**ТОО КБ «МУНАЙГАЗИНЖИНИРИНГ»**

**Заказчик:**
**ТОО «Алматинские тепловые сети»**
**Заказ: №25-22**

# Реконструкция тепловых сетей от ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5

# Проект организации строительства

**г. Кызылорда, 2022г.**

**ТОО КБ «МУНАЙГАЗИНЖИНИРИНГ»**

**Заказчик:**
**ТОО «Алматинские тепловые сети»**
**Заказ: №25-22**

# Реконструкция тепловых сетей от ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5

# Проект организации строительства

Стадия проекта - РП

Проект соответствует действующим нормам и правилам

Директор _____ Кусбаева К.К.

ГИП _____ Камалхан М.

**г. Кызылорда, 2022г.**

СОДЕРЖАНИЕ


| № п/п | Наименование |
|---|---|
| 1 | Содержание |
| 2 | Общая часть |
| 3 | Исходные данные |
| 4 | Характеристика условий строительства |
| 5 | Инженерно-геологическая характеристика участка |
| 6 | Подготовка строительного производства |
| 7 | Расчет продолжительности строительства |
| 8 | Потребность в кадрах |
| 9 | Потребность в инвентарных зданиях |
| 10 | Потребность в материально-технических ресурсах |
| 11 | Потребность в строительных машинах и механизмах |
| 12 | Охрана труда, техника безопасности и санитарные правила |
| 13 | Пожарная безопасность |
| 14 | Охрана окружающей среды |
| 15 | Технико-экономические показатели |
| 16 | Календарный план |

## 2. Общая часть

Проект организации строительства разработан на основании исходных данных в соответствии с требованиями :

разработан на основании исходных данных в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СН РК 1.03-02-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
- СН РК 1.04.02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СН РК 1.04.02-2014).
- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности»
- СН РК 1.03.03-2018 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология».
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»
- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»
- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 февраля 2022 года № КР ДСМ-16.
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».
- Правила пожарной безопасности, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

В рамках данного проекта планируется осуществить реконструкцию тепловых сетей ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5 .

Согласно задания на проектирования проектом предусматривается реконструкция распределительных тепловых сетей от ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5 предварительно изолированными трубами с оснащением системой оперативного дистанционного контроля (СОДК). Прокладка предусматривается по оси существующей теплотрассы с выполнением

демонтажа трубопроводов, оборудования и конструкций. Все существующие ответвления к потребителям сохраняются.

На период реконструкции для обеспечения потребителей горячим водоснабжением проектом предусматривается строительство временного трубопровода ГВС. (см. прилагаемые листы)

## 3. Исходные данные

Рабочий проект " Реконструкция тепловых сетей от ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5" разработан на основании следующих документов:
- Задание на проектирование, техническим директором ТОО «Алматинские тепловые сети»;
- Архитектурно-планировочное задание;
- Акта технического обследования состояния тепловых сетей, утвержденное заказчиком;
- Технические условия на реконструкцию тепловых сетей №15.3/0855/22-ТУ-Ю-4 от 10.02.2022г

## 4. Характеристика условий строительства

Строительство тепловых сетей будет выполняться строительно-монтажной организацией выигравшей тендер.

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

Район строительства с учетом наличия рабочих кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных и железных дорог относится к освоенному.

Согласно "Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам" утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015года №165, с внесением изменении приказом министра индустрии и инфраструктуры развития РК от 23 апреля 2021 года № 189 объект относится:

**Уровень ответственности** зданий и сооружений (первый – повышенный, второй – нормальный, третий – пониженный) - **II (нормальному) уровню ответственности, не относящиеся к технически сложным;**

**Техническая сложность объектов** (здания и сооружения, относящиеся к технически сложным объектам, и здания и сооружения, не относящиеся к технически сложным объектам) **- не относящиеся к технически сложным объектам;**

**Функциональное назначение** (промышленные объекты, производственные здания, сооружения, объекты жилищно гражданского назначения, прочие сооружения) - **прочие сооружения.**

## 5. Инженерно-геологическая характеристика участка

**Климат**

Климат исследуемой территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.

Климатический подрайон IIIВ

Ветровой район - II

Давление ветра при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа

Снеговой район — II

Снеговая нагрузка —1,20 кПа

Толщина стенки гололеда —10 мм

Наиболее жаркий месяц (июль)- +23,8

Наиболее холодный месяц (январь)- -5,3

Абсолютная максимальная- +43,4

Абсолютная минимальная- -37,7

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет – 0,79м — для суглинков

1,17м — для насыпных грунтов

**Геоморфология и рельеф**

Естественный рельеф равнинный, абсолютные отметки изменяются от 816,0-82l,0м.

**Геолого-литологическое строение**

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми грунтами, с песчаным заполнителем, перекрытыми с поверхности суглинками и насыпными грунтами.

**Гидрогеологические условия**

Грунтовые воды выработками глубиной до 3,3 не вскрыты, по архивным данным залегают на глубине более 20,0м.

**Физико-механические свойства грунтов**

По результатам инженерно-геологических изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпные грунты 26б

ИГЭ-2 Суглинки 35б

ИГЭ-3 Галечниковые грунты — 6г

**Сейсмичность района**

Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 — 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки — IБ. Уточненное значение сейсмичности площадки - 9(девять) баллов. Значение расчетного ускорения ag (в долях g-0,487.

Значение расчетного вертикального пикового ускорения agv (в долях g) - 0,438.

**Строительные группы грунтов**

По трудности разработки, согласно СН РК 8.02-05-2002, г. Астана, 2003 на земляные работы для разработки вручную и одноковшовым экскаватором группа грунтов:

Глина - п.29а - третья.

Насыпные грунты- III/ III

Суглинок - II/ II

Галечниковые грунты - IV/ IV

## 6. Подготовка строительного производства

До начала строительно-монтажных работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами должны быть ограждены в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При въезде на площадку должны быть установлены информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика, подрядчика, фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту. Наименование и телефон ответственного исполнителя работ должны быть нанесены также на щитах инвентарных ограждений.

При строительно-монтажных работах возникает большое количество грязи и пыли вследствие чего необходимо у въезда на строительную площадку установить пункты мойки колес грузового транспорта и строительных машин, предотвращающих вынос грунта и грязи со строительной площадки.

В случае необходимости по требованию местного исполнительного органа строительная площадка должна быть оборудована устройствами для сбора мусора. До начала строительства объекта должны быть выполнены:

- ознакомление и изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства;
- проекты производства работ подготовительного периода и основного строительства, а также сами работы подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда.

До начала строительных работ заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу.

Перед началом строительства необходимо выполнить следующие работы:

- Произвести контроль геодезической разбивочной основы;
- Установить дополнительные знаки (вехи, столбы и пр.);
- Вынос трассы проектируемых инженерных сетей в натуре;
- Разбить пикетаж по всей трассе и в её характерных точках;
- На выполненную геодезическую подготовку трассы составляется акт.

- Производится инструктаж по выполнению строительно-монтажных работ.

Лицо, допущенное к строительно-монтажным работам должно:
- Получить у технического заказчика копию разрешения на строительство объекта;
- Получить у технического заказчика документы, удостоверяющие отключение коммуникаций;
- Издать приказ по организации, определяющей порядок производства работ, на строительной площадке;
- Назначить ответственных за производство работ, противопожарную безопасность и электробезопасность;

Соответствующие приказы должны издать привлеченные к выполнению работ субподрядные организации.

К работам подготовительного периода относятся:
- ограждение территории;
- трассировка инженерных сетей;
- расчистка территории строительной площадки;
- снятие растительного слоя грунта в соответствии с проектом и складирование или вывоз излишков его на отведенные для этого площадки, с использованием в последующем для создания газонов и посадки зеленых насаждений;
- прокладка инженерных коммуникаций;
- устройство постоянных или временных внутриплощадочных дорог; ☐ создание складского хозяйства;
- монтаж инвентарных и временных сооружений для нужд строительства;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, средствами связи.

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных строительно-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным подразделениям.

По окончанию подготовительных работ можно приступать к основному этапу строительства.

## 6.1 Основные решения по организации строительства

Принятые решения в данном проекте организации строительства носят рекомендательный характер для подрядных организаций, которые будут осуществлять строительные работы. На основании данного ПОС Генеральный Подрядчик должен разработать и утвердить ППР.

Генеральным Подрядчиком по строительно - монтажным и специальным работам выступит компания, имеющая в своем распоряжении квалифицированный состав рабочих кадров, ИТР и управленческий персонал, необходимый парк машин и механизмов. Данная компания будет определена по итогам тендера, проведенного Заказчиком.

Данные по продолжительности строительства, даты начала и окончания строительства, фактическая потребность в рабочих и инженерно-технических работников (ИТР), потребность в строительной и специальной технике, во временных зданиях и сооружениях могут быть откорректированы Генеральным и субподрядными компаниями до начала СМР в утвержденном проекте производства работ (ППР). Технические характеристики машин и механизмов (марки, мощности, грузоподъемность и другие) требуют уточнения Подрядчиками, исходя из собственных возможностей.

С целью недопущения заскладирования территории большими объемами строительных материалов, изделий и конструкций, рекомендуется доставлять их на участки трассы периодически, небольшими партиями. В начальный период, часть материалов, изделий и конструкций должна быть завезена заранее.

Дату начала строительства определяет Генеральный Подрядчик по согласованию с Заказчиком. Поэтому, в календарном графике не указана точная дата начала выполнения работ. Подрядчик должен придерживаться настоящего календарного графика строительства без задержек по срокам строительства. Однако, возможно проведение работ в целом, с опережением утвержденного срока строительства. Согласно ЭСН РК 8.04-01-2022 приложение Б, таблица Б.1.7 Строительство инженерных сетей и сооружений, а также объектов жилищно-гражданского назначения в стесненных условиях застроенной части городов.

## 7. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

В проекте приняты трубы:

- Ø219х6,0/188м; Ø133х4,0/174м; Ø89х4,0/114м; Ø57х3,0/197м предизолированные (стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные, по ГОСТ 10705-80).

Имеющаяся норма продолжительности строительства тепловых сетей определена по таблице Б.5.7 Городские уличные сети теплоснабжения п.3 Уличные тепловые сети в каналах из сборных железобетонных лотковых элементов СП РК 1.03-102-2014. диаметром до 400мм при протяженности 0,5 км составляет 3 месяц, а при 1,0 км составляет 6 месяцев.

Продолжительность строительства определяется методом интерполяции по формуле (протяженность трубопровода 673,0м):

$$T_n = T_n + \left(\frac{T_{max-T_{min}}}{П_{max-П_{min}}}\right) \times (П_н - П_{min})$$

где $T_{min}$ - минимальное значение продолжительности строительства, в пределах рассматриваемого интервала, в данном примере $T_{мин}$ =3 мес.

$T_{max}$ - максимальное значение продолжительности строительства, в пределах рассматриваемого интервала, в данном примере $T_{макс}$ =6 мес.

$П_{max}$ - максимальное значение показателя в пределах рассматриваемого интервала, в данном примере $П_{макс}$ = 1,0 км.

$П_{min}$ - минимальное значение показателя в пределах рассматриваемого интервала, в данном примере $П_{мин}$ = 0,5 км.

$П_н$ - нормируемая (фактическая) показатель объекта, в данном случае показателем является протяженность трубопровода, $П_н$ = 0,673 км. тогда,

$T_н$ = 3+(6-3/1,0-0,5)х(0,673-0,5) = 4,04 = 4 месяца

## 8. Потребность в рабочих кадрах

Численность работающих на строительстве рассчитывается на основании нормативной затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ.

Средняя численность работающих на каждый месяц строительства определяется по формуле:

$$P_n = F/ n / B$$

Где: $P_n$ – среднее число работающих на данный месяц;

F –нормативные затраты труда;

D –количество рабочих дней в месяц;

n – количество месяцев строительства.

$P_n$ =253887:4/(1200,0)=**53чел.**

Из общего числа работающих удельный вес ИТР составит – 11%

МОП и охрана составляет – 5,1%

## 9. Потребность в инвентарных зданиях

Ориентировочная потребность во временных зданиях определяется из годового объема СМР, по существующим нормативам.

Нормативные показатели принимаются на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства».

Расчет потребности гардеробных производится на общее количество рабочих занятых на строительстве. Прочих инвентарных зданий санитарно-бытового назначения – исходя из численности работающих, занятых в наиболее многочисленную смену (рабочих – 70%, а ИТР, МОП и охрана 80%).

Для использования таблиц. Стоимость СМР переведена, от цен 2001 года к ценам 1969г. с учетом индексов 1,18 к ценам 1984г.,1,60 и 1,05 к ценам 1991г, 106,6 к ценам 2001г.

К=1,18*1,60*1,05*106,6=211,32тенге. 253,887/4,1/211,32=0,29млн. тенге. 4,1-коэфициент перевода с 2023 года на 2001 год.

| № | Перечень временных зданий и сооружений | Произв площ. $м^2$ | Потребность на 1-го работающ. | рабочих макс. | Треб.-площ $м^2$ | Треб. колво, шт | типового проекта |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Контора прораба | 18 | 4 $м^2$на 1 ИТР | 6 | 24 | 1 | 420-13-1 |
| 2 | Помещение для отдыха и гардеробная | 18 | 0,5/0,5 | 53 | 26,5 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Душевая на 5 сеток | 18 | 1душ–15 чел | 53 | - | 3 | 420-13-1 |
| 4 | Здравпункт | 18 | 0,2 $м^2$/чел | 53 | 10,6 | 1 | |
| 5 | Материально -техни-ческий склад | 18 | 50$м^2$/млн.тен СМР | 0,29 | 14,5 | | |
| 6 | Уборная | | 15ч–1 очк | 53 | | 3 очк. | - |
| 7 | Пожарный щит | | - | | | 2 | - |

## 10. Потребность в материально-технических ресурсах

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде для производства строительно-монтажных работ определены по «Расчётным нормативам для составления проектов организации строительства». Часть 1.

Для использования таблиц. Стоимость СМР переведена, от цен 2001 года к ценам 1969г. с учетом индексов 1,18 к ценам 1984г.,1,60 и 1,05 к ценам 1991г, 106,6 к ценам 2001г.

К=1,18*1,60*1,05*106,6=211,32тенге. 253,887/4,1/211,32=0,29млн. тенге. 4,1-коэфициент перевода с 2023 года на 2001 год.

| Наименование ресурсов | Нормативн показатели на1 млн.тенге | Объём СМР млн.тенге | $К_1$ | $К_2$ | Необходимое к-во ресурсов |
|---|---|---|---|---|---|
| Электроэнергия, Ква | 140 | 0,29 | 0,80 | - | 32,5 |
| Топливо, т | 44 | 0,29 | 0,80 | | 10,21 |
| Пар, кг/час | 160 | 0,29 | 0,80 | - | 37,12 |
| Вода, л/сек | 0,2 | 0,29 | - | 0,94 | 0,05 |
| Сжатый воздух, шт | 3,2 | 0,29 | - | 0,94 | 0,87 |
| Кислород, $м^3$ | 4400 | 0,29 | - | 0,94 | 1200,0 |

## 11. Потребность в основных строительных машинах и механизмах для электроснабжения

Состав парка и количество машин и механизмов, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ, определено на основании объемов работ в физических измерениях, принятых способов механизации и эксплуатационной производительности машин в зависимости от технологической последовательности возведения конструкций и соответственно использования машин и механизмов на строительстве.

Общая потребность в строительных машинах определена как сумма потребностей в отдельных видах машин для выполнения каждого вида работ.

Потребность в строительных и дорожных машинах и механизмов приведена в таблице 1.10-1.

| № | Наименование машин и механизмов | Ед.изм. |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 2 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем | 1 |
| 3 | Аппарат пескоструйный | 1 |
| 4 | Трубоукладчики для труб | 1 |
| 5 | Машины шлифовальные электрические | 1 |
| 6 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 70 м3/ч | 1 |
| 7 | Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.) | 1 |
| 8 | Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки | 1 |
| 9 | Электростанции передвижные, до 4 кВт | 2 |
| 10 | Краны на автомобильном ходу, 10 т | 1 |
| 11 | Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,65 м3 | 1 |
| 12 | Автомобили-самосвалы, 7 т | 1 |
| 13 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин | 1 |
| 14 | Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.) | 1 |
| 15 | Котлы битумные передвижные, 400 л | 1 |
| 16 | Катки дорожные самоходные гладкие, 13 | 1 |

Типы, марки и количество принятых настоящим проектом машин и механизмов подлежат уточнению при разработке ППР, согласно методом и срокам производства работ и качественно-количественного парка строительных машин и механизмов (с учетом арендуемых), имеющихся в распоряжении генподрядной строительной организации.

## 12. Охрана труда, техника безопасности и санитарные правила

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружения» и СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро и пожарной безопасности и производственной санитарии. При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, также техники безопасности, утверждённых органами государственного надзора и соответствующими министерствами и ведомствами.

В связи с нахождением стройплощадки на территории действующего комплекса, обратить особое внимание на опасные зоны за пределами

строительной площадки. При необходимости должны быть установлены зоны ограничения действия монтажного крана и защитные ограждения.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности эксплуатирующих и строительно-монтажных организаций.

Расположение постоянных и временных дорог, сетей электроснабжения, механизмов, временных сооружений, площадок для временного складирования стройматериалов должны строго соответствовать указанному в проектах производства работ.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов как для техники, так и для рабочих. Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время.

Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности.

Производить монтажные работы на высоте, в открытых местах, при силе ветра 6 баллов (скорость ветра 9,9 – 12,4 м/сек) запрещается.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах – 5 км/час.

## 12.1 Санитарно-эпидемиологические требования

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и так далее) для механизированного удаления отходов производства.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;
2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону. Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
2) дистанционное управление;
3) средства индивидуальной защиты;
4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Согласно п. 79 СП №209 от 16 марта 2015г. "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов": ширина санитарно-защитной полосы для канализационных коллекторов и канализационных сетей принимается по обе стороны крайних линий при диаметре канализационного коллектора до 400 мм., расстояние не менее 8 метров.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса. Пункты питания оснащаются технологическим оборудованием для подогрева блюд, холодильным оборудованием, устройствами и средствами для мытья, вытирания и (или) сушки рук, участком для мытья и хранения столовой посуды (при использовании посуды многоразового использования).

Объекты питания, независимо от форм собственности, категории, типа, вида, мощности, места расположения, оборудуются системами внутреннего водоснабжения и водоотведения, содержащиеся в исправном состоянии. Объекты питания подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения и водоотведения, соответствующих требованиям документов нормирования. На объектах питания предусматриваются системы водоотведения, обеспечивающие безопасный отвод сточных вод. Загрязнение окружающей среды сточными водами не допускается. Горячая и холодная вода подводится ко всем моечным ваннам и раковинам, раковинам для мытья рук персонала и посетителей с установкой смесителей, с конструкцией исключающей повторное загрязнение рук после мытья, а также, при необходимости, к технологическому оборудованию.

На объекте питания предусматривается естественное и (или) искусственное освещение в соответствии с требованиями государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства и документов нормирования. При этом максимально используется естественное освещение. Уровни освещенности в помещениях, на рабочих местах обеспечиваются в соответствии с документами нормирования. Гигиеническое нормирование уровней освещенности в обеденных залах не предусматривается, их значения устанавливаются в зависимости от принятого архитектурного решения.

Объекты питания оборудуются централизованной системой теплоснабжения или местным теплоснабжением, соответствующих требованиям документов нормирования. Отопительные печи на твердом топливе допускается устанавливать на объектах питания, размещенных в жилых зданиях и зданиях иного назначения высотой не более двух этажей (без учета цокольного этажа).

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на объектах вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно-дезинфекционного режима.

## 12.2 ТРЕБОВАНИЕ НА ПЕРИОД ОГРАНИЧЕНИЯ И КАРАНТИНА

1. Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.
2. Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.
3. Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.
4. Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.
5. Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).
6. Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

7. В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.
8. Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.
9. Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:
1) наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие коронавирусную инфекцию;
2) обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствии людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;
3) обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);
4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:
1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;
7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);
10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

Питание и отдых на объектах предусматривает:
1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;
2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;
3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;
4) при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;
5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);
6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;
7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;
8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей,

поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима – обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

## 13. Пожарная безопасность

При прокладке трубопроводов или кабелей через дороги устраиваются переезды, мостики или временные объезды. О производстве ремонтных работ или временном закрытии дорог, проездов, генподрядчик немедленно сообщает в ближайшую пожарную часть.

Площадь, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих материалов, очищается от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами (приготовление состава и нанесение его на изделия), выделяющими взрывопожароопасные пары, обеспечиваются приточно-вытяжной вентиляцией.

Кратность воздухообмена для безопасного ведения работ определяется проектом производства работ согласно расчету.

При использовании горючих веществ, превышение их количества на рабочем месте больше сменной потребности не допускается. Емкости с горючими веществами открываются только перед использованием, а по окончании работы закрываются и сдаются на склад.

Тара из-под горючих веществ хранится в специально отведенном месте вне помещений новостройки. Отходы горючих веществ собираются в специальную закрытую емкость и удаляются из помещений в специально отведенное место.

Порядок производства сварочных работ.

Сварочные и другие огневые работы, связанные с применением открытого огня, выполняются в соответствии с положениями настоящего раздела.

Места проведения сварочных и других огневых работ предусматриваются временными - когда огневые работы проводятся непосредственно на строительной площадке.

Места проведения временных электросварочных и других огневых работ определяются только письменным разрешением руководителя объекта или лица, исполняющего его обязанности (приложение 5 к настоящим Правилам).

Проведение огневых работ без получения письменного разрешения на строительных площадках и местах, безопасных в пожарном отношении, осуществляется только специалистами соответствующей квалификации, усвоившими программу пожарно-технического минимума и положения настоящих Правил. Список специалистов, допущенных к самостоятельному

проведению огневых работ без получения письменного разрешения, утверждается руководителем объекта.

Разрешение на проведение временных (разовых) огневых работ дается только на рабочую смену. При проведении одних и тех же работ, если таковые будут производиться в течение нескольких смен или дней, повторные разрешения от администрации объекта не требуются.

В этих случаях, на каждую следующую рабочую смену, после повторного осмотра места указанных работ, администрацией подтверждается ранее выданное разрешение, о чем делается соответствующая запись. В целях обеспечения своевременного контроля за проведением огневых работ, разрешения на эти работы от администрации строительства предоставляют отраслевой противопожарной службе объекта, а там где ее нет, в добровольное противопожарное формирование накануне дня их производства.

Места проведения огневых работ обеспечиваются первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, ведром с водой). При наличии на объекте внутреннего противопожарного водопровода к месту проведения огневых работ прокладываются от пожарных кранов пожарные рукава со стволами. Все рабочие, занятые на огневых работах, умело пользуются первичными средствами пожаротушения.

На каждом строящемся объекте предусматриваются средства связи для вызова пожарных частей. Доступ к средствам связи на территории строительства обеспечивается в любое время суток. Около каждого телефона (радиостанции) вывешиваются табличка о порядке вызова противопожарной службы, памятка о действиях работающих на случай пожара, список боевых расчетов негосударственных противопожарных формирований, порядок привлечения сил и средств для тушения пожара. На видных местах территории строительства предусматриваются звуковые сигналы (колокол, сирена) для подачи тревоги, возле которых необходимо вывесить надписи "Пожарный сигнал".

## 14. Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды и предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Производство работ в пределах охранных, заповедных и санитарных зон и территорий следует осуществлять в порядке, установленном специальными правилами. На площадке строительства не допускается непредусмотренные проектной документацией снос древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом отвалов растущих деревьев и кустарников.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

1) в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных дорог до начала строительства;
2) в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:
   - транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, в автосамосвалах с закрытыми кузовами, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;
   - транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;
   - транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах;
   - при производстве гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами.
   - не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт;
   - следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

Не допускается при уборке отходов, строительного мусора сбрасывать их с этажей зданий и сооружений без применения закрытых лотков и бункеров-накопителей.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться, обеззараживаться и вывозиться.

Пылевые материалы надлежит хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе их погрузки и разгрузки.

## 15. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| Наименование показателей | Количество |
|---|---|
| **Общая стоимость строительства**<br><br>**(в том СМР)** | **323 721,48 тыс.тенге**<br>**253 887,725 тыс.тенге** |
| **Продолжительность строительства** | **4 мес.** |
| **Максимальная численность рабочих** | **53 чел.** |

## 16. Календарный план

Реконструкция тепловых сетей от ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5

| Наименование объектов и работ (подготовительный период, основной, пусковой и т.д.) | Полная сметная стоимость, тыс. тенге | Стоимость строительно-монтажных работ, тыс. тенге | Распределение объемов работ по периодам (по месяцам, кварталам, годам), тыс. тенге | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2024г. июнь | 2024г. июль | 2024г. август | 2024г. сентябрь |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Реконструкция тепловых сетей | 323 721,48 | 253 887,725 | 63 471,93 | 126 943,86 | 190 415,93 | 253 887,725 |
| Всего: | **323 721,48** | **253 887,725** | **63 471,93** | **126 943,86** | **190 415,93** | **253 887,725** |
| | | | | | | |
| Задел в % | | | 25 | 50 | 75 | 100 |
| | | | | | | |
| Количество людей занятых в строительстве | | | 53 | 53 | 53 | 53 |

## Общие указания

1.Настоящая рабочая документация выполнена в составе рабочего проекта "Реконструкция тепловых сети ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК2-4-5". Строительный план теплосети выполнен на материалах топосъемки, представленной ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг".

2.Расчетная температура в холодный период года принята по СП РК 2.04.01-2017 "Строительная климатология":

- температура воздуха наиболее холодных суток -23,4 С.
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки -20,1 С.

3. Основания для проектирования:

- Задание на проектирование выданное ТОО "Алматинские тепловые сети" города Алматы.

Технические условия №15.3/0777/22-ТУ-Ц-4 от 09 февраля 2022 года на Реконструкцию тепловых сети ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК2-4-5 выданные ТОО "Алматинские тепловые сети"

- Акта технического обследования состояния тепловых сетей, утвержденное заказчиком.

На период реконструкции проектом предусмотрено строительство временного трубопровода ГВС

Протяженность участка временного горячего водоснабжения составляет L= 495,0м.

4. В проекте приняты трубы:

Ø133/158,0м, Ø108/142,0м, Ø57/195,0м, стальные, электросварные ГОСТ10704-91

Прокладка ГВС запроектирована подземная также надземная на скользящих опорах .

Шаг скользящих опор составляет: для труб Ø133-4,5м, Ø108-4,0м, Ø57-3,0м.

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 25-22-ТС | Теплоснабжение | |
| 25-22-АС-ТС | Строительная часть | |
| 25-22-СОДК | Система оперативного дистанционного контроля | |
| 25-22-СД | Сметное дело | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Ссылочные документы | | |
| | | |
| СП РК 3.01-101-2013 | Градостроительство. Планировка и застройка | |
| Серия 5.903-13 в. 1,ч.1,2 | Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Детали трубопроводов городских и сельских населенных пунктов. | |
| Серия 5.903-13 в. 8-95 | Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Опоры трубопроводов подвижные | |
| Серия 7.903-9 вып. 1 | Тепловая изоляция трубопроводов | |
| с.5.903-13 вып.7-95 | Опоры трубопроводов неподвижные | |
| с.5.903-13 вып.8-95 | Опоры трубопроводов подвижные | |
| Прилагаемые документы | | |
| | Спецификация оборудования, изделий и материалов (начало-окончание) | |

## Ведомость чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечан. |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План ГВС М 1:500. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5 | |
| 3 | Схема трубопроводов ГВС | |
| 4 | | |

Часть проекта выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия,обеспечивающие взрыво пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации объекта.

Гл. инженер проекта: Камалхан

| Изм. | Кол. | Лист | N док. | Подпись | Дата | 25-22-ГВС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепловых сети ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК2-4-5 | | |
| ГИП | | Камалхан | | | | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Казыбаева | | | | | РП | 1 | |
| Н.контроль | | Отетилеова | | | | Общие данные (начало) | ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г. | |

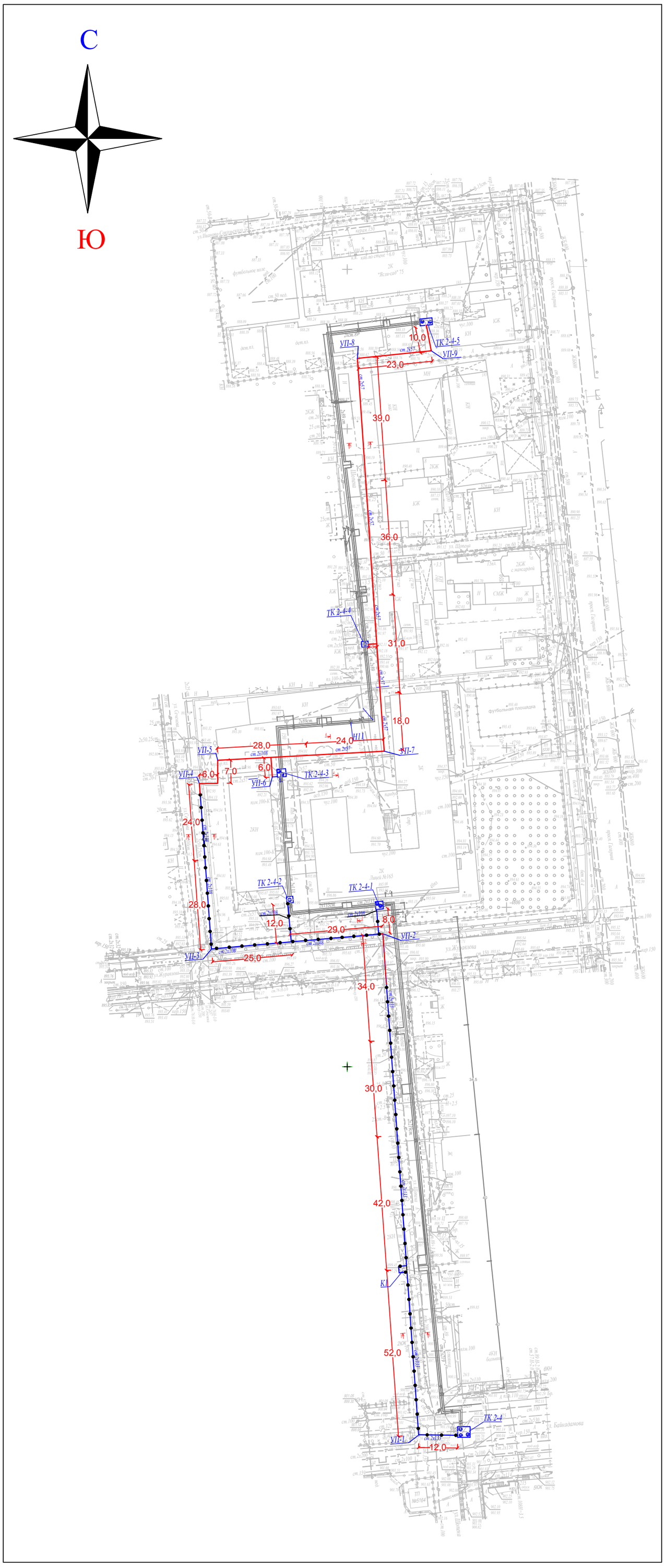
Взам.инв. N

Подпись и дата

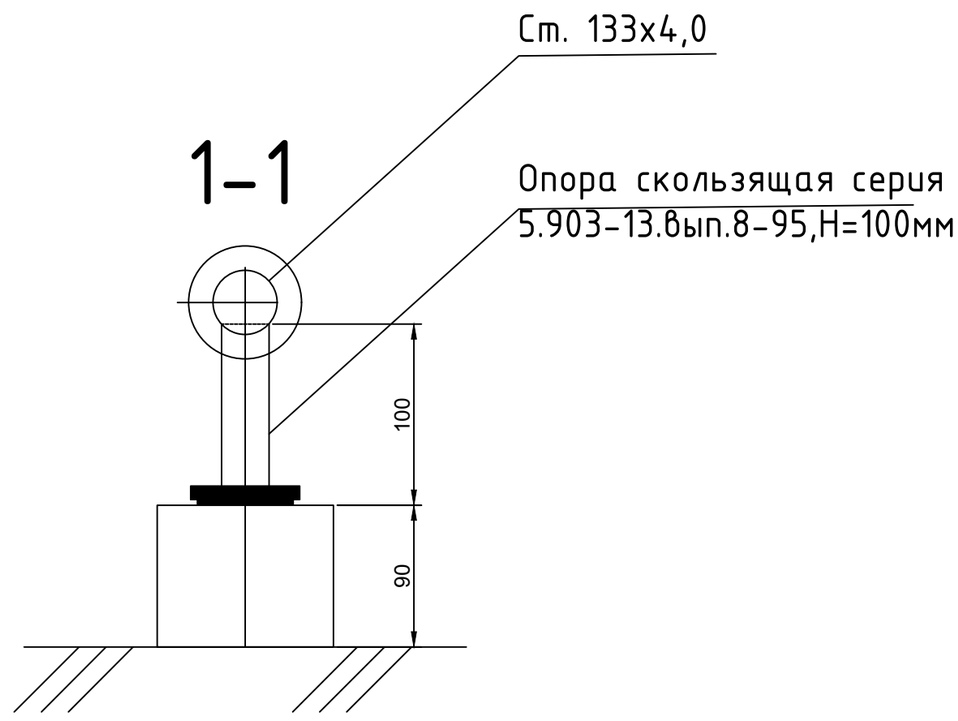
Инв. N подл.

Формат А3

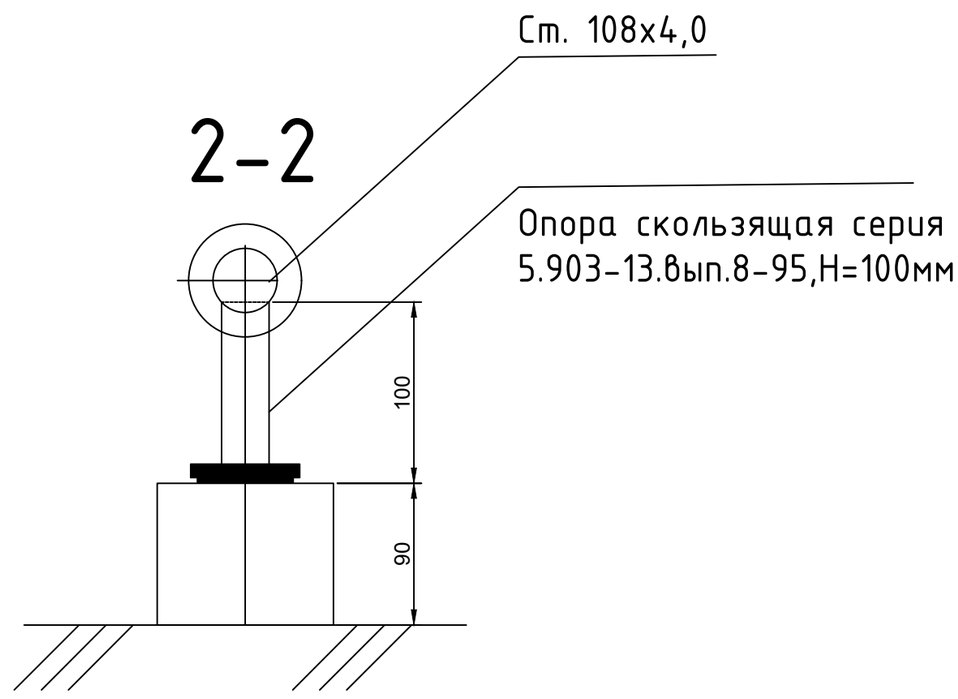
# План ГВС М 1:500



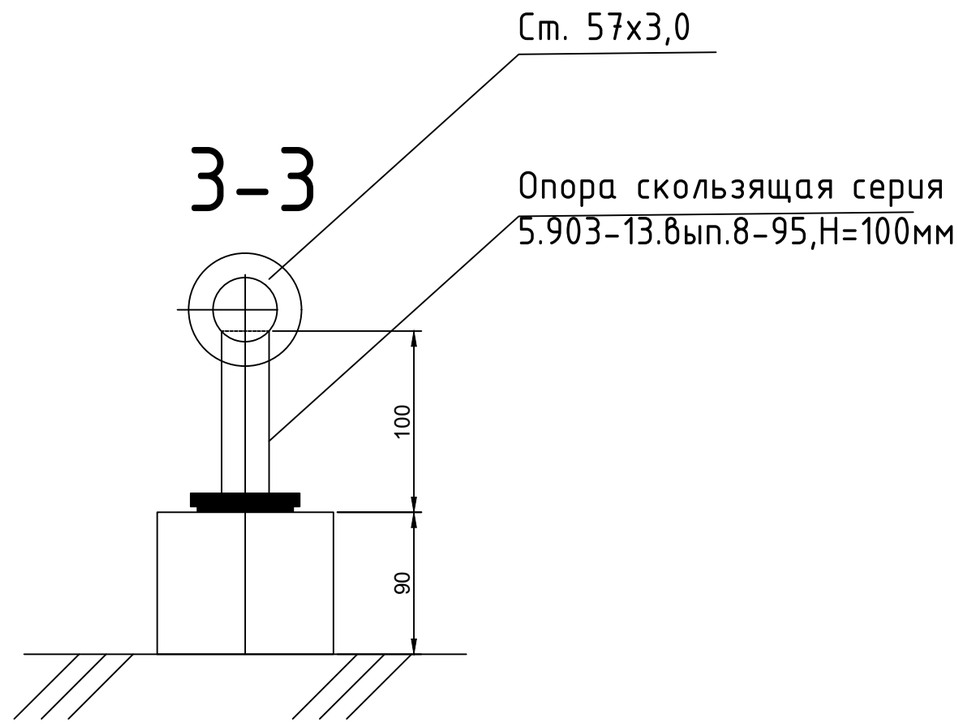

## 1-1



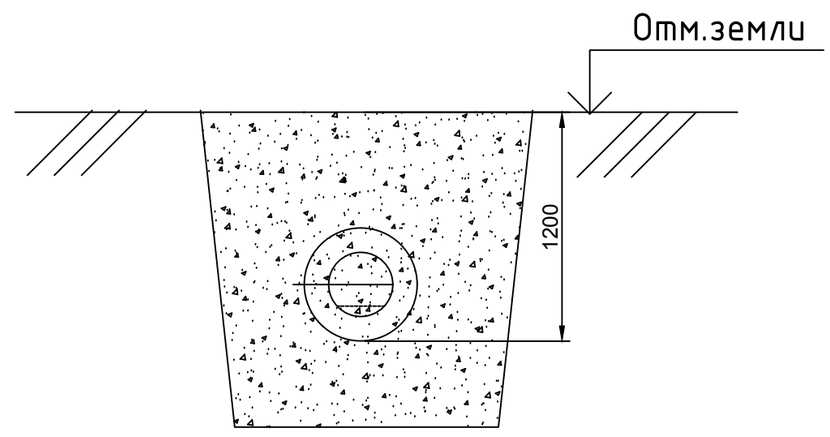

## 2-2




## 3-3




## 4-4,5-5




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 25-22-ГВС | | |
| Изм. | Кол. | Лист | N док. | Подпись | Дата | Реконструкция тепловых сети ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК2-4-5 | | |
| ГИП | | Камалхан | | | | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Казыбаева | | | | | РП | 1 | 4 |
| Н.контроль | | Отетилеуова | | | | План ГВС М 1:500<br>Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5 | ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг"<br>г.Кызылорда 2022г. | | |

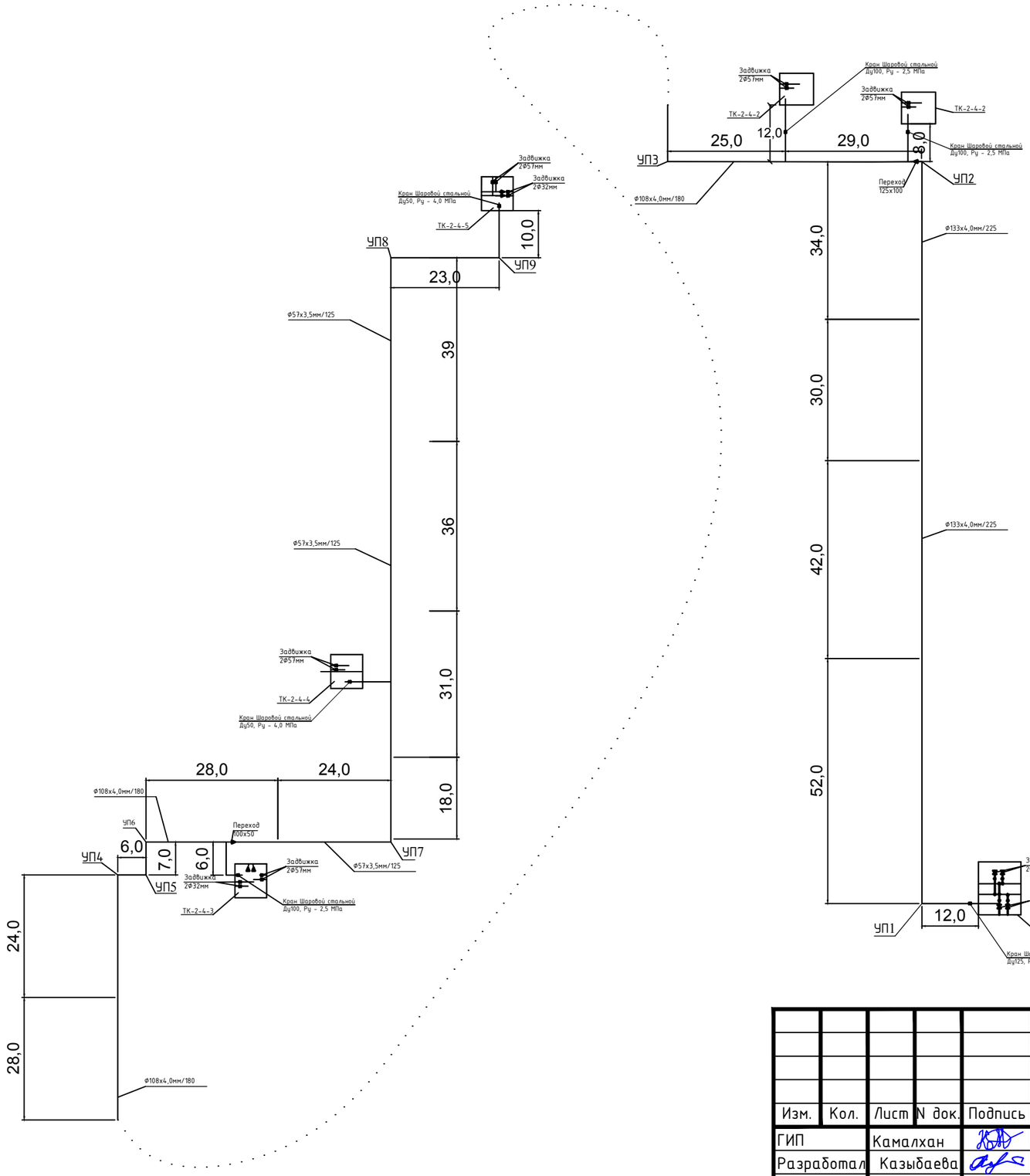
Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А2

# Схема трубопроводов ГВС




| Изм. | Кол. | Лист | N док. | Подпись | Дата | 25-22-ГВС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепловых сети ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК2-4-5 | | |
| ГИП | | Камалхан | | | | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Казыбаева | | | | | РП | 2 | 4 |
| Н.контроль | | Отетилеуова | | | | Схема трубопроводов ГВС | ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г. | | |

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Временный трубопровод ГВС | | | | | | | |
| - | Кран шаровой стальной полнопроходной | | | | шт | 1 | 52,2 | |
| | Ду-125 мм, Ру - 2,5 МПа под приварку | | | | | | | |
| - | Кран шаровой стальной полнопроходной | | | | шт | 3 | 42,2 | |
| | Ду-100 мм, Ру - 2,5 МПа под приварку | | | | | | | |
| - | Кран шаровой стальной полнопроходной | | | | шт | 2 | 29 | |
| | Ду-50 мм, Ру - 4,0 МПа под приварку | | | | | | | |
| - | Труба 125х4,0 ГОСТ10704-91 | | | | м | 158 | | |
| | В-10ГОСТ10705-80 | | | | | | | |
| - | Труба 108х4,0 ГОСТ10704-91 | | | | м | 142 | 7,38 | |
| | В-10ГОСТ10705-80 | | | | | | | |
| - | Труба 57х3,0 ГОСТ10704-91 | | | | м | 195 | 4,0 | |
| | В-10ГОСТ10705-80 | | | | | | | |
| - | Отвод стальной 90° 133х4,0 | ГОСТ 17375-2001 | | | шт | 2 | 0 | |
| - | Отвод стальной 90° 108х4,0 | ГОСТ 17375-2001 | | | шт | 11 | 1,2 | |
| - | Отвод стальной 90° 57х3,0 | ГОСТ 17375-2001 | | | шт | 6 | 0,5 | |
| - | Опора скользящая приварная 133х4,0 - ТС-623.000-21 | сер. 5.903-13 вып.8-95 | | | шт | 39 | 2,98 | |
| - | Опора скользящая приварная 108х4,0- ТС-623.000-18 | сер. 5.903-13 вып.8-95 | | | шт | 44 | 2,46 | |
| - | Опора скользящая приварная 57х3,0 - ТС-623.000-15 | сер. 5.903-13 вып.8-95 | | | шт | 72 | 2,1 | |
| - | Опораная подушка ОП2 - 133х4,0 | 3.006.1-8 вып.3-1 | | | шт | 39 | 13 | |
| - | Опораная подушка ОП2- 108х4,0 | 3.006.1-8 вып.3-1 | | | шт | 44 | 13 | |
| - | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | |

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

| Изм. | Кол. | Лист | N док. | Подпись | Дата | 25-22-ГВС | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция тепловых сети ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК2-4-5 | | |
| ГИП | | Камалхан | | | | Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Казыбаева | | | | | РП | 3 | 4 |
| Н.контроль | | Отетилеова | | | | Спецификация оборудования, изделий и материалов (начало) | ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г. | | |

Формат А3

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| - | Опораная подушка ОП1 - 57х3,0 | 3.006.1-8 вып.3-1 | | | шт | 72 | | |
| - | Изол в 2 слоя | ГОСТ 10296-79 | 005 | | $м^2$ | 362 | | |
| - | Мастика "Изол" марки МРБ-ХТ-15 | ТУ21-37-74 | 166 | | кг | 217 | | |
| - | Битумная грунтовка | "Праймер" | 166 | | кг | 43,4 | | |
| - | Бумага мешочная | ГОСТ 2228-81*Е | 005 | | $м^2$ | 217 | | |
| - | Цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем марки - 150 | ГОСТ 23208-2003 | 113 | | $м^2$ | 8,54 | | |
| - | Защитное покрытие - рубероид кровельный РКК-420А | ТУ6-11-145-80 | 005 | | $м^2$ | 312 | | |
| - | Контроль сварных трубопроводов неразрушающим методом | | | | шт | 5 | | |
| | | | | | | | | |
| - | Переход 125х100 | ГОСТ17378-2001 | | | шт | 1 | 4,4 | |
| - | Переход 100х50 | ГОСТ17378-2001 | | | шт | 1 | 1,78 | |

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Формат А3