

ЖШС Қазақстан инженерлік-жобалау институты
"Астананалық". Астана қаласы, Сарыарқа ауданы,
Соқпақбаев көшесі, 4, кеңсе – 6.

ТОО Казахстанский инженерно-проектный институт
"Астаналык" г.Астана район Сарыарқа, ул.Б Сокпакбаева,
4, НП-6



ГСЛ №004206

**"Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке
от угла поворота в районе пр-та Республики
70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62,
врезка секционной запорной арматуры по Т-1,
Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46"**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ-1

Книга 2

Общая пояснительная записка
МОСАТ- 1137/29-24-ОПЗ

ЗАКАЗЧИК:
АО "Астана-Теплотранзит".
Председатель правления: Бегимов К. Б.



ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО Казахстанский инженерно-проектный
институт "Астаналык"
Директор: Абилкаламов М. Д.:



г. Астана 2024 г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта:

Абдқадиrow P.M.

_____.2024г.

2

Данный проект является интеллектуальной собственностью ТОО «Казахстанский инженерно-проектный институт Астаналык».

Данный проект не подлежит передаче, либо размножению другим лицам и организациям без согласия ТОО «Казахстанский инженерно-проектный институт Астаналык».

Авторы проекта:

Наименование	Фамилия, имя, отчество
Главный инженер проекта	Абдқадиrow P.M.
Ведущий инженер по тепловым сетям	Адилъбеков P.A.
Ведущий конструктор	Кравцов K.B.
Инженер конструктор	Жакыпова A.B.
Главный сметчик	Умбетова A.M.
Инженер слаботочных систем	Малаев C.A.
Инженер КИПИа	Тургамбаев K.K.
Инженер по проекту организации строительства	
Специалист по распечатке и документообороту	Мырзагалиев E.K.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование
Том 1.	Общая пояснительная записка
Книга 1.	Паспорт проекта
Книга 2.	Пояснительная записка
Книга 3.	Проект организации строительства
Книга 4.	Промышленная безопасность
Книга 5.	Приложения
Том 2.	Рабочие чертежи
Альбом 1.	Тепломеханические решения
Альбом 2.	Тепловые сети. Конструкции железобетонные.
Том 3.	Сметная документация
Книга 1.	Сводный сметный расчет, сметный расчет и объектные сметы
Книга 2.	Локальные сметы
Том 4.	Инженерные изыскания
Книга 1.	Инженерно-геодезические изыскания
Книга 2.	Инженерно-геологические изыскания
Том 5.	Материалы субподрядных организаций
Книга 1.	Отчет ТОО «MV Engineering» по проведенному техническому обследованию текущего состояния тепловых сетей

КНИГА 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

- Раздел 1. Общая часть**
- Раздел 2. Генеральный план**
- Раздел 3. Тепломеханические решения**
- Раздел 4. Архитектурно-строительные решения**
- Раздел 5. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**
- Раздел 6. Техничко-экономические показатели**



Раздел 1. Общая часть.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1	Общие сведения.....	1-2
1.2	Исходные данные.....	2-4
1.2.1.	Основание для разработки.....	4-5
1.2.2.	Исходные данные.....	5-6
1.3	Краткая характеристика объектов проектирования.....	6-7
1.3.1.	Текущее состояние тепловых сетей.....	7-8

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В соответствии с принятой в экономике нормой амортизационных отчислений, для тепловых сетей нормативный эксплуатационный ресурс их эксплуатации составляет 20 лет.

Но одновременно следует отметить то, что при подземной и надземной прокладке тепловых сетей в г. Астана принят традиционный способ прокладки труб тепловых сетей с изоляцией изделиями из минеральной ваты. Во многих случаях из-за низкого качества строительства таких сетей, неблагоприятных условий тепловые сети выходят из строя, не выработав свой нормативный срок.

Для восстановления работоспособности системы тепловых сетей по нормативам примерно 5% от общей протяженности тепловых сетей должны ежегодно перекаладываться. В годы до экономической перестройки этот показатель более, менее выполнялся, и по экспертной оценке состояние тепловых сетей было удовлетворительное.

В результате негерметичности полиэтиленовых муфт происходит ускоренная наружная коррозия и разрушение пенополиуретана. Грунтовые воды попадают на оголенные участки теплотрассы, в результате чего происходит запарение. В рабочем проекте, на основании задания на проектирование и Технических условий, выполняется капитальный ремонт участка теплотрассы по подающему трубопроводу Т-1 от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, с врезкой секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46.

В рабочем проекте предлагается применить подземный канальный способ прокладки тепловых сетей с использованием изготовленных в заводских условиях конструкций, изолированных пенополиуретаном труб, в оболочке из плотного полиэтилена с системой ОДК.

Прокладка предусматривается по оси существующей теплотрассы с выполнением демонтажа трубопровода Т-1, оборудования и конструкций. В рабочем проекте предусматривается выполнение секционирующей задвижки, смотровых колодцев, узлов ответвлений. Все существующие ответвления к потребителям сохраняются.

1.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.2.1. Основание для разработки:

- Меморандум о взаимодействии и сотрудничестве №1137/28-24 от 06.09.2024г. между АО «Астана-Теплотранзит» и ТОО «Казахстанский инженерно-проектный институт Астаналык»;
- Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком;
- Технические условия № 8527-11 от 24.09.2024г. выданные АО «Астана-Теплотранзит»;

1.2.2. Исходные данные:

- Материалы топогеодезических изысканий инв. № 243-24 по трассе рассматриваемого участка, выполненные ТОО «Топография и геодезия» от 09.09.2024 г.
- Материалы геологических изысканий по трассе рассматриваемого участка, выполненные ТОО «KazMap» от 06.09.2024 г.
- Дефектная ведомость от 09.09.2024 г., утвержденная Заказчиком.
- Техническое заключение № 01/9.24 от 2024г. по проведенному техническому обследованию и оценке технического состояния участка теплотрассы ТМ-5, выполненное ТОО «MV Engineering».

При разработке Рабочего проекта использованы нормы и правила Республики Казахстан, в том числе нормативные документы согласно «Перечню нормативно-правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства», действующему на территории Республики Казахстан.

Климатические условия района строительства в соответствии с СП РК 2.04-01-2017:

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления - минус 31,2 °С;
- средняя температура самого холодного месяца - минус 15,1 °С;
- средняя температура отопительного периода - минус 8,1 °С;
- продолжительность отопительного периода - 215 суток.

Ось трассы тепломагистрали согласована со всеми заинтересованными организациями.

1.3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ РАССМОТРЕНИЯ

1.3.1. Существующее состояние:

Тепловые сети АО "Астана-Теплотранзит" входят в так называемую "зону теплофикации".

Водяные тепловые сети - двухтрубные (подающий и обратный трубопровод), подающие тепло на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды. Система подключения потребителей горячего водоснабжения – закрытая.

Основными источниками тепла в сложившейся зоне централизованного теплоснабжения города Астана в настоящее время являются ТЭЦ-1, 2 АО "Астана--Теплотранзит".

Выдача тепла с ТЭЦ-1 в настоящее время осуществляется в трех направлениях:

- по тепломагистрали М-1 - 2Ду1000 мм – к городским потребителям Центрального планировочного района;
- по тепломагистрали М-1А - 2Ду1000 мм – к городским потребителям Центрального планировочного района (построена в 2008г. по утвержденному проекту: "Расширение и реконструкция СП - ТЭЦ-2, тепловых сетей и электросетевых объектов города Астаны");
- по тепломагистрали М-11 - 2Ду500 мм к потребителям Северо-Западного района;
- по тепломагистрали М-13 - 2Ду700 мм в промзону.

ТЭЦ-2 обеспечивает собственную зону теплоснабжения г. Астана и по соединительной магистрали С-1 (ТЭЦ-2 - ТЭЦ-1) покрывает базовую часть тепловой нагрузки зоны теплоснабжения ТЭЦ-1.

В летнем режиме ТЭЦ-1 полностью останавливается и горячее водоснабжение г. Астана обеспечивается только от ТЭЦ-2, расположенной в Северо-Восточном планировочном районе г. Астана. ТЭЦ-2 введена в эксплуатацию в 1979 году и является базовым источником системы централизованного теплоснабжения г. Астана.

При разработке данного проекта принята во внимание структура введенных мощностей на ТЭЦ-2 и запланированные вводы.

Необходимость реконструкции данного участка, обосновывается физической изношенностью и возрастающими тепловыми нагрузками.

К ремонту в рабочем проекте подлежит участок теплотрассы по подающему трубопроводу Т-1 от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46. Способ прокладки избрать подземный с применением труб в ППУ-ПЭ изоляции. Проектом предусмотреть прокладку с использованием существующих каналов и разгрузочных плит.

Общая протяженность ремонтируемых тепловых сетей составляет 226,6 м.

МОСАТ- 1137/29-24 ОПЗ «Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46» в г. Астана

Существующая схема тепловых сетей – двухтрубная, циркуляционная, с совместной подачей тепла для нужд отопления, вентиляции, и горячего водоснабжения. Система подключения потребителей горячего водоснабжения – закрытая.

Раздел 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Содержание

- 2.1. Краткая характеристика района строительства
- 2.2. Ситуационный план размещения реконструируемых тепловых сетей

2.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Рассматриваемая в рабочем проекте ремонтируемая тепломагистраль ТМ-5 находится в центральной части правого берега города, зоны централизованного теплоснабжения в районе плотной жилищно-коммунальной застройки и развитой системы городских инженерных сетей.

Район является исторически-сложившимся, с застройкой зданиями как жилыми, так и офисными.

2.2. СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН РАЗМЕЩЕНИЯ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

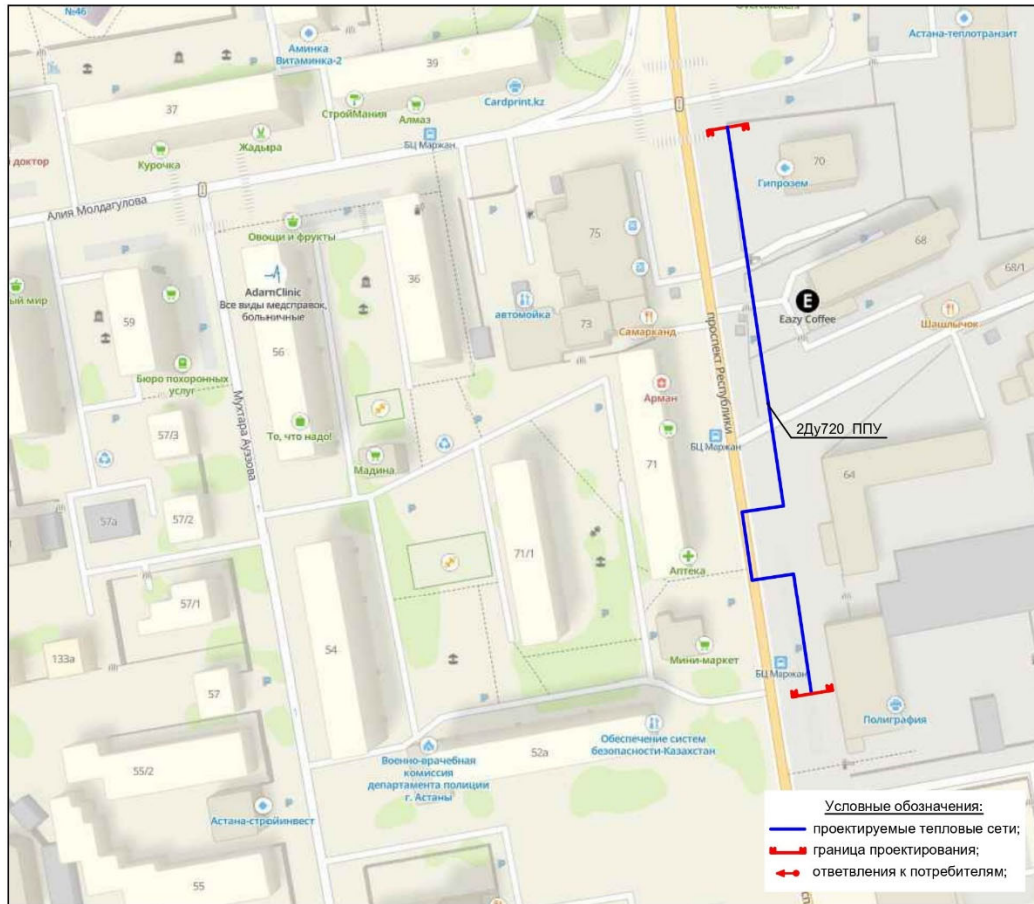
Прокладка осуществляется по городским улицам. До выполнения строительства тепломагистрали существующая теплотрасса ТМ-1 должна быть демонтирована.

Застройка района зданиями осуществлена по единому разработанному генеральному плану района, поэтому генеральный план по трассе прохождения реконструируемой тепломагистрали в настоящем проекте не разрабатывается.

План-схема реконструируемого участка теплосети, указан на рисунке 1.

План сети с согласованиями заинтересованных организаций приведен в Том 2 Книга 1 "Рабочие чертежи", МОСАТ – 1137/29-24 ТС.

Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62



врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46

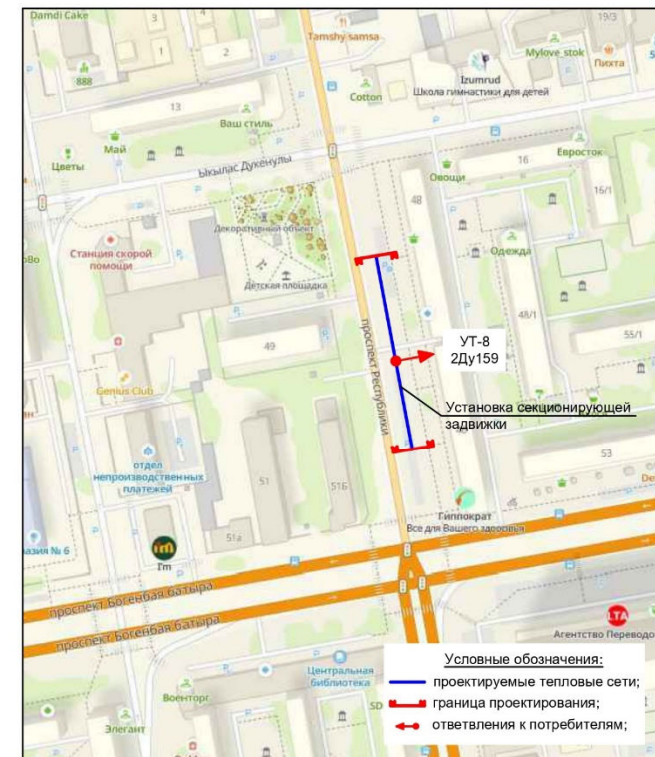


Рис. 2.1. План схема тепловой сети.

МОСАТ- 1137/29-24 ОПЗ «Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46»

Раздел 3. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Содержание

- 3.1. Тепловые нагрузки
- 3.2. Источники тепла. Обеспечение тепловых нагрузок
- 3.3. Схема и система тепловых сетей
- 3.4. Трасса и способы прокладки
- 3.5. Основные конструктивные технологические решения по тепломагистрالي

3.1. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ

Предусматриваемая к кап.ремонту тепломагистраль ТМ-5 от опуска в районе пр. Республики и ул. А. Молдагуловой до УТ-4 в районе пр. Республики 62 с диаметром трубопроводов 2Ду 720 мм обеспечивает теплоснабжение подключенных к ней потребителей I зоны и подачу тепла потребителям Северо-Западного теплового района.

3.2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛА. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК

Обеспечение тепловых нагрузок в "зоне теплофикации" осуществляется от 3-х теплоисточников, работающих на общую систему тепловых сетей: ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭЦ-3.

ТЭЦ-1 размещается в городе в районе Ондирис 4, расположено в северной части города на границе города.

ТЭЦ-2 размещается в городе в районе Байконыр, расположено в северо-восточной части правого берега города на границе города.

ТЭЦ-3 размещается в городе в районе Ондирис, расположено в северной части города на границе города.

3.3. СХЕМА И СИСТЕМА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Схема тепловых сетей сохраняется двухтрубной, циркуляционной с совместной подачей тепла на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Система подключения потребителей горячего водоснабжения – открытая. Тепло предусматривается подавать от ТЭЦ-1 в I-ю гидравлическую зону. Диаметр тепломагистрالي принят 2Ду 720 мм. Категория трубопроводов – IV.

Температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ-1 – 130/70°C.

3.4. ТРАССА И СПОСОБЫ ПРОКЛАДКИ

Общая протяженность проектируемых сетей по данному рабочему проекту составляет - **226,6 м**, из них:

МОСАТ- 1137/29-24 ОПЗ «Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46»

Основная теплотрасса - 226,6 м, в том числе:
2Ø720x8 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø900 - 213.0м
2Ø159x4.5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø250 - 13.6м
Всего: 226.6м.

Прокладка трубопроводов предусматривается подземным способом в непроходных каналах, в соответствии с МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети.

3.5. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ТЕПЛОМАГИСТРАЛИ

В рабочем проекте применен, в основном, канальный способ прокладки трубопроводов изолированных в заводских условиях в полиэтиленовой оболочке.

Конструкция трубопроводов абсолютно герметична.

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.

Система поставляемых трубопроводов включает в себя трубы, элементы трубопроводов, материалы для изоляции стыков, запорную арматуру и систему оперативного дистанционного контроля (система ОДК).

Для обеспечения оптимальной адгезии с теплоизоляционным слоем, внутренняя поверхность оболочки подвергается электрообработке коронным разрядом.

Поставляемые трубопроводы сопровождаются *системой оперативного дистанционного контроля* (СОДК), предназначенной для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана, по которому диагностируется целостность конструкции и с высокой точностью определяется место повреждения трубопроводов.

Повышенные требования к показателям надежности теплопроводов в ППУ изоляции с полиэтиленовыми оболочками определяют низкий уровень их повреждаемости в процессе эксплуатации.

Элемент неподвижной опоры представляет собой отрезок трубы с приваренной к ней опорной плитой.

Запорная арматура на тепловых сетях принята высококачественная - шаровая, устанавливаемая в теплофикационных камерах.

Температурные деформации трубопроводов ликвидируются за счет углов поворота трассы, П-образными компенсаторами.

При подземной прокладке в каналах трубы прокладываются на скользящих опорах, изготавливаемых по ГОСТ 30732-2020.

При применении предизолированных труб заводского изготовления, оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать Европейским стандартам и СП РК 4.02-04-2003 («Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства»), ГОСТ 30732-2020 («Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой»).

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (приказ №358 от 30 декабря 2014г.) - приложение 1, 19 трубопроводы относятся к категории IV ($P_p=1,6\text{МПа}$,

МОСАТ- 1137/29-24 ОПЗ «Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46» в г. Астана

Тр=136°C), трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 33228-2015 из стали Ст.20 и Ст.17Г1с по ГОСТ 1050-2013 в соответствии с требованиями ГОСТ 30732-2020. Трубы изолированы пенополиуретаном в заводских условиях заводе, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки которая принята из полиэтилена низкого давления.

Компенсация тепловых удлинений.

Компенсация тепловых удлинений предусматривается за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы. В низших точках участков теплотрассы проектируется установка дренажной арматуры для опорожнения теплосети в дренажные колодцы с последующей откачкой автономными в АС машины.

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. N165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023 г.) об отнесении объектов строительства к уровням ответственности тепломагистрали диаметрами от 500 мм и выше относятся к объектам 1 (повышенного) уровня ответственности и тепломагистрали диаметрами от 350-500 мм относятся к объектам 2 (нормального) уровня ответственности, относящиеся к технически сложным. Данный рабочий проект относится к объектам I (повышенного) уровня ответственности, относящийся к технически сложным.

В проекте приняты трубопроводы в соответствии с ГОСТ 30732-2020 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой» с выполнением требований промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (Приказ Министра по ЧС РК от 21.10.2009 N245).

Монтаж труб следует выполнять с учетом требований РТМ-1с-81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций".

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов Э-42А.

Для трубопроводов тепломагистрали основным видом неразрушающего метода контроля качества сварных стыков в проекте принят метод контроля радиографический, а их процентное отношение от всего количества швов в рабочей документации принято согласно п.п.5.17, 5.18 по СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети» и п.7.5 СП РК 4.02-04-2003, с учетом требований инструкции фирмы-производителя.

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85 п.8.3 при избыточном давлении 1,25 Р_р, но не ниже 1,6 МПа.

В процессе производства строительно-монтажных работ трубопроводы, прокладываемые 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, а также промыты и продезинфицированы в соответствии с СНиП 3.05-85 «Тепловые сети» и Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)», утвержденной приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 10 февраля 2012г. №4.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации

оборудования, работающего под давлением" (приказ №358 от 30 декабря 2014г.) и СНиП 3.05.03-85.

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», ГОСТ 30732-2020, СНиП РК 1.03-06-2002 (взамен СНиП 3.01.01-85) «Строительное производство. Организация строительства предприятий», типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также «Руководством по проектированию трубопроводов, монтажу» фирмы-поставщика. Промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, подлежат:

- гидравлическое испытание,
- растяжка компенсаторов,
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков,
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие.
- мероприятия по защите от коррозионной активности труб футляров.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты приемочным (окончательным) испытаниям на прочность и герметичность. Трубопроводы водяных тепловых сетей необходимо испытать давлением, равным 1,25Р_{раб}, но не менее 16 кгс/см². Испытание давлением должно быть выдержано в течении 10 минут, а затем снижено до рабочего. При рабочем давлении должен быть произведен осмотр трубопровода по всей его длине.

По результатам испытаний должны быть составлены акты.

Монтаж, промывку, проведение испытаний и составление актов производить согласно требованиям СНиП 3.05.03-85 Необходимо обеспечить мероприятия по забору пробы на уплотнения грунта, согласно СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении».

Должны быть проведены следующие испытания трубопроводов:

- проверка чистоты трубопроводной системы;
- предварительные гидравлические испытания на прочность;
- испытания стыков изоляции труб;
- испытания сигнальной системы ОДК;
- гидравлические испытания на прочность и плотность теплопроводов;

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ :

- испытания трубопроводов на прочность и герметичность (согласно СП РК 4.01-103-2013)
- акт на промывку (продувку), дезинфицирование трубопроводной тепловой сети (согласно СП РК 4.01-103-2013)
- Трубопроводы в траншее и в канале установить на утрамбованную песчаную подушку, соблюдая расстояние между трубами и расстояние между трубами и краями траншеи или канала.

Для выполнения условий прочности замыкание трубопровода не допускается при температуре окружающей среды ниже 0 градусов. Результаты сварочных работ по замыканию трубопровода необходимо заносить в сварочный журнал с указанием даты температуры окружающей среды.

Раздел 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Содержание

МОСАТ- 1137/29-24 ОПЗ «Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46» в г. Астана

- 4.1. Основные исходные данные
- 4.2. Инженерно-геологические условия
- 4.3. Конструктивные решения
- 4.4. Защита строительных конструкций от коррозии
- 4.5. Земляные работы
- 4.6. Бетонные работы

4.1. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1. Рабочий проект разработан на основании:

- задания на проектирование, согласованное Заказчиком;
- задания от смежных разделов;

1.2. Проект предназначен для строительства в I климатическом районе, подрайон – IV, со следующими природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (с обеспеченностью 0,98) - 40,2°C;
- давление ветра - 0,77кПа (IV ветровой район согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2011);
- снеговая нагрузка на грунт - 1,5 кПа (III снеговой район согласно СП РК EN 1991-1-3:2004/2011);
- сейсмичность района строительства – не сейсмичен;
- категория грунтов - II;

4.2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

По данным технического заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «KazMar» и выданного в 2024г.

В геологическом строении участка на исследованную глубину принимают участие делювиально-пролювиальные отложения:

- ИГЭ 1 - Насыпной грунт, асфальтовое покрытие с песчано-гравийным основанием - 0.3м.
 - ИГЭ 2 - Суглинок пылеватый тяжелый, тугопластичной консестенции, с включением щебня и дресвы 0.3-2.0м.
 - ИГЭ-3 - Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный светло-коричневого цвета с прослойками песка - 2.0-5.0м.
- Грунтовые воды вскрыты на глубине 1.5 - 2.5м. от поверхности земли.

4.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

МОСАТ- 1137/29-24 ОПЗ «Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46» в г. Астана

1. Общая протяженность теплотрассы 226,6 п.м.
2. Несущим слоем для элементов теплотрассы будет ИГЭ2 - Суглинок пылеватый тяжелый, тугопластичной консистенции, с включением щебня и дресвы.
3. Элементы теплотрассы (лотки, плиты и т.д.) приняты по серии 3.006.1-8, в.0-1. Согласно задания на проектирование, прокладку выполнить с использованием существующих каналов и разгрузочных плит.
4. Проектом предусматривается размещение 3 смотровых колодцев из сборного железобетона. Основание – блоки бетонные из ФБС24.4.6., ФБС12.4.6., ФБС12.4.3., по ГОСТ13579-2018. Балки приняты Б3, Б7 по серии 3.006.1-2.87.6. Кольца стеновые КС7.3 по серии 3.900.1-14 в. 1, кольца опорные КО6 по серии 3.900.1-14 в. 1. Смотровой колодец закрывается полимерным люком тип Т, с логотипом Т-Т по ГОСТ 3634-99.
5. Под подошвой монолитных ж/б элементов выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы. Расход бетона дан в спецификации. Под подошвой сборных элементов выполнить песчаную подготовку толщиной 100мм.
6. Дальнейшее нагружение конструкции производить после набора бетона 70% проектной прочности.
7. Обратную засыпку выполнять непучинистым ненабухающим непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта $K_{с\text{ом}}=0,95$.
8. Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должны выполняться согласно пункта 5.2.3 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
9. Монтажную ручную сварку стали выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э-42 по ГОСТ9467-75*. Катет швов принимать равным наименьшей толщине соединяемых элементов.
10. Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, огрунтованы и окрашены.
11. Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".
12. Строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ.
13. Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с СП РК 4.02-104-2013. Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С.
14. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5° до минус 15° резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой. Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами. Для поглощения расширений на углах поворота при обратной засыпке устанавливаются, полиэтиленовые маты, которые устанавливаются вертикально вплотную к наружной оболочке. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм.

15. Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из мелкозернистого песка.
16. После монтажа трубопроводов песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно пространство между трубами) а также между трубами и стенками траншей с к-том уплотнения 0,92-0,95. При обратной засыпке трубопроводов обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений.
17. После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети". Трубопроводы в траншее" установить на утрамбованную песчаную подушку соблюдая расстояние между трубами и расстояние между трубами и краями траншеи.
18. Установить подушки компенсации согласно проектной документации. Удалить из траншей временные подставки и прочие предметы. Траншеею засыпать поэтапно в несколько слоев. До насыпки следующего слоя предыдущий слой полностью уплотнить. Максимальная толщина не механизированного уплотнения -150мм, механизированного - 300мм.
19. Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды трубопроводов после промывки следует производить в места предусмотренные ППР
20. Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта. Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с Санэпиднадзором, и ли на завод для утилизации. Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02-02-2004.
21. Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2м до стволов деревьев, 1,0м до кустарников. Перемещение грунтов кранами на расстояние менее 0,5м до крон или стволов деревьев.

Протяженность теплотрассы:

2Ø720x8 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø900 - 213.0м

2Ø159x4.5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø250 - 13.6м

Всего: 226.6м.

4.4. ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

1. Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по грунтовке из битумного праймера.
2. Все металлоконструкции на заводе-изготовителе должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*. Общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку, должна быть не менее 55 мкм.
3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.
4. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*.

МОСАТ- 1137/29-24 ОПЗ «Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46» в г. Астана

5. При производстве работ руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.005-75* "Работы окрасочные. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.3.016-87 «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

4.5. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

1. Земляные работы вести в соответствии с указаниями СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
2. В случае появления на дне котлована грунтов, отличных от принятых в проекте, необходимо об этом сообщить проектной организации.
3. Применение песчаных грунтов, строительного мусора и других дренирующих материалов для планировочных насыпей, для засыпки котлованов ж/б фундаментов, каналов, тоннелей, приемков и траншей трубопроводов не допускается.

4.6. БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013; СП РК 1.03-106-2012.
2. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016. -1, Класс арматуры А400, марка стали 25Г2С. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81; ГОСТ 14019-2003.
3. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-2012.
4. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение.
5. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.
6. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э42 по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.
7. Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-2012, СН РК 5.03-07-2013.
8. Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными. Стыковку арматуры балок выполнять электродуговой сваркой с накладками. Стыковку арматуры плит перекрытий выполнять внахлест без сварки.
9. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013; СП РК 1.03-106-2012.
10. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.
11. Вертикальные рабочие швы в неразрезных балках допускается располагать в 1/3 от края пролета.
12. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее

МОСАТ- 1137/29-24 ОПЗ «Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46» в г. Астана

уложенного бетона (через 24-36 часов).

13. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

Раздел 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Общие положения

Раздел проектной документации «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (далее – МОПБ) для объекта «Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46» разработан согласно требований СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство», а также в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Республики Казахстан и нормативными документами по пожарной безопасности.

Краткая характеристика объекта строительства

Тепловые сети АО "Астана-Теплотранзит" входят в так называемую "зону теплофикации". Обеспечение тепловых нагрузок в «зоне теплофикации» осуществляется от источников АО «Астана-Теплотранзит».

В данном рабочем проекте предусматривается капитальный ремонт участка тепломагистрали ТМ-5. Участок от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, а также врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46.

Рассматриваемая в рабочем проекте реконструируемая тепломагистраль ТМ-5 находится в центральной части правого берега города, зоны централизованного теплоснабжения в районе плотной жилищно-коммунальной застройки и развитой системы городских инженерных сетей.

Предусматриваемая к кап.ремонту тепломагистраль ТМ-5 обеспечивает теплоснабжение подключенных к ней потребителей I зоны и подачу тепла потребителям Северо-Западного теплового района.

Существующая схема тепловых сетей – двухтрубная, циркуляционная, с совместной подачей тепла для нужд отопления, вентиляции, и горячего водоснабжения. Система подключения потребителей горячего водоснабжения – открытая.

Схема подачи тепла в рассматриваемый район принципиально сохраняется существующей.

Прокладка предусматривается по городским улицам по оси существующей теплотрассы с выполнением демонтажа трубопроводов, оборудования и конструкций.

До выполнения строительства тепломагистрали существующая теплотрасса должна быть демонтирована.

Прокладка трубопроводов предусматривается подземным способом с применением предизолированных в заводских условиях труб, оснащенных системой ОДК.

В рабочем проекте предусматривается демонтаж трубопроводов, оборудования и конструкций существующей теплотрассы, а также выполнение теплофикационных узлов,

МОСАТ- 1137/29-24 ОПЗ «Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46» в г. Астана

узлов воздушников, узлов дренирования, узлов ответвлений. Предусмотрено переключение существующих потребителей тепломагистрали к реконструируемым тепловым сетям.

В соответствии с «Правилами определения порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технически сложным объектам», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, магистральные и распределительные (внутриквартальные) сети теплоснабжения диаметром 500мм и выше и сооружения на них относятся к объектам I (повышенного) уровня ответственности, магистральные и распределительные (внутриквартальные) сети теплоснабжения диаметром от 350 до 800мм и сооружения на них относятся к объектам II (нормального) уровня ответственности; наружные сети теплоснабжения диаметром до 350мм и сооружения на них – объекты II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Данный рабочий проект относится к объектам I (повышенного) уровня ответственности, относящийся к технически сложным.

Строительные и технологические решения

В данном рабочем проекте предусматривается капитальный ремонт тепловой сети.

Необходимость реконструкции данного участка, обосновывается разрушением пенополиуретанового слоя. Оголенные участки трубы подвержены коррозии, требуют замены.

Схема тепловых сетей сохраняется двухтрубной, циркуляционной с совместной подачей тепла на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Система подключения потребителей горячего водоснабжения – открытая. Тепло предусматривается подавать от ТЭЦ-1 в I-ю гидравлическую зону. Диаметр тепломагистрали принят 2Ду 720 мм. Общая протяженность проектируемых сетей по данному рабочему проекту составляет - 226,6 м, из них:

- 2 ϕ 720x8 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой ϕ 900 - 213.0м;

- 2 ϕ 159x4.5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой ϕ 250 - 13.6м;

Всего: 226.6м.

Прокладка трубопроводов предусматривается подземным способом в непроходных каналах. При подземной прокладке применен канальный способ прокладки трубопроводов, изолированных в заводских условиях в полиэтиленовой оболочке, в соответствии с МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети". Конструкция трубопроводов абсолютно герметична. Трубы могут прокладываться и при высоком уровне стояния грунтовых вод.

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.

Прокладка предусматривается по оси существующих трасс с выполнением демонтажа трубопроводов, оборудования и конструкций существующих трасс.

Прокладка трубопроводов предусматривается с применением предизолированных в заводских условиях труб, оснащенных системой оперативного дистанционного контроля (СОДК) (электронной "следающей системой").

Предусматривается выполнение секционирующей арматуры, смотровых колодцев.

На площадке строительства производится минимум работ, включающих сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

При прокладке предизолированных труб в непроходных каналах трубопроводы делятся на участки неподвижными опорами, между которыми устанавливаются компенсирующие устройства.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов предусматривается за счет углов поворота трассы, П-образными компенсаторами.

Для удаления воздуха во всех верхних точках трубопроводов устанавливаются воздушники.

Для опорожнения трубопроводов во всех нижних точках трубопроводов устанавливаются дренажные устройства (спускники). Дренаживание трубопроводов осуществляется самотеком за счет статического напора воды через специальные дренажные устройства в дренажные колодцы, откуда вода откачивается передвижным насосом в места приема воды, (ливневая канализация, места естественного стока).

В проектируемом участке теплотрассы в качестве теплоносителя принята перегретая вода. Водяные тепловые сети - двухтрубные (подающий и обратный трубопровод), подающие тепло на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитной зоной и противопожарными расстояниями, а также действующими нормами и правилами по размещению и проектированию тепловых сетей.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок.

Принятое при проектировании оборудование удовлетворяет требованиям безопасности, прочности, коррозионной стойкости и надежности при эксплуатации при заданных параметрах и климатических условиях, отвечают требованиям Правил безопасности и другой нормативно - технической документации, действующей в Республике Казахстан.

Пожарная безопасность инженерных сетей обеспечивается:

- предусматриваемыми в процессе проектирования инженерно-техническими противопожарными мероприятиями;
- строгим соблюдением правил пожарной безопасности при строительстве объектов.

Большинство пожаров при строительстве происходит в результате неосторожного обращения с огнем, от искр при электрогазосварочных работах.

Пожарная безопасность проектируемого объекта при строительстве обеспечивается комплексом мероприятий предупреждения, защиты, предотвращения распространения и снижения последствий пожара или загорания.

При хранении теплоизолированных труб, фасонных изделий, деталей и элементов на объекте строительства и на месте монтаж, учитывая горючесть пенополиуретана, следует соблюдать правила противопожарной безопасности.

Пенополиуретан используемый для изоляции (ППУ) не поддерживает горения и не может быть очагом воспламенения. ППУ горит только вблизи от источника возгорания, не распространяя пламя самостоятельно.

В этой связи запрещается разводить огонь и проводить огневые работы в непосредственной близости (не ближе 2 м) от места складирования изолированных труб, хранить рядом с ними горючие и легковоспламеняющиеся жидкости.

При загорании теплоизоляции труб, фасонных изделий, деталей и элементов следует использовать обычные средства пожаротушения.

При сушке или сварке концов стальных труб, свободных от теплоизоляции, торцы теплоизоляции следует защищать жестяными разъемными экранами толщиной 0,8-1 мм для предупреждения возгорания от пламени пропановой горелки или искр электродуговой сварки.

При термоусадке полиэтиленовых муфт и манжет пламенем пропановой горелки необходимо тщательно следить за нагревом муфт и манжет и полиэтиленовых оболочек труб, не допуская пережогов полиэтилена или его загорания.

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан «Об утверждении

перечня организаций и объектов, на которых в обязательном порядке создается негосударственная противопожарная служба» от 25 сентября 2014 года №1017, данный вид объекта (тепловые сети) отсутствует в перечни выше указанного документа тем самым создание негосударственной противопожарной службы на Объекте (тепловые сети) не требуется.

Для организации пожаротушения в случае их возникновения функционируют Специализированные пожарные части г. Астаны. Для вызова подразделений противопожарной службы устанавливаются единые номера «101» и «112».

Привлечение сил и средств государственных противопожарных служб для тушения возможного пожара на объекте при строительстве будет осуществляться согласно расписанию выездов подразделениями гарнизона противопожарной службы г. Астана, утвержденному Акимом города, а также согласно утвержденных планов взаимодействия по тушению пожара.

Тушение пожаров осуществляется согласно статье 63 ЗРК «О гражданской защите». Выезд подразделений противопожарной службы на тушение пожаров осуществляется в безусловном порядке.

Комплекс мероприятий противопожарной безопасности включает в себя:

- систему организационных мероприятий по обучению персонала и строгому соблюдению им противопожарной безопасности и норм технологического режима;
- первичные средства пожаротушения.

Для локализации небольших очагов горения в их начальной стадии, предусматривается использование первичных средств пожаротушения, которые могут быть применены обслуживающим персоналом до прибытия подразделений пожарной охраны.

Огнетушители должны размещаться в местах, где возможно возникновение пожара.

При возникновении пожара необходимо немедленно вызвать пожарную охрану, удалить в безопасное место людей и по возможности горючие вещества, приступить к тушению огня имеющимися средствами пожаротушения, соблюдая правила техники безопасности, и поставить в известность начальника смены (диспетчера) предприятия.

При возникновении пожара:

- 1) Вызвать пожарное подразделение СПЧ.
- 2) Указать место возникновения пожара и место для встречи пожарных машин.
- 3) Персонал, находящийся на месте пожара, должен эвакуироваться в безопасное место.
- 4) Проверить количество людей. Вывести пострадавших в безопасное место, вызвать машину скорой помощи и до их прибытия оказывать первую медицинскую помощь.
- 5) Только обученному персоналу в защитном обмундировании разрешается тушить пожар, за исключением случаев, когда пожар может быть легко ликвидирован при помощи переносного огнетушителя.
- 6) Руководитель тушения пожара должен не допустить присутствие на месте пожара лишнего персонала и транспортных средств. при необходимости следует перекрыть дороги.
- 7) Руководитель тушения пожара дает указания персоналу об отключении источников подачи электроэнергии. Руководит действиями по ликвидации пожара.
- 8) Командир расчета пожарной охраны разрабатывает план действий по ликвидации пожара.
- 9) Необходимо постоянно проверять, не перекинулся ли огонь на соседние объекты.
- 10) Слой пены, образующийся при тушении пожара, не следует беспокоить, поэтому нельзя разрешать персоналу ходить по пене, брызгать на неё водой или протаскивать по ней пожарные рукава.
- 11) Необходимо остерегаться повторного возгорания и после ликвидации пожара убедиться в том, что все тлеющие материалы надежно потушены. Правила применения на территории

строительства открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения пожароопасных работ устанавливаются обще объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности для АО "Астана-Теплотранзит".

- В инструкциях о мерах пожарной безопасности отражены следующие вопросы:
- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при производстве пожароопасных работ;
 - порядок и нормы хранения и транспортировки пожароопасных веществ и материалов;
 - места курения, применений открытого огня и проведения огневых работ;
 - порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды;
 - обязанности и действия работников при пожаре, в том числе:
 - правила вызова пожарной охраны;
 - порядок аварийной остановки оборудования;
 - порядок отключения электрооборудования;
 - правила применения средств пожаротушения;
 - порядок эвакуации горючих веществ.
 - обучение работников правилам пожарной безопасности.

- Работник должен быть обучен и знать:
- правила пользования электроустановками и электроприборами;
 - правила хранения легковоспламеняющихся веществ;
 - схему эвакуации при пожаре;
 - места расположения огнетушителей и других средств тушения пожаров и правила пользования ими;
 - обязанности и действия при пожаре.

Обязанности работников по соблюдению требований пожарной безопасности должны быть отражены в их должностных инструкциях или инструкциях по охране труда (выполняемой работе).

Издание приказов и распоряжений, ведение документации

В АО "Астана-Теплотранзит" изданы следующие приказы и распоряжения:

- о назначении ответственных лиц за противопожарное состояние участков работ и оборудования, используемого при строительстве;
- об утверждении плана противопожарных мероприятий;
- о создании пожарно-технической комиссии;
- о порядке и сроках прохождения противопожарных инструктажей и занятий по пожарно-техническому минимуму с указанием перечня участков или профессий, работники которых должны проходить обучение по программе пожарно-технического минимума, а также должностных лиц, на которых возлагается проведение инструктажей и занятий.

Соответственно на предприятии ведется регистрация приказов, распоряжений, протоколов обучения, журналов противопожарных инструктажей, предписаний государственных инспекторов и т. п.

Организация инструктажей и обучения работников мерам пожарной безопасности

В соответствии с Законом РК от 11 апреля 2014 года №188-V «О Гражданской защите» ответственность за организацию и проведение обучения возлагается на руководителей организаций.

В АО "Астана-Теплотранзит" создается постоянно действующая комиссия по обучению и проверке знаний работников по вопросам законодательства, правилам и мерам пожарной безопасности.

Председатель и члены комиссии должны предварительно пройти обучение в специализированном учебном центре, имеющем лицензию на осуществление этой деятельности и получить удостоверение установленной формы о проверке знаний.

Аттестованные члены комиссии могут осуществлять обучение своих работников и соответствующую проверку знаний.

Для обучения работников целесообразно привлекать специалистов пожарной охраны (инспекторов). При этом должны быть разработаны программы обучения для этих категорий работников.

Для всех работающих лиц должна быть разработана и утверждена главным инженером по согласованию с областной пожарной охраной инструкция о мерах пожарной безопасности. Основными видами обучения мерам пожарной безопасности являются противопожарный инструктаж и изучение пожарно-технического минимума.

Противопожарный инструктаж проводится ответственным лицом за пожарную безопасность. Проведение противопожарного инструктажа включает в себя ознакомление работников организаций с противопожарным режимом, установленным в организации, а также с инструкциями внутреннего распорядка и требованиями пожарной безопасности; наиболее пожароопасными местами на рабочих участках; возможными источниками и причинами возникновения пожаров, мерами их предупреждения и действиями при обнаружении пожара; мерами пожарной безопасности, которые должны соблюдаться перед началом, в процессе и после окончания работы, перед уходом с работы, для предотвращения возгорания на рабочем месте, установке, аппарате, в цехе и на территории организации; использованием первичных средств пожаротушения.

Со всеми вновь принятыми, а также с работниками, направляемыми на новую работу, проводится вводный инструктаж по противопожарной безопасности с последующей проверкой знаний.

Каждый работающий на объекте обязан четко знать и строго выполнять установленные требования пожарной безопасности, не допускать действий, которые могут привести к пожару или загоранию.

Мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной службы при ликвидации пожара

При тушении пожара необходимо обеспечить выполнение требований по обеспечению безопасности подразделений пожарной службы, согласно закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г. №188-V.

Безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации вероятного пожара обеспечивается целым комплексом организационных и технических мероприятий, к которым в том числе относятся:

- организация взаимодействия сил и средств всех привлекаемых к тушению пожара пожарных подразделений, аварийной, медицинской и т.п. служб;
- обеспечение беспрепятственного пропуски подразделений, сил и средств пожарной охраны к месту пожара, а также для оказания экстренной медицинской помощи;
- соблюдение электробезопасных расстояний от электроустановок, находящихся под напряжением, до пожарных, работающих с ручными пожарными стволами;
- применение индивидуальных изолирующих электрозащитных средств (ИИЭС) при тушении пожаров электроустановок без снятия напряжения;

- обеспечение надежного заземления стволов и пожарных автомобилей.

Перед началом боевого развертывания руководитель тушения пожара обязан:

- выбрать и указать личному составу наиболее безопасные и кратчайшие пути прокладки рукавных линий, переноса оборудования и инвентаря;
- установить автомобили, оборудование и расположить личный состав на безопасном расстоянии с учетом возможного вскипания, выброса, разлива горячей жидкости и положения зоны задымления, а также, чтобы они не препятствовали расстановке прибывающих сил и средств;
- избегать установки техники с подветренной стороны;
- установить единые сигналы для быстрого оповещения людей об опасности и известить о них весь личный состав, работающий на пожаре;
- определить пути отхода в безопасное место.

В процессе подготовки к тушению пожара назначить наблюдателей за поведением горящих и соседних с ними коммуникаций.

При проведении боевого развертывания запрещается:

- начинать его до полной остановки автомобиля;
- переносить инструмент, обращенный рабочими поверхностями (режущими, колющими) по ходу движения;
- подавать воду до выхода ствольщиков на исходные позиции.

Подача огнетушащих веществ разрешается только по приказанию оперативных должностных лиц на пожаре или непосредственных начальников.

Подавать воду в рукавные линии следует постепенно, повышая давление, чтобы избежать падения ствольщиков и разрыва рукавов.

При использовании пожарного гидранта его крышку открывать специальным крючком или ломом. При этом следить за тем, чтобы крышка не упала на ноги.

Личный состав подразделений противопожарной службы на пожаре обязан постоянно следить за состоянием электрических проводов на позициях ствольщиков, при прокладке рукавных линий своевременно докладывать о них руководителю тушения пожара и другим должностным лицам, а также немедленно предупреждать участников тушения пожара, работающих в опасной зоне.

Запроектированные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара, соответствуют требованиям действующих норм и правил РК, дополнительных требований к обеспечению безопасности людей не предъявляется.

Раздел 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	Примечание
Расчетная тепловая нагрузка, передаваемая по тепломагистрали	Гкал/ч	205	(по пропускной способности)
Диаметр трубопроводов, Ду	мм	720	
Общая протяженность по объекту	м	226,6	
Продолжительность строительства, в том числе:	мес.	1,0	
<i>подготовительный период</i>	<i>мес.</i>	<i>0,3</i>	
Общая численность работающих, в том числе:	чел.	24	
<i>рабочие - 80,2%</i>	<i>чел.</i>	<i>19</i>	

МОСАТ- 1137/29-24 ОПЗ «Капитальный ремонт ТМ-5 по Т-1 на участке от угла поворота в районе пр-та Республики 70, до УТ-4 в районе пр-та Республики 62, врезка секционной запорной арматуры по Т-1, Т-2 Ду700 УТ-8 в районе пр-та Республики 46» в г. Астана



<i>ИТР – 13,2%</i>	<i>чел.</i>	3	
<i>Служащие, МОП и охрана – 4,5%</i>	<i>чел.</i>	2	
Общая нормативная трудоемкость	ч/час	3072	
Общая сметная стоимость строительства, в том числе:	тенге	222142,931	
<i>Стоимость СМР (без НДС, по части II в прогнозных ценах на 2025)</i>	<i>тенге</i>	190 245,649	