ТОО «TGL Kazakhstan»

Заказчик:

Государственное учреждение «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»

«Строительство спортивного здания КГУ "СДЮШС №1 им. В.Н,Цехановича" в г.Шалкар Шалкарского района Актюбинской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Наружные инженерные сети. ТС

"02-2024-ТС"

Альбом 2.1

Шымкент, 2024г

ТОО «TGL Kazakhstan»

Заказчик:

Государственное учреждение «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»

«Строительство спортивного здания КГУ "СДЮШС №1 им. В.Н,Цехановича" в г.Шалкар Шалкарского района Актюбинской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Наружные инженерные сети. ТС

"02-2024-ТС"

Альбом 2.1

Директор ТОО «TGL Kazakhstan» _____ Сеиілхан А.

Главный инженер проекта _____ Нуралиев Е.

Шымкент, 2024г

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".	

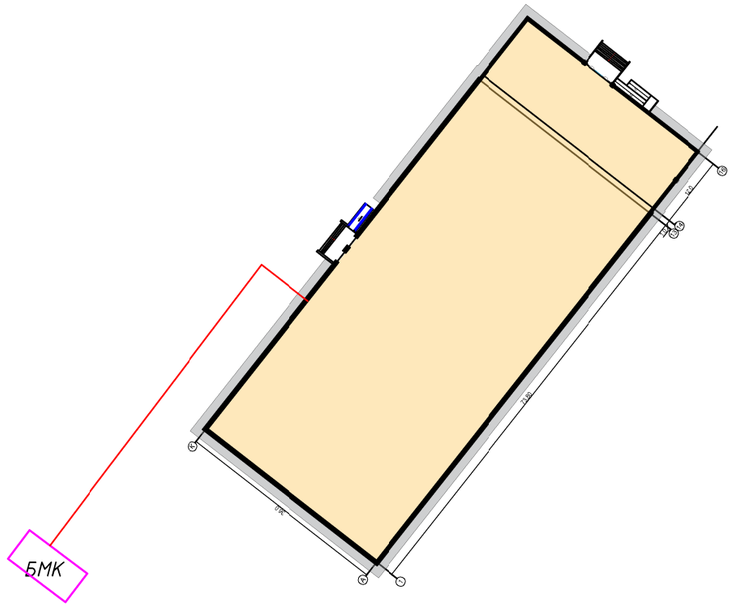
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

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.	
10-23-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	

Ситуационная схема



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: Нуралиев Е.

Согласовано:

НВК	Шекербеков Н.	
НС	Муратов Д	
ТП	Ашурова О.	

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

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

02-2024 ТС

«Строительство спортивного здания КГУ "СДЮШС №1 им. В.Н,Цехановича" в г.Шалкар Шалкарского района Актюбинской области»

Тепловой сеть

Стадия	Лист	Листов
РП	1,1	6

Общие данные (начало)

ТОО "TGL Kazakhstan" г.Шымкент 2024г.

Формат

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект тепловых сетей для теплоснабжения объекта : ««Строительство спортивного здания КГУ "СДЮШС №1 им. В.Н,Цехановича" в г.Шалкар Шалкарского района Актюбинской области»» разработан на основании закона на проектирование, топосъемки М1:500, заданию на проектирование, на основании топосъемки 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 -29,9°С.

Общая протяженность теплотрассы: Ø108х5,0- 133м.

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 50мм, а арматуру матами минерловатными 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	ПРИМЕЧ.
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	ФОК	0.213/(0,18)	0.241/(0,21)	0.165/(0,14)	0.619/(0,53)

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:

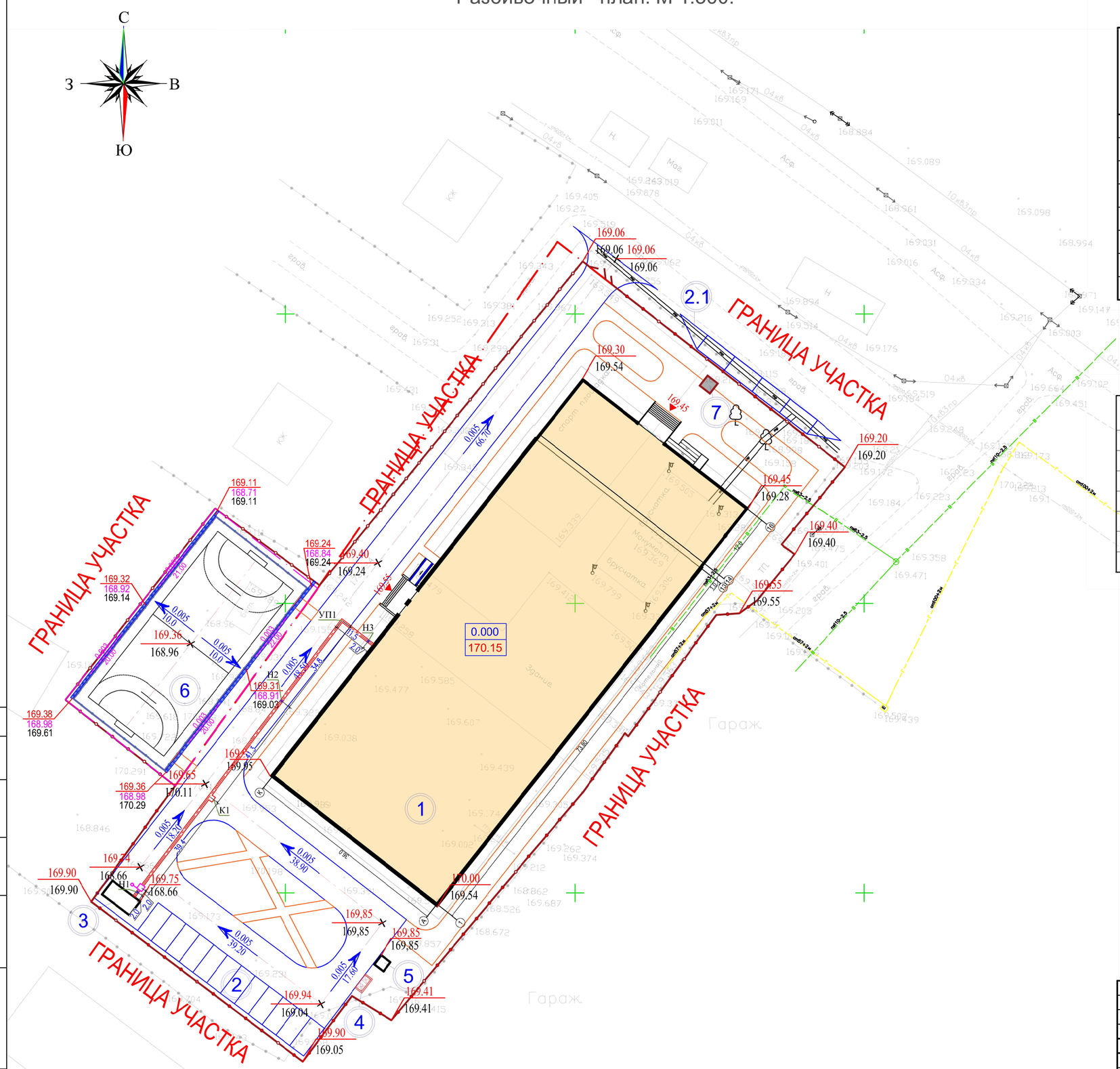
НВК	Шекербеков Н.	
НС	Муратов Д.	
ГП	Амирова О.	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	02-2024 ТС		
						«Строительство спортивного здания КГУ "СДЮШС №1 им. В.Н,Цехановича" в г.Шалкар Шалкарского района Актюбинской области»		
ГИП		Нуралиев Е.			09/23	Тепловой сеть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нурбеков А.			09/23		РП	1,2	6
Н. контроль		Мокринская			09/23	Общие данные (окончание)	ТОО "TGL Kazakhstan" г.Шымкент 2024г.		

Формат

Разбивочный план. М 1:500.



ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м²				Строительный объем, м³	
			Зданий	Квартир		Застройки		Общая нормируемая		Здания	Всего
				Здания	Всего	Здания	Всего	Здания	Всего		
1	Проектируемое здание	1	1	-	-	3269.71	3269.71	-			
2	Парковка на 12 м/м	1	1	-	-	216.00	216.00	-			
2.1	Парковка на 4 м/м	1	1	-	-	90.00	90.00	-			
3	Котельная	1	1	-	-	-	-	-			
4	ТБО	1	1	-	-	6.00	6.00	-			
5	ТП	1	1	-	-	-	-	-			
6	Футбольная площадка	1	1	-	-	800.0	800.0	-			
7	Монумент сущ.	1	1	-	-	4.0	4.0	-			

ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№п/п	Наименование показателя	Площадь,м2	За границей участка,м2
1	Площадь участка согласна госакта	20.000 га	
2	Площадь застройки	3031.80	
3	Площадь покрытия	11349.54	
4	Площадь озеленения	5618,66	
5	Процент застройки	15.00%	
6	Процент покрытия	56.00%	
7	Процент озеленения	29.00%	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница участка согласно госакта
- Здания и сооружения
- Проезды
- Тротуары

Согласовано:

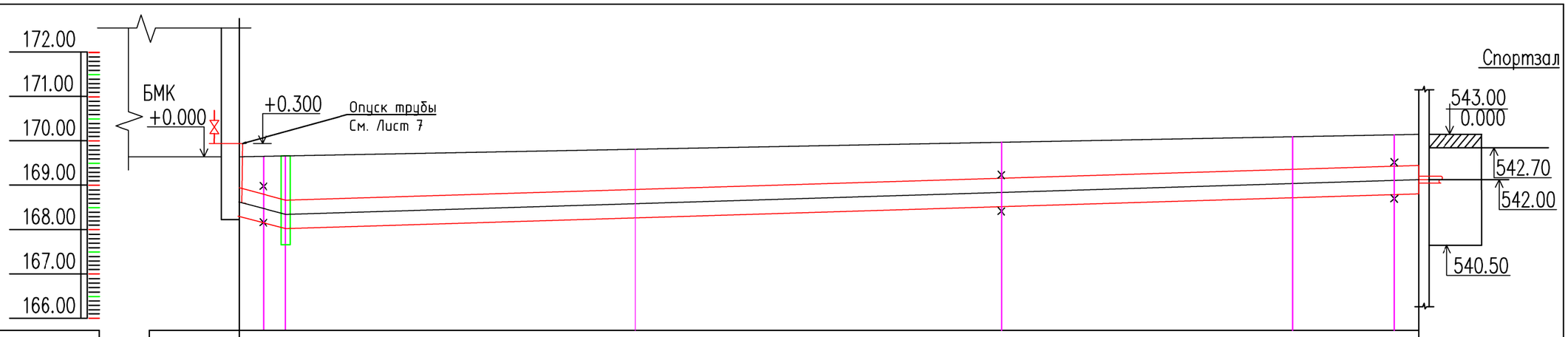
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	02-2024 ТС			
						«Строительство спортивного здания КГУ "СДЮШС №1 им. В.Н,Цехановича" в г.Шалкар Шалкарского района Актюбинской области»			
ГИП		Нуралиев Е.			09/23	Тепловой сеть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нурбеков А.			09/23		РП	1	6
Н. контроль		Мокринская			09/23	Разбивочный план. М 1:500.	ТОО "TGL Kazakhstan" г.Шымкент 2024г.		

Формат



М В. 1:100 / Г. 1:500

Проектируемое покрытие	Асфальт											
Проектная отметка земли	169.75	169.76	169.77		169.81		169.98		170.10		170.14	170.15
Натурная отметка земли												
Отметка потолка канала.	168.95	168.80	168.67		168.91		169.16		169.36		169.40	169.45
Отметка пола канала.	168.14	167.99	167.86		168.10		168.35		168.55		168.59	168.64
Уклон, ‰ / Длина, м		0,02 / 4			0,01			129				
Номер поперечного разреза		1 – 1 / ø108x5,0										
Развернутый план		Н1	УТ1		1				УП1			Спортзал
				К1	1		Н2				Н3	
		БМК										

Согласовано:

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Примечания:

1. Грунтовые воды не вскрыты
2. Отметки залегания существующих сетей водопровода и канализации, эл. кабелей и связи уточнить по месту шурфовкой.
3. На профиле глубина заложения указана: до верха изоляции трубы – для подземной прокладки. Глубину траншеи канала см. разрезы.
4. Не пересекаются с другими инженерными сетями

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

02-2024 ТС

«Строительство спортивного здания КГУ "СДЮШС №1 им. В.Н,Цехановича" в г.Шалкар Шалкарского района Актюбинской области»

Тепловой сеть

Стадия	Лист	Листов
РП	3	6

Продольный профиль Т1, Т2.

ТОО "TGL Kazakhstan" г.Шымкент 2024г.

Формат

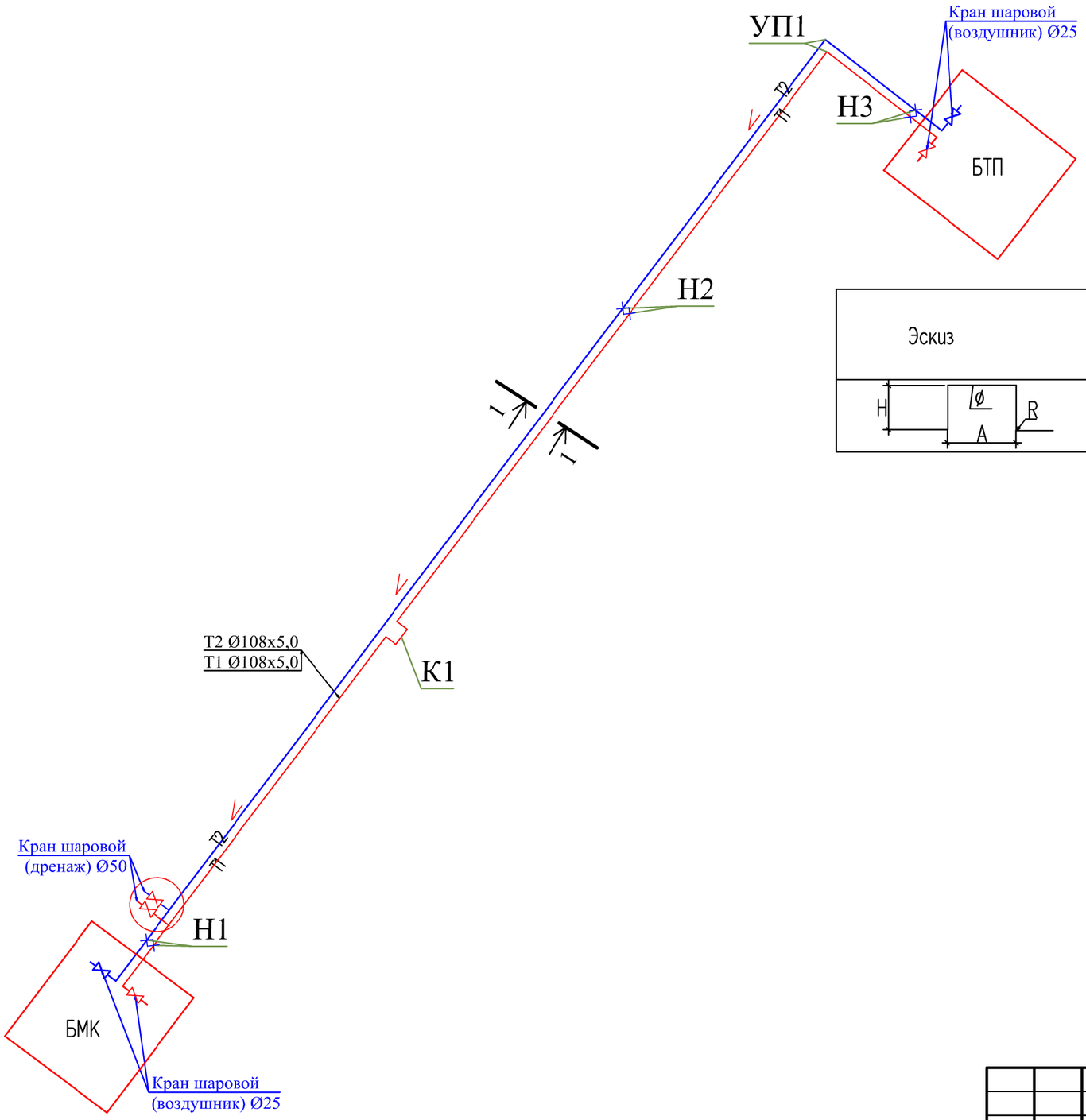


Таблица компенсаторов
(С. 4.904–66. вып.1)

Эскиз	Обозначение компенсатора	ø	H	A	R	Компенсирующая способность мм.	Кол.	Предварительная растяжка мм.
	К1–Т1	ø108х4.0	3150	2000	225	270	1	Т1–135
	К1–Т2	ø108х4.0		2800	225	225	1	Т2–112

сечение 1–1

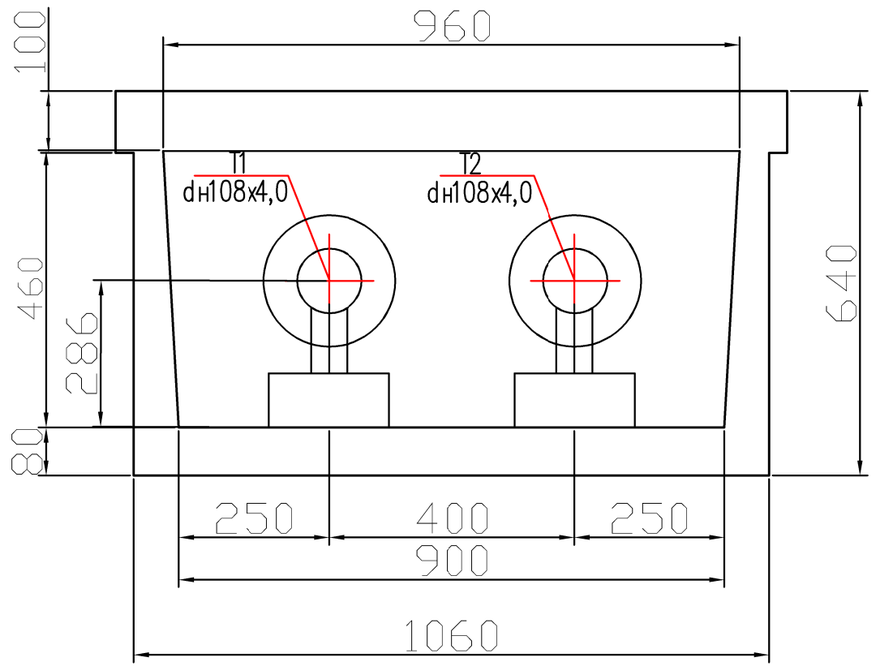


Таблица подвижных опор
Серия 5.903–13 в.8–95

Диаметр труб мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в канале, м
ø 108х5,0	ТС.659.00.00–23	4,0

Согласовано:

Взам. инв. N

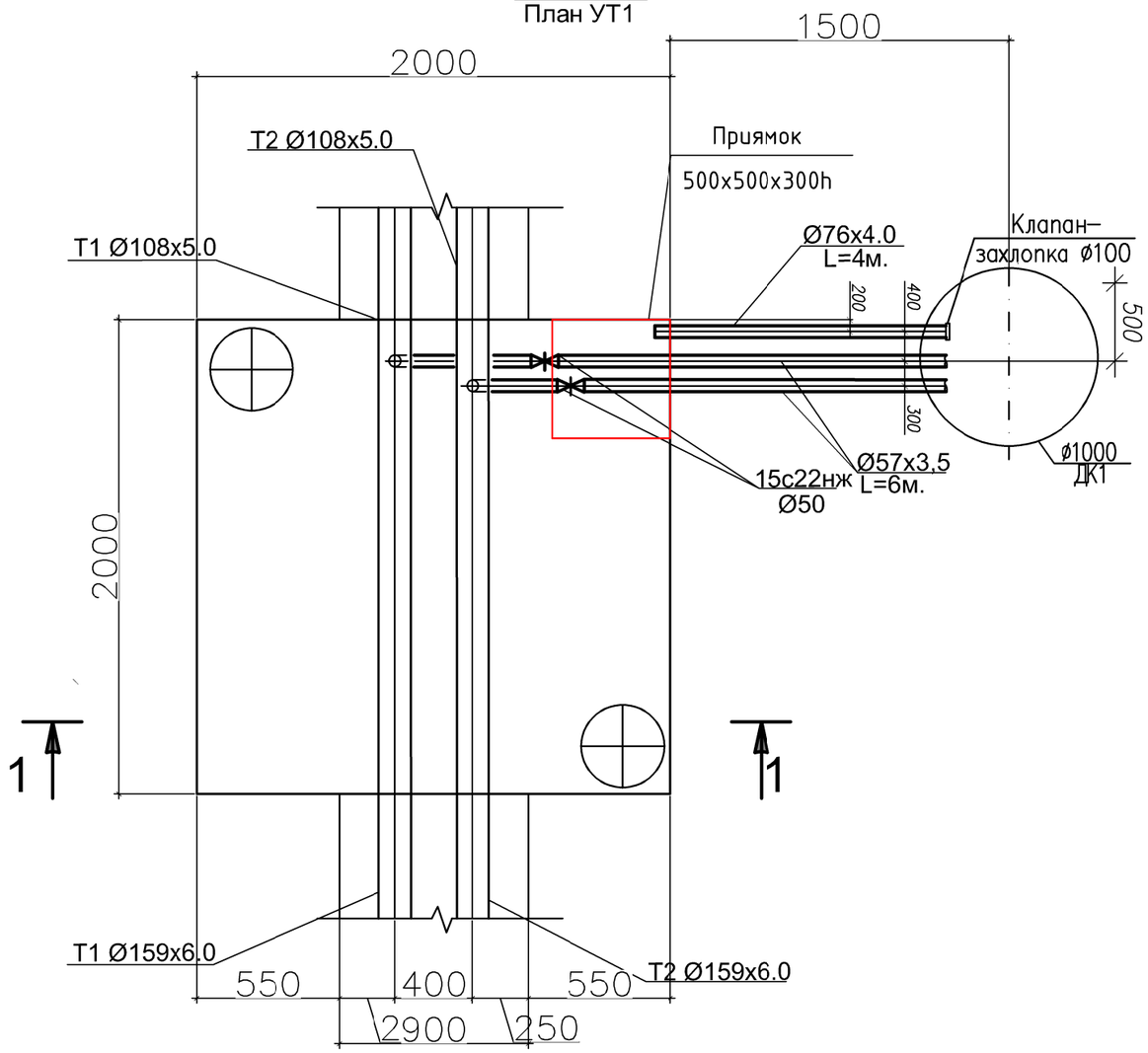
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	02-2024 ТС		
						«Строительство спортивного здания КГУ "СДЮШС №1 им. В.Н,Цехановича" в г.Шалкар Шалкарского района Актюбинской области»		
ГИП		Нуралиев Е.			09/23	Тепловой сеть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нурбеков А.			09/23		РП	3.1	6
Н. контроль		Мокринская			09/23	Схема теплотрассы	ТОО "TGL Kazakhstan" г.Шымкент 2024г.		

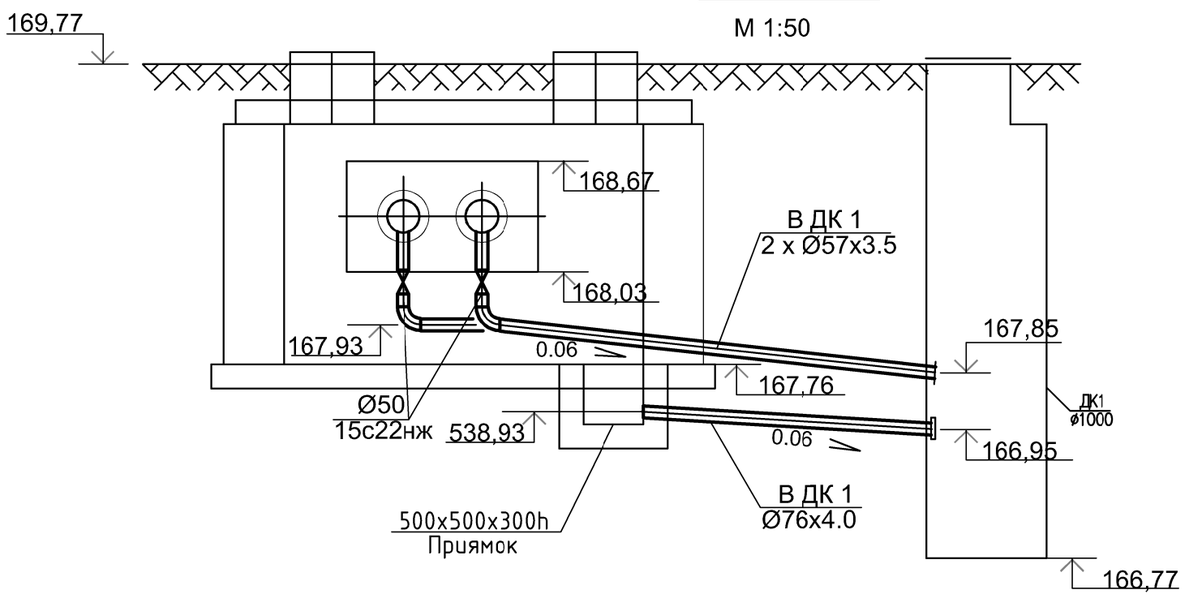
Формат

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 Ду50			
2	ГОСТ 10704-91	Трубопровод dн57х3,5	15	4,62	м
3	ГОСТ 10704-91	Трубопровод dн76х4,0	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 Ø57х3,5			
		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
ГИП		Нуралиев Е.			09/23
Разработал		Нурбеков А.			09/23
Н. контроль		Мокринская			09/23

02-2024 ТС

«Строительство спортивного здания КГУ "СДЮШС №1 им. В.Н,Цехановича" в г.Шалкар Шалкарского района Актюбинской области»

Тепловой сеть

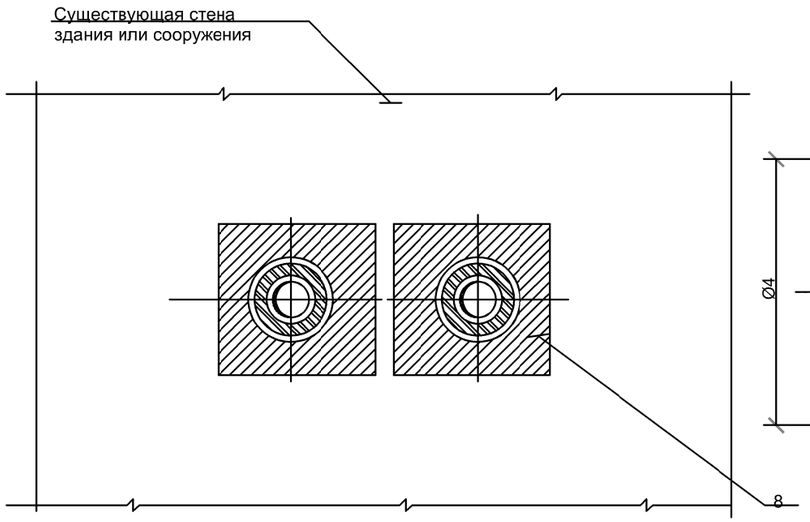
Стадия	Лист	Листов
РП	4	6

План УТ1, Разрез 1-1

ТОО "TGL Kazakhstan" г.Шымкент 2024г.

Формат

РАЗРЕЗ I-I



Футляр

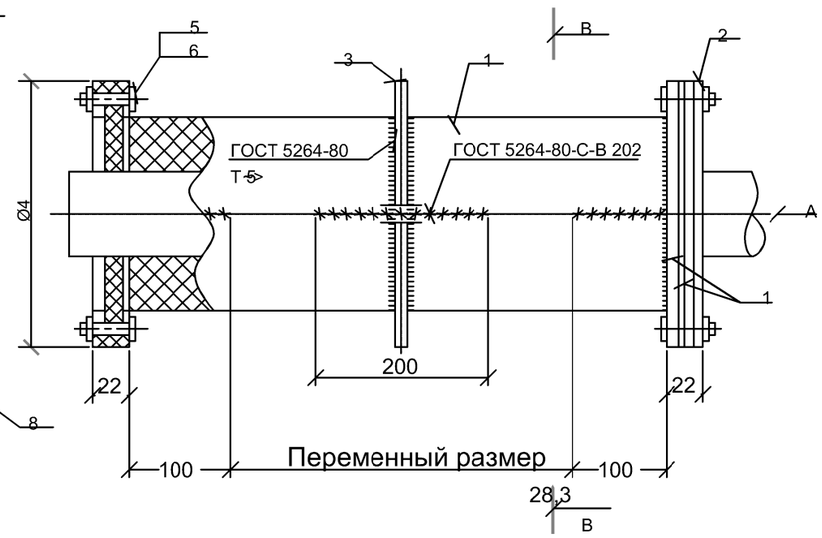
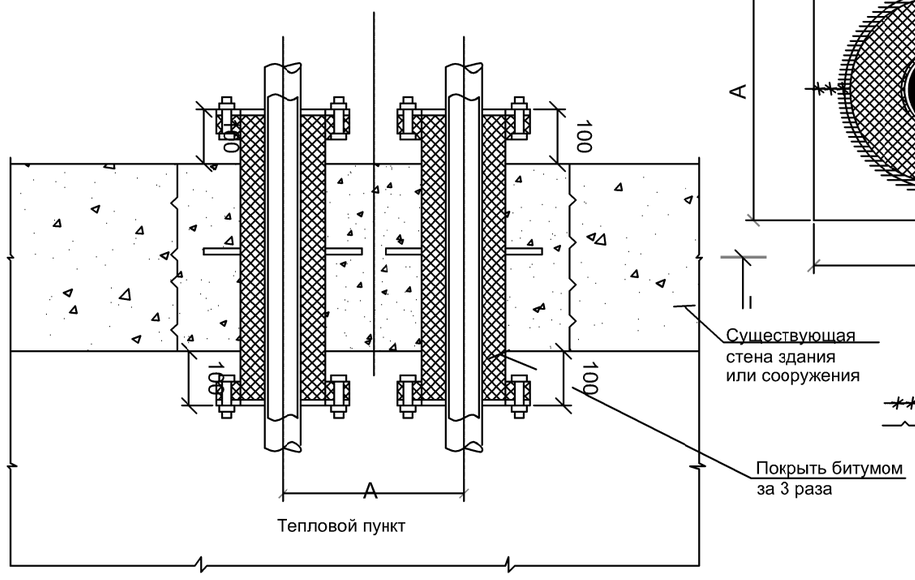


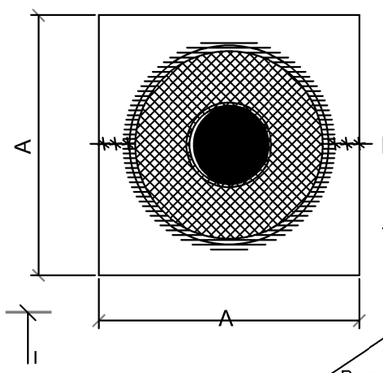
Таблица расхода материалов на существующий ввод

№ п/п	Наименование	Матер.	Трубопровод теплотрассы							
			32x3	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	Ø250x 235	Ø250x 235	221x 279	221x 279	221x 291	221x 291		
4	Кольцо сальника 8шт. δ=5мм	Войлок из мин. ваты	Ø235 xØ157	Ø235 xØ157	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		325	231	279	279	291	291	345	
12	A		325	231	279	279	291	291	345	

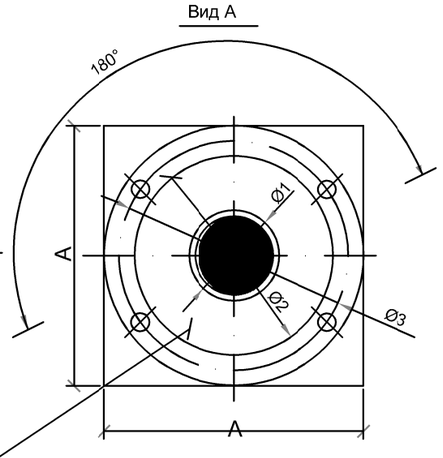
ПЛАН ВВОДА



Разрез B-B



Вид A



Монтажная сварка
Заводская сварка

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.

Согласовано:

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

Привязан :
-ТС
лист-5

Исп.	Нурбеков А.		09.23
ГИП.	Ермеков		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

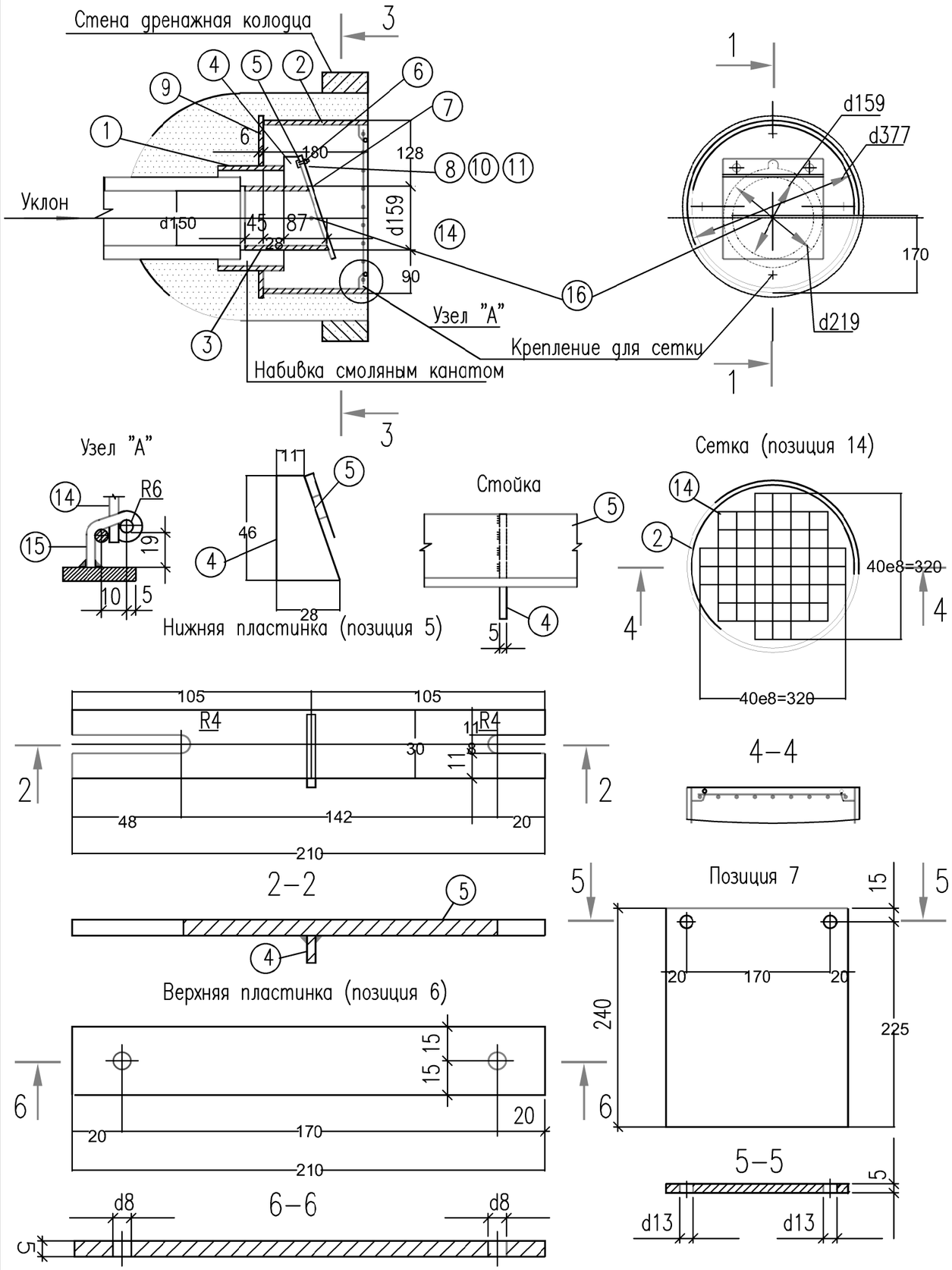
Капитальный ремонт жилого дома

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	1.18	0.25	пм.
6	ГОСТ 103-76	Верхняя пластинка					
		(полоса 5х30)	0.21	Ст. ГОСТ380-94	1.18	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

02-2024 ТС

«Строительство спортивного здания КГУ "СДЮШС №1 им. В.Н,Цехановича" в г.Шалкар Шалкарского района Актюбинской области»

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

Тепловой сеть

Стадия	Лист	Листов
РП	6	6

Автоматический клапан типа "захлопка".

ТОО "TGL Kazakhstan" 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 50	ГОСТ 5761-2005	242-302-0406		шт	2		
2								
3	Опора скользящая Ф108х5.0	ТС.659.00.00-08 Серия 5.903-13 в.7-95	222-519-0201		шт	80		
4	Неподвижная опора стальная размерами Ф108х5.0	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 108х5,0 мм	ГОСТ 17380-2001	241-112-0148		шт	6		
6	Трубопровод из стальных электросварных труб Ф108х5.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0179		м	266		
7	Трубы ст. электр. в битумной полимерной изоляций Ф57х3,5 типа "весьма усиленная"	ГОСТ 10704-91	241-417-0101		м	15		дренаж
8	Трубы ст. электр. в битумной полимерной изоляций Ф76х4,0 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	90 / 22,6		
11	Изоляция трубопроводов цилиндрами минераловатные							
12	на синтетическом связющем толщиной=50мм							
13	Ф108х5.0	ГОСТ 23208-83	261-105-0126		м3	4,5		
14	Стеклопластик рулонный, марка РСТ-А-Л-В Ф159х6.0	ТУ 6-11-145-80	261-105-0190		м2	173		
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
18	Опуск трубы	см. лист ТС-7			шт	1		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

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

02-2024 ТС.СО

«Строительство спортивного здания КГУ "СДЮШС №1 им. В.Н,Цехановича" в г.Шалкар Шалкарского района Актюбинской области»

Тепловой сеть

Стадия	Лист	Листов
РП		6

Спецификация оборудования и материалов

ТОО "TGL Kazakhstan" г.Шымкент 2024г.

Формат