ТОО "*Amir Zhoba*"
Государственная лицензия МКЛ №19008022 от 05.04.2019г.

Рабочий проект

«Реконструкция тепловых сетей г.Алматы. Реконструкция ТМ 1 от Т К 1 -6 по ул.Ходжанова до ЦТРП.»

Проект организации строительства

г.Талдыкорган 2022г.

ТОО "*Amir Zhoba*"

Государственная лицензия МКЛ №19008022 от 05.04.2019г.

Рабочий проект

«Реконструкция тепловых сетей г.Алматы. Реконструкция ТМ 1 от Т К 1 -6 по ул.Ходжанова до ЦТРП.»

Проект организации строительства

Исполнительный директор **Пак И.М.**

ГИП **Лабоновский А.С.**

г. Талдыкорган 2022 г.

ТОМ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Книга 6
ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Содержание

Раздел 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....2

1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА.....3

1.3. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА.....10

1.4. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ КАДРАХ. ТРУДОЕМКОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА.....13

1.5. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ.....14

1.6. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....16

1.7. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА 21

1.8. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ И М0НТАЖНЫХ РАБОТ 24

1.9. УСЛОВИЯ СОХРАНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....38

1.10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬСТВА 38

Раздел 2. ЧЕРТЕЖИ

Приложения

1.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Раздел по организации строительства объекта "Реконструкция тепловых сетей г.Алматы. Реконструкция ТМ1 от ТК 1 -6 по ул.Ходжанова до ЦТРП" выполнен в соответствии с требованиями норм и правил Республики Казахстан и согласно технических и конструктивных решений, принятых в данном рабочем проекте.

Для разработки предложений в разделе "Организация строительства" использовались следующие нормативные материалы:

- СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
- СН РК 1.03-01-2013, СП РК 1.03-101-2013, СН РК 1.03-01-2016 "Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений". Часть I;
- ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022 "Сборник сметных норм и расценок на строительные работы";
- СН РК 1.03-05-2011, СП-РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СП №187 " Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления";
- СП №49 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства";
- СП №209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" и другие.

Основание для проектирования:

- Техническое задание на разработку проекта "Реконструкция тепловых сетей г.Алматы. Реконструкция ТМ1 от ТК 1 -6 по ул.Ходжанова до ЦТРП";
- Технические условия №15.3/1859/22-ТУ-Ю-8 от 05.03.2022г.
- Заданий смежных отделов института.

Исходные данные

– Материалы топогеодезических изысканий по трассе рассматриваемого участка, выполненные ТОО "Гео Строй Инвест" в 2022году.

Заказчик

ТОО "Алматинские Тепловые Сети", г.Алматы.

Генеральный проектировщик

ТОО "Amir Zhoba", г. Алматы.

1.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

Трасса под строительство тепломагистрали ТМ1 от ТК 1 -6 по ул. Ходжанова до ЦТРП в г. Алматы расположена в Республике Казахстан.

Трасса под строительство тепломагистрали ТМ1 от ТК1-6 по ул. Ходжанова до ЦТРП расположена в южной части г.Алматы.

По физико-географическим характеристикам район изысканий расположен в климатическом подрайоне III В.

Строительные характеристики:

- Ветровая нагрузка – 0,39 кПа (ветровой регион – II);
- Снеговая нагрузка – 1,2 кПа (снеговой район - II);

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет:

- 1,17 м для крупнообломочных и насыпных грунтов.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты под оголенной от снега поверхностью – 1,70м.

В геоморфологическом отношении участка строительства тепловых сетей тепломагистрали и реконструкция тепловых сетей, находится в пределах центральной части конуса выноса реки Большая алматинка.

Общий уклон поверхности земли имеет полого-наклонный характер в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли на участке строительства тепловых сетей, колеблются в пределах 914,70 – 930,00 м. Рельеф участка осложнен наличием подземных коммуникаций теплоснабжения, водопровода и канализации.

По условиям рельефа участок работ строительства тепловых сетей тепломагистрали и реконструкция тепловых сетей, относится к потенциально не подтопляемым поверхностными водами территориям.

В геолого-литологическом участке работ: принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем, перекрытыми с поверхности маломощным слоем покровных образований, представленных почвенно-растительным слоем, асфальтом, брусчаткой и насыпными грунтами современно-четвертичного возраста.

Литологический разрез на участке строительства представлен в следующем виде (сверху вниз):

1. Асфальт

Вскрытая мощность – 0,1 - 0,3м;

Интервал залегания – 0,0 – 0,3м.

2. Брусчатка

Вскрытая мощность – 0,05м;

Интервал залегания – 0,0 – 0,05м.

3. Насыпной грунт (галька, гравий, песок, суглинок, строительный мусор)

Вскрытая мощность – 0,7 – 1,8м;

Интервал залегания – 0,05 – 2,0м.

4. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 30%. Галька округлой формы, хорошо окатанные, крепкие.

Вскрытая мощность – 3,0 – 4,0м;

Интервал залегания – 1,0 – 5,0м.

Грунтовые воды выработками до глубины 5,0м не вскрыты.

На основании инженерно-геологических изысканий на участке работ выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Участок работ относится к потенциально не подтопляемым поверхностными водами территориям.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» и карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана район расположения участка строительства относится к территориям сейсмичностью 9 баллов и более.

Тепломеханические решения

Проектом предусмотрена подземная канальная прокладка тепловых сетей в непроходных каналах (см. строительную часть проекта 35-210116/25.06-ТС.КЖ л.1).

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды", утвержденном постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 49, трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей 1097,5 п.м.,

в том числе: Подземная прокладка Ø820х9/1000 - 836,0 п.м.;

Ø219х6/315 - 261,5 п.м.

Тепловая компенсация выполнена за счет углов поворотов тепловой сети, П-образных, сильфонных и двухсильфонных компенсаторов (см. схему тепловых сетей л.4).

В рабочем проекте приняты трубопроводы по ГОСТ 20295-1985, ГОСТ 10704-91 с применением заводской изоляции в пенополиуритановой обочке (ППУ изоляция), согасно ГОСТ 30732-2006. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке). Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе. Диаметры трубопроводов: Ø820х9 стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 17ГС по ГОСТ 20295-1985. Запорная арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности "А", давление 2,5МПа. Диаметры трубопроводов: Ø219х6 и ниже - стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10704-91. Запорная арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности "А", давление 2,5МПа.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля см. проект 35-210116/25.06-ТС.СОДК.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке) Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод.

При применении предизолированных труб заводского изготовления, оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать, соответствующим Европейским стандартам и СП РК 4.02-04-2003 ("Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального

производства"), ГОСТ 30732-2006 ("Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой"). СН РК 4.02-11-2003 ("Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной изоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали").

Навесная тепловая изоляция трубопроводов предусмотрена в теплофикационных камерах. Антикоррозионное покрытие трубопроводов органосиликатной краской ОС-51-03 в 4 слоя с отвердитлем ТБТ естественной сушки общей толщиной б=0.45мм. Антикоррозионное покрытие футляров лента поливинилхлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78) в три слоя. Изоляция трубопроводов и арматуры: маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100. Покровный слой трубопроводов и арматуры: стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80 (РСТ 415Л). Конструкция тепловой изоляции приведены на чертеже л.17.

Монтаж, укладку и сварку трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных тепловых сетей следует осуществлять в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети".

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- укладку непроходных каналов;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающим методом (СНиП 3.05.03-85."Тепловые сети" п. 5.18);
- сооружение неподвижных опор;
- сооружение направляющих опор;
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;
- сооружение теплофикационных узлов.

В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации.

Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия и также предусматривается восстановление зеленых насаждений.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой. Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (с изменениями от 24.01.2013г) и СНиП 3.05.03-85."Тепловые сети".

В нижних точках теплосети установлены спускники, в верхних - воздушники. Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в дренажные колодцы. Опорожнение дренажных колодцев производится передвижными насосами с последующей транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода». При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2006, СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство", типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2006, СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство", типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".

Монтаж трубопроводов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, имеющими соответствующую лицензию на осуществление данного вида деятельности.

Архитектурно-строительные решения

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

При разработке строительной части проекта принимались во внимание инженерно-геологические и другие природные условия площадки строительства, и следующие основные положения:

- максимальное подчинение строительных решений функциональным технологическим требованиям;
- выбор строительных решений, позволяющих обеспечить нормативные сроки строительства и трудозатраты;
- использование эффективных конструкций, изготавливаемых заводами Республики Казахстан;
- применение местных строительных материалов;
- использование конструкций максимальной заводской готовности.

Надёжность строительных конструкций и сооружений обеспечивается выбором конструктивных схем несущих элементов сооружений с геометрически неизменными системами.

Это достигается:

- принятыми сечениями железобетонных конструкций, классами бетона и маркой стали;
- решениями опорных и несущих конструкций в увязке с геологическими и гидрогеологическими условиями площадки строительства;
- антикоррозионной защитой подземных и надземных конструкций.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей, составляет **1097.5п.м.,** в том числе:

Подземная канальная прокладка:

- (сеч.1-1, канал 2 КЛс 120х150-11) 2Ду 630х6/315 - -836.0м.
- (сеч.2-2, канал КЛ 120х60-11) 2Ду 219х6/315 – 261.5м;

Подземная прокладка тепловых сетей в непроходных каналах из сборных железобетонных лотков.

Подземные непроходные каналы тепловых сетей запроектированы из сборных железобетонных лотков (лоток на латок и плита на лоток) с укладкой сборных бетонных скользящих опор.

Все конструктивные элементы каналов запроектированы по серии 3.006.1-2.87, вып. 1, 2.

Швы между сборными элементами каналов заполняются цементным раствором марки 100. Так же в горизонтальных стыках лотков устанавливаются соединительные элементы МН-1а с шагом 1500мм.

Габаритные размеры поперечных сечений каналов, мм:

- 3020 х 1520 (h);
- 1280 х 610 (h);

По длине каналов под сборными лотками каналов, предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм, в местах стыков лотков по длине предусмотрены сборные железобетонные подкладки по серии 3.006.1-2.87.

Узлы трубопроводов (камеры) - подземные, прямоугольной формы в плане.

Стенки и днища камер - монолитные, железобетонные, толщиной 400 мм армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон арматурную сетку.

В местах расположения технологических отверстий монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Материал монолитных конструкций камер - бетон класса С12/15 (В15), на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013, арматура класса А-240, А-400 по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия камер - сборные, железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87, выпуск 1, 6.

Для спуска в камеры (узлы трубопроводов) предусмотрены лазы, перекрытые чугунными люками типа "Т" с замками по ГОСТ 3634-99, и стационарные металлические стремянки по серии 1.450.3-7.94.

Под днищем камер предусмотрено устройство подготовки из бетона класса С8/10 (В10), толщиной 100 мм, превышающей габариты днища на 100 мм в каждую сторону

Неподвижные опоры

Неподвижные опоры запроектированы согласно рекомендациям завода-изготовителя предварительно изолированных трубопроводов.

Неподвижные и направляющие опоры выполнены монолитными железобетонными, из бетона класса С20/25 (В25, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013, арматура класса А-240, А-400 по ГОСТ 34028-2016.

В основании опор выполнена подготовка из бетона класса С8/10 (В10) толщиной 100 мм.

Направляющие опоры

Направляющие опоры выполнены монолитными железобетонными, из бетона класса С12/15 (В15) на портландцементе по ГОСТ 10178-85, арматура класса А-240, А-400 по ГОСТ 34028-2016.

В теле опоры предусмотрены анкерные болты и закладная деталь.

Основанием опор является нижний лоток канала.

Узлы установки сильфонных компенсаторов.

Стенки и днище - монолитные, железобетонные, толщиной 300 мм армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон арматурную сетку.

В местах расположения технологических отверстий монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Материал монолитных конструкций камер - бетон класса С16/20 (В20, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013, арматура класса А-240, А-400 по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия узла установки сильфонных компенсаторов - сборные, железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87, выпуск 1, 6.

Под днищем узла предусмотрено устройство подготовки из бетона класса С8/10 (В10), толщиной 100 мм, превышающей габариты днища на 100 мм в каждую сторону.

Дренажные колодцы

Конструкции дренажных колодцев предусмотрены из сборных железобетонных колец.

Сборные железобетонные кольца и плиты приняты по типовой серии 3.900.1-14, выпуск 1 "Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации".

Швы между кольцами заделаны цементным раствором М100. Так же в стыках стеновых колец устанавливаются соединительные элементы:

- МС-1, МС-2 устанавливать в каждом горизонтальном шве горловин под 45° (8 штуки на шов в горловине), соединительные элементы
- МС-3 устанавливать в каждом горизонтальном шве стен дренажных колодцев под 90° (4 штук на шов в стенах колодцев).

По верху дренажные колодцы перекрываются плоской плитой с чугунным люком типа "Т" по ГОСТ 3634-99.

Вокруг горловины дренажных колодцев предусмотрено обетонирование шириной 1000 мм из бетона класса С8/10 (В10).

Материал для железобетонных конструкций

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят в проекте по прочности на сжатие класса С8/10 (В10), С12/15 (В15), С20/25 (В25), F100, W6 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

Для армирования железобетонных конструкций применяется арматура класса А240, А400 и проволочная арматурная сталь.

Мероприятия по обеспечению сейсмостойкости строительных конструкций

В соответствии с СП РК 2.03-30-2017 в процессе дальнейшего проектирования необходимо выполнение следующих технических мероприятий:

- полная проходка толщи слабых грунтов;
- применение материалов, конструкций и конструктивных схем, обеспечивающих наименьшие значения сейсмических нагрузок на сооружения;
- в горловинах люков, и дренажных колодцев для предотвращения горизонтальных смещений в горизонтальные стыки стеновых колец закладываются Н-образные стальные элементы под углом 90°, 45°;
- в местах прохода трубопроводов сквозь строительные конструкции предусмотрены кольцевые прокладки, защищающие трубу от повреждений.

Защита строительных конструкций от коррозии.

Для обеспечения гидроизоляции сооружений в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- обмазка всех боковых поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН 90/10;

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Согласно СН РК 2.01-01-2013, защита от коррозии осуществляется:

- применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита);
- нанесением на поверхности лакокрасочных и мастичных покрытий (вторичная защита).

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по первичной и вторичной антикоррозионной защите строительных конструкций:

- Подземные ж/бетонные конструкции готовить из бетона на портландцементе по ГОСТ 10178-85;
- толщина защитного слоя в железобетонных конструкциях принята не менее 25 мм;
- окраска всех металлических изделий в два слоя эмалью ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021, нанесённому на очищенную от ржавчины поверхность;
- окраска всех необетонируемых закладных деталей и соединительных элементов железобетонных конструкций после их установки в проектное положение двумя слоями эмали ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021.

Все сварные соединения производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-2012, ГОСТ 14098-2014 и СП РК 5.03-107-2012.

Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимних условиях настоящим проектом не предусмотрены и, при необходимости, должны быть разработаны в Проекте Производства Работ (ППР) с учётом требований СНиП по производству работ в зимних условиях.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-05-2011"Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения основания и фундаменты.

Перечень видов работ, подлежащих приёмке с участием авторского надзора, согласно методическому документу «АВТОРСКИЙ НАДЗОР ЗА СТРОИТЕЛЬСТВОМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ», Астана 2015 г.:

- акты осмотра открытых траншей и котлованов;
- устройство бетонной подготовки под каналами, П-образными компенсаторами, камерами, опорами, фундаментами и песчаной подготовки под каналами (в местах отсутствия грунтовых вод);
- опалубочные, арматурные и бетонные работы;
- крепление металлических конструкций к опорам;
- монтаж сборных железобетонных элементов;
- устройство гидроизоляции;
- обратная засыпка;
- акты поэтапной приёмки выполненных работ.

В процессе производства строительно-монтажных работ трубопроводы, прокладываемые бесканально и в непроходных каналах, подлежат предварительным испытаниям на прочность и герметичность. После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты окончательным испытаниям на прочность и герметичность.

Сборные железобетонные конструкции, бетон и раствор доставляются с заводов ЖБК г. Алматы.

Инертные материалы (песок, щебень и т.д.) завозятся из местных карьеров.

Доставка конструкций, материалов, оборудования непосредственно на площадку складирования или к месту монтажа осуществляется автотранспортом. Подъездные автодороги имеют твердое покрытие.

В рабочем проекте предусматриваются следующие основные работы и затраты:

Трасса

***- демонтаж железобетонных конструкций* – 376,2 м^3**;

- ***разборка асфальтобетонного покрытия*** автодорог и тротуаров на участках производства работ – **10433 м^2,** бордюрного камня **– 2140 п.м.**

- ***демонтаж существующих двух теплотрасс и ответвлений*** *2*Ду800-200мм ***1360 + 45=1405 м, в том числе:***

- ***демонтаж существующих теплотрасс, проложенных в непроходных железобетонных каналах – 1405 м,***

2Ду800мм – 1360 м**;**

2Ду200мм – 45 м**;**

Демонтажные работы выполняются по данным утвержденного акта.

***- прокладка реконструируемой тепломагистрали, с учетом ответвлений – 836+261,5* = 1097,5м = 1,098км**

основная тепломагистраль – 836м,

ответвления – 261,5м.

По исходным данным, вывоз демонтированных конструкций и материалов предусмотрен на площадку складирования – 20 км;

– при выполнении земляных работ предусмотрен вывоз вытесненного грунта и строительного мусора – на 20 км.

1.3. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность реконструкции определяется в соответствии со СП РК 1.03-102-2014* "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений" часть II, раздел 9 Непроизводственное строительство. Коммунальное хозяйство. Тепловая сеть магистральная или распределительная (приложение табл.Б.5.2.1 п.19), по формуле:

Тр=Т+Т*(L-1)*0,3

Продолжительность смены принята согласно п.5.3 СН РК 1.03-01-2016, строительно-монтажные работы производятся основными строительными машинами в две смены, а остальные работы производятся в среднем, в 1,5 смены. Предлагается работы выполнять в две смены. К общей продолжительности строительства применяем коэффициент К=0,9.

В рабочем проекте предусмотрен демонтаж существующей теплотрассы из 2Ду800-2Ду200 мм– 1,405 км и строительства теплотрассы 2Ду800-200 мм– 1,098 км**,** По данным таблицы Б.5.2.1 п.19, нормативная продолжительность прокладки тепловой сети диаметром

- от **150мм до 200мм** и длине 1км составляет **- 4 мес.,**

- 500 – 1000мм и длине 1км, составит **- 5 мес.**

Расчет продолжительности демонтажа тепловых сетей 2Ду200мм выполнен, с учетом условий и видов прокладки, по формуле:

Тр=4+4*(L- 1)*0,3

Расчет продолжительности прокладки тепловых сетей 2Ду800мм выполнен, с учетом условий и видов прокладки, по формуле:

Тр= 5+ 5*(L- 1)*0,3

Общая продолжительность реконструкции тепломагистрали определяется набором основных работ - монтажных и демонтажных, взаимосвязанных и выполняемых с максимальным совмещением.

Продолжительность демонтажа существующей теплотрассы из 2Ду 200-800 мм– **1,405км** и продолжительность строительства теплотрассы из 2Ду200-800 мм –**1,097км,** определена по разделу 9.2, п.9.2.11. Непроизводственное строительство. Коммунальное хозяйство. Тепловая сеть магистральная или распределительная (приложение табл.Б.5.2.1 п.19), с использованием коэффициентов:

К=0,95 – при подземной прокладке в непроходных каналах в сухих грунтах;

К=0,7 – при прокладке предызолированных труб с заводской теплоизоляцией;

К=0,6 – коэффициент на демонтажные работы.

К=0,5 – коэффициент на совмещение монтажных работ с демонтажными работами, при наличии двух составляющих (СП РК 1.03-102-2014*, раздел 9.2, п.9.2.7, т.7);

К=1,2 – при строительстве тепловых сетей в условиях благоустроенных улиц с разборкой и восстановлением дорожных покрытий (Раздел 9.2, п.9.2.4).

Общий объем прокладки теплотрассы с ответвлениями составит: 836+261,5= 1097,5м = 1,098 км, в том числе:

2Ду800мм –836м; 2Ду200мм –261,5м.

Учитывая, что монтаж трубопроводов 2Ду800мм по отношению к монтажу трубопроводов 2Ду200мм составляет основной (76%) объем – 836 м, расчет выполнен на полный объем работ как для монтажа трубопроводов 2Ду800мм.

Продолжительность прокладки тепловых сетей, с учетом условий и видов прокладки, составит:

Тр.м.= {5+ 5*(1,098- 1)*0,3 }*0,95*0,7*1,2 = 4,1 = 4 мес.

Общий объем демонтажа существующих двух теплотрасс и ответвлений 2Ду 200-800мм - 1360 + 45 = 1405 м = 1,405км.

Учитывая, что демонтаж трубопроводов 2Ду800мм по отношению к демонтажу трубопроводов 2Ду200мм составляет основной (97%) объем – 1360 м, расчет выполнен на полный объем работ как для демонтажа трубопроводов 2Ду800мм.

Продолжительность демонтажа двух тепловых сетей, с учетом условий и видов прокладки, состоит из продолжительности демонтажа теплотрассы и демонтажа опор эстакад – срубки свай.

Продолжительность демонтажа двух теплотрасс, составит:

Тр.дм.т= {5+ 5*(1,405 - 1)*0,3 }*0,95*0,7*1,2*0,6 = 2,7 = 3 мес.

Общая продолжительность реконструкции тепломагистрали составит:

Тр. = (Тр.м.+(Тр.дм*0,5))*0,9=(4+(3*0,5))*0,9 = 4,95 = 5 мес.,

в том числе подготовительный период составит – **1 мес.**

Расчет задела выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014*

Нормативный задел в строительстве (по кварталам), в % сметной стоимости при прокладке тепломагистрали диаметром **- 500 – 1000мм и длине трассы 1км, составит - 5 мес.**, таблица Б.5.2.1 п.19

Нормативная продолжительность строительства, мес.	Показатель	Номы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости				
		кварталы				
		1	2	3	4	
5	К	57	100			

Показатель **Задела, %** **К**	**Нормы задела в строительстве по годам и кварталам, % сметной стоимости**	
	Г о д	
	2023	
	кварталы	
	1	**2**
К, по норме	57	100
Задел, %, по норме	57	43
Задел, % по годам строительства	**100%**	
Расчетная продолжительность строительства, мес	**5мес.**	

Распределение капиталовложений (затрат СМР) по годам реконструкции тепломагистрали в течении:

2023 год – 100%.

Начало строительства планируется на III квартал (март месяц) 2023г по исходным данным предоставленным заказчиком.

Для осуществления строительства в сжатые сроки предлагается:

- работы организовать в две смены;
- подготовку территории и раскладку труб по трассе, выполнять с опережением фронта основных работ на захватке;
- организовать работы с высоким уровнем механизации труда, диспетчерскую связь;
- организовать бытовые условия и бытовое обслуживание работающих, с учетом двухсменной работы (доставка работающих на площадку, питание, медицинское обслуживание и т.д.).

В данном рабочем проекте предлагается выполнить строительно-монтажные работы по реконструкции тепломагистрали в течение **5 месяцев** одного межотопительного периода, в **2023 году**, с максимальным совмещением производства работ на участках тепломагистрали.

Календарный график распределения капиталовложений по годам строительства, таблица 1.3.1;

График потребности в основных строительных машинах, таблица 1.3.2.

Календарный график распределения капиталовложений по кварталам строительства

Таблица 1.3.1

№№ п/п	Наименование объекта	Сметная стоимость. млн.тнг. ВСЕГО капитало-вложения	в том числе: СМР	оборудов	Нормы трудоемкости тыс.чел.-час.	2023 кварталы I	II			III
						март	апрель	май	июнь	июль
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12
Продолжительность строительства						**5 мес.**				
Начало финансирования строительства										
Стоимость и затраты в ценах 2022г., млн.тенге										
1	**Подготовительные работы по территории строительства,** в том числе:	**34,640**	**34,640**	**0,000**	**8,303**					
1-1-1	**Демонтаж существующей трассы**	**34,640**	**34,640**	**0,000**	**8,303**		19,745		14,895	
							19,745		14,895	
2	**Основные объекты строительства**	**1433,202**	**1349,229**	**83,973**	**61,597**		**816,925**		**616,277**	
							769,061		**580,169**	
2-1-1	Сети теплоснабжения. ТС	1166,743	1084,692	82,052	42,186		665,044		501,700	
							618,274		466,417	
2-1-2	Сети теплоснабжения. Конструкции железобетонные. КЖ	264,012	263,409	0,603	19,411		150,487		113,525	
							150,143		113,266	
2-1-3	СОДК - Система оперативно-дистанционного контроля	2,447	1,129	1,318	0,059		1,224		1,224	
							0,564		0,564	
	Итого по главам 1-7	**1467,842**	**1383,869**	**83,973**	**69,900**		**836,670**		**631,172**	
							788,805		**595,064**	
8	**Временные здания и сооружения**	**22,142**	**22,142**	**0,000**	**69,900**		**22,142**			
							22,142			
9	**Дополнительные затраты на строительство**	**9,420**	**9,420**	**0,000**	**69,900**					
	ИТОГО по главам 1-9	**1499,404**	**1415,431**	**83,973**	**69,900**		**854,660**		**644,744**	
							806,796		**608,635**	
Трудоемкость и средняя численность рабочих										
Итого: нормативная трудоемкость тыс. чел.-час					**69,900**					
Численность рабочих пср=А*1000/8час./255рд.в год/5мес*12мес					**82**	**20**	**82**			**40**
Задел%						**57%**			**43%**	

1.4. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ КАДРАХ. ТРУДОЕМКОСТЬ

Потребность в кадрах определена на основании нормативной трудоемкости по данным сметной документации и общей продолжительности реконструкции тепломагистрали ТМ 1, (таблица 1.4.1).

Таблица 1.4.1

№№	Наименование	Един. измер.	Количество
1.	Общая стоимость затрат строительно-монтажных работ в ценах 2022 г.	тыс.тенге	**1415431,227**
2.	Средняя годовая выработка на одного работающего, в ценах 2022г. 1415431,227тыс.тнг./5мес.*12мес./90чел.= 37 744тыс.тнг.	тыс. тнг. в год	**37 744**
3	Нормативная трудоемкость по данным сметной документации (гл.1-9)	тыс.чел.-час.	**69,960**
4	Средняя нормативная численность работающих 69960чел.-час./8час./255дн./5мес.*12=82чел.	чел.	**82**
5	Средняя численность работающих с учетом прочих хозяйств (К=1,1)	чел.	**90**
6	Трудоемкость работ (255 рабочих дней в год) кол-во людей.82*прод.5*раб.дн.в год 255/12мес/1000	тыс. чел.-дней	**7,688**
7	Продолжительность строительства	мес.	**5**

Максимальная численность работающих для пикового года строительства (2023) составит – **90 человек**.

Комплектование строительства кадрами осуществляется за счет сложившихся коллективов подрядных организаций.

Перевозка работающих предусматривается городским транспортом и автобусами спец. маршрута.

1.5. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Обеспечение строительства тепломагистрали электроэнергией осуществляется от городских трансформаторных подстанций и от передвижных трансформаторов.

Обеспечение строительства кислородом, пропан-бутаном предлагается осуществлять со специализированных организаций и предприятий города Алматы.

Потребность строительства в сжатом воздухе компенсируется использованием передвижных компрессоров.

Обеспечение стройплощадок водой для бытовых и технических нужд обеспечивается путем подключения вагончиков к действующим городским сетям или доставкой воды цистернами. Обеспечение водой для питьевых нужд, путем доставки бутилированной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Сброс хоз.-бытовой канализации организуется в канализационную городскую сеть. Предлагается использование биотуалетов, с вывозом отходов специализированным автотранспортом.

Доставка раствора, бетона, сборных железобетонных конструкций предусматривается с заводов ЖБИ г.Алматы.

Согласно исходных данных:

- расстояние на которое отвозятся демонтируемые пригодные, не пригодные материалы (трубы, арматура) -20км;
- техногенный грунт и строительный мусор вывозятся на расстояние 20км, на ТБО от площадки строительства;
- песок, суглинок, щебень завозится из карьеров г. Алматы, расстояние - 30км.

Ведомость основных строительных машин и механизмов

Таблица 1.5.1

35-210116/25.06-ПОС	"Реконструкция тепловых сетей г. Алматы. Реконструкция ТМ1 от ТК 1 -6 по ул. Ходжанова до ЦТРП." Рабочий проект Проект организации строительства

№ п.п.	Наименование	Марка тип	Основной параметр, характеристика	Кол-во шт
1	2	3	4	5
I	**Землеройная и дорожная техника**			
1	Экскаватор	ЭО-3322	0,5м3	2
2	Экскаватор "Беларусь"	ЭО-2621	0,25м3	4
3	Бульдозер на базе трактора МТЗ-82	ДЗ-42	отвал 2,65х0,8 75л.с.	2
4	Автогрейдер на базе МТЗ-82	ДЗ-201	отвал 2,5м 77л.с.	1
5	Фреза дорожная	ДС-74А	Т-158	1
6	Автогудронатор на базе ЗИЛ-130	ДС-39Б	4000л	1
7	Асфальтоукладчик	ДС-181	ширина укладки 2,5-4,5м	1
8	Каток на пневмоходу	ДУ-31А	14т	2
9	Каток самоходный трехвальцовый	ДУ-48Б	статический 12т	1
10	Каток самоходный двухвальцовый	ДУ-47Б	вибрационный 8т	1
11	Передвижной компрессор	ЗИФ-ПВ-5М	5,4м3/мин	2
12	Погрузчик	ТО-18Б	3,3м3	2
13	Поливочная машина	ПМ-8	3,5м3	1
14	Навесное гидравлическое оборудование для срубки свай	ГУС		1
15	Установка для бестраншейной прокладки труб методом продавливания			1
II	**Подъемно - транспортная техника**			
16	Кран автомобильный	QY-25A	г.п. 25т	2
17	Кран автомобильный	КС-3571	г.п. 10т	2
18	Трубоукладчик	ТР.20.01.01	г.п. 20т	1
19	Трубовоз	2РТ-15	г.п. 15т	2
20	Фермовоз lплощ.=26,0м	ФБ	г.п.16т	1
21	Тягач	МАЗ-501Б		2
22	Тягач	МАЗ-504Б		1
23	Полуприцеп с бортовой платформой на базе ЗИЛ 130 В1	КАЗ-717	г.п. 11,5т	2
24	Автобетоносмеситель	СБ-92	4м3	1
25	Автобетононасос на базе КамАЗ-53213	СБ-126Б		1
26	Трейлер с комплектом оборудования для изоляции стыков труб			2
27	Автосамосвал	КрАЗ-256Б	г.п. 11т	10
28	Автосамосвал	ЗИЛ-ММЗ-555	г.п. 5т	4
29	Автомобиль бортовой	ЗИЛ-130	г.п. 6т	4
30	Лебедка		Q=8т	3
31	Насос погружной	ГНОМ 40-25	40м3/час	4
32	Насос погружной	Мини ГНОМ	7м3/час	2
33	Дизельгенераторная электроустановка	ДЭУ		3

Потребность в дополнительных машинах, механизмах и средствах малой механизации определяется на стадии разработки ППР.

Расчет потребности строительства в воде

В СН РК 1.03-00-2011* "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" отсутствуют методические рекомендации по расчету расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды при организации производства работ. В качестве информационного источника использовалось справочное пособие к СНиП 3.01.01-85 "Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства".

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/сек.

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \cdot Пр \cdot k_ч}{3600t} + \frac{q_Д \cdot П_Д}{60t_1}$$

где: q_x = 15л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Пр – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$К_ч$ = 2 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_д$ = 30 л – расход воды на прием душа одним работающим;

Пд – численность пользующихся душем (до 80%);

t1 = 45 мин – продолжительность использования душевой установки;

t = 8 час. – число часов в смене.

$Q_{хоз}$ = 3,20 м3/час

3,20м3/час * 8час. * 22рабочих дней в мес.* 5мес. = 2 816м3 в пиковый 2023 год

Расход воды на тушение пожара на 1 гидрант – 5л/сек.

Максимальный часовой расход воды на производственные нужды:

$$Q_1 = \frac{S \cdot A \cdot k_ч}{n \cdot 1000}, м^3$$

где S – количество единиц транспорта, установок или объем работ в максимальную смену;

А – удельные расходы воды на производственные нужды в л;

$К_ч$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

n – число часов в смене

$$Q_1 = \frac{200 \cdot 25 \cdot 1{,}5}{10 \cdot 1000} = 0{,}76 м^3$$

Расход воды на производственные нужды в пиковый год строительства

0,76м3/час * 10час. * 25рабочих дней в мес.*5мес. = 950м3/год.

1.6. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

До начала строительства, согласно СН РК 1.03-00-2011*, должна быть завершена общая организационно-техническая подготовка, включающая:

- обеспечение строительства проектно-сметной документацией;
- разработку ППР;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- организация поставки на площадку материально-технических ресурсов; создание необходимых запасов;
- обеспечение площадки строительства средствами механизации;
- подбор рабочих кадров и ИТР;
- подготовка мероприятий по организации труда;

- согласование с соответствующими организациями графика ведения работ на участках тепломагистрали, при которых необходимо временное отключение горячего водоснабжения, отопления, ЛЭП, кабеля и частичное или полное закрытие движения по автомагистралям.

До начала строительства подрядные организации с участием заказчика обязаны разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

Диаметр труб тепломагистрали на участке трассы от ТК 1 по ул. Ходжанова до ЦТРП принят 2Ду800мм и 2Ду200мм.

Прокладка данного участка тепломагистрали предусматривается в основном по оси существующей трассы тепловых сетей подземным способом.

При подземной прокладке применен способ прокладки трубопроводов в непроходных каналах, с применением предызолированных труб с системой ОДК.

При определении стоимости строительства к нормам затрат труда, основной заработной плате рабочих, применены коэффициенты: К=1,15 на основании ЭСН РК 8.04-01-2022 приложение Б, п.7 и ЭСН РК 8.04-02-2022 приложение Б, п.1.

Стесненные условия в застроенной части города характеризуются наличием двух из указанных факторов:

- разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке;

- жилых или производственных зданий в непосредственной близости от места работ.

Работы по реконструкции тепломагистрали тепловых сетей г. Алматы выполнять по проекту производства работ (ППР), разрабатываемому генподрядчиком или специализированной организацией и согласованным в установленном порядке.

До начала производства работ по прокладке теплотрассы на каждом участке (захватке), должна быть выполнена геодезическая разбивка прохождения оси теплотрассы, обозначены габариты траншей, котлованов, обозначены места расположения подземных сетей и коммуникаций, выполнена разборка асфальтового покрытия.

Тепломагистраль прокладывается в основном по оси существующей демонтируемой теплотрассы (надземной прокладки) в районе плотной жилищно-коммунальной застройки и развитой системы городских инженерных сетей, что затрудняет трассировку и выполнение строительно-монтажных работ.

Производство работ при прокладке теплотрассы осуществляется поточным методом с максимальным совмещением выполнения работ(демонтажных и монтажных) на участках (захватках). Разбивку тепломагистрали на участки (захватки) выполнять по проекту производства работ (ППР).

При прокладке теплосетей на участках пересечения с магистральными улицами, работы организуются с максимальной механизацией и выполняются в сжатые сроки, в ночное время. Время производства работ согласовывается с ГАИ, с установкой предупреждающих знаков, плакатов со схемами объездов участков автодорог, перекрытых для движения общественного транспорта, плакатов с указанием схем подъездов автотранспорта к общественным зданиям (больниц, школ, магазинов и т.д.) и жилым домам.

Переходы через улицы должны выполняться в сокращенные сроки, с целью сокращения времени на ограничение движения транспортных средств по указанным улицам.

Все работы непосредственно под ВЛ и в охранной зоне ВЛ выполнять только при наличии проекта производства работ (ППР), разработанного и утвержденного в установленном порядке.

Временные здания и сооружения (бытовые помещения - вагончики, инструментальные и т.д.) размещаются по трассам на захватках производства работ и передислоцируются по мере продвижения фронта работ.

При выезде автотранспортных средств со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной канализации с септиком.

Обеспечение строительства питьевой водой, водой для технических, бытовых нужд, осуществляется от городских сетей либо используется привозная вода.

Электроснабжение временных зданий и сооружений осуществляется от городских сетей. Сварочные работы выполняются с использованием передвижных дизель генераторов.

Организацию водоснабжения, стирки спецодежды, индивидуальных средств защиты обеспечивает подрядчик согласно СП N49.

Питание для строительно-монтажных кадров организуется в близлежащих предприятиях общественного питания.

Рядом с площадкой временных зданий и сооружений организуется площадка для сбора твердых бытовых отходов (на период строительства), с твердым покрытием, контейнерами и ограждением с трех сторон (высотой 1,5м).

Предусматривается использование биотуалетов.

Вывоз твердых бытовых отходов организуется подрядчиком на городской полигон.

На период производства работ на площадках строительства устанавливаются средства пожаротушения: щиты с инвентарем для пожаротушения, емкости с водой, с песком, огнетушители.

Расчет потребности во временных зданиях административно-бытового назначения выполнен по рекомендациям справочного пособия к СНиП 3.01.01-85 и Пособия по разработке проектов организации строительства (к СН РК 1-03-00-2011).

Вопрос обеспечения работающих временными бытовыми зданиями и сооружениями решают участники строительства при проведении тендера и заключении контракта.

Для строительной площадки, по условиям строительства объектов, предлагается установить три группы мобильных (инвентарных) зданий: санитарно-бытового, вспомогательного и складского назначения. Расчет производится на пиковый 2023 год строительства - 90 человек работающих. В том числе:

Рабочие R_1=90x83,9x0,01=76 человек;
ИТР R_2=90x11x0,01=10 человек;
Служащие R_3=90x3,6x0,01=3 человека;
МОП (младший обслуживающий персонал)
R_4=90x1,5x 0,01=1 человек.

Предполагаемая потребность в зданиях санитарно-бытового назначения следующая:

- гардеробная S_s=6x90x0,1=54м^2;
- душевая Sg=8,2x72x0,1=59м^2;
- умывальная Sy=0,65x90x0,1=6 м^2;
- сушилка Sc=2x90x0,1=18 м^2;

- столовая Sст=4,55х90х0,1=41 м^2;
- помещение для обогрева рабочих (отдыха рабочих)
  So=1х76х0,1=8 м^2;
- туалет Sт=(0,7х90х0,1)х0,7+(1,4х90х0,1)х0,3=8 м^2;
- контора для ИТР, служащих и МОП Sк=4х14=56 м^2;
- диспетчерская на 2 диспетчера Sgc=7х2=14 м^2.

Итого потребуется мобильных (инвентарных) зданий **264 м^2.**

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях и их компоновка на площадке выполнен предварительно и уточняется при более детальной проработке строительного генерального плана на стадии проекта производства работ ППР.

На период строительства используются передвижные вагончики административно-бытового назначения. Машины и механизмы дислоцируются на основных базах подрядчика.

Демонтажные работы.

До начала выполнения земляных работ на захватке, необходимо демонтировать существующую теплотрассу (в наземном исполнении).

Демонтированные железобетонные элементы непроходных каналов, опор и демонтированные трубопроводы временно складируются (в зоне, не препятствующей движению монтажного крана), с последующей отвозкой отбракованных конструкций на свалку, расстояние транспортировки 20км, а пригодных элементов на площадку складирования на расстояние 20км (согласно исходным данным предоставленными заказчиком).

Земляные работы

Земляные работы выполнять в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения основания и фундаменты".

На участках пересечения или параллельного попадания существующих подземных сетей и коммуникаций в зону разработки грунта, грунт разрабатывать вручную, после шурфования и обозначения их местоположения.

Временное закрепление коммуникаций, сетей, выполняется при помощи установки поддерживающего кожуха и подвешивания к балкам, уложенным на бровку траншеи (котлована).

Во избежание порыва неучтенных инженерных сетей, перед началом производства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки в "ГЦИ", необходимо вызвать представителей служб:

1. Горводоканала;
2. ПЭС, ПРЭС;
3. Газовых сетей;
4. Теплосетей;
5. Телефонных сетей и т.д.

Разработку грунта в траншеях (котлованах) выполнять при помощи экскаваторов емк.ковша 0,5м^3; 0,25м^3.

Разработанный грунт грузится в автосамосвалы и вывозится в отвал на расстояние 20 км.

Разработка грунта в отвале, для обратной засыпки выполняется с использованием экскаватора. Земляные работы выполнять в соответствии с нормами и правилами СН 5.01-01-2013 "Земляные сооружения основания и фундаменты".

Засыпка траншеи сверху канала осуществляется непросадочным грунтом, в местах прохождения теплосети под проезжей частью автодорог.

Непросадочный, местный растительный грунт и песок завозиться автосамосвалами из местных карьеров.

Монтаж тепломагистрали

Учитывая техническую сложность реконструкцию тепломагистрали ТМ 1 необходимо выполнять при наличии Проектов Производства Работ (ППР), разработанных специализированной организацией и установленном порядке.

Завоз, разгрузка и складирование предызолированных труб, железобетонных конструкций и блоков, выполняется после завершения земляных и демонтажных работ.

Конструкции, материалы и оборудование в зону действия монтажных кранов завозятся автотранспортом.

Монтаж железобетонных конструкций каналов, предызолированных труб,– выполнять с использованием монтажных кранов г.п. 25т.

На участке трассы, проходящих в зоне действующих ВЛ 10кВ и 0,4кВ.
монтаж железобетонных конструкций и предызолированных труб выполнять с использованием трубоукладчика ТР.20.01.01. г.п. 20т.

При пересечении ВЛ-10 кВ и ВЛ-6 кВ водоводами руководствоваться «Правилами устройства электроустановок РК» и «Правилами установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».

Пересечение существующих кабелей связи тепломагистралью согласовывается при выполнении следующих условий:

Угол пересечения кабелей связи с тепломагистралью должен быть близким к 90 градусам, но не менее 60 градусов;

Перед началом землеройных работ получить от представителей организации эксплуатирующей кабель письменное согласование на производство земляных работ в охранной зоне кабелей связи и выдать предупреждение установленной формы ответственным лицам;

Кабеля связи откопать ручным способом без применения ударных инструментов;

Кабеля связи в месте пересечения необходимо уложить в асбоцементные лотки, либо защитить кожухом или металлической трубой длиной не менее 4 м;

В охранной зоне кабелей связи (2 м от оси кабеля в обе стороны) исключить наличие монтажных муфт тепломагистрали;

Для строительства тепломагистрали обустроить один стационарный переезд через кабели связи. Расстояние от верха покрытия автодороги до кабеля связи должно приниматься не менее 0,6 м.

На месте пересечения кабелей связи установить замерный столбик с обозначением пересечения подземных коммуникаций;

Все работы в охранной зоне кабелей связи проводить под наблюдением представителей организации эксплуатирующий данный кабель;

Дата начала выполнения земляных работ должна быть сообщена представителям организации хозяев кабеля за 5 дней до начала их производства.

Особое внимание обратить на производство строительно-монтажных работ на участках трассы, проходящих в зоне действующих ВЛ 10кВ и 0,4кВ.

Данные участки трассы находятся в охранной зоне линии электропередачи.

Охранной зоной вдоль воздушных линий электропередачи является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов на расстоянии:

- для линий 10 кВ – 10 м;
- для линий 0,4кВ - 2 м.

Ввиду невозможности снятия напряжения с воздушных линий электропередачи, работу строительных машин в охранной зоне линий электропередачи разрешается производить при условии соблюдения требований СТ РК 12.1.013-2002 "Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность", а именно:

- допускается работа строительных машин непосредственно под проводами воздушных линий электропередач, находящихся под напряжением 0,4кВ, 10 кВ и выше, при условии, что расстояние от подъемной или выдвижной части машин, а также от перемещаемого ею груза, находящегося в любом положении, до ближайшего провода должно быть не менее:
- для линий 10 кВ – 2 м;
- для линий 0,4 кВ – 1,5м.
- машинист грузоподъемной машины должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II;
- корпуса грузоподъемных машин за исключением машин на гусеничном ходу, должны быть заземлены при помощи переносного "заземления".

Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей воздушной лини электропередачи должен быть подписан главным инженером строительно-монтажной организации и лицом, ответственным за безопасное состояние электрохозяйства и несущим ответственность за выполнение необходимых мер электробезопасности, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV.

При производстве работ выполнять указания СТ РК 12.1.013-2002 "Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность", СН РК 1.03-00-2011* "Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений".

После завершения работ по прокладке теплотрассы выполняется восстановление верхнего слоя: покрытие дорог, площадок; крепление слоя растительного грунта посевом трав.

При производстве работ все работы должны производиться согласно указаниям проекта производства работ (ППР), разработанного специализированной организацией и требований СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", правил пожарной безопасности, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.10.2014г. №1077 а также, руководствоваться приказом Министерства внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439, Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", СН РК 1.03-00-2011* "Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений", СН РК 5.01-01-2013 СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения основания и фундаменты", ГОСТ 12.1.013-78 "Строительство. Электробезопасность".

1.7. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Главной задачей геодезической службы является своевременное и качественное выполнение комплекса геодезических работ, как составной части технологического

процесса строительного производства, обеспечивающих точное соответствие проекту геометрических параметров, координат высотных отметок зданий и сооружений при их размещении и возведении.

Геодезические работы должны проводиться в объеме требований СП РК 1.03-103-2013 и СН РК 1.03-03-2018 "Геодезические работы в строительстве". Методы и требования к точности геометрических измерений деформаций оснований зданий (сооружений) следует принимать по ГОСТ 24846-2012.

Создание геодезической разбивочной основы и геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) в процессе строительства является обязанностью заказчика.

Производство геодезических работ, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительной съемки входят в обязанности подрядчика.

Заказчик обязан передать подрядчику геодезическую разбивочную основу с соответствующей технической документацией за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ.

Приемка геодезической основы оформляется актом согласно СП РК 1.03-103-2013, приложение 12. Точность разбивочных работ в процессе строительства следует принимать согласно требованиям СП РК 1.03-103-2013. Разбивочные работы для монтажа технологического оборудования и строительных конструкций необходимо выполнять с точностью, обеспечивающей соблюдение допусков, предусмотренных соответствующими нормами и правилами, ГОСТ, ТУ, а также проектной документацией.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий является составной частью технологического процесса строительного производства.

Геодезической основой контрольных измерений являются знаки разбивочной сети здания, разбивочные оси и линии, им параллельные, установочные риски на боковых гранях конструкций, реперы, марки и маяки.

Геодезический контроль включает определение действительных планового, высотного и относительно вертикали положений конструкций как на стадии временного закрепления конструкций (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

Плановым геодезическим контролем проверяется фактическое положение конструкций в плане относительно продольных и поперечных осей или линий, им параллельных.

Высотным геодезическим контролем проверяется фактическое положение опорных плоскостей конструкций здания по высоте.

Геодезическим контролем за вертикальностью проверяется положение монтируемых конструкций относительно вертикальной или наклонной плоскости.

Геодезический контроль точности ведется на основе стандартов, технологических карт, ведомостей контроля и других технологических документов, устанавливающих методы и схемы измерений, правила сбора, хранения, обработки и использования информации о результатах контроля.

Контроль точности выполняется преимущественно выборочный. Сплошной контроль выполняют при ограниченных объемах измерений, при внедрении новых технологий контроля и при решении нестандартных инженерных задач.

Исходной документацией для выполнения контроля точности являются схемы размещения знаков закрепления осей или их створов, планы разбивочных ориентиров на монтажных горизонтах, а также чертежи конструктивных элементов с привязкой их к координатным осям.

Если оси элементов сборных конструкций расположены так, что их привязка к внешним координатным осям (плоскостям) элементов отлична от нуля, то контролю подлежат размеры и положение наружных граней, торцов, плоскости этих элементов.

Геодезический контроль положения конструкций зданий в плане осуществляют непосредственными измерениями расстояний между осями, установочными или монтажными рисками, а также гранями (плоскостями) монтируемых деталей, применяя эталонированные мерные приборы или специальные шаблоны.

Контроль вертикальности конструкций фундаментов производят при высоте элементов или рядов однотипных элементов более 1 метра (если иные требования специально не оговорены в проектной документации) рейкой с отвесом или уровнем. Контролю подлежат те же элементы, которые контролировались и при плановой съемке.

Контроль точности устройства надземных частей зданий осуществляется в плане и по высоте. В плане измеряют расстояния между смонтированными элементами и с учетом расстояний между элементами и их привязок к осям вычисляют допущенные отклонения.

При выполнении геодезических работ на строительном объекте необходимо руководствоваться государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства, и ведомственными инструкциями по охране труда. В ППГР необходимо предусматривать мероприятия по обеспечению безопасных условий труда на геодезических работах.

К производству геодезических работ допускаются лица, прошедшие вводный инструктаж и обучение правилам охраны труда на геодезических и строительных работах, а также инструктаж по охране труда непосредственно на рабочем месте, проведение которых оформляется согласно требованиям государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

При геодезических работах на краю проезжей части дороги с интенсивным движением транспорта и на строительной площадке с большим количеством работающих механизмов назначается наблюдатель из числа рабочих, в обязанности которого входит обеспечение безопасности работающих вблизи движущегося транспорта и механизмов.

Рабочие места геодезистов, расположенные у перепадов по высоте на 1,3 м и более, ограждаются защитными или сигнальными ограждениями в соответствии с требованиями государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства. К работам на высоте допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование в порядке, определенном уполномоченным органом в области здравоохранения.

Не допускается производить геодезические работы вблизи нависших стенок котлована, на краю незакрепленных земляных откосов, под стрелой грузоподъемного механизма, в том числе не работающего, а также находиться вблизи грузоподъемного механизма во время его работы.

В зимнее время при обогреве грунта или бетона электрическим током линейные измерения необходимо вести, не допуская касания стальной лентой или рулеткой арматуры, находящейся под напряжением. В случае необходимости проведения геодезических работ в местах, где проходят неизолированные токоведущие линии, их необходимо отключить. При подсвечивании геодезических приборов и приспособлений необходимо пользоваться только шахтерскими или карманными электрическими фонарями.

Подъем на здание геодезистов с приборами допускается только по лестничным маршам, имеющим ограждения. Лестницы находятся в исправном состоянии и надежно закрепляются. Необходимо избегать передвижения с приборами по лестницам,

ступеньки которых не очищены от грязи, снега и льда. Не допускается ходить по опалубке, если она не укреплена окончательно и не имеет ограждений. Не допускается перемещаться по вертикали, пользуясь тросом, канатом, а также по краю монтажного горизонта, перемычкам, перегородкам, капитальным стенам.

Переходы с приборами на высоте от колонны к колонне, с ригеля на ригель допускаются только по подмостям или переносным мостикам, оборудованным ограждениями. При работе в опасных местах исполнитель привязывает себя предохранительным поясом к прочно закрепленным конструкциям, предотвратить возможность падения приборов.

При работе геодезиста на монтажном горизонте все опасные для него проемы и отверстия закрываются или ограждаются.

При передаче точек разбивочной сети на этажи здания методом вертикального проецирования соответствующие отверстия в перекрытиях необходимо оградить с расчетом, чтобы исключить падение через них различных предметов.

Выполняя работы на строительной площадке, геодезисту необходимо находиться за пределами опасной зоны. Геодезические приборы устанавливаются на расстоянии от монтируемого элемента не ближе его полуторной высоты.

При исполнительной съемке внутри водопроводных, канализационных и других колодцев необходимо убедиться, что в них отсутствуют вредные газы.

Не допускается выполнять геодезические работы:

- при сильном порывистом ветре силой в 6 баллов и более, при сильном снегопаде, дожде, тумане, слабой освещенности и других условиях, ограничивающих видимость;
- без предохранительных касок и поясов на монтажном горизонте, в зоне монтажа и действия грузоподъёмных механизмов;
- на строительной площадке при гололедице;
- на проезжей части шоссейных дорог и в зоне транспортных габаритов железных дорог.

Выполнение мероприятий по обеспечению безопасности труда входит в обязанности руководителей строительных организаций. Руководитель строительной организации организовывает ежегодную проверку знаний геодезистами правил техники безопасности.

1.8. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Производство строительно-монтажных работ на объектах должно осуществляться в строгом соответствии:

- СН РК 1.03-05-2011, СП РК. 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СТ РК 12.1.013-2002 "Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность";
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов";
- "Инструктивные материалы по ТБ при монтаже тепломеханического оборудования и трубопроводов ТЭС и АЭС";
- Инструктивные материалы по ТБ при производстве сварочных работ по термической резке в условиях монтажа оборудования энергетических объектов";
- "Руководящие указания по организации работ по ТБ с персоналом строительно-монтажных организаций и предприятий стройиндустрии";

- Санитарные нормы и правила организации технологических процессов, утвержденные Минздравом РК.

- СП №49 от 16 июня 2021 года «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»

К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступить только при наличии ППР, в котором должны быть детально разработаны исчерпывающие мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ, согласованные со службами подрядных организаций, участвующих в строительстве. При производстве строительно-монтажных работ в эксплуатируемых зданиях и вблизи действующего оборудования и коммуникаций ППР должен согласовываться с Заказчиком.

При сооружении основных объектов предусматривается раздельный метод организации работ, исключающий совместную работу различных организаций в одной рабочей зоне.

При работе вблизи действующих ЛЭП в обязательном порядке должен оформляться акт-допуск за подписью владельца ЛЭП. Работы и перемещение строительных механизмов в этих случаях должны производиться под непосредственным руководством ИТР.

Работа строительных машин в охранной зоне воздушной линии электропередач (ЛЭП) допускается под проводами ЛЭП под напряжением при соблюдении условий и требований СН РК 1.03-14-2011, СТ РК 12.1.013-2002.

Строительные машины на стройплощадке должны размещаться с соблюдением безопасных расстояний между зонами их действия.

При выполнении земляных работ в сухую и жаркую погоду должен обеспечиваться периодический полив рабочих мест и автодорог на территории строительства.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией септика и емкостью для сбора воды.

Для работы в ночное время в зоне работ и вдоль временных автодорог, устанавливаются передвижные осветительные установки на столбах временных линий электропередачи, а строительные машины также оборудуются осветительными установками наружного освещения.

При работе в зимнее время для работающих на открытом воздухе и в неотопительных помещениях должны быть предусмотрены помещения для обогрева рабочих, которые должны находиться не далее 150 м от места работы.

Генподрядчик, совместно с Заказчиком, до начала работ обязан разработать и утвердить мероприятия по ТБ и производственной санитарии, обязательные для всех организаций - участников строительства.

Согласно 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" п. 47 - Исходная вода для систем горячего водоснабжения и качество горячей воды, поступающей к потребителю, независимо от применяемой системы и способа обработки, соответствует требованиям, устанавливаемым к качеству воды централизованной системы питьевого водоснабжения. П. 48. На всех этапах подготовки и подачи горячей воды для населения проводится лабораторно-производственный контроль качества воды.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям " Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового

обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" № 49 от 16.06.2021г.

При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем".

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания специальной одежды и обуви.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производится после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежде после каждой смены, зимняя – подвергается химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем устройства 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.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15°С.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

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.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Рядом с площадкой временных зданий и сооружений организуется площадка для сбора твердых бытовых отходов, с твердым покрытием, контейнерами и ограждением с трех сторон, высотой 1,5м

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

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

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

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

Выполнять погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Для отдыха работающих должно быть выделено помещение заказчика или установлены собственные передвижные вагончики на расстоянии не более 150м от места работы.

При сооружении основных объектов предусматривается раздельный метод организации работ, исключающий совместную работу различных организаций в одной рабочей зоне.

Средства индивидуальной защиты

Средства защиты работающих должны обеспечивать предотвращение или уменьшение действия опасных и вредных производственных факторов. Требования к маркировке средств индивидуальной защиты должны соответствовать нормам и стандартам на маркировку на конкретные виды средств индивидуальной защиты, а также должны иметь инструкцию с указанием назначения и срока службы изделия, правил его эксплуатации и хранения.

При выполнении строительно-монтажных работ и при работе на машинах и механизмах рекомендуется использовать спецодежду (полукомбинезоны, куртки, брюки, костюмы, фартуки, жилеты и нарукавники), предназначенную для защиты человека от грязи и травм, а также спецобувь, которая предохранит ноги работающего от искр, огня, брызг и т.д. Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями. Рабочие должны быть проинструктированы о правилах пользования выдаваемыми им средствами защиты.

Для защиты головы от внешних воздействий: падения мелких предметов, солнечных лучей при работе летом на открытом воздухе и т. д. - применяются каски типа "Труд", МИОТ-58 и др. (фибровые, винипластовые, дюралюминиевые, текстолитовые, полиэтиленовые, из стеклопластика), шлемы, подшлемники, шапки, береты, шляпы. Не допускаются к эксплуатации деформированные изделия, каски с образованием сквозных трещин и вмятин корпуса, а также изделия с разрушением внутренней оснастки.

При монтажных, кровельных и других работах, связанных с пребыванием работающих на высоте необходимо использование предохранительных поясов (безлямочный и лямочный), состоящих из брезентового или хлопчатобумажного пояса шириной 50...80 мм, лямок стропа и карабина, которым прикрепляются рабочие к надежным частям сооружения или протянутому канату.

Для защиты глаз работников от стружек, ветра, пыли, мелких твердых частиц и брызг химически неагрессивных жидкостей необходимо использовать закрытые защитные очки с прямой вентиляцией типа ЗП2-84, ЗПЗ-84 и ЗП1-90. Для защиты от действия ультрафиолетовых лучей подсобных рабочих при электрогазосварочных работах необходимо использовать закрытые защитные очки с непрямой вентиляцией типа ЗНЗ-68-В1. Для подручных электрогазосварщиков - от прямых ультрафиолетовых и инфракрасных лучей - закрытые защитные очки с непрямой вентиляцией и регулирующей перемычкой ЗНР1 со светофильтрами Э1, Э2, ЭЗ, Э4, Д1, Д2, ДЗ.

Защита органов дыхания от вредных газов и пыли должна обеспечиваться применением фильтрующих и изолирующих приборов: противогазы и респираторы, пневмошлемы и пневмомаски.

Работы в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука свыше ста двадцати децибел, не допускается.

Для защиты органов слуха от шума с уровнем до 120дб необходимо применение противошумных шлемов, наушников и вкладышей. Защита от вибрации пневматических ручных машин обеспечивается виброзащитными рукавицами и обувью.

Кожные покровы от воздействия раздражающих веществ защищают рукавицами и перчатками, профилактическими кремами, мазями и специальными моющими средствами.

Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

При температуре воздуха ниже минус 40 градусов С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина:

Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

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.

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

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.

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.

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.

Земляные работы

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химически опасные и вредные производственные факторы.

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод. Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора. Производство земляных работ в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода, других коммуникаций, а также на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалки, скотомогильники, кладбище и т.п.) необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации или органа санитарного надзора. Производство работ в этих условиях следует осуществлять под непосредственным наблюдением руководителя работ, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующих газопроводов, кроме того, под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без использования ударных инструментов. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями - владельцами коммуникаций. В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены, до получения соответствующих разрешений от владельцев коммуникаций или соответствующих уполномоченных государственных органов.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах - также необходимое пространство в зоне работ.

Выемки, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в других местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями с учетом требований ГОСТ 12.4.059. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии требованием ГОСТ 12.4.059. Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (деревянные - длиной не более 5 м).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Разработка роторными и траншейными экскаваторами в связных грунтах (суглинках и глинах) выемок с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более 3 м. В местах, где требуется пребывание работников, должны устраиваться крепления или разрабатываться откосы.

При извлечении грунта из выемок с помощью бадей необходимо устраивать защитные навесы-козырьки для зашиты работающих в выемке.

Отвалы грунта, машины, механизмы и другие нагрузки допускается размещать за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в проекте СП РК 1.03-106-2012 50 производства работ, но не менее 0,6 м.

Разрабатывать грунт в выемках "подкопом" не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5м.

При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными или прицепными машинами (скреперами, грейдерами, катками, бульдозерами), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10м.

Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса; разгрузка с эстакад, не имеющих защитных (отбойных) брусьев, запрещается. Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

Не допускается присутствие работников и других лиц на участках, где выполняются работы по уплотнению грунтов свободно падающими трамбовками, ближе 20 м от базовой машины.

При разработке карьеров необходимо соблюдать требования "Методических указаний по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости".

При необходимости использования машин в сложных условиях (срезка грунта на уклоне, расчистка завалов) следует применять машины, оборудованные средствами защиты, предупреждающими воздействие на работающих опасных производственных факторов, возникающих в этих условиях (падение предметов и опрокидывание).

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций

До начала монтажа сборных конструкций необходимо произвести инструментальную проверку соответствия положения фундаментов, оснований и других опорных конструкций и закладных деталей проектному положению с оформлением исполнительной съемки и акта передачи под монтаж.

Как правило, монтаж сборных конструкций следует осуществлять непосредственно с транспортных средств (с "колес"), монтаж с предварительным складированием на объектных складах допускается при соответствующем обосновании.

Монтаж сборных конструкций состоит из следующих основных процессов: подготовка конструкций к подъему, строповки, подъема и установки на место, временного закрепления, выверки и окончательного закрепления.

Монтаж сборных конструкций производят с соблюдением следующих требований:

- последовательности монтажа, обеспечивающей устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа и прочность монтажных соединений;
- комплектности установки каждого участка (блока, секции, этажа) здания и сооружения, позволяющей производить на монтируемом участке последующие работы;
- безопасность монтажных, строительных и специальных работ на объекте с учетом принятой технологии и графика работ.

При приемке сборных ж/бетонных и бетонных конструкций осуществлять входной контроль: наличие паспортов, марки изделия, марки ОТК, рисок, меток, отсутствие повреждений и дефектов, наличие защиты от коррозии и т.д.

Обязательно с обеспечением проектной прочности бетона (раствора) и требуемых характеристик как – то: устойчивость стыков против коррозии, жесткость конструкции узла, морозостойкость, монолитность бетона, требуемая тепло-звукоизоляция, воздухо-паро-влагонепроницаемость.

Заделка стыков и швов разрешается производить только после выверки правильности установки конструкций приемки сварных соединений, выполнения антикоррозийной защиты сварных соединений и металлических деталей.

При перевозке сборных конструкций они, как правило, должны находиться в положении, близком к проектному и удобном для строповки и передаче в монтаж.

Складирование на стройплощадке должно обеспечить сохранность и изделий, свободный доступ к строповке.

Монтаж конструкций контролируется инструментальной поверкой в плане и по высоте с оформлением исполнительной съемки и акта монтажа на узел, этаж, секцию.

При монтаже сборных ж/бетонных и бетонных конструкций особое внимание обращать на строгое соблюдение сварных соединений и узлов, анкеровку и заделку стыков и швов согласно проекта и требований СНиП РК с обязательным своевременным оформлением актов на скрытые работы после осмотра и приемки работ.

Марка бетона (раствора) для заделки стыков и швов должна быть указана в проекте. При отсутствии таких указаний в проекте, марка (класс) бетона для стыков, воспринимающих расчетные усилия и обеспечивающие жесткость сооружений, должна быть не ниже класса (марки) бетона конструкции.

Заделка стыков и швов выполняется особенно тщательно.

Монтаж стальных конструкций

Предварительную укрупнительную сборку металлоконструкций каркасов осуществлять на специальных стендах, установленных на временных площадках под кондукторы предварительной укрупнительной сборки.

Сборка конструкций должна производиться только из выправленных деталей и

элементов, очищенных от заусенцев, грязи, масла, ржавчины, влаги, льда и снега. При этом должна быть произведена подгонка всех соединений, включая рассверливание монтажных отверстий, и установлены фиксирующие устройства.

При укрупнительной сборке металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан "Требования к безопасности металлических конструкций", деталировочных чертежей металлических конструкций, технологического процесса с занесением результатов контроля в сдаточную документацию.

При сборке конструкций и деталей не должно допускаться изменение их формы, а при кантовке и транспортировании - их остаточное деформирование.

В зону монтажа конструкции подавать с помощью автомобильного транспорта и прицепов.

Укладку стальных конструкций при складировании осуществлять на деревянные подкладки сечением 100х50 мм.

Перенос и кантовка краном тяжелых и крупногабаритных конструкций и их элементов, собранных только на прихватках, не допускаются без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы.

При установке монтажных элементов в проектное положение должны быть обеспечены:

1) их устойчивость и неизменяемость на всех стадиях монтажа;

2) безопасность производства работ;

3)точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;

4) прочность монтажных соединений.

Конструкции необходимо устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням).

Отклонения рисок осей на фундаментах под каркас, нанесённых в ходе геодезических работ, не должны превышать допускаемых отклонений. Устанавливаемые монтажные элементы до расстроповки должны быть надежно закреплены кондукторами, подкосами, струбцинами для обеспечения безопасности.

До окончания выверки и надежного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опирать на него вышележащие конструкции.

При монтаже металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан "Требования к безопасности металлических конструкций", проекта производства работ, нормативно-технических документов с занесением результатов в исполнительную документацию на монтажные работы (акты, журналы).

На объекте должны находиться контрольные грузы, соответствующие грузоподъёмности, указанной в паспортах кранов.

Бетонные работы

Закрытые помещения, в которых работают с пылящими материалами, такими, как цемент или добавки, оборудуют вытяжной вентиляцией, а работающих обеспечивают респираторами или марлевыми повязками для защиты органов дыхания и очками с плотно прилегающей к лицу оправой.

При подаче бетонной смеси к месту укладки в бадьях их закрепляют так, чтобы исключить самопроизвольную разгрузку. Неисправные бадьи использовать запрещено. Рабочие, принимающие и открывающие бадьи, должны находиться на прочном и надежном настиле. Расстояние от низа бадьи до поверхности, на которую выгружают смесь, не должно превышать 1 м.

При перевозке бетонной смеси на ручных тележках катальные ходы следует периодически очищать от бетона и грязи.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами.

Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом в закрытых помещениях не допускается.

Теплоизоляционные и кровельные работы

Теплоизоляционные, гидроизоляционные и кровельные работы должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами проекта и требованиями СНиП РК.

В основаниях под кровлю и изоляцию в соответствии с проектом выполняются следующие работы:

- заделка швов и отверстий в плитах;
- устройство температурно-усадочных швов;
- оштукатурить места кирпичной кладки на высоту примыкания ковра и изоляции;
- выполнить по проекту разделки примыкания изоляции (ковра) к парапету, сливным воронкам, стенам и другим конструкциям;
- проверить качество и уклоны стяжки под ковер (изоляцию) с оформлением акта приемки поверхностей;

Окрасочную гидро-пароизоляцию выполняют с предварительной огрунтовкой поверхности праймером и последующим покрытием горячими или холодными битумными мастиками, или синтетическими мастиками механизированным способом.

Оклеечную изоляцию выполнять прослойным наклеиванием на подготовленную и высушенную поверхность из рулонным материалов: гидроизол, изол, бризол, направленный рубероид, пластикатных, синтетических и других эффективных материалов.

До наклейки основного кровельного ковра тщательно выполнить разделки и примыкания к парапетам, вентшахтам, воронкам, деталям кровли, надстройкам крыши и т.д.

Места примыкания кровли к стенам и парапетам должны быть оклеены так, чтобы на вертикальную поверхность стен, парапетов и шахт полотнища поднимались на высоту, указанную в проекте, но не менее 200мм с долговечным и надежным защемлением (разделкой) кромки верха полотнища согласно проекта и СНиП РК.

Кровли из рулонных материалов с заранее наплавленным мастичным слоем в заводских условиях наклеивается посредством расправления этого мастичного слоя механизированным (газопламенным) способом без применения мастики.

Приемку теплоизоляционных и кровельных работ производиться как в процессе выполнения (промежуточная приемка), так и после их окончания.

При приемке проверяют качество материалов и выполненных работ, соответствия конструктивных элементов кровли и изоляции, соответствие материалов ГОСТу.

Скрытые работы своевременно проверяют по качеству и соответствию рабочим чертежам комиссионно в натуре с оформлением акта приемки работ.

Сварочные работы

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

Для механизированных процессов сварки и резки предусматривается устройство местных вытяжных пылегазоприемников, встроенных в машины или оборудование.

Сварочные работы в замкнутых пространствах. В этом случае должны соблюдаться следующие правила:

Работы должны вестись с деревянных подмостей, запрещено применение металлических защитных масок, необходимо применять резиновые шлемы.

Внутри должно быть обеспечено освещение от источника с напряжением в 12 вольт.

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством.

Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется при:

- наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции;
- устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок;
- звукоизоляция помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

Необходимо применять газоотсос, удаляющий продукты горения из области дуги. Необходимо обеспечить сварщика постоянным притоком свежего воздуха, лучше всего, если этот поток будет направлен под маску исполнителя. В особо опасных случаях должен применяться шланговый противогаз.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Страховать сварщика при помощи бечевы, надежно закрепленной на предохранительном поясе, должен подручный, находящийся на свежем воздухе вне замкнутого пространства. Для обеспечения свободы движений сварщика длина бечевы должна составлять не менее 2 метров.

Специальные работы: электротехнические, сантехнические, слаботочные устройства, наружные сети и сооружения выполняются согласно рабочих чертежей проекта и соответствующих СНиП РК из материалов и изделии соответствующих ГОСТ, ТУ, сертификатам и т.д.

Специальные работы производятся специализированными организациями или участками в сроки, согласованные с генеральным подрядчиком и оформляется графиком совмещенного производства работ.

Специальные работы могут выполняться последовательным, параллельным или поточным методами.

До начала выполнения спецработ производиться подготовка строительной готовности (фронт работ) объекта с оформлением акта приемки объекта под монтаж.

По ходу завершения систем (видов спецработ) проверяются соответствие их проекту, СНиП РК с оформлением актов на скрытые работы, апробирование и испытание смонтированных систем, оборудования (механизмов) и при необходимости – комплексное апробирование с участием заказчика, генподрядчика, исполнителя работ и других необходимых представителей (СЭС, Пожнадзора, Госгортехнадзора, Газнадзора, Горводоканала, Электро-теплосетей и др.) выявленные дефекты выполненных спецработ, смонтированного оборудования и механизмов должны быть устранены.

Наладка и регулировка специальных систем и оборудования выполняется после устранения дефектов и замечаний по спецработам и принимаются наладочной организацией по акту.

Специальные работы должны выполняться квалифицированными специалистами, имеющими удостоверение (допуск) на выполнение поручаемых работ с обеспечением выполнения требований СН РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При производстве работ необходимо соблюдать Правила пожарной безопасности, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.10.2014 года №1077, а также, руководствоваться приказом Министерства внутренних

дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439, Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

Согласно приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июня 2014 года №276 необходимо прохождение обучения пожарно-техническому минимуму и противопожарному инструктажу всеми работниками согласно Правил обучения организаций и населения мерам пожарной безопасности и требований к содержанию учебных программ по обучению мерам пожарной безопасности.

Обучение работников осуществляется в виде противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума.

Противопожарный инструктаж и занятия по пожарной безопасности проводятся в помещении, оборудованном наглядными пособиями.

Противопожарной инструктаж проводится руководителем организации или лицом ответственным за пожарную безопасность, по Типовой программе противопожарного инструктажа, согласно приложению к настоящим Правилам.

При проведении противопожарного инструктажа учитывается специфика деятельности организации.

Противопожарный инструктаж включает в себя ознакомление работников организаций с требованиями статьи 61 Закона Республики Казахстан.

По характеру и времени проведения, противопожарный инструктаж подразделяется на - вводный, первичный, повторный. Внеплановый и целевой.

Программы проведения инструктажей, пожарно-технического минимума утверждается руководителем организации.

О проведении противопожарных инструктажей и допуске к работе работника заносится запись в журнал учета. По форме согласно приложению 2 к настоящим Правилам.

Система мер обеспечения пожарной безопасности должна охватить всех работающих: от начальника строительства - до рабочего, на всех этапах и участках строительного производства.

Ответственность за пожарную безопасность строительства, а также за поддержание противопожарного режима несет начальник строительства.

Ответственность за пожарную безопасность при организации производства работ, хранении и перевозке горючего материала, обеспечение первичными средствами пожаротушения, совместное выполнение противопожарных мероприятий на отдельных участках строительства несут соответствующие начальники участков.

В процессе работ строящиеся объекты и передвижные вагончики должны быть оборудованы противопожарными щитами со штатными средствами связи и пожаротушения.

При въезде на строительную площадку должна быть установлена схема транспортного движения, указатели безопасных проходов, автодорожные знаки, обозначены зоны отдыха и курения.

Опасные зоны работ (котлованы, работающие механизмы, оборудование и т.п.) должны быть ограждены от доступа посторонних лиц, либо отмечены предупредительными знаками или подписями.

В темное время суток площадка должна иметь общее освещение за счет установки мощного светильника типа "Сириус" на существующих зданиях или передвижных прожекторных установках.

Для отдыха работающих должно быть выделено помещение заказчика или установлены собственные передвижные вагончики на расстоянии не более 150м от места работы.

1.9. УСЛОВИЯ СОХРАНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В процессе строительства появляются технологические факторы, отрицательно влияющие на окружающую среду: пыление, выделение вредных газов, засорение поверхностных и подземных вод, шум и т.п.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы, и снижения уровня шума в процессе строительства необходимо выполнять следующие мероприятия:

- отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все строительные машины, механизмы и автотранспортные средства;
- при выезде автотранспортных средств со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной канализации с септиком;
- для технических нужд строительства, взамен твердого топлива, использовать электроэнергию (разогрев материалов, подогрев воды и отопление временных зданий (вагончиков);
- для хранения, погрузки и транспортировки сыпучих, пылящих и мокрых материалов принять контейнеры, специальные транспортные средства, пневмомашины;
- осуществлять регулярный полив водой зоны движения строительных машин и автотранспорта в летний период;
- принять меры, исключающие попадания в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и ГСМ, используемые на объекте;
- сброс промывочных и дренажных вод организовать в существующую систему городской и промышленной ливневых канализаций.
- движение автотранспорта и строительных машин производить только по дорогам и подъездам со специальным покрытием (щебень, асфальт, бетон).
- - не допускать засорение площадки строительными отходами и мусором.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов, битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

1.10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Таблица 1.10.1

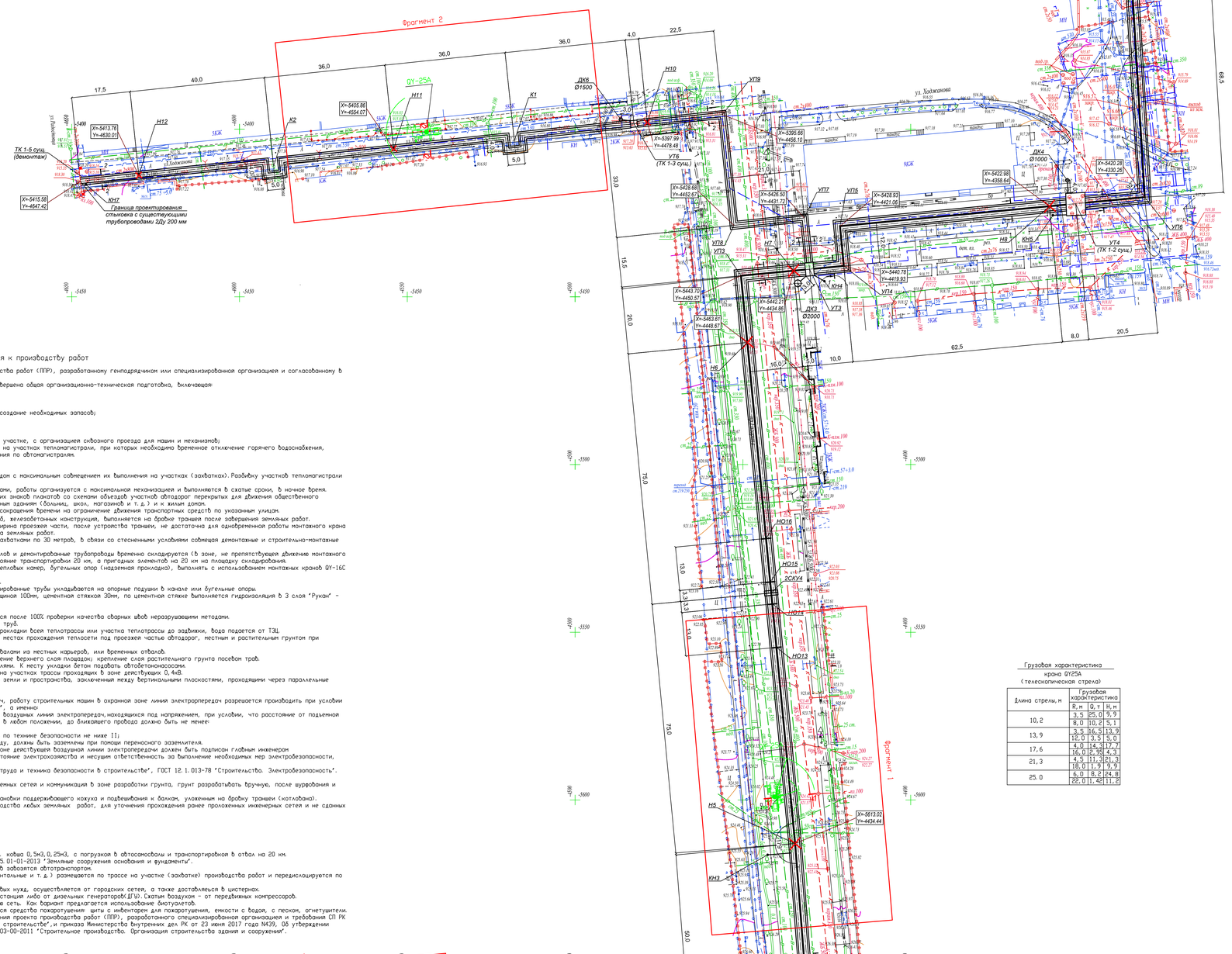
№№ п.п.	Наименование показателей	Показатели
	Годы строительства	2023гг.
1	**Стоимость строительства, в текущих ценах**	
1.1	Капитальные вложения, млн.тенге	1498,801
1.2	Стоимость строительно-монтажных работ, млн.тенге	1415,431
1.3	Удельный вес СМР, %	94
1.4	Стоимость временных зданий и сооружений (гл.8) млн.тенге	22,142
2	Продолжительность строительства, мес. в том числе: - подготовительный период, мес.	5 1
3	Максимальная численность работающих, чел.	82
4	Средняя численность работающих, чел.	90
5	Трудоемкость строительства, тыс. чел-дн.	8,712

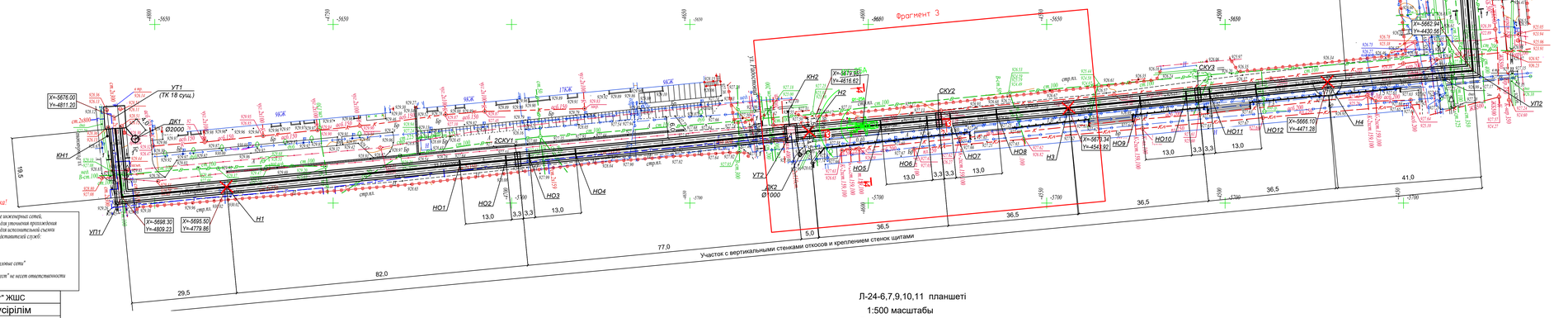
РАЗДЕЛ 2. ЧЕРТЕЖИ

Номер чертежа	Наименование чертежа
	Стройгенплан. Указания по производству работ.

Приложения

План тепловых сетей М 1: 500





Указания к производству работ

Работы по реконструкции тепломагистрали выполнять по проекту производства работ (ППР), разработанному генподрядчиком или специализированной организацией и согласованному в установленном порядке.

До начала строительства, согласно СН РК 1.03-00-2011*, должна быть завершена общая организационно-техническая подготовка, включающая:

- обеспечение строительства проектно-сметной документацией;
- разработку (ППР);
- оформление разрешения и допусков на производство работ;
- организация поставки на площадку материально-технических ресурсов; создание необходимых запасов;
- обеспечение площадки строительства средствами механизации;
- подбор рабочих кадров и ИТР;
- подготовка мероприятия по организации труда;
- установлено ограждение в виде сплошного забора, по фронту работы на участке, с организацией сквозного проезда для машин и механизмов;
- согласование с соответствующими организациями графика ведения работ на участках тепломагистрали, при которых необходимо временное отключение горячего водоснабжения, отопления, газоснабжения, АЗС, кабеля и частичное или полное закрытие движения по автомагистралям.

При подготовки территории и строительству необходимо выполнить:

- разборку асфальтового покрытия.

Производство работ при прокладке теплосети осуществлять поточным методом с максимальным совмещением их выполнения на участках (захватках). Разбивку участков тепломагистрали на захватки выполнить по проекту производства работ (ППР)

При прокладке теплосети на участках пересечения с магистральными улицами, работы организуются с максимальной механизацией и выполняются в сжатые сроки, в ночное время. Время производства работ согласовывается с ГАИ, с установкой предупреждающих знаков плакатов со схемами объездов участков автодорог перекрытых для движения общественного транспорта; плакатов с указанием схем подъездов автотранспорта к общественным зданиям (больница, школа, магазинов и т. д.) и к жилым домам.

Переходы через улицы должны выполняться в сокращенные сроки, с целью сокращения времени на ограничение движения транспортных средств по указанным улицам.

Завоз, разгрузка и складирование предизолированных труб, стальных труб, железобетонных конструкция, выполняется на бровке траншеи после завершения земляных работ.

В стесненных условиях, на участках (захватках) тепломагистрали, где ширина проезжей части, после устройства траншеи, не достаточна для одновременной работы монтажного крана и проезда автотранспорта – эти работы выполняются предварительно, до начала земляных работ.

На участке тепломагистрали проходящей по ул. Есенаева работы вести захватками по 30 метров, в связи со стесненными условиями совмещая демонтажные и строительно-монтажные работы, вертикальные откосы траншеи закрепить деревянными щитами.

Демонтированные существующие железобетонные элементы непроходных каналов и демонтированные трубопроводы временно складируется (в зоне, не препятствующем движению монтажного крана), с последующей отбраковкой конструкция на свалку, расстояние транспортировки 20 км, а пригодных элементов на 20 км на площадку складирования.

Монтаж теплотрассы прокладываемой в каналах, плит перекрытия, балок тепловых камер, бугельных опор (надземная прокладка), выполнять с использованием монтажных кранов ДУ-16С г. п. 16т.

Как вариант возможно использование трубоукладчика ТР20. 01. 01 г. п. 20т.

Монтажными кранами г. п. 16т при помощи специальных полотенец, предизолированные трубы укладываются на опорные подушки в канале или бугельные опоры.

Дно траншеи под монтаж каналов выравнивается бетонной подготовкой толщиной 100мм, цементная стяжкой 30мм, по цементной стяжке выполняется гидроизоляция в 3 слоя "Рунам" - 15мм, затем защитный слой из цементного раствора - 30мм.

Бетон к месту укладки подавать автобетоносмесителями.

Выполняется электросварка на стыках труб. Оформление стыков выполняется после 100% проверки качества сварных швов неразрушающими методами.

Выполняется установка ленточных мует с теплоизоляцией в местах сварки труб.

Гидравлическое испытание трубопроводов выполняется после завершения прокладки всей теплотрассы или участка теплотрассы до задвижки, вода подается от ТЭЦ.

Засыпка траншеи сверху канала осуществляется непросадочным грунтом, в местах прохождения теплосети под проезжей частью автодорог, местным и растительным грунтом при прохождении под газонами.

Непросадочный, местный растительный грунт и песок завозится автосамосвалами из местных карьеров, или временных отвалов.

После завершения работ по прокладке теплотрасс выполняется восстановление верхнего слоя площадки; крепление слоя растительного грунта посевом трав.

Для устройства тепловых камер, опор, бетон завозить автобетоносмесителями. К месту укладки бетон подавать автобетоносносами.

Особое внимание обратить на производство строительно-монтажных работ на участках трассы проходящих в зоне действующих 0,4кВ.

Охранная зона вдоль воздушных линий электропередачи является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов на расстоянии:

- для линий 0,4 кВ – 2м.

Ввиду невозможности снятия напряжения с воздушных линий электропередач, работу строительных машин в охранной зоне линии электропередач разрешается производить при условии соблюдения требования ГОСТ 12. 1. 013-78 "Строительство. Электробезопасность", а именно:

- допускается работа строительных машин непосредственно под проводами воздушных линий электропередач, находящихся под напряжением, при условии, что расстояние от подъемной или выдвижной части машин, а также от перемещаемого ею груза, находящегося в любом положении, до ближайшего провода должно быть не менее:
- для линий 0,4 кВ -1,5м.
- машинист грузоподъемной машины должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II;
- корпуса грузоподъемных машин, за исключением машин на гусеничном ходу, должны быть заземлены при помощи переносного заземлителя.

Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи должен быть подписан главным инженером строительно-монтажной организации и лицом, ответственным за безопасное состояние электрохозяйства и несущим ответственность за выполнение необходимых мер электробезопасности, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV.

При производстве работ выполнять указания СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", ГОСТ 12. 1. 013-78 "Строительство. Электробезопасность".

Работы выполнять строго по проекту производства работ (ППР).

На участках пересечения или параллельного попадания существующих подземных сетей и коммуникация в зоне разработки грунта, грунт разрабатывать вручную, после шурфования и обозначения их местоположения.

Временное закрепление коммуникации, сетей, выполняется при помощи установки поддерживающего хомута и подвешивания к балкам, уложенным на бровку траншеи (котлована).

Во избежание порыва неучтенных инженерных сетей, перед началом производства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки вызвать представителей служб:

1. Горводоканала;
2. АПЗС, АПРЗС;
3. Газовых сетей;
4. АПК, теплосетей;
5. Телефонных сетей и т. д.

Разработка грунта в траншеях, выполняется при помощи экскаваторов емк. ковша 0,5м3, 0,25м3, с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой в отвал на 20 км.

Земляные работы выполнять в соответствии с нормами и правилами СН РК 5. 01-01-2013 "Земляные сооружения основания и фундаменты".

Конструкции, материалы и оборудование в зону действия монтажных кранов завозятся автотранспортом.

Временные здания и сооружения (бытовые помещения- вагончики, инструментальные и т. д.) размещаются по трассе на участке (захватке) производства работ и передислоцируются по мере продвижения фронта работ.

Обеспечение строительства питьевой водой, водой для технических, бытовых нужд, осуществляется от городских сетей, а также доставляеся в цистернах.

Обеспечение энергией осуществляется от городских трансформаторных подстанций либо от дизельных генераторов(ДГУ). Сжатый воздухом - от передвижных компрессоров.

Сброс хоз-бытовой канализации организуется в канализационную городскую сеть. Как вариант предлагается использование биотуалетов.

На период производства работ на площадках строительства устанавливаются средства пожаротушения: щиты с инвентарем для пожаротушения, емкости с водой, с песком, огнетушители.

При производстве работ все работы должны производиться согласно указания проекта производства работ (ППР), разработанного специализированной организацией и требования СП РК 1. 03-106-2012 и СН РК 1. 03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", и приказа Министерства внутренних дел РК от 23 июня 2017 года N439, Об утверждении технического регламента "Общие требования пожарной безопасности". СН РК 1. 03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства здания и сооружения".

Грузовая характеристика крана ДУ25А (телескопическая стрела)

Длина стрелы, м	Грузовая характеристика R, м	Q, т	H, м
10,2	3,5	25,0	9,9
	8,0	10,2	5,1
13,9	3,5	16,5	13,9
	12,0	3,5	5,0
17,6	4,0	14,3	17,7
	16,0	2,95	4,3
21,3	4,5	11,3	21,3
	18,0	1,9	9,9
25,0	6,0	8,2	24,8
	22,0	1,42	11,2

Условные обозначения.

УТ - узел трубопроводов.
Н - неподвижная опора.
НО - направляющая опора
К - компенсатор П-образный.
ДК - дренажный колодец.
УП - угол поворота теплотрассы.
КН - ковер наземный

Внимание Заказчика, Подрядчика!

Во избежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом производства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки в ТОО "Гео СтройИнвест", необходимо вызвать представителей служб:
1. ГКП "Водоканал Алматы СУ"
2. АО "Алматы Жылу Қызметі"
3. Газовых сетей
4. ТОО "Теплоэнергоконтроль", "Алматинские тепловые сети"
5. ГПП "Алматытелеком"
При несоблюдении этого условия ТОО "ГеоСтройИнвест" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.

Л-24-6,7,9,10,11 планшеті
1:500 масштабы
Бостандық ауданы
Ходжанов көшесі бойымен

"Гео Строй Инвест" ЖШС

Топографиялық түсірілім

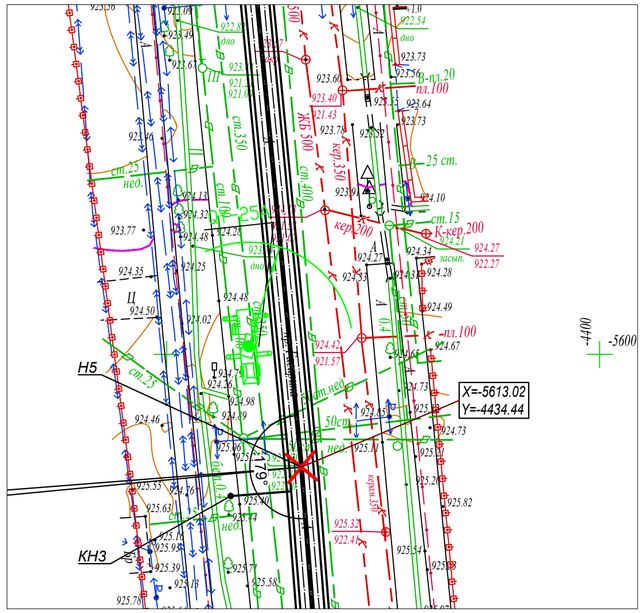
ТАПСЫРЫС БЕРУШІ	"AMIR ZHOBA" ЖШС	
ДИРЕКТОР м.а.		Исмагулова Л.Е.
РЕДАКТОР		Исова А.М.
ГЕОДЕЗИСТ		Маусымов А.К.
КАРТОГРАФ		Мейрамгалиев Ж.Ш. Кенджалиев Б.Г.
КҮНІ	11 ақпан 2022ж.	

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

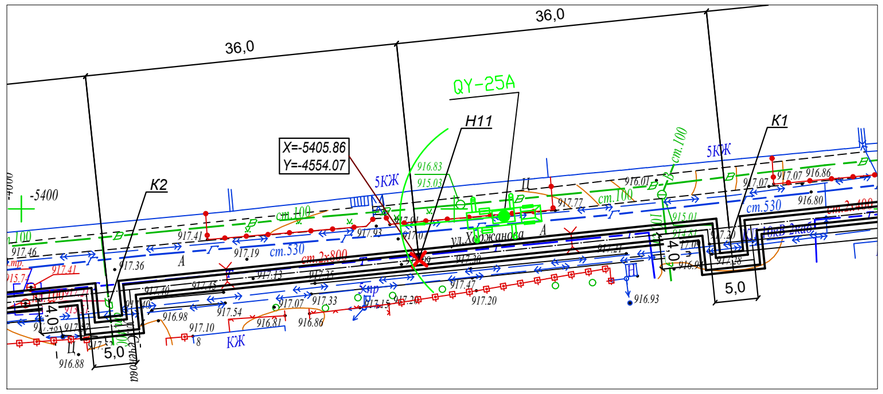
Изм.	Кол.уч.	Лист N док.	Подпись	Дата	35-210116/25.06-ПОС			
					Реконструкция тепловых сетей в Алматы. Реконструкция ТМ 1 от ТК 1 -6 по ул.Ходжанова до ЦТРП.			
ГИП		Лабоновский		03.22	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Дубинин		03.22		РП	1	
Проверил		Пак И. М.		03.22	Стройгенплан М 1: 500	ТОО "Amir Zhoba" г.Алматы.2021г.		
Н. контр.		Ипатанов Н.Н.		03.22				

Формат А0

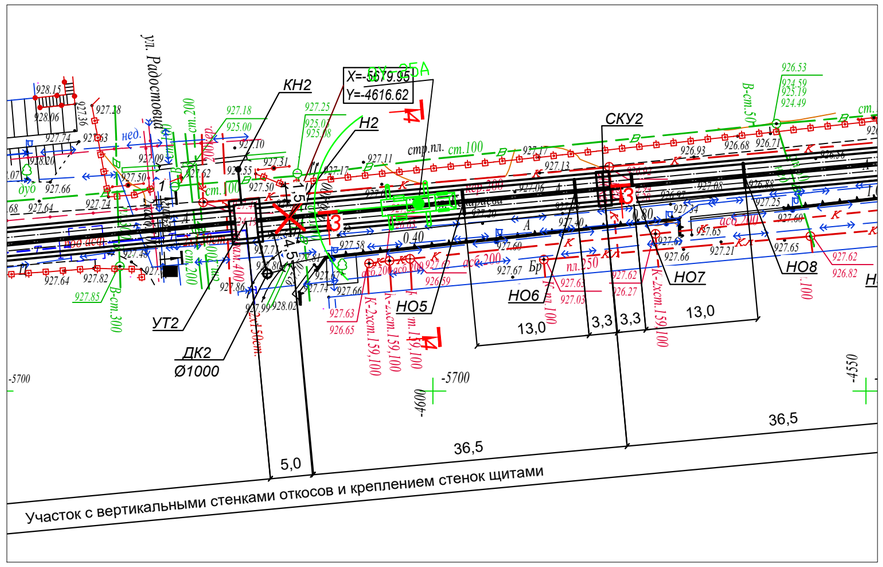
Фрагмент 1



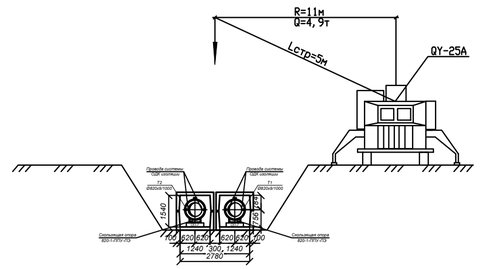
Фрагмент 2



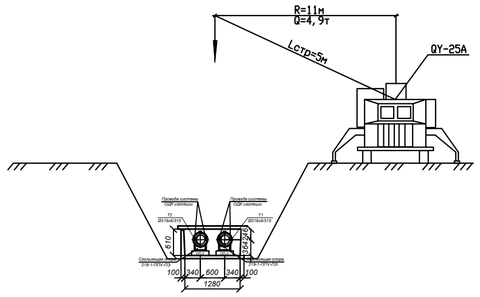
Фрагмент 3



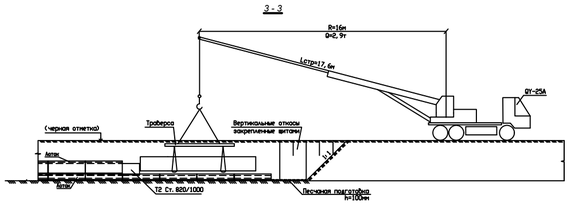
1 - 1



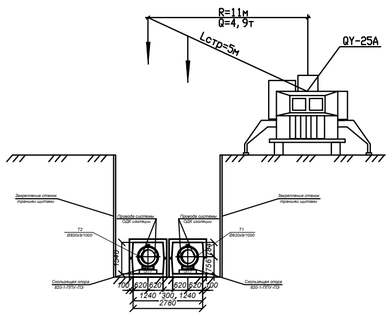
2 - 2



3 - 3



4 - 4



Грузовая характеристика
крана QY25A
(телескопическая стрела)

Длина стрелы, м	Грузовая характеристика		
	R, м	Q, т	H, м
10, 2	3, 5	25, 0	9, 9
	8, 0	10, 2	5, 1
13, 9	3, 5	16, 5	13, 9
	12, 0	3, 5	5, 0
17, 6	4, 0	14, 3	17, 7
	16, 0	2, 95	4, 3
21, 3	4, 5	11, 3	21, 3
	18, 0	1, 9	9, 9
25, 0	6, 0	8, 2	24, 8
	22, 0	1, 42	11, 2

Список техники задействованной в строительстве

№ п.п.	Наименование	Марка тип	Основной параметр, характеристика	Кол-во шт
1	2	3	4	5
I	**Землеройная и дорожная техника**			
1	Экскаватор	ЭО-3322	0,5м3	2
2	Экскаватор "Беларусь"	ЭО-2621	0,25м3	4
3	Бульдозер на базе трактора МТЗ-82	ДЗ-42	отвал 2,65х0,8 75л.с.	2
4	Автогрейдер на базе МТЗ-82	ДЗ-201	отвал 2,5м 77л.с.	1
5	Фреза дорожная	ДС-74А	Т-158	1
6	Автогудронатор на базе ЗИЛ-130	ДС-39Б	4000л	1
7	Асфальтоукладчик	ДС-181	ширина укладки 2,5-4,5м	1
8	Каток на пневмоходу	ДУ-31А	14т	2
9	Каток самоходный трехвальцовый	ДУ-48Б	статический 12т	1
10	Каток самоходный двухвальцовый	ДУ-47Б	вибрационный 8т	1
11	Передвижной компрессор	ЗИФ-ПВ-5М	5,4м3/мин	2
12	Погрузчик	ТО-18Б	3,3м3	2
13	Поливочная машина	ПМ-8	3,5м3	1
14	Навесное гидравлическое оборудование для срубки свай	ГУС		1
15	Установка для бестраншейной прокладки труб методом продавливания			1
II	**Подъемно - транспортная техника**			
16	Кран автомобильный	QY-25A	г.п. 25т	2
17	Кран автомобильный	КС-3571	г.п. 10т	2
18	Трубоукладчик	ТР.20.01.01	г.п. 20т	1
19	Трубовоз	2РТ-15	г.п. 15т	2
20	Фермовоз Iплощ.=26,0м	ФБ	г.п.16т	1
21	Тягач	МАЗ-501Б		2
22	Тягач	МАЗ-504Б		1
23	Полуприцеп с бортовой платформой на базе ЗИЛ 130 В1	КАЗ-717	г.п. 11,5т	2
24	Автобетоносмеситель	СБ-92	4м3	1
25	Автобетононасос на базе КамАЗ-53213	СБ-126Б		1
26	Трейлер с комплектом оборудования для изоляции стыков труб			2
27	Автосамосвал	КрАЗ-256Б	г.п. 11т	10
28	Автосамосвал	ЗИЛ-ММЗ-555	г.п. 5т	4
29	Автомобиль бортовой	ЗИЛ-130	г.п. 6т	4
30	Лебедка		Q=8т	3
31	Насос погружной	ГНОМ 40-25	40м3/час	4
32	Насос погружной	Мини ГНОМ	7м3/час	2
33	Дизельгенераторная электроустановка	ДЭУ		3

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист N док.	Подпись	Дата
ГИП		Лабоновский		03.22
Разработ.		Дубинин		03.22
Проверил		Пак И. М.		03.22
Н. контр.		Интанов Н.Н.		03.22

35-210116/25.06-ПОС

Реконструкция тепловых сетей г.Алматы.
Реконструкция ТМ 1 от ТК 1 -6 по ул.Ходжанова до ЦТРП.

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Стройгенплан М 1: 250

ТОО "Amir Zhoba"
г.Алматы.2021г.

Формат А0

«АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ СУМЕН
ЖАБДЫҚТАУ БАСҚАРМАСЫ»
КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ

050001, Алматы қаласы, Ауэзов көш, 82
тел.: 8 (727) 970-09-42,
e-mail: u.energy@almaty.gov.kz

КОММУНАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ
И ВОДОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДА АЛМАТЫ»

050001, города Алматы, ул. Ауэзова, 82
тел.: 8 (727) 970-09-42,
e-mail: u.energy@almaty.gov.kz

3.10.2022 № 071-02/4-3R

ТОО «Amir Zhoba»

КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы», сообщает что по объекту: «Реконструкция тепловых сетей г. Алматы. Реконструкция ТМ1 от ТК 1-6 по ул.Ходжанова до ЦТРП», сроках начала строительства - планируется на март месяц 2023 года. Источник финансирования – 512 012 015 431 бюджетные средства.

Заместитель руководителя **Д. Абдрешев**

Исп. Г. Мынбаев, 87014620907

КЕЛІСІЛДІ
"АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ЭНЕРГОТИІМДІЛІК ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ БАСҚАРМАСЫ" КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ" ГОРОДА АЛМАТЫ
СОГЛАСОВАНО
Кольт... 20

Утверждаю
ТОО "...

РП "Реконструкция сетей г. Алматы. Реконструкция ТМ1 от ТК-1-6 по ул. Ходжанова до ЦТРП"
Транспортная схема на транспортировку основных строительных материалов и мусора

№	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Вывоз грунта в отвал	км	20
2	Вывоз демонтируемых и пригодных для дальнейшего использования материалов	км	20
3	Доставка материалов от ж.д. тупика до площадки строительства	км	30
4	Песок, суглинок, щебень завозится из карьеров г. Алматы	км	30
5	Вывоз ТБО	км	20