ТОО «Kaz Service Quality»

Гослицензия 17-ГСЛ №0001097 от 22.11.2023 года

Заказ: 24-2023

Заказчик : ГУ "Отдел строительства города Каражал"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство крытого хоккейного корта в городе Каражал, области Улытау"

Альбом 8

Наружные сети теплоснабжения

24-2023-ТС

г. Шымкент 2024г.

ТОО «Kaz Service Quality»

Гослицензия 17-ГСЛ №0001097 от 22.11.2023 года

Заказ: 24-2023

Заказчик : ГУ "Отдел строительства города Каражал"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство крытого хоккейного корта в городе Каражал, области Улытау"

Альбом 8

Наружные сети теплоснабжения

24-2023-ТС

Директор ТОО «Kaz Service Quality» Шукеева А. Т

Гл. инж. проекта Алмуханов Д.Б.

г. Шымкент 2024г.

Состав проекта

Номер тома		Обозначение	Наименование
Том 1	Книга 1	24-2023-ПЗ	Общая пояснительная записка
	Книга 2	24-2023-ПП	Паспорт проекта
	Книга 3	24-2023-ЭП	Энергетический паспорт
	Книга 4	24-2023-ПОС	Проект организации строительства
Том 2	Альбом 1	24-2023-ГП	Генеральный план
	Альбом 2	24-2023-ТХ	Технологические решения
	Альбом 3	24-2023-АР	Архитектурные решения. Блок А,Б
	Альбом 4	24-2023-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок А,Б
	Альбом 4	24-2023-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок А,Б
	Альбом 5	24-2023-КМ	Конструкции металлические
	Альбом 6	24-2023-АС	Архитектурно – строительные решения. Вспомогательные объекты
	Альбом 7	24-2023-ОВ	Отопление и вентиляция
	Альбом 8	24-2023-ТС	Наружные сети теплоснабжения
	Альбом 9	24-2023-ВК	Водопровод и канализация
	Альбом 10	24-2023-НВК	Наружный водопровод и канализация
	Альбом 11	24-2023-ЭОМ	Силовое электрооборудование. Электроосвещение
	Альбом 12	24-2023-ПС 24-2023-СС	Пожарная сигнализация Сети связи
	Альбом 13	24-2023-НСС	Наружные сети связи
Том 3	Альбом 14	24-2023-ЭСН	Наружные сети электроснабжения
	Книга 5	19-2023-СД	Сметная документация

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	24-2023-СП		
Проверил		Аскар С.				Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Тасболат Н.					РП	1	1
Н. контроль		Аскар С.					ТОО "Kaz Service Quality" г.Шымкент – 2024 г.		

Копировал Формат А3

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ТС

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1.1	Общие данные (начало)	
1.2	Общие данные (окончание)	
2	План теплотрассы.	
3	Продольный профиль Т1, Т2.	
3.1	Схема теплотрассы	
4	План УТ1, Разрез 1-1	
5	Герметизация вводов теплотрассы	
6	Автоматический клапан типа "захлопка".	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	Ссылочные документы.	
Серия 5.903-13 в.7-95	Изделия и детали для тепловых сетей.	
	Опоры неподвижные	
Серия 5.903-13 в.8-95	Изделия и детали для тепловых сетей.	
	Опоры скользящие	
Серия 7.903.9-3 вып.0.1	Конструкций тепловой изоляций	
	трубопроводов надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей,	
	паропроводов и конденсаторов	
	Прилагаемые документы.	
03-24-ТС.СО	Спецификация оборудования и материалов	1 лист
ТП-СВ-500 л.15	Автоматический клапан типа "захлопка".	лист 6

Ведомость основных комплектов.

Обозначение	Наименование	Примечание
ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
ТС, КЖ	Теплоснабжение. Строительная часть	
НВК	Наружные сети водопровода, канализации и ливневой канализации	
НЭС	Наружные сети электроснабжения	
НСС	Наружные сети связи	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный архитектор проекта: Аскар С.

Согласовано:

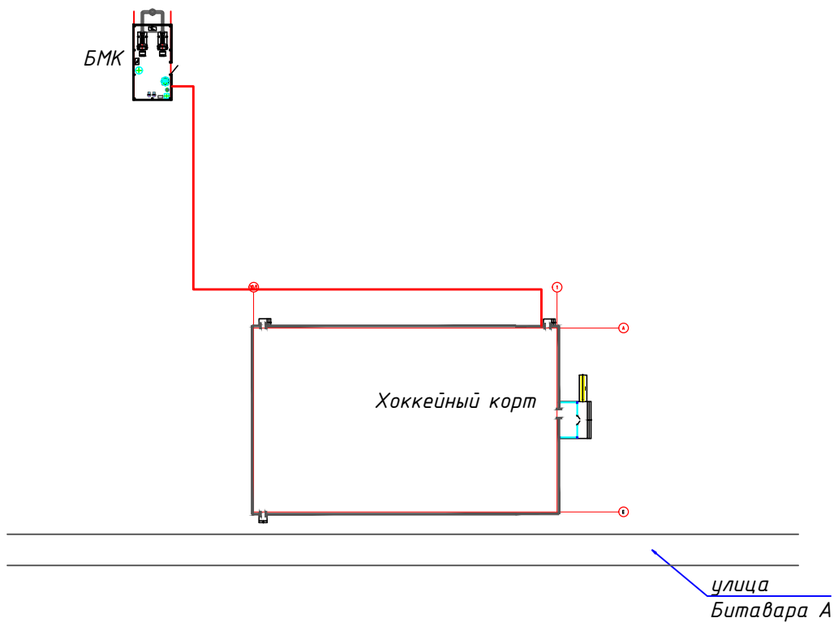
НВК	Шекербеков Н.	
НС	Муратов Д.	
ТП	Ашурова О.	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Ситуационная схема



Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Проверил		Алмуханов Д.			
Разработ.		Нурбеков А.			
Н. контроль		Аскар С.			

24-2023-ТС

"Строительство крытого хоккейного корта в городе Каражал, области Улытау"

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1,1	

Общие данные (начало)

ТОО "Kaz Service Quality" г. Шымкент-2024г.

Формат

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект тепловых сетей для теплоснабжения объекта : «Строительство крытого хоккейного корта в городе Каражал, области Улытау» разработан на основании закона на проектирование, топосъемки М1:500, заданию на проектирование, на основании топосьемки и в соответствии с СП РК 4.02-04-2003, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 и других нормативных технических документов.

Источник теплоснабжения - проектируемая блочно модульная котельная. См. часть ТМ

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования минус 28,9°С.

Общая протяженность теплотрассы: Ø57х3,5- 98,8м.

Прокладка тепловых сетей двухтрубная. Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику.

Для прокладки тепловых сетей принять стальные электросварные трубы Ст 20 по ГОСТ 10704-91 гр.В.

Поставку труб производить в соответствии с ГОСТ 10692-80*. Предусмотрены сальники на вводе в здание. Под проезжей частью перекрыть канал дорожной плитой.

Изолировать теплотрассу матами минераловатными прошивными М100 толщиной 25мм, а арматуру матами минероловатными прошивными на сетке с одной стороны.

Перед изоляцией все трубы очистить от грязи и ржавчины, нанести антикоррозийное покрытие краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет углов поворота трассы.

В соответствии с техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды" от 26.01-2009г. категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора РК - IV.

Схема теплосети - закрытая. Отвод воды из трубопроводов на период аварии или ремонта выполнен в сбросной колодец из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Строительные конструкции тепловой сети выполнены в части КЖ. ГВС готовится в тепловых пунктах от теплообменников.

Согласно отчету выполненным . об инженерно - геологических изысканиях грунты - почвенно-растительный слой, суглинки просадочные, галечниковый грунт с песчаным заполнителем. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе неагрессивная; для бетонов W6 и W8 неагрессивная, для бетонов W10 и W14 неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов - слабоагрессивная. Грунтовые воды не вскрыты. Прогнозируемый уровень принят на 1,5 м.

Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами.

Монтаж трубопроводов вести в соответствии с требованиями РТМ 81с- "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций". Все сварные соединения подвергнуть 100% контроля качества неразрушающими методами.

При обнаружении в траншее грунтовых вод, до монтажа трубопроводов выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами. После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды". Строительство тепловых сетей производить под надзором технической службы с привлечением эксплуатирующей организации. По правилам трубопроводы тепловых сетей испытанию пробным давлением, равным 1,25 рабочего,

После монтажа трубопроводов в смотровых колодцах установить указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ТРЕБУЮЩИХ СОСТАВЛЕНИЯ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

NN п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ВИДОВ РАБОТ	ПРИ-МЕЧ.
1	Сварка и сборка трубопроводов, установка их в проектное положение	
2	Гидравлические испытания трубопроводов	
3	Подготовка поверхности трубопроводов под антикоррозийное покрытие	
4	Антикоррозийное покрытие трубопроводов	
5	Тепловая изоляция трубопроводов	

РАСЧЕТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПОТОКИ

Позиция по генплану	НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ	РАСЧЕТНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПОТОК, МВТ/(Гкал/час)			
		Отопление	Вентиляция	Горяч. вод-е	Всего
1	Хоккейный корт	0.110/(0,09)	0.048/(0,04)	---	0.158/(0,13)

Условные обозначения

Проектируемая подземная теплосеть	— — T1 — — —
Проектируемый водопровод	— — B1 — — —
Проектируемая канализация	——K1——
Проектируемый электрический кабель	— — W1 — — —
Существующий водопровод	— — B — — —
Существующая канализация	——K——
Существующая теплосеть	— — T — — —

Согласовано:

НВК	Шекербеков Н.	
НС	Муратов Д.	
ГП	Ашурова О.	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Алмуханов Д.			09/23
Разработал		Нурбеков А.			09/23
Н. контроль		Мокринская			09/23

24-2023 ТС

"Строительство крытого хоккейного корта в городе Каражал, области Улытау"

Тепловой сеть

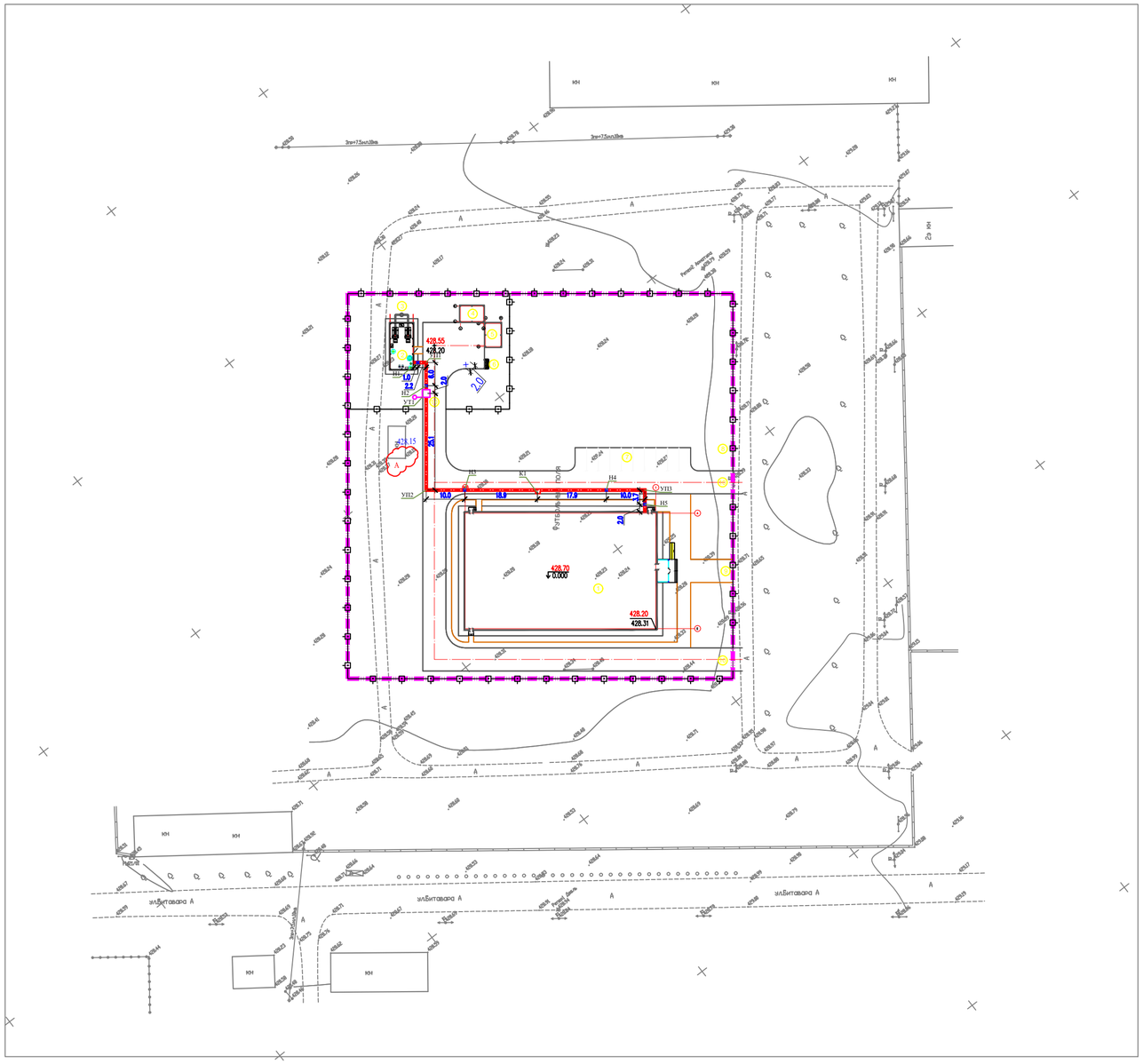
Стадия	Лист	Листов
РП	1,2	6

Общие данные (окончание)

ТОО "Kaz Service Quality" г. Шымкент-2024г.

Формат

План организации рельефа. М1:500



ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м2				Строительный объем, м3	
			зданий	квартир		застройки		общая		здания	всего
				здания	всего	здания	всего	здания	всего		
	Здания хоккейного центра										
1	Здание хоккейного центра (инд. разработка)	1–2	1	.	.	1293.40	1293.40	.	.	10264.00	10264.00
	Хозяйственная зона 581.97м2										
2	Котельная (готовое изделие.)	1	1	.	.	72.00	72.00	.	.	.	.
3	Дымовая труба (готовое изделие.)	--	1	.	.	2.25	2.25	.	.	.	.
4	Полузакрытый склад для угля (инд. разраб.)	--	1	.	.	24.00	24.00	.	.	.	.
5	Площадка для золы (инд. разраб.)	--	1	.	.	24.00	24.00	.	.	.	.
6	Навес для трех мусорных конт-в тип. 8601-0307-0102.Конт-ры необ-о взять с базы.	--	1	.	.	9.64	9.64	.	.	.	.
7	Автостоянка (по ГП)	--	--	.	10	.	.	.	.	.	.
8	Ограждение из сетчатых панелей "рабица" с металл.стойками, тип.8601-0602-0201	--	388.0 пм.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	Калитка распашная, из сетчатых панелей 3D, тип.8601-0605-0404	--	1	.	.	.	.	.	.	.	.
10	Ворота распашные, из панелей с прутками 3D, тип.8601-0605-0208	--	2	.	.	.	.	.	.	.	.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница участка
- 51.60 / 51.60 — красная проектная отметка / фактическая отметка сущ. рельефа
- 5 / 10.5 — Проектные уклоны по проездам / расстояние между проектными отметками
- Топографическая съемка

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Подосновой настоящему чертежу послужили материалы:
   а) геодезическая съемка
   система координат - условная,
   система высот - Балтийская, масштаб 1:500
   б) разбивочный план (лист ГП-3).

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	24-2023 ТС		
						"Строительство крытого хоккейного корта в городе Каражал, области Улытау"		
ГИП		Алмуханов Д.			09/23	Тепловой сеть	Стадия: РП	Лист: 4 / Листов: 6
Разработал		Нурбеков А.			09/23			
Н. контроль		Мокринская			09/23	План организации рельефа. М1:500	ТОО "Kaz Service Quality" г. Шымкент-2024г.	

Согласовано

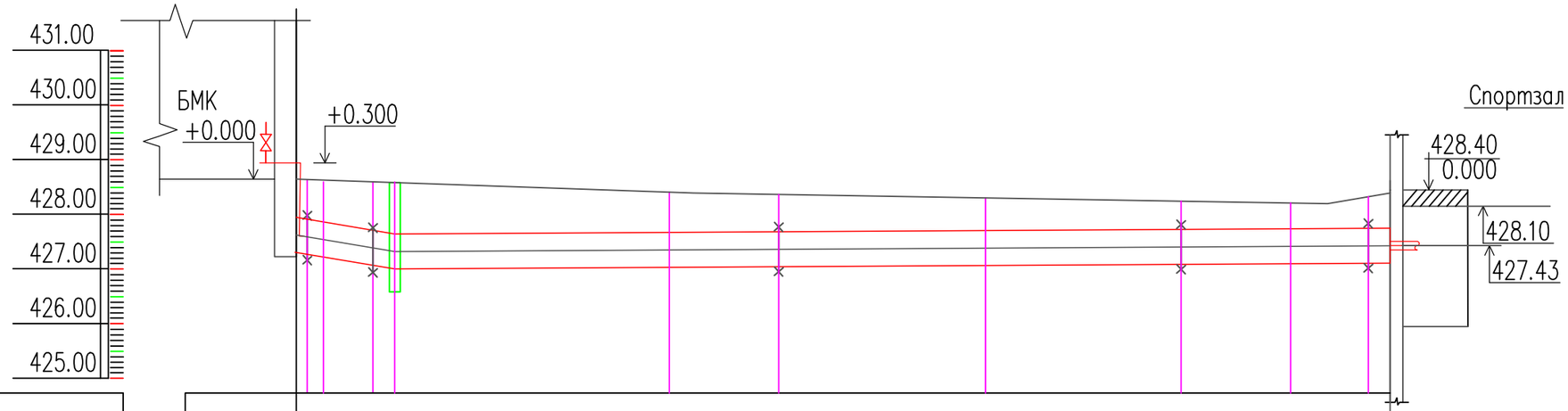
Нач. ОВиВК

ЭП и Авт.

взам.инв.N

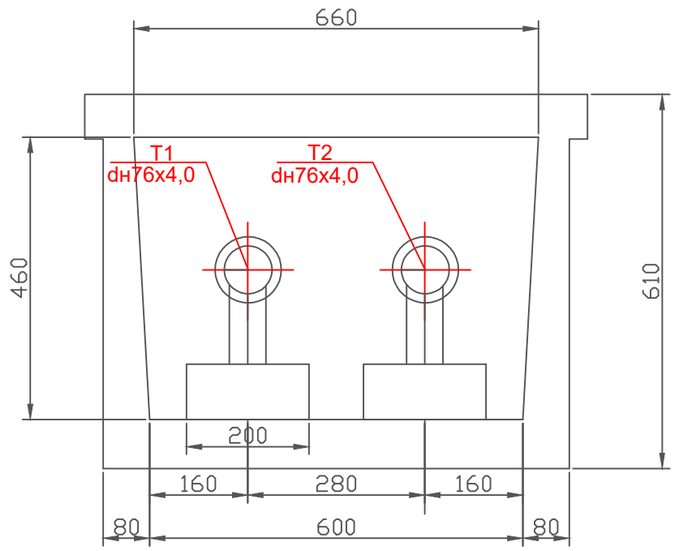
подпись и дата

инв. Nподл.



М В. 1:100 / Г. 1:500

| | | |



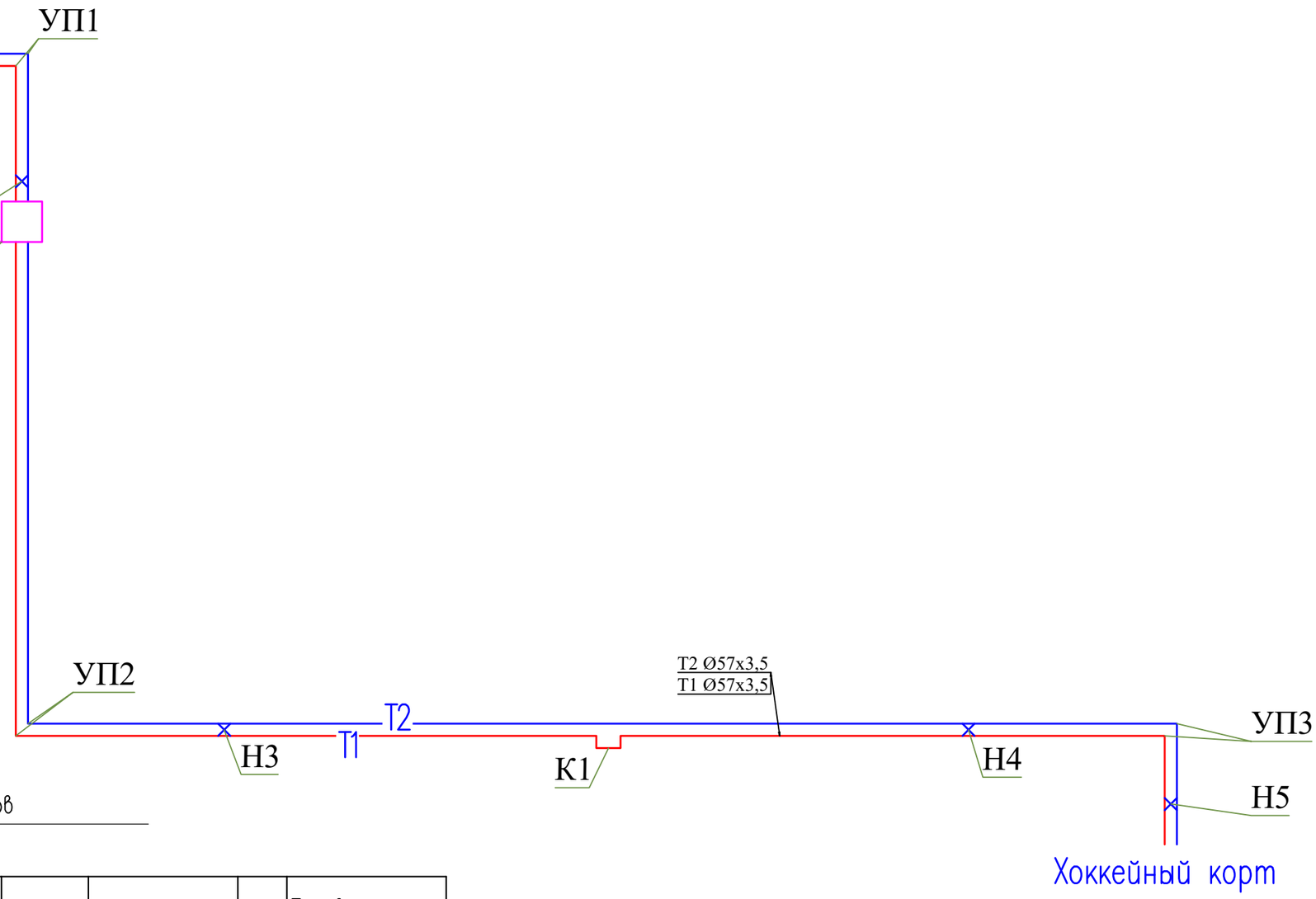


Таблица компенсаторов
(С. 4.904-66.вып.1)

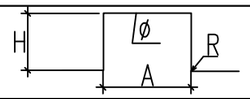
Эскиз	Обозначение компенсатора	ø	H	A	R	Компенсирующая способность мм.	Кол.	Предварительная растяжка мм.
	К1-Т1	ø57х3.5	3150	2000	225	270	1	Т1-135
	К1-Т2	ø57х3.5		2800	225	225	1	Т2-112

Таблица подвижных опор
Серия 5.903-13 в.8-95

Диаметр труб мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в канале, м
ø 57х3,5	ТС.659.00.00-23	3,0

Согласовано:

Взам. инв. N°

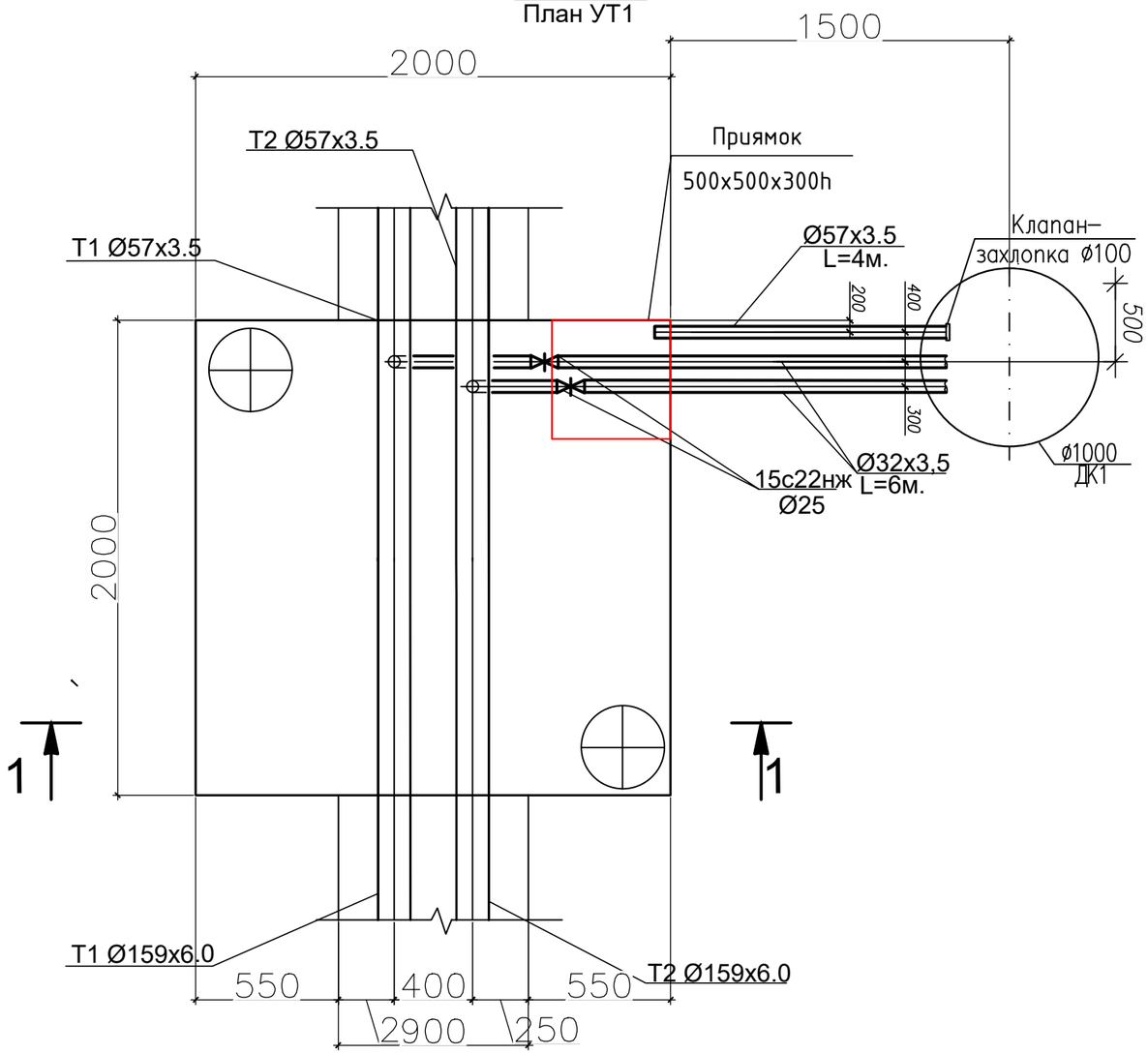
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	24-2023 ТС		
						"Строительство крытого хоккейного корта в городе Каражал, области Улытау"		
ГИП		Алмуханов Д.			09/23	Тепловой сеть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нурбеков А.			09/23		РП	3	6
						Продольный профиль Т1, Т2.	ТОО "Kaz Service Quality" г. Шымкент-2024г.	
Н. контроль		Мокринская			09/23			

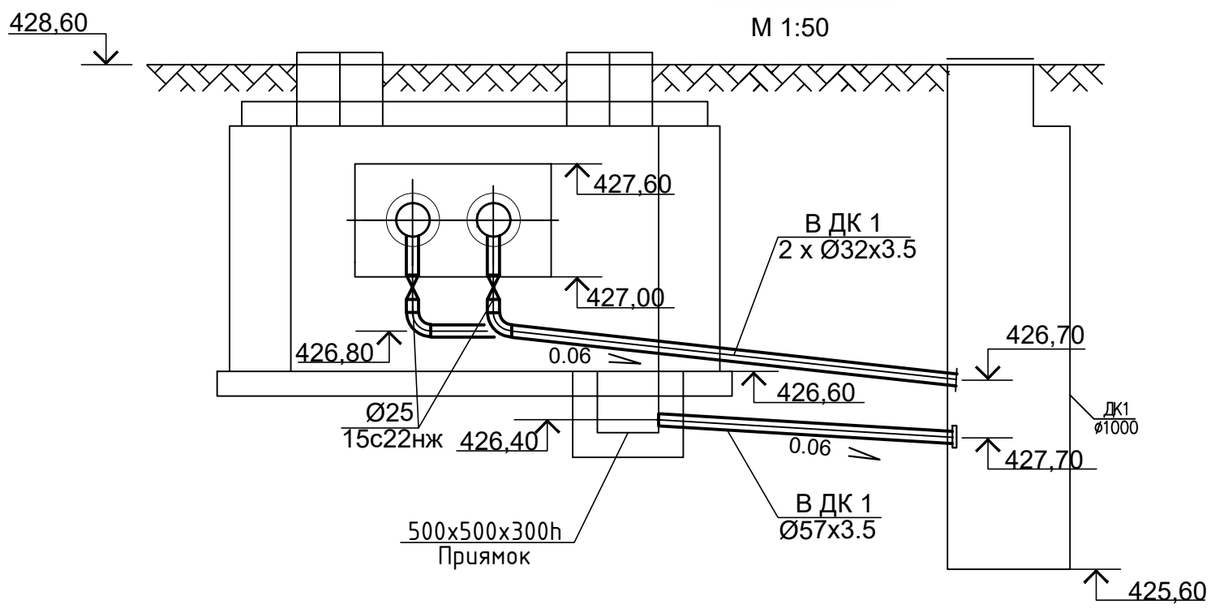
Формат

М 1:50
План УТ1



Разрез 1-1 УТ1

М 1:50



Спецификация

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		УТ1			
1	15с22нж	Клапан (вентиль) запорный	2	31,7	шт.
		стальной фланцевый Ду25			
2	ГОСТ 10704-91	Трубопровод dн32х3,0	15	4,62	м
3	ГОСТ 10704-91	Трубопровод dн57х3,5	4	10,26	м
4	Тип. пр. 902-09-22.84	Колодец канализационный	1		шт.
	См. часть КЖ	Ø1000 мм h=3,0 м			
5	ГОСТ 3634-79	Люк чугунный Ø700	1		шт.
6	ГОСТ 9.602-2016	Защитное покрытие	15		м
		стальных труб Ø32х3,5			
		толщиной не менее 4мм			
7	Клапан захлопка	См. Лист ТС-6			

Согласовано:

Взам. инв. N°

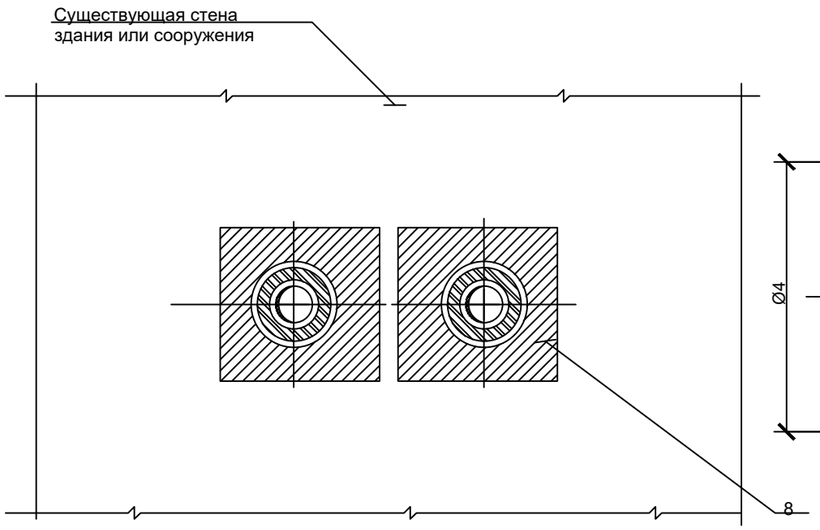
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	24-2023 ТС		
						"Строительство крытого хоккейного корта в городе Каражал, области Улытау"		
ГИП		Алмуханов Д.			09/23	Тепловой сеть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нурбеков А.			09/23		РП	4	6
Н. контроль		Мокринская			09/23	План УТ1, Разрез 1-1	ТОО "Kaz Service Quality" г. Шымкент–2024г.		

Формат

РАЗРЕЗ I-I



Футляр

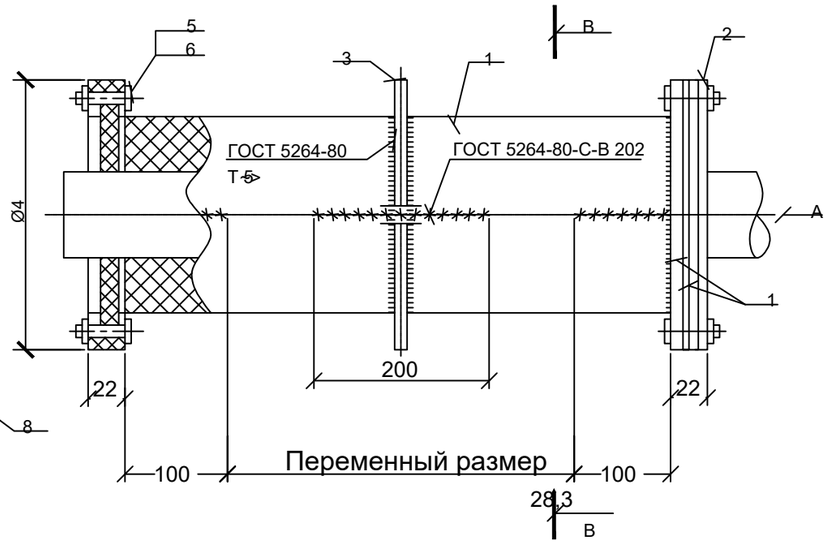
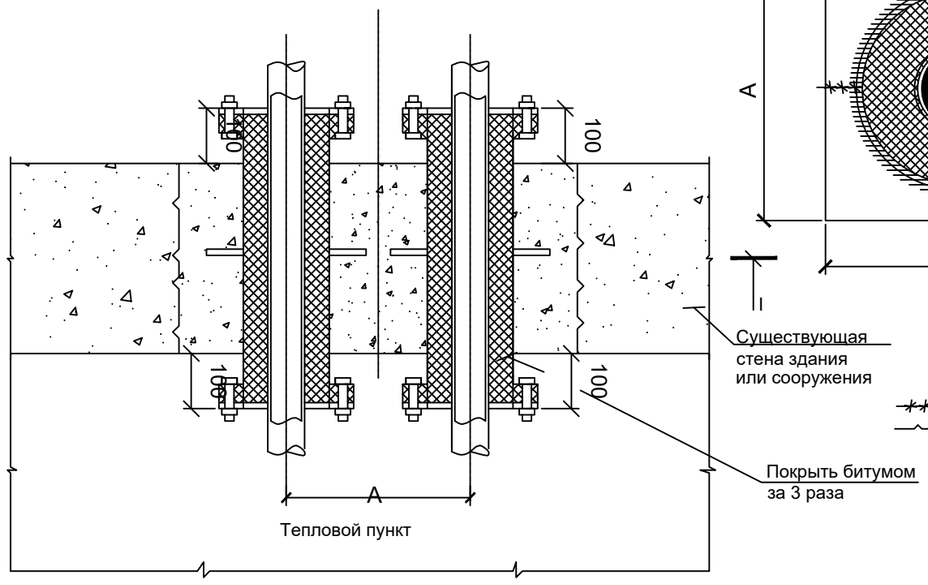


Таблица расхода материалов на существующий ввод

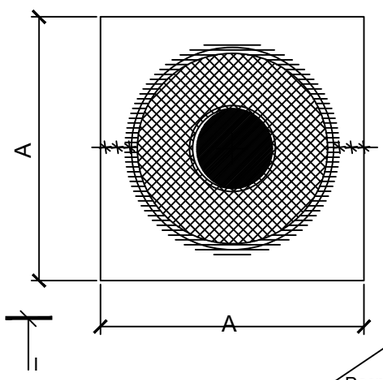
№ п/п	Наименование	Матер.	Трубопровод теплотрассы							
			38x2	57x3	76x3	89x3.5	108x4	133x4,5	159x4.5	
			B=280	B=280	B=280	B=280	B=280	B=280	B=280	B=280
1	Гильза шт.	СТ3 ГОСТ 10704-76	Ø159x4	Ø159x4	Ø219x6	Ø219x6	Ø219x6	Ø219x6	Ø273x6	Ø273x6
2	Фланец шт. δ=6мм.	СТ3 ГОСТ 19903-74	Ø235 xØ165	Ø235 xØ165	Ø279 xØ221	Ø279 xØ221	Ø291 xØ221	Ø291 xØ221		
3	Опора 1шт. δ=8÷10	СТ3								
	Ø и A	ГОСТ 19903-74	Ø151x 235	Ø151x 235	221x 279	221x 279	221x 291	221x 291		
4	Кольцо сальника 8шт. δ=5мм	Войлок из мин. ваты	Ø235 xØ167	Ø235 xØ187	Ø279 xØ74	Ø279 xØ87	Ø291 xØ100	Ø291 xØ112		
5	Болт 16шт. М12-40 ГОСТ 3393-70	СТ3 ГОСТ 380-71	//	//	//	//	//	//	//	//
6	Гайка 16шт. М0.5 ГОСТ 5919-73	СТ3 ГОСТ 380-71	//	//	//	//	//	//	//	//
7	Набивка из минваты $м^3$	ГОСТ 4640-75	0.028	0.039	0.045	0.049	0.055	0.063	0.07	
8	Бетонный замок $м^3$	Бетон М100	0.22	0.11	0.11	0.11	0.11	0.13	0.13	
9	Ø2, мм		265	161	221	221	221	221	245	
10	Ø3, мм		305	201	249	249	249	249	315	
11	Ø4, мм		335	231	279	279	291	291	345	
12	A		335	231	279	279	291	291	345	

1. Сальники футляры выполнить из минеральной ваты γ=600кг/м3 ГОСТ 4640-76 с последующей пропиткой изольной мастикой ГОСТ 10296-76.
2. Разрез сальников при монтаже сместить на 180° относительно друг друга.
3. Фланцы допускается выполнять из угловой стали 40x48x5 сохраняя проектные размеры.
4. После монтажа футляра разъемные части варить электродом Э42 ГОСТ 9467-75 высота шва 5 мм.
5. Сварной шов ограничительного фланца зачистить со стороны сальника.
6. Разъемный узел герметизации вводов теплотрассы разработан для существующих вводов теплотрассы с учетом сейсмичности до 9 баллов.
7. Для вновь проектируемых вводов теплотрассы данный узел герметизации выполнять цельным, сохраняя проектные размеры.

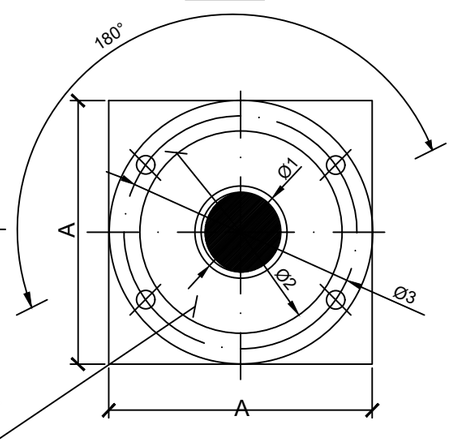
ПЛАН ВВОДА



Разрез В-В



Вид А



Монтажная сварка
Заводская сварка

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан : 10-2023-ТС		лист-5		
Исп.	Нурбеков А.		09.23	
ГИП.	Аскар С.		09.23	
Инв.№				

Нач. СТБ	Сапаров		
Гл.спец.	Белоусов		
Рук. гр.	Федорова		
Исполн.	Попова Г.		
Провер.	Федорова		
Исполн.	Костоусов		
Провер.	Стадниченко		

ТС

РЖУ Московского района г.Алма-Аты

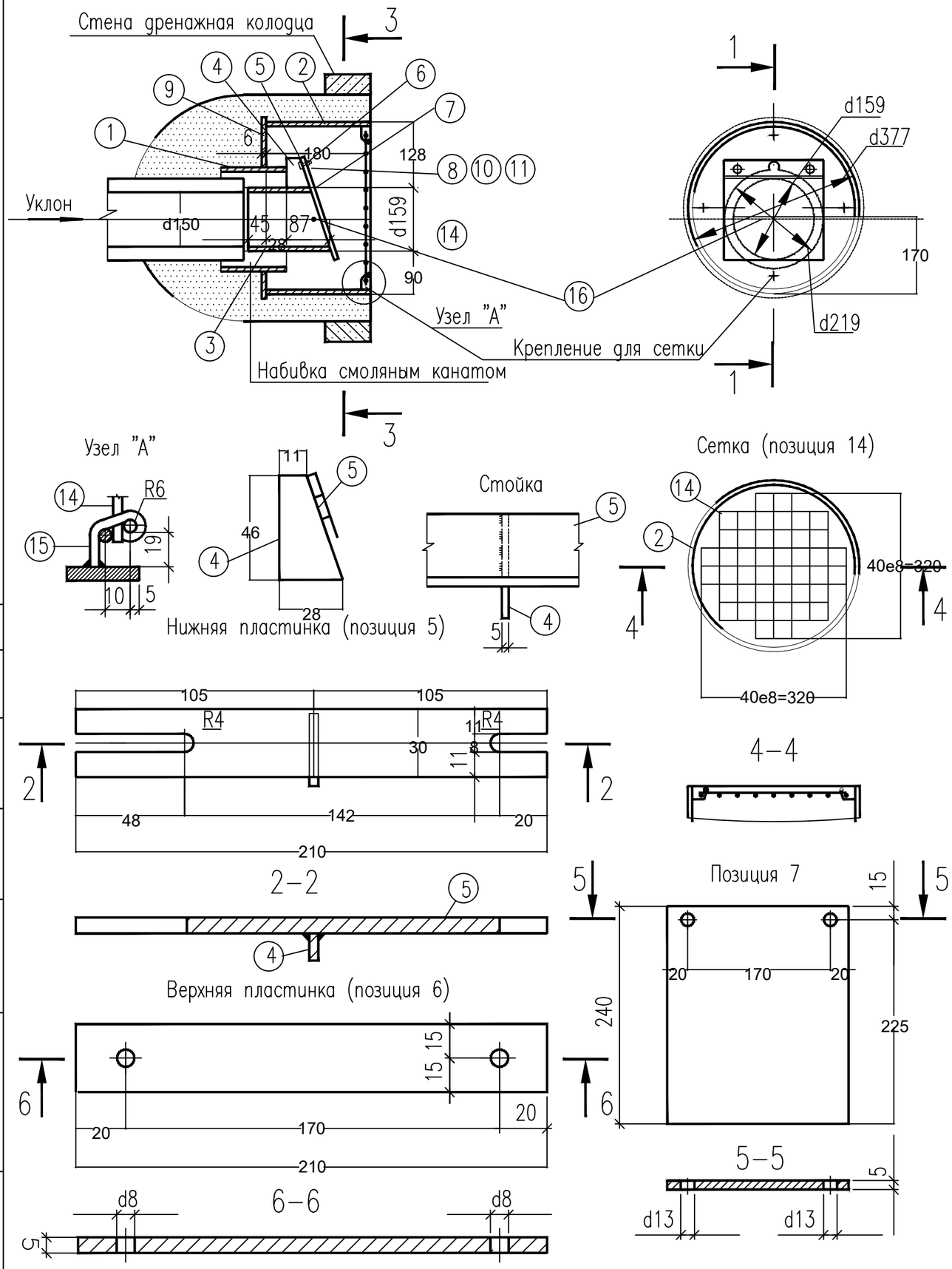
Капитальный ремонт жилого дома

Стадия	Лист	Листов
ТР		

Герметизация вводов теплотрассы

Минжилкомхоз КазССР
КАЗРЕМЖИЛПРОЕКТ
г. Алма-Ата

Формат



Спецификация деталей

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Масса кг. Ед.	Масса кг. Общ.	Примечание
1	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная		Ст. 3			
		Дн=219х6	0.15	ГОСТ 380-94	31.58	4.73	пм.
2	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная		Ст.3			
		Дн=377х9	0.18	ГОСТ 380-94	81.68	14.70	пм.
3	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная		Ст.3			
		Дн=159х4.5	0.16	ГОСТ 380-94	17.15	2.74	пм.
4	ГОСТ 103-76	Стойка (полоса5х30)	0.05	Ст. ГОСТ380-94	1.18	0.06	пм.
5	ГОСТ 103-76	Нижняя пластинка					
		(полоса 5х30)	0.21	Ст. ГОСТ380-94	.18	0.25	пм.
6	ГОСТ 103-76	Верхняя пластинка					
		(полоса 5х30)	0.21	Ст. ГОСТ380-94	.18	0.25	пм.
7	ГОСТ 17133-83	Резина теплостойкая					
		мягкая 5х240х210	1	--			шт.
8	ГОСТ11371-78	Шайба 6	2	Ст. ГОСТ?380-94	0.001	0.002	шт.
9	ГОСТ 82-70	Дно d=420/29					
		(полоса 6х420)	0.42	Ст. ГОСТ19281-89	19.78	8.31	пм.
10	ГОСТ 7798-70	Болт М 6х25	2	Ст. ГОСТ380-94	0.008	0.02	шт.
11	ГОСТ 5915-70	Гайка М 6	2	Ст. ГОСТ380-94	0.003	0.01	шт.
12		Цементный раствор 1.4	0.05	--	-	-	м3
13		Смоляной канат	1.30			1.30	кг
14	ГОСТ 2590-88	Сетка из прутков d5	4.16	Ст. ГОСТ380-94	0.154	0.84	пм.
15:16	ГОСТ 2590-88	Опора из круглой					
		стали d5	0.30	Ст. ГОСТ380-94	0.154	0.04	пм.

Итого: 31.75 кг

Все стальные детали покрыть антикоррозионным материалом.

ТП-СВ-500 л.15

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	24-2023 ТС		
						"Строительство крытого хоккейного корта в городе Каражал, области Улытау"		
ГИП		Алмуханов Д.			09/23	Тепловой сеть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нурбеков А.			09/23		РП	6	6
Н. контроль		Мокринская			09/23	Автоматический клапан типа "захлопка".	ТОО "Kaz Service Quality" г. Шымкент-2024г.		

Согласовано:

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Еденица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тепловые сети. Подземная прокладка.							
1	Клапан (вентиль) запорный стальной фланцевый для жидких и газообразных сред,Т до +200°С, PN 40 марки 15с22нж DN 32	ГОСТ 5761-2005	242-302-0403		шт	2		
2								
3	Опора скользящая Ф57х3.5	ТС.659.00.00-08 Серия 5.903-13 в.7-95	222-519-0201		шт	80		
4	Неподвижная опора стальная размерами Ф57х3.5	ТС.659.00.00-23 Серия 5.903-13 в.8-95	222-519-0202		шт	10		
5	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром размерами 57х3,5 мм	ГОСТ 17380-2001	241-112-0125		шт	6		
6	Трубопровод из стальных электросварных труб Ф57х3.5	ГОСТ 10704-91	241-102-0139		м	198		
7	Трубы ст. электр. в битумной полимерной изоляций Ф32х3,0 типа "весьма усиленная"	ГОСТ 10704-91	241-102-0117		м	15		дренаж
8	Трубы ст. электр. в битумной полимерной изоляций Ф57х3,5 типа "весьма усиленная"	ГОСТ 10704-91	241-417-0104		м	4		дренаж
9	Антикоррозийное покрытие трубопроводов краской БТ-177	ГОСТ 5631-79*						
10	в два слоя по одному слою грунтовки ГФ-021	ТУ6-10-1842-77	236-202-1013		м2 / кг	35,4 / 8,9		
11	Изоляция трубопроводов цилиндрами минераловатные							
12	на синтетическом связющем толщиной=25мм							
13	Ф57х3.5	ГОСТ 23208-83	261-105-0126		м3	1,77		
14	Стеклопластик рулонный, марка РСТ-А-Л-В Ф57х3.5	ТУ 6-11-145-80	261-105-0190		м2	66,5		
15								
16	Автоматический клапан тип "захлопка"	см. лист ТС-6			шт	1		
17	Герметизированный тепловой ввод Ф108	см. лист ТС-5			шт	2		
18	Теплофикационная камера	см. лист ТС-4			шт	1		см. часть КЖ

Согласовано:

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	24-2023 ТС.СО		
						"Строительство крытого хоккейного корта в городе Каражал, области Улытау"		
ГИП		Алмуханов Д.			09/23	Тепловой сеть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нурбеков А.			09/23		РП	1	1
Н. контроль		Мокринская			09/23	Спецификация оборудования и материалов	ТОО Kaz Service Quality" г. Шымкент-2024г.		

Формат