Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі
«КазахЭнергоПром»

Қазақстан Республикасы, 140000
Павлодар қ., Бакинская к., 3 ү.
Тел.факс: +7 (7182) 33-90-15

Товарищество с ограниченной
ответственностью
«КазахЭнергоПром»

Республика Казахстан, 140000
г. Павлодар, ул. Бакинская, д. 3
Тел.факс: +7 (7182) 33-90-15

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция физкультурно-оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона "Мунайшы", расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Том 3

Альбом 12

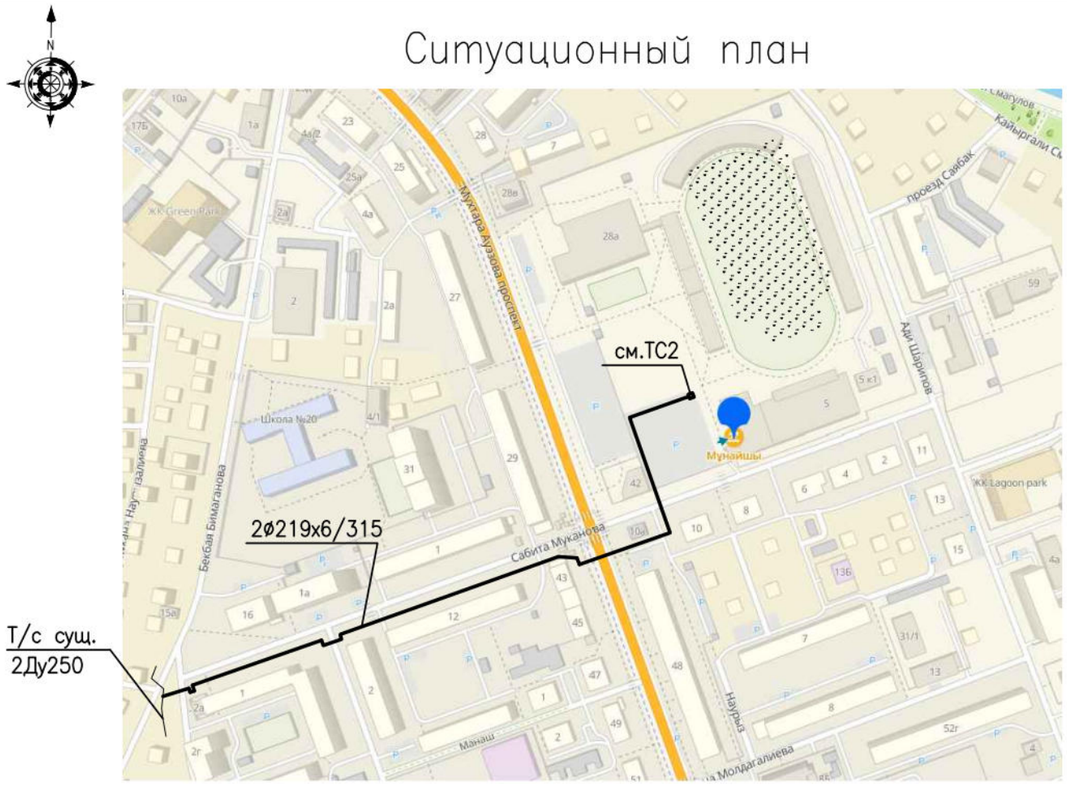
Тепловые сети. 2023-227/2-ТС2

Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Атырауской области"

Директор ТОО "КазахЭнергоПром" Рамазанов А.Ж. _____
ГИП ТОО "КазахЭнергоПром" Ахметов А.Т. _____

Павлодар 2025

Ситуационный план



ВНИМАНИЕ!

Выполнение работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Таблица тепловых нагрузок подключаемых зданий

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетные тепловые потоки, МВт (Гкал/час)				
		Отопление Qот	Вентил-я Qв	Гор. водоснабж. Qгв	Техноло-гические нужды	Всего
1	ул.М. Ауэзова, 28А	2,62838 / (2,26)	–	0,18608 / (0,16)		2,81446 / (2,42)

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими *чертежами.*

Главный инженер проекта Ахметов

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Ситуационный план	
2	Общие указания	
3	План сети М1:500	
4	Профиль сети	
5	Схема сети	
6	Монтажная схема М1:500	
7	Узел трубопровода УТ. Тепловая камера ТК1	
8	Тепловая камера ТК2. М 1:50	
9	Воздушник N1. М 1:50	
10	Автоматический клапан типа "Захлопка"	
11	Схема гидравлического расчета	
12	Изолирующее фланцевое соединение	
13	Поддерживающее устройство ПУ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 30732-2020	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой	
	изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке	
Серия 5.903-13 в.1, ч.1, ч.2.	Изделия и детали трубопроводов для тепловых	
	сетей. Детали трубопроводов.	
-2023-227/2-ТС2.Р	Расчет трубопроводов на прочность	
	Прилагаемые документы	
-2023-227/2-ТС2.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата
ГИП		Ахметов			05.25
Разработ.		Авдорохманова			05.25

2023-227/2-ТС2

Реконструкция физкультурно-оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Ситуационный план

ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия N 13019085
от 03.01.2018 г.

Согласовано

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

Общие указания

1. Проект тепловой сети выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:
   - МСН 4.02.02–2004 "Тепловые сети";
   - СП РК 4.02–104–2013 "Тепловые сети"
   - СП РК 4.02–04–2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"
   - ГОСТ 21.101–97 "Основные требования к проектной и рабочей документации";
   - ГОСТ 21.705–2016 "Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей".
2. Проектом предусмотрено строительство наружных тепловых сетей 2ø219х6/315 для реконструкции стадиона "Мунайши", расположенного по адресу: Атырауская область, г.Атырау, ул.М.Ауэзова, 28А
3. Согласно технических условий N82 от 19.01.2024г., выданных АО "Атырауские тепловые сети" источником теплоснабжения является распределительная сеть ЦТП "N5 им.Ли Л.Н". Точка присоединения существующая теплосеть 2Ду250мм.
4. Протяженность проектируемой тепловой сети:
   надземно: 2ø219х6–1.8 м,
   в канале: 2ø219х6/315–1–ППУ–ПЭ –573 м,

5. Расчетный температурный график тепловой сети Т=95–70°С
Расчет трубопроводов на прочность принят по максимальной температуре теплоносителя 150°С
6. Давление подающего трубопровода –10,5 кгс/см2,
Давление обратного трубопровода –4,5 кгс/см2.
7. Трубы приняты стальные электросварные прямошовные из ст. марки 20, изготовленные по группе "В" согласно ГОСТ 10705–80, в индустриальной ППУ изоляции в полиэтиленовой оболочке в соотвествии с ГОСТ 30732–2020, поставляются изолированными, длиной 9–12м;
8. Сварные соединения труб между собой, приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467–75. Сварные соединения труб и деталей подвергаются контролю качества неразрушающими методами согласно "Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и в соответствии СНиП 3.05.03–85.
9. Изоляцию стыков труб с ППУ изоляцией выполнить в соответствии с рекомендациями завода – изготовителя.
10. За ось трассы принята ось между подающим и обратным трубопроводами Т1 и Т2.
11. Компенсация температурных удлинений воспринимается углами поворота подъёмами и опусками тепловой сети. Для восприятия перемещений на углах поворота при прокладке в грунте предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.
12. Дренаж теплосети осуществляется в дренажные колодцы с последующей откачкой передвижными насосами.
13. После завершения строительно – монтажных работ трубопроводы необходимо промыть и испытать на прочность и герметичность давлением 1,25*PN, но не менее 1,6МПа.
14. Перед началом работ согласовать со всеми заинтересованными организациями.
15. При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 1.03–00–2011, типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии(тепловых сетей) и типовыми альбомами по перечню ссылочных документов.
16. Согласно отчета по инженерно–геологическим работам выполненного ТОО «TheLabSurvey» в 2023г., основанием под строительные конструкции служит глина.

Скважинами вскрыты:
ИГЭ–1а – Насыпной грунт
ИГЭ–1 – Суглинок тяжелый песчанистый, полутвердый.
ИГЭ–2 – Глина легкая пылеватая, полутвердая.
ИГЭ–3 – Текучепластичные и текучие грунты – супесь песчанистая ИГЭ–4 – Суглинок легкий песчанистый, полутвердый;
ИГЭ–5 – Суглинок тяжелый песчанистый, полутвердый. супеси и песок.

17. По степени морозного пучения, грунты в зоне сезонного промерзания грунта –слабопучинистые.
18. Уровень грунтовых вод – 1,0–1,3м (по состоянию на ноябрь 2023 года). Грунтовые воды относятся группе рассолов. Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера и северо–востока. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ будет находиться в пределах 0,5м–0,7м.

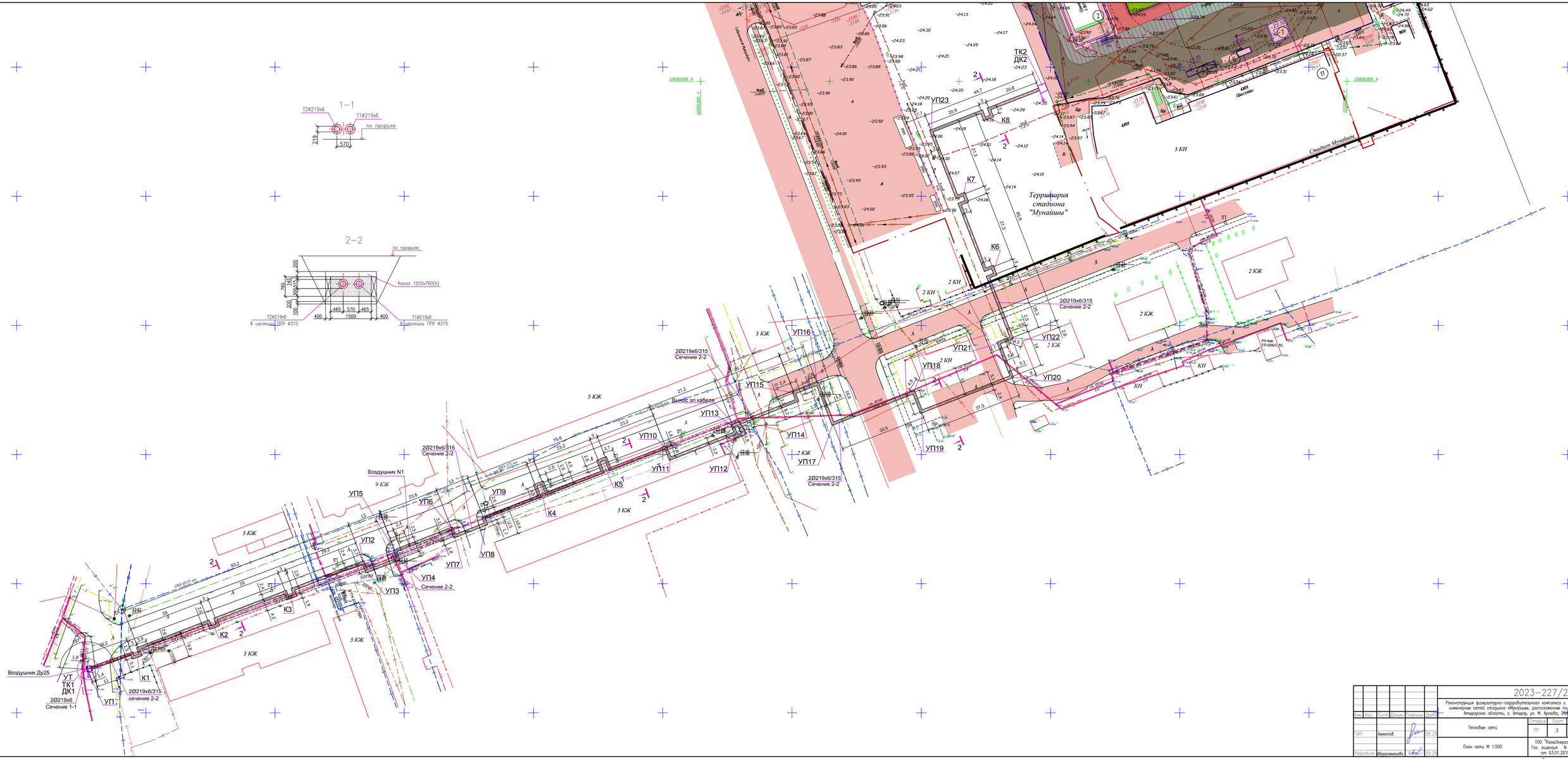
Промежуточной приемке, оформляемой актами, подлежит:
- разбивка трассы тепловой сети;
- устройство оснований для прокладки теплопроводов;
- укладка трубопроводов;
- сварка трубопроводов и закладных частей сборных конструкций;
- результаты контроля качества сварных соединений;
- акт на качество заполнения стыков труб пенополиуретаном;
- акт испытаний на прочность и плотность сварных соединений полиэтиленовой оболочки;
- акт функциональных испытаний сигнальной системы, включая моделирование возможных неисправностей;
- монтаж строительных конструкций (каналов, камер), заделка и омоноличивание стыков;
- гидроизоляция строительных конструкций;
- испытание арматуры; – обратная засыпка траншей и котлованов;
- промывка трубопроводов; – гидравлическое испытание трубопроводов.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "СТАРТ"

Взам.инв.N	Подпись и дата	Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата	2023–227/2–ТС2			
						Реконструкция физкультурно–оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А			
ГИП		Ахметов			05.25	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Разработ.		Авдорохманова			05.25	Общие указания	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия N 13019085 от 03.01.2018 г.		

Формат А3



							2023–227/2–ТС2		
							Реконструкция физкультурно–оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Аузова, 28А		
Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата				
ГИП		Ахметов			05.24		Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
Разработал		Абдоромонова			05.24		План сети М 1:500	ТОО "КазАнергоПром" Гос. лицензия N 13019085 от 03.01.2018 г.		

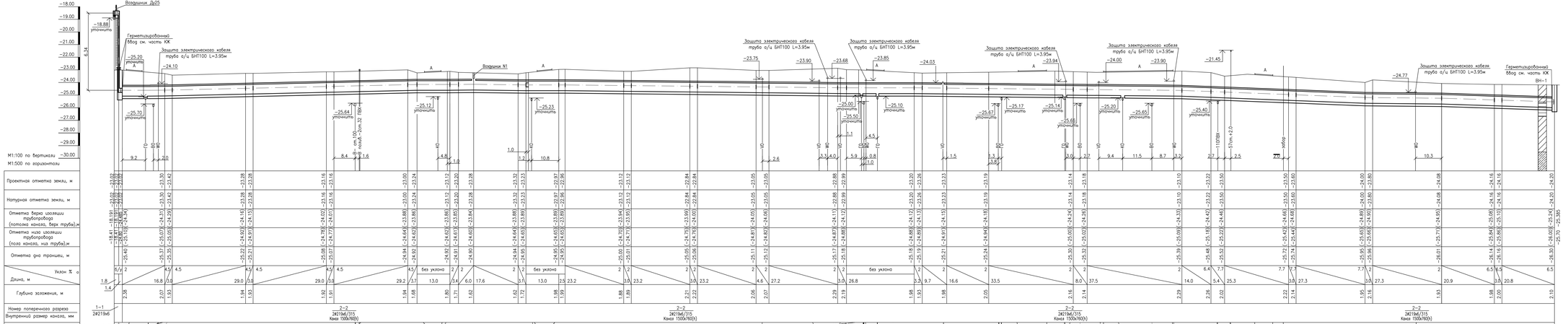
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3



Ведомость объемов земляных работ для подземной прокладки

Поз.	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Общий объем разработанного грунта	м3	4199,62	
2	Разработка траншеи экскаватором емкостью ковша 0,5 м3. (в. ср=2,06м) В сухих грунтах II группы	м3	4073,63	
3	Доработка дна траншеи В ручную В грунтах II группы	м3	125,99	
4	Обратная засыпка бульдозер с уплотнением и подбивкой пазух, грунт II группы	м3	584,65	
5	Обратная засыпка траншеи бульдозером мощностью 79 кВт с перемещением до 10м, грунт II группы	м3	1753,96	
6	Разрабатываемый вытесненный грунта II группа по трассе трубопроводов с перемещением до 10м	м3	1861	
7	Уплотнение пневмотрамбовками грунтов II группы	м3	1753,96	
8	Разработка траншеи В ручную В грунтах II группы при пересечении с трубопроводами – 4 шт.	м3	132,48	
9	Разработка траншеи В ручную В грунтах II группы при пересечении с кабелями –11 шт.	м3	242,35	

Условные обозначения грунтов:

–Суглинок тяжелый пылеватый

–Глина легкая, пылеватая

–Супесь песчанистая, текучая

Вылеты компенсаторов выполнить без уклона

Отметка оси трубопровода дана без учета изоляции

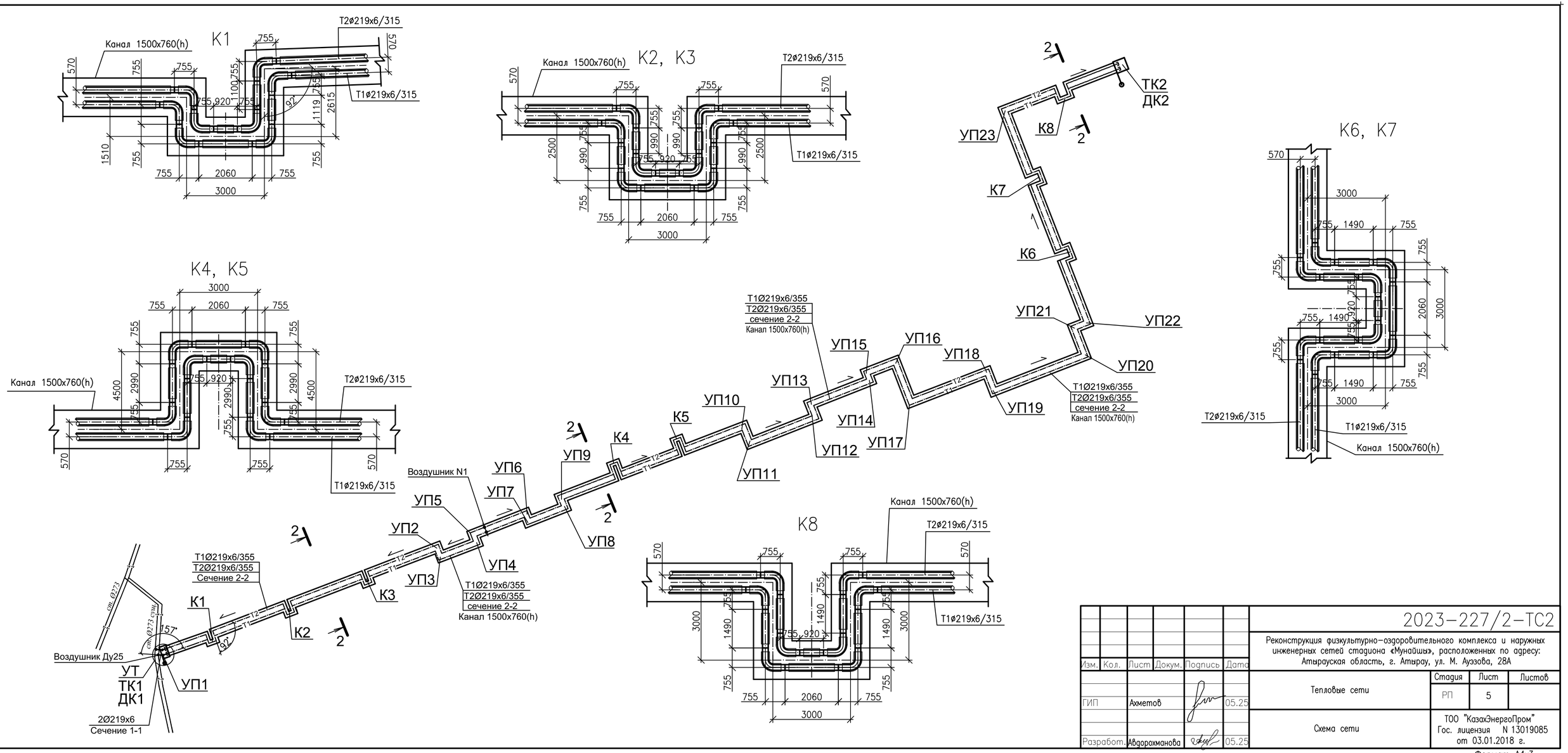
Изм.	Кол.уч.	Лист	Докум.	Подпись	Дата	2023-227/2-ТС2	
ГИП		Алиев			10.23	Реконструкция фильтрально-сооружительного комплекса и наружных инженерных сетей сторожки «Ремонтная», расположенная по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Аргазова, 28А	
Разработал		Абдрахманов			10.23	Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
						Профиль сети	ТОО "КазахстанГазИнжиниринг" Гос. лицензия N 13019085 от 03.01.2018 г.

Формат А4х7

Согл.Алиев

Подпись и дата

Взам.инв.N



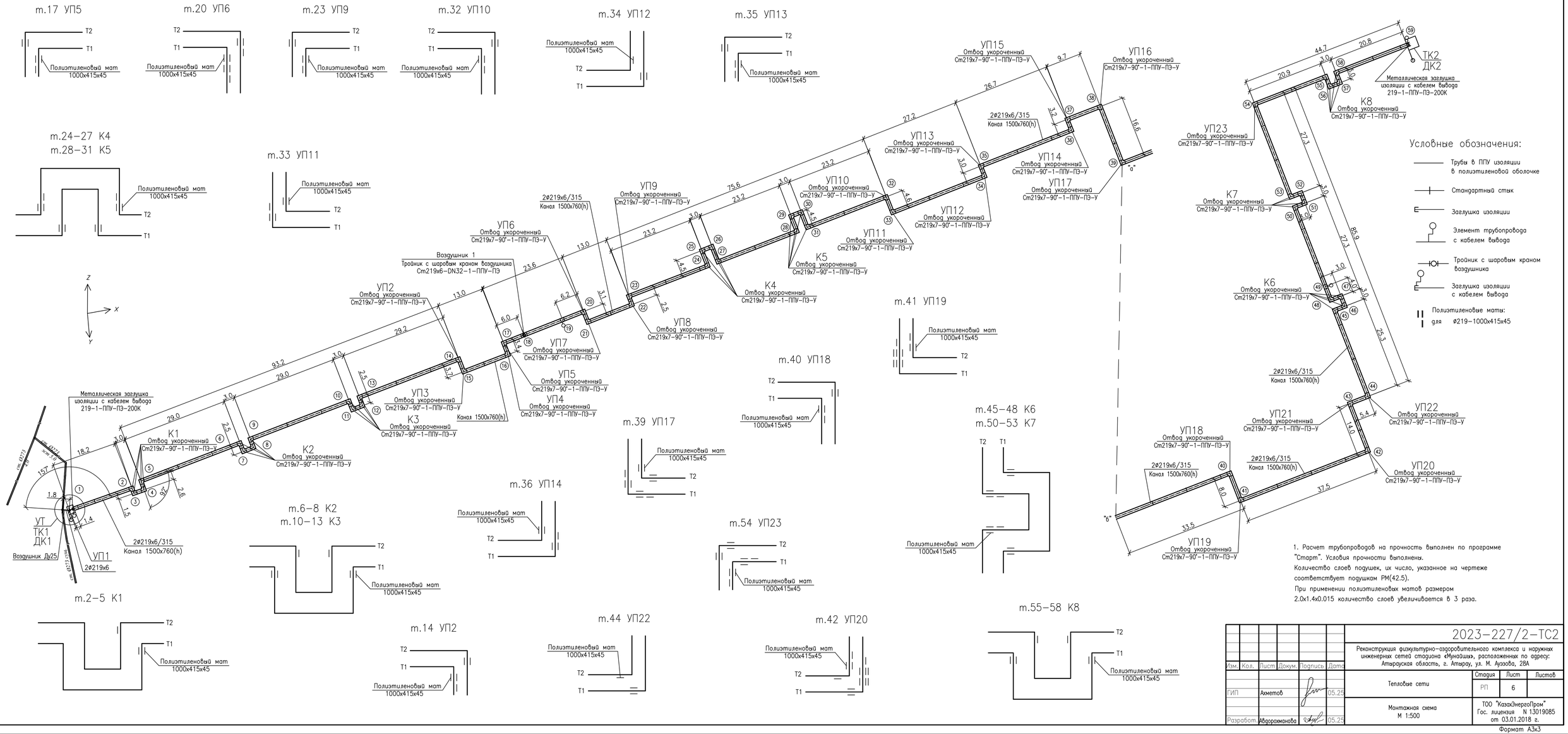
						2023-227/2-ТС2		
						Реконструкция физкультурно-оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А		
Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ахметов			05.25		РП	5	
Разработ.		Авдорохманова			05.25	Схема сети	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия N 13019085 от 03.01.2018 г.		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А4х3

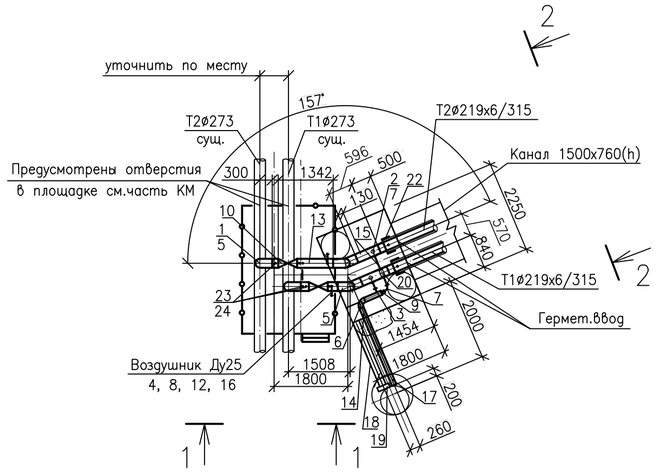


1. Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт". Условия прочности выполнены.
Количество слоев подушек, их число, указанное на чертеже соответствует подушкам РМ(42.5).
При применении полиэтиленовых матов размером 2.0x1.4x0.015 количество слоев увеличивается в 3 раза.

						2023–227/2–ТС2			
Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата	Реконструкция физкультурно–оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Аузова, 28А			
ГИП		Ахметов			05.25	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Разработ.		Абдрахманова			05.25	Монтажная схема М 1:500	ТОО "КазаХЭнергоПром" Гос. лицензия N 13019085 от 03.01.2018 г.		

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

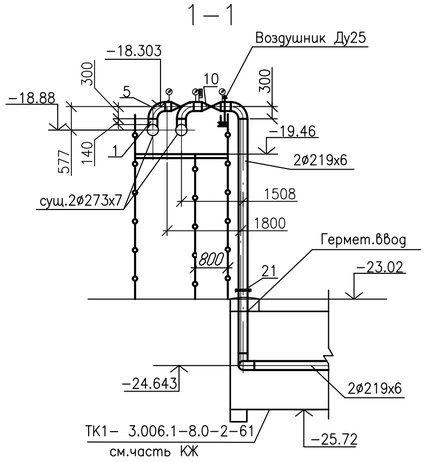
Формат А3х3

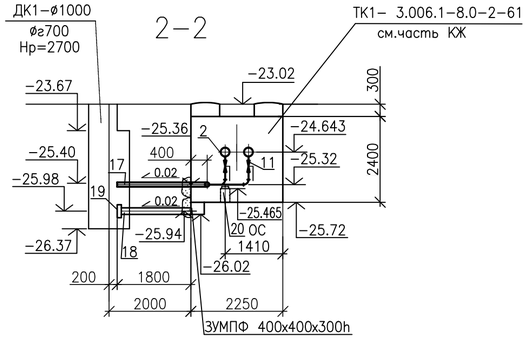


Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Приме-чание
1	ТС-592-144 (241-102-0229)	Штуцер с накладкой S=6 мм, b=65 мм			
		ø219х6-250 шт.	2	5.14	
2	ТС-592-092 (241-102-0162)	Штуцер ø89х4-200 шт.	2	0.66	
3	ТС-592-088 (241-102-0162)	Штуцер ø89х4-100 шт.	1	0.69	
4	ТС-592-035 (241-102-0162)	Штуцер ø32х3-200 шт.	2	0.15	
5	ТС-582-28 (241-112-0226)	Отвод 90° 219х6 шт.	6	14.9	
6	ТС-582-21 (241-112-0147)	Отвод 90° 108х4 шт.	1	2.5	
7	ТС-582-19 (241-112-0140)	Отвод 90° 89х4 шт.	3	1.4	
8	ГОСТ 17375-2001 (241-112-0110)	Отвод 90° 32х2 шт.	4	0.2	
9	ТС-594-07 (241-114-0127)	Переход К108х4-89х4, L=80мм шт.	1	1.0	

1	2	3	4	5	6
10	ГОСТ 21345-2005	Кран шаровый с концами под			
	(242-202-1112)	приварку Ру=2.5МПа, Тmax=150°С			
		Ду200мм шт.	2	82.5	
11	ГОСТ 21345-2005 (242-202-0808)	То же Ду80мм шт.	2	11.5	
12	ГОСТ 21345-2005	Кран шаровый с концами под			
	(242-202-4003)	приварку для спуска воздуха			
		Ру=2.5МПа, Тmax=150°С, Ду25 шт.	2	1.7	
13	ГОСТ 10705-80 (241-102-0229)	Труба ø219х6 м	17.5	31.52	
14	То же (241-102-0177)	То же, ø108х4 м	1.0	10.26	
15	-//- (241-102-0162)	-//-, ø89х4 м	2.4	8.38	
16	-//- (241-102-0113)	-//-, ø32х2 м	1.2	1.48	
17	ГОСТ 9583-75 (261-301-0135)	Труба чугунная ЛА Ду125 м	1.8	24.5	
18	ГОСТ 9583-75 (261-301-0136)	Труба чугунная ЛА Ду150 м	1.8	30.5	
19	лист 10	Автоматический клапан типа			
		"Захлопка" шт	1	31.75	
20	ТС-623.000-06 (222-519-0201)	Опора скользящая приварная Дн89 шт.	1	1.46	
21	см. лист 13	Изолирующее фланцевое			
		соединение Ду200 шт.	2	23.9	
22	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции			
	(241-418-0113)	с кабелем вывода			
		219-1-ППУ-ПЭ-200К шт.	2		2
23	ТС-3.003.000 (245-701-0701)	Установка манометра комп.	4	4.93	
24	ТС-3.001.000-01 (245-713-0101)	Установка термометра Ду200 комп.	2	1.53	





1. Строительные конструкции ТК, ДК, ОС, герметиз.ввода и площадку – см. строительную часть.
2. Металлические заглушки изоляции по ГОСТ 30732-2020 (поз.22) учтены в общей СО

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата
ГИП		Ахметов			05.25
Разработ.		Авдорохманова			05.25

2023-227/2-ТС2

Реконструкция физкультурно-оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Аузова, 28А

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

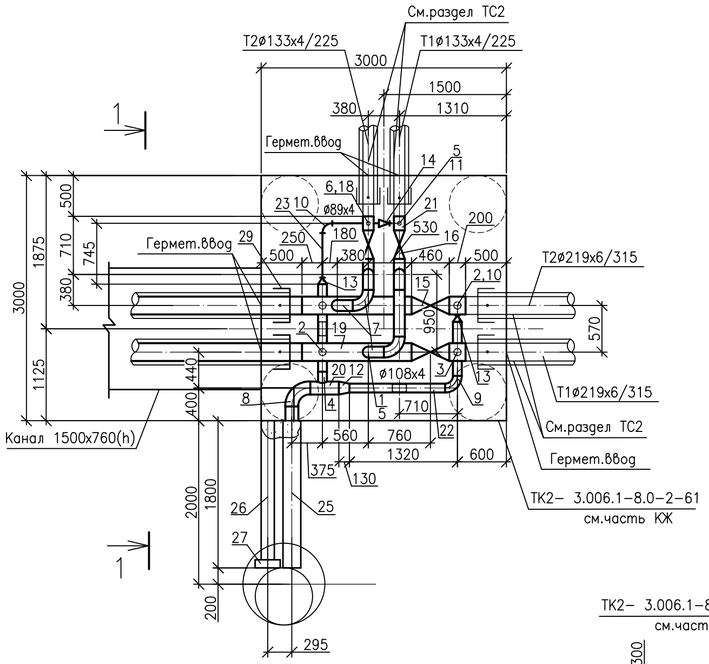
Узел трубопровода УТ.
Тепловая камера ТК1

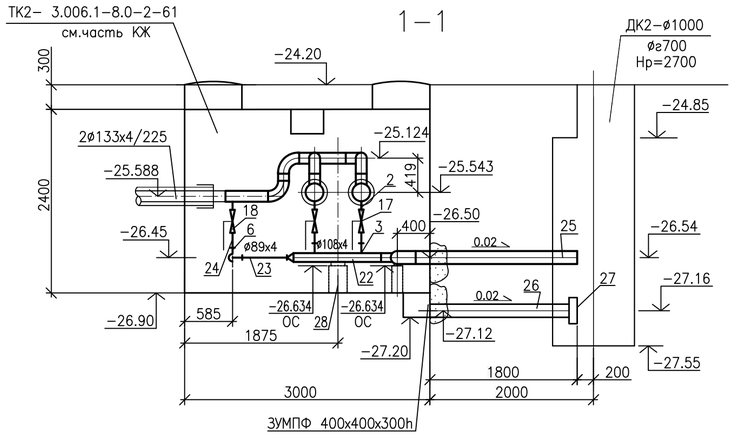
ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия N 13019085
от 03.01.2018 г.

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

Формат А4х3

Спецификация оборудования и материалов





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Приме-чание
1	ТС-592-117	Штуцер с накладкой S=4 мм, b=48 мм			
	(241-102-0209)	ø133х4-200 шт.	2	1.64	
2	ТС-592-092 (241-102-0162)	Штуцер ø89х4-200 шт.	4	0.66	
3	ТС-592-088 (241-102-0162)	Штуцер ø89х4-100 шт.	3	0.69	
4	ТС-592-102 (241-102-0177)	Штуцер ø108х4-150 шт.	1	1.16	
5	ТС-592-062 (241-102-0133)	Штуцер ø45х3-125 шт.	2	0.26	
6	ТС-592-060 (241-102-0133)	Штуцер ø45х3-80 шт.	1	0.27	
7	ТС-582-24 (241-112-0206)	Отвод 90° 133х4 шт.	8	3.8	
8	ТС-582-26 (241-112-0213)	Отвод 90° 159х4.5 шт.	1	6.1	
9	ТС-582-21 (241-112-0147)	Отвод 90° 108х4 шт.	1	2.5	
10	ТС-582-19 (241-112-0140)	Отвод 90° 89х4 шт.	2	1.4	
11	ТС-582-15 (241-112-0120)	Отвод 90° 45х3 шт.	1	0.3	
12	ТС-594-12 (241-114-0141)	Переход К159х5-108х4, L=130мм шт.	1	2.6	
13	ТС-594-07 (241-114-0127)	Переход К108х4-89х4, L=80мм шт.	2	1.0	
14	ТС-594-34 (241-114-0116)	Переход К89х4-45х3, L=130мм шт.	1	0.6	

1	2	3	4	5	6
15	ГОСТ 21345-2005	Кран шаровый с концами под			
	(242-202-1112)	приварку Ру=2.5МПа, Тmax=150°С			
		Ду200мм шт.	2	82.5	
16	ГОСТ 21345-2005 (242-202-0810)	То же Ду125мм шт.	2	27.0	
17	ГОСТ 21345-2005 (242-202-0808)	То же Ду80мм шт.	4	11.5	
18	ГОСТ 21345-2005 (242-202-0805)	То же Ду40мм шт.	2	3.3	
19	ГОСТ 10705-80 (241-102-0229)	Труба ø219х6 м	4.0	31.52	
20	То же (241-102-0219)	То же, ø159х4.5 м	1.0	17.15	
21	То же (241-102-0209)	То же, ø133х4 м	1.5	12.73	
22	То же (241-102-0177)	То же, ø108х4 м	3.7	10.26	
23	-//- (241-102-0162)	То же, ø89х4 м	3.6	8.38	
24	-//- (241-102-0133)	То же, ø45х3 м	1.5	3.11	
25	ГОСТ 9583-75 (261-301-0137)	Труба чугунная ЛА Ду200 м	1.8	44.6	
26	ГОСТ 9583-75 (261-301-0136)	Труба чугунная ЛА Ду150 м	1.8	30.5	
27	лист 10	Автоматический клапан типа			
		"Захлопка" шт	1	31.75	
28	ТС-623.000-06 (222-519-0201)	Опора скользящая приварная Дн108 шт.	2	1.46	
29	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции			
	(241-418-0113)	с кабелем вывода			2
		219-1-ППУ-ПЭ-200К шт.	2		

1. Строительные конструкции ТК, ДК, ОС, герметиз.ввода – см. строительную часть.
2. Металлические заглушки изоляции по ГОСТ 30732-2020 (поз.29) учтены в общей СО

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата
ГИП		Ахметов			05.25
Разработ.		Авдорохманова			05.25

2023-227/2-ТС2

Реконструкция физкультурно-оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Аузова, 28А

Тепловые сети

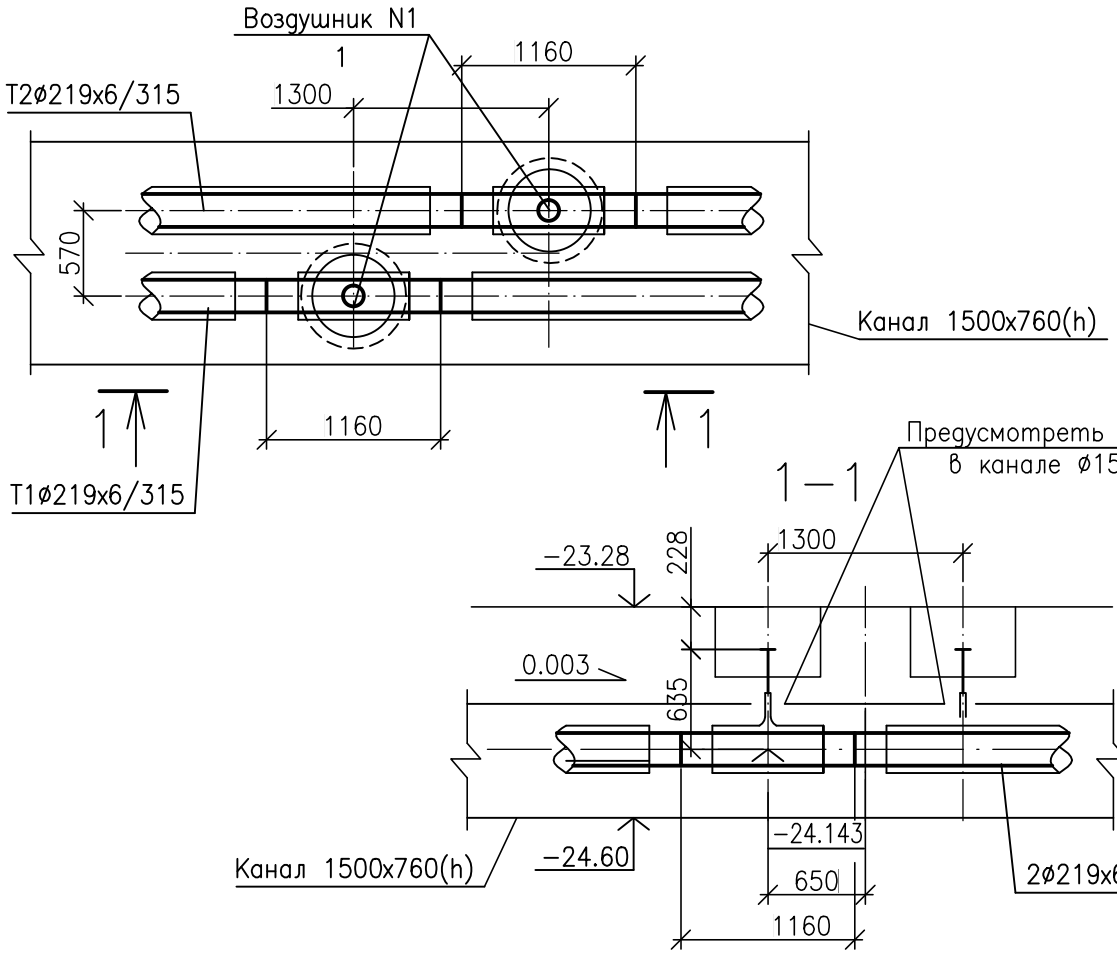
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Тепловая камера ТК2. М 1:50

ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия N 13019085 от 03.01.2018 г.

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

Формат А4х3



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Приме-чание
1	ГОСТ 30732-2020	Тройник с шаровым краном			
		воздушника с защитной пробкой			
		в форме "гриба" H=0.635м			
		Ст219x6-DN32-1-ППУ-ПЭ	2	52.0	

Трубы и детали учтены в спецификации оборудования ТС2.СО

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата
ГИП		Ахметов			05.25
Разработ.		Авдорохманова			05.25

2023-227/2-ТС2

Реконструкция физкультурно-оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Воздушник N1. М 1:50

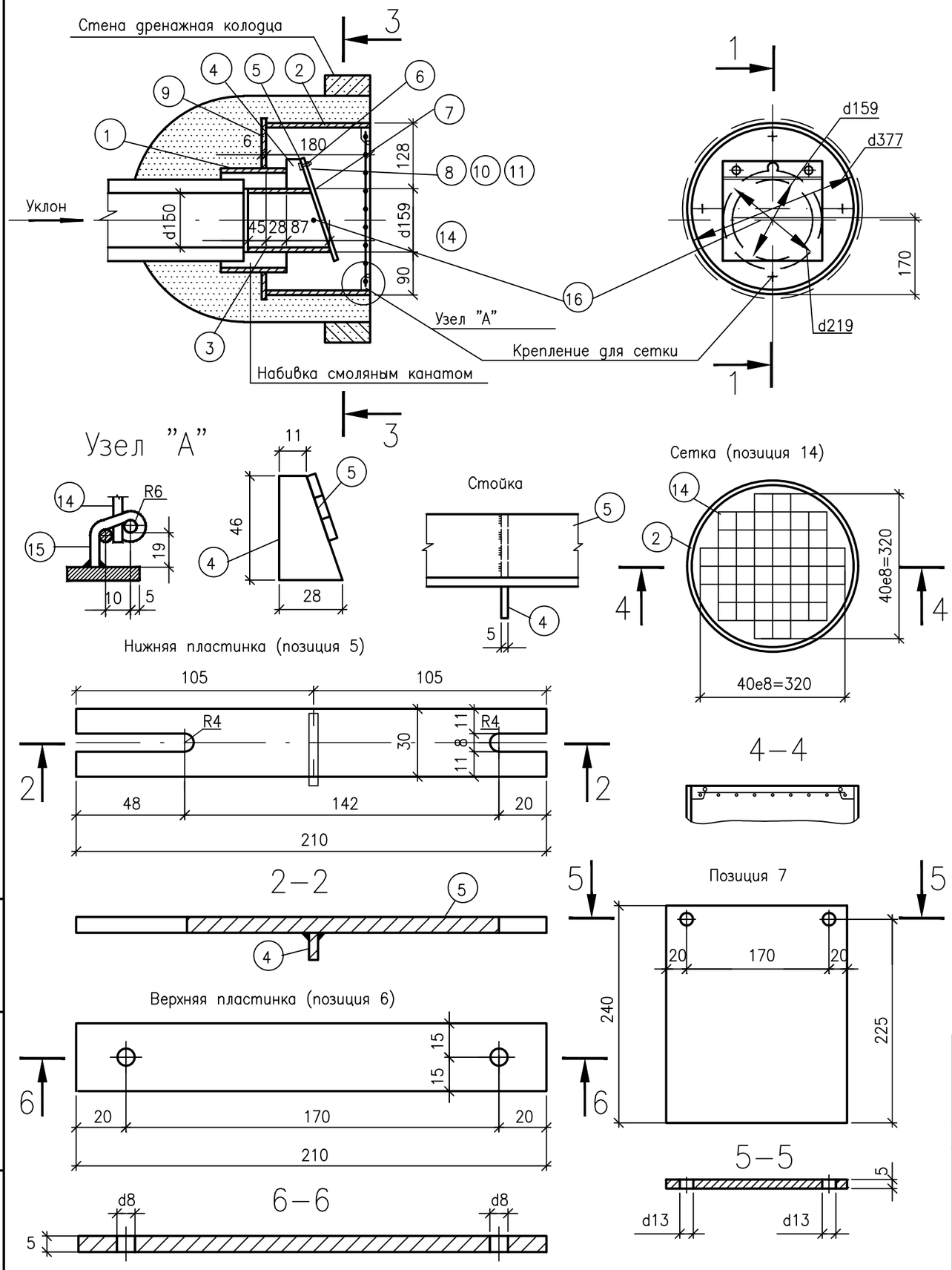
ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия N 13019085
от 03.01.2018 г.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А4



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Масса,кг. Ед.	Масса,кг. Общ.	Примечание
1	ГОСТ 10705–80*	Труба бесшовная		Ст. 20			
	(241–102–0229)	ø219x6	0.15	ГОСТ 1050–13	31.52	4.73	пм
2	То же	Труба бесшовная					
	(241–102–0248)	ø377x9	0.18	То же	81.68	14.70	пм
3	–//–	Труба бесшовная					
	(241–102–0219)	ø159x4.5	0.16	–//–	17.15	2.74	пм
4	ГОСТ 103–06	Стойка (полоса5x30)	0.05	Ст.3 ГОСТ 380–05	1.18	0.06	пм
5	То же	Нижняя пластинка					
		(полоса 5x30)	0.21	То же	1.18	0.25	пм
6	–//–	Верхняя пластинка					
		(полоса 5x30)	0.21	–//–	1.18	0.25	пм
7	ГОСТ 17133–83*	Резина теплостойкая					
		мягкая 5x240x210	1	–	–	–	шт
8	ГОСТ11371–78*	Шайба М6	2	Ст.3 ГОСТ 380–05	0.001	0.002	шт
9	ГОСТ 82–70*	Дно d=420/159					
		(полоса 6x420)	0.42	То же	19.78	8.31	пм
10	ГОСТ 7798–70*	Болт М 6x25	2	Ст.4 ГОСТ 380–05	0.008	0.02	шт
11	ГОСТ 5915–70*	Гайка М 6	2	Ст.3 ГОСТ 380–05	0.003	0.01	шт
12		Цементный раствор 1.4	0.05	–	–	–	м3
13		Смоляной канат	1.30	–	–	1.30	кг
14	ГОСТ 2590–06	Сетка из прутков d5	4.16	Ст.3 ГОСТ 380–05	0.154	0.64	пм
15,16	То же	Опора из круглой					
		стали d5	0.30	То же	0.154	0.04	пм

Итого: 33.05 кг

Все стальные детали покрыть антикоррозионным материалом.

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата
ГИП		Ахметов			05.25
Разработ.		Авдорохманова			05.25

2023–227/2–ТС2

Реконструкция физкультурно–оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Автоматический клапан типа "Захлопка" Ду159

ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия N 13019085 от 03.01.2018 г.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

Гидравлический расчет

Наименование участка	D усл, м	Расход тепла, Гкал/ч	(t1-t2) °С	Расход теплоносителя, G т/ч		Длина участка, l, м		Скорость, ω м/с		Потери давления		Потери давления		Давление, м.вод.ст.			Средний удельный вес теплоносителя, кг/м3	Коэффициент гидравлического сопротивления	Коэффициент шероховатости трубы
										подающий		обратный							
				подающий	обратный	по плану	приведенная	подающий	обратный	удельная, кгс/м2м	на участке, кгс/м2	удельная, кгс/м2м	на участке, кгс/м2	подающий	обратный	перепад			
														105	45				
1-2	0,219	2,42	25	96,80	96,80	630	819	0,74	0,74	3,00	2454,64	3,00	2454,64	102,55	47,45	55,09	961,85	0,02424	0,5

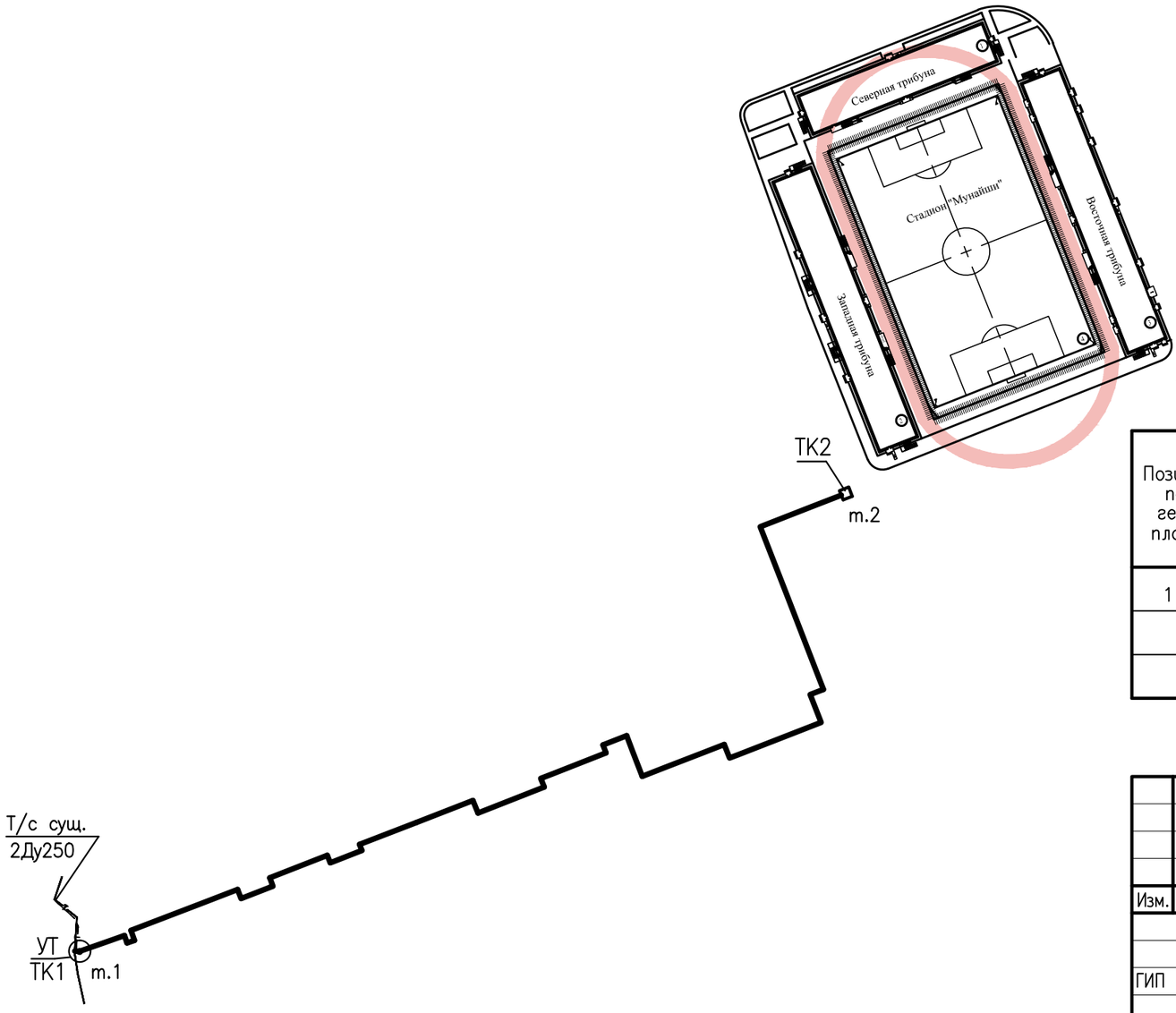


Таблица тепловых нагрузок подключаемых зданий

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетные тепловые потоки, МВт (Гкал/час)				
		Отопление Qот	Вентил-я Qв	Гор. водоснабж. Qгв	Технологические нужды	Всего
1	ул.М. Ауэзова, 28А	2,62838 / (2,26)	–	0,18608 / (0,16)		2,81446 / (2,42)

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата
ГИП		Ахметов			05.25
Разработ.		Авдорохманова			05.25

2023-227/2-ТС2

Реконструкция физкультурно-оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

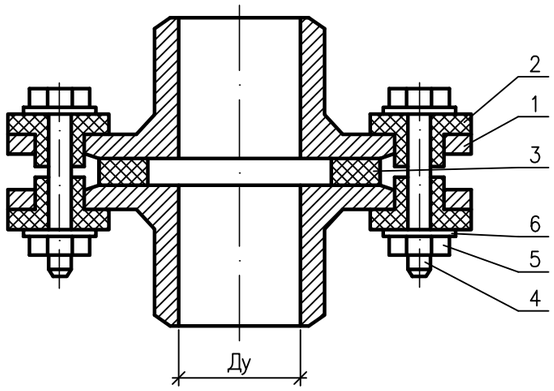
Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	11	

Схема гидравлического расчета

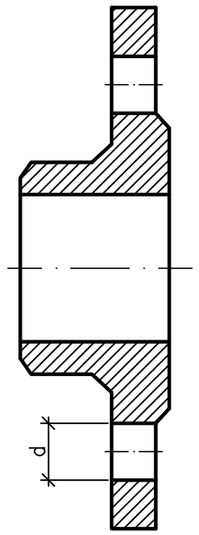
ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия N 13019085
от 03.01.2018 г.

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

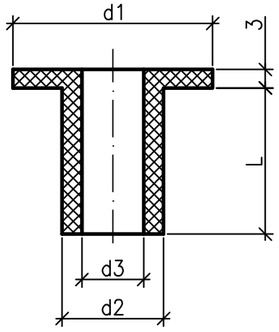
Формат А3



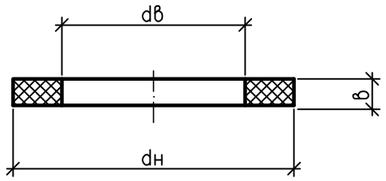
Деталь поз.1



Деталь поз.2



Деталь поз.3



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
1	ГОСТ 33259-2015 (241-116-0613)	Фланец Ру16 шт.	2		См. прим.5
2	Текстолит ГОСТ 5-78	Втулка шт.			См. таб.1
3	Паронит ГОСТ 481-80	Прокладка шт.			См. таб.1
4	ГОСТ 7798-70	Болт шт.			См. таб.1
5	ГОСТ 5915-70	Гайка шт.			
6	ГОСТ 11371-78	Шайба шт.			

1. После сборки изолирующее фланцевое соединение испытать:

а) на прочность и плотность, на давление, установленное действующими нормами и техническими условиями;

б) на диэлектрическую прочность.

2. После установки изолирующего фланцевого соединения на трубопроводе выполнить проверку на отсутствие короткого замыкания между фланцами.

3. Отверстия под болты во фланцах рассверлить согласно размеру d (см. таблицу).

4. Настоящий чертеж разработан на основании типового проета 4.900-5/74, выпуски 1,2.

5. Спецификация дана на 1 комплект. Изготовить: для Ду200 – 2 комплекта.

Таблица 1. Размеры и масса деталей

Деталь поз.1						Деталь поз.2					Деталь поз.3			
Ду	d	Болт по ГОСТ 7798-70 ø резьбы	L болта	к-во шт	Масса фланца, кг.	d1	d2	d3	L	Масса детали, кг	dв	dн	в	Масса детали, кг
200	28	M20	90	8	11.79	42	27	22	24	0.012	204	266	4	0.137

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата
ГИП		Ахметов			05.25
Разработ.		Авдорохманова			05.25

2023-227/2-ТС2

Реконструкция физкультурно-оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Тепловые сети

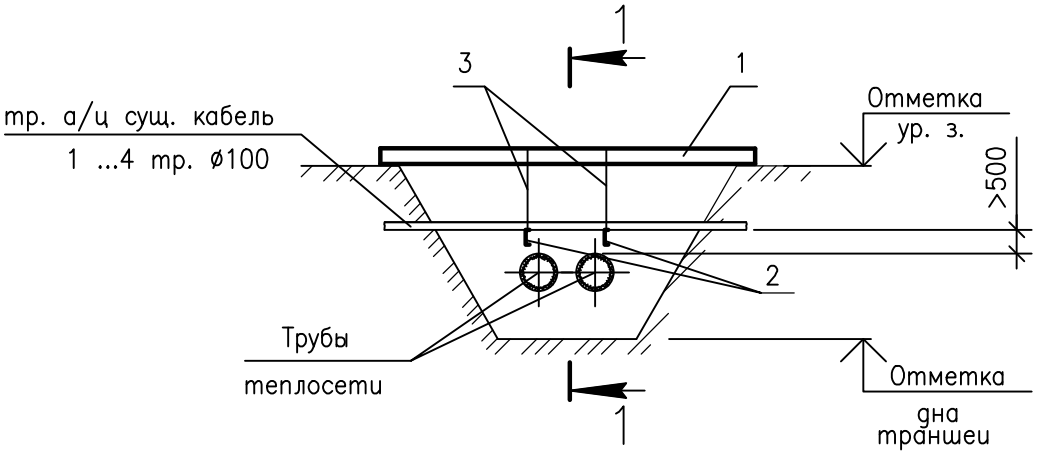
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Изолирующее фланцевое соединение

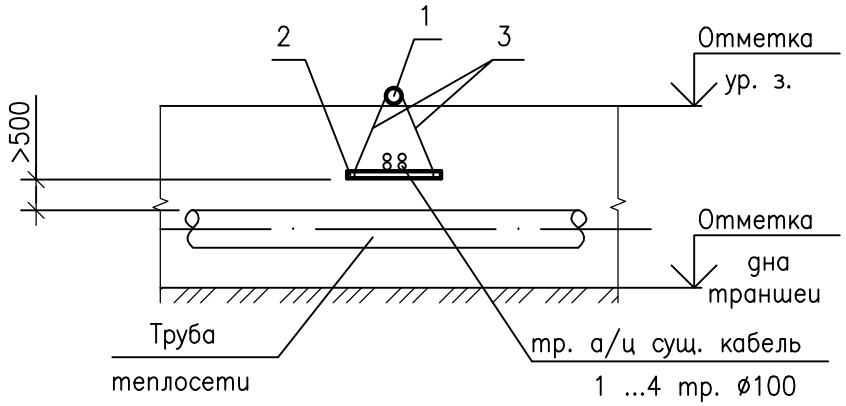
ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия N 13019085 от 03.01.2018 г.

Формат А3

Поддерживающее устройство ПУ



1 — 1



Спецификация элементов поддерживающего устройства ПУ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Тр.ø219х6 ГОСТ 10704-91 L=12000	1	378,24	
2		⊏ 10 ГОСТ 8240-97 L=1000	2	8,59	
3		ø6AI ГОСТ 5781-82 L=15000	1	5,00	

1. Все элементы поддерживающего устройства выполнить из материалов повторного применения.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата
ГИП		Ахметов			05.25
Разработ.		Авдорохманова			05.25

2023-227/2-ТС2

Реконструкция физкультурно-оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона «Мунайшы», расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Поддерживающее устройство ПУ

ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия N 13019085
от 03.01.2018 г.

Формат А4

ТОО
"КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия
№13019085
от 03.01.2018г.

Реконструкция физкультурно-оздоровительного комплекса и наружных инженерных сетей стадиона "Мунайшы", расположенных по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Тепловые сети

Спецификация оборудования, изделий и материалов -2023-227/2-ТС2.СО

Главный инженер проекта Ахметов

2025 г.

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

Формат А4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Подземная прокладка							
	Трубы в ППУ-изоляции							
1	Труба стальная электросварная прямошовная							
	термообработанная гр."В" из Ст.20 по ГОСТ 10705-80							Масса дана с
	Ст219х6/315-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020			м	1230.2	43	учетом изоляции
2	Отвод укороченный Ст219х7-90°-1-ППУ-ПЭ-У	То же			шт.	108	56	То же
3	Элемент трубопровода с кабелем вывода Ст219х6-2-ППУ-ПЭ	-//-			шт.	4	43	-//-
4	Тройник с шаровым краном воздушника с защитной пробкой							
	в форме "гриба", Н=0.635м Ст219х6-DN32-1-ППУ-ПЭ	-//-	241-406-0410		шт.	2	52	-//-
5	Металлическая заглушка изоляции с кабелем вывода							
	219-1-ППУ-ПЭ-200К	-//-			шт.	4	-	-//-
6	Полиэтиленовый мат 2000х1400х45	ТУ 2244-017-00203476-98			шт.	24	-	
1	Комплект изоляции стыка "Тумар 219/315-500"	ГОСТ 30732-2020	241-408-0110		шт.	300		
	Контроль качества сварных соединений							
1	Контроль методом радиографирования качества							
	сварных соединений трубопроводов 4категории ø219 мм				шт.	9		
1	Узел трубопровода УТ. Тепловая камера ТК1	см.лист 7			компл.	1		
2	Тепловая камера ТК2	см.лист 8			компл.	1		
3	Изолирующее фланцевое соединение	см.лист 12			компл.	2		

1. Количество электродов для сварки труб и деталей трубопроводов учтено в сметной части проекта

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
ГИП		Ахметов			05.25
Проверил		Ахметов			05.25
Выполнил		Авдорохманова			05.25

-2023-227/2-ТС2.СО

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
РП	2	3

ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Антикоррозийное покрытие							
1	Комплексное полиуретановое покрытие "Вектор",лакокрасочное:							
	Два грунтовочных слоя мастики "Вектор 1236"	ТУ 5775-002-17045751-99						
	Один покровный слой мастики "Вектор 1214"	ТУ 5775-003-17045751-99			м2	25.81		
	Изоляция трубопроводов							
1	Цилиндры минераловатные теплоизоляционные ТЕХ МАТ,							
	производства ЗАО "Минеральная вата" (ROCKWOOL) б=60мм	ТУ 5762-010-45757203-01			м3	1.3		23 п.м
	Покрытие по изоляции							
1	Сталь тонколистовая оцинкованная б=0.5мм	ГОСТ 14918-2020			м2	24.4		
	Защита электрического кабеля							
1	Труба асбестоцементная БНТ 100 L=3.95 м	ГОСТ 31416-2009			шт.	6	24.095	
2	Установка поддерживающего устройства	см.лист 13			шт.	6		
	Строительно-монтажные работы							
1	Врезка в существующий трубопровод Ду250							
	трубопровода ø219х6 штуцером				шт	2		
	Демонтажные работы							
	Демонтаж существующей подземной теплосети (в каналах)							
1	Демонтаж труб ø108 (КЛ 90х45(h))				м	546	10.26	
2	Демонтаж скользящей опоры ø108				шт.	138	1.10	
3	Демонтаж лоткового канала КЛ 90х45(h) (серия 4.904-66)				м	273		учтено в части КЖ
4	Демонтаж тепловой камеры 1.8х2.1х2.1(h)				шт.	1		учтено в части КЖ
	Демонтаж существующей надземной теплосети							
1	Демонтаж труб ø108				м	352	10.26	
2	Демонтаж скользящей опоры ø108				шт.	72	1.10	
3	Демонтаж неподвижной опоры ø108				шт.	6	1.12	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N.подл.