Генеральный проектировщик: ТОО "ДИАС-проект"
ГСЛ №012593 от 05.05.2022г.

Заказ №29-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»

Рабочий проект

«Реконструкция тепловых сетей от мкр-н Коктем 3 ЦТП-1з до Байзакова 298»

Том 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

г.Шымкент– 2024г.

Генеральный проектировщик: ТОО "ДИАС-проект"
ГСЛ №012593 от 05.05.2022г.

Заказ №29-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»

Рабочий проект

«Реконструкция тепловых сетей от мкр-н Коктем 3 ЦТП-1з до Байзакова 298»

Том 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор **Оспанқұлов Б.**

ГИП **Нуралиев Е.**

г.Шымкент– 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

1 Общие данные
1.1 Характеристика участка строительства
2 Генеральный план
3 Тепловые сети
4 Архитектурно- строительная часть
4.1 Объемно планировочные и конструктивные решения
5 Антикоррозионные мероприятия
6 Противопожарные мероприятия
7 Антипросадочные мероприятия
8 Антисейсмические мероприятия
9 Охрана окружающей среды
10 Санитарно-эпидемиологические мероприятия

ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1 Задание на проектирование
2 АПЗ
3 Отчет об инженерно-геологических условиях

СОСТАВ ПРОЕКТА

Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»

Наименование: Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от мкр-н Коктем 3 ЦТП-1з до Байзакова 298».

Генпроектировщик: ТОО «ДИАС – проект» Государственная лицензия №012593 от 05.05.2022 года. Лицензиар: Коммунальное государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы. Категория I.Неотчуждаемая, класс 1.

Том 1 Паспорт рабочего проекта. ПРП
Том 2 Общая пояснительная записка. ОПЗ
Том 3 Рабочие чертежи:
Альбом 1 Тепловые сети. ТС
Альбом 2 Архитектурно-строительная часть. Тепловые сети. АС
Альбом 3 Генеральный план. ГП
Том 4 Проект организация строительства. ПОС
Том 5 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций. ГОЧС
Том 6 Промышленная безопасность. ПБ
Том 7 Расчет теплотрассы. РС
Том 8 Сметная документация. СМ
Том 9 Охрана воздействия на окружающую среду. ОВОС

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Архитектурно-строительная часть

Инженер Аскар С.

Тепловые сети

Инженер Хохолкин Д.

1 Общие данные

Проект «Реконструкция тепловых сетей от мкр-н Коктем 3 ЦТП-1з до Байзакова 298» разработан на основаниях:

- задание на проектирование, утвержденное техническим директором ТОО «Алматинские тепловые сети» от 27.01.2023 года.

- архитектурно-планировочного задания выданное Коммунальное государственноеучреждение «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» Номер: KZ29VUA00885652 Дата выдачи: 27.04.2023 г.;

- письмо ТОО «Алматинские тепловые сети» за №173/17431/24 от 19.09.2024 года, о том что строительство данного объекта запланировано на апрель месяц 2025 года за счет собственных средств;

- письмо КГУ «Управление земельных отношений города Алматы» за номером №3Т-2023-00503470 от 30.03.2023г. на землепользование;

- письмо КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» за №08-07/21 от 15.02.2023 года, о застройке территории и реконструкции объектов города Алматы;

- письмо ТОО «Алматинские тепловые сети» №173/21620/24 от 06.11.2024г. о том, что проекте предусмотреть временное горячее водоснабжение;

- письмо ТОО «Алматинские тепловые сети» №17.3/21140/24 от 01.11.2024г. о том, что на территории проектируемого обьекта отсутствует вредоносные вещества, загрязняющие горячую воду тепловых сетей;

- письмо КГУ «Управление предприминательства и инвестиций города Алматы» №4.4.3 – 44.12/4122СЛ от 05.11.2024г. о том, что на территории проектируемого обьекта в радиусе 1000м отсутсвуют стационарные – неблагополучные очаги сибирской язвы и скотомогильников;

- акт технического состояния тепловых сетей, утвержденное главным инженером ТОО «Алматинские тепловые сети» от 25.01.2023 года.

- техническое заключение по результатам экспертного обследования и оценки тепловых сетей, выполненное ТОО «Tita Company», в 2023 году (свидетельство об аккредитации № KZ05VWC00129709);

- топографическая сьемка, выполненная ТОО ТОО «A GLOBAL GROUP» г.Алматы, в 2024 году (ГСЛ № 21025141 от 27.08.2021 г);

- заключение об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО «A GLOBAL GROUP» г.Алматы, в 2023 году (ГСЛ № 21025141 от 27.08.2021 г).

Технические условия:

- №15,3/1929/23-ТУ-Ц-26 от 09.02.2023 года на водоснабжение и канализацию, выданное ТОО «Алматинские тепловые сети»;

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации объекта, исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный

бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта Нуралиев Е.

Цель и назначение объекта строительства

Проектируемый объект – социального назначения, предназначен для повышения теплоснабжения жилых домов.

Необходимость и целесообразность его строительства

Повышение уровня теплоснабжения, концепции социально-экономического и градостроительного развития территориальных единиц и модернизации существующей систем теплоснабжения.

1.1 Краткая геологическая характеристика района

Исследуемый район располагается в зоне низкогорья, где происходит выделение в рельефе двух отчетливо выраженных террасовидных предгорных ступени, имеющих морфологически грядовый и грядово-увалистый рельеф.

Водоразделы округлые, широкие, склоны верхней части полого-выпуклые, ниже средней линии - крутые. Склоны расчленены густой сетью логов с частыми оползневыми цирками и псевдотеррасами, сложенными аллювиально-пролювиальными суглинками. Глубина эрозионного расчленения достигает 15÷25 м.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория располагается в пределах нижней предгорной ступени и представляет участок эрозионного останца древнего конуса выноса в р. Есентай.

Абсолютные отметки поверхности территории равны 826,77÷829,79м.

Площадка располагается на пригорке, имеет уклон в северо-восточном направлении, свободна от застроек и инженерных коммуникаций.

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия

Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхнечетвертичными (a-pQ3-4) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (чертеж 133.РП-ИЗ.001 и приложение 5.7):

ИГЭ-1. **Насыпной грунт**-песок, щебень, суглинок с дресвой и включением строительным мусором.

Мощность слоя 0,20÷0,50м.

ИГЭ 2. **(a-pQ3-4) Суглинок просадочный**, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных солевых стяжений и битой ракушки.

Мощность слоя 1,00÷3,00м.

ИГЭ-3. (a-pQ3-4) Галечниковый грунт изверженных пород с песчаным заполнителем, маловлажный, с включением валунов, плотного сложения, с прослойками песка до 0,20м.

Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважин равна 5,00м.

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными глубиной 30,0м., не были вскрыты. Площадка потенциально не подтопляема.

Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины основания, характеризуются показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже.

ИГЭ-1. Насыпной грунт имеет плотность 1,35-1,65 т/м3.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный естественного сложения

Характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями показателей физических свойств (приложение 5.3.1):

Наименование, ед. измерения	Нормативные значения
Природная влажность, %	16
Влажность на пределе текучести, %	26
Влажность на пределе раскатывания, %	17
Число пластичности, %	9
Показатель текучести, дол.ед.	0,0
Плотность грунта, г/см^3	1,60
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,45
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,896
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	2,8

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:

α= 0,85 при расчетах по деформациям:

ρ"=1.58 т/м3 ρd"=1.43т/м3

α= 0,95 при расчетах по несущей способности:

ρ'=1.56 т/м3 ρd'=1.42т/м3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

- при природной влажности:

ϕН= 21º СН= 23 кПа ЕН= 14 МПа в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

- при полном насыщении водой:

ϕН= 16º СН= 16 кПа ЕН= 5,0 МПа

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения показателей деформационно-прочностных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности α= 0,85:

ϕ"=21о С"=22 кПа Е"=13 МПа в интервале 0,1-0,2 МПа.

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности α= 0,95:

ϕ'= 20о С'= 21 кПа

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности α=0,85:

ϕ"= 15о С"= 16 кПа Е"= 4,0 МПа.

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности α=0,95:

ϕ'= 13о С'= 15 кПа

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства Нижняя граница просадочной толщи грунта при бытовой (pzq) или внешней нагрузке до 0,3 МПа проходит на глубине 5,00÷5,20м. Просадка толщи от собственного веса грунта (σzq) не превышает 5,0см.

Грунтовые условия основания по просадочности – первого типа.

Расчет оснований и проектирование фундаментов производить в соответствии с требованиями раздела 5 СП РК 5.01-102-2013. Расчетное сопротивление грунта основания (R0), при возможном замачивании, принять равным начальному просадочному давлению(Psl).

Полученные м значения начального просадочного давления (Psl), относительной просадочности (εsl) при бытовой (pzq) и максимальные при внешней нагрузке в 0,1МПа; 0,2МПа и 0,3МПа на соответствующих глубинах приведены в приложении 5.3.

Расчет оснований и проектирование фундаментов производить в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 и СП 50-101-2004.

Расчетное сопротивление грунта основания (R0), п ри в озможном замачивании, принять равным начальному просадочному давлению(Psl).

ИГЭ-3. Галечниковый грунт характеризуется нижеследующими нормативными значениями плотности и показателей деформационно-прочностных характеристик (приложение 5.3.2):

Нормативно-расчетные значения характеристик песка следующие:

Наименование, ед. измерения	**Нормативные значения**
Плотность частиц грунта	ρН = 2,20 т/м3
Угол внутреннего трения	ϕН = 33°
Удельное сцепление Модуль деформации	СН= 35 кПа ЕН= 70 МПа

Расчетные значения плотности и показателей деформационно-прочностных характеристик галечникового грунта следующие:

в расчетах по деформациям или доверительной вероятности α=0,85:

Плотность грунта ρ"= 2,19 т/м3

Расчетное сопротивление грунта Ro= 600 кПа.

Угол внутреннего трения ϕ"= 28о

Удельное сцепление С"= 28 кПа

Модуль деформации Е"= 64 МПа

в расчетах по несущей способности или при α=0,95:

Плотность грунта ρ'= 2,18 т/м3

Угол внутреннего трения ϕ'= 29о

Удельное сцепление С'= 23 кПа

Песчано-гравийный заполнитель не превышает 30% по содержанию, по-этому значения показателей физико-механических свойств его не указываем, а гранулометрический состав приведен в приложении 5.3.2.

Агрессивно-коррозионные свойства грунтов

Грунты в зоне аэрации не засолены, сухой остаток равен 0.174 %.

Суглинки по содержанию сульфатов не агрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO4 не превышает 910 мг/кг грунта (приложение 5.4.1).

Суглинки по содержанию хлоридов проявляют слабую степень агрессивного воздействия к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL не превышает 360 мг/кг грунта.

Коррозионная активность суглинков по отношению к свинцовой оболочке кабеля средней степени, к алюминиевой – высокой. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая.

Удельное электрическое сопротивление грунта превышает 50 Ом/м.

Современные физико-геологические процессы

На исследуемой территории, в верхней части литосферы, в пределах которой осуществляется инженерно-строительная деятельность, следует отметить геологические процессы, влияющие на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию зданий и сооружений.

Из экзогенных процессов следует рассмотреть плоскостную эрозию и просадочные явления, которые проявляется под действием поверхностных вод или утечек из водонесущих инженерных коммуникаций.

Суглинок (ИГЭ-2), залегающий с поверхности, макропористый, неслоистый, с ходами землероев и червей, равномерно обогащенный дисперс-ными карбонатами и имеет диаметр вертикальных пор в 5-7 раз более горизонтальных. Суглинок при насыщении водой легко размокает и размывается. Время размокания образца от 0,5 до 1,5 минут. Высокие значения скорости размокания и коэффициента фильтрации суглинка свидетельствуют о неустойчивости его к процессам фильтрационного разрушения с образованием просадочных блюдец с концентрическими трещинами отрыва на поверхности рельефа, а также форм лессового псевдокарста (воронок, траншей и пещер различной формы). При отсутствии каких-либо предупредительных мероприятий по сбору и отводу поверхностных вод, будет происходить развитие эрозионных процессов плоскостного смыва и фильтрационного разрушения грунта во время ливневых дождей. Рекомендуется устройство водонепроницаемой отмостки шириной не менее 2,0 м и уклоном не менее 0,03 в поперечном сечении вокруг зданий.

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства Нижняя граница просадочной толщи грунта при бытовой (pzq) или внешней нагрузке до 0,3 МПа проходит на глубине 5,00÷5,20м. Просадка толщи от собственного веса грунта (σzq) не превышает 5,0см..

Грунтовые условия основания по просадочности – первого типа.

Из эндогенных сейсмические процессы, проявляющиеся в виде землетрясений. Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017 будет равна 9 (девяти) баллам.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов имеют IБ тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 примечание а). СП РК 2.03-30-2017. Поэтому, сейсмическая опасность территории строительства будет равна 9 (девяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017*

и соответствовать фоновой. Значение расчетного горизонтального значения ag равно 0,487g, а значение расчетного вертикального ускорения agv будет равно 0,438g согласно приложения Е СП РК 2.03-30-2017* и таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017*.

Исследуемый участок располагается в зоне возможного проявления тектонического разлома на дневной поверхности, поэтому площадка считается неблагоприятной в сейсмическом отношении согласно пункту 6.4.2. СП РК 2.03-30-2017*.

В изученных инженерно-сейсмических условиях, с учетом мировых данных, при проектировании и строительстве в пределах, расположенных в зоне тектонического разлома, величины расчетных горизонтального (Ag) и вертикального (Agv) ускорения необходимо увеличить на 20%, то есть принимать с коэффициентом 1.2, по отношению к аналогичным инженерно-геологическим условиям за пределами тектонического разлома.

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты зданий и сооружений или территорий в целом согласно требованиям МСН 2.03-02-2002, не выявлено.

Климат.

В соответствии с СП РК 2.04-01-2017 г. Алматы расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха приводится в нижеследующей таблице 4.1.

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 равна (-26,9ºС)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 равна (-23,4ºС)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 равна (-23,3ºС)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 равна(-20,1ºС)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4º С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) равна 30,0º С

Абсолютная минимальная температура воздуха равна (-37,7º С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца равна (-2,9º С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0ºС составляет 105 суток.
Средняя температура этого периода равна (-2,9ºС)
Средняя месячная относительная влажность воздуха:
наиболее холодного месяца равна 75%
наиболее теплого месяца составляет 36%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:
Наиболее холодного месяца равна 65%
Наиболее теплого месяца составляет 36%
Количество осадков: за ноябрь- март равно 249 мм
за апрель- октябрь месяцы составляет 429 мм
Преобладающее направление ветра:
за декабрь- февраль - Ю
за июнь- август - Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с
Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с

2 Генеральный план

Рабочий проект генерального плана разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного заказчиком ТОО "Алматинские тепловые сети";
- дефектной ведомости утвержденной ТОО "Алматинские тепловые сети";
- письмо за номером 3Т-2023-00503470 от 30.03.2023г. КГУ "Управление земельных отношений города Алматы" о землепользовании;
- топографической съемки выполненной ТОО "A-Global Group"в М1:500 в 2024 году;
- инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «A-Global Group» в 2024 году;

Система координат - условная.

Система высот - Балтийская.

Исходя из условий, простоты технологии устройства дорожной одежды, а также с учетом перспективного прироста интенсивности движения и рационализации бюджетных средств, принят следующий вариант дорожной одежды.

Верхний слой покрытия - мелкозернистый асфальтобетон горячей укладки марки II, тип Б на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019, толщиной 4 см;

Нижний слой покрытия - крупнозернистый пористый асфальтобетон горячей укладки, из щебеночной смеси, марка битума БНД/БН-70/100 по СТ РК 1225-2019, толщиной 6 см;

Слой основания - Подобранная песчано-гравийная смесь С3 СТ РК 1549-2006, толщиной 15 см;

Расчетная плотность слоев дорожной одежды: песчано-гравийная смесь - 1,8 т/м3; асфальтобетон - 2,3 т/м3.

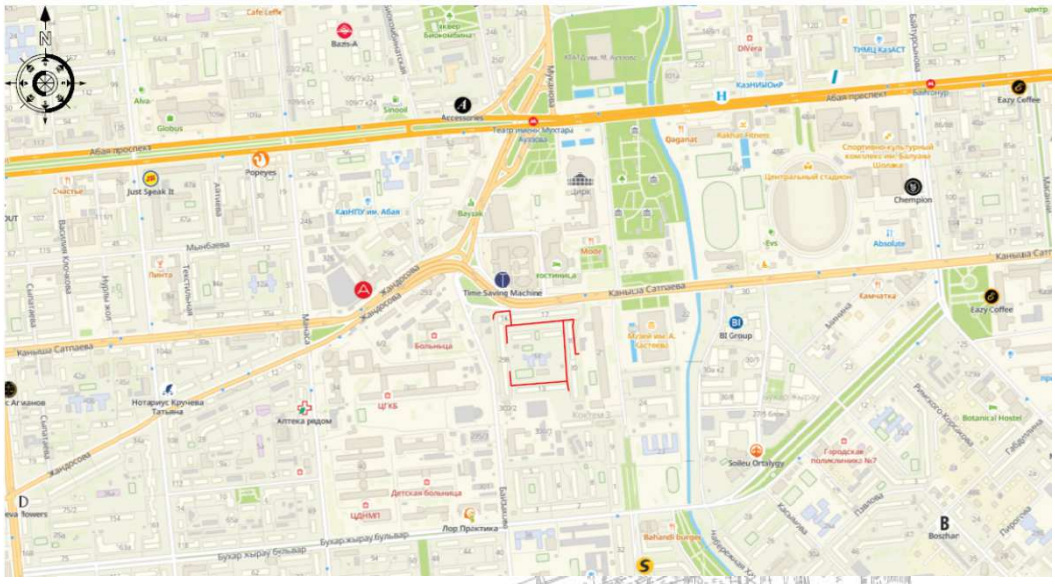
Указанная конструкция по прочности соответствует требуемым критериям:

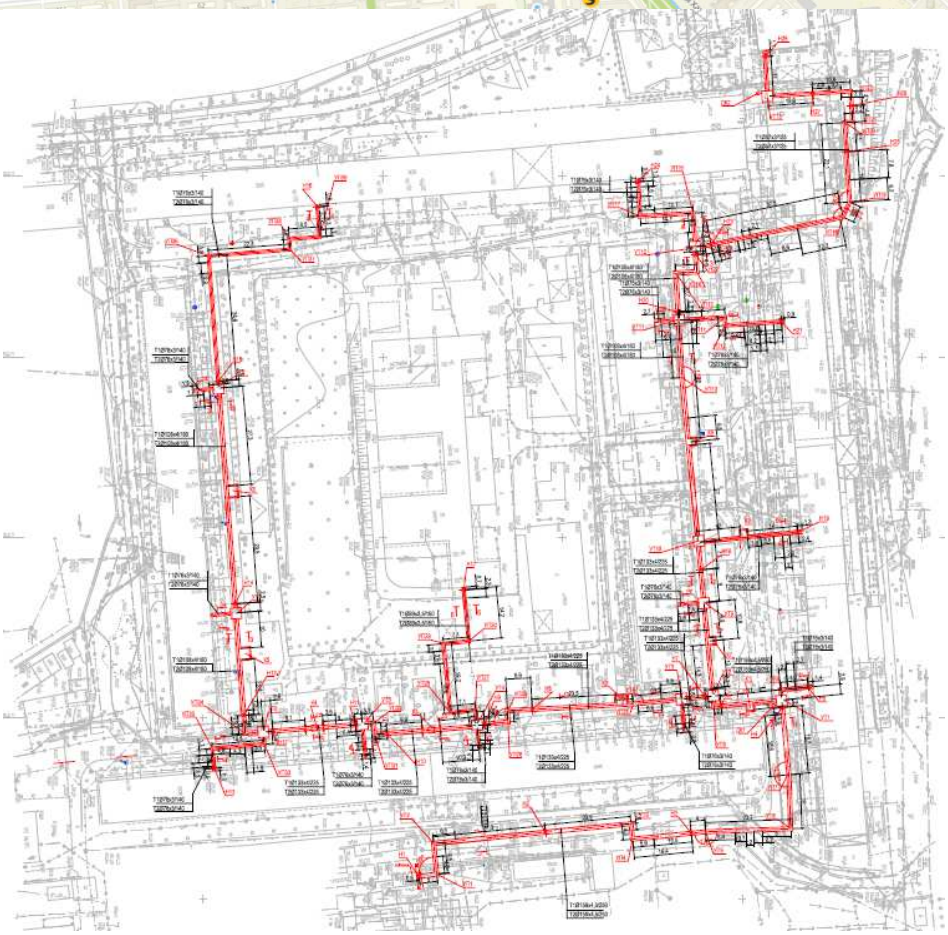
- сопротивление упругому прогибу по всей конструкции;
- сопротивление сдвигу в грунтах и слоях из слабо связных материалов;
- сопротивление растяжению при изгибе монолитных слоев.

Основные технико – экономические показатели генерального плана

№	Наименование	Ед. изм	Количество	Примечание
1	Общая протяженность тепловых сетей	м	974,1	
2	Площадь асфальтобетонного покрытия	м2	1622,0	
3	Длина бортового камня	м	79,0	

Ситуационная схема





3 Тепловые сети

Проект «Реконструкция тепловых сетей от мкр-н Коктем 3 ЦТП-1з до Байзакова 298». разработан на основании:

- Технического задания от 27.01.2023г.;
- Технических условий №15,3/1929/23 -ТУ-Ц-26 от 09.02.2023г

- СП РК 3.05-103-2014 "ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ";

- СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуритановой изоляцией индустриального производства»

- ГОСТ 30732-2006 Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

- Климатологические данные для г. Алматы приняты на основании СП РК 2.04-01-2017 «СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ».

Характеристика теплоносителя:

Источник теплоснабжения существующая камера ЦТП-1з;

Расчетный температурный график сети 132-70°С;

Давление теплоносителя в тепловой камере – ЦТП-1з;

- в подающем трубопроводе - 6,5 МПа;
- в обратном трубопроводе - 4,5 МПа.

Описание тепловых сетей:

Регулировка отпуска теплоты осуществляется не посредственно в каждом здании с помощью индивидуальных тепловых пунктов, где располагается прибор учета тепла и регулирующая арматура. На каждом ответвлении предусмотрен отсечной приварной шаровый кран в тепловой камере, позволяющий отключить подачу теплоносителя на определенное здание.

Прокладывать трубопроводы в непроходных каналах. Трубопроводы и фасонные части по ГОСТ 30732-2006 "Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой".

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется:

- П-образными компенсаторами и за счет углов поворота,
- Так же используется два односильфонных компенсатора.

Сортамент труб и фасонных изделий принят по каталогу фирмы ТОО "КТЗ".

Изоляция стыков предусмотрена термоусаживающими муфтами с применением пенопакетов.

В соответствии с требованием СН РК 4.02-04-2003, в составе проекта разработана система ОДК.

Для контроля за состоянием трубопроводов предусматривается установка терминала для подключения переносного детектора.

При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

После завершения строительно-монтажных работ, трубопроводы сетей должны быть промыты и подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением равным 1,25 Р рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Строительство, монтаж и испытания труб необходимо вести в соответствии с требованиями «Руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из

ППУ производства ТОО «КТЗ» обученными монтажниками под техническим надзором.

Спецификация оборудования по предизолированной системе должна быть окончательно уточнена у поставщика материалов до заказа материалов и начала работ.

Монтаж и технический надзор за строительством и прием в эксплуатацию тепловых сетей производить в соответствии с указаниями СНиП 3.05.03-85.

Условные обозначения приняты по стандартам ЕСКД ГОСТ 21.108-78 ГОСТ 21-106-78, ГОСТ 1.605-82.

Для обнаружения мест протечек в проекте применена система оперативного дистанционного контроля (СОДК). Проходные терминалы КТ-14, КТ-15/ш, КТ-16 через вывод кабельный концевой из стальных труб в полиэтиленовой трубе-оболочке с торцевым выходом кабеля СОДК и металлической заглушкой изоляции (ВКк(СП)т) устанавливается в начальной и концевой точке теплосети и служит для подключения к СОДК переносного детектора повреждений "Пиккон" ДПП-А и закольцовки сигнальных проводов с целью образования сигнальной петли. Для подключения терминалов КТ в выводах кабельных концевых применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1,5. В работе СОДК задействованы два медных провода: первый основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю и второй - транзитный.

Согласно письму ТОО «АЛМАТИНСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ» от 06.11.2024 №173/21620/24 для снабжения горячей водой потребителей во время реконструкции тепловых сетей на один летний сезон предусмотрена сеть временного ГВС. Временное ГВС спроектирована из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ10704-91. После монтажа тепловых сетей, когда система временного ГВС перестает быть актуальной, ее демонтируют и складируют трубы и запорную арматуру на складе ТОО "АлТС".

Технологические решения

Общая протяженность запроектированных тепловых сетей подключение к существующей камере *2Ду150-174,7м., 2Ду125-172,9м., 2Ду100-285,9м., 2Ду80-54,1м., 2Ду65-270,5м., 2Ду50-116м. общая длина трубопроводов 974,1 м.*

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных каналах с использованием стальных труб, с изготовленной индустриально, в заводских условиях, тепловой изоляции из пенополиуретана (ППУ) в кожухе из жесткого полиэтилена.

В месте сварки трубопровода и соединения изоляции необходимо выполнять расширение траншеи. Трубопроводы оснащаются системой оперативного дистанционного контроля за состоянием конструкции трубопроводов (ОДК).

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру и инженерные опоры, поставляются в комплекте. На площадке строительства производится ми-

нимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов, сооружение колодцев для управления запорной арматурой и дренажных колодцев.

Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»:

- в высших точках - для выпуска воздуха;
- в нижних точках - для спуска воды.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети». Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Тепловая изоляция трубопроводов

Трубы поставляются с заводской изоляцией из пенополиуретана и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности.

Каждая труба состоит из эксплуатационной трубы и полиэтиленовой наружной оболочки, которые надежно связаны друг с другом с помощью пенопласта.

Эффективный слой изоляции получают, применяя пенополиуретан. Во время вспенивания наружная оболочка и стальная труба надежно соединяются друг с другом.

Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном. Запенивание стыков производится пенопакетами.

Система контроля труб

Рабочим проектом предусмотрена предизолированная система труб, снабженная системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) за состоянием изоляции и трубопроводами.

Система позволяет вести локальный контроль состояния с помощью переносных измерительных приборов-рефлектрометров.

Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения.

В проекте разработана схема системы ОДК с применением переносных приборов контроля за состоянием изоляции.

На концевых участках предусмотрены концевые терминалы.

Внимание! Монтаж системы контроля нельзя проводить в сырую погоду, если трубы не защищены укрытием.

Промывка и дренаж трубопроводов

После завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку трубопроводов водяных тепловых сетей.

Рекомендации по монтажу

Земляные работы

Наименьшую ширину траншеи по дну при двухтрубной бесканальной прокладке тепловых сетей следует принимать для труб: диаметром до 250 мм - 2d1+a+0,6 м.; до 500 мм - 2d1+a+0,8 м до 1000 мм - 2d1+a+1,0 м, где d1 - наружный диаметр оболочки теплоизоляции, м; а - расстояние в свету между оболочками теплоизоляции труб, м); а = 150 мм - для диаметров до 159 мм включительно; а = 250 мм - для остальных диаметров. Для возможности выполнения работ по изоляции стыков в каналах расстояние от стенки канала до оболочки трубопровода и расстояние между оболочками должно быть: для Ø 32 ÷ 325 - 250 мм; для Ø 426 ÷ 1020 - 300 мм.

Размеры приямков под сварку и изоляцию стыков труб следует принимать: ширина - 2d1+a+1,2 м; длина - 1,2 м для стыка с термоусадочным полотном; глубина - 0,4 м (от нижней части оболочки). На дне траншеи следует устраивать песчаную подушку толщиной не менее 100 мм. Для работ по изоляции стыков в полупроходных каналах перекрытия каналов должны быть удалены. При бетонном основании или опасности подтопления во время монтажа в траншеях трубы необходимо укладывать на подушки из песка, обеспечивающие расстояние 300 мм от оболочки трубы до бетонной плиты. Укладка должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. При обратной засыпке теплопровода обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и пр. согласно СП 41-105-2002). Толщина защитного слоя над оболочкой должна быть сверху не менее 150 мм, снизу 100 мм и сбоку 100 мм. Песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей). Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту. После сварки концов стальных труб и испытания теплопровода производится засыпка экскаватором (кроме мест стыков) теплопровода по защитному слою местным (немерзлым) грунтом. После теплогидроизоляции стыков теплопроводов, предварительного нагрева теплопроводов и замыкания стартовых компенсаторов производят засыпку приямков песком с послойным уплотнением грунта в приямках и вокруг стыка ручной механической трамбовкой.

Основные правила проведения монтажных работ

Монтажные работы по канальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 41- 02-2003 «Тепловые сети», СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей канальной прокладки из стальных труб и индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке». Монтаж трубопроводов из теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в строгом соответствии с проектной документацией. Любое отклонение, вплоть до косого стыка, должно быть согласовано с проектной и эксплуатирующей организациями. Перед монтажом участка трубопровода проводится проверка состояния изоляции и целостности сигнальных проводов системы ОДК согласно Разделу «Контрольные проверки системы ОДК» и Разделу «Контрольные измерения проводников системы ОДК на элементах трубопровода» настоящего Руковод-

ства. Категорически не допускается монтаж теплосети из элементов, сопротивление изоляции которых меньше 10 МОм. Категорически недопустимо затопление трассы водой! Теплоизоляция сварных стыков на трассе и засыпка теплопроводов песком производится после гидравлического испытания этого участка на прочность и плотность, а также после повторного замера сопротивления изоляции по каждому элементу. Работы по изоляции стыков выполняются по заявке заказчика, подачей которой гарантируется возможность проведения этих работ.

При выполнении работ по изоляции стыков следующие виды работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования: - визуальное обследование состояния полиэтиленовой оболочки и влажности ППУ (следы подтопления); - контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;

- подготовка поверхности стальных труб под заливку смесью пенополиуретана; - соединение проводов системы ОДК; - установка электросварной муфты - пневматическая опрессовка установленной муфты; - расшифровка логгеров и разрешение на заливку отделом контроля качества; - заливка стыков пенополиуретаном; - гидроизоляция теплоизоляционного слоя стыков; Перед укладкой трубы и элементы трубопровода тщательно осматриваются на предмет наличия трещин, сколов, глубоких надрезов, проколов, разрывов и других механических повреждений полиэтиленовой оболочки теплоизоляции. Опускание в траншею изолированных труб следует производить планово, без рывков и ударов о стенки и дно каналов и траншей. Перед укладкой труб в траншеи или каналы в обязательном порядке проверить целостность проводников системы ОДК согласно разделу 9 «Система оперативного дистанционного контроля» настоящего руководства. Теплопроводы, укладываемые на песчаное основание, не должны опираться на камни, кирпичи и другие твердые включения, которые следует удалить, а образовавшиеся углубления засыпать песком (с уплотнением трамбовкой). При монтаже труб необходимо обеспечить расположение проводов системы ОДК в верхней части стыка, предохранять от механических повреждений концы проводов. Металлический шов трубы располагается в верхней части. При сварке продольный шов смежных элементов располагать со сдвигом не менее 100 мм. При монтаже отводы необходимо располагать маркировкой производителя и сварным швом металлических патрубков вверх. Не допускать расположения сигнальных проводов в нижней четверти стыка. Монтаж элемента трубопровода с кабелем вывода производится с учетом направления подачи теплоносителя. Контрольная стрелка на оболочке должна совпадать с направлением подачи теплоносителя к потребителю. На обратной трубе монтаж элемента с кабелем вывода производится по направлению подачи теплоносителя прямой трубы. Не рекомендуется устанавливать элемент трубопровода с кабелем вывода рядом с отводом.

Внимание! При необходимости подгонки труб на строительной площадке, резка полиэтиленовой оболочки производится сначала в поперечном направлении, затем для снятия оболочки удаляемого фрагмента изоляции выполняется резка в продольном направлении. Особое внимание необходимо уделять тому,

чтобы при этом исключить пропиливание оболочки дальше вырезаемой части, во избежание образования трещин на полиэтиленовой оболочке. Резку стальных труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе разки стальных труб закрываются защитными экранами. Торец теплоизоляции должен быть перпендикулярен оси трубы. Угловое отклонение по металлу на прямых участках допускается в пределах 2,5о , что лежит в пределах допустимого для изоляции стыков. В случае, если угловое отклонение по металлу прямой трубы превышает 2,5о , оно должно быть согласовано с эксплуатирующей и проектной организациями. Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15оС. При работе с трубами в пределах температур от 0 оС до минус 15оС резка оболочки должна производиться с предварительным подогревом газовой горелкой до t о = +5 ÷ +15оС. Следует тщательно удалить скребком все остатки пеноматериала, которые могут при горении выделять экологически небезопасные вещества. При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны). При наличии бетонного основания монтажные работы необходимо проводить на подушке из песка высотой не менее 300 мм. После сварки концов стальных труб произвести очистку наружной поверхности участка стыка от следов ржавчины с помощью металлических щеток. Монтаж трубопроводов производится, как правило, на дне траншеи с устройством приямков.

Допускается производить сварку прямых участков труб в плети на бровке траншеи при температуре +10оС и выше. Под трубы рекомендуется подкладывать мешки с песком. Допускается использование деревянного бруса сечением не менее 100х100 мм с последующим удалением. При обратной засыпке особое внимание следует обратить на установку полиэтиленовых матов, которые служат для поглощения расширений на углах поворота, ответвлениях и компенсаторах. Полиэтиленовые маты располагаются вертикально, вплотную к наружной оболочке. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки на 100 мм. При расширении менее 10 мм полиэтиленовые маты не применяются. Необходимость установки и количество матов определяется расчетом. Схема расстановки указывается в проектной документации или монтажной схеме компании. На углах трубопроводов, углах П-образных компенсаторов и прямых участках (в случае отсутствия терминалов) через 300 м устанавливают сигнальные столбики.

Для трубопроводов в полиэтиленовой оболочке обратную засыпку производить не позднее двух недель после проведения работ по изоляции стыков. В случае прокладки трубопроводов в футлярах использовать трубы только с усиленной оболочкой. При заказе трубы в усиленной оболочке необходимо закладывать min внутренний диаметр футляра из расчета: диаметр кольца усиления плюс 50 мм (Dт+50мм). Для возможности проведения работ по изоляции стыков труба в усиленной оболочке должна выходить за пределы футляра не менее чем на 500 мм. Неподвижная опора в заводском изготовлении поставляется на объект.

Щит неподвижной опоры (бетон+арматура) устанавливается в соответствии с проектной документацией, разработанной под реальные усилия и тип грунта. Приварка стальной арматуры к щиту неподвижной опоры категорически запрещается. при монтаже вертикально расположенных элементов трубопроводов необходимо предусматривать защиту от попадания и накапливания влаги в стыках каждого нижнего торца изоляции. Допустимо применение п/э пленки с фиксацией скотчем. В случае необеспечения монтажной организацией своевременной защиты от попадания и накапливания влаги на торцах изоляции вертикально расположенных элементов трубопровода, ремонтные работы будут производиться за ее счет. Уменьшение геометрических размеров фасонных изделий запрещено. В случае необходимости уменьшения геометрических размеров узла, уменьшение производить за счет изменения длины прямой трубы или уменьшения длин оснований тройников, тройниковых ответвлений и параллельных тройников в соответствии с таблицей значений ΔL Правила изменения геометрических размеров предварительно изолированных элементов трубопроводов производства компании. Общие положения. Данные рекомендации распространяются только на продукцию производства компании. Изменение любых геометрических размеров предварительно изолированных элементов трубопроводов производится только после письменного согласования с представителями технического отдела, Методика изменения геометрических размеров. Для прорезания оболочки использовать электрический лобзик или ножовку по дереву. Данную операцию следует проводить достаточно аккуратно, чтобы не допустить повреждение проводников системы ОДК, находящихся в слое теплоизоляции.

Глубина прореза теплоизоляции должна соответствовать толщине оболочки + 5 - 10 мм. Для диаметров оболочки свыше 400 мм допускается 2 и более продольных разреза. При температуре окружающего воздуха ниже 0о С зону проведения работ необходимо подогреть для предотвращения образования трещин на оболочке вследствие механического воздействия. г) Приподнять оболочку в зоне продольного разреза и снять ее с трубы по всей окружности. д) Выбрать теплоизоляцию в зоне проводников системы ОДК, раскусить проводники по центру стыка, развести их в стороны. е) Удалить теплоизоляцию из зоны стыка до стальной трубы. Особое внимание следует уделять качеству удаления теплоизоляции из зоны резки, так как продукты горения теплоизоляции обладают токсичностью. ж) Защищать торцы теплоизоляции специальными защитными экранами от возгорания, отрезать подготовленную вставку по центру образовавшегося стыка. Требования к минимальным размерам вставок.

Не допускается изменение геометрических размеров фитингов (кроме изменения длин оснований тройников, тройниковых ответвлений, тройников параллельных в соответствии с таблицей значений ΔI, так как это делает невозможной изоляцию стыков и приводит к проведению ремонтных работ. Установка кожуха оцинкованного противопожарного для полиэтиленовой оболочки трубопроводов при прокладке в проходных каналах. Данные рекомендации распространяются только на теплопроводы, смонтированные из элементов производства компании.

Защита теплопроводов осуществляется посредством установки на внешнюю изоляцию из полиэтилена специально свальцованных оцинкованных кожухов и их дальнейшей фиксации бандажными лентами.

Примеры установки защиты приведены ниже. Прямые участки теплопроводов

а) Подготовить бандажные ленты. Длина бандажных лент составляет длину окружности полиэтиленовой оболочки теплопровода плюс 300 мм. где L - длина заготовки бандажной ленты, мм. D - внешний диаметр полиэтиленовой оболочки теплопровода, мм.

б) Установить на бандажную ленту бандажный замок. Количество бандажей (бандажных лент с установленными на них бандажными замками) определяется длиной участка, на который будет установлена противопожарная защита. Для установки одного оцинкованного кожуха используются два бандажа.

в) Обернуть стальной кожух вокруг полиэтиленовой оболочки теплопровода. Продольный нахлест ориентировать сверху вниз. Нахлест должен располагаться в положении 9 или 15 час.

г) Установить подготовленные бандажи на оцинкованный кожух с таким расчетом, чтобы расстояние между бандажами и краями оцинкованного кожуха были приблизительно одинаковыми.

д) Произвести затяжку бандажей специальным стяжным инструментом. Отогнуть под прямым углом излишек бандажной ленты. Зафиксировать бандажную ленту технологическими выступами на бандажном замке при помощи молотка. Излишек бандажной ленты обрезать ножницами по металлу.

е) Установить следующий оцинкованный кожух аналогично предыдущему. Нахлест краев соседних кожухов должен составлять не менее 100 мм.

ж) Перед установкой оцинкованного стального кожуха на стык необходимо произвести его доработку следующим образом. Ножницами по металлу сделать разрезы на краях оцинкованного кожуха. Рекомендуемая глубина надрезов и расстояния между ними сведены в таблицу

з) Установить подготовленный кожух по центру стыка и произвести его жесткую окончательную фиксацию одним бандажом по центру.

и) Установить два бандажа по краям кожуха и производя равномерную стяжку, обстукивая кожух молотком, свальцевать края. Произвести окончательную фиксацию бандажей.

Непроходные каналы следует проверять на устойчивость (продольная нагрузка) в следующих случаях:

- при малой глубине заложения теплопроводов (менее 1 м от оси труб до поверхности земли);
- при вероятности затопления теплопровода грунтовыми, паводковыми или другими водами;
- при вероятности ведения рядом с теплотрассой земляных работ.

4 Архитектурно- строительная часть

4.1 Объемно планировочные и конструктивные решения

Тепловые сети:

- камера тепловой сети - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, F50, W4;
- неподвижные опоры - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F50, W4;
- лотки - сборные железобетонные по серии 3.006.1-8, местами монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, F50, W4;
- плиты перекрытия - сборные железобетонные
- люк - металлический легкий, по ГОСТ 3634-99
- стремянка - металлическая, из профильных труб

Разработку траншей следует производить механическим способом с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 4.02-104-2013.

Обратную засыпку пазух строительных конструкций производить местным местным грунтом без каменных включений (20-30см) уплотнением. Уплотнение производить при оптимальной влажности 17-18% с Ку=0,95. Уплотнение производить электрическими трамбовками. Грунт обратной засыпки не должен содержать камней, валунов, остатков растений и строительного мусора.

Качество работ по уплотнению грунта надлежит проверять путем определения плотности грунта на границе уплотняемого слоя. Количество точек отбора проб не менее восьми на котлован

Результаты работ по уплотнению грунтов должны фиксироваться в журнале.

Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции."

Сборные железобетонные плиты перекрытия укладывать на выровненные поверхности стен по слою из цементного раствора М100 толщиной 10мм.Обратную засыпку пазух строительных конструкций производить местным суглинистым грунтом с послойным (20-30см) уплотнением. Уплотнение производить при оптимальной влажности 17-18% с Ку=0,95. Обратную засыпку под автодорогами производить песчано-гравийной смесью с Ку=0.98. Уплотнение производить электрическими трамбовками. Грунт обратной засыпки не должен содержать камней, валунов, остатков растений и строительного мусора.

5 Защита строительных конструкций от коррозии

Бетонные и железобетонные конструкций, соприкасающиеся с грунтом, изготовляются на портландцементе по ГОСТ 10178-85* с обмазкой горячим битумом за 2 раза. Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СНиП РК 5.03.34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

6 Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002г. «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Несущие и ограждающие конструкции здания обеспечивают необходимую степень огнестойкости. До ввода в эксплуатацию объект должен быть обеспечен первичными средствами пожаротушения.

7 Антипросадочные мероприятия

Антипросадочные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений». Проектирование оснований фундаментов выполнено согласно МСП 5.01-102-2002.

Тип грунтовых условий по просадочности - II.

8 Антисейсмические мероприятия

Конструктивные решения приняты с учетом требований СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Сейсмичность площадки строительства с учетом II категории грунтов - 9 баллов. Расчетная сейсмичность здания - 9 баллов.

9 Охрана окружающей среды

При разработке рабочего проекта здание дом культуры учтены шумозащитные мероприятия в соответствии с требованиями МСН 2.04-03-2005 "Защита от шума". На территории здание акимата озеленение предусмотрено разбивкой цветников и посадкой деревьев. Проектом предусмотрены мероприятия по восстановлению /рекультивации/ и использования плодородного слоя почвы. Уровень шума не должен превышать допустимый уровень шума, разрешенный санитарными нормами. Уборка мусора с территории общежитий осуществляется в урны с последующим выносом в мусороконтейнеры, с последующим вывозом в специально отведенные места.

В проектируемом объекте - вредные технологические процессы отсутствуют.

Теплоснабжение решено от проектируемой пристроенной котельной работающего на газовом топливе.

В проекте предусмотрена система мусороудаления для организованного складирования и своевременного вывоза бытовых отходов.

10 Санитарно-эпидемиологические мероприятия

В рабочем проекте учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра здравохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года № КР ДСМ – 49 в том числе:

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем.

Для строительной площадки и участков работ предусматривается общее равномерное освещение.

Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается ящики или контейнеры.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие. Производственные сточные воды, образуемые в результате мытья колес будут очищаться в специальном отстойнике.

На участке строительства предусмотрено устройство мобильного «Биотуалет».

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. Стирка специальной одежды выполняется на производственных базах подрядной организации.

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.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

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

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизован-ных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные санитарно-бытовые помещения: проходная, контора, санитарно-бытовые помещения, склад материально-технический, навес для материалов, туалет.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хране-ния специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

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 за-

громождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Прохождение обязательных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работников, занятых в строительном производстве.

Временное водоснабжение строительной площадки в период проведения строительных работ предусматривается от существующей водопроводной сети с получением соответствующих технических условий.

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.

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.

Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020года № ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934.

При проектировании игровые площадки для детей размещаются на обособленных земельных участках, удаленных от магистральных улиц, коммунальных и промышленных предприятий, гаражей в соответствии с требованиями Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические

требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 26447) и государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства. Через территории игровых площадок не проходят инженерные коммуникации городского (сельского) назначения (водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, электроснабжения, газоснабжения).

Отходы производства I класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.

Отходы производства II класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и тарах, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства III класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и исключающей распространение вредных веществ.

Отходы производства IV класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения. Эти отходы допускается объединять с отходами потребления в местах захоронения последних или использовать в виде изолирующего материала или планировочных работ на территории.

Отходы в жидком и газообразном состоянии, хранят в герметичной таре и удаляют с территории предприятия в течение суток или проводят их обезвреживание на производственном объекте.

Твердые отходы, в том числе сыпучие, хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере их накопления удаляют.

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории предприятия с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.