Республика Казахстан
Западно-Казахстанская область
ТОО "ПроектСтройИнжиниринг"
Государственная лицензия - №17009033

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительства физкультурно-оздоровительного комплекса по адресу: Атырауская обл., Макатский р-н., поселок Доссор, ул. А. Мантаева

ТС - Теплоснабжение.

Директор ТОО "ПроектСтройИнжиниринг" **Шевлякова И.В.**

Главный инженер проекта **Каиргалиев А.А.**

Уральск 2024г.

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

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	А 3
2	План тепловых сетей. М 1:500	А2х720
3	Продольный профиль тепловой сети	А 3

Расчетный тепловой поток

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при t ; Сн	Расход теплоты, Вт				Расход холода,Вт	Установленная мощность электродвигателей,кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Строительство спорткомплекса	12827	-24,9	43681	114866	49915	208462	-	21,0
Итого:						208462	-	

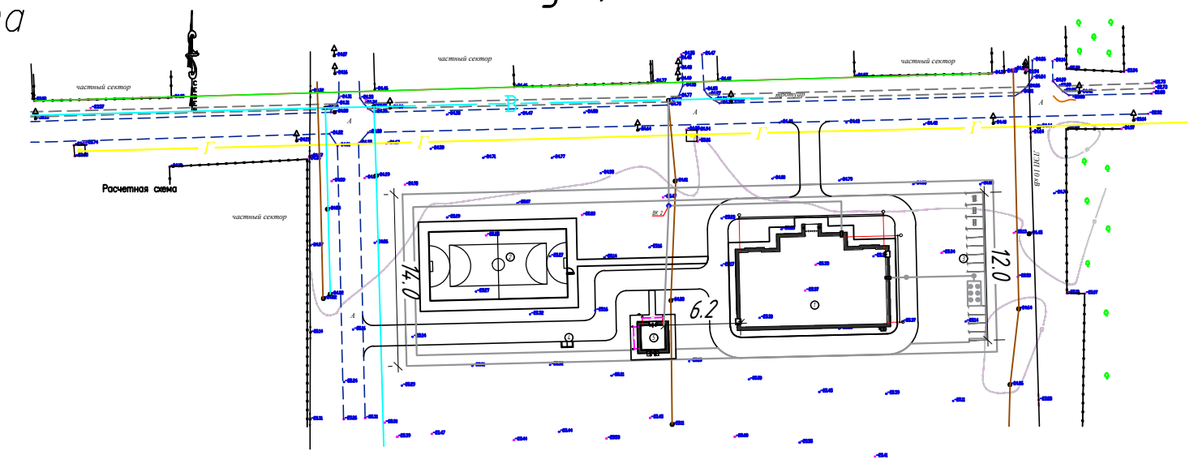
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП РК 4.02-104-2013	Тепловые сети	
СН РК 4.02-04-2013	Тепловые сети	
с.4.903-10	Опоры тепловых сетей подвижные	
с.4.903-10	Опоры тепловых сетей неподвижные	
с.3.006.1-2/87	Каналы подземные непроходные из сборных ж/б элементов.	
	Схема тепловой сети. Разрез1-1; 2-2. Таблица опор.	
	Выход труб из канала	
	Деталь теплового ввода.	
	Опора неподвижная для трубопроводов Ду32-219мм. Сборочный чертеж	
	Сбросной колодец СК1	
	Прилагаемые документы:	
-ТС.СО	Спецификация оборудования	лист-1

НАСТОЯЩИЙ ПРОЕКТ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ, ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ, ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ДРУГИХ НОРМ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ЖИЗНИ, ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ИМУЩЕСТВА, ОХРАНУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА КАИРГАЛИЕВ

Ситуационный план



Общие данные

Рабочий проект :

"Разработка проектно-сметной документации на строительство спорткомплекса в пос. Доссор, Макатского района"

Выполнен на основании :

- задания на проектирование;
- в соответствии СП РК 4.02-104-2013 Тепловые сети (с изм. на 01.04.2019 г.)

Расчетные температуры наружного воздуха:

- для холодного периода -24.9 С,
- для теплого периода +31.9 С.

Источник теплоснабжения-проектируемая отдельностоящая котельная (БМК).

Мощность котельной обеспечивает отоплением и ГВС, спорткомплекс.

Система теплоснабжения закрытая.

Прокладка тепловой сети подземная, двухтрубная.

Параметры теплоносителя в системе теплоснабжения : 80-60°С.

Трубопроводы прокладываются подземным способом в непроходных каналах из сборного железобетонных элементов по серии 3.006.1-2/87, опоры по серии с. 4.903-10.

Для прокладки используются трубы стальные электросварные бесшовные по ГОСТУ 10704-91 .

Трубопроводы относятся к 4 категории, группы Б.

Технический надзор за строительством должен осуществляться заказчиком.

Пробное давление для гидравлического испытания трубопроводов принято 1.6 МПа.

Под конструкции канала выполнить песчаную подготовку 10 см.

Наружную поверхность канала покрыть горячим битумом за 2 раза и оклеечной гидроизоляцией, согласно СП РК 2.04-01-2017.

Антикоррозийное покрытие и тепловая изоляция трубопроводов принята в соответствие с МНС 4.02.03-2004г.

Проектирование тепловой сети, выполнено в соответствии с МСН 4.02-02-2004г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	23-14-ТС		
						"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса по адресу: Атырауская обл., Макатский р-н., поселок Доссор, ул.А.Мантаева		
РАЗРАБ.		Бугаев Е.Ю.				Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
ПРОВЕРИЛ							РП	1	3
Н.КОНТР.									
ГИП		Каиргалиев				Общие данные	ТОО "ПроектСтройИнжиниринг"		

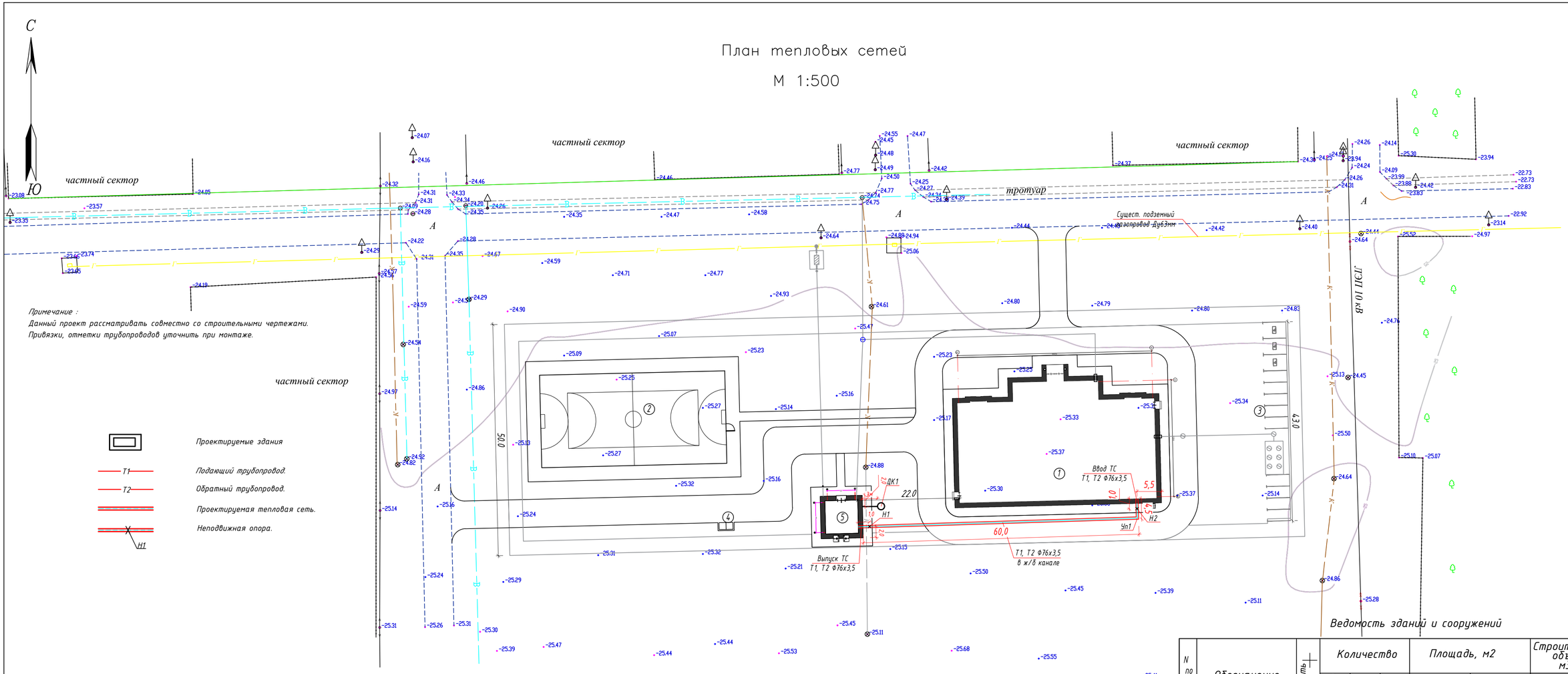
Формат А3

Согласовано:
ИнженерНВК Бугаев Е.Ю.
ГИП Каиргалиев
Н.Контр

ВЗАМ. ИНВ. N°
ПОДП. И ДАТА
ИНВ. N° ПОДЛ. 0000000

План тепловых сетей

М 1:500

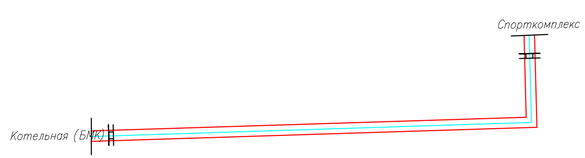


Ведомость зданий и сооружений

N по плану	Обозначение	Этажность	Количество: Зданий сооружений	Количество: Квартир	Количество: Всего	Площадь, м2: Застройки м2: Здания	Площадь, м2: Застройки м2: Всего	Площадь, м2: Общая м2: Здания	Площадь, м2: Общая м2: Всего	Строительный объем м3: Здания	Строительный объем м3: Всего
1	ФОК	2	1	–	1	1270	1270	830,94	830,94	12827	12827
2	Мини футбольное поле	–	1	–	1	800	800	–	–	–	–
3	Парковка открытая	–	1	–	1	277,5	277,5	–	–	–	–
4	Площадка ТБО	–	1	–	1	4,5	4,5	–	–	–	–
5	Котельная	–	1	–	1	53,30	53,30	–	–	–	–

Условные обозначения

- Опора 0.4 кВ
- Опора 10кВ
- Опора телефонная
- Газопровод подземный
- Ограждение
- Подземный кабель связи
- Колодец
- Водопровод сущ.
- Водопровод
- Канализация



Примечание:

1. Рабочие чертежи выполнены в соответствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013; СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети".
2. Данный лист см. совместно с листом ТС-3.
3. Перед началом выполнений земляных работ заказчику, необходимо определить фактическое местоположение всех существующих подземных коммуникаций, а также вызвать представителей от эксплуатирующих служб при разработке грунта, для осуществления контроля.
4. Теплосеть, проложить на глубине не менее 1,0 м, в ж/б лотках.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	23-14-ТС
						"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса по адресу: Атырауская обл., Макатский р-н., поселок Доссор, ул.А.Мантаева"
РАЗРАБ.		Бугаев Е.Ю.				Тепловые сети — Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
ПРОВЕРИЛ						
Н.КОНТР.						
ГИП		Каиргалиев				План тепловых сетей. М 1:500 — ТОО "ПроектСтройИнжиниринг"

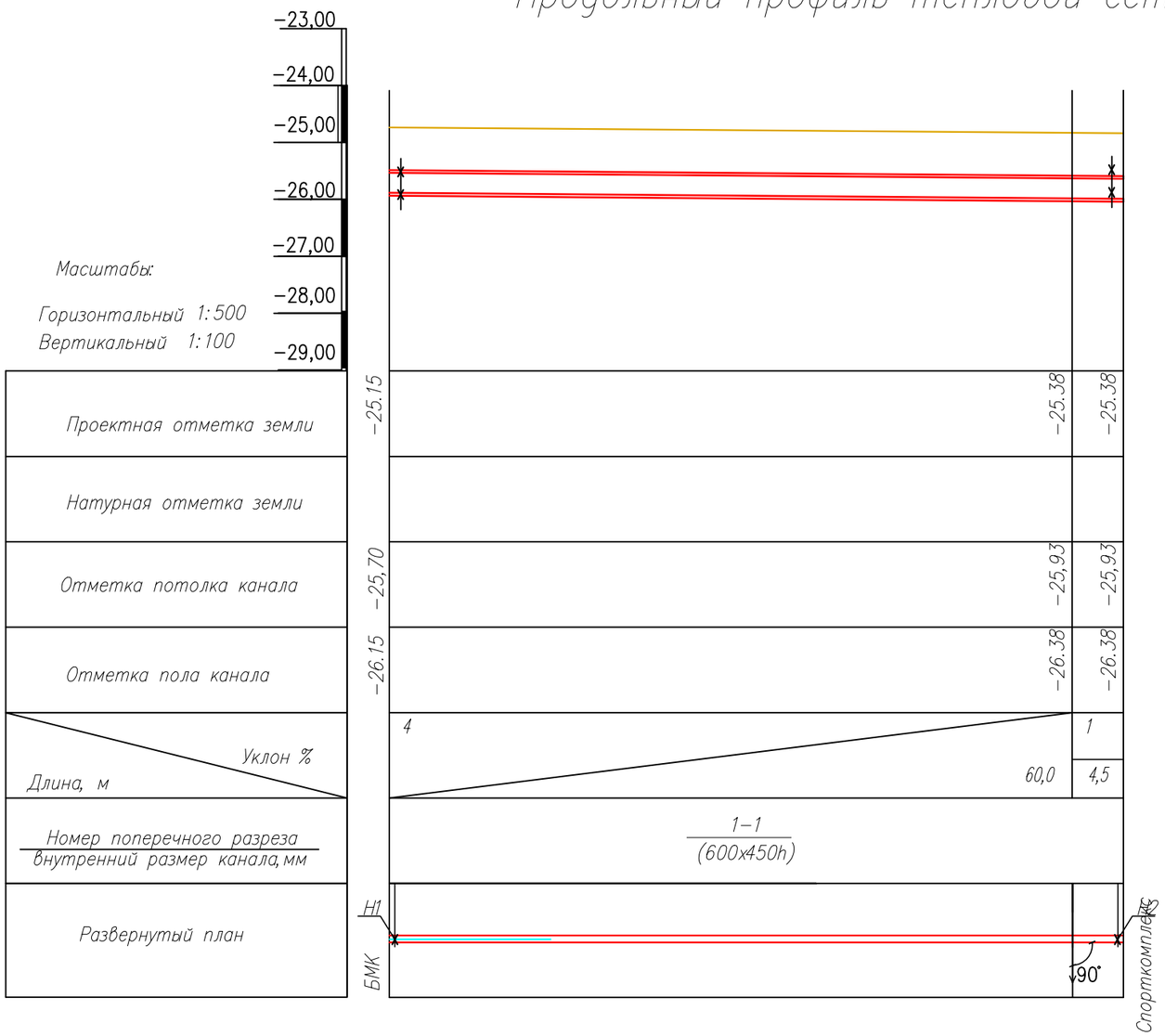
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2х720

Продольный профиль тепловой сети



						23-14-ТС			
						"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса по адресу: Атырауская обл., Макатский р-н., поселок Доссор, ул.А.Мантаева			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
РАЗРАБ.		Бугаев Е.Ю.				Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
ПРОВЕРИЛ							РП	3	
Н.КОНТР.									
ГИП		Каиргалиев				Продольный профиль тепловой сети	ТОО "ПроектСтройИнжиниринг"		

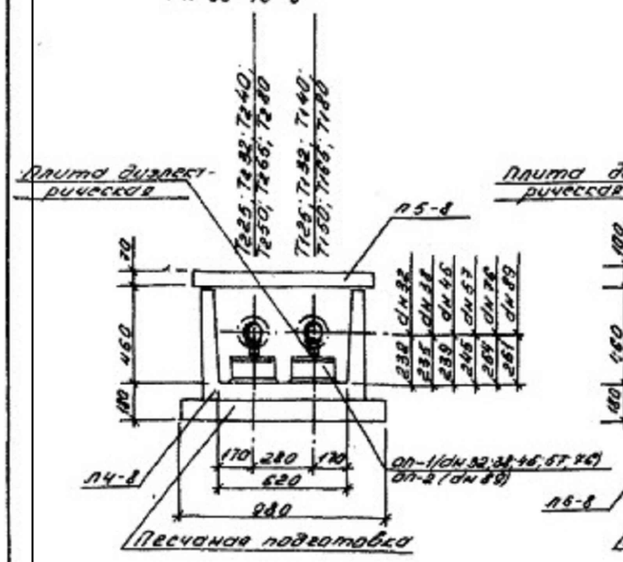
Формат А3

ВЗАМ. ИНВ. N°

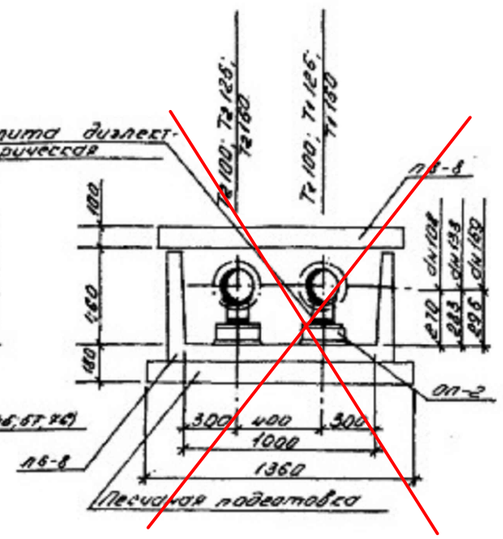
ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

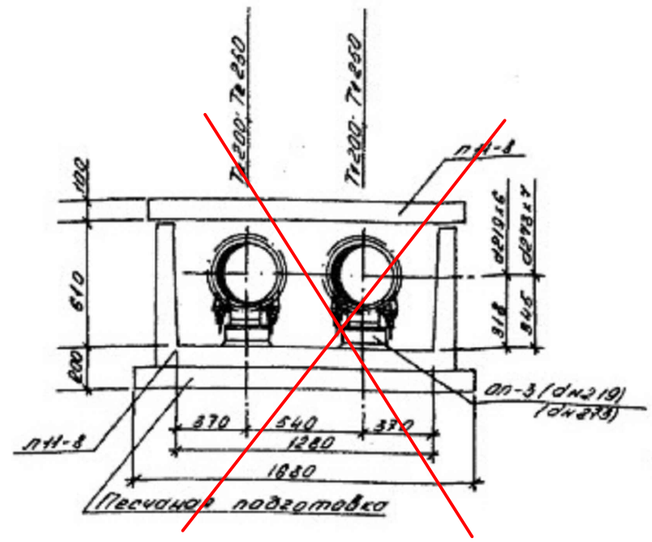
РАЗРЕЗ
КЛ 60-45-8



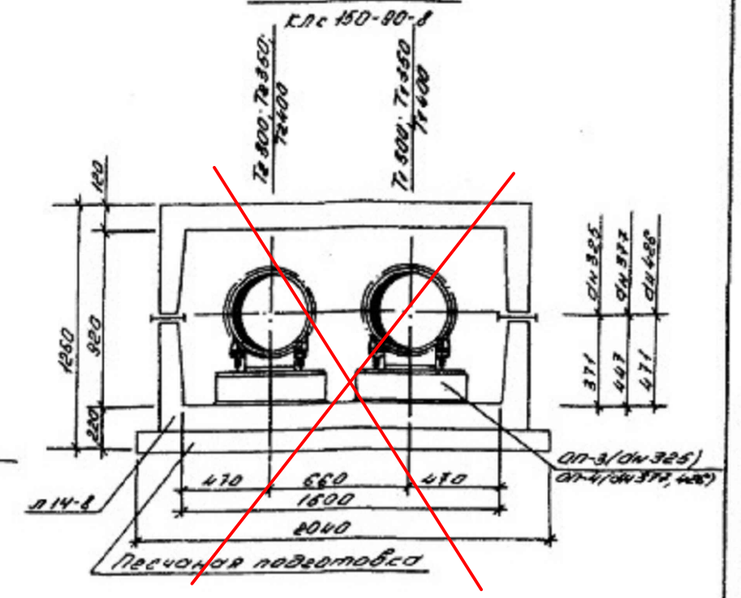
РАЗРЕЗ
КЛ 90-45-8



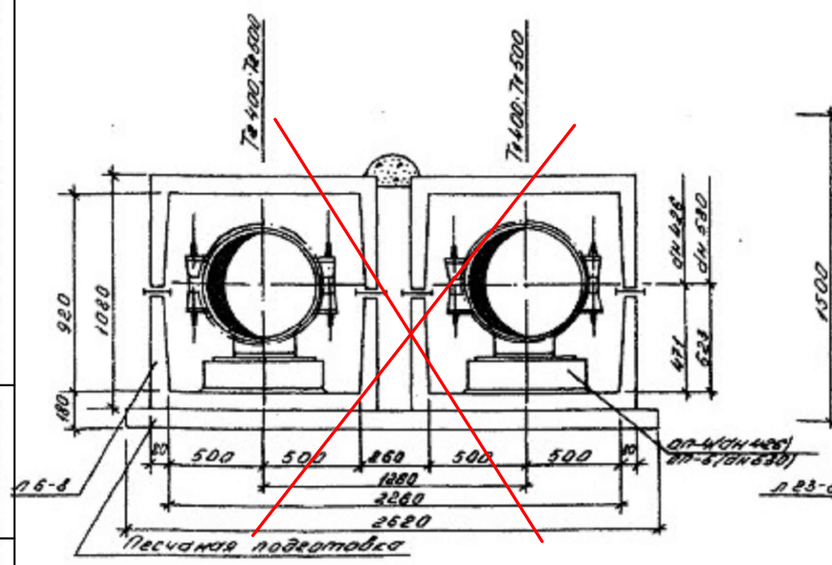
РАЗРЕЗ
КЛ 120-60-8



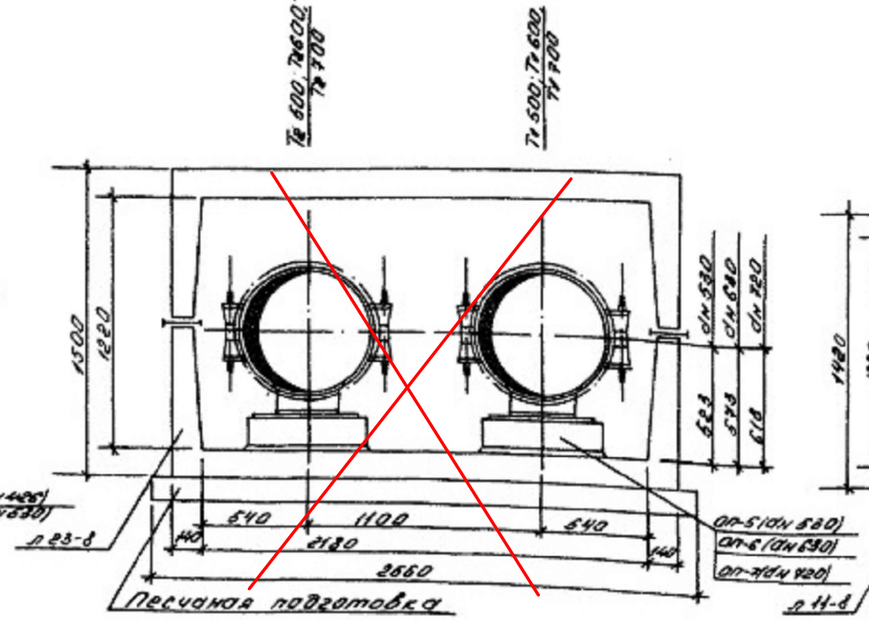
РАЗРЕЗ
КЛс 150-90-8



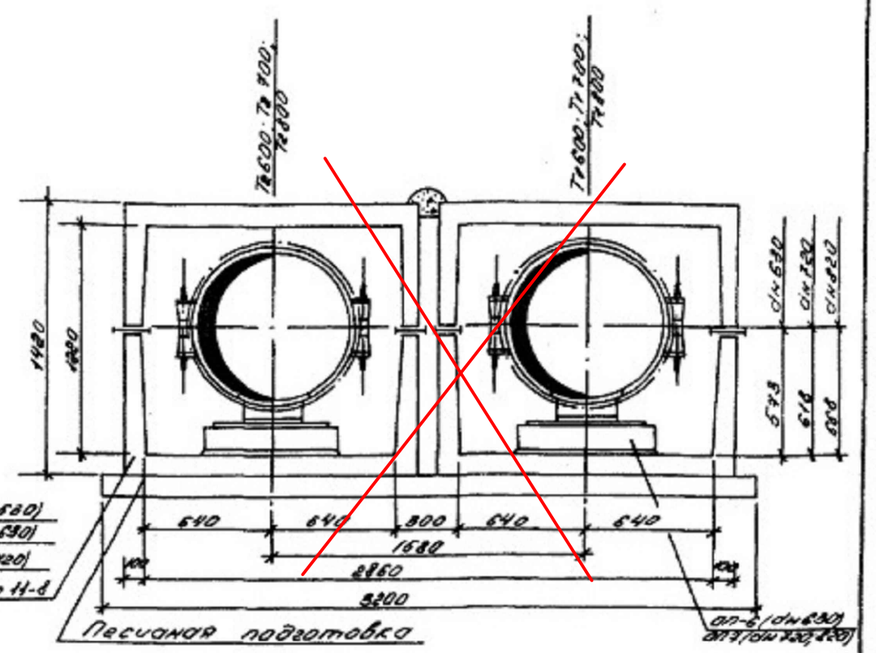
РАЗРЕЗ
2КЛс 90-90-8



РАЗРЕЗ
КЛс 210-120-8



РАЗРЕЗ
2КЛс 120-120-8



1. При привязке чертежа проставляются номера разрезов.
2. Строительная часть каналов выполняется по чертежам серии 3.006-2.
3. Разрезы каналов выполнены для прокладки под автодорогами при заглублении верха перекрытия 0.5÷2.2м.

Привязан:	23-14-ТС	
Исполн.	Бугаев Е.Ю.	
ГИП	Каиргалиев	
Инд.N°		

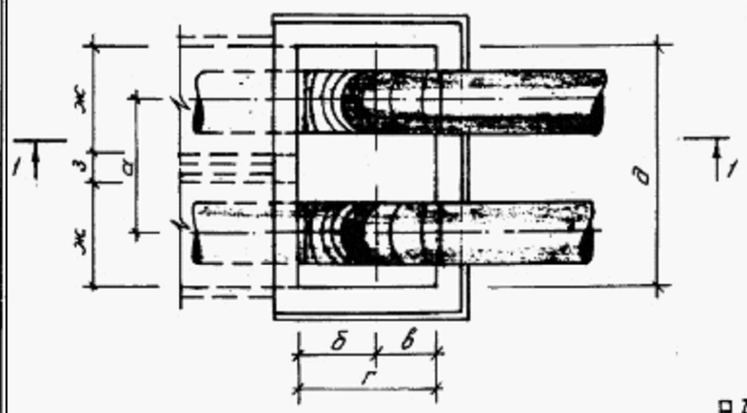
Нач.отд	Иванов			П-ТС-I		
Гл.конст	Федоров			Разрезы трубопроводов тепловых сетей в непроходных каналах	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.п	Максимов					24	
Техник	Корошина				ГПИ Стройпроект КАЗАНТЕХПРОЕКТ г. АЛМА-АТА		

Формат А2

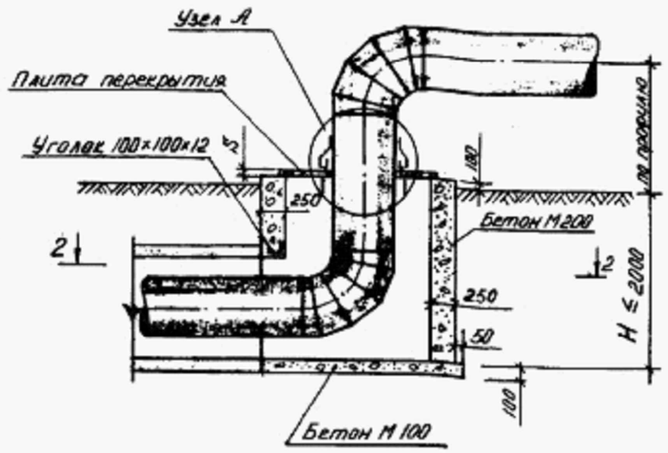
Инв. N подлинника | Подпись и дата | Взам. инв. N

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

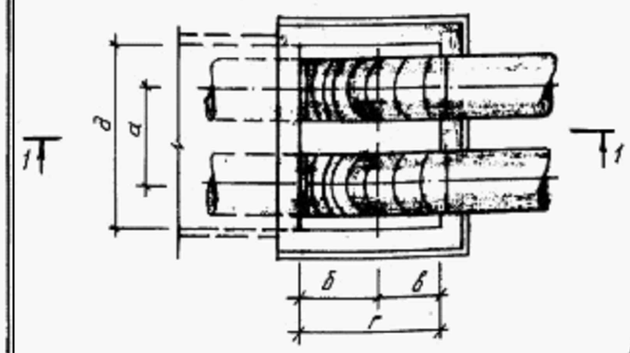
УЗЕЛ ТРУБОПРОВОДОВ УТ



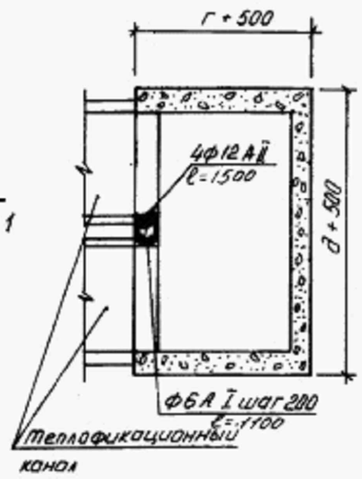
РАЗРЕЗ 1-1



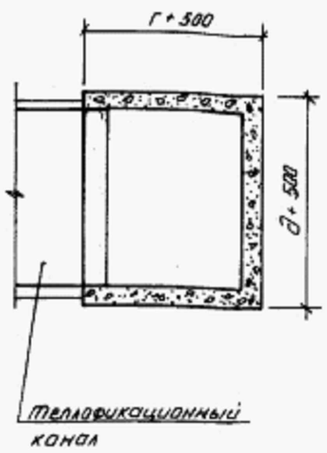
УЗЕЛ ТРУБОПРОВОДОВ УТ



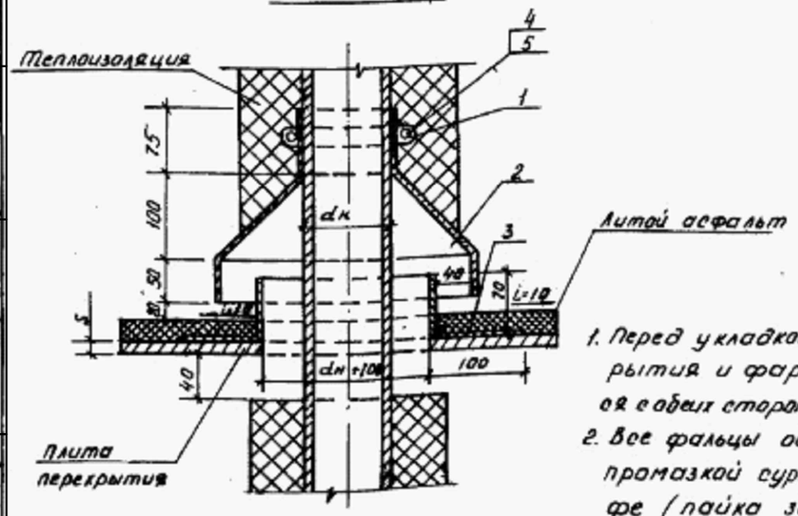
РАЗРЕЗ 2-2 (ДЛЯ УТ)



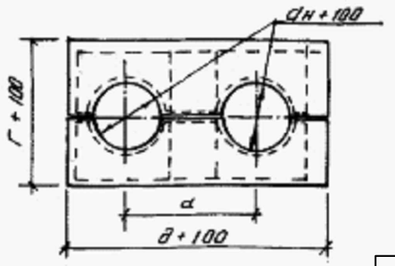
РАЗРЕЗ 2-2 (ДЛЯ УТ)



УЗЕЛ А



ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ поз. 4



1. Перед укладкой металлические плиты перекрытия и фартуки вокруг труб покрываются с обеих сторон лаком БТ-577 за два раза.
2. Все фальцы осуществляются двойными с промазкой суриком на натуральной олифе (пайка запрещается).

ТАБЛИЦА

Марка канала	Условный проход трубопровода Ду, мм	Размеры, мм а	б	в	г	д	ж	з	S
КЛ 60-45	65; 80	280	525	325	850	620			10
КЛ 90-45	100; 125; 150	400	525	325	850	1000			10
КЛ 120-60	200; 250	540	600	400	1000	1280			10
КЛ 150-90	300; 350; 400	660	750	550	1300	1580			10
2 КЛс 90-90	400; 500	1260	750	550	1300	2260	1000	260	10
КЛс 210-120	500; 600; 700	1100	900	700	1600	2180			10
2 КЛс 120-120	600; 700; 800	1580	900	700	1600	2860	1280	300	10

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА УЗЕЛ „А"

Марка	Обозначение	Наименование		Количество на исполнение Ду 65-80	Ду 100-150	Ду 200-250	Ду 300-400	Ду 500-600	Ду 700-800	Применение
	полоса 4×4 ГОСТ 103-76 / Ст3 ГОСТ 380-71	1. Хомут стяжной	м	0,5	0,7	1,2	1,6	2,2	2,8	
	лист 0,8 ГОСТ 8.025-56 / Ст3 ГОСТ 380-71	2. Козырек	м²	0,3	0,5	0,6	0,8	1,1	1,3	
	лист 3 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 380-71	3. Фартук	м²	0,047	0,084	0,137	0,226	0,337	0,445	
	ГОСТ 5915-70	4. Гайка М 14	шт	2	2	2	2	2	2	
	ГОСТ 7798-70	5. Болт М 14×45	шт	2	2	2	2	2	2	
	ГОСТ 5631-78	6. Лак БТ-577	м²	0,09	0,17	0,27	0,45	0,67	0,89	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Марка	Обозначение	Наименование		Количество на исполнение КЛ 60-45	КЛ 90-45	КЛ 120-60	КЛ 150-90	2КЛс-90-90	2КЛс-120-120	2КЛс-120-120	Примечание
		1. Бетон М 200	м³	1,30	1,38	1,60	2	2,30	2,40	2,70	На 1м высоты узла
		2. Бетон М 100	м³	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	
	100×100×12 ГОСТ 8509-72 / Ст3 ГОСТ 380-71	3. Уголок равнобокий	м	1,10	1,48	1,70	2	2,65	2,60	3,20	
	лист 10 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 380-71	4. Плита перекрытия									
		(разрезная)	кг	59,6	80	120,8	186,8	255	306,9	387	
		5. Литой асфальт	м³	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,12	0,15	
	ГОСТ 5631-79	6. Лак БТ-577	м²	1,52	2,1	3,08	4,8	6,4	7,8	9,8	
	ГОСТ 2590-71	7. ф 12 А II ℓ=1500	шт	4	4	4	4	4	4	4	5,28 кг
	—— // ——	8. ф 6 А I ℓ=1100	шт	7	7	7	7	7	7	7	1,7 кг

Привязан: 23-14-ТС

Инд. N

Исполн.	Бугаев Е.Ю.	
ГИП	Каиргалиев	

Нач. отд.	Иванов		
Гл. констр.	Федоров		
Рук. гр.	Безинская		
Исполн.	Сонина		

П-ТС-I

Выход труб из канала при Н ≤ 2000

стадия	лист	листов
	22	

ГОССТРОЙ СССР НАЗСАНТЕХПРОЕКТ г. Алма-Ата

Формат А2

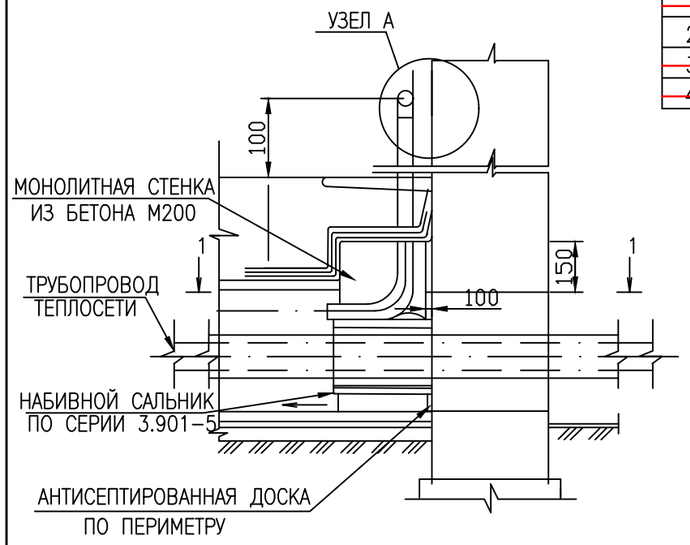
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ УПЛОТНЕНИЯ

N° П/П	САЛЬНИКИ		ТИП ПРИМЫКАЮЩЕГО КАНАЛА	РАСХОД МАТЕРИАЛА								
	ДИАМЕТР ТРУБЫ	КОЛ-ВО		БЕТОН В15 $м^3$	ВЕНТ. ТРУБА ø80 L=2м	ЗАЧЕКАНКА АСБЕСТ. ЦЕМ.РАС. $м^3$	АСБЕСТОВЫЙ ШНУР МАРКИ АП ГОСТ 5132-25 $м^3$	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР В7,5 $м^3$	3 СЛОЯ ГИДРО ИЗОЛА $м^2$	АНТИСЕПТИРОВАННАЯ ДОСКА $пм/м^3$	ГЕРМИТ ø 30 $пм/м^3$	ОКРАСКА ВЕНТ. ТРУБЫ $м^2$
1	150	2	КЛ 180-60	0,18	1	0,0034	0,013	0,024	1,12	2,972 / 0,0038	2,92 / 0,0024	0,28
2	70	2	КЛ 150-60	0,069	1	0,0011	0,0033	0,013	0,81	1,82 / 0,0036	1,82 / 0,0014	0,28
3	40 50	8	КЛ 120-45	0,072	1	0,0015	0,0043	0,013	0,81	1,82 / 0,0036	1,82 / 0,0014	0,28
4	25 32	10	КЛ 120-45	0,046	1	0,0032	0,0014	0,0124	0,81	1,6 / 0,003	1,8 / 0,0012	0,28

РАЗРЕЗ 2-2



ПЛАН ПО 1-1

НАБИВНОЙ САЛЬНИК

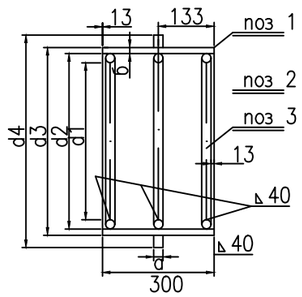
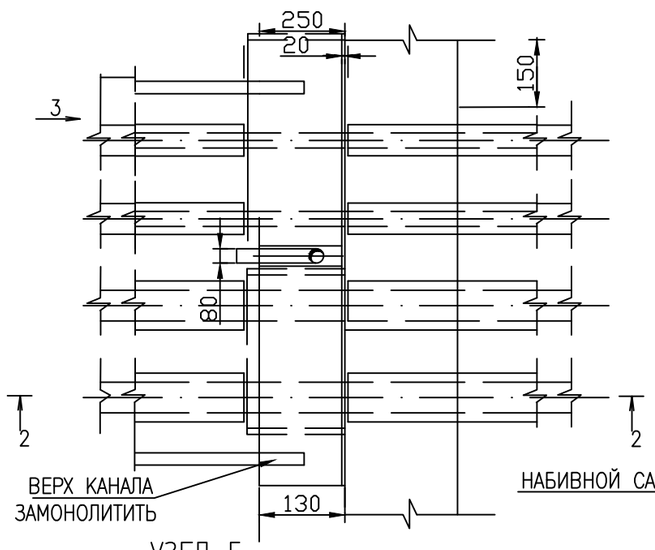


ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ САЛЬНИКА

УСЛОВНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ мм	РАЗМЕРЫ В ММ								ВЕС КОРПУСА В КГ А-300	ПРИМЕЧАНИЕ
	d1	d2	d3	d4	а	б	г			
150	208	245	248	315	10	7,0	10		8,2	
70	128	132	154	218	10	4,5	6		6,7	
40 50	97	121	123	189	10	4,0	5		5	
25 32	36	89	90	110	10	3,5	5		4	

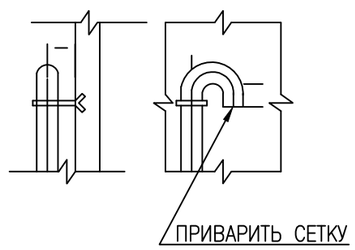
СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ НА САЛЬНИК

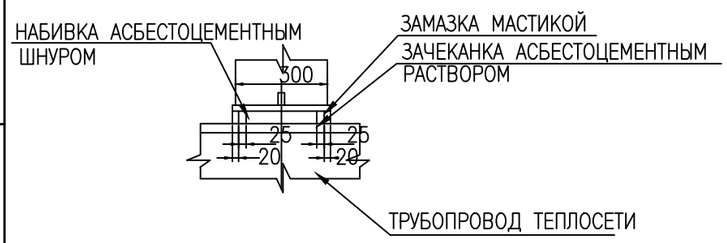
ø ТРУБЫ	N° ПОЗ.	ГОСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	К-ВО ШТ	ВЕС, КГ.	
					ЕД.	ОБЩ.
25 32	1	ГОСТ 10704-91	ТРУБА ø89 x 3,3	1	3,32	3,32
	2	ГОСТ 10705 91	КОЛЬЦО ø110 x 90 x 10	1	1,0	1,0
	3	——— · ———	КРУГ Б L = 300	3	0,1	0,3
40-50	1	ГОСТ 10704-91	ТРУБА ø121 x 4,0	1	3,5	3,5
	2	ГОСТ 10705-91	КОЛЬЦО ø185x 123 x 10	1	1,2	1,2
	3	——— · ———	КРУГ Б L = 325	3	0,1	0,3
70	1	ГОСТ 10704-91	ТРУБА ø132 x 4,5	1	3,0	5,0
	2	ГОСТ 10705-91	КОЛЬЦО ø216 x 154 x 10	1	1,4	1,4
	3	——— · ———	КРУГ Б L = 424	3	0,13	0,39
150	1	ГОСТ 10704-91	ТРУБА ø245 x 7,0	1	12,3	12,3
	2	ГОСТ 10705-91	КОЛЬЦО ø315 x 248 x 10	1	2,32	2,32
	3	——— · ———	КРУГ Б L = 684	3	0,42	1,26

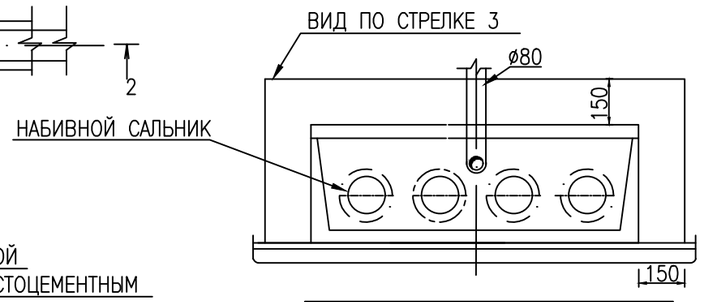


УЗЕЛ Б

УЗЕЛ А







ПРИМЕЧАНИЕ

1. ДЕТАЛИ УПЛОТНЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ РАЗРАБОТАНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНСТРУКЦИЙ НАБИВНЫХ САЛЬНИКОВ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПО СЕРИИ 3.901-5.

Привязан:	23-14-ТС	
Исполн.	Бугаев Е.Ю.	
ГИП	Каиргалиев	
Инд.N°		

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Деталь теплового ввода

ВЗАМ. ИНВ. N° | ПОДП. И ДАТА | ИНВ. N° ПОДЛ.

00000000

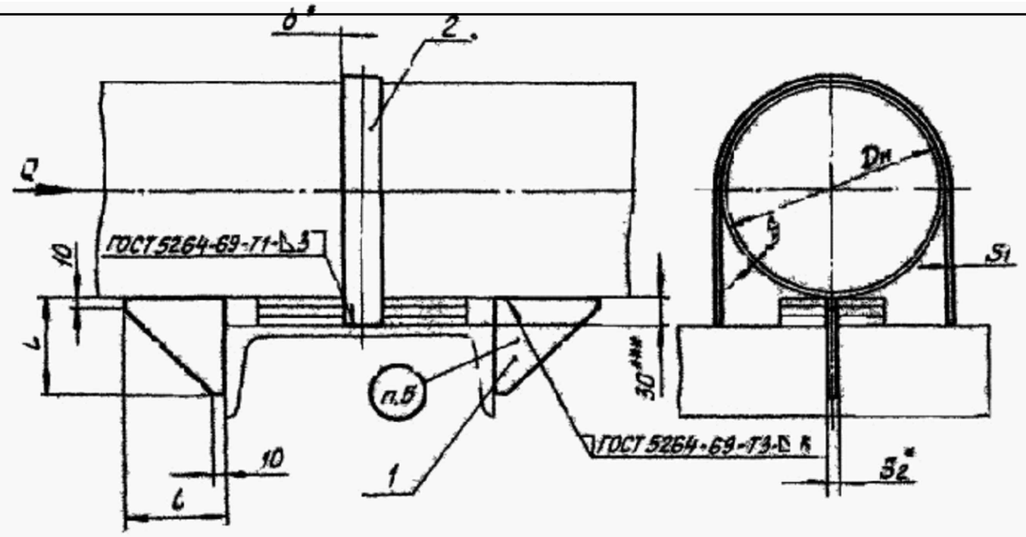


Таблица 1

Размеры в мм

Обозначение	Dн	S=к	Осевая сила Q, тс	L	S2
Т3.01.00.000СБ	32	2,5	0,5	75	6
Т3.02.	38				
Т3.03.	45				
Т3.04.	57	3			
Т3.05	76		1,0		8
Т3.06.	89	3,5			
Т3.07.	108	4	2,5	100	10
Т3.08.	133				
Т3.09.	159	4,5			
Т3.10.	194	5			
Т3.11.00.000СБ	219	6			

Пример обозначения опоры неподвижной Dн = 219мм

ОПОРА НЕПОДВИЖНАЯ 219 Т3.11.

Спецификация

№ поз.	1			2	
Наименование	Упор			Хомут	
Количество	2			1	
Материал	Лист $\frac{S_2}{ВСт3^{пс}}$ ГОСТ 5681-57 ГОСТ 14637-69			Лента $\frac{S_1 \times b}{ВСт2^{кп}}$ ГОСТ 6009-67 ГОСТ 535-58	
№ чертежа или стандарта	без чертежа				
Обозначение	Масса кг 1 шт	Масса кг Общ.	Размеры, мм $S_1 \times b$	Развернутая длина мм	Масса, кг
Т3.01.00.000СБ	0,120	0,240	3×25	152	0,089
Т3.02				168	0,098
Т3.03				286	0,110
Т3.04				218	0,128
Т3.05.	0,155	0,310		265	0,155
Т3.06.				300	0,176
Т3.07.	0,425	0,850	3×40	350	0,330
Т3.08.				414	0,390
Т3.09.				480	0,450
Т3.10.				568	0,535
Т3.11.00.000СБ				635	0,597

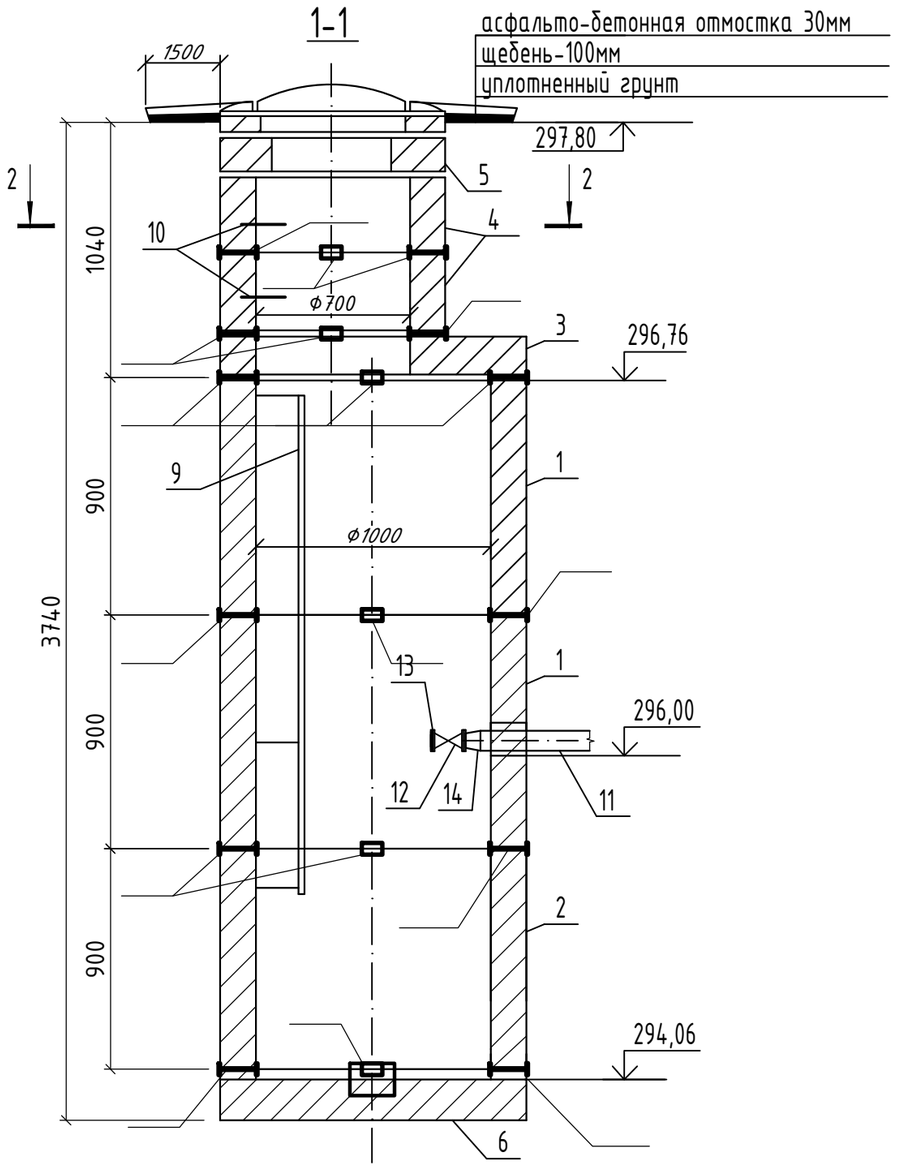
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т3.00.00.000СБ			
Разраб.		Гранич			Опора неподвижная трубопроводов Dн 32-219мм Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Провер.		Велитченко					см. табл.1	—
Рук. гр.		Сбойкин				Лист	Листов 1	
Гл.спец.		Сорокин				Минэнерго СССР Главтеплоэнергомонтаж Энергомонтажпроект тен. филиал		
Н.контр.		Ермаков						
Утв.		Фейгин						

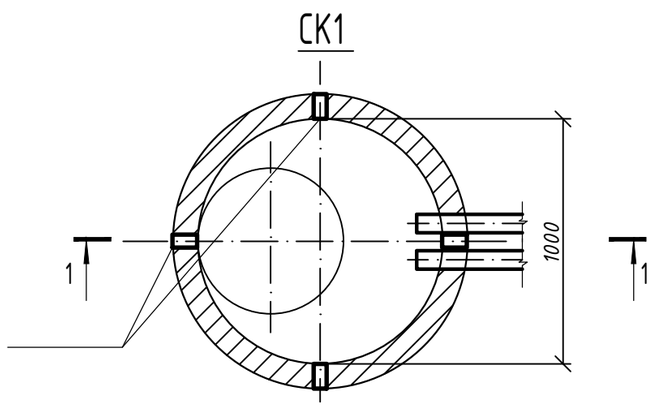
Привязан:	23-14-ТС		
Исполн.	Бугаев Е.Ю.		
ГИП	Каиргалиев		
Инд.N°			

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ОПОРА НЕПОДВИЖНАЯ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ Ду32–219мм СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

Формат А3





Спецификация оборудования

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме-чание
1	901-09-11.84 АЛ.II	Кольцо стеновое ж/б КС 10.9	2	1470	
2	901-09-11.84 АЛ.II	Кольцо стеновое ж/б КС 10.9а	1	1120	
3	901-09-11.84 АЛ.II	Плита перекрытия 1ПП10-1	2	1280	
4	901-09-11.84 АЛ.II	Кольцо стеновое КС 7.3	2	130	
5	901-09-11.84 АЛ.II	Кольцо опорное КО 6	1	50	
6	901-09-11.84 АЛ.II	Плита днища ПН 10	1	1470	
7	901-09-11.84 АЛ.II	Кирпичная кладка Ф700, ряд	2		
8	ГОСТ 3634-89	Люк типа ЛВ	1	65	крышка с корпусом
9	901-09-11.84 АЛ.V	Стремянка С-8	1	42,06	
10	901-09-11.84 АЛ.V	Ходовые скобы МН1	2		
11	ГОСТ 18599-83	Труба полиэтиленовая Ф250, м	2,5	2,12	
12	16кч9п	Обратный клапан Ф250, шт	1	24,7	
13	Т 108.1800.001	Фланец Ф250, шт	1	10,34	
	ТПР 901-09-11.84-КЖИ 10.00	Соединительный элемент МС-1	4	1,94	
	ТПР 901-09-11.84-КЖИ 10.00-03	Соединительный элемент МС-4	12	2,05	
	ТПР 901-09-11.84-КЖИ 11.00-03	Соединительный элемент МС-8	8	1,67	
	ТПР 901-09-11.84-КЖИ 11.00	Соединительный элемент МС-5	4	1,56	

Примечания.

1. Сбросной колодец выполняется по типу водопроводного и сборного железобетона по т.пр. 901-09.11.84 ал. I,II.
2. Сборные железобетонные элементы принять по серии 3.900.-14.1 в.1.

Привязан: 23-14-ТС

Исполн. Бугаев Е.Ю.

ГИП Каиргалиев

Инд.N°

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Сбросной колодец СК1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
	Тепловые сети							
	Канал подземный непроходной из сборных ж/б элементов КЛ 600х45	с.3.006.1-2/87			м	64,5		
	Дренажный железобетонный колодец ø1000 мм	с.3.006.1-2/87			шт	1		
	Задвижка стальная Ду 80мм (приварной)	30с41нж1			шт	2		
	Вентиль Ду 25мм (приварной)	15с22нж			шт	2		
	Опора скользящая металлическая 80-Т13.04 ОПП-1	с.4.903-10			шт	84		
	Опора неподвижная металлическая 80-Т3.03	с.4.903-10			шт	2		
	Опорные подушки ОПП 1	с.3.006.1-2.87.2-58			шт	84		
	Труба стальная электросварная ø76х3.5мм	ГОСТ 10704-91			п.м	130,0	7,38	
	Покрытие труб изолом в 2 слоя по холодной изольной мастике	ГОСТ 10296-79*			м2	36,35		
	Покрытие скользящих и неподвижных опор краской БТ-177				м2	1,8		
	по грунту ГФ-021							
	Маты из стеклянного штапельного волокна в рулонах б=40мм	ГОСТ 10499-95			м3	2,12		
	Стеклопластик рулонный	ТУ6-11-145-80			м2	69,0		
	Контроль стыков ультразвуковым методом	ГОСТ 14782			шт	2		
	Гидравлические испытания Р=16 кг/см²				м	130,0		

Согласовано

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	23-14-ТС.СО		
						"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса по адресу: Атырауская обл., Макатский р-н., поселок Доссор, ул.А.Мантаева		
Разработал		Бугаев Е.Ю.				Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Н. Контр.							РП	1	1
ГИП		Каиргалиев							
						Спецификация оборудования			

Формат А3