ТОО "Люкс Проект 2050"

Рабочий проект

Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9)

ТОМ - 2
Альбом - 2

Раздел ТС.КЖ - Тепловые сети. Конструкции железобетонные
№280/28-25/2025-01-29-ТС.КЖ

г. Алматы 2025 г

ТОО "Люкс Проект 2050"
ТОО "Стандарт Проект 2050"

Рабочий проект

«Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9)»

ТОМ - 2
Альбом - 2
Раздел ТС.КЖ - Тепловые сети. Конструкции железобетонные
(280/28-25/30-01-2025-ТС.КЖ)

Директор ТОО "Люкс Проект 2050" Т. Акманов
Директор ТОО "Стандарт Проект 2050" Отебаева С.К.

ГИП Д. Рахмидинов

г. Алматы 2025 г

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩИХ ДАННЫХ

Лист	Наименование	Примечания
1	Содержание общих данных	
1	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.	
1	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.1	Общие указания	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
КЖ.И-С1	Сетка С1	
КЖ.И-МС1	Изделие соединительное МС-1	
	Ссылочные документы	
ГОСТ 23279-2012	Сетки арматурные сварные для ж/б конструкций и изделий	
Серия 3.006.1-8 в.0-1	Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов	
ГОСТ 8020-2016	Конструкции бетонные и железобетонные для колодцев канализационных, водопроводных и газопроводных сетей	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	На 2-х листах
2	Схема расположения строительных конструкций тепловых сетей.	
3	Разрез 1-1, 1а-1а.	
4	Разрез 2-2, 3-3. Неподвижные опоры Н1, Н2 (для разреза 3-3).	
5	Узел трубопроводов УТ 2. Дренажный колодец ДК1.	

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

ГИП *Д. Рахмидинов*

Согласовано ТС

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Рахмидинов			03/25
Проверил		Макагонова			03/25
Разработал		Ткаченко			03/25

№280/28-25/2025-01-29-ТС.КЖ

Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9)

Тепловые сети. Конструкции железобетонные.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Общие данные (начало)

ТОО "Люкс Проект 2050" Алматы 2025

Формат А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Рабочая документация по объекту « Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9). Тепловые сети. Конструкции железобетонные" разработана на основании:
 - отчета об инженерно-геологических изысканиях объекта: Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9), выполненного ТОО «А-Геоинжиниринг»;
 -задания технологической группы;
2. Природно-климатические условия площадки строительства:
- район строительства относится к IВ климатическому району (СП РК 2.04-01-2017);
- нормативная снеговая нагрузка для III климатической зоны - 1,5 кПа (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011, НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- нормативный скоростной напор ветра для IV района - 0.77 кПа (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011, НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки минус - 36,0°С, обеспеченностью 0,98, согласно СП РК 2.04-01-2017;
3. Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, геологическое строение участка характеризуется залеганием сверху-вниз следующих грунтов:
- Почвенно-растительный слой, мощностью 0,2м;
- ИГЭ-1 Насыпной грунт из суглинка, темно-бурого цвета, твердой консистенции, с включениями строительного мусора. Мощность слоя 0,6-0,7м.
- ИГЭ-2 Суглинок, коричневого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с прослойками супеси и песка мелкого мощность до 20 см, с примесью органических веществ до 2,72%. Мощность слоя 2,6-3,2 м.
- ИГЭ-3 Суглинок твердый тяжелый, буро-коричневого и красно-коричневого цветов, полутвердой и тугопластичной консистенции, местами пестроцветный, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с прослойками глины мощностью до 20 см. Вскрытая мощность слоя 0,9-1,5 м.
4. Подземные воды на участке работ вскрыты в глинистых отложениях. Появление подземных вод отмечены на глубине 4,0-4,30 м. Установившийся УПВ по замеру на май 2024 г. зафиксированы 2,40-2,80 м, т.е. на отметках 344,50-345,20 м, за прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,0-1,50 м выше установившегося на период
изысканий.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.
Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УПВ отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая.
Минерализация подземных вод составляет 2294 мг/л, что характеризует их как слабопресные. По химическому составу воды хлоридно-сульфатные натриевые, общая жесткость 11,50 м.моль/дм3.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды обладают слабой углекислотной агрессией по отношению к бетонам марки W4; по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе не обладают сульфатной агрессией.
5. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017): суглинки и глины - 1,71м; супеси, пески мелкие и пылеватые - 2,08м; пески средние, крупные и гравелистые - 2,23м; крупнообломочные грунты - 2,53м.
6. Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты незасолены. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают силной сульфатной агрессией по отношению к бетону марки W4 на портландцементе; по отношению к бетонам марки W6-W8 срдеднее и слабоагрессивные.
7. Район не сейсмоактивен – СП РК 2.03-30-2017.
8. В качестве основания канала (разрез 3-3) а также дренажного колодца будет служить суглинок ИГЭ-2, со следующими физико-механическими характеристиками:

ρ_{II}=1,795т/м³, ρ_{I}=1,746т/м³; φ_{II}=20,6°, φ_{I}=23,7°; C_{II}=29,0°, C_{I}=20,0°; E=15МПа.

Основанием разгрузочных плит и узла трубопроводов УТ2 будет служить уплотненный (Купл.=0,92) песчаный грунт обратной засыпки трубопроводов тепловых сетей (см.ТС).
9. При обнаружении грунтов, отличающихся от принятых в проекте, необходимо сообщить об этом в проектную организацию для принятия соответствующих решений.
10. Разработку траншей под прокладку теплотрассы следует производить механическим способом (экскаватором) с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013.
11. Обратную засыпку пазух траншей производить местным суглинистым грунтом без крупных включений с послойным уплотнением слоями толщиной не более 200-300 мм при оптимальной влажности до получения объемного веса скелета грунта Уск=1,65т/м. Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

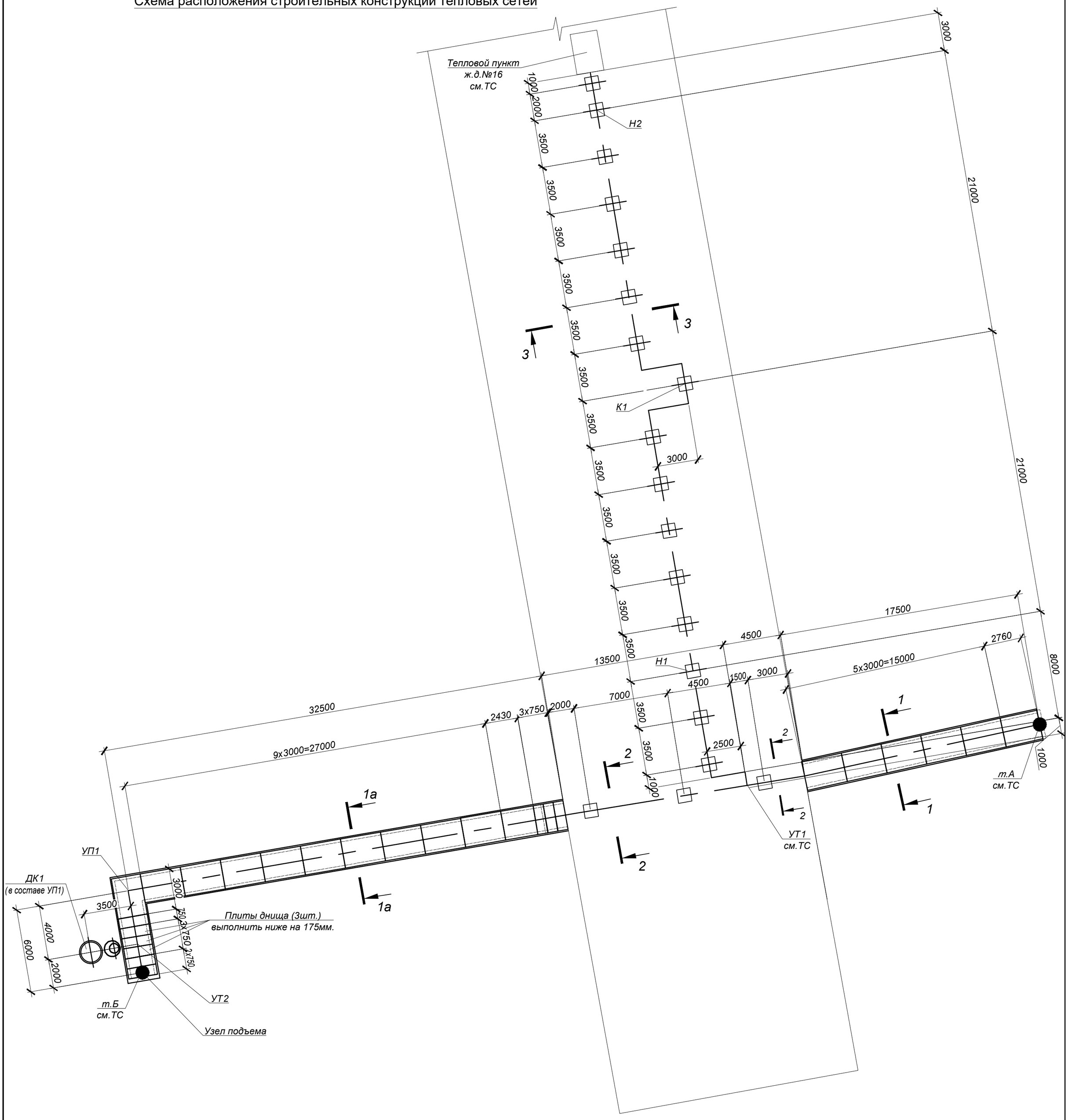
Грунт обратной засыпки не должен содержать камней, валунов, щебня, гранул с размером зерен более 16мм, остатков растений, мусора, глины.
12. Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по слою грунтовки на основе битума БН90/10.
13. Все металлические изделия окрасить в 2 слоя эмалью ПФ-115 по 1 слою грунта ГФ-021, нанесенному на очищенную от ржавчины поверхность. Окраску допускается производить при температуре выше +10°С. В местах повреждения окраски антикоррозионная защита должна быть восстановлена.
14. Все сварные соединения производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-2012, ГОСТ 14098-2014 и СП РК 5.03-107-2012.
15. Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимнее время настоящим проектом не предусмотрены и при необходимости должны быть разработаны в проекте производства работ с учетом требований СНиП по производству работ в зимнее время.
16. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:
СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия";
СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"
СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"
17. Перечень видов работ, подлежащих приемке с участием авторского надзора, согласно Методическому Документу "Авторский надзор за строительством зданий и сооружений", Астана 2015г:
- акт проверки геодезической разбивки;
- акт осмотра отрытых траншей и выемок;
- подготовка основания;
- бетонная подготовка;
- опалубочные, арматурные и бетонные работы;
- монтаж сборных железобетонных элементов
- устройство гидроизоляции;
- обратная засыпка пазух опор, каналов

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

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	№280/28-25/2025-01-29-ТС.КЖ			
						Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9)			
ГИП		Рахмидинов			03/25	Тепловые сети. Конструкции железобетонные.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Макагонова			03/25		РП	1.1	
Разработал		Ткаченко			03/25	Общие данные (окончание)	ТОО "Люкс Проект 2050" Алматы 2025		

Формат А3

Схема расположения строительных конструкций тепловых сетей



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ К СХЕМЕ, РАСПОЛОЖЕННОЙ НА ЛИСТЕ

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Примеч.
	КЖ-4	Разрез 1-1			L=17,5м.п.
	КЖ-4	Разрез 1а-1а			L=38,5м.п.
	КЖ-3	Разрез 2-2			L=18,0м.п.
	КЖ-4	Разрез 3-3			L=56,5м.п.
Н1	КЖ-4	Неподвижная опора Н1	1		
Н2	КЖ-4	Неподвижная опора Н2	1		
УТ2	КЖ-5	Узел трубопроводов УТ2	1		
ДК1	КЖ-5	Дренажный колодец ДК1	1		

* Все подземные ж/бетонные и бетонные конструкции готовить из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

1. План и продольный профиль тепловых сетей см.чертежи ТС.
2. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе 1.
3. Боковые поверхности ж/бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН 90/10.
4. Работать совместно с листом 3.

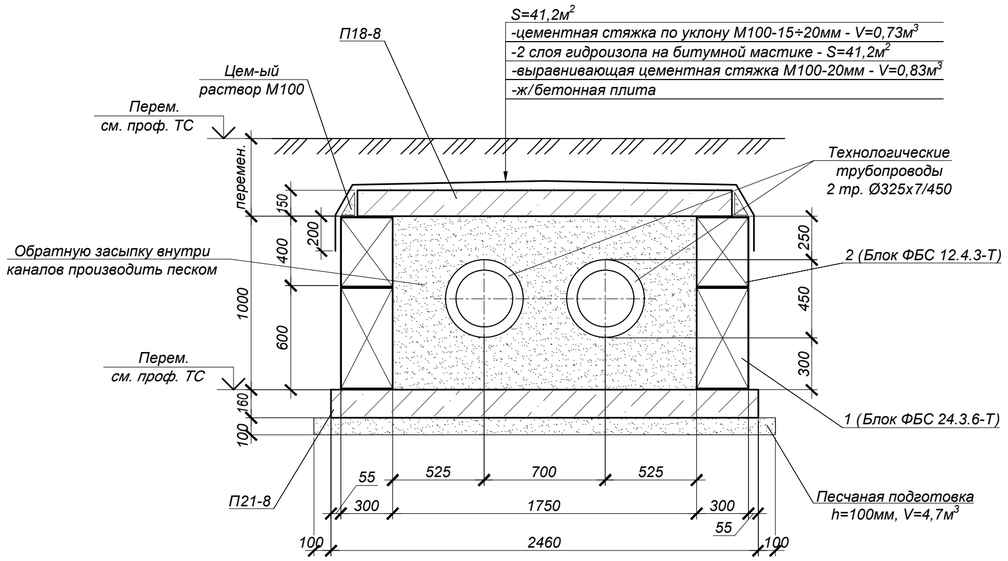
Взам. инв. N°

Подп. и дата

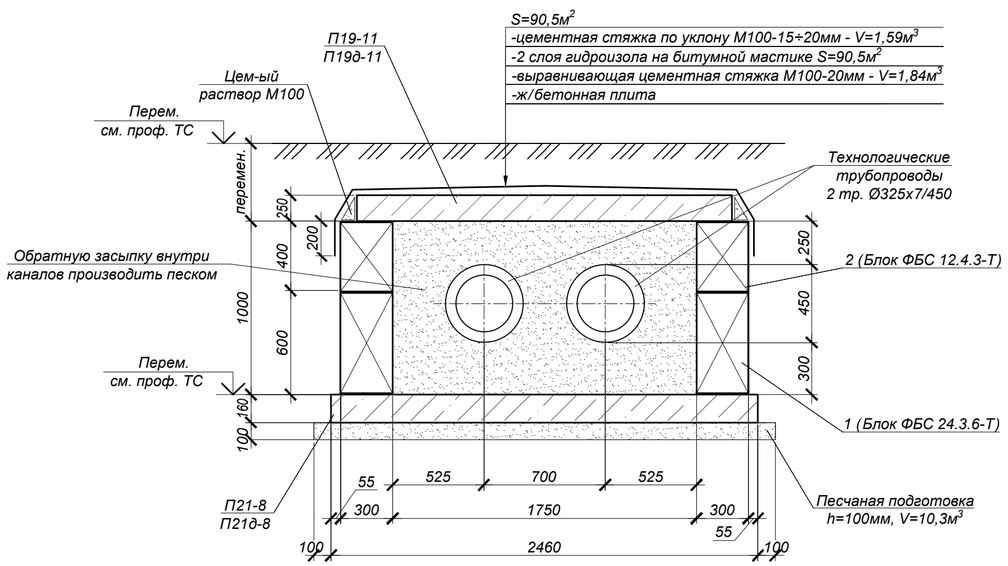
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	№280/28-25/2025-01-29-ТС.КЖ			
						Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9)			
ГИП		Рахмидинов			03/25	Тепловые сети. Конструкции железобетонные.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Макагонова			03/25		РП	2	
Разработал		Ткаченко			03/25	Схема расположения строительных конструкций тепловых сетей.	ТОО "Люкс Проект 2050" Алматы 2025		

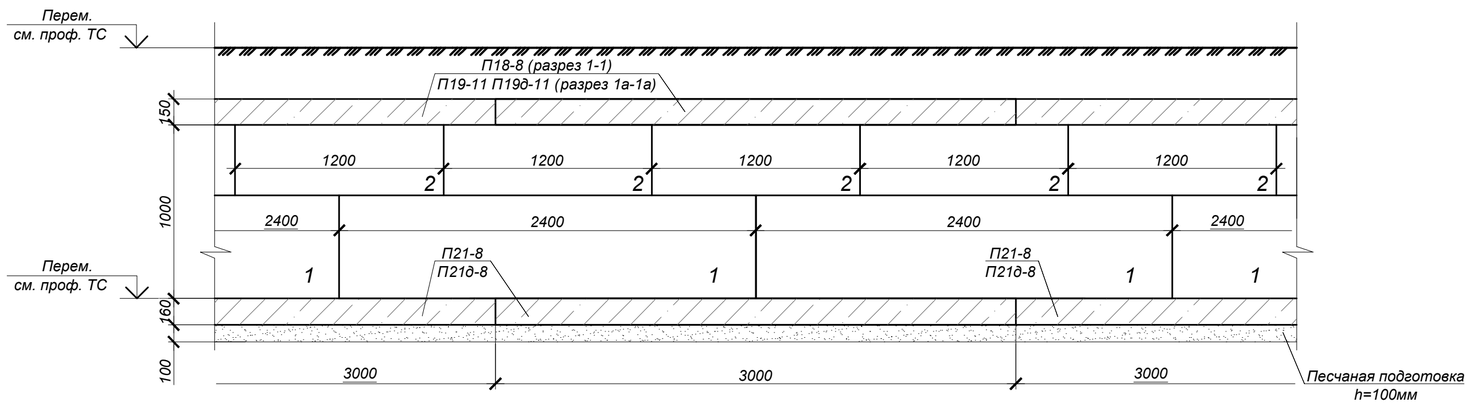
Разрез 1 - 1



Разрез 1а - 1а



Продольный разрез канала 1-1, 1а-1а



Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме-чание
		Разрез 1 - 1 (L=17,5 м.п.)			
1	ГОСТ 13579-2018	Блок ФБС 24.3.6-Т	16	970.0	
2	ГОСТ 13579-2018	Блок ФБС 12.4.3-Т	30	310.0	
П18-8	3.006.1-2.87.2	Плита П18-8	6	2420.0	
П21-8	3.006.1-2.87.2	Плита П21-8	6	2940.0	
		Разрез 1а - 1а (L=38,5 м.п.)			
1	ГОСТ 13579-2018	Блок ФБС 24.3.6-Т	34	970.0	
2	ГОСТ 13579-2018	Блок ФБС 12.4.3-Т	66	310.0	
П19-11	3.006.1-2.87.2	Плита П18-8	11	2420.0	
П19д-11	3.006.1-2.87.2	Плита П18д-8	9	600.0	
П21-8	3.006.1-2.87.2	Плита П21-8	11	2940.0	
П21д-8	3.006.1-2.87.2	Плита П21д-8	9	730.0	

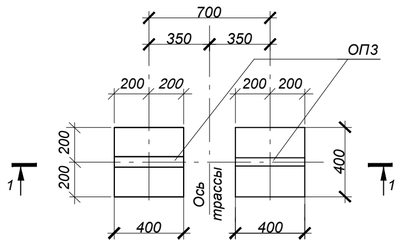
* Все подземные ж/бетонные и бетонные конструкции готовить из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе 1.
2. Расположение разрезов 1-1, 1а-1а см. схему расположения строительных конструкций тепловых сетей лист 2 данного раздела.
3. В основании канала выполнить песчаную подготовку толщиной 100 мм, превышающую габариты плит днища на 100мм в каждую сторону.
4. Кладку стеновых блоков вести с перевязкой в каждом ряду на глубину не менее 1/3 высоты блока на цементном растворе М100
5. Швы между сборными железобетонными элементами плит покрытия зачеканить цементным раствором марки М100.
6. Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН 90/10.
7. Сборные железобетонные элементы резать по месту при помощи "болгарки".

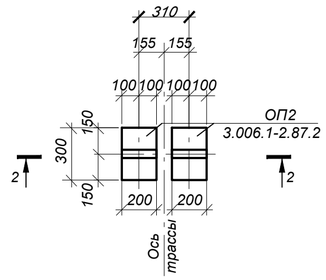
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	№280/28-25/2025-01-29-ТС.КЖ		
						Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9)		
ГИП		Рахмидинов			03/25	Тепловые сети. Конструкции железобетонные.	Стадия: РП	Лист: 3
Проверил		Макагонова			03/25			Листов:
Разработал		Ткаченко			03/25	Разрезы 1-1, 1а-1а.	ТОО "Люкс Проект 2050" Алматы 2025	

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

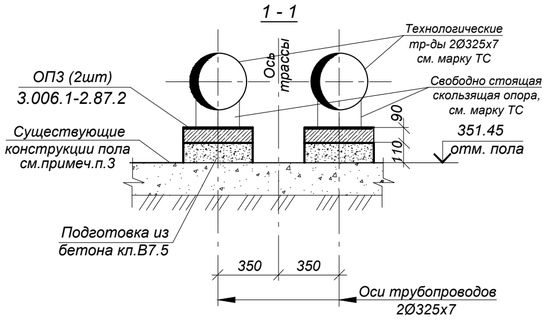
Разрез 2 - 2



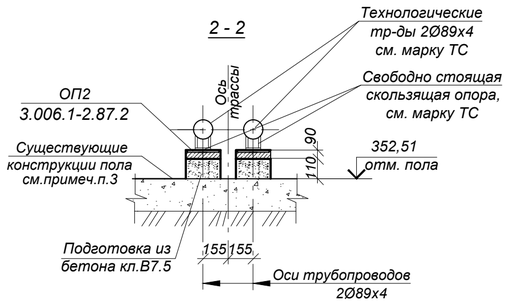
Разрез 3 - 3



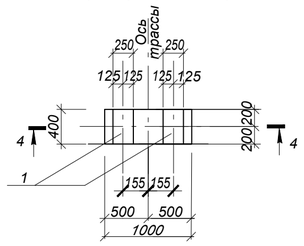
1 - 1



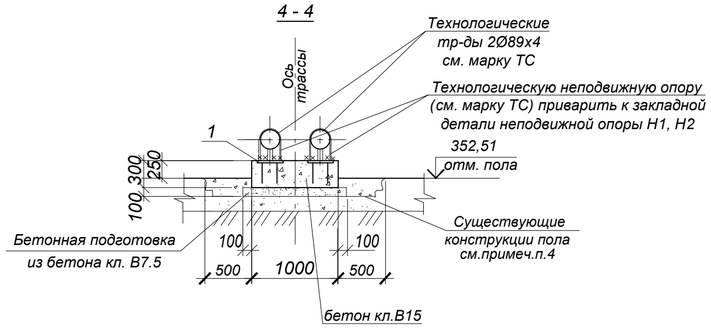
2 - 2



Неподвижные опоры Н1, Н2
(для разреза 3-3)



4 - 4



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ К СХЕМЕ, РАСПОЛОЖЕННОЙ НА ЛИСТЕ

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Примеч.
		Разрез 2 - 2 (L=18,0 м.п.)			
ОП3	Серия 3.006.1-2.87 в.0	Опорная подушка ОП3	6	40.0	расход приведен на весь разрез 2-2
		Бетон кл. В15		0.22	расход приведен на весь разрез 2-2
		Разрез 3 - 3 (L=56,5м.п.)			
ОП2	Серия 3.006.1-2.87 в.0	Опорная подушка ОП2	32	13.0	расход приведен на весь разрез 3-3
		Бетон кл. В15		0.22	расход приведен на весь разрез 3-3
	Неподвижные опоры Н1, Н2 (для разреза 3-3)		2		
1	Серия 1.400-15 в.0	Закладное изделие МН148-6	2	11.2	
		Бетон кл. В15		0.12	
		Бетон кл. В7,5		0.08	

* Все подземные ж/бетонные и бетонные конструкции готовить из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

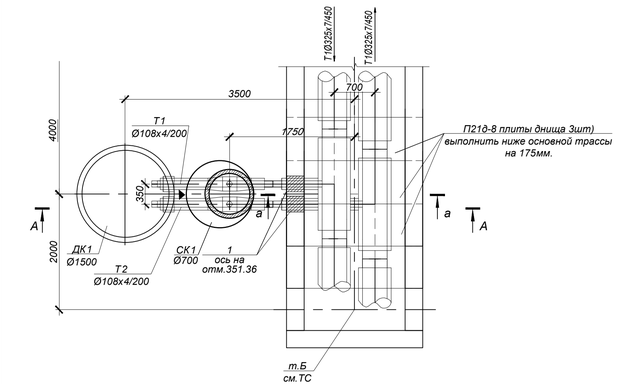
1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см.на листе КЖ-1.
2. Расположение разрезов 2-2, 4-4 см. схему расположения строительных конструкций тепловых сетей лист 2 данного раздела.
3. В местах расположения опор для обеспечения сцепления конструкций опор с существующим полом, на поверхность бетонного пола выполнить насечку, обеспылить и приступить к бетонированию.
4. В местах расположения неподвижных опор Н1, Н2 существующие полы разобрать с предельной осторожностью, после монтажа полы восстановить.

Площадь разбираемого участка пола из бетона t=200мм, S=2.0м2.
Площадь восстанавливаемого участка пола из бетона кл.В15, t=200мм, V=0.4м3.

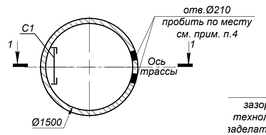
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	№280/28-25/2025-01-29-ТС.КЖ			
						Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9)			
ГИП		Рахмидинов			03/25	Тепловые сети. Конструкции железобетонные.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Макагонова			03/25		РП	4	
Разработал		Ткаченко			03/25	Разрез 2-2, 3-3. Неподвижные опоры Н1, Н2 (для разреза 3-3).	ТОО "Люкс Проект 2050" Алматы 2025		

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

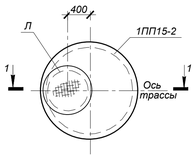
Узел трубопроводов УТ 2



Дренажный колодец ДК1
План

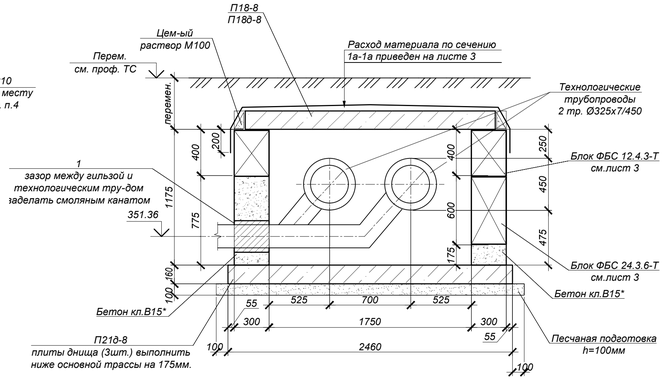


Дренажный колодец ДК1
Схема покрытия



1 - 1

а - а



Смотровой колодец СК1

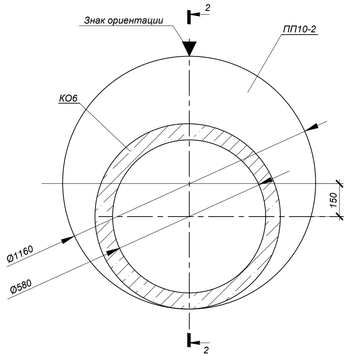
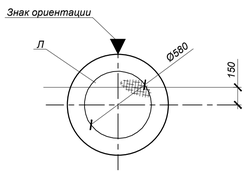
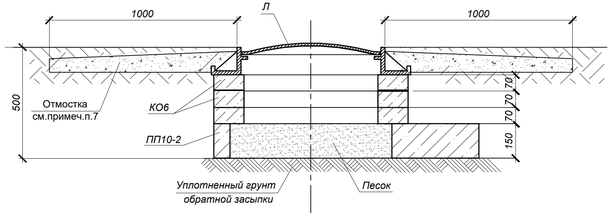


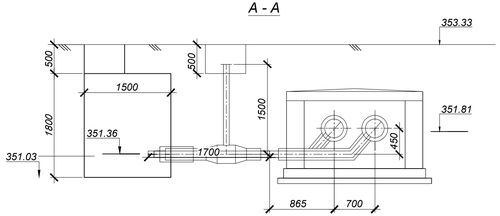
Схема покрытия
СК1

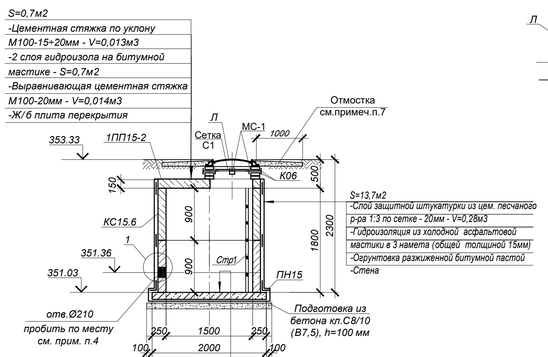


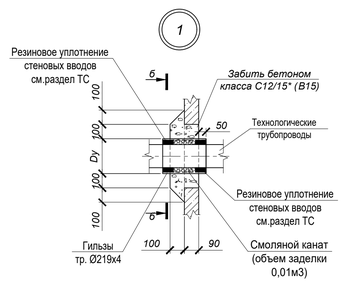
2 - 2
СК1



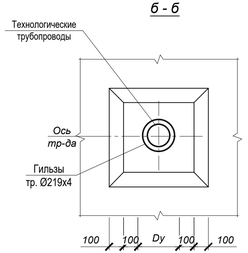
А - А







б - б



Спецификация элементов к схемам, расположенным на листе

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Узел трубопроводов УТ2			
СК1	данный лист	Смотровой колодец СК1	1		
ДК1	данный лист	Дренажный колодец ДК1	1		
1	ГОСТ 10704-91	Труба Ø273х4, L=400мм	2	10,62	
		Бетон кл. С12/15* (В15)		0,6	
		Дренажный колодец ДК1			
ПН15	Серия 3.900.1-14 в.1	Плита днища ПН15	1	950	
1ПП15-2	Серия 3.900.1-14 в.1	Плита перекрытия 1ПП15-2	1	680	
КС15.9	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо стеновое КС15.9	2	1000	
КО.6	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо опорное КО.6	3	50	
Л	ГОСТ 3634-2019	Люк Т(С250) с шарниром и замком, с логотипом "Т-Т"	1	120	м³
Стр1	Серия 1.450.3-7.94 в.1	Стремянка СХ-22	1	34,6	
С1	КЖ.И-С1	Сетка С1	1	5,48	
МС-1	КЖ.И-МС-1	Изделие соединит. МС-1	4	1,8	
	СТ РК EN 206-2017, подготовка	Бетон кл.С8/10* (В7,5)		0,23	
	СТ РК EN 206-2017	Бетон кл. С12/15* (В15)		0,6	узел 1
	ГОСТ 10704-91	Труба Ø219х4, L=300мм	2	6,4	узел 1
		Смотровой колодец СК1			
Л	ГОСТ 3634-99	Люк Т(С250) с шарниром и замком, с логотипом "Т-Т"	1	120	
КО.6	то же	Кольцо опорное КО.6	3	50	
ПП10-2	то же	Плита перекрытия ПП10-2	1	250	

* Все подземные ж/бетонные и бетонные конструкции готовить из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе 1.
2. Расположение узла трубопроводов УТ 2 и дренажного колодца ДК1 см. схему расположения строительных конструкций тепловых сетей лист 2 данного раздела.
3. Стеновые кольца устанавливать на свежеуложенный цементный раствор М100.
4. Отверстия в стеновых кольцах пробивать по месту, с предварительной рассверловкой отверстий по контуру, после монтажа труб отверстие заделать бетоном кл. В15.
5. Все боковые поверхности ж/бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН 90/10.
6. Корпус люка "Л", после установки, обетонировать бетоном кл. В7,5 (0,03м³).
7. По периметру горловин смотрового колодца СК 1 и дренажного колодца ДК1 выполнить отмостку шириной 1000мм, толщиной 150мм из бетона кл. В7,5 (расход бетона на один люк - 0,6 м³). Отмостку выполнять с уклоном i=0,03, по уплотненному слою грунта обратной засыпки.

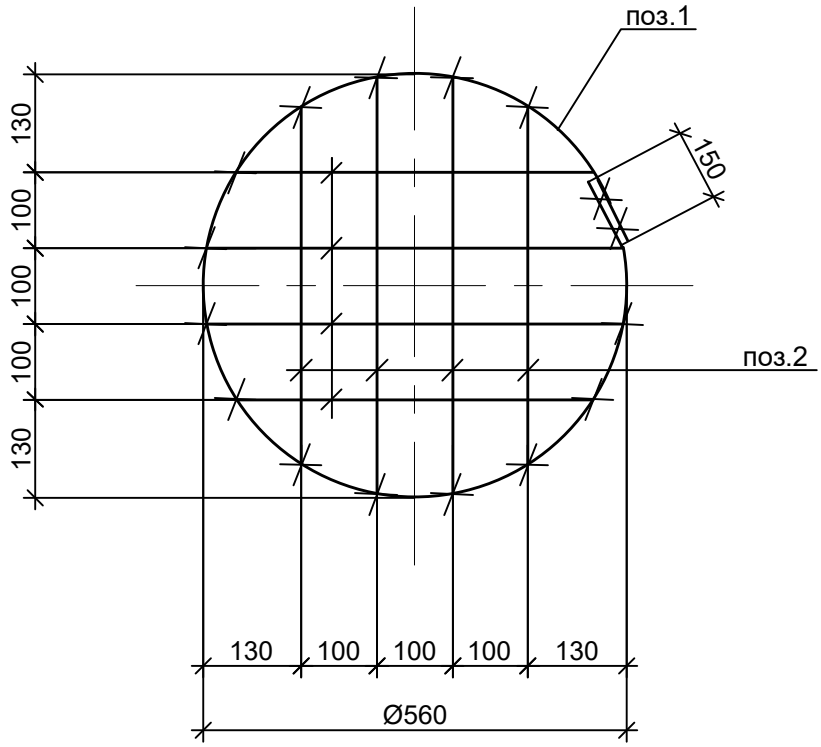
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	№280/28-25/2025-01-29-ТС.КЖ		
						Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2ДУ 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2ДУ325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9)		
ГИП		Рахмидинов			03/25	Тепловые сети. Конструкции железобетонные.	Стадия: РП	Лист: 5 / Листов:
Проверил		Макагонова			03/25			
Разработал		Ткаченко			03/25	Узел трубопроводов УТ 2. Дренажный колодец ДК1.	ТОО "Люкс Проект 2050" Алматы 2025	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Сетка С1



формат	зона	поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
				Сетка С1		
		1	ГОСТ 34028-2016	Ар-ра Ø12А400 L=1910	1	1,7кг
		2	ГОСТ 34028-2016	Ар-ра Ø12А400 $L_{общ.}$=4200	1	3,78кг

1.Изготавливать в соответствии с ГОСТ 10922-2012.
2.Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Рахмидинов			03/25
Проверил		Макагонова			03/25
Разработал		Ткаченко			03/25

КЖ.И-С1

Сетка С1

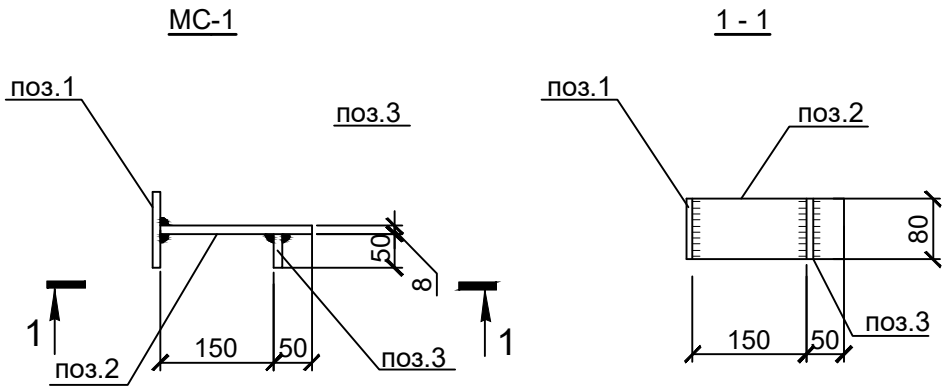
Стадия	Масса	Масштаб
РП	5,48кг	

Лист 1 | Листов 1

С235 ГОСТ 27772-2015

ТОО "Люкс Проект 2050"
Алматы 2025

Формат А4



формат	зона	поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
				МС-1		
		1	ГОСТ19903-2015	-t=8x100x80	1	0,5кг
		2	ГОСТ19903-2015	-t=8x200x80	1	1,0кг
		3	ГОСТ19903-2015	-t=8x50x80	1	0,3кг

1.Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Рахмидинов			03/25
Проверил		Макагонова			03/25
Разработал		Ткаченко			03/25

КЖ.И-МС-1

Изделие соединительное МС-1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	1,8 кг	
Лист 1	Листов 1	

С235 ГОСТ 27772-2015

ТОО "Люкс Проект 2050"
Алматы 2025

Формат А4