РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 0019Р-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Реконструкция тепловых сетей от ТК-5-39 до ТК-5Пз-5 в Ауэзовском районе г. Алматы"

Том II

Альбом I

Тепловые сети (ТС)

г.Шымкент - 2024 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 0019Р-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Реконструкция тепловых сетей от ТК-5-39 до ТК-5Пз-5 в Ауэзовском районе г. Алматы"

Том II
Альбом I
Тепловые сети (ТС)

Директор — Кырыкбаев Г.

Главный инженер проекта — Сраил А.

г.Шымкент - 2024 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	План тепловые сети М 1:500	
4	Схема тепловой сети,разрез 1–1,2–2,3–3	
5	Продольный профиль тепловой сети.	
6	Конструкция покрытия дорог.Тип 1, Тип 2, тротуар, брусчатка	
7	План и схема горячего водоснабжения на время строительства.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	Ссылочные документы.	
Серия 4.904.66 вып.1	Прокладка трубопрводов т/сетей.	
Серия 5.903–13 вып.1	Детали трубопрводов.	
Серия 4.903–10 вып.4	Опоры трубопрводов неподвижные.	
Серия 4.903–10 вып.5	Опоры трубопроводов подвижные	
Серия 7.903.9–3	Теплоизоляционые конструкции.	
	Прилагаемые документы.	
2023 ТС СО	Спецификация оборудования.	3 листа
2023 АС	План расположения лотковых каналов	

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ТРЕБУЮЩИХ СОСТАВЛЕНИЯ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

NN п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ВИДОВ РАБОТ	ПРИМЕЧ.
	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	

Условные обозначения

Проектная документация разработана в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан государственными нормами, правилами и стандартами и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта Сраил А

Согласно СП № 26 от 20 февраля 2023 года «Санитарно–эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно–питьевых целей, хозяйственно–питьевому водоснабжению и местам культурно–бытового водопользования и безопасности водных объектов», гл.2, параграфа , п.13 – при вводе в эксплуатацию вновь построенных, реконструируемых систем водоснабжения, а также после капитального ремонта, устранения аварийных ситуаций хозяйствующими субъектами, обеспечивающими эксплуатацию системы водоснабжения и (или) обеспечивающими население питьевой и горячей водой, проводится их промывка и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды. Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно–эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля; п.14 – промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам. Акт очистки, промывки и дезинфекции систем водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4, СП № 26 от 20 февраля 2023 года

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект тепловых сетей Реконструкция тепловых сетей от ТК–5–39 до ТК–5Пз–5 в Ауэзовском районе г. Алматы разработан на основании:

– задания на проектирование объекта "Реконструкция тепловых сетей от ТК–5–39 до ТК–5пз–5", утверждённого техническим директором ТОО "Алматинские тепловые сети" от 15.11.2022 г.;

– технических условий № 15.3/13435/22–ТУ–3–37 от 18.11.2022 г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети";

– СП РК 4.02–104–2013 "Тепловые сети"; – МСН 4.02–02–2004 «Тепловые сети»; СНиП 3.01–04–87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения"

Расчетная температура наружного воздуха tн = –20,1°С.

Сейсмичность 9 баллов.

Уровень ответственности II (нормальный), согласно Приказ Министра национальной экономики Республика Казахстан от 28 февраля 2015 года №165.

Просадочность – I типа, грунты галечниковые, суглинки.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ–2 .

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии по тепловым сетям – 132–70°С.

В качестве теплоносителя используется умягченная вода с параметрами:

– давление теплоносителя в падающем водоводе 0,93МПа;

– давление теплоносителя в обратном водоводе 0,18МПа;

Согласно требованиям выше указанных технических условий, сохранены все ответвления на существующих тепловых сетях с заменой запорной арматуры.Проектируемые трубопроводы прокладываются взамен существующих, проложенных в непроходных ж/б каналах, с демонтажем труб, изоляции и ж/б изделий. Чертежи рабочего проекта согласованы с ответственными представителями ТОО "АлТС" и со всеми заинтересованными службами города, согласно перечню КГУ "Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы".

Максимальный уровень грунтовых вод в пределах участка, пройденными выработками до глубины 1,4–2,9 м от поверхности земли не вскрыты.

Способ прокладки теплосети выполнен подземно с непроходными каналами из труба ППУ–ПЭ по ГОСТ 30732–2006.

Отключающая арматура принята стальная. Для дренажа и выпуска воздуха используются в основном кран шаровые приварное.

Трубопроводы предусмотрены из ППУ–ПЭ, ГОСТ 30732–2006.

Компенсация тепловых удлинений при температурном расширении осуществляется за счет углов поворота трассы и П–образных компенсаторов.

Система теплоснабжения города двухтрубная, закрытая. Для опорожнения трубопроводов теплоснабжения от влаги в нижних точках теплотрассы устанавливаются дренажные вентили. В самых высоких точках теплосети предусматриваются воздухоспускные краны. Удаление воды из теплосети при плановых ремонтах и в аварийных случаях осуществляется в ближайшие канализационные колодцы после охлаждения воды до 40°С.

Опорами для трубопроводов служат, в основном, ж/б блоки.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей составляет 834.5 м, в том числе:

(1–1) 2Ду400 мм – 314.0 м в непроходном ж/б канале;

(2–2) 2Ду300 мм – 326.5 м в непроходном ж/б канале;

(3–3) 2Ду200 мм – 194.0 м в непроходном ж/б канале;

Изоляция трубопроводов теплосети производится готовой продукции трубопроводы в ППУ ПЭ изоляции.

Монтаж промывку и испытание системы теплоснабжения вести согласно требованиям СН РК 4.02–04–2013

Прием тепловых сетей в эксплуатацию вести согласно требованиям СН РК 1.04–03–2013.

Временный ГВС

Для обеспечения потребителей горячей водой на время строительства в в рабочем проекте предусмотрено, в основном, использование существующих трубопроводов, а также строительство нового трубопровода горячего водоснабжения. Трубопроводы выполнены из стальный электросварных труб по ГОСТ 10704–91, из стали марки Ст3сп5, изготовленной по группе В ГОСТ 10705–80. Для компенсации тепловых удлинений труб используется углы поворота трассы. Предусмотрено антикоррозийное покрытие кремний органическое покрытие КО–88, изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М–25.Покровный слой для трубапроводов стеклопластик рулонный. На опорах предусмотрены опорные подушки по серии 3.006.1–2.87 в.2–1.

Протяжённость временный ГВС составляет–930,0м в том числе:

(1–1) 2Ду159–260,0м

(2–2) 2Ду133–670,0м

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ТРУБОПРОВОДОВ.

Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и "Правила–ми устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды",утвержденными постановлением коллегии Госгортехнадзора Республики Казахстан 21.04.94г. N13–IV и СН РК 5.04–08–2004.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответву–ющего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.

Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТу 3728–78. Проверитьсплошность сварных швов физическим методом контроля в объеме 3 % от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ.

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружнего воздуха не ниже–20°С.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 % в сторону двжения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних–дренажи. Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давле–нием 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом.

В соответствии со СНиП РК 1.03–06–2002 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.

Перечень скрытых работ :

– подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие,

– выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям,

– выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования.

Способ прокладки канальный. Узлы трубопроводов запроектированы из изделий без заводской теплоизоляции. Прокладка трубопроводов запроектирована с использованием изготовленных в заводских условиях труб с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретана) в Пэинкованным кожухе. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из Пэинкованный листа. Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод. Прокладка теплоизолированных трубопроводов запроектирована в непроходных ж/б каналах в соответствии с требованиями СП РК 4.02–04–2003, СН РК 3.01–01–2013, МСН 4.02–02–2004.

Запорная арматура размещается в тепловых камерах, где и осуществляется управление ею. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П–образными компенсирующими устройствами. Расчеты на прочность, компенсацию температурных расширений произведены в программной системе (ПС) СТАРТ

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе. На площадке строительства производится минимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

Согласовано

ГИП	Жумайбек Ж.	28.09.23
ОВ	Алимов Б.	28.09.23

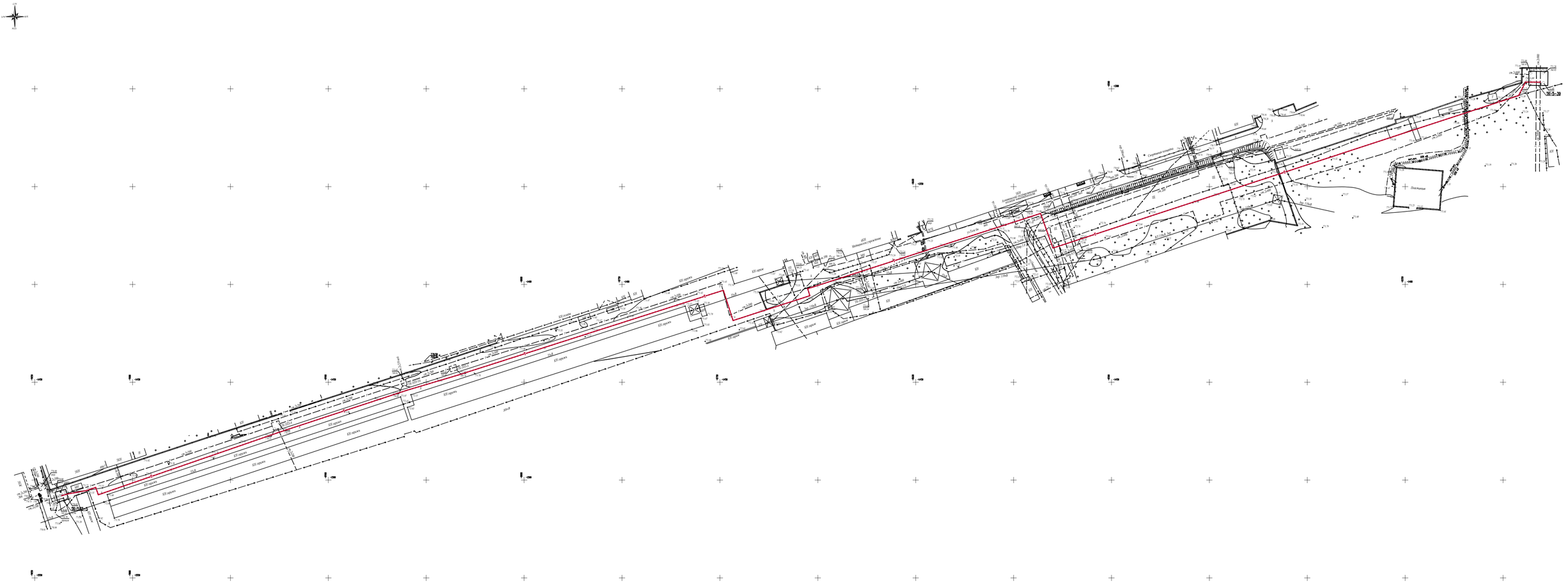
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19-2023 ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-5-39 до ТК-5Пз-5 в Ауэзовском районе г. Алматы		
ГИП		Сраил А.			28.09	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мейрбеков Н.			28.09		РП	1	7
Разработал		Аманжол Б.			28.09	Общие данные	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.		
Н. Контроль		Мейрбеков Н.			28.09				

Копировал Формат А2



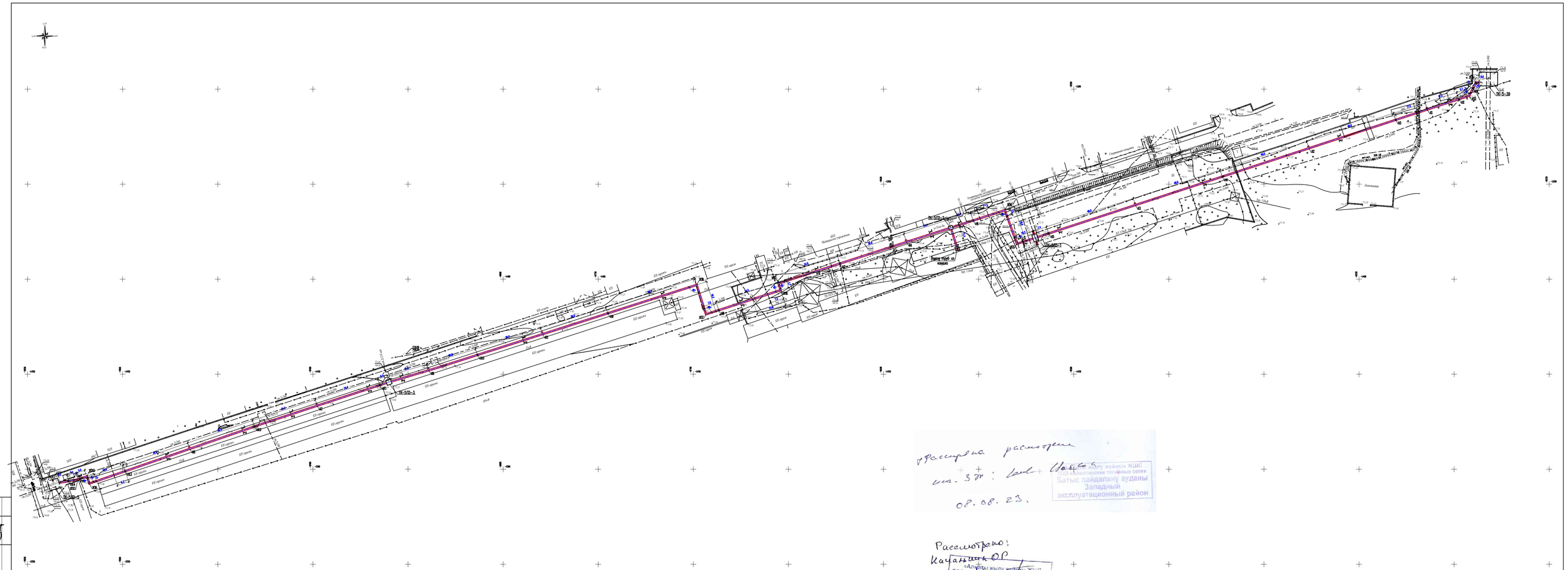
Вниманию Заказчика, Подрядчика!

Во избежание прорыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом производства любых земельных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей, необходимо вызвать представителей служб:

1. *Горводоканала.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *Газовых сетей (АО КазТрансГаз Аймак)*
4. *АПК, теплосетей.*
5. *Телефонных сетей и тд.*

При несоблюдении этого условия ТОО "Right Direction" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.

						19-2023 ТС			
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-5-39 до ТК-5П3-5 в Ауэзовском районе г. Алматы			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Проверил		Мейрбеков Н.			28.09	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	7
Разработал		Аманжол Б.			28.09	Ситуационный план	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.		
Н. Контроль		Мейрбеков Н.			28.09				



Рассмотрено
на. ЗТ:
08.08.23.

«Алматы қылуландыру жүйесін жөндеу ЖШС
ТОО «Алматинские тепловые сети»
Режимдер бөлімі
Западный эксплуатационный район

Рассмотрено:
Начальник ОР
Бецеш.
ТОО «Алматинские тепловые сети»
Режимдер бөлімі
от 10.2023

Внимание Заказчика, Подрядчика!
Во избежание прорыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом производства любых земельных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей, необходимо вызвать представителей служб:

1. Горводоканала.
2. АПЭС, АПРЭС.
3. Газовых сетей (АО КазТрансГаз Аймак)
4. АПК, теплосетей.
5. Телефонных сетей и тд.

При несоблюдении этого условия ТОО "Right Direction" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19-2023 ТС
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-5-39 до ТК-5П3-5 в Ауэзовском районе г. Алматы
Проверил		Мейрбеков Н.			28.09	Тепловые сети
Разработал		Аманжол Б.			28.09	План тепловые сети М 1:500
Н. Контроль		Мейрбеков Н.			28.09	

Стадия	Лист	Листов
РП	3	7

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2023 г.

Согласовано
ГИП Жумабек Ж. 28.09.23
ОВ Алимов Б. 28.09.23

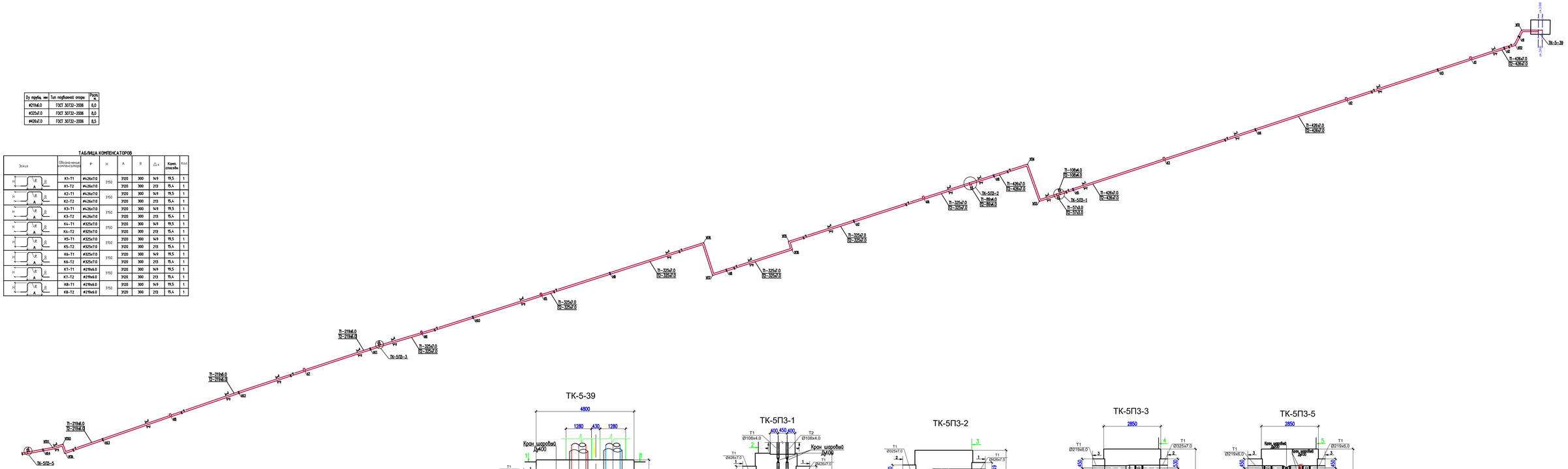
Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Схема тепловой сети, разрез 1-1,2-2,3-3

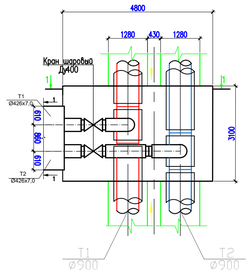
Dy трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расст. м
Ø219х6.0	ГОСТ 30732-2006	6,0
Ø325х8.0	ГОСТ 30732-2006	8,0
Ø426х8.0	ГОСТ 30732-2006	8,5

ТАБЛИЦА КОМПЕНСАТОРОВ

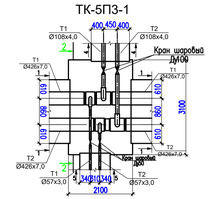
Эскиз	Обозначение компенсатора	Ø	H	A	R	Δx	Конц. способы	Кол
	К1-Т1	Ø426х7.0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К1-Т2	Ø426х7.0		3120	300	213	15,4	1
	К2-Т1	Ø426х7.0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К2-Т2	Ø426х7.0		3120	300	213	15,4	1
	К3-Т1	Ø426х7.0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К3-Т2	Ø426х7.0		3120	300	213	15,4	1
	К4-Т1	Ø325х7.0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К4-Т2	Ø325х7.0		3120	300	213	15,4	1
	К5-Т1	Ø325х7.0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К5-Т2	Ø325х7.0		3120	300	213	15,4	1
	К6-Т1	Ø325х7.0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К6-Т2	Ø325х7.0		3120	300	213	15,4	1
	К7-Т1	Ø219х6.0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К7-Т2	Ø219х6.0		3120	300	213	15,4	1
	К8-Т1	Ø219х6.0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К8-Т2	Ø219х6.0		3120	300	213	15,4	1



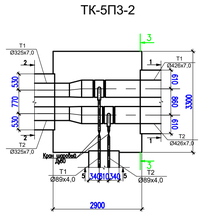
ТК-5-39



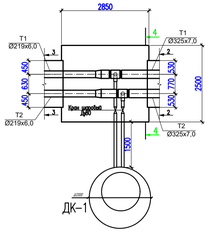
ТК-5П3-1



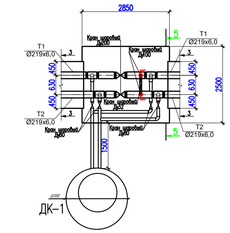
ТК-5П3-2

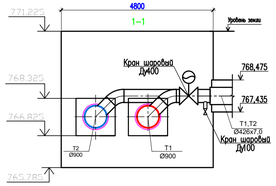


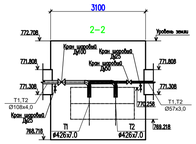
ТК-5П3-3

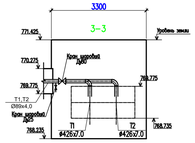


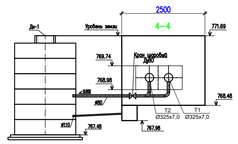
ТК-5П3-5

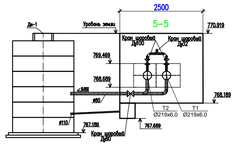


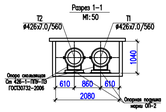


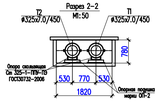


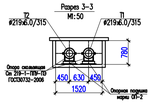








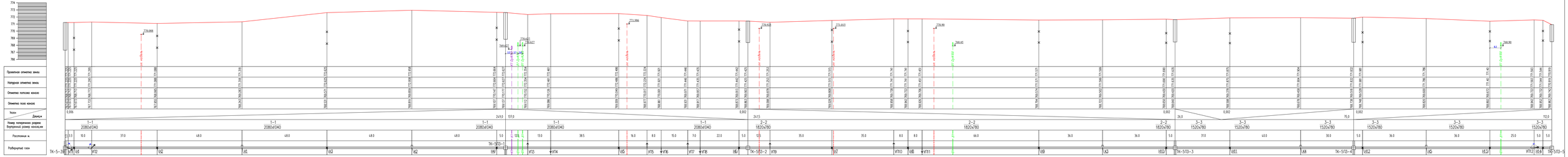




Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19-2023 ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-5-39 до ТК-5П3-5 в Ауэзовском районе г. Алматы		
Проверил			Мейрбеков Н.		28.09	Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 4 / Листов: 7
Разработал			Аманжол Б.		28.09	Схема тепловой сети	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.	
Н. Контроль			Мейрбеков Н.		28.09			

Согласовано | Взамен инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

1:1000 по горизонтали
1:125 по вертикали



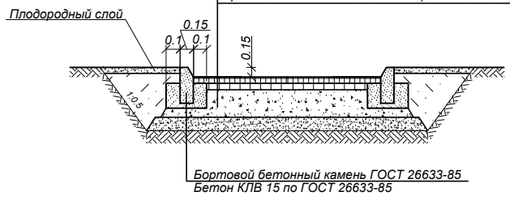
						19-2023 ТС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция тепловых сетей от ТК-5-29 до ТК-5/13-5 в Ауэзовском районе г. Алматы
Директор		Мавроматис И.			10.10	Тепловые сети
Разработал		Мавроматис И.			10.10	Продольный профиль тепловой сети
Гл. Конструктор		Мавроматис И.			10.10	

Стадия	Лист	Листов
РП	3	7

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2023 г.

Дороги общегородского значения
тип1

Горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон марки 1
типа Б на битуме БНД 60/90, СТ РК 1225-2003 Н=0.05м
Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки 1
на битуме БНД 60/90 СТ РК 1225-2003 Н=0.10м
Горячий черный щебень оптимального состава
СТ РК 1215-2003 Н=0.15м
Гравийно-песчаная смесь С6-40 (ГОСТ 25607-94)

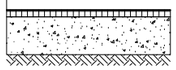


Дороги районного значения
тип 2

Верхний слой:
-Мелкозернистый асфальтобетон марки I типа Б
на щебне М1200 БНД 60/90 (СТ РК 1225-2003) Н=0.05м
Нижний слой (по траншее):
-Высокопористый крупнозернистый
асфальтобетон (СТ РК 1225-2003) марки I на
битуме БНД 60/90 Н=0.10м
-Горячий черный щебень оптимального состава
(СТ РК 1215-2003) Н=0.12м
Гравийно-песчаная смесь С6-40 (ГОСТ 25607-94*)

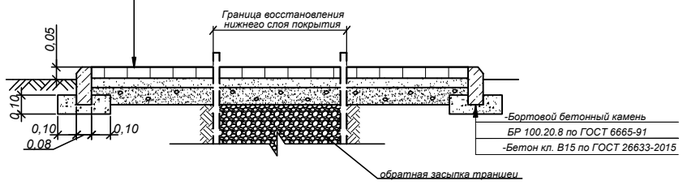
Конструкция покрытия тротуаров

Мелкозернистый асфальтобетон
марки I, типа Б, на битуме БНД
70/100, СТ РК 1225-2019, Н=0.035м
Щебень Н=0.12м
Уплотненный грунт



Конструкция покрытия брусчаткой

- тротуарная плитка 200х200мм
(ГОСТ 17608-91), цвет-коричневый, Н=0.05м
- затирка песок средней фракции (СТ РК 1217-2003) Н=0.06м
- песок средней фракции (СТ РК 1217-2003) Н=0.05м
- песчано-гравийная смесь оптимального состава С6-20мм
(ГОСТ 25607-2009) Н=0.15м
- уплотненный грунт основания



Примечание:

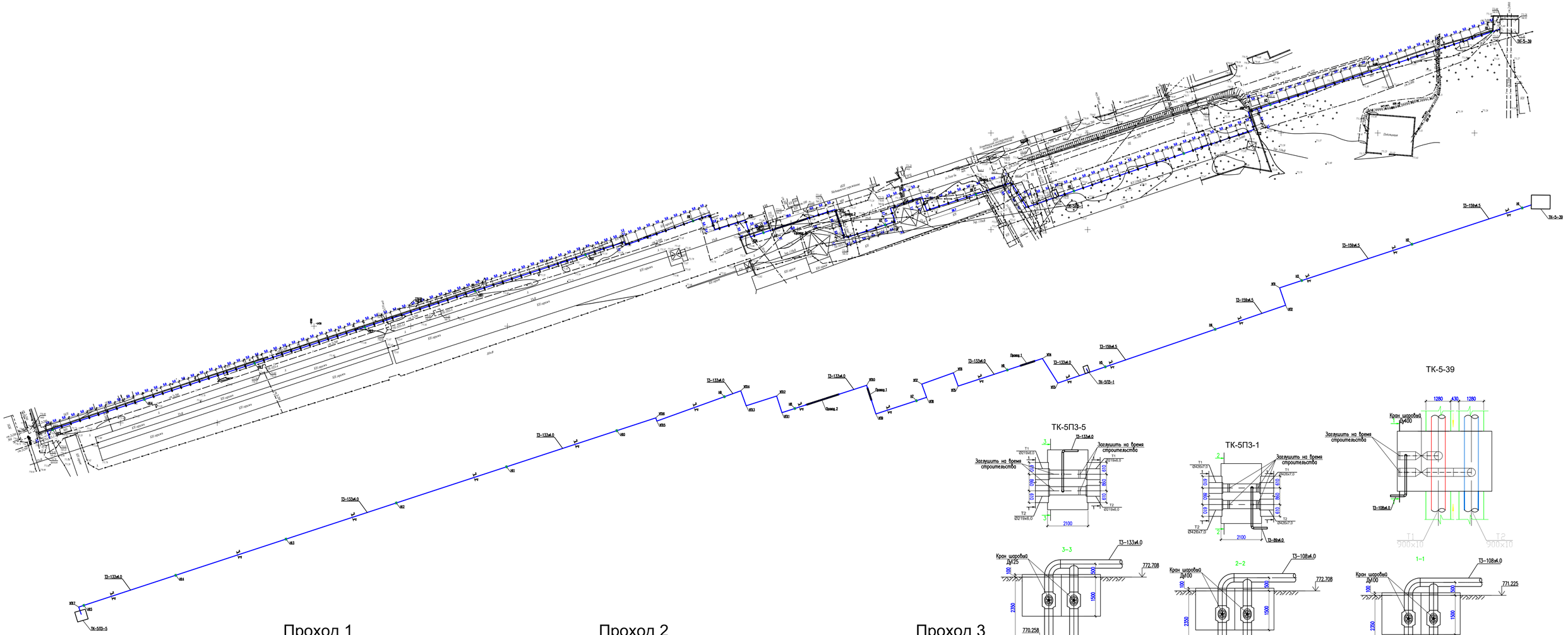
1. Обратную засыпку траншеи под асфальто-беттонное покрытие дорог производить на всю глубину гравийно-песчанной смесью, с Ку=0,98. Уплотнение выполнить при оптимальной влажности, с тщательным послойным уплотнением слоями 20-30см
2. Восстановление верхного асфальтового слоя выполнить на всю ширину дороги.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

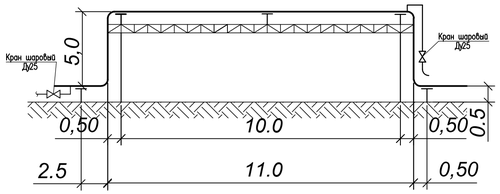
Разборка и восстановление верхного слоя а/бетонного покрытия Н=0.05м				Разборка и восстановление нижнего слоя а/бетонного покрытия				Разборка и восстановление покрытия брусчатки					Разборка и восстановление бортового камня, м	
Ширина дороги, м	Протяженность трассы, м Дорога		Тротуар, м	Ширина траншеи, м	Протяженность трассы, м Дорога		Тротуар, м	Протяженность м	Площадь верхнего слоя покрытия, м2		Площадь нижнего слоя покрытия и основания, м2		Дорож-ного	Тротуар-ного
	Тип 1	Тип 2			Тип 1	Тип 2			Тротуар	Брусчатка	Тротуар	Брусчатка		
Участок трассы от Н3 до ТК-5П3-1														
2,5		103,5		2,5		103,5								
Участок трассы от УП4 до Н7														
6,0	160,0			2,5	160,0									
Участок трассы от Н7 до ТК-5П3-5														
4		384,0		2,0		384,0								

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19-2023 ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-5-39 до ТК-5Пз-5 в Ауэзовском районе г. Алматы		
Проверил		Мейрбеков Н.			28.09	Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 6 / Листов: 7
Разработал		Аманжол Б.			28.09	Конструкция покрытия дорог. Тип 1, Тип 2, тротуар, брусчатка	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.	
Н. Контроль		Мейрбеков Н.			28.09			

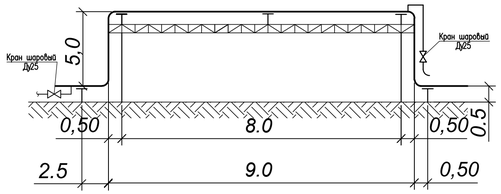
Взамен инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.



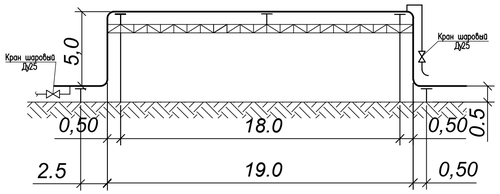
Проход 1

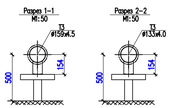


Проход 2



Проход 3





						19-2023 ТС		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция тепловых сетей от ТК-5-39 до ТК-5П3-5 в Ауэзовском районе г. Алматы		
Проверил		Мейрбеков Н.			28.09	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	7
Разработал		Аманжол Б.			28.09	План и схема горячего водоснабжения на время строительства. Разрезы 1В-1В, 2В-2В. Условные обозначения	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.		
Н. Контроль		Мейрбеков Н.			28.09				

Согласовано

ГИП	Жумабек Ж.	28.09.23
ОВ	Аманов Б.	28.09.23

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод-изготовитель.	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
1.	Теплоизолированная труба Ст219х6-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-402-0119		м	450	38,97	
2.	Теплоизолированная труба Ст325х7-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-402-0122		м	750	69,61	
3.	Теплоизолированная труба Ст426х7-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-402-0124		м	720	94,14	
4.	Труба стальная электросварная Ø89х4.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0162		м	10,0	8,38	
5.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-208-1701-0002		шт	6		
6.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 32, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-208-1702-0002		шт	1		
7.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 50, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-208-1704-0002		шт	2		
8.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 80, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-208-1706-0002		шт	8		
9.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 100, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-208-1707-0002		шт	6		
10	Шаровый кран с редуктором, под приварку, полнопроходной Ду 200, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	519-205-0401		шт	2		
11	Шаровый кран с редуктором, под приварку, полнопроходной Ду 400, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	519-205-0802-0001		шт	2		
12	Антикоррозийное покрытие кремний органическое покрытие КО-88	ГОСТ 23101-78			$м^2$	2,48		
14	Изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-50,б=50мм	URSA			$м^3$	0,19		
15	Покровный слой стеклорубероид				$м^2$	4,98		
16	Опора неподвижная Ст.219х6-460х24-1-ППУ-ПЭ L=2500	ГОСТ 30732-2006	241-411-0110		шт	8	126,8	
17	Опора неподвижная Ст.325х7-650х40-1-ППУ-ПЭ L=3000	ГОСТ 30732-2006	241-411-0112		шт	8	271,4	
18	Опора неподвижная Ст.426х7-750х40-1-ППУ-ПЭ L=3000	ГОСТ 30732-2006	241-411-0113		шт	12	422,4	
19	Опора скользящая 219-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	241-412-0110		шт	75	53,43	
20	Опора скользящая 325-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	241-412-0112		шт	94	60,95	
21	Опора скользящая 426-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	241-412-0113		шт	86	81,84	

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19-2023 ТС СО
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-5-39 до ТК-5Пз-5 в Ауэзовском районе г. Алматы
Проверил		Мейрбеков Н.			28.09	Тепловые сети — Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 3
Разработал		Аманжол Б.			28.09	Спецификация материалов и оборудование
Н. Контроль		Мейрбеков Н.			28.09	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа опрос-ного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод-изготовитель.	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
22	Отвод Ст.89х4 -90˚	ГОСТ 17380- 2001	241-112-0140		шт	8	2,10	
23	Отвод Ст.219х6 -90˚-1-ППУ-ПЭ-У,с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-405-0110		шт	22	67,7	
24	Отвод Ст.325х7 -90˚-1-ППУ-ПЭ-У,с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-405-0112		шт	34	146,0	
25	Отвод Ст.426х7 -90˚-1-ППУ-ПЭ-У ,с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-405-0113		шт	30	226,0	
26	Отвод Ст.426х7 -45˚-1-ППУ-ПЭ-У ,с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-405-0113		шт	4	113,0	
27	Переход К-1-219х6,0-325х7,0-Р9	ГОСТ 30732-2006	241-407-0135		шт	2	103,15	
28	Переход К-1-325х7,0-426х7,0-Р9	ГОСТ 30732-2006	241-407-0140		шт	2	138,41	
29	Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 426х7-108х4-1-ППУ -ПЭ-У	ГОСТ 30732-2020	241-406-0185		шт	2	260,5	
30	Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 426х7-89х4-1-ППУ -ПЭ-У	ГОСТ 30732-2020	241-406-0184		шт	2	248,5	
31	Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 426х7-57х3-1-ППУ -ПЭ-У	ГОСТ 30732-2020	241-406-0182		шт	2	245,2	
32	Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 325х7--89х4-1-ППУ -ПЭ-У	ГОСТ 30732-2020	241-406-0172		шт	2	219,8	
33	Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 219х6-89х4-1-ППУ -ПЭ-У	ГОСТ 30732-2020	241-406-0151		шт	4	189,6	
34	Плита опорная диэлектрическая под трубопровод Ду219	ТС-632.00.000-003			шт	75	7,79	
35	Плита опорная диэлектрическая под трубопровод Ду325	ТС-632.00.000-005			шт	94	12,37	
36	Плита опорная диэлектрическая под трубопровод Ду426	ТС-632.00.000-005			шт	86	12,37	
37	Промывка трубопроводов Ст219х6-ППУ-ПЭ				м	450		
38	Промывка трубопроводов Ст325х7-ППУ-ПЭ				м	750		
39	Промывка трубопроводов Ст426х7-ППУ-ПЭ				м	720		
40	Просветка стыков (радиографированием) Ø219х6.0 100%				шт	40		
41	Просветка стыков (радиографированием) Ø325х7.0 100%				шт	66		
42	Просветка стыков (радиографированием) Ø426х7.0 100%				шт	64		
43	Гидравлическое испытание трубопроводов диаметром.				м	1930		
44	Непроходные железобетонные лотки	см.часть АС						см.раздел АС
45	Теплофикационные камера	см.часть АС			шт	5		см.раздел АС

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод-изготовитель.	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
46	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции Ст 57х3-1-ППУ -ПЭ-МЗИ	ГОСТ 30732-2020	241-414-0104		шт	2	12,92	
47	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции Ст 89х4-1-ППУ -ПЭ-МЗИ	ГОСТ 30732-2020	241-414-0106		шт	8	25,4	
48	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции Ст 108х4-1-ППУ -ПЭ-МЗИ	ГОСТ 30732-2020	241-414-0107		шт	2	30,8	
49	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции Ст 426х7-1-ППУ -ПЭ-МЗИ	ГОСТ 30732-2020	241-414-0113		шт	2	254,5	
	Горячее водоснабжение на время строительства							
1.	Труба стальная электросварная Ø133х4.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0209		м	670	12,73	
2.	Труба стальная электросварная Ø159х6.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0221		м	260	22,64	
3.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0601		шт	6		
4.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 100, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0607		шт	2		
5.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 125, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0608		шт	2		
6.	Антикоррозийное покрытие кремний органическое покрытие КО-88	ГОСТ 23101-78			$м^2$	409,82		
7.	Изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-50,б=50мм	URSA			$м^3$	27,78		
8.	Покровный слой стеклорубероид				$м^2$	701,64		
9.	Опоры неподвижные хомутовые (ТС-659.00.06) под трубопроводы Ø133х4,0	серия 5.903-13 вып.7-95			шт	10	6,12	
10	Опора скользящая приварная ТС-623.000-08 под трубопроводы Ø133х4,0	серия 5.903-13 вып.8-95			шт	150	14,83	
11	Опоры неподвижные хомутовые (ТС-659.00.06) под трубопроводы Ø159х6,0	серия 5.903-13 вып.7-95			шт	5	6,52	
12	Опора скользящая приварная ТС-623.000-08 под трубопроводы Ø159х6,0	серия 5.903-13 вып.8-95			шт	52	15,65	
13	Отвод 90-1-133х4,0-TS4	ГОСТ 17375—2001	241-112-0206		шт	28	4,0	
14	Отвод 90-1-159х6,0-TS4	ГОСТ 17375—2001	241-112-0215		шт	4	10,0	
15	Штуцер для ответвления 219х6-133х4.0-1.6-ТС-592-108	тип.сер.5-903.13 в.1			шт	2	1,64	
16	Штуцер для ответвления 426х7-108х4.0-1.6-ТС-592-108	тип.сер.5-903.13 в.1			шт	2	1,27	
17	Гидравлическое испытание трубопроводов диаметром до 100мм.	ГОСТ 17375—2001			пм	930		

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.