**ТОО «ПРОМСТРОЙПРОЕКТ»**
**Государственная лицензия № 15012337 от 01.07. 2015 г.**

**Заказчик:** «ГКП Костанайская теплоэнергетическая компания акимата города Костаная» **Заказ:** 24.3-870/23-ТС

# Рабочий проект

## Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская, 23а, в г. Костанае.

**Том 3.1**

**ТС-Тепломеханические решения тепловых сетей.**

Директор С.А. Едревский
ГИП: А.Н. Пивоваров
Нормоконтроль: А.Н.Пивоваров

**Костанай 2023**

«ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ,
ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ
ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІНІҢ
ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
**«ҚОСТАНАЙ ЖЫЛЫТУЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ КОМПАНИЯСЫ»**
МЕМЛЕКЕТТІК КОММУНАЛДЫҚ КӘСІПОРНЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ КОММУНАЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
**«КОСТАНАЙСКАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»**
АКИМАТА ГОРОДА КОСТАНАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА
И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ АКИМАТА
ГОРОДА КОСТАНАЯ»

110006, Қостанай облысы, Қостанай қаласы
Бородин көшесі, 231үй, СТН 391700033928
БСН 980840000863, «Қазақстан Халық Банкі» АҚ
ЖСК KZ756010221000017458, БСК HSBKKZKX
тел.: (7142) 57-70-24, факс: (7142) 57-69-37
E-mail: office@ktek.kz

110006, Костанайская обл., г. Костанай
ул. Бородина,231, РНН 391700033928
БИН 980840000863, АО «Народный Банк Казахстана»
ИИК KZ756010221000017458, БИК HSBKKZKX
тел.: (7142) 57-70-24, факс: (7142) 57-69-37
E-mail: office@ktek.kz

14.05.23 № 10/2310
На № _____ от _____

**Директору ТОО**
**«Промстройпроект»**
**Едревскому С.А.**

Технические условия на объект: «Реконструкция ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а в г. Костанае»

ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» выдаёт технические условия на реконструкцию ТМ12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а.

Заказчик: ГКП «КТЭК»
Срок реконструкции: 2024г.
Источник теплоснабжения – ТЭЦ.
Схема тепловых сетей – двухтрубная.
Система теплоснабжения – открытая.
Регулирование отпуска тепловой энергии – центральное качественное.
Теплоноситель – горячая вода с параметрами 95-70$^{o}$ С соответственно в прямом и обратном трубопроводах.

В связи с износом трубопроводов тепломагистрали № 12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а, необходимо выполнить реконструкцию участка указанной теплосети (год последнего ремонта – 2005).

1. В связи с износом трубопроводов, а также частичным переподключением объектов, запитанных ранее от ТМ 12, проектом предусмотреть реконструкцию участка тепломагистрали №12 на участке от ТК 12.18а по ул. Уральская до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а с заменой подающего и обратного трубопроводов Ø530х8,0мм. от ТК 12.18а до ВУ 12.23 на новые трубы Ø530х8,0мм., Ø426х8,0мм., Ø377х8,0мм., Ø273х8,0мм.; от ВУ 12.23 до отпайки на жилой дом по ул. Уральская, 23а трубопроводы Ø530х8,0мм. заменить на Ø219х6,0мм.
2. Способ прокладки трубопроводов – в лотковом канале и в надземном исполнении (трубы стальные электросварные, ГОСТ 10704-91). Теплоизоляция – ППУ–ПЭ и ППУ-ОЦ. Предусмотреть проектом монтаж системы контроля ОДК и телеметрии для вывода данных на диспетчерский пункт ГКП «КТЭК».
3. Проектом предусмотреть демонтаж ТК 12.18, устройство возле ТК 12.18а тепловой камеры с установкой в ней двух секционирующих задвижек Ø400мм.

4. Проектом предусмотреть подключение всех существующих объектов с установкой на отпайках стальной фланцевой запорной арматуры.

5. Проектом предусмотреть:

5.1. Замену тепловых камер, попадающих в зону реконструкции, на новые ТК.

5.2.Компенсацию температурных удлинений трубопроводов ТМ за счёт установки сильфонных компенсаторов. Количество компенсаторов определить расчётом.

5.3.Замену металлических и бетонных конструкций неподвижных опор в объёме 100%. Конструкцию неподвижных опор предусмотреть ремонтопригодную с применением металлоконструкций (швеллер, балка и т.п.).

5.4. Замену лотков, плит перекрытия теплосети в объёме 100%.

5.5. Обратную засыпку песком в объёме 100%.

6. Монтаж тепловых камер предусмотреть из ФБС.

7. Глубину заложения проектируемой теплосети определить проектом.

8. Работы по реконструкции участка теплосети выполнить силами специализированной организации, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

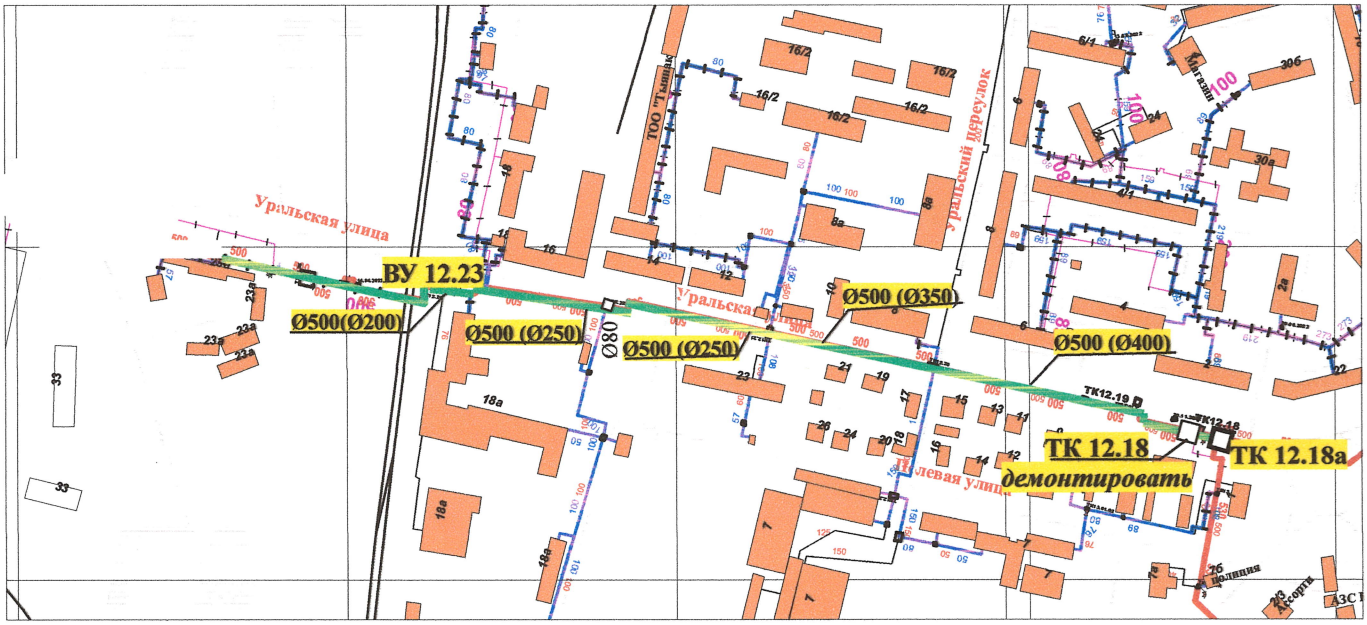
9. Прокладку теплотрассы согласовать с отделом благоустройства города, а также со всеми заинтересованными организациями и частными лицами.

10. Границы проектирования определить проектом (протяжённость уточнить по топосъёмке).

11. ПСД разработать в соответствии с требованиями МСН «Тепловые сети», нормативно-технической документации, законодательства РК. ПСД согласовать с ГКП «КТЭК».

12. Срок действия техусловий – один календарный год.

***Схема реконструкции***




**Зам.директора-главный инженер** **В.В. Плотников**

*Льяшева Е.В. 577001(124)*

## ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (окончание) | |
| 3 | План М1:500 | |
| 4 | Профиль теплосети от Н2 до УТ1 (ТК12.18а) | |
| 5 | Профиль теплосети от УТ3 (ТК12.20) до УТ2 (ТК12.19) | |
| 6 | Профиль теплосети от УТ4 (ТК12.21) до УТ3 (ТК12.20) | |
| 7 | Профиль теплосети от УТ5 (ТК12.22) до УТ4 (ТК12.21) | |
| 8 | Профиль теплосети от приямка до УТ5 (ТК12.22) | |
| 9 | Профиль теплосети от приямка до приямка | |
| 10 | Профиль теплосети от перемычки до приямка | |
| 11 | Узел трубопроводов УТ2 (ТК12.18). План. Разрез. Спецификация | |
| 12 | Узел трубопроводов УТ3 (ТК12.20). План. Разрез. Спецификация | |
| 13 | Узел трубопроводов УТ4 (ТК12.21). План. Разрез. Спецификация | |
| 14 | Узел трубопроводов УТ5 (ТК12.22). План. Разрез. Спецификация | |
| 15 | Узел трубопроводов УТ6 (ТК12.23). План. Разрез. Спецификация | |
| 16 | Расчетные нагрузки на неподвижные опоры. Таблица сечений и подвижных опор (канальная). Сечение 1-1 , 2-2, 3-3, 4-4 | |
| 17 | Схема трубопроводов | |
| 18 | Монтажная схема трубопроводов | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| Серия 7.903.9-3 | Изоляция трубопроводов надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсапроводов | |
| Серия 5.903-13 | Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей | |
| Серия 3.006.1-2/87 | Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов | |
| Серия 4.904-66 | Прокладка трубопроводов водяных тепловых сетей в непроходных каналах | |
| | Прилагаемые документы | |
| 24.3-870/23-ТС.ВР | Ведомость объемов работ | 1 лист |
| 24.3-870/23-ТС.СО | Спецификация оборудования, изделий и материалов | 4 листа |

## ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ТРЕБУЮЩИХ СОСТАВЛЕНИЕ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

| № п/п | Наименование | Обоснование, ссылка на СНиП |
|---|---|---|
| 1 | Акт на разбивку трассы | СН РК 1.03-03-2018<br>СП РК 1.03-03-2018 |
| 2 | Акт на подготовку оснований траншей и котлованов | СН РК 5.01-01-2013<br>СП РК 5.01.101-2013 |
| 3 | Акт на укладку трубопроводов | СН РК 4.02-04-2013<br>СП РК 4.02-104-2013 |
| 4 | Акт на сварку трубопроводов | СН РК 4.02-04-2013<br>СП РК 4.02-104-2013 |
| 5 | Акт на подготовку поверхности труб и сварных стыков под противокоррозийное покрытие. | СН РК 4.02-04-2013<br>СП РК 1.03-00-2011 |
| 6 | Акт на выполнение антикоррозийного покрытия труб | СН РК 4.02-04-2013<br>СП РК 1.03-00-2011 |
| 7 | Акт на устройство тепловой изоляции труб | СН РК 4.02-04-2013<br>СП РК 1.03-00-2011 |
| 8 | Акт на монтаж строительных конструкций, заделку и омоноличивание стыков (каналы, камеры и т.д.) | СН РК 4.02-04-2013<br>СП РК 1.03-00-2011 |
| 9 | Акт на обмазочное покрытие или оклеечную гидроизоляцию строительных конструкций | СН РК 4.02-04-2013<br>СП РК 1.03-00-2011 |
| 10 | Акт на ревизию и испытание арматуры (задвижек,вентилей и т.д.) | СП РК 3.05.103-2014 |
| 11 | Акт о проведении растяжки компенсаторов. | СН РК 4.02-04-2013<br>СП РК 4.02-104-2013 |
| 12 | Акт на обратную засыпку траншеи и котлована. | СН РК 5.01-01-2013<br>СП РК 5.01-101-2013 |
| 13 | Акт о проведении испытаний трубопроводов на прочность и герметичность | СНиП 3.05.03-85 |
| 14 | Акт о проведении промывки трубопроводов | СН РК 4.02-04-2013 |
| 15 | Промывка и дезинфекция трубопроводов | Санитарные правила №209,от 16.03.2015г. |
| 16 | Исполнительные чертежи для подземных сетей | СН РК 3.01-05-2013 |
| 17 | Проверка сплошности стыков неразрушающими методами контроля (ультрозвуковой дефектоскопией) | СН РК 3.01-05-2013 |

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

Главный инженер проекта А.Н. Пивоваров

Согласовано: АС, СОДК, Галиева, Рагулина, 07.23, 07.23

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

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Заказ: 24.3-870/23-ТС<br>Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае | | | |
| ГИП | | Пивоваров | | | | Наружная теплосеть | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 1 | 18 |
| Исполнил | | Рагулина | | | | Общие данные (начало) | ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г. | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | | | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | | | | | |

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проектом предусмотрена реконструкция участка тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае с заменой подающего и обратного трубопроводов Ø530х8,0мм на новые трубы Ø426х8,0мм, Ø325х8,0мм, Ø273х8,0 мм, Ø219х6,0 мм в соответствии требованиям СП РК 4.02-104-2003, СН РК 4.02-04-2013, МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", СН РК 4.02-11-2003 "Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали".

Рабочий проект разработан на основании:

- задания на проектирования, выданного ГКП "КТЭК" 04.10.2023г.
- технических условий №10/2310 от 24.05.2023г.

В качестве подосновы для чертежей марки ТС использована топографическая съемка, выполненая ТОО "Промстройпроект" в июне 2023 г.

Проект разработан для района с расчетной температурой наружного воздуха -33.5 С.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ.

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С.

Схема тепловых сетей - двухтрубная.

Регулирование отпуска тепловой энергии - центральное качественное.

Система теплоснабжения - открытая.

Прокладка тепломагистрали предусматривается подземная в сборных ж/б непроходных каналах и надземная. Переход под ж/д выполнить в существующем футляре Ø1000.

Теплоизоляция - ППУ-ПЭ, ППУ-ОЦ.

Материал стальных труб и фасонных изделий - ст 20 по ГОСТ 30732-2006 прямошовные, сварные; категория трубопровода - IV (в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением").

Габариты труб ППУ нормируются ГОСТ 30732-2006 и приняты по 12м.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусмотрена за счет установки сильфонных компенсационных устройств, П-образных компенсаторов и углов поворота тепловой сети. Изоляцию стыков выполнять в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Величина пробного давления для гидравлического испытания 1.6 МПа (16 кгс/см$^2$).

Проектом предусмотрено подключение всех существующих объектов с установкой на отпайках стальной фланцевой арматуры.

Проектом предусмотрена замена тепловых камер, попадающих в зону реконструкции на новые ТК.

Расчёт трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт-Проф" (версия 4-67).

При проведении испытаний теплоизолированных трубопроводов тепловых сетей следует соблюдать действующие строительные нормы и правила на прокладку тепловых сетей.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля (СОДК). Система ОДК позволяет контролировать состояние трубопроводов, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

## МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ И КОМПЕНСАТОРОВ

Монтаж трубопроводов и компенсаторов должен производиться в соответствии с СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013, МСН 4.02-02-2004 и серией 4.904-66.

Разработку траншей, котлованов и работы по устройству оснований для подземной канальной прокладки трубопроводов следует производить с учетом требований СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

При производстве земляных работ вызвать представителей заинтересованных организаций. В стесненных условиях, при сближении с подземными коммуникациями, земляные работы вести вручную. Местоположение и отметки существующих коммуникаций уточнить по месту.

Лотковый канал укладывать на предварительно утрамбованное основание из песка толщиной 100 мм. Крутизну откосов траншеи в зависимости от вида грунта и глубины траншеи следует принимать по табл. 12.1 СН РК 1.03-14-2011.

Обратную засыпку траншеи производить непросадочным грунтом, слоями по 20-25 см с тщательным трамбованием в комбинации со смачиванием до γ=1.60гс/см$^3$ , под дорогой и тротуаром - засыпка песком в полном объеме с тщательным послойным трамбованием ручными механизмами до достижения коэффициента уплотнения γ=1.60гс/см$^3$ .

## ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДОВ ОТ НАРУЖНОЙ КОРРОЗИИ

В соответствии с МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и "Инструкцией по защите тепловых сетей от наружной коррозии" проектом предусматривается:

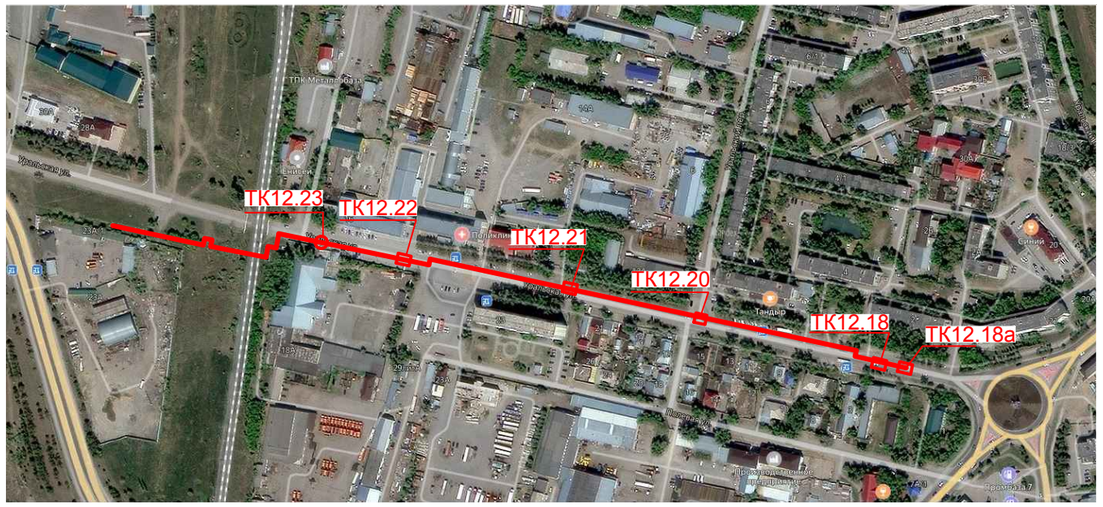
- применение предварительно изолированных стальных трубопроводов по ГОСТ 30732-2006 в ППУ-изоляциии в полиэтиленовой оболочке индустриального производства;
- антикоррозийное покрытие неизолированных трубопроводов подземной прокладки в непроходных каналах и камерах (на ответвлениях теплосети): антикоррозийное покрытие - органосиликатное лакокрасочное покрытие труб типа ОС-51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки, нанесенное на предварительно очищенные от грязи и ржавчины трубы. Теплоизоляция принята матами минераловатными прошивными толщиной 80мм по ГОСТ 21880-2011. Покровный слой для теплосети - стеклопластик по ГОСТ 15879-70;
- обеспечение надежности эксплуатации тепловых сетей путем защиты их от увлажнения обязательным выполнением обмазочной изоляции горячим битумом за 2 раза по огрунтованной праймером поверхности наружных боковых поверхностей и перекрытий каналов а также оклеечной гидроизоляции из 3-х слоев рулонного материала марки "Гидроизол ГИ-К" ГОСТ 7415-86 на битумной мастике по огрунтованной праймером поверхности перекрытий каналов.

## ПРОМЫВКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

Мероприятия по проведению очистки, промывки и дезинфекции реконструируемых тепловых сетей проводятся согласно – п.13, п.14 гл.2 санитарных правил, утверждённых приказом Министра Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно – эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Общая протяженность теплосети (в двухтрубном исполнении) - 783,0м, в т.ч.:
Ø426х7,0/630 (КЛс 210х120) - 222,50 м,
Ø325х7.0/450 (КЛс 150х90) - 127,0 м,
Ø273х7.0/400 (КЛс 150х90) - 226,50 м,
Ø219х6.0/355 (футляр Ø1000) - 25,50 м,
Ø219х6.0/315 (надземная) - 181,50 м.

Ситуационная схема расположения объекта (б/м)



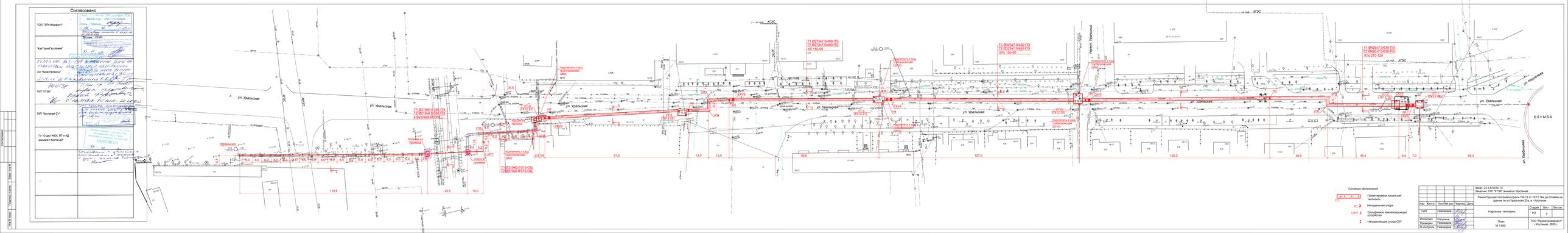

Согласовано

Взам. инв.N

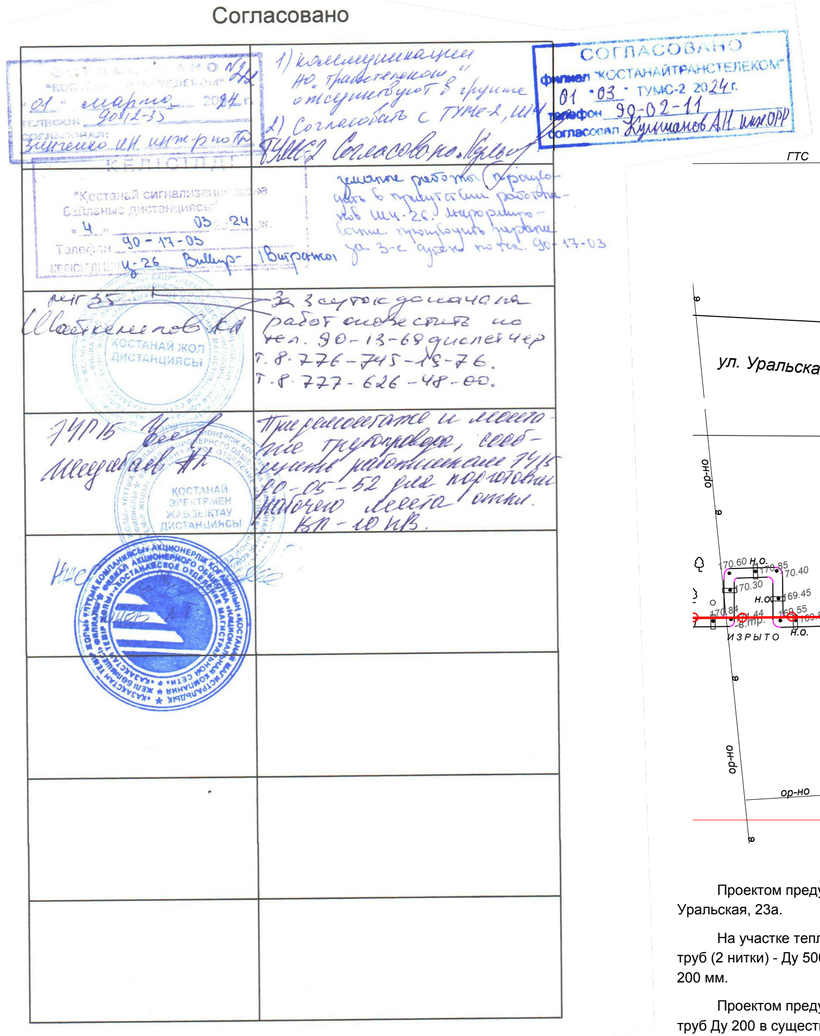
Подпись и дата

Инв.N подл.

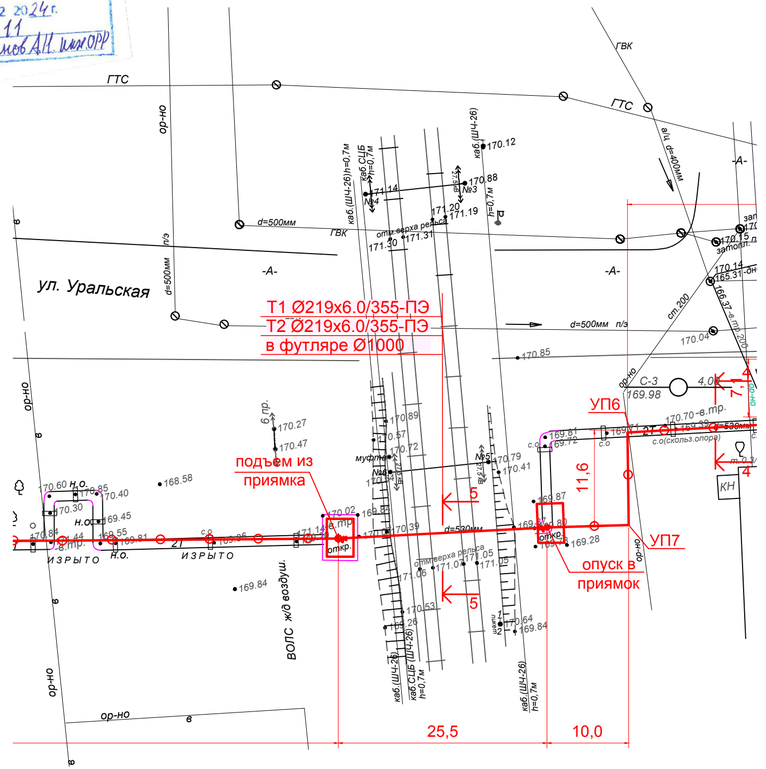
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Заказ: 24.3-870/23-ТС<br>Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная |
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | |
| ГИП | | Пивоваров | | | | Наружная теплосеть — Стадия: ТП; Лист: 2; Листов: |
| Исполнил | | Рагулина | | | | Общие данные (окончание) — ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г. |
| Проверил | | Пивоваров | | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | | |


Согласовано
ТОО "ЗПК-Фарфаит"
"КазТрансГаз Аймак"
АО "Казахтелеком"
ГКП "КТЭК"
ГКП "Костанай СУ"
ГУ "Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата г.Костанай"
ул. Уральская
ул. Марьяна
ул. Кобыльская
КЛУМБА
Условные обозначения
Проектируемая канальная теплотрасса
Неподвижная опора
Скользящая компенсирующая устройство
Направляющая опора СКУ
Заказ: 24-3-87/023-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костанай
Реконструкция тепловых сетей ТК-12 от ТК12-18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае
Изм. Кол.уч. Лист Nк док. Подпись Дата
Стадия Лист Листов
РП 3
Наружная теплосеть
План
М 1:500
ТОО "Проектстройсервис" г.Костанай, 2023 г.

## Согласовано




## План М 1:500




## Профиль

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Проектная отметка земли, м | 169.20 | 170.02 | | 170.39 | | 171.07 | 170.59 | 169.80 |
| Натурная отметка земли, м | 169.20 | 170.02 | | 170.39 | | 171.07 | 170.59 | 169.80 |
| Отметка верха несущей конструкции, м | 169.91 | 167.86 | (170.30) | 167.85 | | 167.84 | 167.83 | 167.83 | (170.56) |
| Отметка оси трубопровода, м | 170.17 | 167.68 | (170.14) | 167.67 | | 167.66 | 167.65 | 167.65 | (170.40) |
| Отметка низа трубы, м | 170.01 | 167.50 | (169.98) | 167.49 | | 167.48 | 167.47 | 167.47 | (170.24) |
| Уклон, % Длина ( м ) | | 7 | 3.8 | | 25.5 | | 2 | | |
| Номер поперечного разреза | | | | | 5 - 5 Ø219х6.0/355-ПЭ в сущ.футляре Ø1000 | | | | |
| Развернутый план | | | | | | | | | |

Проектом предусматривается участка водяной тепломагистрали ТМ-12 от ТК 12.18а до отпайки на здание по ул. Уральская, 23а.

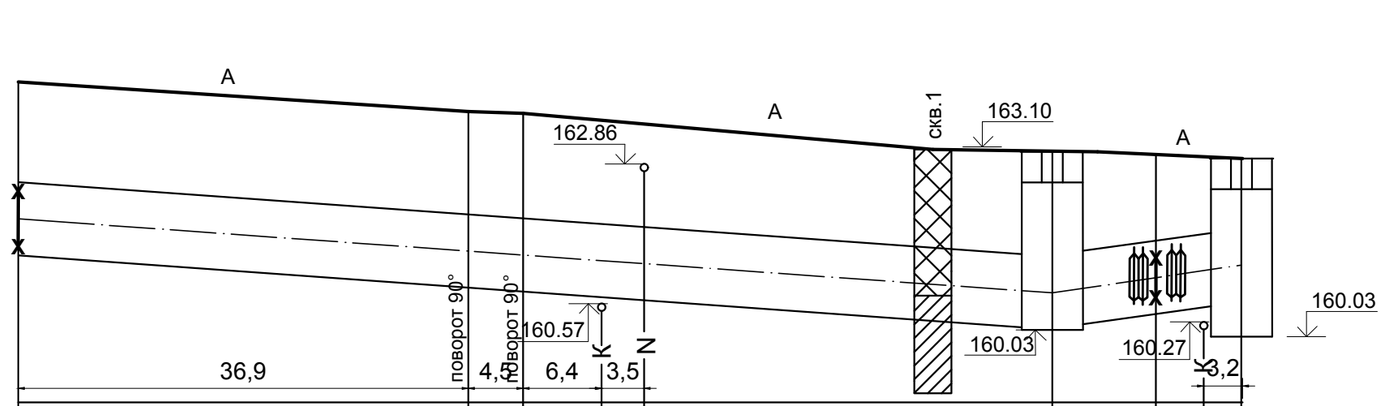
На участке тепломагистрали имеется существующий переход под ж/д путями. Диаметр существующих рабочих труб (2 нитки) - Ду 500 мм, диаметр существующих футляров (2 шт.) - Ду 1000 мм. Новая рабочая труба (2 нитки) - Ду 200 мм.

Проектом предусматривается демонтаж существующих рабочих труб Ду 500 и протаскивание новых рабочих труб Ду 200 в существующих футлярах Ду 1000.

Также проектом предусматривается демонтаж существующих приямков для опуска и подъема трубопроводов теплосети, размерами 5340х3900 мм, и строительство новых приямков на месте старых, размерами 4000х3000 мм.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | | Заказ: 24.3-870/23-ТС<br>Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная | |
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае | |
| | | | | | | Наружная теплосеть | Стадия: РП; Лист: 3.1; Листов: |
| Исполнил | | Рагулина | | | | План и профиль перечения с ж/д дорогой М 1:500 | ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г. |
| Проверил | | Пивоваров | | | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | | | |

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

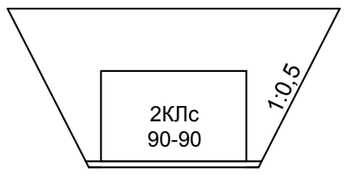



Масштаб по горизонтали 1:500
Масштаб по вертикали 1:100

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Проектная отметка земли | 164.25 | 163.72 | 163.69 | 163.62 | 163.56 | | | 163.06 | | 162.90 | 162.95 | 162.95 |
| Натурная отметка земли | 164.25 | 163.72 | 163.69 | 163.62 | 163.56 | | | 163.06 | | 162.90 | 162.95 | 162.95 |
| Отметка потолка канала или верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки | 162.61 | 162.17 | 162.12 | 162.04 | 162.00 | | | 161.59 | | 161.73 | 161.80 | 161.85 |
| Отметка оси трубопровода, м | 161.96 | 161.52 | 161.47 | 161.39 | 161.35 | | | 160.94 | | 161.08 | 161.15 | 161.20 |
| Отметка пола канала или дна траншеи для бесканальной прокладки | 161.41 | 160.97 | 160.92 | 160.84 | 160.80 | | | 160.39 | | 160.53 | 160.60 | 160.65 |
| Глубина заложения | 2.94 | 2.85 | 2.87 | 2.88 | 2.86 | | | 2.77 | | 2.47 | 2.45 | 2.40 |
| Уклон, % / Длина, м | | 84.9 | | | | | | 12 | | 17 | | 15.5 |
| Номер разреза / Внутренний размер канала,мм | | 1-1 / Ø426x7.0/630-ПЭ | | | | | | | | | | |
| Тип канала | | КЛс 210x120(h) | | | | | | | | | | |
| Развернутый план | | Н2 | | УП2 | УП1 | К | N | | УТ-2 ТК12.18а | | Н1 | К |



1 - 1




Скв.1
0.00 - 2.40 - насыпной грунт: асфальтобетон, щпс, песок желтый строительный.
2.40 - 4.00 - суглинок бурого цвета, карбонатизированный, к забою с прослоями песка средней крупности.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

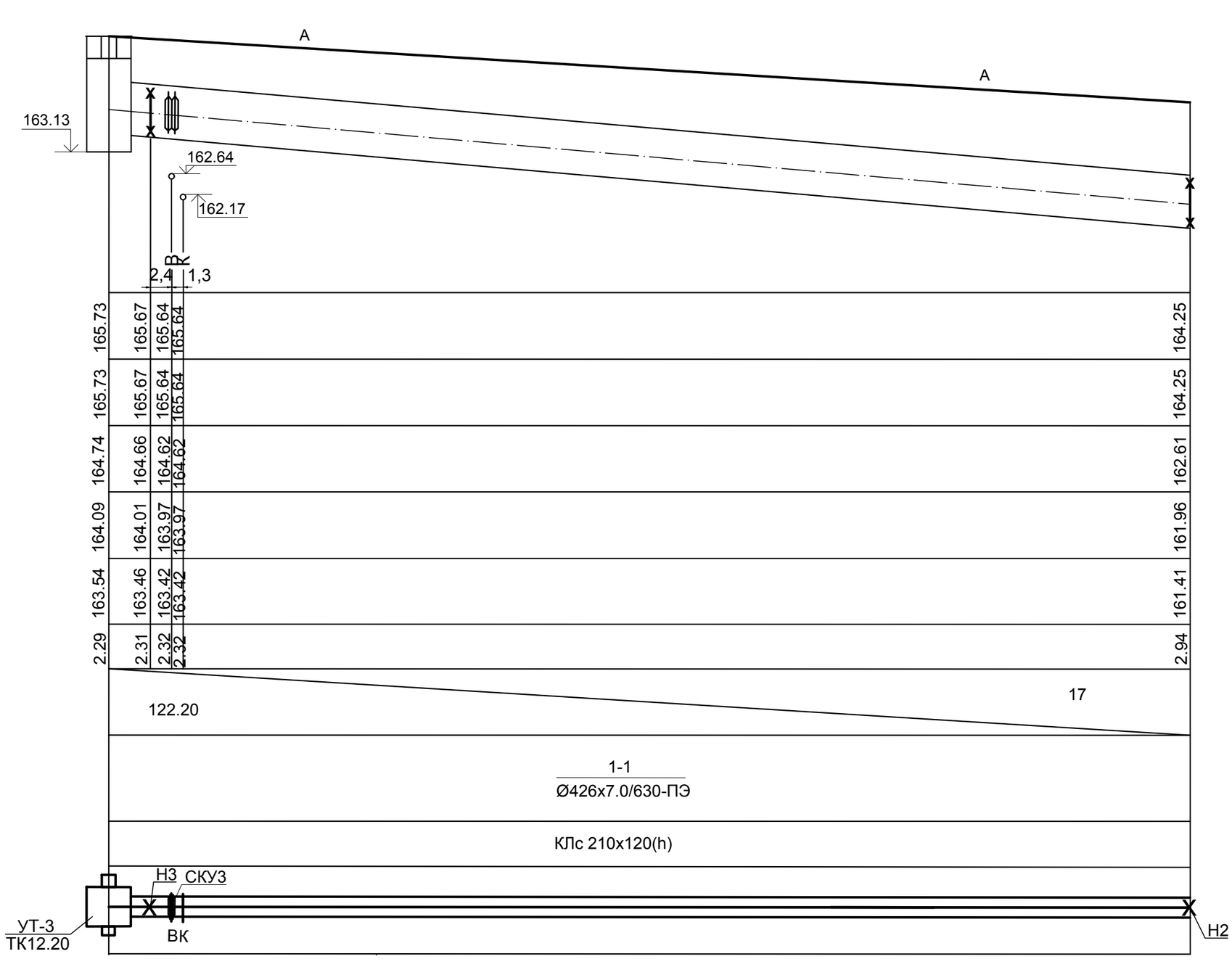
Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская, 23а, в г.Костанае

| Наружная теплосеть | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 4 | |

Профиль теплосети от Н2 до УТ1 (ТК12.18а)

ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.

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




Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

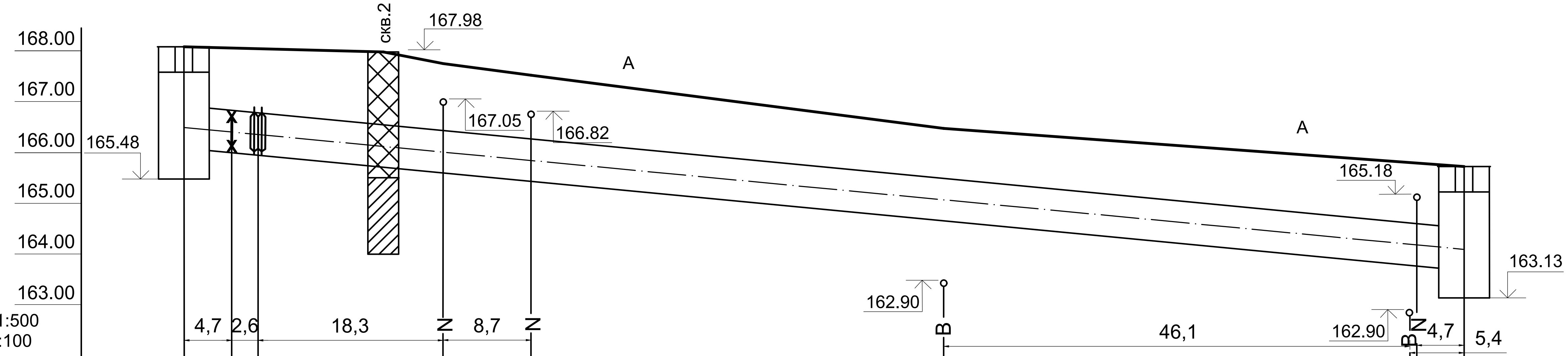
Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская, 23а, в г.Костанае

| Наружная теплосеть | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 5 | |

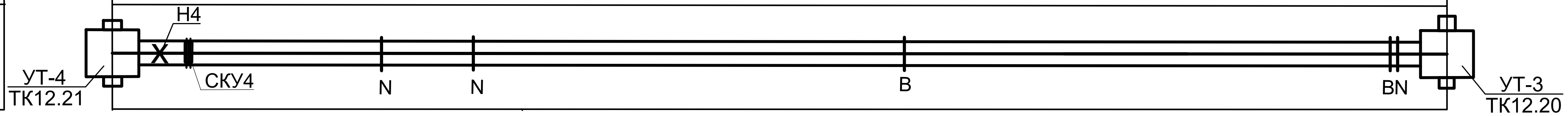
Профиль теплосети от УТ3 (ТК12.20) до УТ2 (ТК12.19)

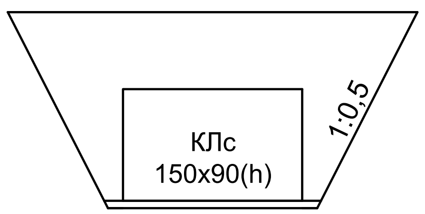
ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.




Масштаб по горизонтали 1:500
Масштаб по вертикали 1:100

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Проектная отметка земли | 168.08 | 168.08 | 168.08 | 167.75 | 167.52 | 166.48 | 165.88 | 165.73 |
| Натурная отметка земли | 168.08 | 168.08 | 168.08 | 167.75 | 167.52 | 166.48 | 165.88 | 165.73 |
| Отметка потолка канала или верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки | 166.93 | 166.84 | 166.79 | 166.44 | 166.27 | 165.48 | 164.61 | 164.52 |
| Отметка оси трубопровода, м | 166.50 | 166.41 | 166.36 | 166.01 | 165.84 | 165.06 | 164.18 | 164.09 |
| Отметка пола канала или дна траншеи для бесканальной прокладки | 166.09 | 166.00 | 165.95 | 165.60 | 165.43 | 164.64 | 163.77 | 163.68 |
| Глубина заложения | 2.09 | 2.18 | 2.13 | 2.25 | 2.19 | 1.94 | 2.21 | 2.15 |
| Уклон, % / Длина, м | 19 / 126.50 | | | | | | | |
| Номер разреза / Внутренний размер канала,мм | 2 - 2 / Ø325x7.0/450-ПЭ | | | | | | | |
| Тип канала | КЛс 150x90(h) | | | | | | | |
| Развернутый план | | | | | | | | |

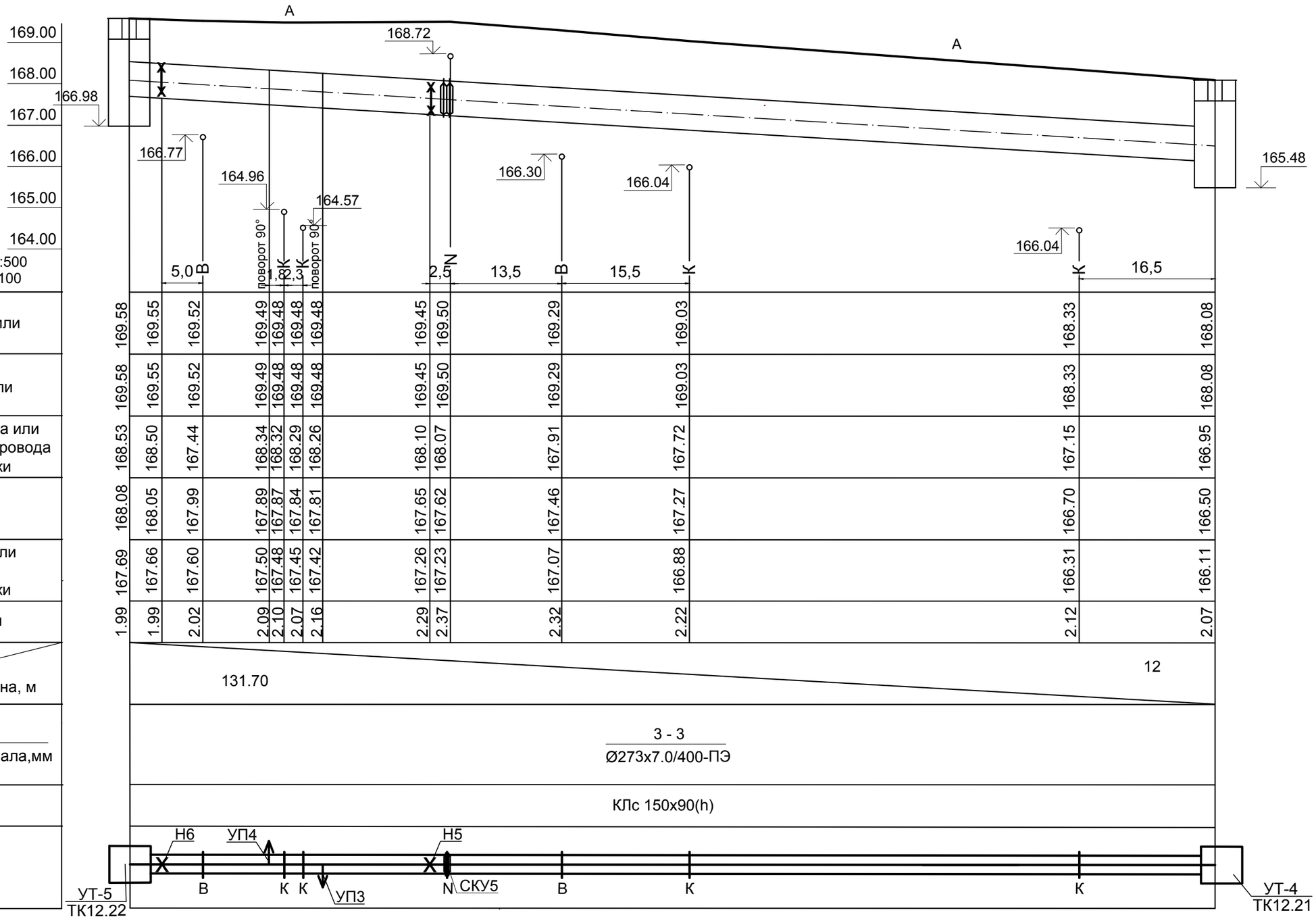


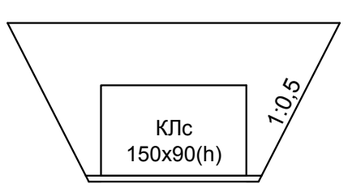




Скв.2
0.00 - 2.50 - насыпной грунт: асфальтобетон, щпс, песок желтый строительный.
2.50 - 4.00 - суглинок бурого цвета, карбонатизированный.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Заказ: 24.3-870/23-ТС<br>Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная |
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская, 23а, в г.Костанае |
| ГИП | | Пивоваров | | | | Наружная теплосеть — Стадия: РП; Лист: 6; Листов: |
| Исполнил | | Рагулина | | | | Профиль теплосети от УТ4 (ТК12.21) до УТ3 (ТК12.20) |
| Проверил | | Пивоваров | | | | ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г. |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | | |

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




Скв.2
0.00 - 2.50 - насыпной грунт: асфальтобетон, щпс, песок желтый строительный.
2.50 - 4.00 - суглинок бурого цвета, карбонатизированный.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

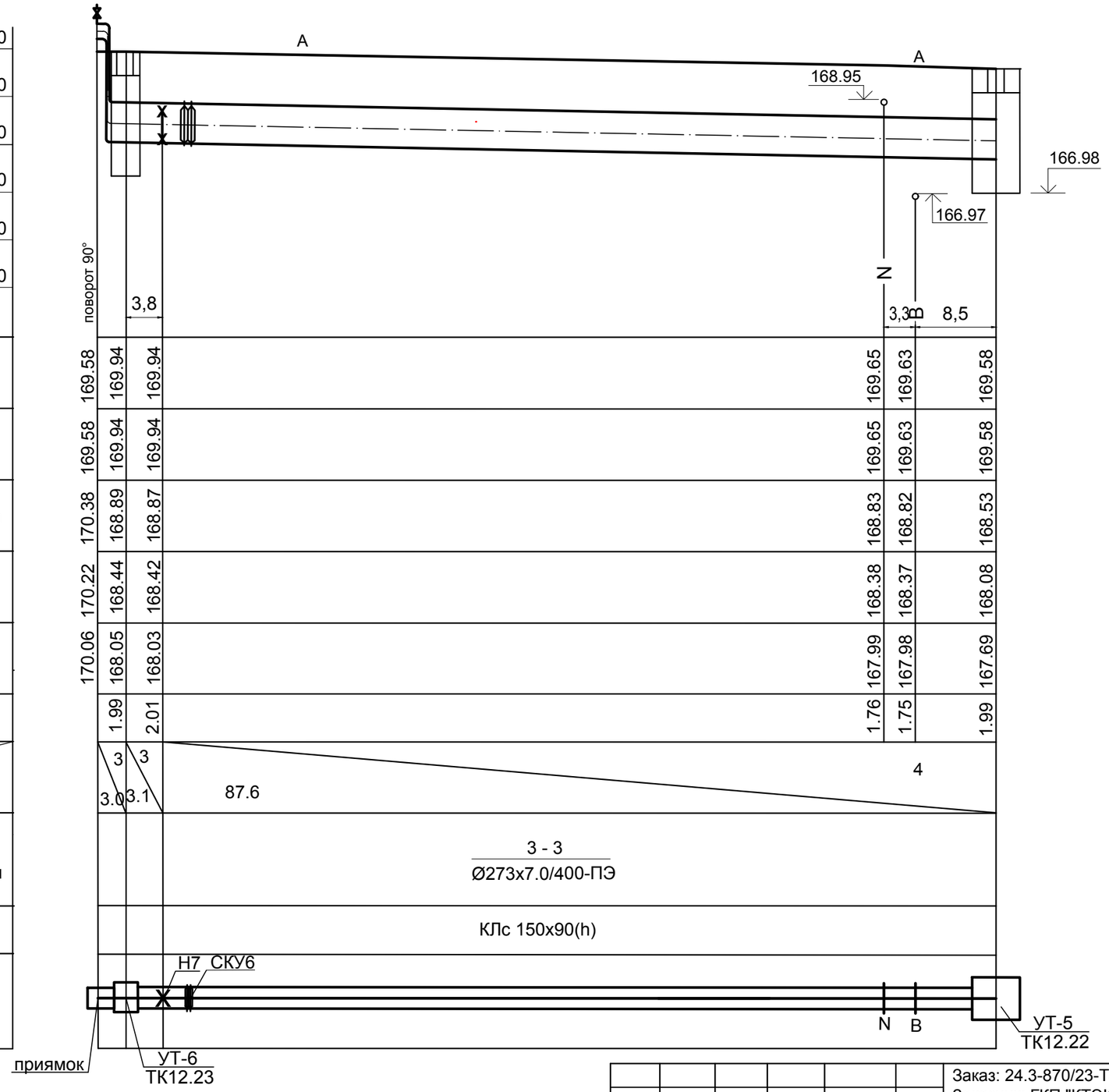
Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская, 23а, в г.Костанае

| Наружная теплосеть | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 7 | |

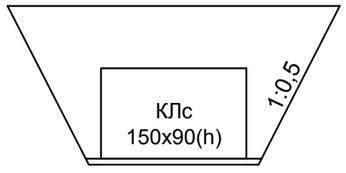
Профиль теплосети от УТ5 (ТК12.22) до УТ4 (ТК12.21)

ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.

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




Масштаб по горизонтали 1:500
Масштаб по вертикали 1:100




Скв.2
0.00 - 2.50 - насыпной грунт: асфальтобетон, щпс, песок желтый строительный.
2.50 - 4.00 - суглинок бурого цвета, карбонатизированный.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

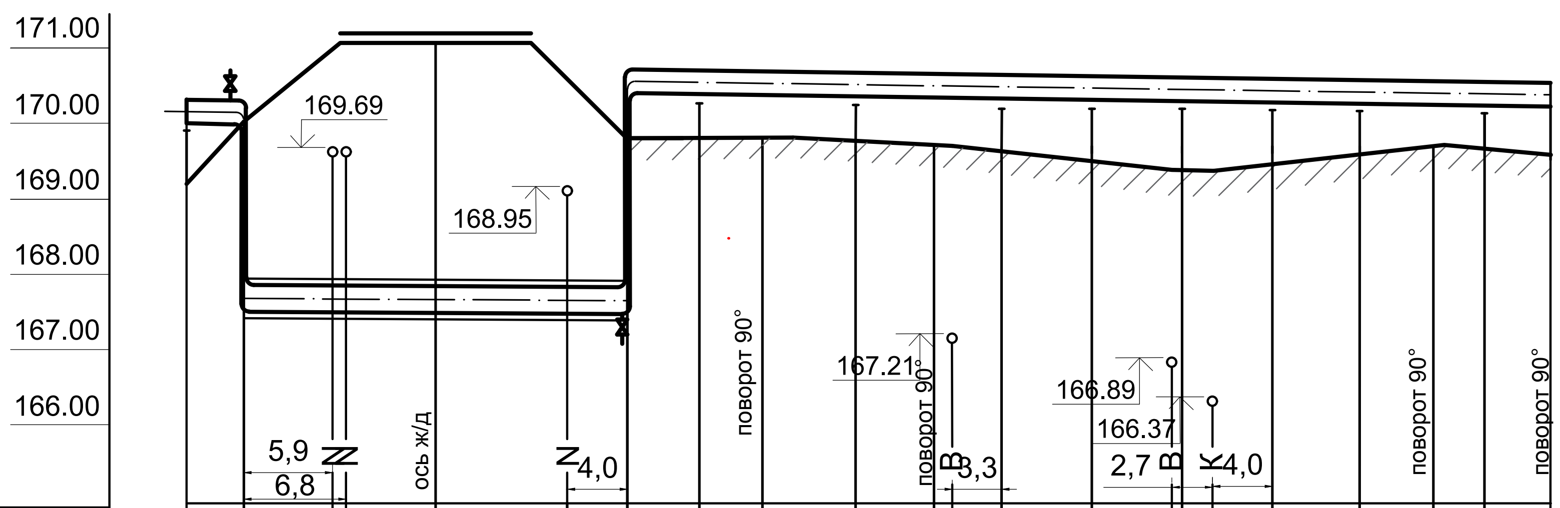
Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская, 23а, в г.Костанае

| Наружная теплосеть | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 8 | |

Профиль теплосети от приямка до УТ5 (ТК12.22)

ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.

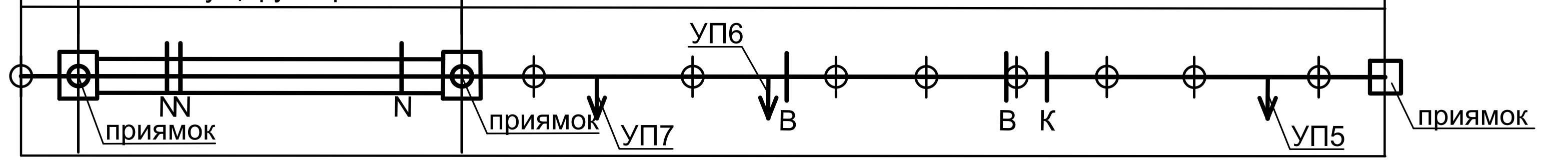
Взам. инв.N
Подпись и дата
Инв.N подл.




| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Проектная отметка земли, м | 169.20 | 170.02 | | 170.39 | 171.07 | 170.59 | 169.80 | | 169.82 | 169.81 | 169.71 | 169.71 | 169.64 | 169.51 | 169.39 | 169.38 | 169.47 | 169.60 | 169.71 | 169.68 | 169.58 |
| Натурная отметка земли, м | 169.20 | 170.02 | | 170.39 | 171.07 | 170.59 | 169.80 | | 169.82 | 169.81 | 169.71 | 169.71 | 169.64 | 169.51 | 169.39 | 169.38 | 169.47 | 169.60 | 169.71 | 169.68 | 169.58 |
| Отметка верха несущей конструкции, м | 169.91 | 167.86 | (170.30) | 167.85 | 167.84 | 167.83 | 167.83 | (170.56) | 170.13 | 170.12 | 170.10 | 170.08 | 170.07 | 170.05 | 170.44 | 170.43 | 170.02 | 170.00 | 169.98 | 169.97 | 169.96 |
| Отметка оси трубопровода, м | 170.17 | 167.68 | (170.14) | 167.67 | 167.66 | 167.65 | 167.65 | (170.40) | 170.39 | 170.38 | 170.36 | 170.34 | 170.33 | 170.31 | 170.29 | 170.28 | 170.28 | 170.26 | 170.24 | 170.23 | 170.22 |
| Отметка низа трубы, м | 170.01 | 167.50 | (169.98) | 167.49 | 167.48 | 167.47 | 167.47 | (170.24) | 170.23 | 170.22 | 170.20 | 170.18 | 170.17 | 170.15 | 170.13 | 170.12 | 170.12 | 170.10 | 170.08 | 170.07 | 170.06 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Уклон, % Длина ( м ) | 7 / 3.8 | 2 / 25.5 | 3 / 61.4 |
| Номер поперечного разреза | | 5 - 5 Ø219x6.0/355-ПЭ в сущ.футляре | 4 - 4 Ø219x6.0/315-ОЦ |

Развернутый план




Скв.3
0.00 - 3.00 - насыпной грунт: суглинок черно- серого цвета, с щебнем 30% различной фракции и 10% обломки кирпича.
3.00 - 4.00 - суглинок бурого цвета, карбонатизированный.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

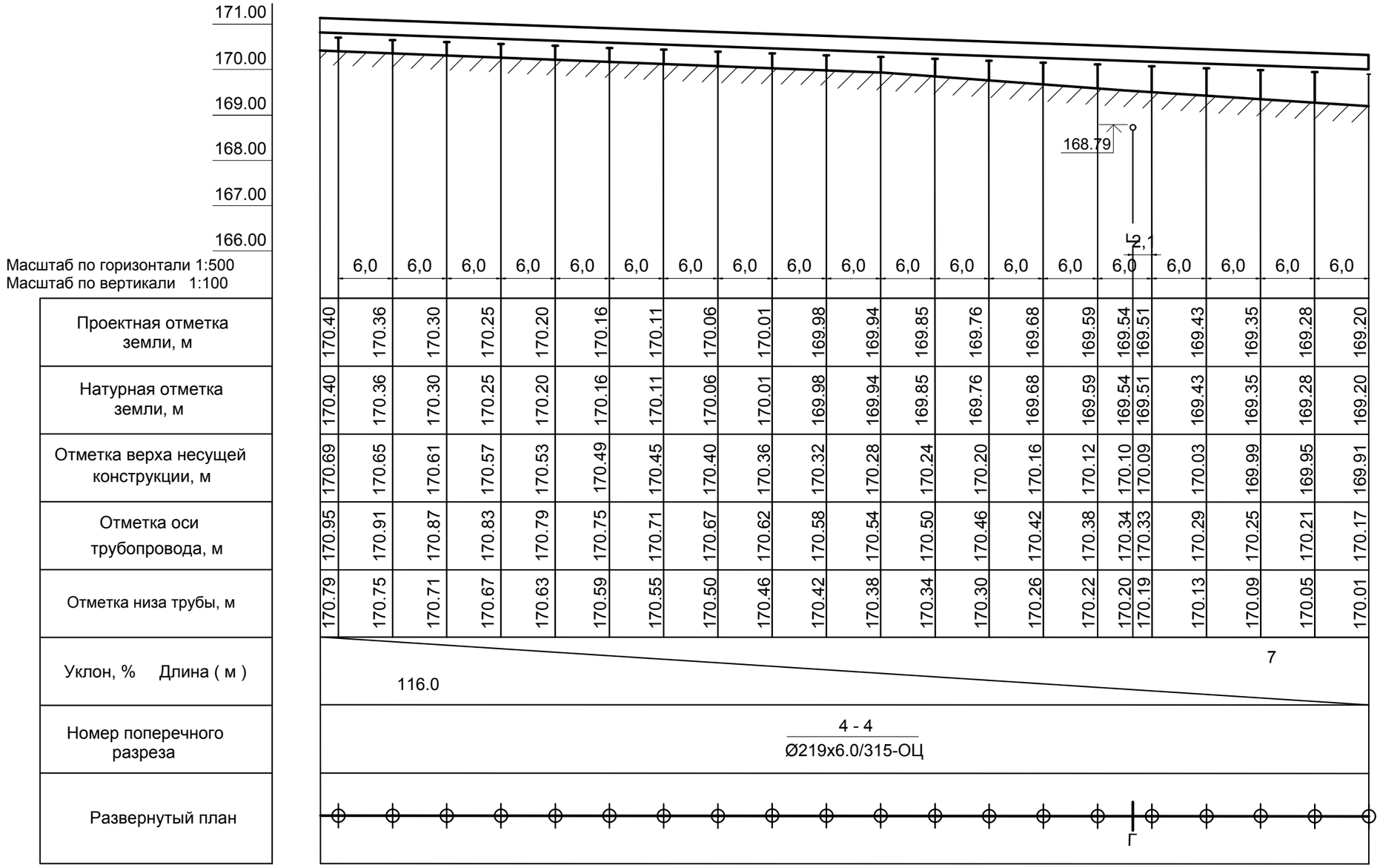
Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская, 23а, в г.Костанае

| Наружная теплосеть | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 9 | |

Профиль теплосети от приямка до приямка

ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.

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




Масштаб по горизонтали 1:500
Масштаб по вертикали 1:100

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Проектная отметка земли, м | 170.40 | 170.36 | 170.30 | 170.25 | 170.20 | 170.16 | 170.11 | 170.06 | 170.01 | 169.98 | 169.94 | 169.85 | 169.76 | 169.68 | 169.59 | 169.54 | 169.51 | 169.43 | 169.35 | 169.28 | 169.20 |
| Натурная отметка земли, м | 170.40 | 170.36 | 170.30 | 170.25 | 170.20 | 170.16 | 170.11 | 170.06 | 170.01 | 169.98 | 169.94 | 169.85 | 169.76 | 169.68 | 169.59 | 169.54 | 169.51 | 169.43 | 169.35 | 169.28 | 169.20 |
| Отметка верха несущей конструкции, м | 170.69 | 170.65 | 170.61 | 170.57 | 170.53 | 170.49 | 170.45 | 170.40 | 170.36 | 170.32 | 170.28 | 170.24 | 170.20 | 170.16 | 170.12 | 170.10 | 170.09 | 170.03 | 169.99 | 169.95 | 169.91 |
| Отметка оси трубопровода, м | 170.95 | 170.91 | 170.87 | 170.83 | 170.79 | 170.75 | 170.71 | 170.67 | 170.62 | 170.58 | 170.54 | 170.50 | 170.46 | 170.42 | 170.38 | 170.34 | 170.33 | 170.29 | 170.25 | 170.21 | 170.17 |
| Отметка низа трубы, м | 170.79 | 170.75 | 170.71 | 170.67 | 170.63 | 170.59 | 170.55 | 170.50 | 170.46 | 170.42 | 170.38 | 170.34 | 170.30 | 170.26 | 170.22 | 170.20 | 170.19 | 170.13 | 170.09 | 170.05 | 170.01 |
| Уклон, % Длина ( м ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номер поперечного разреза | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Развернутый план | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Скв.3
0.00 - 3.00 - насыпной грунт: суглинок черно- серого цвета, с щебнем 30% различной фракции и 10% обломки кирпича.
3.00 - 4.00 - суглинок бурого цвета, карбонатизированный.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская, 23а, в г.Костанае

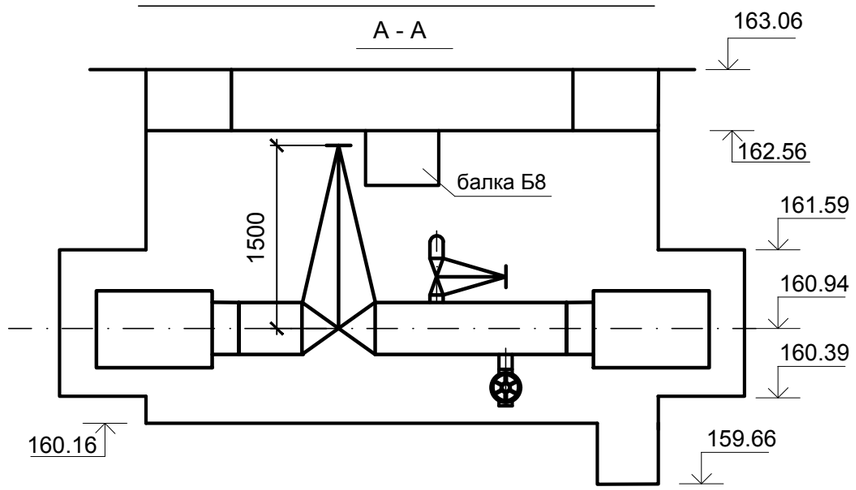
| Наружная теплосеть | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 10 | |

Профиль теплосети от перемычки до приямка

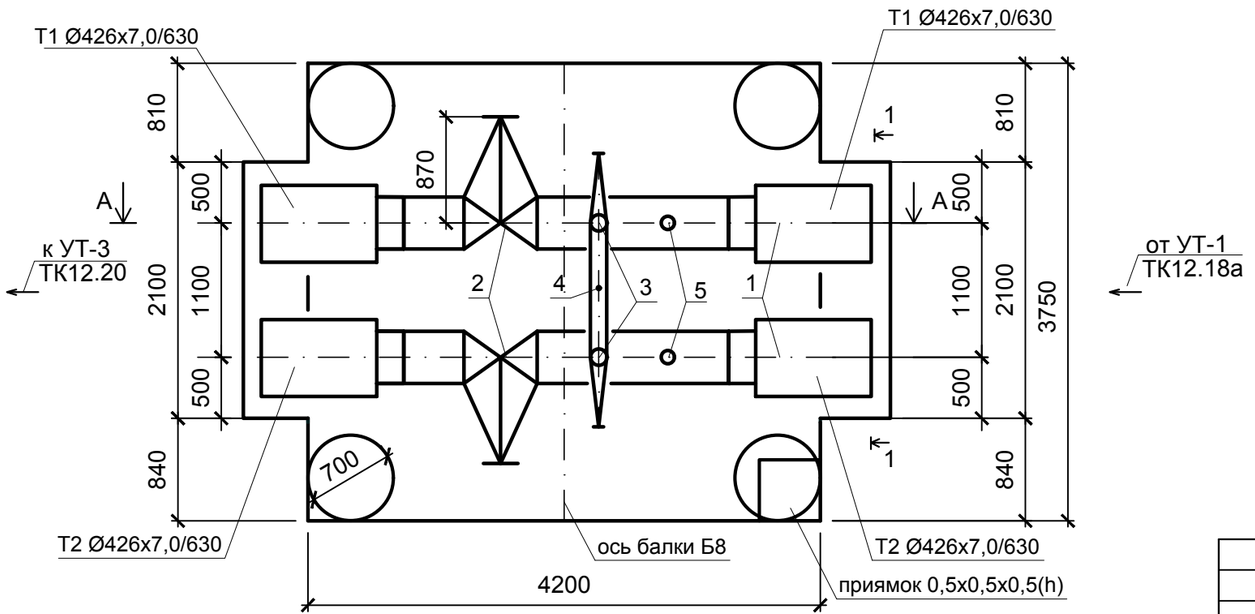
ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.

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

УТ2 (ТК12.18) 3750 х 4200 х 2400(h) тип 9




План 1:50




Спецификация

| № | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ст426х7.0-2-ППУ-ПЭ-КВ-650 | Концевой элемент трубопровода | 4 | 252.0 | шт |
| | | с кабелем вывода и МЗИ | | | |
| 2 | 30с41нж DN400 PN16 | Задвижка стальная Ду400 | 2 | 598,0 | |
| 3 | 30с41нж DN100 PN16 | Задвижка стальная Ду100 | 2 | 46,0 | |
| 4 | 15с27нж1 | Вентиль контрольный Ду25 | 1 | 7,6 | |
| 5 | ТС-631.000-12 | Спускник $\frac{400}{100}$ (1.6) | 2 | 47.9 | |
| 6 | ГОСТ 17375-2001 | Отвод стальной 108х4,0 90° | 2 | 2,5 | |
| 7 | ГОСТ 10704 - 91 | Трубопровод из стальных электросварных труб | | | |
| | | Ø426 х 7.0 | 5.0 | 72.33 | м |
| | | Ø108 х 4.0 | 5.5 | 10.26 | |
| | | | | | |

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

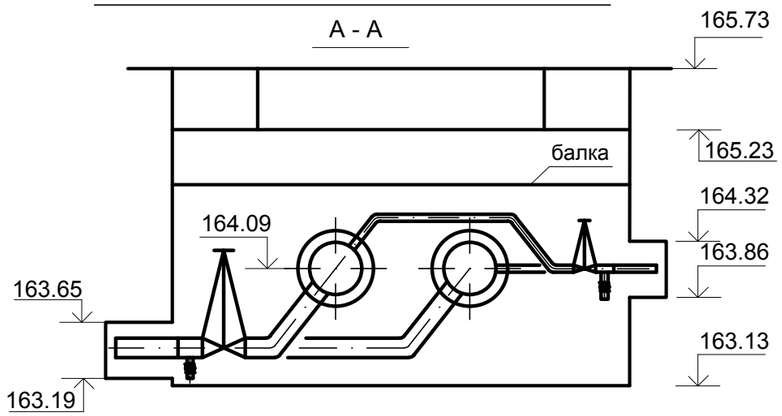
Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае

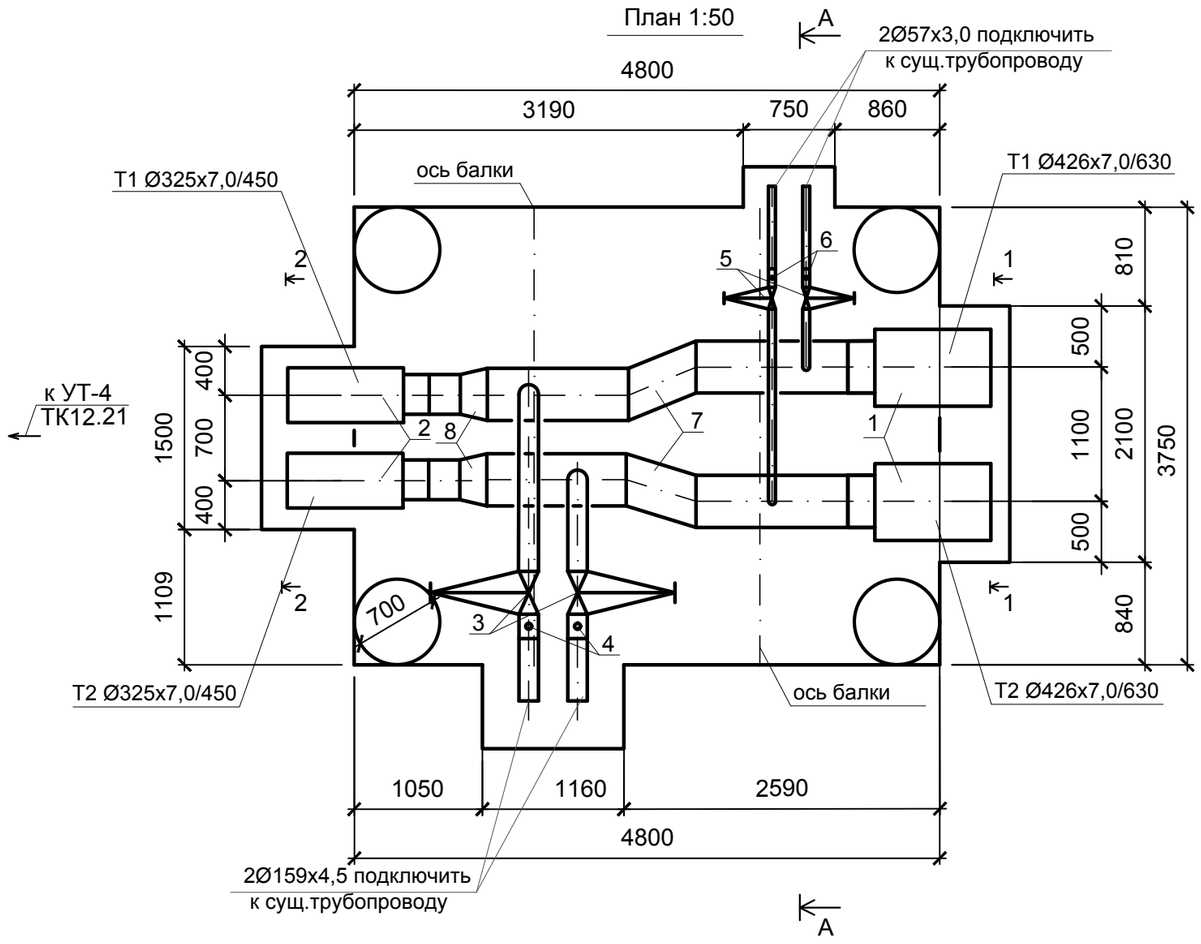
| Наружная теплосеть | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 11 | |

Узел трубопроводов УТ2 (ТК12.18). План. Разрез. Спецификация

ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.

УТ3 (ТК12.20) 3750 х 4800 х 2100(h) тип 11



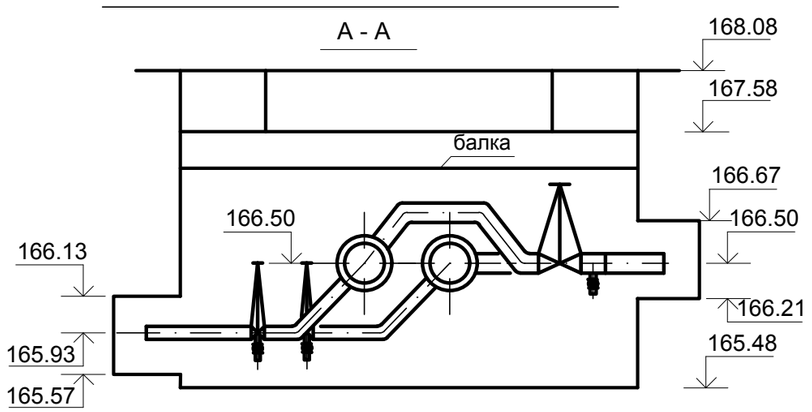

Спецификация

| № | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ст426х7.0-2-ППУ-ПЭ-КВ-650 | Концевой элемент трубопровода | 2 | 252,0 | шт. |
| | | с кабелем вывода и МЗИ | | | |
| 2 | Ст325х7.0-1-ППУ-ПЭ-КВ-650 | Концевой элемент трубопровода | 2 | 186,0 | |
| | | с кабелем вывода и МЗИ | | | |
| 3 | 30с41нж DN150 PN16 | Задвижка стальная Ду150 | 2 | 86,0 | |
| 4 | ТС-631.000-07 | Спускник $\frac{150}{50}$ (1.6) | 2 | 31,7 | |
| 5 | 30с41нж DN50 PN16 | Задвижка стальная Ду50 | 2 | 21,0 | |
| 6 | ТС-631.000-03 | Спускник $\frac{50}{25}$ (1.6) | 2 | 10,6 | |
| 7 | ГОСТ 17375-2001 | Полуотвод стальной Ø426х8,0 | 2 | 78,0 | |
| 8 | ГОСТ 17378-2001 | Переход стальной 426х10-325х8 | 2 | 23,0 | |
| 9 | ГОСТ 17375-2001 | Отвод стальной 159х4,5 90° | 2 | 6,1 | |
| 10 | ГОСТ 17375-2001 | Отвод стальной 57х3,0 90° | 2 | 0,5 | |
| 11 | ГОСТ 10704 - 91 | Трубопровод из стальных электросварных труб | | | |
| | | Ø426 х 7,0 | 5,0 | 72,33 | м |
| | | Ø325 х 7,0 | 1,0 | 54,90 | |
| | | Ø159 х 4,5 | 5,0 | 17,15 | |
| | | Ø57 х 3,0 | 3,5 | 4,0 | |

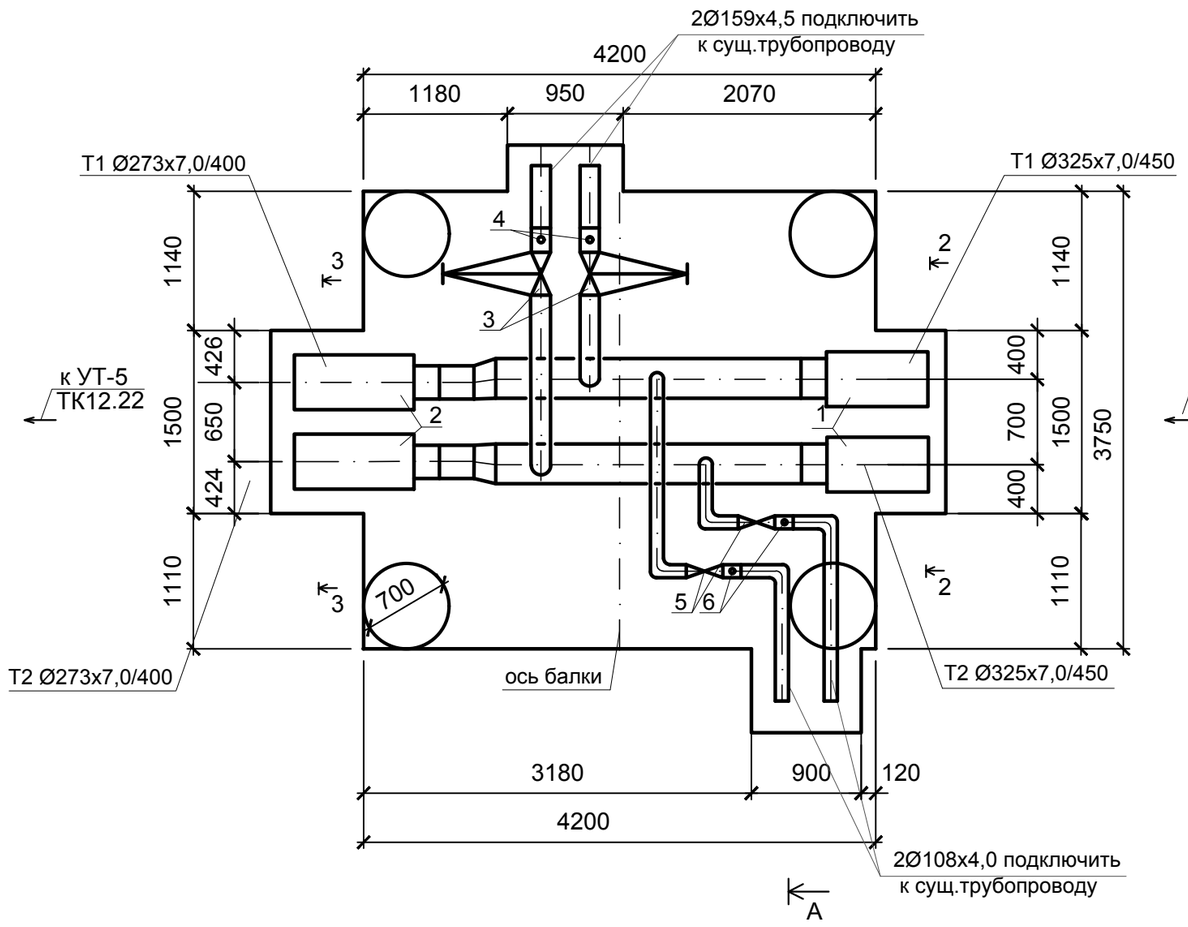
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Заказ: 24.3-870/23-ТС<br>Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае | | |
| ГИП | | Пивоваров | | | | Наружная теплосеть | Стадия: РП | Лист: 12 / Листов: |
| Исполнил | | Рагулина | | | | Узел трубопроводов УТ3 (ТК12.20). План. Разрез. Спецификация | ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г. | |
| Проверил | | Пивоваров | | | | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | | | | |

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

УТ4 (ТК12.21) 3750 x 4200 x 2100(h) тип 9




План 1:50



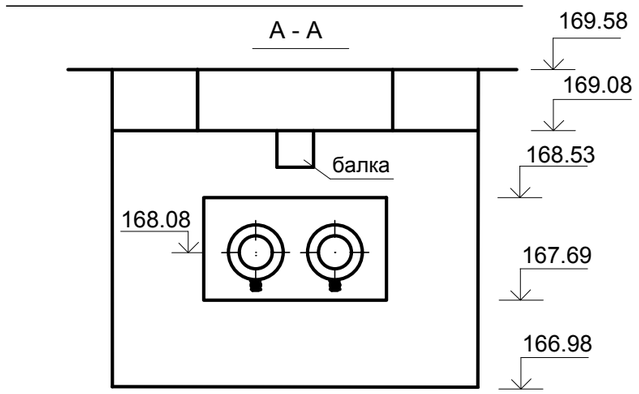

Спецификация

| № | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ст325х7.0-1-ППУ-ПЭ-КВ-650 | Концевой элемент трубопровода | 2 | 186,0 | шт. |
| | | с кабелем вывода и МЗИ | | | |
| 2 | Ст273х7.0-1-ППУ-ПЭ-КВ-650 | Концевой элемент трубопровода | 2 | 156,0 | |
| | | с кабелем вывода и МЗИ | | | |
| 3 | 30с41нж DN150 PN16 | Задвижка стальная Ду150 | 2 | 86,0 | |
| 4 | ТС-631.000-07 | Спускник $\frac{150}{50}$ (1.6) | 2 | 31,7 | |
| 5 | 30с41нж DN50 PN16 | Задвижка стальная Ду100 | 2 | 46,0 | |
| 6 | ТС-631.000-05 | Спускник $\frac{100}{40}$ (1.6) | 2 | 19,4 | |
| 7 | ГОСТ 17378-2001 | Переход стальной 325х8-273х7 | 2 | 11,0 | |
| 8 | ГОСТ 17375-2001 | Отвод стальной 159х4,5 90° | 2 | 6,1 | |
| 9 | ГОСТ 17375-2001 | Отвод стальной 108х4,0 90° | 6 | 2,5 | |
| 10 | ГОСТ 10704 - 91 | Трубопровод из стальных электросварных труб | | | |
| | | Ø325 х 7,0 | 5,0 | 54,90 | м |
| | | Ø273 х 7,0 | 1,0 | 45,92 | |
| | | Ø159 х 4,5 | 4,5 | 17,15 | |
| | | Ø108 х 4,0 | 6,5 | 10,26 | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | | Заказ: 24.3-870/23-ТС<br>Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная | | |
| | | | | | | Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае | | |
| | | | | | | Наружная теплосеть | Стадия: РП | Лист: 13 | Листов: |
| Исполнил | | Рагулина | | | | Узел трубопроводов УТ4 (ТК12.21). План. Разрез. Спецификация | ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г. | |
| Проверил | | Пивоваров | | | | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | | | | |

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

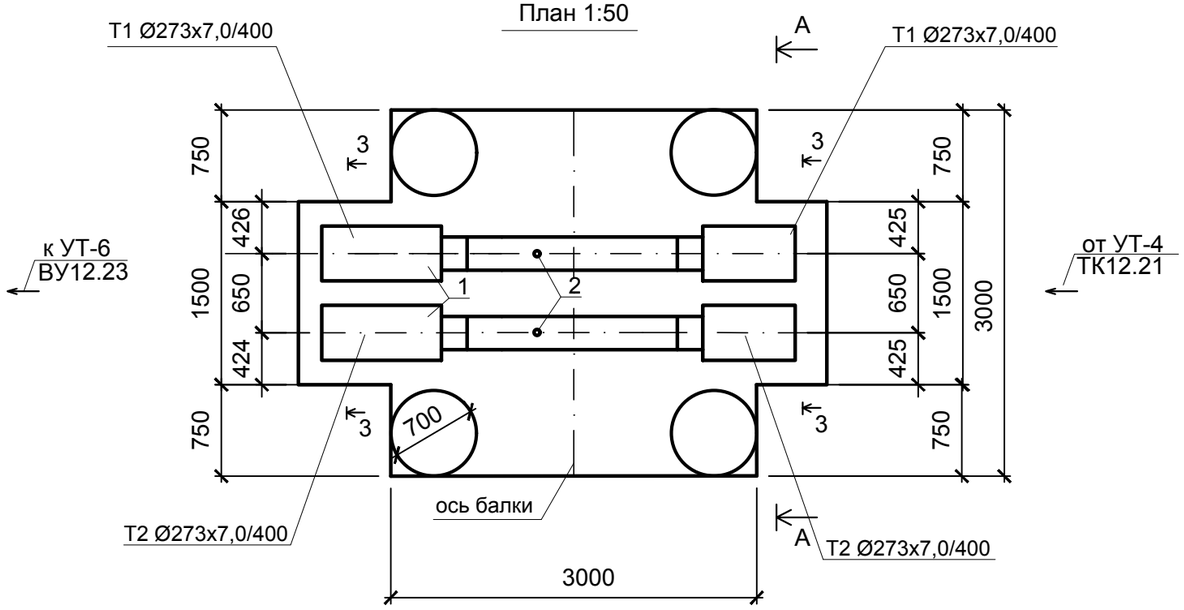
УТ5 (ТК12.22) 3000 х 3000 х 2100(h) тип 6




Спецификация

| № | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ст273х7.0-1-ППУ-ПЭ-КВ-650 | Концевой элемент трубопровода | 4 | 156,0 | шт. |
| | | с кабелем вывода и МЗИ | | | |
| 2 | ТС-631.000-09 | Спускник $\frac{250}{80}$ (1.6) | 2 | 51,0 | |
| 3 | ГОСТ 10704 - 91 | Трубопровод из стальных электросварных труб | | | |
| | | Ø273 х 7,0 | 3,5 | 45,92 | м |
| | | | | | |

План 1:50




Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае

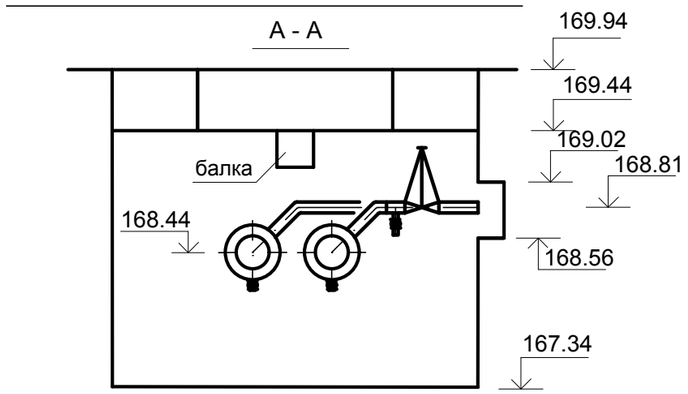
Наружная теплосеть

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 14 | |

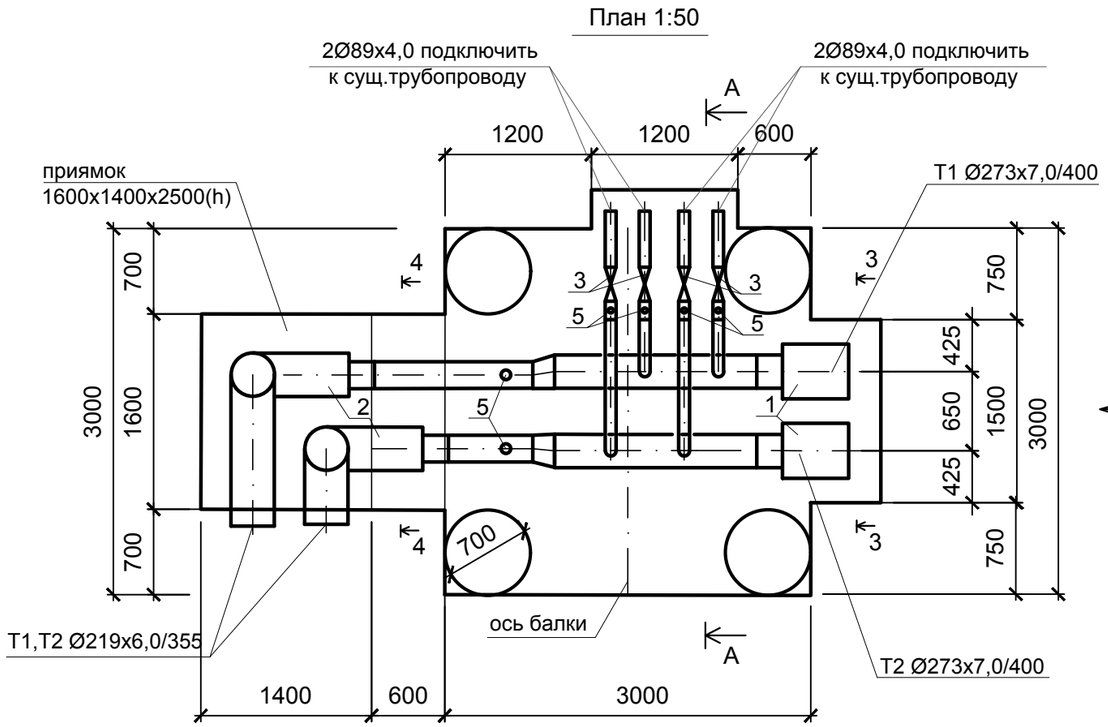
Узел трубопроводов УТ5 (ТК12.22). План. Разрез. Спецификация

ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.

УТ6 (ТК12.23) 3000 х 3000 х 2100(h) тип 6




План 1:50




от УТ-5 ТК12.22

Спецификация

| № | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ст273х7.0-1-ППУ-ПЭ-КВ-650 | Концевой элемент трубопровода | 2 | 156,0 | шт. |
| | | с кабелем вывода и МЗИ | | | |
| 2 | Ст219х6.0-90-2-ППУ-ПЭ-200 | Отвод с МЗИ | 4 | 113,0 | |
| | | с кабелем вывода и МЗИ | | | |
| 3 | 30с41нж DN80 PN16 | Задвижка стальная Ду80 | 4 | 46,0 | |
| 4 | ТС-631.000-08 | Спускник $\frac{200}{80}$ (1.6) | 2 | 51,0 | |
| 5 | ТС-631.000-04 | Спускник $\frac{80}{40}$ (1.6) | 4 | 19,4 | |
| 6 | ГОСТ 17378-2001 | Переход стальной 273х7-219х6 | 2 | 8,3 | |
| 7 | ГОСТ 17375-2001 | Отвод стальной 89х4 90° | 4 | 2,4 | |
| 8 | ГОСТ 10704 - 91 | Трубопровод из стальных электросварных труб | | | |
| | | Ø273 х 7,0 | 3,5 | 45,92 | м |
| | | Ø219 х 6,0 | 2,0 | 31,52 | |
| | | Ø89 х 4,0 | 7,0 | 8,38 | |

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае

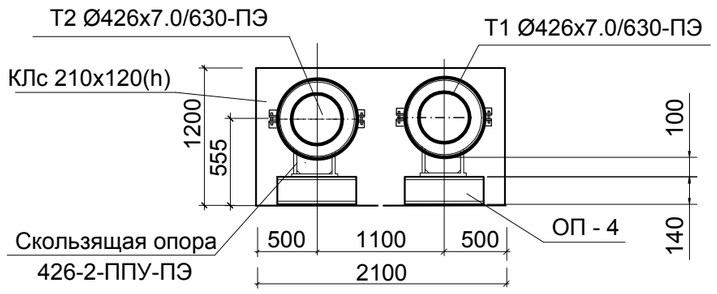
Наружная теплосеть

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 15 | |

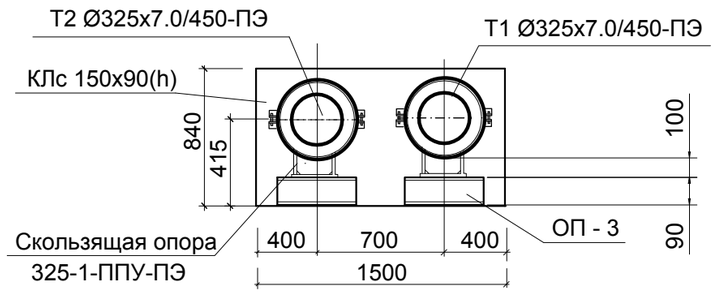
Узел трубопроводов УТ6 (ТК12.23). План. Разрез. Спецификация

ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.

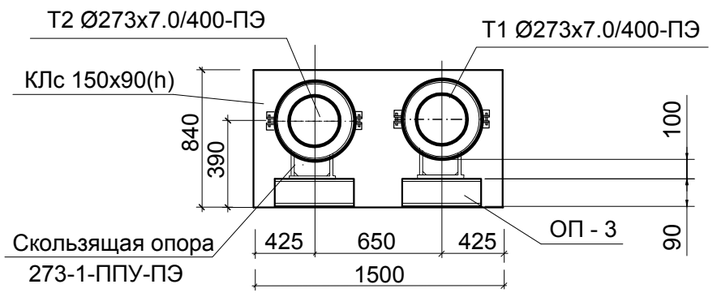
Сечение 1 - 1




Сечение 2 - 2




Сечение 3 - 3




Сечение 4 - 4

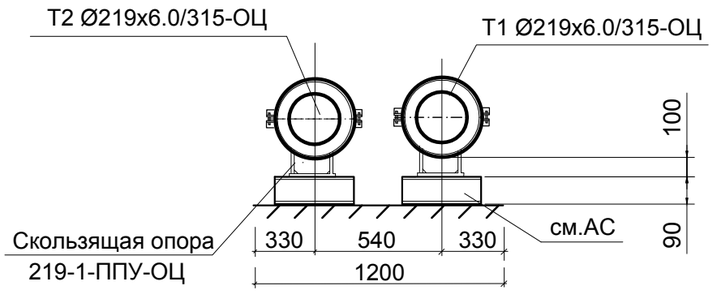


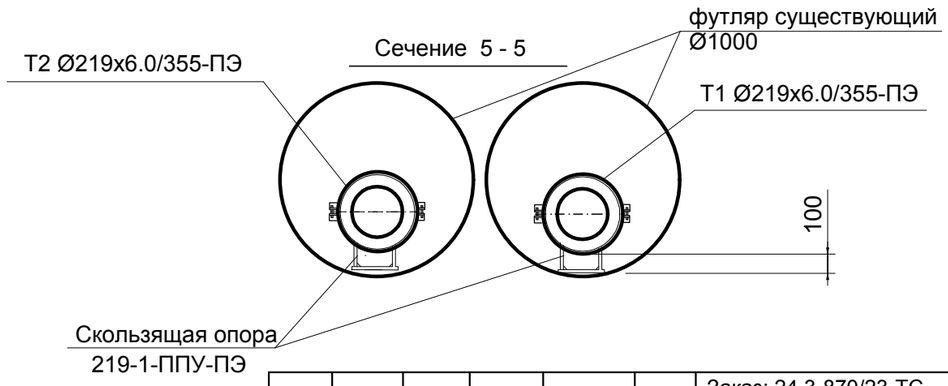

Таблица сечений и подвижных опор (канальная)

| № сечения | Тип канала | Диаметр труб, мм | Тип скользящих опор | Расстояние между опорами,м |
|---|---|---|---|---|
| 1 - 1 | КЛс 210х120(h) | Ø426х7.0/630 | 426-2-ППУ-ПЭ | 8.5 |
| 2 - 2 | КЛс 150х90(h) | Ø325х7.0/450 | 325-1-ППУ-ПЭ | 8.0 |
| 3 - 3 | КЛ 120х60(h) | Ø273х7.0/400 | 273-1-ППУ-ПЭ | 7.0 |
| 4 - 4 | надземная | Ø219х6.0/315 | 219-1-ППУ-ОЦ | 6.0 |

Расчетные нагрузки на неподвижные опоры

| Номер узла | Наименование | Силы вдоль локальных сетей (тс) | | | Моменты вокруг локальных сетей, (тс·м) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Xmm | Ymm | Zmm | Xmm | Ymm | Zmm |
| Н1 | Опора неподвижная | 9.72 | 0 | 1.92 | 0.04 | 0.08 | 0.02 |
| Н2 | Опора неподвижная | 12.70 | 0.05 | 2.20 | 0.27 | 1.14 | 0.31 |
| Н3 | Опора неподвижная | 5.82 | 0 | 1.70 | 0 | 0.67 | 0 |
| Н4 | Опора неподвижная | 7.83 | 0 | 1.28 | 0 | 0.48 | 0 |
| Н5 | Опора неподвижная | 10.51 | 0.04 | 0.70 | 0.10 | 0.16 | 0.25 |
| Н6 | Опора неподвижная | 11.42 | 0.04 | 0.85 | 0.10 | 0.55 | 0.25 |
| Н7 | Опора неподвижная | 10.66 | 0.09 | 1.10 | 0.19 | 1.22 | 0.29 |

Сечение 5 - 5




Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

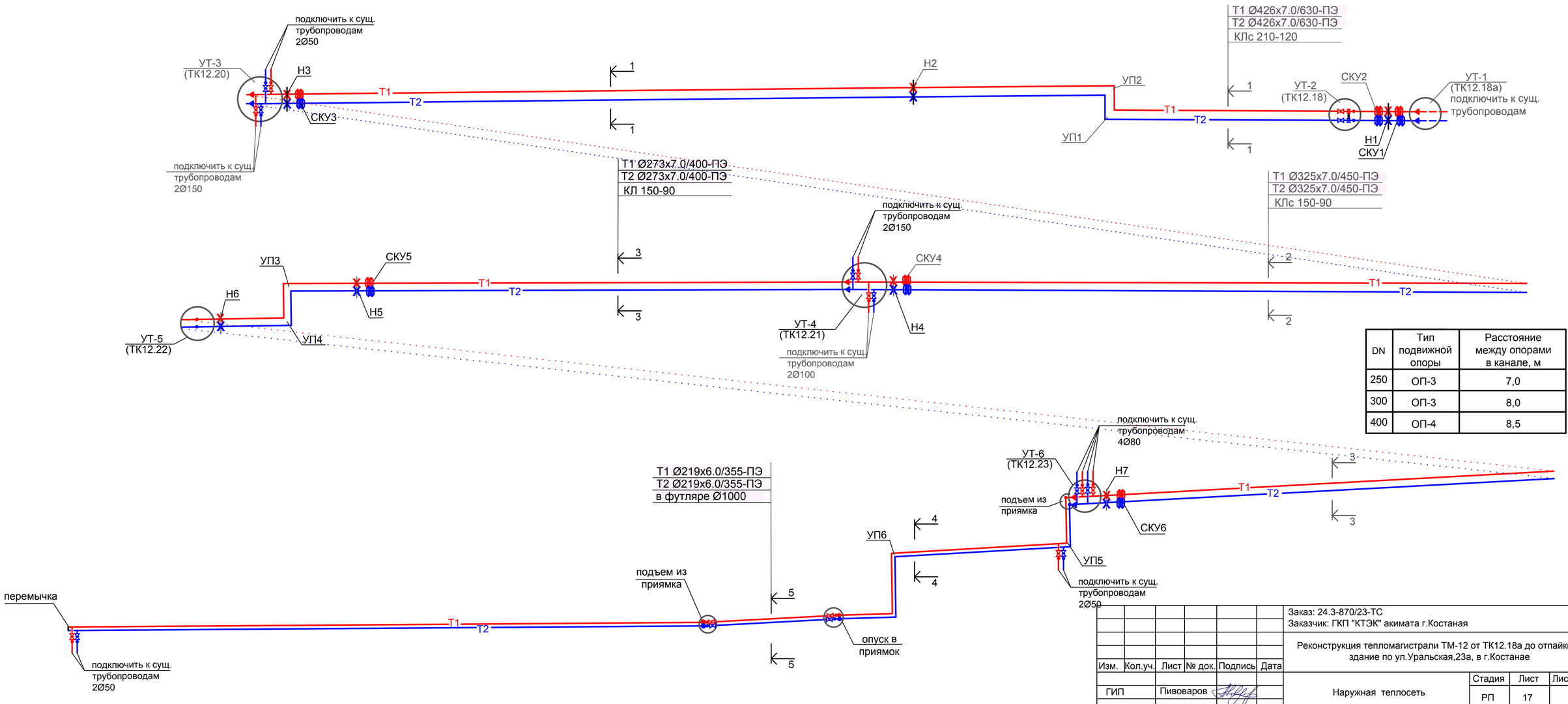
Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае

Наружная теплосеть

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 16 | |

Расчетные нагрузки на неподвижные опоры. Таблица сечений и подвижных опор (канальная). Сечение 1-1, 2-2, 3-3, 4-4.

ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.




| DN | Тип подвижной опоры | Расстояние между опорами в канале, м |
|---|---|---|
| 250 | ОП-3 | 7,0 |
| 300 | ОП-3 | 8,0 |
| 400 | ОП-4 | 8,5 |

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

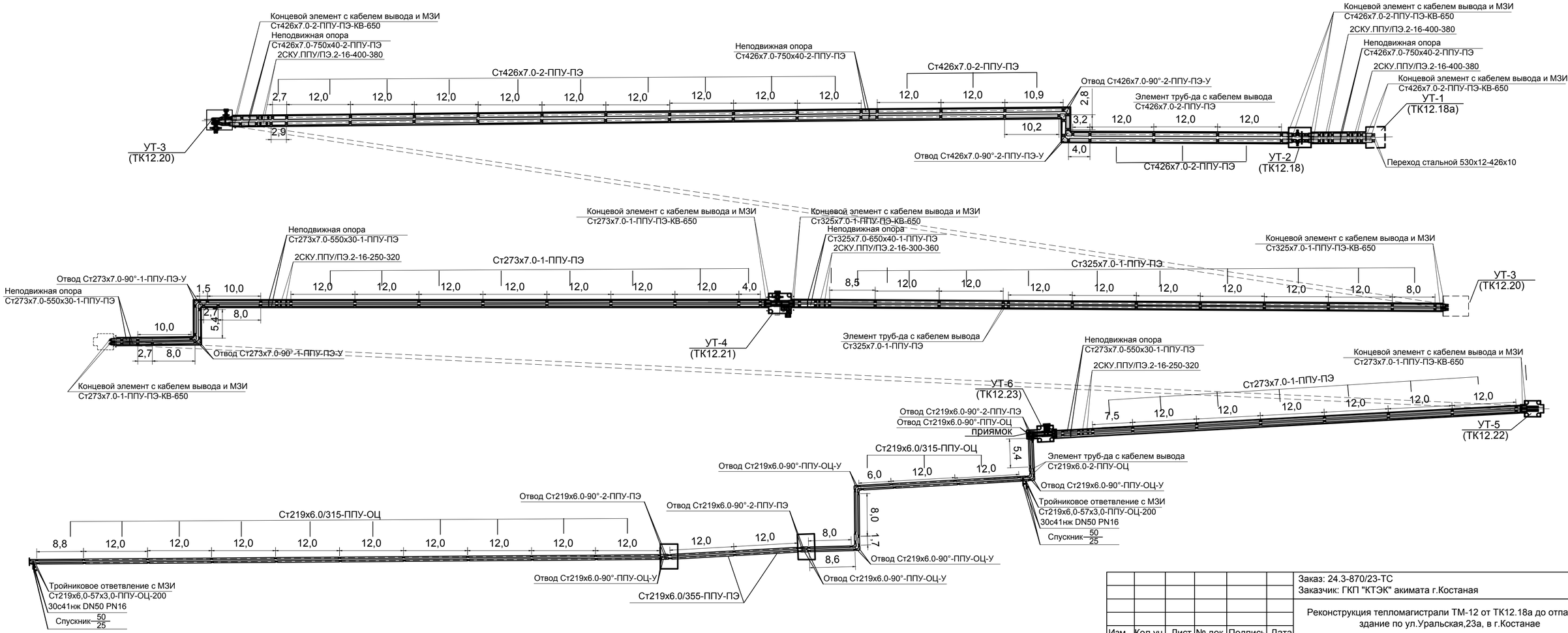
Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае

Наружная теплосеть

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 17 | |

Схема трубопроводов

ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.




| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнил | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

Реконструкция тепломагистрали ТМ-12 от ТК12.18а до отпайки на здание по ул.Уральская,23а, в г.Костанае

Наружная теплосеть

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 18 | |

Монтажная схема трубопроводов

ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2023 г.

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

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка,обозначение документа, опросного листа | Код оборудования,изделия, материала | Поставщик | Ед. измерения | Кол-во | Масса единицы, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Тепловые сети : арматура | | | | | | | |
| | 1. Задвижка стальная DN400 PN16 | 30с41нж | 519-103-0103 | | шт. | 2 | 598,0 | |
| | 2. Задвижка стальная DN200 PN16 | 30с41нж | 242-103-0305 | | шт. | 4 | 123,9 | |
| | 3. Задвижка стальная DN150 PN16 | 30с41нж | 242-103-0304 | | шт. | 4 | 86,0 | |
| | 4. Задвижка стальная DN100 PN16 | 30с41нж | 242-103-0303 | | шт. | 4 | 46,0 | |
| | 5. Задвижка стальная DN80 PN16 | 30с41нж | 242-103-0302 | | шт. | 4 | 31,0 | |
| | 6. Задвижка стальная DN50 PN16 | 30с41нж | 242-103-0301 | | шт. | 6 | 21,0 | |
| | 7. Вентиль контрольный Ду25 | 15с27нж | 242-302-0503 | | шт. | 1 | 11,1 | |
| | 8. Фланец стальной плоский приварной DN 400 PN16 | ГОСТ 33259-2015 | 241-116-0317 | | шт. | 4 | 31,0 | |
| | 9. Фланец стальной плоский приварной DN 200 PN16 | ГОСТ 33259-2015 | 241-116-0313 | | шт. | 8 | 10,1 | |
| | 10. Фланец стальной плоский приварной DN 150 PN16 | ГОСТ 33259-2015 | 241-116-0312 | | шт. | 8 | 7,81 | |
| | 11. Фланец стальной плоский приварной DN 100 PN16 | ГОСТ 33259-2015 | 241-116-0310 | | шт. | 8 | 3,31 | |
| | 12. Фланец стальной плоский приварной DN 80 PN16 | ГОСТ 33259-2015 | 241-116-0309 | | шт. | 8 | 3,03 | |
| | 13. Фланец стальной плоский приварной DN 50 PN16 | ГОСТ 33259-2015 | 241-116-0307 | | шт. | 12 | 1,70 | |
| | 14. Спускник 400/100 - ТС-631.000 - 12 (1.6) | Серия 5.903-13 | 242-302-0409 | | шт. | 2 | 47,9 | |
| | 15. Спускник 250/80 - ТС-631.000 - 0891.6) | Серия 5.903-13 | 242-302-0408 | | шт. | 2 | 51,0 | |
| | 14. Спускник 200/80 - ТС-631.000 - 08 (1.6) | Серия 5.903-13 | 242-302-0408 | | шт. | 6 | 51,0 | |
| | 15. Спускник 150/50 - ТС-631.000 - 01 (1.6) | Серия 5.903-13 | 242-302-0406 | | шт. | 4 | 31,7 | |
| | 16. Спускник 100/40 - ТС-631.000 - 05 (1.6) | Серия 5.903-13 | 242-302-0405 | | шт. | 2 | 19,4 | |
| | 17. Спускник 80/40 - ТС-631.000 - 04 (1.6) | Серия 5.903-13 | 242-302-0405 | | шт. | 4 | 19,4 | |
| | 18. Спускник 50/25 - ТС-631.000 - 03 (1.6) | Серия 5.903-13 | 242-302-0403 | | шт. | 6 | 10,6 | |
| | 19. Воздушник 200/25 - ТС-635.000 - 08 (1.6) | Серия 5.903-13 | 242-302-0403 | | шт. | 8 | 10,6 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | К.уч. | Лист | Nдок | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Пивоваров | | | |
| Исполнитель | | Рагулина | | | |
| Проверил | | Пивоваров | | | |
| Н.контроль | | Пивоваров | | | |

Заказ: 24.3-870/23-ТС.СО
Заказчик: ГКП "КТЭК" акимата г.Костаная

Спецификация оборудования и материалов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 4 |

ТОО "Промстройпроект" Костанай 2023 г

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка,обозначение документа, опросного листа | Код оборудования,изделия, материала | Поставщик | Ед. измерения | Кол-во | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Тепловые сети : другие изделия | | | | | | | |
| | 20. Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода и МЗИ | Ст426х7.0-2-ППУ-ПЭ-КВ-650 | | | шт. | 8 | 252.0 | |
| | 21. Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода и МЗИ | Ст325х7.0-1-ППУ-ПЭ-КВ-650 | 241-414-0112 | | шт. | 4 | 186.0 | |
| | 22. Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода и МЗИ | Ст325х7.0-1-ППУ-ПЭ-КВ-650 | 241-414-0112 | | шт. | 4 | 186.0 | |
| | 23. Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода и МЗИ | Ст273х7.0-1-ППУ-ПЭ-КВ-650 | 241-414-0111 | | шт. | 6 | 156.0 | |
| | 24. Элемент трубопровода с кабелем вывода | Ст325х7.0-1-ППУ-ПЭ | 241-413-0112 | | шт. | 2 | 77.0 | |
| | 25. Элемент трубопровода с кабелем вывода | Ст219х6.0-2-ППУ-ОЦ | | | шт. | 4 | 43.0 | |
| | 26. Неподвижная опора | Ст426х7.0-750х40-2-ППУ-ПЭ | | | шт. | 6 | 569.0 | |
| | 27. Неподвижная опора | Ст325х7.0-650х40-1-ППУ-ПЭ | 241-411-0112 | | шт. | 2 | 424.0 | |
| | 28. Неподвижная опора | Ст273х7.0-550х30-1-ППУ-ПЭ | 241-411-0111 | | шт. | 6 | 328.0 | |
| | 29. Скользящая опора | 426-2-ППУ-ПЭ | | | шт. | 50 | 80.0 | |
| | 30. Скользящая опора | 325-1-ППУ-ПЭ | 241-412-0112 | | шт. | 32 | 59.0 | |
| | 31. Скользящая опора | 273-1-ППУ-ПЭ | 241-412-0111 | | шт. | 66 | 45.0 | |
| | 32. Скользящая опора | 219-2-ППУ-ОЦ | | | шт. | 56 | 45.0 | |
| | 33. Сильфонное компенсационное устройство в ППУ изоляции | 2СКУ.ППУ/ПЭ.2-16-400-380 | 242-403-0411 | | шт. | 6 | 605.0 | |
| | 34. Сильфонное компенсационное устройство в ППУ изоляции | 2СКУ.ППУ/ПЭ.2-16-300-360 | 242-403-0409 | | шт. | 2 | 435.0 | |
| | 35. Сильфонное компенсационное устройство в ППУ изоляции | 2СКУ.ППУ/ПЭ.2-16-250-320 | 242-403-0408 | | шт. | 4 | 359.0 | |
| | | | | | | | | |
| | Тепловые сети : трубы, тройники, отводы, переходы и пр. | | | | | | | |
| | 36. Труба теплоизолированная Ø426х7.0/630 l = 12.0 м | Ст426х7.0 - 2 - ППУ - ПЭ | 241-402-0216 | | шт./м | 28/336.0 | 105.0 | |
| | 37. Труба теплоизолированная Ø325х7.0/450 l = 12.0 м | Ст325х7.0 - 1 - ППУ - ПЭ | 241-402-0122 | | шт./м | 16/192.0 | 72.0 | |
| | 38. Труба теплоизолированная Ø325х7.0/450 l = 8.0 м | Ст325х7.0 - 1 - ППУ - ПЭ | 241-402-0122 | | шт./м | 2/16.0 | 72.0 | |
| | 39. Труба теплоизолированная Ø273х7.0/400 l = 12.0 м | Ст273х7.0 - 1 - ППУ - ПЭ | 241-402-0121 | | шт./м | 26/312.0 | 60.0 | |
| | 40. Труба теплоизолированная Ø273х7.0/400 l = 10.0 м | Ст273х7.0 - 1 - ППУ - ПЭ | 241-402-0121 | | шт./м | 4/40.0 | 60.0 | |
| | 41. Труба теплоизолированная Ø273х7.0/400 l = 8.0 м | Ст273х7.0 - 1 - ППУ - ПЭ | 241-402-0121 | | шт./м | 4/32.0 | 60.0 | |
| | 42. Труба теплоизолированная Ø219х6.0/355 l = 12.0 м | Ст219х6.0 - 2 - ППУ - ПЭ | 241-402-0213 | | шт./м | 4/48.0 | 43.0 | |
| | 43. Труба теплоизолированная Ø219х6.0/315 l = 12.0 м | Ст219х6.0 - ППУ - ОЦ | 241-402-0311 | | шт./м | 22/264.0 | 40,4 | |
| | 44. Доборный элемент L = 10,9 м | Ст426х7.0 - 2 - ППУ - ПЭ | 241-402-0216 | | шт./м | 1/10,9 | 105.0 | |

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка,обозначение документа, опросного листа | Код оборудования,изделия, материала | Поставщик | Ед. измерения | Кол-во | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 45. Доборный элемент L = 10,2 м | Ст426х7.0 - 2 - ППУ - ПЭ | 241-402-0216 | | шт./м | 1/10,2 | 105.0 | |
| | 46. Доборный элемент L = 4,0 м | Ст426х7.0 - 2 - ППУ - ПЭ | 241-402-0216 | | шт./м | 1/4,0 | 105.0 | |
| | 47. Доборный элемент L = 3,2 м | Ст426х7.0 - 2 - ППУ - ПЭ | 241-402-0216 | | шт./м | 1/3,2 | 105.0 | |
| | 48. Доборный элемент L = 2,9 м | Ст426х7.0 - 2 - ППУ - ПЭ | 241-402-0216 | | шт./м | 3/8,7 | 105.0 | |
| | 50. Доборный элемент L = 8,5 м | Ст325х7.0 - 1 - ППУ - ПЭ | 241-402-0122 | | шт./м | 2/17,0 | 72.0 | |
| | 51. Доборный элемент L = 7,5 м | Ст273х7.0 - 1 - ППУ - ПЭ | 241-402-0121 | | шт./м | 2/15.0 | 60.0 | |
| | 52. Доборный элемент L = 5,4 м | Ст273х7.0 - 1 - ППУ - ПЭ | 241-402-0121 | | шт./м | 2/10,8 | 60.0 | |
| | 53. Доборный элемент L = 4,0 м | Ст273х7.0 - 1 - ППУ - ПЭ | 241-402-0121 | | шт./м | 1/4.0 | 60.0 | |
| | 54. Доборный элемент L = 2,7 м | Ст273х7.0 - 1 - ППУ - ПЭ | 241-402-0121 | | шт./м | 2/5.4 | 60.0 | |
| | 55. Доборный элемент L = 1,5 м | Ст273х7.0 - 1 - ППУ - ПЭ | 241-402-0121 | | шт./м | 1/1.5 | 60.0 | |
| | 56. Доборный элемент L = 8,8 м | Ст219х6.0 - ППУ - ОЦ | 241-402-0311 | | шт./м | 3/26,4 | 40.4 | |
| | 57. Доборный элемент L = 6,0 м | Ст219х6.0 - ППУ - ОЦ | 241-402-0311 | | шт./м | 2/12,0 | 40.4 | |
| | 58. Доборный элемент L = 5,4 м | Ст219х6.0 - ППУ - ОЦ | 241-402-0311 | | шт./м | 2/10.8 | 40.4 | |
| | 59. Доборный элемент L = 1,7 м | Ст219х6.0 - ППУ - ОЦ | 241-402-0311 | | шт./м | 2/3.4 | 40.4 | |
| | 60. Отвод стандартный | Ст426х7.0-90°-2-ППУ-ПЭ-У | 241-405-0210 | | шт. | 4 | 233.0 | |
| | 61. Отвод стандартный | Ст273х7.0-90°-1-ППУ-ПЭ-У | 241-405-0111 | | шт. | 4 | 97.0 | |
| | 62. Отвод стандартный с МЗИ | Ст219х6.0-90°-2-ППУ-ПЭ | 241-405-0207 | | шт. | 2 | 113.0 | |
| | 63. Отвод стандартный | Ст219х6.0-90°-2-ППУ-ПЭ | 241-405-0207 | | шт. | 4 | 113.0 | |
| | 64. Отвод стандартный | Ст219х6.0-90°-ППУ-ОЦ-У | 241-405-0310 | | шт. | 12 | 56.0 | |
| | 65. Тройниковое ответвление с МЗИ | Ст219х6,0-57х3,0-ППУ-ОЦ-200 | | | шт. | 4 | 63.0 | |
| | | | | | | | | |
| | Тепловые сети : материалы | | | | | | | |
| | 66. Муфта термоусаживаемая с комплектом изоляции стыков | 426/630-ППУ-ПЭ | 241-408-0205 | | шт | 56 | | |
| | 67. Муфта термоусаживаемая с комплектом изоляции стыков | 325/450-ППУ-ПЭ | 241-408-0112 | | шт | 28 | | |
| | 68. Муфта термоусаживаемая с комплектом изоляции стыков | 273/400-ППУ-ПЭ | 241-408-0111 | | шт | 57 | | |
| | 69. Муфта термоусаживаемая с комплектом изоляции стыков | 219/355-ППУ-ПЭ | 241-408-0110 | | шт | 16 | | |
| | 70. Муфта оцинкованная с комплектом изоляции стыков | 219/315-ППУ-ОЦ | | | шт | 48 | | |
| | | | | | | | | |

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка,обозначение документа, опросного листа | Код оборудования,изделия, материала | Поставщик | Ед. измерения | Кол-во | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Спецификация на участок трассы из черных труб | | | | | | | |
| | 71. Трубопровод из стальных электросварных труб: | ГОСТ 10704 - 91 | | | | | | |
| | - Ø426x7,0 | | 241-102-0251 | | м | 10,0 | 72,33 | |
| | - Ø325x7,0 | | 241-102-0241 | | м | 6,0 | 54,90 | |
| | - Ø273x7,0 | | 241-102-0235 | | м | 8,0 | 45,92 | |
| | - Ø219x6,0 | | 241-102-0229 | | м | 2,0 | 31,52 | |
| | - Ø159x4,5 | | 241-102-0219 | | м | 9,5 | 17,15 | |
| | - Ø108x4,0 | | 241-102-0177 | | м | 12,0 | 10,26 | |
| | - Ø89x4,0 | | 241-102-0162 | | м | 7,0 | 8,38 | |
| | - Ø57x3,0 | | 241-102-0219 | | м | 3,5 | 4,0 | |
| | 72. Переход К 530x12.0-426x10.0 | ГОСТ 17380-2001 | | | шт | 2 | 46,0 | |
| | 73. Переход 426x10.0-325x8.0 | ГОСТ 17380-2001 | | | шт | 2 | 23,0 | |
| | 74. Переход 325x7,0-273x7.0 | ГОСТ 17380-2001 | 241-114-0221 | | шт | 2 | 11,0 | |
| | 75. Переход 273x7.0-219x6.0 | ГОСТ 17380-2001 | 241-114-0217 | | шт | 2 | 8,3 | |
| | 76. Отвод стальной 90° Ø426x8,0 | ГОСТ 17375-2001 | 241-112-0244 | | шт | 2 | 78,0 | |
| | 77. Отвод стальной 90° Ø159x4,5 | ГОСТ 17375-2001 | 241-112-0213 | | шт | 4 | 6,1 | |
| | 78. Отвод стальной 90° Ø108x4,0 | ГОСТ 17375-2001 | 241-112-0147 | | шт | 8 | 2,5 | |
| | 79. Отвод стальной 90° Ø89x4,0 | ГОСТ 17375-2001 | 241-112-0140 | | шт | 4 | 2,4 | |
| | 80. Антикоррозийное покрытие труб органосиликатным | РД 153-34.0-20.518-2003 | 236-105-0102 | | $м^2$ | 79,0 | | |
| | лакокрасочным покрытием ОС-51-03 с отвердителем в четыре слоя | | | | | | | |
| | 81. Изоляция трубопроводов матами минераловатными М100, толщ.80мм | ГОСТ 21880 - 94 | 234-201-0307 | | $м^3$ | 1,6 | | |
| | 82. Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ | ГОСТ 15879 - 70 | 234-201-0306 | | $м^2$ | 19,6 | | |

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.