РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 0018Р-2023

Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы"

Том II

Альбом I

Тепловые сети (ТС)

г.Шымкент - 2024 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

Redline Pro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 0018Р-2023

Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

## "Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы"

## Том II

## Альбом I

## Тепловые сети (ТС)

Директор Қырықбаев Ғ.Т.

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 1–1,2–2,3–3,4–4 | |
| 5 | Продольный профиль тепловой сети. | |
| 6 | Продольный профиль тепловой сети. | |
| 7 | Продольный профиль тепловой сети. | |
| 8 | Конструкция покрытия дорог. Тип 1, Тип 2, тротуар, брусчатка | |
| 9 | План горячего водоснабжения на время строительства. | |
| 10 | Схема горячего водоснабжения на время строительства. Разрезы 1–1,2–2,3–3 | |

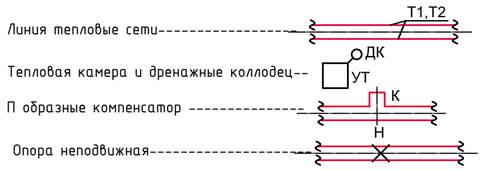
## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| 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 | Теплоизоляционные 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 | ПРИ-МЕЧ. |
|---|---|---|
| | 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.

Согласовано

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Сраил А. | 28.09.23 |
| ОВ | Алимов Б. | 28.09.23 |

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

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект тепловых сетей «Реконструкция тепловых сетей от ТК–5–39 до ТК–5пэ–5» разработан на основании:

– задания на проектирование обьекта "Реконструкция тепловых сетей от ТК–5–39 до ТК–5пэ–5", утверждённого техническим директором ТОО "Алматинские тепловые сети" от 15.11.2022 г.;
– технических условий № 15.3/13960/22–ТУ–3–40 от 30.11.2022 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.
Параметры теплоносителя в точке подключения НС–15 составляют:
– в подающем водоводе – 0.72 МПа,
– в обратном водоводе – 0.32 МПа.

Параметры теплоносителя в точке подключения ТК 10–19 составляют:
– в подающем водоводе – 0.70 МПа,
– в обратном водоводе – 0.32 МПа.

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 764.0 м, в том числе:
(1–1) 2Ду426 мм – 334.0 м в непроходном ж/б канале;
(2–2) 2Ду159 мм – 46.0 м в непроходном ж/б канале;
(3–3) 2Ду108 мм – 45.0 м в непроходном ж/б канале;
(4–4) 2Ду89 мм – 80.0 м в непроходном ж/б канале;
(5–5) 2Ду76 мм – 168.0 м в непроходном ж/б канале;
(6–6) 2Ду57 мм – 91.0 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.

Для обеспечения потребителей горячей водой на время строительства в в рабочем проекте предусмотрено, в основном, использование существующих трубопроводов Ду500 мм, а также строительство нового трубопровода горячего водоснабжения протяжённостью 140,0 м, в том числе: Ду250 мм – 122,5 м; Ду100 мм – 17,5 м.
Прокладка трубопроводов горячего водоснабжения на время строительства предусмотрена наземная на отдельно стоящих опорах. Компенсация температурных удлинений трубопроводов горячего водоснабжения осуществляется за счет естественных углов поворотов и П–образных вертикальных компенсаторов.

## 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 наружного воздуха не ниже–20°С.
Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 % в сторону движения 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 ПЭнкованным кожухе. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из ПЭнкованный 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.

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

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 18-2023 ТС | |
| | | | | | | «Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы» | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | | | |
| ГИП | | Сраил А. | | | 28.09 | Тепловые сети | Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 10 |
| Проверил | | Аманжол Б. | | | 28.09 | | |
| Разработал | | Аманжол Б. | | | 28.09 | | |
| Н. Контроль | | Жумабек Ж. | | | 28.09 | Общие данные | ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г. |

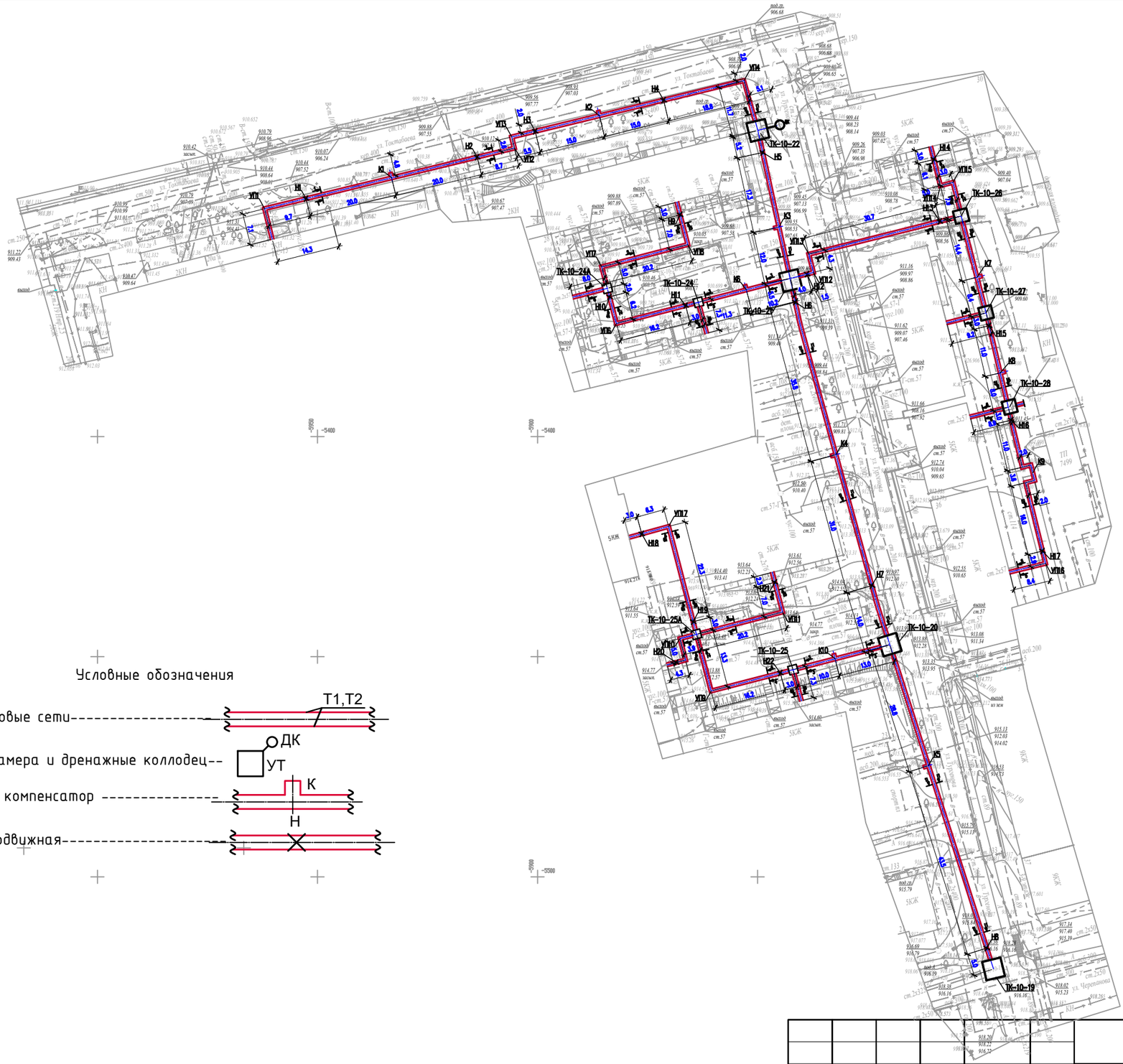
Примичание:
Подключение дома выполнить на высокой стороне теплового пункта.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 18-2023 ТС |
| | | | | | | «Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы» |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | | |
| Проверил | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Тепловые сети |
| Разработал | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Ситуационный план |
| Н. Контроль | | Жумабек Ж. | | | 28.09 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | 10 |

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2023 г.

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




Условные обозначения

Линия тепловые сети---------- Т1,Т2

Тепловая камера и дренажные коллодец-- ДК УТ

П образные компенсатор ---------- К Н

Опора неподвижная----------

Примичание:
Подключение дома выполнить на высокой стороне теплового пункта.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 18-2023 ТС |
| | | | | | «Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы» |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | |
| Проверил | | Аманжол Б. | | 28.09 | Тепловые сети |
| Разработал | | Аманжол Б. | | 28.09 | План тепловые сети М 1:500 |
| Н. Контроль | | Жумабек Ж. | | 28.09 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 3 | 10 |

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2023 г.

Согласовано

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Сраил А. | 28.09.23 |
| ОВ | Алимов Б. | 28.09.23 |

Взам. инв. N

Подп. и дата

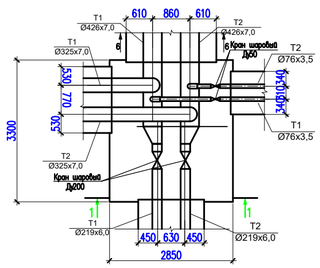
Инв. N подл.

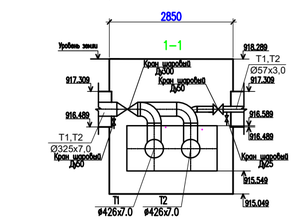
| Dy трубы, мм | Тип подвижной опоры | Расст. м. |
|---|---|---|
| ⌀57х3,0 | ГОСТ 30732–2006 | 3,0 |
| ⌀76х3,5 | ГОСТ 30732–2006 | 3,0 |
| ⌀89х4,0 | ГОСТ 30732–2006 | 3,5 |
| ⌀108х4,0 | ГОСТ 30732–2006 | 4,0 |
| ⌀159х4,5 | ГОСТ 30732–2006 | 5,0 |
| ⌀426х7,0 | ГОСТ 30732–2006 | 8,5 |

## ТАБЛИЦА КОМПЕНСАТОРОВ

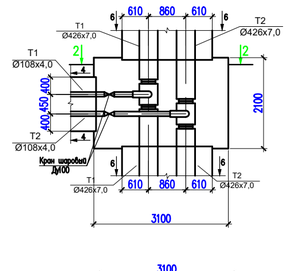
| Эскиз | Обозначение компенсатора | φ | H | A | R | △x | Компл. способн. | Кол. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | К1–Т1 | ⌀426х7.0 | 3150 | 3120 | 300 | 149 | 19,5 | 1 |
| | К1–Т2 | ⌀426х7.0 | | 3120 | 300 | 213 | 15,4 | 1 |
|  | К2–Т1 | ⌀426х7.0 | 3150 | 3120 | 300 | 149 | 19,5 | 1 |
| | К2–Т2 | ⌀426х7.0 | | 3120 | 300 | 213 | 15,4 | 1 |
|  | К3–Т1 | ⌀426х7.0 | 3150 | 3120 | 300 | 149 | 19,5 | 1 |
| | К3–Т2 | ⌀426х7.0 | | 3120 | 300 | 213 | 15,4 | 1 |
|  | К4–Т1 | ⌀426х7.0 | 3150 | 3120 | 300 | 149 | 19,5 | 1 |
| | К4–Т2 | ⌀426х7.0 | | 3120 | 300 | 213 | 15,4 | 1 |
|  | К5–Т1 | ⌀426х7.0 | 3150 | 3120 | 300 | 149 | 19,5 | 1 |
| | К5–Т2 | ⌀426х7.0 | | 3120 | 300 | 213 | 15,4 | 1 |
|  | К6–Т1 | ⌀108х4.0 | 3150 | 3120 | 300 | 149 | 19,5 | 1 |
| | К6–Т2 | ⌀108х4.0 | | 3120 | 300 | 213 | 15,4 | 1 |
|  | К7–Т1 | ⌀76х3.0 | 3150 | 3120 | 300 | 149 | 19,5 | 1 |
| | К7–Т2 | ⌀76х3.0 | | 3120 | 300 | 213 | 15,4 | 1 |
|  | К8–Т1 | ⌀76х3.0 | 3150 | 3120 | 300 | 149 | 19,5 | 1 |
| | К8–Т2 | ⌀76х3.0 | | 3120 | 300 | 213 | 15,4 | 1 |
|  | К10–Т1 | ⌀108х4.0 | 3150 | 3120 | 300 | 149 | 19,5 | 1 |
| | К10–Т2 | ⌀108х4.0 | | 3120 | 300 | 213 | 15,4 | 1 |

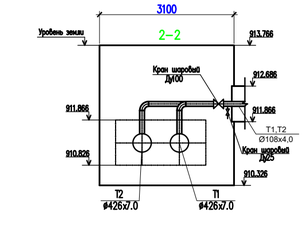
### ТК-10-19



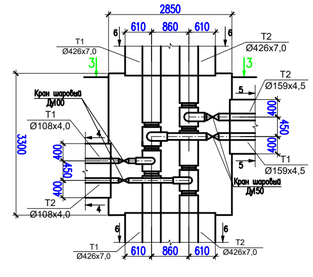



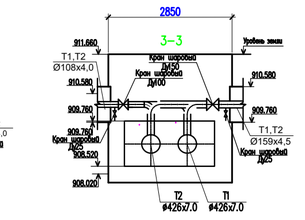

### ТК-10-20



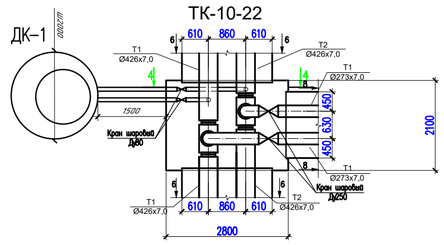



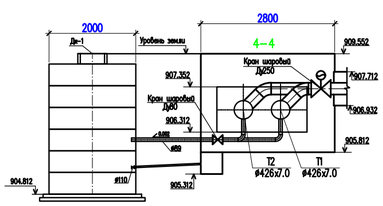

### ТК-10-21



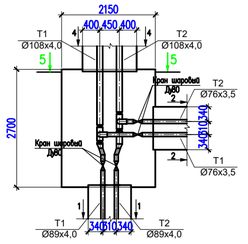



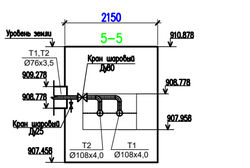

### ТК-10-22



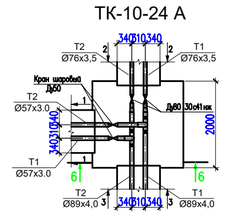

### ТК-10-24



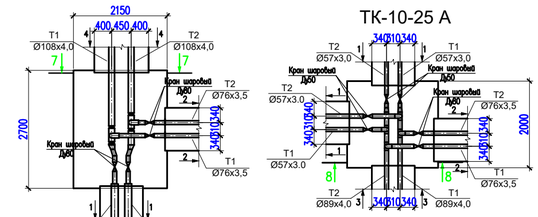




### ТК-10-25

### ТК-10-24 А



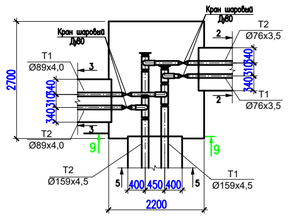

### ТК-10-25 А



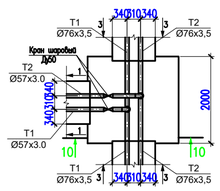




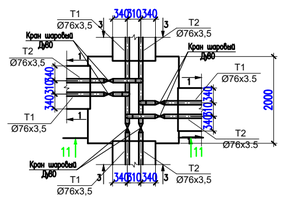
### ТК-10-26

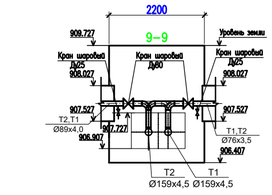


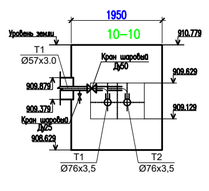

### ТК-10-27

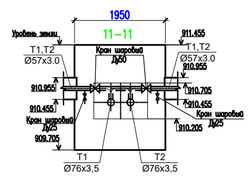


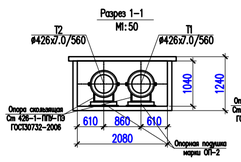

### ТК-10-28

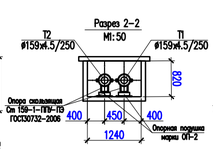


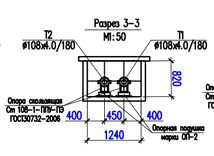



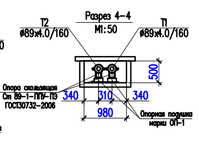



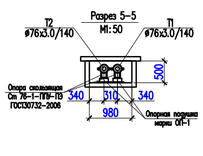



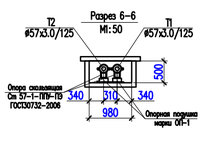



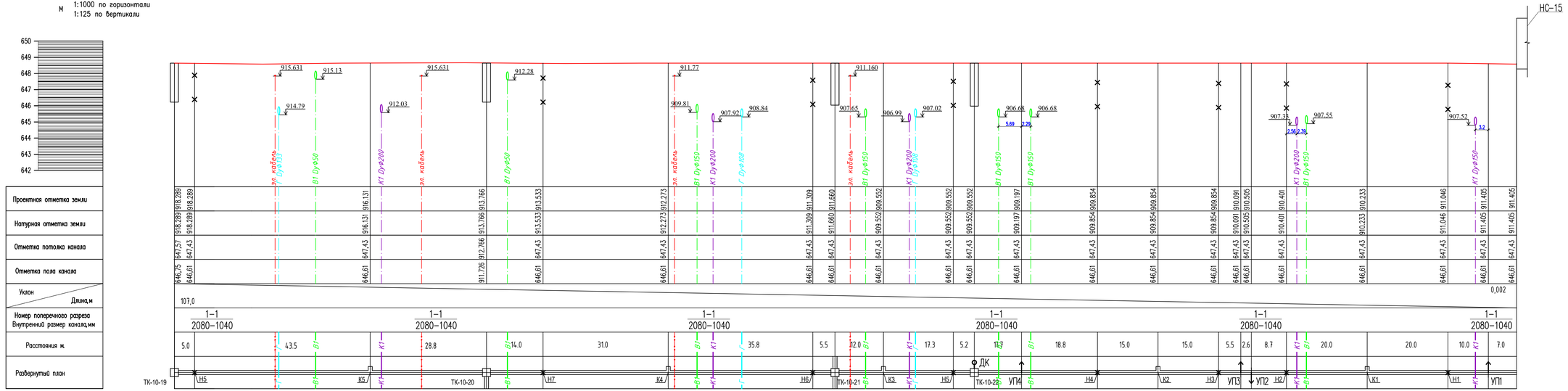




Примечание:
Подключение дома выполнить на высокой стороне теплового пункта.

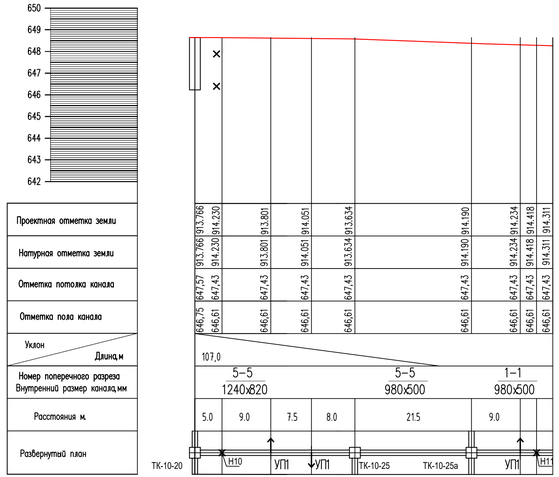
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | | 18-2023 ТС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | «Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы» | | |
| Проверил | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Тепловые сети | Стадия: РП | Лист: 4 / Листов: 10 |
| Разработал | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Схема тепловой сети, разрез 1-1,2-2,3-3,4-4 | ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г. | |
| Н. Контроль | | Жумабек Ж. | | | 28.09 | | | |

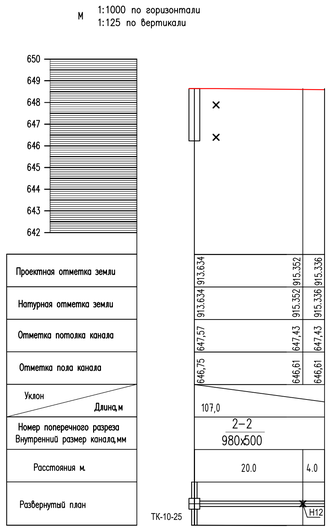
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

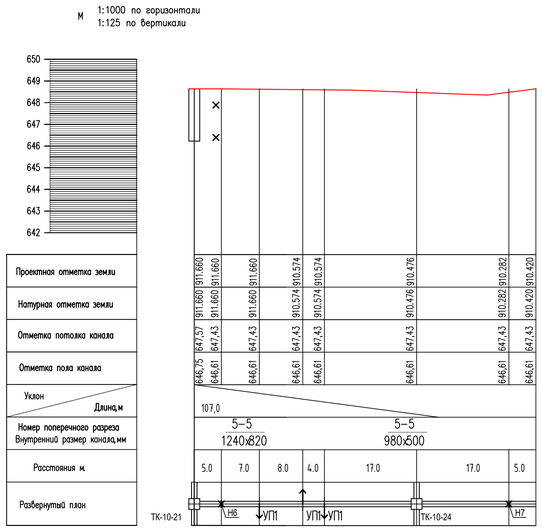


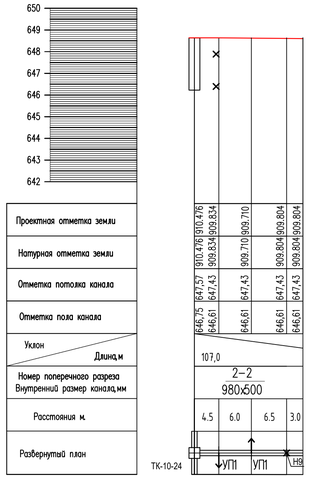

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 18-2023 ТС | |
| | | | | | | «Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы» | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | | | |
| Проверил | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Тепловые сети | Стадия: РП; Лист: 5; Листов: 10 |
| Разработал | | Аманжол Б. | | | 28.09 | | |
| Н. Контроль | | Жумабек Ж. | | | 28.09 | Продольный профиль тепловой сети | ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г. |

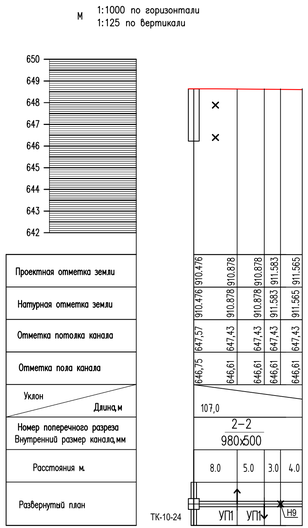
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N



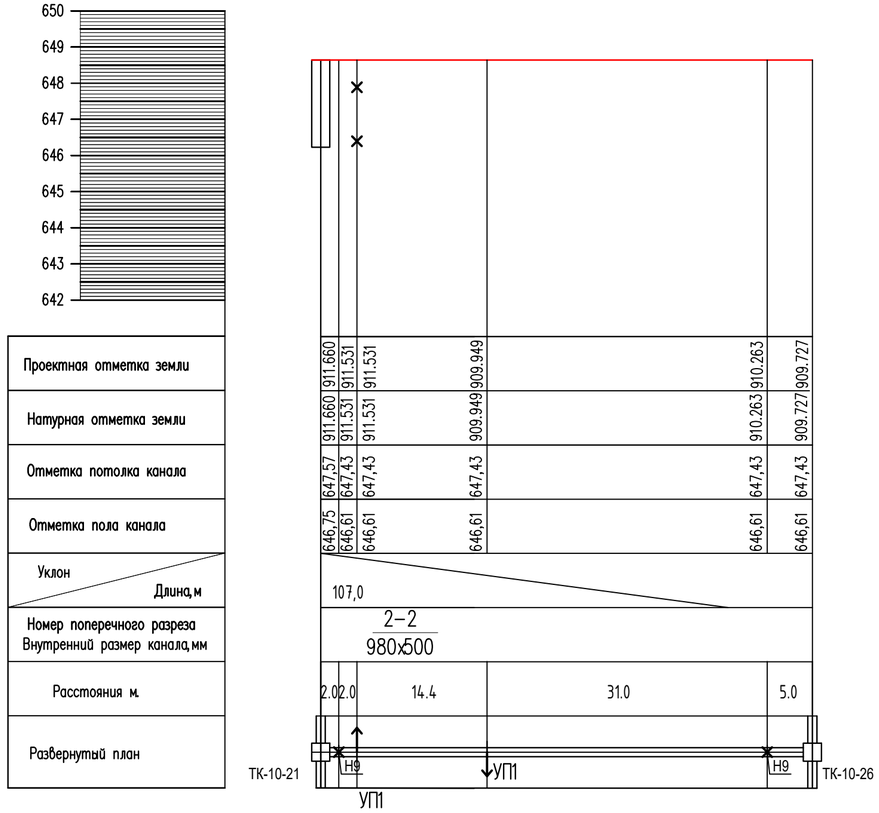



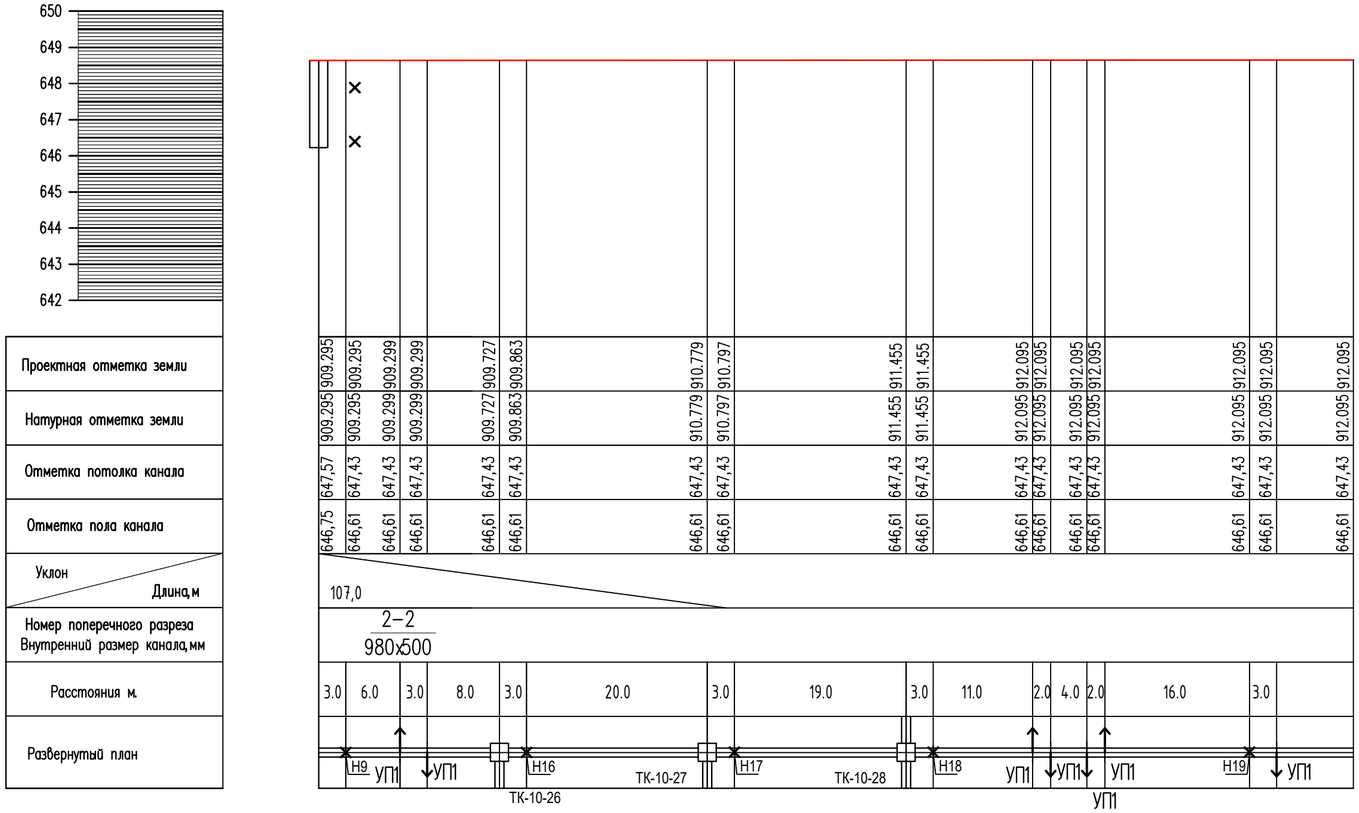

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 18-2023 ТС | | | |
| | | | | | | «Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | | | | | |
| Проверил | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 6 | 10 |
| Разработал | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Продольный профиль тепловой сети | ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г. | | |
| Н. Контроль | | Жумабек Ж. | | | 28.09 | | | | |

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

М 1:1000 по горизонтали
1:125 по вертикали



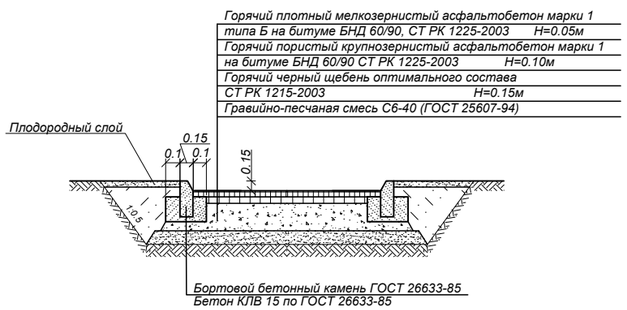

М 1:1000 по горизонтали
1:125 по вертикали




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 18-2023 ТС | |
| | | | | | | «Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы» | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | | | |
| Проверил | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Тепловые сети | Стадия: РП; Лист: 7; Листов: 10 |
| Разработал | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Продольный профиль тепловой сети | ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г. |
| Н. Контроль | | Жумабек Ж. | | | 28.09 | | |

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

## Дороги общегородского значения тип1

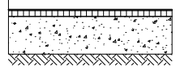



## Дороги районного значения тип 2

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*)

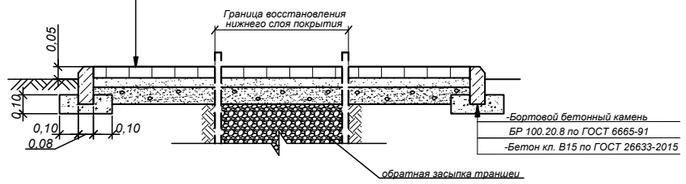
## Конструкция покрытия тротуаров

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 верхнего асфальтового слоя выполнить на всю ширину дороги.

# СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Разборка и восстановление верхнего 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 Н1 до УП2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,5 | | 48,0 | | 2,5 | | 48,0 | | | | | | | | |
| Участок трассы от УП4 до ТК-10-19 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,5 | | 210,5 | | 2,5 | | 210,5 | | | | | | | | |
| Участок трассы от ТК-10-21 до Н9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 90,5 | | 2,0 | | 90,5 | | | | | | | | |
| Участок трассы от ТК-10-21 до ТК-10-26 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | 56,5 | | 2,0 | | 56,5 | | | | | | | | |
| Участок трассы от Н15 до УП16 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 110,5 | | 2,0 | | 110,5 | | | | | | | | |
| Участок трассы от ТК-10-20 до Н12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 90,5 | | 2,0 | | 90,5 | | | | | | | | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Аманжол Б. | | | 28.09 |
| Разработал | | Аманжол Б. | | | 28.09 |
| Н. Контроль | | Жумабек Ж. | | | 28.09 |

18-2023 ТС

«Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы»

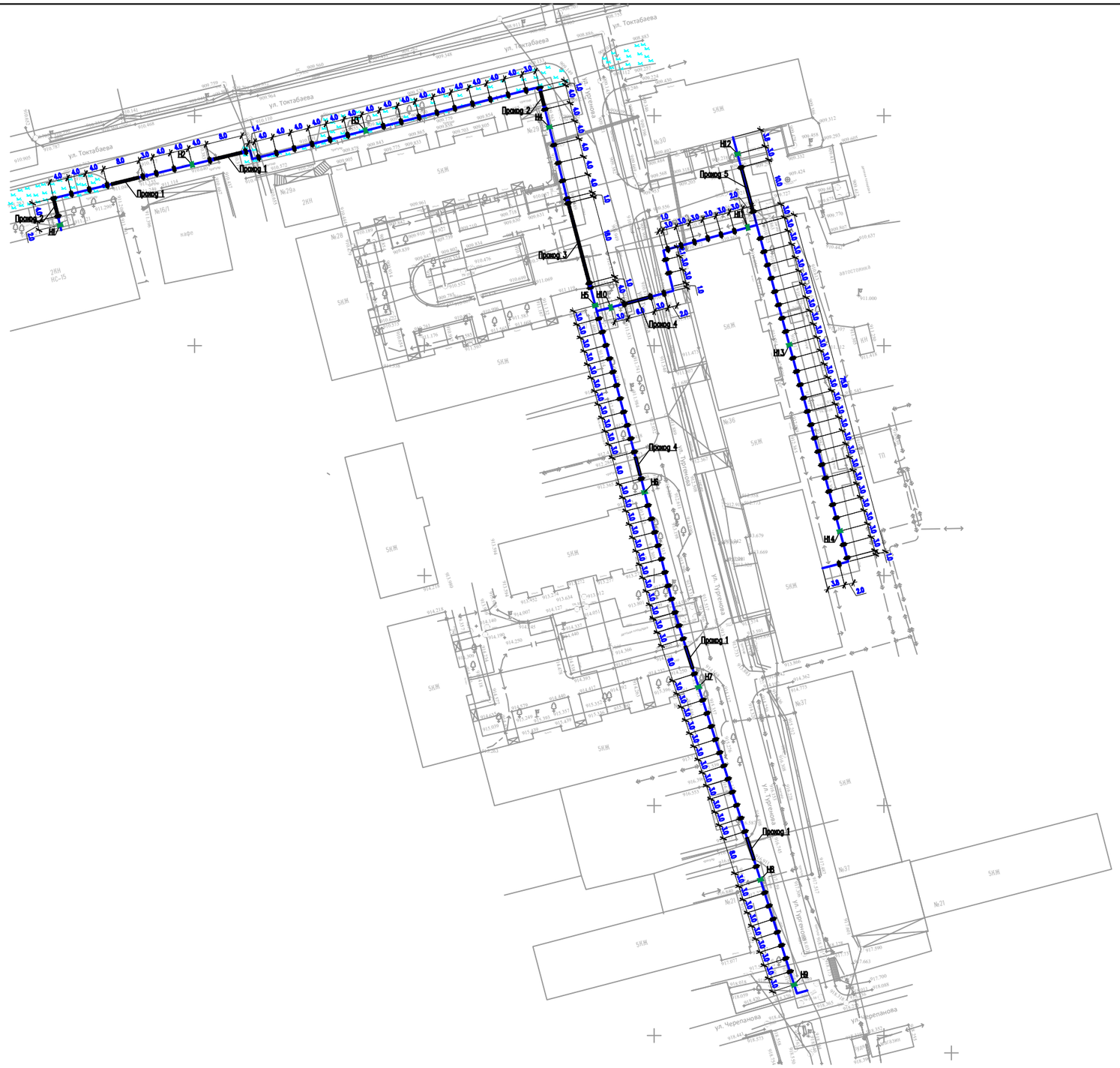
Тепловые сети

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 8 | 10 |

Конструкция покрытия дорог. Тип 1, Тип 2, тротуар, брусчатка

ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.

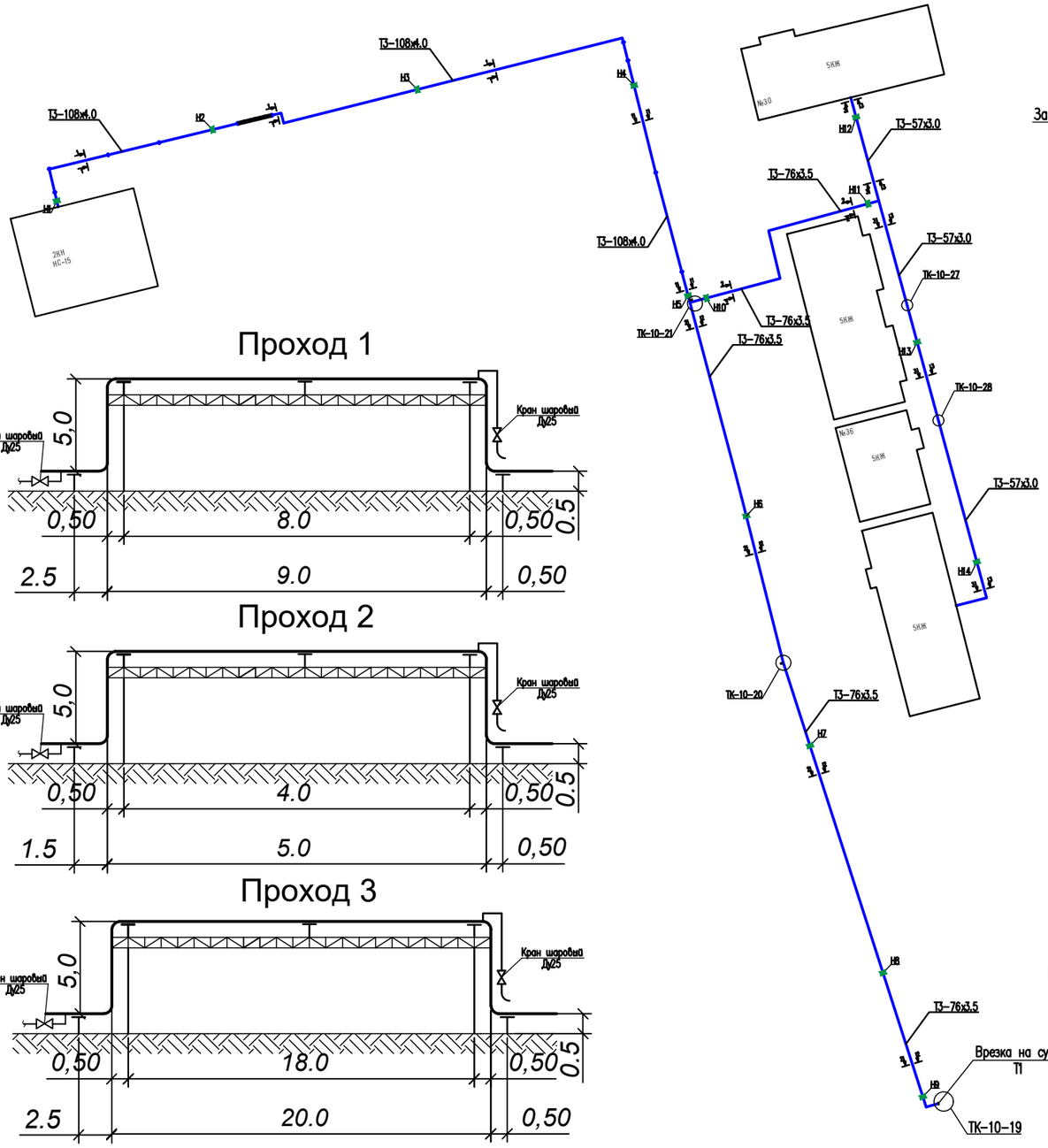
Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 18-2023 ТС |
| | | | | | | «Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы» |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | | |
| Проверил | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Тепловые сети |
| Разработал | | Аманжол Б. | | | 28.09 | План горячего водоснабжения на время строительства. |
| Н. Контроль | | Жумабек Ж. | | | 28.09 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 9 | 10 |

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2023 г.




## Проход 1



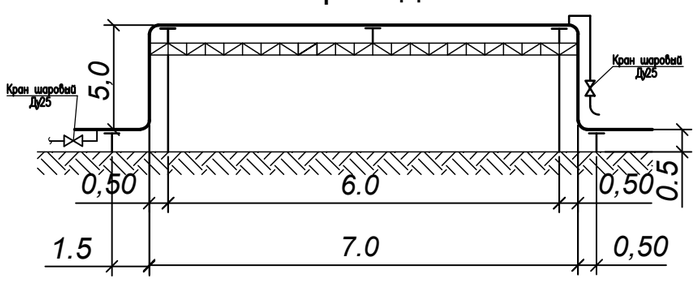

## Проход 2



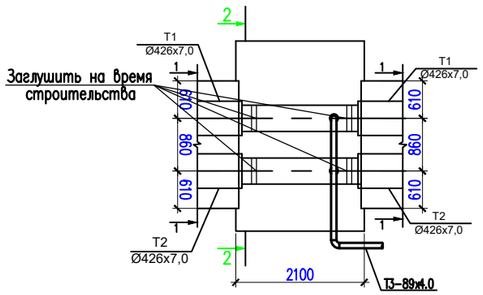

## Проход 3

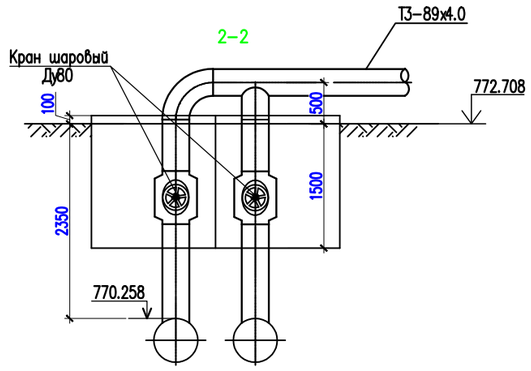



## Проход 4

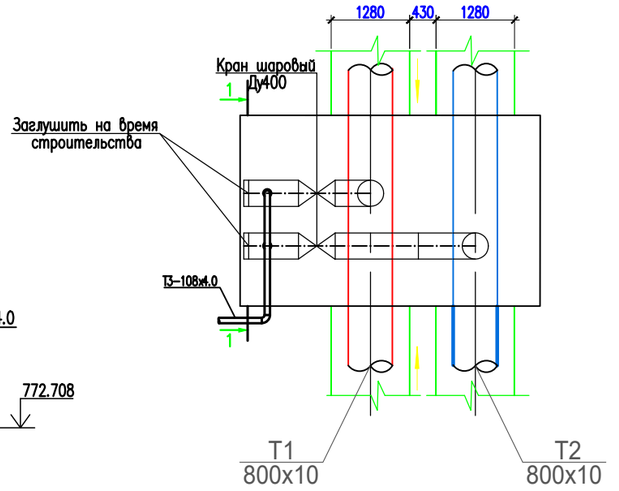


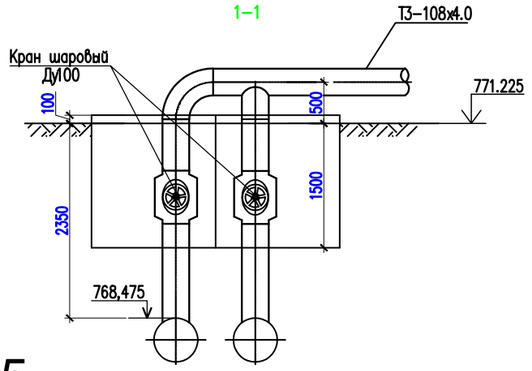

## от ТК-10-20 до ТК-10-28



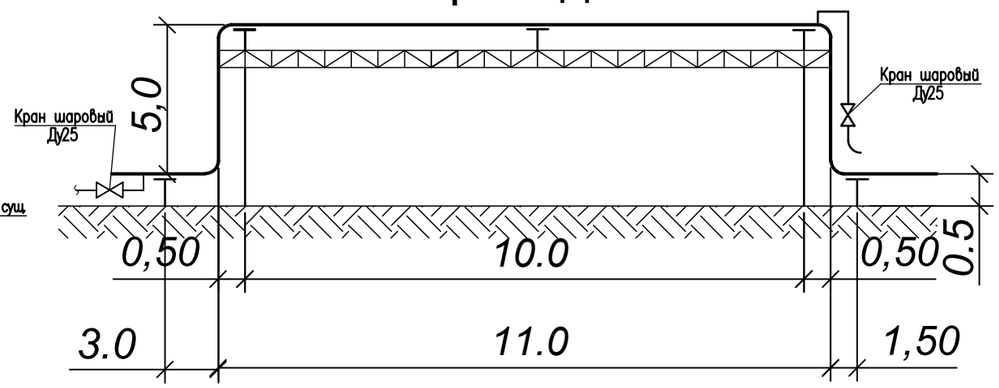



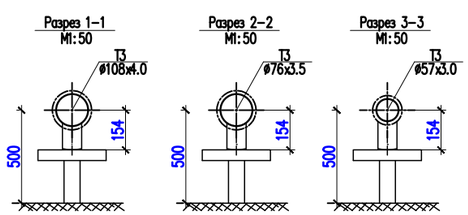

## ТК-10-19




## Проход 5




| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | | 18-2023 ТС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | «Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы» | | |
| Проверил | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Тепловые сети | Стадия: РП | Лист: 10 / Листов: 10 |
| Разработал | | Аманжол Б. | | | 28.09 | Схема горячего водоснабжения на время строительства. Разрезы 1-1, 2-2,3-3. Условные обозначения | ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г. | |
| Н. Контроль | | Жумабек Ж. | | | 28.09 | | | |

| | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа опрос-ного листа | Код оборудования, изделия, материала. | Завод-изготовитель. | Единица измерения | Количество | Масса единицы кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Теплоизолированная труба Ст57х3-1-ППУ-ПЭ,с ОДК | ГОСТ 30732-2006 | 241-402-0104 | | м | 220 | 5,79 | |
| 2. | Теплоизолированная труба Ст76х3-1-ППУ-ПЭ,с ОДК | ГОСТ 30732-2006 | 241-402-0106 | | м | 400 | 7,41 | |
| 3. | Теплоизолированная труба Ст89х4-1-ППУ-ПЭ,с ОДК | ГОСТ 30732-2006 | 241-402-0111 | | м | 170 | 10,81 | |
| 4. | Теплоизолированная труба Ст108х4-1-ППУ-ПЭ,с ОДК | ГОСТ 30732-2006 | 241-402-0112 | | м | 160 | 13,04 | |
| 5. | Теплоизолированная труба Ст159х4,5-1-ППУ-ПЭ,с ОДК | ГОСТ 30732-2006 | 241-402-0116 | | м | 100 | 22,16 | |
| 6. | Теплоизолированная труба Ст426х7-1-ППУ-ПЭ,с ОДК | ГОСТ 30732-2006 | 241-402-0124 | | м | 820 | 94,14 | |
| 7. | Труба стальная электросварная Ø89х4.0 (Весьма усиленная изоляция) | ГОСТ 10704-91 | 241-102-0162 | | м | 8,0 | 8,38 | |
| 8. | Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А" | ГОСТ 21345-2005 | 242-208-1701-0002 | | шт | 38 | | |
| 9. | Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 50, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А" | ГОСТ 21345-2005 | 242-208-1704-0002 | | шт | 10 | | |
| 10 | Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 80, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А" | ГОСТ 21345-2005 | 242-208-1706-0002 | | шт | 26 | | |
| 11 | Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 100, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А" | ГОСТ 21345-2005 | 242-208-1707-0002 | | шт | 8 | | |
| 12 | Шаровый кран с редуктором, под приварку, полнопроходной Ду 150, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А" | ГОСТ 21345-2005 | 242-208-1709-0002 | | шт | 2 | | |
| 14 | 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 | | |
| 15 | Антикоррозийное покрытие кремний органическое покрытие КО-88 | ГОСТ 23101-78 | | | $м^2$ | 2,56 | | |
| 16 | Изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-50,б=50мм | URSA | | | $м^3$ | 0,253 | | |
| 17 | Покровный слой стеклорубероид | | | | $м^2$ | 7,58 | | |
| 18 | Опора неподвижная Ст.57х3-315х16-1-ППУ-ПЭ L=2500 | ГОСТ 30732-2006 | 241-411-0104 | | шт | 6 | 17,96 | |
| 19 | Опора неподвижная Ст.76х3-315х16-1-ППУ-ПЭ L=2500 | ГОСТ 30732-2006 | 241-411-0105 | | шт | 10 | 22,02 | |
| 20 | Опора неподвижная Ст.89х4-315х16-1-ППУ-ПЭ L=2500 | ГОСТ 30732-2006 | 241-411-0106 | | шт | 8 | 35,1 | |
| 21 | Опора неподвижная Ст.108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ L=2500 | ГОСТ 30732-2006 | 241-411-0107 | | шт | 2 | 42,6 | |

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

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Аманжол Б. | | | 28.09 |
| Разработал | | Аманжол Б. | | | 28.09 |
| Н. Контроль | | Жумабек Ж. | | | 28.09 |

*18-2023 ТС СО*

*«Реконструкция тепловых сетей от НС-15 до ТК-10-19 в Ауэзовском районе г. Алматы»*

| Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Спецификация материалов и оборудование | 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 | Опора неподвижная Ст.159х4.5-400х20-1-ППУ-ПЭ L=2500 | ГОСТ 30732-2006 | 241-411-0109 | | шт | 4 | 71,5 | |
| 23 | Опора неподвижная Ст.426х7-750х40-1-ППУ-ПЭ L=3000 | ГОСТ 30732-2006 | 241-411-0113 | | шт | 16 | 422,4 | |
| 24 | Опора скользящая 57-1-ППУ-ПЭ | ГОСТ 30732-2006 | 241-412-0104 | | шт | 74 | 7,8 | |
| 25 | Опора скользящая 76-1-ППУ-ПЭ | ГОСТ 30732-2006 | 241-412-0105 | | шт | 134 | 8,06 | |
| 26 | Опора скользящая 89-1-ППУ-ПЭ | ГОСТ 30732-2006 | 241-412-0106 | | шт | 50 | 8,58 | |
| 27 | Опора скользящая 108-1-ППУ-ПЭ | ГОСТ 30732-2006 | 241-412-0107 | | шт | 40 | 9,11 | |
| 28 | Опора скользящая 159-1-ППУ-ПЭ | ГОСТ 30732-2006 | 241-412-0109 | | шт | 20 | 15,65 | |
| 29 | Опора скользящая 426-1-ППУ-ПЭ | ГОСТ 30732-2006 | 241-412-0113 | | шт | 98 | 81,84 | |
| 30 | Отвод Ст.57х3 -90˚-1-ППУ-ПЭ-У | ГОСТ 30732-2006 | 241-405-0104 | | шт | 12 | 11,6 | |
| 31 | Отвод Ст.76х3 -90˚-1-ППУ-ПЭ-У | ГОСТ 30732-2006 | 241-405-0105 | | шт | 42 | 14,8 | |
| 32 | Отвод Ст.89х4 -90˚-1-ППУ-ПЭ-У | ГОСТ 30732-2006 | 241-405-0106 | | шт | 10 | 21,6 | |
| 33 | Отвод Ст.108х4 -90˚-1-ППУ-ПЭ-У | ГОСТ 30732-2006 | 241-405-0107 | | шт | 20 | 26,1 | |
| 34 | Отвод Ст.159х4,5 -90˚-1-ППУ-ПЭ-У | ГОСТ 30732-2006 | 241-405-0109 | | шт | 6 | 44,3 | |
| 35 | Отвод Ст.426х7 -90˚-1-ППУ-ПЭ-У | ГОСТ 30732-2006 | 241-405-0113 | | шт | 50 | 226,0 | |
| 36 | Переход К-1-76х3,0-89х4,0-Р9 | ГОСТ 30732-2006 | 241-407-0109 | | шт | 4 | 15,48 | |
| 37 | Переход К-1-89х4,0-108х4,0-Р9 | ГОСТ 30732-2006 | 241-407-0112 | | шт | 4 | 18,95 | |
| 38 | Плита опорная диэлектрическая под трубопровод Ду57 | ТС-632.00.000-003 | | | шт | 74 | 1,04 | |
| 39 | Плита опорная диэлектрическая под трубопровод Ду76 | ТС-632.00.000-005 | | | шт | 134 | 1,21 | |
| 40 | Плита опорная диэлектрическая под трубопровод Ду89 | ТС-632.00.000-005 | | | шт | 50 | 1,55 | |
| 41 | Плита опорная диэлектрическая под трубопровод Ду108 | ТС-632.00.000-005 | | | шт | 40 | 1,55 | |
| 42 | Плита опорная диэлектрическая под трубопровод Ду159 | ТС-632.00.000-003 | | | шт | 20 | 2,06 | |
| 43 | Плита опорная диэлектрическая под трубопровод Ду426 | ТС-632.00.000-005 | | | шт | 98 | 12,37 | |
| 44 | Промывка трубопроводов Ст57х3-ППУ-ПЭ | | | | м | 220 | | |
| 45 | Промывка трубопроводов Ст89х4-ППУ-ПЭ | | | | м | 400 | | |

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

| | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа опрос-ного листа | Код оборудования, изделия, материала. | Завод-изготовитель. | Единица измерения | Количество | Масса единицы кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | Промывка трубопроводов Ст57х3-ППУ-ПЭ | | | | м | 170 | | |
| 47 | Промывка трубопроводов Ст89х4-ППУ-ПЭ | | | | м | 160 | | |
| 48 | Промывка трубопроводов Ст89х4-ППУ-ПЭ | | | | м | 100 | | |
| 49 | Промывка трубопроводов Ст273х7-ППУ-ПЭ | | | | м | 820 | | |
| 50 | Просветка стыков (радиографированием) Ø57х3.0 100% | | | | шт | 20 | 220 | |
| 51 | Просветка стыков (радиографированием) Ø76х3.5 100% | | | | шт | 36 | 400 | |
| 52 | Просветка стыков (радиографированием) Ø89х4.0 100% | | | | шт | 16 | 170 | |
| 53 | Просветка стыков (радиографированием) Ø108х4.0 100% | | | | шт | 14 | 160 | |
| 54 | Просветка стыков (радиографированием) Ø159х4.5 100% | | | | шт | 10 | 100 | |
| 55 | Просветка стыков (радиографированием) Ø426х7.0 100% | | | | шт | 72 | 820 | |
| 56 | Гидравлическое испытание трубопроводов диаметром. | | | | м | 1878 | | |
| 57 | Обратный клапан ПВХ Ду110 | | | | шт | 1 | | |
| 58 | Труба канализационная ПВХ Ø110х3.2 | | | | м | 5 | | |
| 59 | Непроходные железобетонные лотки | см.часть АС | | | | | | см.раздел АС |
| 60 | Теплофикационные камера | см.часть АС | | | шт | 11 | | см.раздел АС |
| 61 | Дренажный кололдец ДК,диаметром 2000мм | см.часть АС | | | | | | см.раздел АС |
| 62 | 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 | |
| 63 | 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 | 6 | 260,5 | |
| 64 | Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 426х7-159х4-1-ППУ -ПЭ-У | ГОСТ 30732-2020 | 241-406-0187 | | шт | 2 | 380,17 | |
| 65 | Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 426х7-273х7-1-ППУ -ПЭ-У | ГОСТ 30732-2020 | 241-406-0187 | | шт | 2 | 373,68 | |
| 66 | Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 159х4-76х3-1-ППУ -ПЭ-У | ГОСТ 30732-2020 | 241-406-0187 | | шт | 2 | 56,92 | |
| 67 | Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 159х4-89х4-1-ППУ -ПЭ-У | ГОСТ 30732-2020 | 241-406-0142 | | шт | 2 | 56,76 | |
| 68 | Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 108х4-76х3-1-ППУ -ПЭ-У | ГОСТ 30732-2020 | 241-406-0126 | | шт | 4 | 29,16 | |
| 69 | Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 89х4-57х3-1-ППУ -ПЭ-У | ГОСТ 30732-2020 | 241-406-0119 | | шт | 2 | 23,87 | |

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

| | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа опрос-ного листа | Код оборудования, изделия, материала. | Завод-изготовитель. | Единица измерения | Количество | Масса единицы кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 70 | Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 89х4-76х3-1-ППУ -ПЭ-У | ГОСТ 30732-2020 | 241-406-0120 | | шт | 2 | 23,71 | |
| 71 | Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 76х3-57х3-1-ППУ -ПЭ-У | ГОСТ 30732-2020 | 241-406-0114 | | шт | 2 | 15,91 | |
| 72 | Тройниковое ответвление укороченное с металлической заглушкой изоляции, с накладкой δ=4х46мм Ст 76х3-76х3-1-ППУ -ПЭ-У | ГОСТ 30732-2020 | 241-406-0115 | | шт | 2 | 15,75 | |
| 73 | Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции Ст 57х3-1-ППУ -ПЭ-МЗИ | ГОСТ 30732-2020 | 241-414-0104 | | шт | 6 | 12,92 | |
| 74 | Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции Ст 76х3-1-ППУ -ПЭ-МЗИ | ГОСТ 30732-2020 | 241-414-0105 | | шт | 12 | 15,88 | |
| 75 | Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции Ст 89х4-1-ППУ -ПЭ-МЗИ | ГОСТ 30732-2020 | 241-414-0106 | | шт | 4 | 25,4 | |
| 76 | Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции Ст 108х4-1-ППУ -ПЭ-МЗИ | ГОСТ 30732-2020 | 241-414-0107 | | шт | 6 | 30,8 | |
| 77 | Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции Ст 159х4-1-ППУ -ПЭ-МЗИ | ГОСТ 30732-2020 | 241-414-0109 | | шт | 2 | 51,7 | |

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

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

| | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа опрос-ного листа | Код оборудования, изделия, материала. | Завод-изготовитель. | Единица измерения | Количество | Масса единицы кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Горячее водоснабжение на время строительства | | | | | | | |
| 1. | Труба стальная электросварная Ø57х3.0 | ГОСТ 10704-91 | 241-102-0137 | | м | 115 | 4,00 | |
| 2. | Труба стальная электросварная Ø76х3.5 | ГОСТ 10704-91 | 241-102-0153 | | м | 250 | 6,26 | |
| | Труба стальная электросварная Ø108х4.0 | ГОСТ 10704-91 | 241-102-0177 | | м | 230 | 10,26 | |
| 3. | Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А" | ГОСТ 21345-2005 | 242-202-0601 | | шт | 20 | | |
| 3. | Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 80, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А" | ГОСТ 21345-2005 | 242-202-0606 | | шт | 8 | | |
| 4. | Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 100, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А" | ГОСТ 21345-2005 | 242-202-0607 | | шт | 4 | | |
| 5. | Антикоррозийное покрытие кремний органическое покрытие КО-88 | ГОСТ 23101-78 | | | $м^2$ | 158,32 | | |
| 6. | Изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-50,б=50мм | URSA | | | $м^3$ | 12,66 | | |
| 7. | Покровный слой стеклорубероид | | | | $м^2$ | 345,07 | | |
| 8. | Опоры неподвижные хомутовые (ТС-659.00.06) под трубопроводы Ø57х3,0 | серия 5.903-13 вып.7-95 | | | шт | 3 | 2,04 | |
| 9. | Опоры неподвижные хомутовые (ТС-659.00.06) под трубопроводы Ø76х3,5 | серия 5.903-13 вып.7-95 | | | шт | 6 | 2,22 | |
| 10 | Опоры неподвижные хомутовые (ТС-659.00.06) под трубопроводы Ø108х4,0 | серия 5.903-13 вып.7-95 | | | шт | 5 | 4,56 | |
| 11 | Опора скользящая приварная ТС-623.000-08 под трубопроводы Ø57х3,0 | серия 5.903-13 вып.8-95 | | | шт | 40 | 7,80 | |
| 12 | Опора скользящая приварная ТС-623.000-08 под трубопроводы Ø76х3,5 | серия 5.903-13 вып.8-95 | | | шт | 84 | 8,06 | |
| 13 | Опора скользящая приварная ТС-623.000-08 под трубопроводы Ø108х4,0 | серия 5.903-13 вып.8-95 | | | шт | 58 | 9,11 | |
| 14 | Отвод 90-1-57х3,0-TS4 | ГОСТ 17375—2001 | 241-112-0124 | | шт | 6 | 0,67 | |
| 15 | Отвод 90-1-76х3,5-TS4 | ГОСТ 17375—2001 | 241-112-0131 | | шт | 6 | 1,50 | |
| 16 | Отвод 90-1-108х4,0-TS4 | ГОСТ 17375—2001 | 241-112-0147 | | шт | 24 | 4,00 | |
| 17 | Гидравлическое испытание трубопроводов диаметром до 100мм. | ГОСТ 17375—2001 | | | пм | 595 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

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