Республика Казахстан

ТОО «ШЫМГОРПРОЕКТ»

(Государственная лицензия №19002756 от 21.01.2022г.)

Заказ № 18-2024
Заказчик: ГУ «Отдел строительства Бурабайского района»

Общая пояснительная записка

Реконструкция тепловых сетей к №1, №3 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области

18-2024-ПЗ

Том I

г. Шымкент 2024 г.

Республика Казахстан

ТОО «ШЫМГОРПРОЕКТ»

(Государственная лицензия №19002756 от 21.01.2022г.)

Заказ № 18-2024
Заказчик: ГУ «Отдел строительства Бурабайского района»

Общая пояснительная записка

Реконструкция тепловых сетей к №1, №3 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области

18-2024-ПЗ

Том I

Директор **Карамурзаев Ж.**

Главный инженер проекта **Аманкелды Б.**

г. Шымкент 2024 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	№ альбома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
Том 1	Книга 1	18-2024-ПЗ	Пояснительная записка	
	Книга 2	18-2024-ПОС	Проект организации строительства	
Том 2	Альбом 1	18-2024-ТС-ОДК	Тепловые сети Оперативный дистанционный кон-троль(ОДК)	
	Альбом 2	18-2024-АС	Архитектурно-строительные реше-ния	
Том 3	Книга 1	18-2024-СД	Сметная документация	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18-2024-ПЗ			
ГИП		Аманкелды П.		Арыс.Б		«Реконструкция тепловых сетей к №1, №3 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области »	Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Утелбаев Е.		А.Барали			РП	1	
Н. конт.		Магутова Н.		Маг.Н			ТОО "ШЫМГОРПРОЕКТ" г. Шымкент - 2024г.		

1. Общие данные

Проект «Реконструкция тепловых сетей к №1, №3 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области» разработан на основании:

Задание на проектирование;

Дефектная Ак;

Технических условий №22 от 27.06.2024 года, выданных ТОО "Жаңа Тұрмыс 2020";

Постановления акима за №605 от 21.10.2024 г.;

Архитектурно-планировочное задание KZ43VUA01279996 от 19.11.2024 года, выданное ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства Бурабайского района";

Техническое заключение за №23-15 выполненного ТОО «АСП-Экс»;

Заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «Geo-app» в 2024 года.

Топографической съемки, выполненной ТОО «Geo-app» в 2024 года.

Способ строительства - подрядный с привлечением строителей, имеющих лицензию на производство строительных работ.

Источник финансирования - бюджетные средства.

Вид строительства – Реконструкция.

Генпроектировщик: ТОО «ШЫМГОРПРОЕКТ».

Заказчик: ГУ" Отдел строительства Бурабайского района "

2. Характеристика района строительства.

Исследуемый участок расположен в города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области.

(СП РК 2.04-01-2017)

Пункт Кокшетау.

Климатический подрайон I В

Температура наружного воздуха в. °С:

абсолютная максимальная +41,6

абсолютная минимальная -44,8

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +25,8

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

Суток – -39,1;

Пятидневки – -33,7;

Периода – -19,9;

Средняя суточная температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С –14,9.

Средняя суточная температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С +19,9.

Продолжительность, сут. Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха: 0°С – 158/-9,8;

8°С – 214/-6,0;

10°С – 228/-5,1;

Средняя годовая температура воздуха, °С – 2,9;

Количество осадков за ноябрь-март – 64 мм;

Количество осадков за апрель-октябрь - 240 мм;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - ЮЗ (юго-запад)

Преобладающее направление ветра за июнь-август - З (запад)

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 9,2м/сек;

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, – 2,8м/сек;

Средняя скорость ветра за отопительный период, - 3,8 м/с;

Базовая скорость ветра, - 35м/с;

Давление ветра, - 0,77 кПа;

Высота снежного покрова:

средняя из наибольших декадных за зиму – 26,0см;

максимальная из наибольших декадных - 70,0см;

максимальная суточная за зиму на последний день декады – 37см;

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 149дней;

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка - 1,23; для крупнообломочного грунта – 1,76;

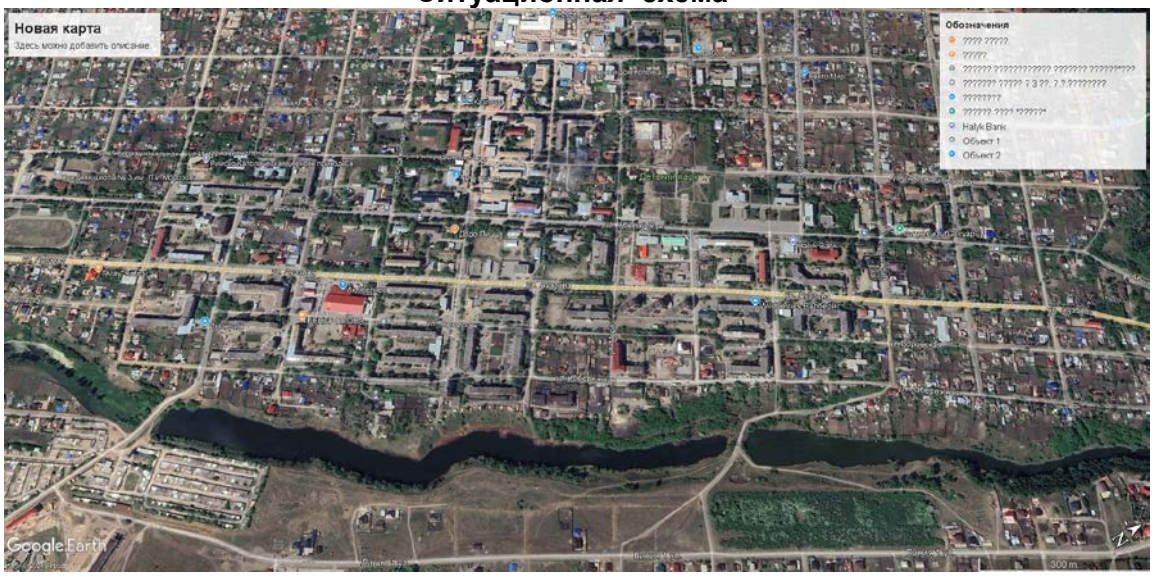
(Согласно таблице 3.6 СП РК 2.04-01-2017);
Глубина проникновения 0°С в грунт, м: для суглинка - 1,45; для крупнообломочного грунта – 2,00;
(Согласно таблице 3.7 СП РК 2.04-01-2017);
Зона влажности - 3 (сухая);
Район по весу снегового покрова – III. НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания.
Район по давлению ветра – IV.
Район по толщине стенки гололеда – II.

Инженерно-геологические условия участка.
Геоморфология и рельеф.
В геоморфологическом отношении участки изысканий расположены на Казахском щите. Поверхность площадки наклонная, с общим уклоном на юг. Высотные отметки колеблются в пределах 404,79 – 445,62м., по устьям выработок.
Литологическое строение.
В геолого - литологическом строении территории, до глубины 3,0м. принимают участие: четвертичные аллювиальные отложения, представленные суглинками.
Суглинки коричневого цвета низкопористые, комковатой структуры, твердая и полутвердой консистенции, вскрытой мощностью 2,40м.
Глыбовая зона вскрыта скважина №1 и №2 непосредственно под почвенно-растительным слоем, вскрытой мощностью 2,40м.
С поверхности земли повсеместно распространен почвенно-растительный слой, мощностью 0,60м.
Гидрогеологические условия.
Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на май 2024 года) до глубины 3,0м не вскрыты. По опросным данным УПВ находятся ниже 5,00м.
Физико-механические свойства грунтов.
По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах участка до глубины 3,0м., выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ) .
ИГЭ-1 – (hQ IV) Почвенно-растительный слой, мощностью 0,60м.
ИГЭ-2 – (aQ II-III) Суглинки, не просадочные вскрытой мощностью 2,40м.
ИГЭ-3 – (N2) Глыбовая зона, вскрытой мощностью 2,40м.

Засоленность и агрессивность грунтов.
По суммарному содержанию водорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-20, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.
Грунты площадки по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 для марки бетона W4 среднеагрессивные и реже неагрессивные. По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl по отношению к железобетонным конструкциям грунты слабоагрессивные и реже неагрессивные. Содержание SO4 составляет 168-1392 мг/кг, содержание Cl 66,85-376,4мг/кг.
Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-89, таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя и реже высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, к стальным конструкциям – высокая и реже средняя. (Приложение 7).

Сейсмичность.
Территория Акмолинской области расположена на Казахском щите, на которой не проявляются тектонические явления и поэтому территория не является сейсмоактивной, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии списку населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б).

Ситуационная схема



3.Тепловые сети.

Проект ««Реконструкция тепловых сетей на ППУ»" выполнен на основании:

- задание на проектирование
- дефектная ведомость
- технических условий №22 от 27.06. 2024 года, выданных АО "Жаңа тұрмыс 2020"; (для котельной 1, это участки в проекте 1 и 2)

технических условий №23 от 27.06. 2024 года, выданных АО "Жаңа тұрмыс 2020"; (для котельной 1, это участок в проекте 3)

- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети."

Уровень ответственности тепловых сетей (Приказ МНЭ РК, от 28 февраля 2015 года № 165) - объекты II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным. (наружные сети теплоснабжения условным (внутренним) диаметром до 350 мм (миллиметров) и сооружения на них)

- Инженерно - геологический отчет от ТОО«Geo-app»

Климатический подрайон 1В

Подземные воды пройденными выработками (на май 2024 года) до глубины 3,00м., не вскрыты.

Сейсмичность района – Территория Акмолинской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому территория не является сейсмоактивной, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии списку населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б)

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка, - 123см;

Глубина проникновения 0°С в грунт, м: для суглинка, - 145см;

Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 - (-42,0)

обеспеченностью 0,92 - (-39,1).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С,

обеспеченностью 0,98 - (-38,0)

обеспеченностью 0,92 - (-33,7).

Температура воздуха абсолютно минимальная-(-44,8)

Температура воздуха обеспеченностью 0,94-(-19,9)

Источник теплоснабжения- котельная N1 (для участка 1 и 2)

Статический напор котельная N1- 32 м.в.ст

Располагаемый напор котельная N1- 32,1 м.в.ст

Напор на обратном трубопроводе котельная N1- 37 м.в.ст

Разрешенный максимум теплопотребителя котельная N1-36,58 Гкла/час

Параметры теплоносителя котельная N1- 95 /70°С.

Система теплоснабжения котельная N1- закрытая, зависимая
Источник теплоснабжения- котельная N3 (для участка 3)
Статический напор котельная N3- 20 м.в.ст
Располагаемый напор котельная N3- 22,1 м.в.ст
Напор на обратном трубопроводе котельная N3- 37 м.в.ст
Разрешенный максимум теплопотребителя котельная N3-4,83 Гкла/час
Параметры теплоносителя котельная N3- 95 /70°С.
Система теплоснабжения котельная N3- закрытая, зависимая
Общая протяженность сети участка N1 от котельной 1 (левая сторона от котельной) - 2Ду530-265,06м, 2Ду325-608,83м, 2Ду273 - 119,82м., 2Ду219-259,96м, 2Ду159-241,65м,2Ду133-52,6м, 2Ду108-228,96м, 2Ду89-906,97м, 2Ду76-428,09м, 2Ду57-378,29м, 2Ду40-145,86м, 2Ду32-272,63м, 2Ду25-4,2м. Общая длина-3912,92м
Общая протяженность сети участка N2 от котельной 1 (правая сторона от котельной) 2Ду325-513,93м, 2Ду273 - 43м., 2Ду219-220,28м, 2Ду159-376,39м, 2Ду108-470,67м, 2Ду89-374,08м, 2Ду76-210,74м, 2Ду57-221,14м, 2Ду40-163,14м, 2Ду32-219,11м, 2Ду25-24,72м. Общая длина- 2837,2м
Общая протяженность сети участка N3 от котельной 3 - 2Ду219-148,61м, 2Ду159-970м,2Ду133-284,69м, 2Ду108-261м, 2Ду89-597,04м, 2Ду76-103,78м, 2Ду57-1396,06м, 2Ду40-322,54м, 2Ду32-462,9м, 2Ду25-37,13м. Общая длина- 4583,75м
Общая длина сети- 11 333,87 м
Система теплоснабжения относится ко второй категории (потребители в зданиях, где допустимо снижение температуры на период ликвидации аварии, но не более 54 часов: в жилых и общественных зданиях снижение температуры на время ликвидации аварии до 12 °С; в промышленных сооружениях, зданиях, где допустимо снижением температуры до 8 °С;)

На территории участка медцентра и трубопроводы проходящие ближе к фундаменту здание наименьше расстояние 5 м (по СП РК 4.02-104-2013 таб А.3), прокладка трубопроводов двухтрубная, подземная в непроходных железобетонных сборных каналах,с использованием стальной трубы с Пенополиуретановой изоляцией индустриального Производства тип 2 марка стали Ст20 .Трубопроводы прокладываются на песок основаниях с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сут и неподвижных опор.

В остальных участках,прокладка трубопроводов двухтрубная, подземная бесканальная прокладка, с использованием стальной трубы с Пенополиуретановой изоляцией индустриального Производства тип 2 марка стали Ст20

Конструкция предизолированных труб включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

Отключающая арматура стальной полнопроходной под приварку в 2-ППУ-ПЭ изоляции, с удлиненным штоком высотой до 1000 мм, и с удлинением штока от 1001 до 1500 мм для воды и пара, Т до +200, PN 40 ГОСТ 30732-2020-устанавливается в узлах трубопроводов.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется:

· самокомпенсацией за счет углов поворотов(Отвод стальной на 90° изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 2 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020)
· сильфонного компенсатора

В нижних точках трассы предусмотрено устройство дренажа (стальной полнопроходной под приварку в 2-ППУ-ПЭ изоляции с металлической заглушкой изоляции, с удлиненным штоком высотой до 1000 мм, , и с удлинением штока от 1001 до 1500мм для воды и пара, Т до +200, PN 40 ГОСТ 30732-2020), в верхних - установка воздушников(тройник изолированный с шаровым краном воздушника). Предусмотрен дренажный колодец смотреть раздел КЖ. Отвод воды из дренажного колодца и сосков сливных кранов, выполнять передвижными насосами.

Неподвижное крепление трубопроводов предусмотрено неподвижными опорами заводского изготовления, щитовые опоры выполняются на месте монтажа..
Требования к сварке трубопровода пара и горячей воды

- При изготовлении, монтаже, ремонте трубопроводов должна применяться технология сварки, аттестованная в соответствии с требованиями настоящего Технического регламента.
- Для выполнения сварки должны применяться исправные установки, аппаратура и
приспособления, обеспечивающие соблюдение требований НД (ПТД).
- К производству работ по сварке и прихватке элементов трубопроводов допускаются сварщики, имеющие удостоверение на право выполнения данных сварочных работ.
- Сварщик, впервые приступающий к сварке элементов трубопроводов, работающих под давлением, перед допуском к работе проходит проверку путем выполнения пробной сварки и контроля пробного сварного соединения.
- Сварные соединения элементов трубопроводов, работающих под давлением с толщиной стенки 6 мм и более, подлежат маркировке (клеймению), позволяющей установить фамилию сварщика, выполнившего сварку.
- Сварочные материалы, применяемые для сварки трубопроводов, должны соответствовать требованиям стандартов и технических условий.
- Марки, сортамент, условия хранения и подготовка к использованию сварочных материалов должны соответствовать требованиям НД (ПТД) на сварку.
- Подготовка кромок и прилегающих к ним поверхностей под сварку должна выполняться механической обработкой либо путем термической резки или строжки (кислородной, воздушно-дуговой, плазменно-дуговой) с последующей механической обработкой резцом, фрезой, абразивным инструментом.
- При сборке стыковых соединений труб с односторонней разделкой кромок и свариваемых без подкладных колец и подварки корня шва смещение (несовпадение) внутренних кромок не должно превышать значений, установленных НД (ПТД).
- Кромки деталей, подлежащих сварке, и прилегающие к ним участки должны быть очищены от окалины, краски, масла и других загрязнений в соответствии с требованиями ПТД.
- Приварка и удаление вспомогательных элементов (сборочных устройств, временных креплений и др.) должны производиться в соответствии с указаниями чертежей и ПТД.
- Прихватка собранных под сварку элементов должна выполняться с использованием тех же сварочных материалов, что и для сварки данного соединения.
- Технология сварки при изготовлении, монтаже и ремонте трубопроводов допускается к применению после подтверждения ее технологичности на реальных изделиях.

Требования по строительному контролю при строительстве сетей

- Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.
- При производстве сварочных работ необходимо установить защиту концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).
- На участке теплотрассы в индустриальной ППУ-изоляции в полиэтиленовой оболочке, для
восприятия перемещений в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети
полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.
- На участке для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля (см.часть ОДК).
- Проверка качества сварных швов на полиэтиленовом покрытии также осуществляется с помощью рентгена. Цифровой рентгеновский комплекс указывает на пустоты в оболочке, предоставляет информацию о целостности внешнего покрытия и наличии дефектов во внешнем слое, сигнализирует при обнаружении увлажненных мест в изоляции.
- Контроль сварных швов 100%- ультразвуковой контроль

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы теплосетей должны предусмотрены гидропневматическая промывка и подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением равным 1.25 Р рабочего, но не менее

1,6 МПа.

Монтаж и технический надзор за строительством и прием в эксплуатацию тепловых сетей производить в соответствии с указаниями СН РК 4.02-04-2013.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство организация строительства предприятий, зданий и сооружений" подлежат:

- устройство оснований и траншей
- укладка и сварка трубопроводов
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие
- антикоррозийное покрытие труб и ультразвуковая детескопия сварных соеденении
- тепловая изоляция трубопроводов
- гидравлическое испытание
- растяжка компенсаторов
- обратная засыпка траншей
- монтаж дренажных колодцев и смотровых колодцев

Мероприятиями по пересечению с электрическим кабелем

- Кабели проложены над теплопроводом
- Трубы приняты стальные с Пенополиуретановой изоляцией индустриального Производства тип 2. Конструкция предизолированных труб включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.
- Температура грунта в местах пересечения тепловых сетей с электрокабелями на глубине

заложения силовых и контрольных кабелей напряжением до 35 кВ не привышает более

чем на 10 °С по отношению к высшей среднемесячной летней температуре грунта и на 15 °С – к

низшей среднемесячной зимней температуре грунта на расстоянии до 2 м от крайних кабелей

- Расстояния по вертикали от строительных конструкций тепловых сетей или оболочки

изоляции трубопроводов при бесканальной прокладке до зданий, сооружений и инженерных сетей- до силовых и контрольных кабелей напряжением до 35 кВ- 0,5м (0,25м в стесненных условиях) – при соблюдении требований

- Расстояния по горизонтали от строительных конструкций тепловых сетей или оболочки изоляции трубопроводов при бесканальной прокладке до зданий, сооружений и инженерных сетей- до силовых и контрольных кабелей напряжением до 35 кВ и маслонаполненных кабелей (до 220 кВ) 2,0м
- В местах паралельное прохождения кабелей в любое время года не повышается по сравнению со среднемесячной температурой более чем на 10 °С для силовых и контрольных кабелей напряжением до 10 кВ и на 5 °С – для силовых контрольных кабелей напряжением 20 – 35 кВ и маслонаполненных кабелей до 220 кВ.

Согласно п.13, п. 14 гл.2 параграф 1 санитарных правил, утверждённых

приказом Министра Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г.

No 26 «Санитарно – эпидемиологические требования к водоисточникам, местам

водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому

водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных

объектов» » предусмотрены проведения дизенфекции новых тепловых сетей и промывки

Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования

скрытых работ

- Акт очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей -оформлянный согласно приложения 4 санитарных правил, утверждённых приказом Министра Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. No 26 «Санитарно – эпи-

демиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов».

4.Оперативного Дистанционного Контроля

Проект ««Реконструкция тепловых сетей на ППУ»" выполнен на основании:

- задание на проектирование
- дефектная ведомость
- технических условий №22 от 27.06. 2024 года, выданных АО "Жаңа тұрмыс 2020"; (для котельной 1, это участки в проекте 1 и 2)

технических условий №23 от 27.06. 2024 года, выданных АО "Жаңа тұрмыс 2020"; (для котельной 1, это участок в проекте 3)

- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети."

Основанием Система ОДК- раздел Тепловые сети

Система ОДК- проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы. Комплекс приборов и оборудования СОДК позволяет своевременно и с большой точностью находить места повреждений. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы. В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением 1-го стационарного детектора повреждений, подключенного к сигнальным проводникам через проходной терминал КТ-11. В проходном узле применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземные ковера и соединяются в установленных в них терминалах КТ-11. Для подключения к проходному терминалу КТ-11 применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1.5. На стадии монтажа элементов системы ОДК, для предварительных замеров состояния трубопроводов в ППУ-изоляции, при приемке-сдаче в эксплуатацию используется контрольно-монтажный тестер мегаомметр цифровой АМ-2002. Для определения местонахождения повреждений используется импульсный рефлектометр "Реис-105-Р". В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) -основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода. Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

ВНИМАНИЕ! Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

5. Архитектурно-строительные решения

Рабочий проект реконструкция тепловых сетей котельный №1,3 в городе Щучинск Бурабайского района »разработан на основании:

-задание на проектирование, согласованно с заказчиком

-Инженерно-геологического отчета, выданного ТОО "Geo-app""выполнялось в мае 2024г

-Топографической съемки, выданной ТОО "Geo-app" 2024 г.

Уровень ответственности объекта -II (технический не сложный)

Заказчик (застройщик, инвестор): ГУ Отдел строительства Бурабайского района

Конструктивная часть

Плиты покрытия выполнить из сборных железобетонных элементов по серии Серия 3.006.1-8 и монолитных участков.

Канал предусмотрено из сборных железобетонных каналов.

Дренажный колодец выполнить из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-1-14 вып.1.

Поверхности всех сборных железобетонных элементов соприкасающихся с грун-

том обмазать горячим битумом за 2 раза.

Обратную засыпку выполнять после монтажа всех плит перекрытия с заделкой швов в плитах перекрытия, местным грунтом с тщательным послойным трамбованием. Толщина слоя 20 - 30 см.

В колодцах, расположенных на проезжей части, крышка люка должна располагать на одном уровне с поверхностью проезжей части. В колодцах, установленных в газонах, люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5см, вокруг них предусматривается отмостка шириной 1,0м.

В мокрых грунтах при расчетном уровне грунтовых вод выше дна колодца должна быть предусмотрена гидроизоляция дна и стен колодца - для песчаных грунтов, для глинистых грунтов отметка верха гидроизоляции назначается с учетом капилярного поднятия грунтовых вод. Гидроизоляция днища - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная изоляция стен, лотков и плит перекрытия, днища - окрасочная из битума, растворенного в бензине.

На стыках ж/б колец следует предусматривать наклейку из полос гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.

Все железобетонные изделия выполнять из бетона водопроницаемостью W8,марка F50 на портланцементе.

Общая протяженность сети участка N1 от котельной 1 (левая сторона от котельной) - 2Ду530-265,06м, 2Ду325-608,83м, 2Ду273 - 119,82м., 2Ду219-259,96м, 2Ду159-241,65м,2Ду133-52,6м, 2Ду108-228,96м, 2Ду89-906,97м, 2Ду76-428,09м, 2Ду57-378,29м, 2Ду40-145,86м, 2Ду32-272,63м, 2Ду25-4,2м. Общая длина- 3912,92м

Общая протяженность сети участка N2 от котельной 1 (правая сторона от котельной) 2Ду325-513,93м, 2Ду273 - 43м., 2Ду219-220,28м, 2Ду159-376,39м, 2Ду108-470,67м, 2Ду89-374,08м, 2Ду76-210,74м, 2Ду57-221,14м, 2Ду40-163,14м, 2Ду32-219,11м, 2Ду25-24,72м. Общая длина- 2837,2м

Общая протяженность сети участка N3 от котельной 3 - 2Ду219-148,61м, 2Ду159-970м,2Ду133-284,69м, 2Ду108-261м, 2Ду89-597,04м, 2Ду76-103,78м, 2Ду57-1396,06м, 2Ду40-322,54м, 2Ду32-462,9м, 2Ду25-37,13м. Общая длина- 4583,75м

Общая длина сети- 11 333,87 м

При производстве строительно-монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями на данные виды работ и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Антикоррозионные мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями

СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии».

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10 мм.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

6.Мероприятия по охране окружающей среды.

В составе оказывающих негативное влияние на окружающую среду. Указанный технологический процесс является безотходным и не со-провождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создавать оборудованием, не пре-вышает величин, допустимых СНиП П-12-77. В связи с этим проведением воздухо-почво и водоохранных мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

При строительстве и монтаже опор ВЛ-10кВ предусматривается следующие меропри-тия:

- земляные работы выполняются с сохранением плодородного слоя почвы, с последую-щим посевом многолетних трав.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током КТПН и металлические элементы опор ВЛ-10кВ заземлены в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства». Предусматривается наружный контур заземле-ния КТПН, заземлению подлежат все опоры ВЛ-10кВ по серии 3.407-150.

Воздействие строительных работ на атмосферный воздух определяется намечаемой технологией производства строительных работ.

Проектом организации строительства предусматривается размещение строительной площадки, оснащенной инвентарными зданиями и производственными площадками склад-ского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учетом выпол-нения максимального объема работ вне строительной площадки путем поставки материа-лов и конструкций с предприятий строительной индустрии.

В период строительства объекта максимальные приземные концентрации всех выбра-сываемых загрязняющих веществ на границе жилой застройки не превысят ПДК.

До передачи отходов специализированным организациям для захоронения или утилиза-ции предусмотрено их накопление (временное хранение) на территории строительной пло-щадки.

На территории проектируемого объекта не предусмотрено размещение отходов произ-водства и потребления. Места временного складирования отходов производства и потреб-ления расположены на специальных площадках, оборудованных в соответствии с требова-ниями Экологического Кодекса РК и нормативно-правовых актов в области охраны окру-жающей среды, на расстоянии не менее 25 м и не более 100 м от жилых зданий. Площадка покрыта твердым и непроницаемым для токсичных отходов материалом.

Отходы по мере их накопления собирают в тары, предназначенные для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности и передаются на основании договоров сторон-ним организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удале-нию отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Твердо-бытовые отходы (ТБО) складируются в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объе-мом 1,1 м3 (1100 л.) по мере накопления, ежедневно (1 раз в сутки) для теплого времени го-да и 1 раз в 3 суток в холодное время года, вывозятся специализированной организацией на договорной основе. То есть срок временного хранения ТБО в летнее время 1 день, в зимнее время 3 дня.

Огарки электродов собираются на сварочном участке в металлический ящик объемом 0,5 м3, по мере заполнения которого передаются специализированной организации на осно-вании договора 1 раз в 3 месяца. Срок временного хранения огарков сварочных электродов составляет 90 дней.

Банки из-под краски собираются в ящик объемом 0,5 м3, по мере заполнения которого передаются специализированной организации на основании договора 1 раз в 3 месяца. Срок временного хранения составляет 90 дней.

Строительный мусор складируется навалом в специально отведенном месте строитель-ной площадки и по окончании строительства вывозится на полигон ТБО.

При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками. Пло-щадка имеет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила.

Лестницы к площадкам выполняются из несгораемых материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматрива-ется выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Опти-мальная температура жидкости плюс 12 – 15 оС.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пя-ти 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.

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

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

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

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, ро-сту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение за-данного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

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

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

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляе-мом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при нали-чии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

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

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умы-вальными помещениями.

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

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башен-ных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

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

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хране-

ния специ-альной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к тра-пу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устрой-ством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способ-ность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

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

После монтажа тепловые сети подвергаются дезинфекции с последующей промывкой водой за 2 раза. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов.

7.Расчет продолжительности строительства.

Т1. Для определения продолжительности реконструкции тепловых сетей участка №1 диаметром до 400 мм делим на 5 подучастков протяженностью 820 м – 3 подучастка по 593,93 м – 2 подучастка. Продолжительность производства работ определяем согласно п.3 таб.Б.5.7.1 СП РК 1.03-102-2014 «Уличные тепловые сети в каналах из сборных железобетонных лотковых элементов, с подвесной изоляцией труб из минераловатных матов с асбестоцементной штукатуркой, сооружаемые в траншеях с откосами» методом интерполяции по формуле:

$$Т_н = Т_{min} + \left(\frac{Т_{max} - Т_{min}}{П_{max} - П_{min}}\right) x (П_н - П_{min})$$

где Тн – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.

Тм – максимальное или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.

Пн – нормируемый (фактический) показатель объекта.

Пм – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

Согласно п.3 таблицы Б.5.7.1 СП РК 1.03-102-2014:

– при протяженности 0,1 км, Т= 1 мес. (0,3 месяц - подготовительный период)

– при протяженности 0,5 км, Т= 3 мес. (0,3 месяц - подготовительный период)

– при протяженности 1 км, Т= 6 мес. (0,3 месяц - подготовительный период)

Рассчитываем продолжительность строительства подучастков №№1.1-1.3 протяженностью по 820 м:

Т1=3+(6−31−0,5)х(0,82−0,5)=4,92≈5 мес.

Рассчитываем продолжительность строительства подучастков №№1.4-1.5 протяженностью по 593,93 м: Т2=3+(6−31−0,5)х(0,59393−0,5)=3,56≈3,6 мес.

Расчет продолжительности строительства участка №1 диаметром 530 мм и протяженностью 265,06 м: Т3=1+(3−10,5−0,1)х(0,26506−0,1)=1,83≈2 мес.

Итого получаем, продолжительность строительства по участку №1: продолжительность 3х подучастков по 5 месяцев, 2х подучастков по 3,6 масяца и одного подучастка – 2 мес.

Т2. Для определения продолжительности реконструкции тепловых сетей участка №2 делим на 4 подучастков: 1 подучасток протяженностью 777,1 м, 2й подучаток протяженностью 847,06 м, 3й подучасток протяженностью 805,96 м, 4й подучасток протяженностью 406,97 м. Продолжительность производства работ определяем согласно п.3 таб.Б.5.7.1 СП РК 1.03-102-2014 «Уличные тепловые сети в каналах из сборных железобетонных лотковых элементов, с подвесной изоляцией труб из минераловатных матов с асбестоцементной штукатуркой, сооружаемые в траншеях с откосами» методом интерполяции по формуле:

$$Т_н = Т_{min} + \left(\frac{Т_{max} - Т_{min}}{П_{max} - П_{min}}\right) x (П_н - П_{min})$$

где Тн – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.

Тм – максимальное или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.

Пн – нормируемый (фактический) показатель объекта.

Пм – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

Согласно п.3 таблицы Б.5.7.1 СП РК 1.03-102-2014:

– при протяженности 0,1 км, Т= 1 мес. (0,3 месяц - подготовительный период)

– при протяженности 0,5 км, Т= 3 мес. (0,3 месяц - подготовительный период)

– при протяженности 1 км, Т= 6 мес. (0,3 месяц - подготовительный период)

Рассчитываем продолжительность строительства подучастка №2.1 протяженностью 777,1 м: Т1=3+(6−31−0,5)х(0,7771−0,5)=4,66≈4,7 мес.

Рассчитываем продолжительность строительства подучастка №2.2 протяженностью 847,06 м: Т2=3+(6−31−0,5)х(0,84706−0,5)=5,08≈5 мес.

Рассчитываем продолжительность строительства подучастка №2.3 протяженностью 805,96 м: Т3=3+(6−31−0,5)х(0,80596−0,5)=4,83≈5 мес.

Рассчитываем продолжительность строительства подучастка №2.4 протяженностью 406,97 м: Т4=1+(3−10,5−0,1)х(0,40697 −0,1)=2,53≈2,6 мес.

Итого получаем, продолжительность строительства по участку №2: продолжительность строительства подучастка №2.1 – 4,7 мес, подучастков №№2.2 и 2.3 по 5 месяцев, и подучастка №2.4 – 2,6 масяца.

Т3. Для определения продолжительности реконструкции тепловых сетей участка №3 делим на 6 подучастков: 1й и 2й подучастки протяженностью 701,65 м, 3й подучасток протяженностью 858,04 м, и 4й и 5й подучастки протяженностью 768,485 м, 6й подучасток протяженностью 785,44 м. Продолжительность производства работ определяем согласно п.3 таб.Б.5.7.1 СП РК 1.03-102-2014 «Уличные тепловые сети в каналах из сборных железобетонных лотковых элементов, с подвесной изоляцией труб из минераловатных матов с асбестоцементной штукатуркой, сооружаемые в траншеях с откосами» методом интерполяции по формуле:

$$Т_н = Т_{min} + \left(\frac{Т_{max} - Т_{min}}{П_{max} - П_{min}}\right) x (П_н - П_{min})$$

где Тн – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.

Тм – максимальное или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.

Пн – нормируемый (фактический) показатель объекта.

Пм – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

Согласно п.3 таблицы Б.5.7.1 СП РК 1.03-102-2014:

– при протяженности 0,1 км, Т= 1 мес. (0,3 месяц - подготовительный период)

– при протяженности 0,5 км, Т= 3 мес. (0,3 месяц - подготовительный период)

– при протяженности 1 км, Т= 6 мес. (0,3 месяц - подготовительный период)

Рассчитываем продолжительность строительства подучастков №3.1, №3.2 протяженностью 701,65 м: Т1=3+(6−31−0,5)х(0,70165−0,5)=4,209≈4,3 мес.

Рассчитываем продолжительность строительства подучастка №3.3 протяженностью 858,04 м: Т2=3+(6−31−0,5)х(0,85804−0,5)=5,09≈5 мес.

Рассчитываем продолжительность строительства подучастков №3.4, №3.5 протяженностью 768,485 м: Т3=3+(6−31−0,5)х(0,768485−0,5)=4,61≈4,7 мес.

Рассчитываем продолжительность строительства подучастка №3.6 протяженностью 785,44 м: Т4=3+(6−31−0,5)х(0,78544−0,5)=4,71≈4,8 мес.

Итого получаем, продолжительность строительства по участку №3: продолжительность строительства подучастка №3.1 – 4,3 мес, подучастка №3.2 – 5 мес, подучастка №3.3 – 4,7 мес, подучастка №3.4 – 4,8 мес.

Общую продолжительность объекта – 10 месяцев, в том числе подготовительный период 0,6 мес.