
2	2,5			31,5		35,0	2,0	31,5			
Участок от УП2 до УТ8											
3	2,5	506,0			260,0		8,0	506,0			
4	1,5			21,0		21,0	2,0	21,0			
5	1,5	15,0					3,0	15,0	17,0	51,0	22,5
Участок от УТ8 до УП4											
6	2,0	23,5			12,0		8,0	23,5			
Участок от УП4 до (РТК 2в сущ.)											
7	2,0	39,0					7,5	39,0			
8	2,0			26,0		26,0	1,0	26,0			

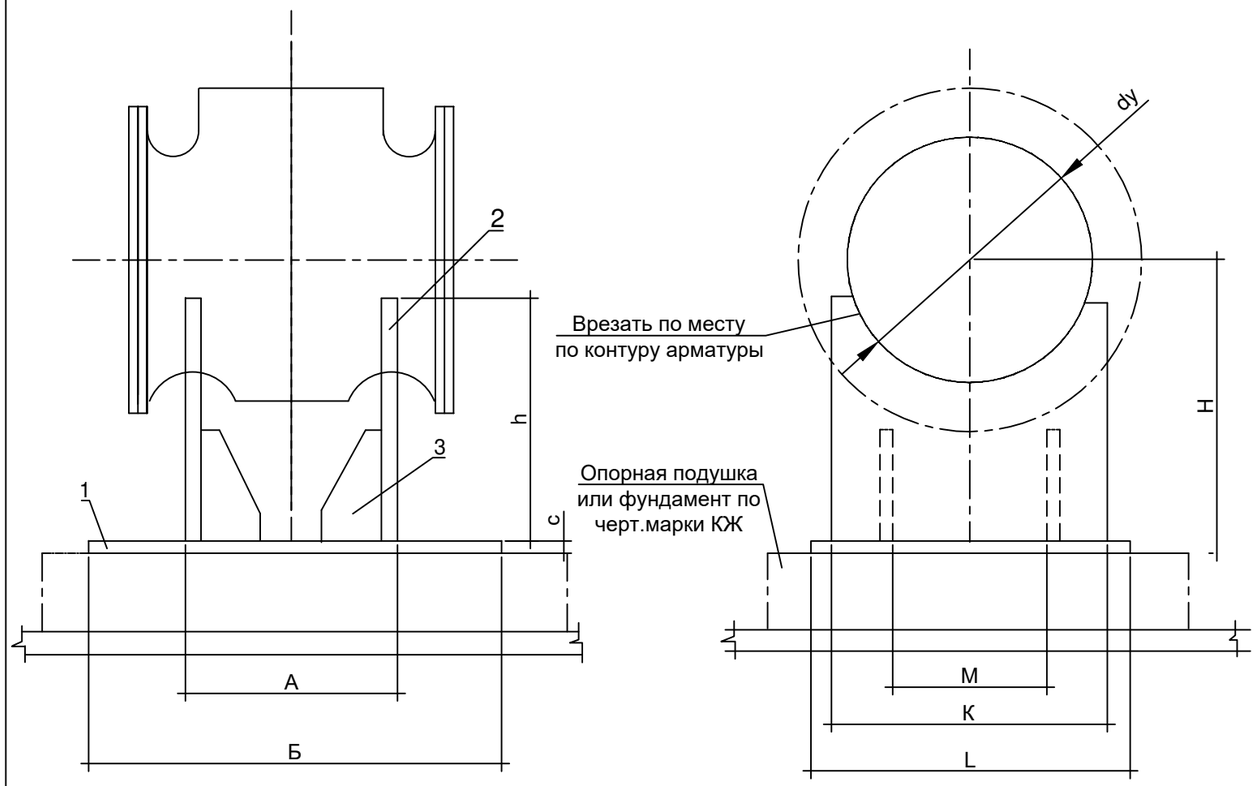
Примечания:

1. Обратная засыпка траншеи под асфальто - бетонное покрытие предусмотрено на всю глубину непросадочным грунтом.
2. Восстановление верхнего асфальтового слоя выполнить на всю ширину дороги.

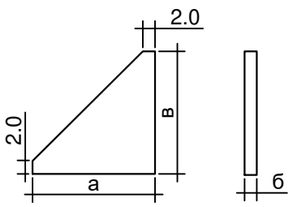
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	21	
Гл.спец.		Южанина							
Выполнил		Махно				Конструкция покрытия дорог. Тип 1, тротуар, брусчатка	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы		
Проверил		Южанина							
Н.контроль		Юсупова							

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Опора под шаровый кран



Ребро поз. 3



Условный диаметр ШК	A	Б	C	H	h	K	L	M	a	б	в
250	230	290	10	380	280	310	370	150	120	140	10

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Опора под шаровый кран Ду250				
1	Лист 10 ГОСТ19903-2015 / ст 3 ГОСТ 380-2005	Основание 290х370х10	шт.	1	8,3	
2	Лист 10 ГОСТ19903-2015 / ст 3 ГОСТ 380-2005	Косынка 310х280х10	шт.	2	6,8	
3	Лист 10 ГОСТ19903-2015 / ст 3 ГОСТ 380-2005	Ребро 140х120х10	шт	4	1,3	
		Спецификация дана на одно исполнение				

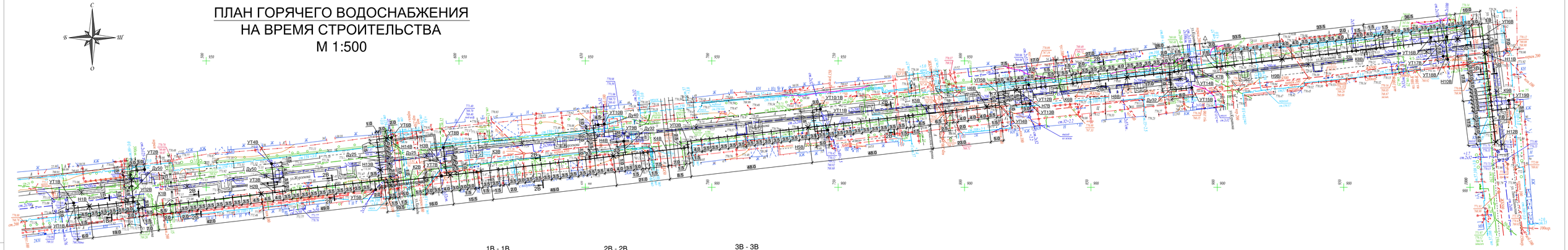
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	22	
Гл.спец.		Южанина				Опора под шаровый кран Ду250	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы	
Выполнил		Махно						
Проверил		Южанина						
Н.контроль		Юсупова						

Взам. инв. №

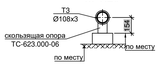
Подп. и дата

Инв.№ подл.

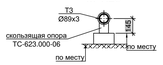
ПЛАН ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ НА ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬСТВА М 1:500



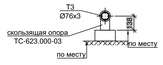
1В - 1В
М 1:20



2В - 2В
М 1:20



3В - 3В
М 1:20



Лот 10
С-18-2,3,4, Т-18-1 планшеті
1:500 масштабы
Медеу ауданы
Жүргенов көшесі

«ALMATY QALASY QALALYQ JOSPARLAU JÄNE URBANISTIKA BASQARMASY»
топографиялық түсірілім
№ 3155 тіркелді, геодезиялық мәліметтер қорына енгізілді
«Гео Строй Инвест" ЖШС
Топографиялық түсірілім
ТАПСЫРЫС БЕРУШІ "Камила" ЖШС
ДИРЕКТОР Кайынбаев А.З.
РЕДАКТОР Исова А.М.
ГЕОДЕЗИСТ Кулекшабаев К.К.
КАРТОГРАФ Кундаулет Б.Ғ.
ҚҰЖ 20 желтоқсан 2023ж.

Вашингою Заказчика, Подрядчика!

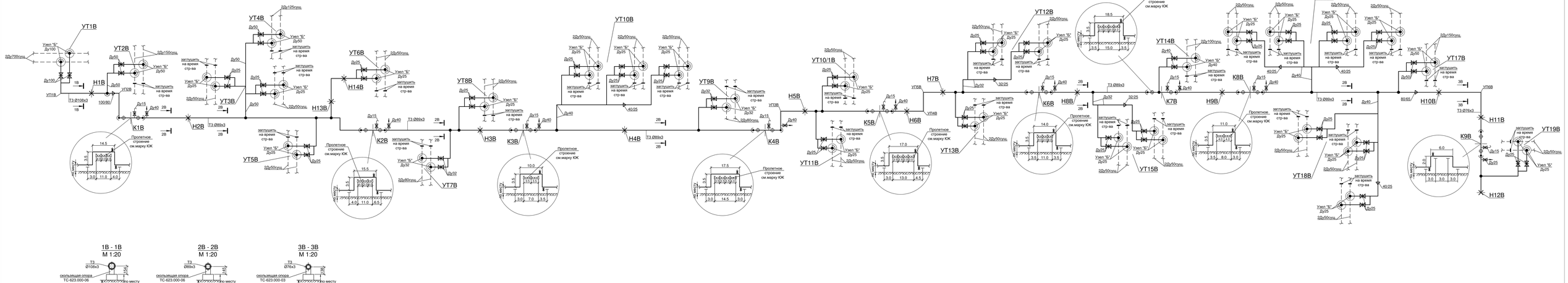
Во избежание порыва изуличных и подземных инженерных сетей, перед началом производства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и их сколов, для использования съемки «ТОО "Гео Строй Инвест", необходимо вызвать представителей служб:
1. ГКП "Холдинг Алматы Су"
2. АО "Алматы Жарық Компаниясы"
3. Газовая сеть
4. ТОО "Телекоммуникации", "Алматинские тепловые сети"
5. ГЦТ "Алматытелеком"
При несоблюдении этого условия ТОО "Гео Строй Инвест" не несет ответственности за повреждение изуличных инженерных сетей.

					1 - 2024 - 10 - ТС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция тепловых сетей ТМ -3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.		Южанина					РП	23	
Выполнил		Макно				План горячего водоснабжения на время строительства. Разрезы 1В-1В, 2В-2В, 3В-3В. Согласования	гсп № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы
Проверил		Южанина					
Н.контроль		Юсупова					

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Формат А4Кх

СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
НА ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬСТВА



						1 - 2024 - 10 - ТС	
						Реконструкция тепловых сетей ТМ -3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 24; Листов:
Гл.спец.		Южанина					
Выполнил		Махно				Схема горячего водоснабжения на время строительства. Разрезы 1В - 1В, 2В - 2В, 3В - 3В	гсэ № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы
Проверил		Южанина					
Н.контроль		Юкупова					

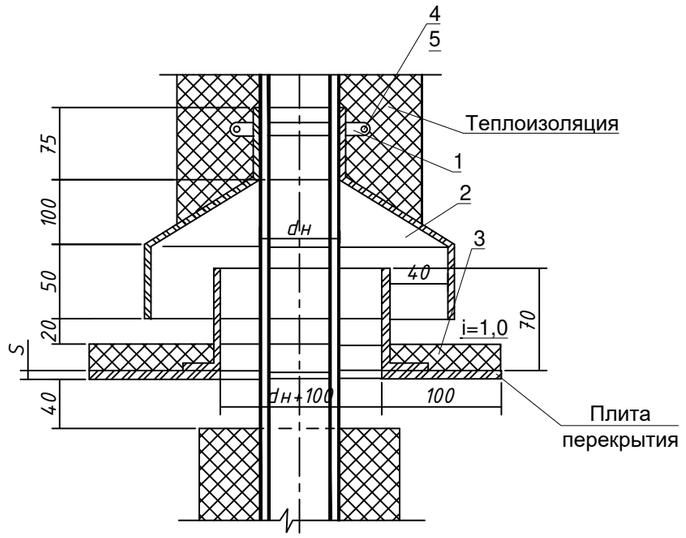
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Формат А4Х5

Узел "Б"



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во		Масса кг	Прим.
		Узел "Б"	**Ду100**	**Ду25÷ Ду80**		
1	полоса Бх4х40 ГОСТ 103-2006* / ст3 ГОСТ 535-2005*	Хомут стяжной, м	0,75	0,55	1,26	
2	лист Б-ПН-0.8 ГОСТ19903-2015* / 3-IV ст3 ГОСТ 16523-97	Козырек, м²	0,35	0,26	6,28	
3	лист Б-ПН-0.8 ГОСТ19903-2015* / 3-IV ст3 ГОСТ 16523-97	Фартук, м²	0,24	0,18	23,50	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М14х45, шт.	2	2	0,08	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М14, шт.	2	2	0,03	
6	ГОСТ 5631-79	Лак БТ-577, м²	0,48	0,36	0,09	
		Спецификация дана на одно исполнение				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-3 от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 25	Листов:
Гл.спец.		Южанина						
Выполнил		Махно				Узел "Б" Ду100мм, Ду50мм, Ду40мм, Ду32мм, Ду25мм	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы	
Проверил		Южанина						
Н.контроль		Юсупова						

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 273х7/400 - 1 - ППУ - ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			м.	1258,0	60,0	
2	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст10, ГОСТ10705-80, предизолированная Ст 159х4.5/250 - 1 - ППУ - ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			м.	139,0	23,0	
3	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст10, ГОСТ10705-80, предизолированная Ст 89х4/160 - 1 - ППУ - ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			м.	20,0	10,3	
4	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст10, ГОСТ10705-80, предизолированная Ст 57х3/125 - 1 - ППУ - ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			м.	160,0	6,6	
5	Труба электросварная прямошовная Ду 250мм	273х7 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	6,0	45,92	
6	Труба электросварная прямошовная Ду 150мм	159х4.5 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	6,0	17,15	
7	Труба электросварная прямошовная Ду 125мм	133х4 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	3,0	12,72	
8	Труба электросварная прямошовная Ду 100мм	108х4 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	25,5	10,26	17,5м дренаж
9	Труба электросварная прямошовная Ду 80мм	89х4 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	14,5	8,39	9,5м спуск.
10	Труба электросварная прямошовная Ду 65мм	76х3 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	2,5	5,4	дренаж
11	Труба электросварная прямошовная Ду 50мм	57х3 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	69,0	4,0	13,0м спускник
12	Труба электросварная прямошовная Ду 40мм	45х2,5 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	79,0	2,62	спускник
13	Труба электросварная прямошовная Ду 25мм	32х2 ГОСТ 10704 - 91 В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	14,0	1,48	2,0м воздушник 12,0м спуск.
14	Шаровый кран из кованой стали под приварку, полнопроходной Ду250мм, с редуктором, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005			шт.	2		
15	Шаровый кран из кованой стали под приварку, полнопроходной Ду150мм, с редуктором, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005			шт.	4		
16	Шаровый кран из кованой стали под приварку, полнопроходной Ду125мм, с редуктором, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005			шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Южанина			
Выполнил		Махно			
Проверил		Южанина			
Н.контроль		Юсупова			

1 - 2024 - 10 - ТС.СО

Реконструкция тепловых сетей ТМ-3
от ТК 3-20 до ТК 3-20/12. Корректировка

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	8
Спецификация оборудования	гсл № 13010600 ТОО "Камила" г. Алматы		

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
17	Шаровый кран из кованой стали под приварку, полнопроходной Ду100мм, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005			шт.	2		
18	Шаровый кран из кованой стали под приварку, полнопроходной Ду80мм, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005			шт.	6		
19	Шаровый кран из кованой стали под приварку, полнопроходной Ду50мм, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005			шт.	44		
20	Шаровый кран из кованой стали под приварку, полнопроходной Ду40мм, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005			шт.	40		
21	Шаровый кран из кованой стали под приварку, полнопроходной Ду25мм, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005			шт.	6		
22	Шаровый кран из кованой стали под приварку, полнопроходной Ду20мм, Ру 2.5МПа	ГОСТ 21345-2005			шт.	2		
23	Шаровый кран DN 150 с редуктором Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ-ПП, Аст, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	80,0	
24	Тройник с шаровым краном для спуска воды Ст 273х7-DN80-1-ППУ-ПЭ Н=600, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	4		
25	Тройник с шаровым краном для спуска воды Ст 159х4.5-DN50-1-ППУ-ПЭ Н=600, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	2		
26	Тройник с шаровым краном воздушника Ст 273х7-DN32-1-ППУ-ПЭ,	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	74,0	
27	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции, с ОДК Ст 273х7-159х4.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200, с накладкой δ=4х50.5	ГОСТ 30732-2020			шт.	4	90,0	
28	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции, с ОДК Ст 273х7-133х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200, с накладкой δ=4х48.5	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	81,0	
29	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции, с ОДК Ст 273х7-108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200, с накладкой δ=4х46	ГОСТ 30732-2020			шт.	10	69,0	
30	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции, с ОДК Ст 273х7-57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200, с накладкой δ=4х34	ГОСТ 30732-2020			шт.	12	57,0	
31	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции, с ОДК Ст 159х4.5-57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200, с накладкой δ=4х34	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	25,0	
32	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции и кабелем вывода торцевым, с ОДК Ст 273х7-108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с накладкой δ=4х46	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	69,0	
33	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции и кабелем вывода торцевым, с ОДК Ст 273х7-89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с накладкой δ=4х40.5	ГОСТ 30732-2020			шт.	4	63,0	
34	Тройниковое ответвление с металлической заглушкой изоляции и кабелем вывода торцевым, с ОДК Ст 273х7-57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, с накладкой δ=4х34	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	57,0	
35	Тройник сварной переходной 720х9-273х6-1.6-ТС-588.000-105	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	147,40	
36	Штуцер для ответвления 273х6-32х2-1.6-ТС-592-037	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	0,15	
37	Штуцер для ответвления 159х4.5-57х3-1.6-ТС-592-069	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	4	0,41	
38	Штуцер для ответвления 108х3.5-57х3-1.6-ТС-592-069	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	10	0,41	
39	Штуцер для ответвления 108х3.5-45х2.5-2.5-ТС-592-061	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	0,26	
40	Штуцер для ответвления 89х3-89х3-1.6-ТС-592-087	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	0,72	
41	Штуцер для ответвления 89х3-57х3-1.6-ТС-592-067	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	3	0,42	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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
42	Штуцер для ответвления 89х3.5-45х2.5-2.5-ТС-592-060	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	7	0,27	
43	Штуцер для ответвления 57х3-57х3-1.6-ТС-592-065	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	4	0,43	
44	Штуцер для ответвления 57х3-45х2.5-2.5-ТС-592-058	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	34	0,27	
45	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	0,15	
46	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-2.5-ТС-592-057	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	31	0,28	
47	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-023	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	3	0,27	
48	Отвод Ст 273х8-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	102	97,0	
49	Отвод Ст 159х5-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	10	56,0	
50	Отвод Ст 89х4-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	24,0	
51	Отвод Ст 57х3-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	8	13,0	
52	Отвод 90° 273х8	ГОСТ 17375-2001			шт.	3	31,0	
53	Отвод 90° 108х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	7	2,5	
54	Отвод 90° 89х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	7	1,5	
55	Отвод 90° 76х3	ГОСТ 17375-2001			шт.	1	0,8	
56	Отвод 90° 57х3	ГОСТ 17375-2001			шт.	61	0,5	
57	Отвод 90° 45х2.5	ГОСТ 17375-2001			шт.	23	0,3	
58	Отвод 90° 32х2	ГОСТ 17375-2001			шт.	6	0,1	
59	Переход Ст 273х7-159х4.5-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	39,0	
60	Переход Э 108х4 - 57х3	ГОСТ 17378-2001			шт.	2	0,9	
61	Переход К 108х4 - 57х3	ГОСТ 17378-2001			шт.	8	0,9	
62	Сильфонное компенсационное устройство Ду250	СКУ.ППУ/ПЭ.I-25-273х8.0/400-180-ОДК-М01	ИЯНШ 300260.033ТУ		шт.	2	266,0	
63	Узел установки направляющей опоры Ду250, в т.ч.:	лист 3			шт.	2		
63.1	Стальной кожух, L=500мм	Лист 3 ГОСТ 19904-90 / В ст.3 ГОСТ 2772-2015			м²	4,20	49,46	
63.2	Швеллер [12, L=500мм	ГОСТ 8240-97			шт.	8	5,20	
63.3	Болт М16х50	ГОСТ 24379.1-2012			шт.	8	0,11	
63.4	Гайка М16	ГОСТ 5915-70			шт.	8	0,04	
63.5	Шайба М16	ГОСТ 24379.1-2012			шт.	8	0,050	
64	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 273х7-550-30-1-ППУ-ПЭ-ДЭ	ГОСТ 30732-2020			шт.	30	299,0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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
65	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 159х4.5-295-16-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020			шт.	4	126,0	
66	Неподвижная диэлектрическая опора Ст 57х3-255-16-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020			шт.	4	32,0	
67	Опора скользящая Ст 273-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020			шт.	210	27,5	
68	Опора скользящая Ст 159-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020			шт.	28	15,3	
69	Опора скользящая Ст 89-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020			шт.	6	7,6	
70	Опора скользящая Ст 57-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020			шт.	50	7,0	
71	Опора скользящая 89-ТС-623.000-06	тип.сер.5.903-13.вып.8.95			шт.	3	1,46	
72	Опора скользящая 57-ТС-623.000-03	тип.сер.5.903-13.вып.8.95			шт.	3	1,20	
73	Опора скользящая 45-ТС-623.000-00	тип.сер.5.903-13.вып.8.95			шт.	16	0,97	
74	Опора скользящая 32-ТС-623.000-00	тип.сер.5.903-13.вып.8.95			шт.	2	0,97	
75	Элемент трубопровода с кабелем вывода Ст 273х7-1-ППУ-ПЭ-КВ	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	64,0	
76	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции							
	и кабелем вывода торцевым Ст 273х7-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ				шт.	2	156,0	
77	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции							
	и кабелем вывода торцевым Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ				шт.	2	65,0	
78	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции							
	и кабелем вывода торцевым Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ				шт.	2	33,0	
79	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции							
	и кабелем вывода торцевым Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ				шт.	6	23,0	
80	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляии							
	Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200	ГОСТ 30732-2020			шт.	2	33,0	
81	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляии							
	Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200	ГОСТ 30732-2020			шт.	6	23,0	
82	Комплект изоляции стыка 273/400				шт.	448		
83	Комплект изоляции стыка 159/250				шт.	50		
84	Комплект изоляции стыка 89/160				шт.	4		
85	Комплект изоляции стыка 57/125				шт.	42		
86	Опора под шаровый кран Ду250	лист 22			шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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
	Узлы пересечения с коммуникациями							
87	Пересечение теплосети с электрическим кабелем							
	напряжением до 35кВ. Узел подвески, исп.1	лист 18			шт.	10		
88	Пересечение теплосети с электрическим кабелем							
	напряжением до 35кВ. Узел подвески, исп.2	лист 18			шт.	6		
89	Пересечение теплосети с телефонной канализацией. Узел, исп.1	лист 17			шт.	1		
90	Пересечение теплосети с телефонной канализацией. Узел подвески, исп.1	лист 17			шт.	3		
91	Пересечение теплосети с водопроводом, исп.1	лист 19			шт.	2		
92	Пересечение теплосети с водопроводом, исп.2	лист 19			шт.	1		
93	Пересечение теплосети с газопроводом, исп.1	лист 20			шт.	1		
94	Пересечение теплосети с газопроводом, исп.2	лист 20			шт.	1		
95	Пересечение теплосети с газопроводом, исп.3	лист 20			шт.	2		
96	Пересечение теплосети с газопроводом, исп.4	лист 20			шт.	2		
	Футляры для пересечения с коммуникациями							
97	Трубопровод Ду 1200мм	1220х10 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м	9,4	298,4	
98	Трубопровод Ду 700мм	720х8 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м	11,2	140,5	
99	Трубопровод Ду 600мм	630х8 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м	16,5	122,72	
100	Трубопровод Ду 400мм	426х6 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м	54,8	62,15	
101	Трубопровод Ду 300мм	325х6 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м	11,2	47,20	
102	Трубопровод Ду 200мм	219х5 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м	19,7	26,39	
103	Трубопровод Ду 100мм	108х4 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м	61,6	10,3	
	Трубы для подключения к существующим тепловым сетям							
104	Труба электросварная прямошовная Ду 150мм	159х4.5 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	18,0	17,15	
105	Труба электросварная прямошовная Ду 125мм	133х4 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	6,0	12,72	
106	Труба электросварная прямошовная Ду 100мм	108х4 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	6,0	10,26	
107	Труба электросварная прямошовная Ду 80мм	89х4 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	12,0	8,39	
108	Труба электросварная прямошовная Ду 50мм	57х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	108,0	4,0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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
	ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬСТВА							
109	Труба электросварная прямошовная Ду 100мм	108х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	33,0	7,77	
110	Труба электросварная прямошовная Ду 80мм	89х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	589,0	6,36	
111	Труба электросварная прямошовная Ду 65мм	76х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	60,0	5,40	
112	Труба электросварная прямошовная Ду 50мм	57х3 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	59,5	4,00	
113	Труба электросварная прямошовная Ду 40мм	45х2.5 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	53,5	2,62	8,0м спускник
114	Труба электросварная прямошовная Ду 32мм	38х2 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	36,5	1,78	
115	Труба электросварная прямошовная Ду 25мм	32х2 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	225,5	1,48	1,0м спускник
116	Труба электросварная прямошовная Ду 15мм	18х2 ГОСТ 10704 - 91 / В10 ГОСТ 10705 - 80			м.	31,5	0,79	воздушник
117	Шаровый кран под приварку Ду100мм, Ру 2.5МПа				шт.	2		
118	Шаровый кран под приварку Ду65мм, Ру 2.5МПа				шт.	2		
119	Шаровый кран под приварку Ду50мм, Ру 2.5МПа				шт.	6		
120	Шаровый кран под приварку Ду40мм, Ру 2.5МПа				шт.	10		
121	Шаровый кран под приварку Ду32мм, Ру 2.5МПа				шт.	4		
122	Шаровый кран под приварку Ду25мм, Ру 2.5МПа				шт.	47		
123	Шаровый кран под приварку Ду15мм, Ру 2.5МПа				шт.	9		
124	Штуцер для ответвления 720х8-108х3.5-1.6-ТС-592-110	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	1,10	
125	Штуцер для ответвления 159х4.5-57х3-1.6-ТС-592-070	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	4	0,41	
126	Штуцер для ответвления 133х4-57х3-1.6-ТС-592-070	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	0,41	
127	Штуцер для ответвления 108х3.5-108х3.5-1.6-ТС-592-100	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	1	1,24	
128	Штуцер для ответвления 108х3.5-57х3-1.6-ТС-592-069	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	1	0,41	
129	Штуцер для ответвления 108х4-45х2.5-1.6-ТС-592-061	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	0,26	
130	Штуцер для ответвления 89х3-57х3-1.6-ТС-592-068	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	0,42	
131	Штуцер для ответвления 89х3-45х2.5-1.6-ТС-592-060	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	12	0,26	
132	Штуцер для ответвления 89х3-38х2-1.6-ТС-592-047	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	8	0,18	
133	Штуцер для ответвления 89х3-32х2-1.6-ТС-592-033	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	6	0,15	
134	Штуцер для ответвления 89х3-18х2-1.6-ТС-592-008	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	8	0,08	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ 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
135	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-1.6-ТС-592-031	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	0,15	
136	Штуцер для ответвления 76х3-18х2-1.6-ТС-592-007	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	1	0,08	
137	Штуцер для ответвления 57х3-57х3-1.6-ТС-592-065	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	3	0,43	
138	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-1.6-ТС-592-029	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	46	0,15	
139	Штуцер для ответвления 45х2.5-45х2.5-1.6-ТС-592-057	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	0,28	
140	Штуцер для ответвления 45х2.5-32х2-1.6-ТС-592-027	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	6	0,15	
141	Штуцер для ответвления 38х2-38х2-1.6-ТС-592-039	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	0,19	
142	Штуцер для ответвления 38х2-32х2-1.6-ТС-592-025	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	2	0,15	
143	Штуцер для ответвления 32х2-32х2-1.6-ТС-592-023	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	23	0,15	
144	Отвод 90° 108х4-ТС-582-21	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	4	2,2	
145	Отвод 90° 89х3.5-ТС-582-19	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	38	1,4	
146	Отвод 90° 76х3.5-ТС-582-17	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	5	1,0	
147	Отвод 90° 57х3-ТС-582-16	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	15	0,6	
148	Отвод 90° 45х2.5-ТС-582-15	тип.сер.5.903-13.вып.1			шт.	12	0,3	
149	Отвод П 90° 38х2.5	ГОСТ 17375-2001			шт.	14	0,2	
150	Отвод П 90° 32х2.5	ГОСТ 17375-2001			шт.	102	0,2	
151	Переход 108х4-89х3	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,9	
152	Переход 89х3.5-76х3.5	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,6	
153	Переход 45х3-32х2	ГОСТ 17378-2001			шт.	3	0,1	
154	Переход 38х2-32х2	ГОСТ 17378-2001			шт.	2	0,1	
155	Опора неподвижная хомутовая 108 - ТС-659.00.00-06	тип.сер.5.903-13.вып.7.95			шт.	1	1,2	
156	Опора неподвижная хомутовая 89 - ТС-659.00.00-05	тип.сер.5.903-13.вып.7.95			шт.	8	0,5	
157	Опора неподвижная хомутовая 76 - ТС-659.00.00-04	тип.сер.5.903-13.вып.7.95			шт.	3	0,5	
158	Опора неподвижная хомутовая 32 - ТС-659.00.00-00	тип.сер.5.903-13.вып.7.95			шт.	2	0,3	
159	Опора скользящая 108 - ТС-623.000-06	тип.сер.5.903-13.вып.8.95			шт.	7	1,46	
160	Опора скользящая 89 - ТС-623.000-06	тип.сер.5.903-13.вып.8.95			шт.	140	1,46	
161	Опора скользящая 76 - ТС-623.000-03	тип.сер.5.903-13.вып.8.95			шт.	16	1,20	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ 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
162	Опора скользящая 57 - ТС-623.000-03	тип.сер.5.903-13.вып.8.95			шт.	9	1,20	
163	Опора скользящая 45 - ТС-623.000-00	тип.сер.5.903-13.вып.8.95			шт.	12	0,97	
164	Опора скользящая 38 - ТС-623.000-00	тип.сер.5.903-13.вып.8.95			шт.	8	0,97	
165	Опора скользящая 32 - ТС-623.000-00	тип.сер.5.903-13.вып.8.95			шт.	24	0,97	
166	Заглушка Ø159х4.5	ГОСТ 17379-2001			шт.	4	1,5	
167	Заглушка Ø133х4	ГОСТ 17379-2001			шт.	2	0,9	
168	Заглушка Ø108х4	ГОСТ 17379-2001			шт.	2	0,7	
169	Заглушка Ø89х3.5	ГОСТ 17379-2001			шт.	4	0,6	
170	Заглушка Ø57х3	ГОСТ 17379-2001			шт.	46	0,2	
171	Узел "Б" Ду100мм	см. лист 20			шт.	2		
172	Узел "Б" Ду50мм	см. лист 20			шт.	6		
173	Узел "Б" Ду40мм	см. лист 20			шт.	2		
174	Узел "Б" Ду32мм	см. лист 20			шт.	4		
175	Узел "Б" Ду25мм	см. лист 20			шт.	46		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 - 2024 - 10 - ТС.СО	Лист 8

Формат А3