



## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

- ТОМ 1** ПАСПОРТ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА
- ТОМ 2** ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
- ТОМ 3** ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ
- ТОМ 4** РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РООС)
- ТОМ 5** СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
- ТОМ 6** ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ, КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ. ПРАЙС-ЛИСТЫ
- ТОМ 7** ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА (ПОС)
- ТОМ 8** РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПРОЧНОСТЬ
- ТОМ 9** ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

### РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ:

- АЛЬБОМ 1**
- |             |                           |
|-------------|---------------------------|
| 1016-24-ТС1 | Тепломеханические решения |
| 1016-24-ТС2 | Тепломеханические решения |
| 1016-24-ТС3 | Тепломеханические решения |
| 1016-24-ТС4 | Тепломеханические решения |
| 1016-24-ТС5 | Тепломеханические решения |
| 1016-24-ТС6 | Тепломеханические решения |
| 1016-24-ТС7 | Тепломеханические решения |
- АЛЬБОМ 2**
- |             |                            |
|-------------|----------------------------|
| 1016-24-КЖ1 | Конструкции железобетонные |
| 1016-24-КЖ2 | Конструкции железобетонные |
| 1016-24-КЖ3 | Конструкции железобетонные |
| 1016-24-КЖ4 | Конструкции железобетонные |
| 1016-24-КЖ5 | Конструкции железобетонные |
| 1016-24-КЖ6 | Конструкции железобетонные |
| 1016-24-КМ1 | Конструкции металлические  |
- АЛЬБОМ 3**
- |              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| 1016-24-ОДК1 | Оперативно-дистанционный контроль |
| 1016-24-ОДК2 | Оперативно-дистанционный контроль |
| 1016-24-ОДК3 | Оперативно-дистанционный контроль |
| 1016-24-ОДК4 | Оперативно-дистанционный контроль |
| 1016-24-ОДК5 | Оперативно-дистанционный контроль |
| 1016-24-ОДК6 | Оперативно-дистанционный контроль |
| 1016-24-ОДК7 | Оперативно-дистанционный контроль |

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1016-24-ПЗ

Лист

4

## СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
<b>1.</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>7</b>
1.1	Основания для проектирования	7
1.2	Исходные данные	7
1.3	Климатические условия района строительства	7
1.4	Охранные зоны тепловых сетей	7
1.5	Краткая характеристика условий строительства	7
1.6	Сведения о проведенных согласованиях	8
1.7	Потребность в основных видах ресурсов	8
1.8	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво-пожаробезопасности	10
<b>2.</b>	<b>ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>12</b>
2.1	Тепловые нагрузки потребителей	12
2.2	Источник тепловой энергии	12
2.3	Схема и система тепловых сетей. Регулирование отпуска тепла	12
2.4	Трасса и способы прокладки тепловых сетей	12
2.5	Конструкции трубопроводов, антикоррозийная защита, тепловая изоляция	13
2.6	Очистка и промывка	13
2.7	Санитарно-эпидемиологические мероприятия	13
<b>3.</b>	<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>15</b>
3.1	Исходные данные	15
3.1.1	Климатические условия площадки строительства	15
3.1.2	Геологические условия площадки строительства	15
3.2	Конструкции, принятые для прокладки теплотрассы	16
3.3	Материалы, применяемые в конструкциях	16
3.4	Мероприятия для предотвращения отрицательного воздействия набухающих грунтов	16
3.5	Демонтаж строительных конструкций	17
<b>4.</b>	<b>СИСТЕМА КОНТРОЛЯ</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>21</b>
6.1	Задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства Бурабайского района», Молдахановым Б.К. от 03.09.2024г.	
6.2	Договор временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка №17047 от 14.05.2024г. площадью 0,572 га	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- 6.3 **Архитектурно планировочное задание на проектирование (АПЗ) № KZ20VUA01240156 от 11.10.2024г., выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Уральск»**
- 6.4 Технические условия № 5 от 13.03.2024 г., выданные ТОО «Жана Турмыс 2020»
- 6.5 **Постановление Акимата города Уральска №1210 от 12.07.2024г о разрешении реконструкции тепловых сетей**
- 6.6 Письмо ГУ «Отдел строительства Бурабайского района» № 0107-462 от 30.07.2024г. о сроках начала строительства, источнике финансирования и дальности перевозки излишнего грунта и строительного мусора
- 6.7 Заключение о техническом состоянии тепловых сетей котельной № 12, разработанная ТОО «АСП-ЭКС» №23-15
- 6.8 **Дефектная ведомость, утвержденная ГУ «Отдел строительства Бурабайского района», Молдахановым Б.К. 2024 г.**
- 6.9 Письмо ГУ «Государственное учреждение "Управление ветеринарии Акмолинской области"» № ЗТ-2024-05697022 от 23.10.2024г. о сибиреязвенных захоронениях и скотомогильниках
- 6.10 **Письмо ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Уральск» №4-5/3026 от 16.07.2024г. об отсутствии сноса зеленых насаждений**
- 6.11 **Согласование АО «Жайыктеплоэнерго» № 1842 от 14.10.2024г.**
- 6.12 Письмо АО «Авиационная администрация Казахстана» №ЗТ-2024-05697663 от 31.10.2024г. о разрешении на размещение объекта или осуществление деятельности, которые могут представлять угрозу безопасности полетов воздушных судов
- 6.13 **Постановление Акимата г. Уральска ЗКО № 988 от 07.06.2024г. об установлении сервитута на земельный участок площадь 0,5720 в мкр. Строитель**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1016-24-ПЗ



защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на расстоянии 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 1 м.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории жилого микрорайона заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, обязаны оформить акт-допуск. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций.

При разработке ППР на строительной площадке предусмотреть мероприятия по безопасному ведению строительно-монтажных работ вблизи существующих зданий и сооружений путем ограничения поворота стрелы крана, сокращения складских площадей.

Перед началом работ в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность, ответственному исполнителю работ необходимо выдавать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности.

### 1.6 Сведения о проведенных согласованиях

Рабочий проект согласован с городскими организациями, в объеме определенном заданием на проектирование.

### 1.7 Потребность в основных видах ресурсов

Потребность в основных видах ресурсов представлена в следующей таблице:

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
<b>1016-24 – ТС 1</b> Труба стальная Ст530х7/675-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2020	м	1131	102,3	Масса дана с учетом изоляции
Арматура в ППУ-изоляции					
Кран шаровой с вертикальным штоком, Ру=2,5МПа, Tmax=160°C, управление: стационарный редуктор в Комплекте, Т-образный ключ Ст530-ППУ-ОЦ-ПП А=0,889 м.	ГОСТ 30732-2020	Шт	2	2200,0	Масса дана с учетом изоляции
<b>1016-24 – ТС 2</b> Труба стальная Ст530х7/710-1-ППУ-ПЭ Ст426х7/630-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	м м	468,0 165,2	125,90 102,79	Масса дана с учетом изоляции
Арматура в ППУ-изоляции					
Кран шаровой полнопроходной с вертикальным штоком, Ру=2,5МПа, Tmax=160°C, управление: стационарный редуктор в комплекте Т-образный ключ					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1016-24-ПЗ

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
СТ426-2-ППУ-ПЭ-ПП А=1,037м СТ325-1-ППУ-ПЭ-ПП А=1,685м	ГОСТ 30732-2020	шт	2 2	10,30 586,0	Масса дана с учетом изоляции
<b>1016-24 – ТС 3</b> Труба стальная Ст426х7/630-2-ППУ-ПЭ Ст219х6/355-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	м м	162,0 1304,0	102,79 41,87	Масса дана с учетом изоляции
Арматура в ППУ-изоляции					
Шаровый кран полнопроходной с вертикальным штоком, Ру=2,5МПА, Tmax=160°C, управление: стационарный редуктор в комплекте, Т-образный ключ Ст219-2-ППУ-ПЭ-ПП А=0,751м	ГОСТ 30732-2020	шт	4 2	180,0 85,0	Масса дана с учетом изоляции
Шаровый кран полнопроходной с вертикальным штоком, Ру=2,5МПА, Tmax=160°C, управление: Т-образный ключ Ст159-2-ППУ-ПЭ-ПП А=0,546м					
<b>1016-24 – ТС 4</b> Труба стальная Ст325х7/450-1-ППУ-ПЭ Ст219х6/355-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	м м	464,0 535,2	69,61 41,87	Масса дана с учетом изоляции
Арматура в ППУ-изоляции					
Кран шаровой полнопроходной с вертикальным штоком, Ру=2,5МПА, Tmax=160°C, управление: стационарный редуктор в комплекте Т-образный ключ Ст219-2-ППУ-ПЭ-ПП А=0,926м Ст219-2-ППУ-ПЭ-ПП А=0,576м	ГОСТ 30732-2020	шт	2 2	180,0 180,0	Масса дана с учетом изоляции
<b>1016-24 – ТС 5</b> Труба стальная Ст325х7/450-1-ППУ-ПЭ Ст108х4/200-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	м м	1056,0 644,13	72,0 13,79	Масса дана с учетом изоляции
Арматура в ППУ-изоляции					
Кран шаровой полнопроходной с вертикальным штоком, Ру=2,5МПА, Tmax=160°C, управление: стационарный редуктор в комплекте Т-образный ключ Ст325-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1,035	ГОСТ 30732-2020	шт	2	510,0	Масса дана с учетом изоляции

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1016-24-ПЗ

Лист

9

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
<b>1016-24 – ТС 6</b> Труба стальная Ст159х4,5/250-1-ППУ-ПЭ Ст1080х4/200-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	м м	712,4 19,8	22,16 13,79	Масса дана с учетом изоляции
<b>Арматура в ППУ-изоляции</b>					
Кран шаровой полнопроходной с вертикальным штоком, Ру=2,5МПа, Tmax=160°C, управление: Т-образный ключ Ст159-1-ППУ-ПЭ-ПП А=0,671м Ст108-2-ППУ-ПЭ-ПП А=0,562м	ГОСТ 30732-2020	шт	2 2	137,0 34,0	Масса дана с учетом изоляции
<b>1016-24 – ТС 7</b>					

### 1.8 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрывопожаробезопасности

Основные технические решения, принятые в рабочем проекте обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций.

Особое внимание направлено на следующее:

- осуществление надзора за процессами эксплуатации тепловых сетей с помощью контрольно-измерительных приборов контроля за отклонениями технологических параметров влажностного состояния тепловой изоляции от нормальной работы,

Проектируемые тепловые сети размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с нормативной документацией.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию тепловых сетей.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по сведению к минимуму возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций:

- бесканальная прокладка из предизолированных в заводских условиях труб, отличающаяся повышенной прочностью на разрыв. Поставщики гарантируют безаварийную и бездефектную их работу в течение более 30 лет;
- применение высококачественного, высокоплотного оборудования;
- создание системы дистанционного контроля состояния конструкций трубопроводов;

При выполнении разделов проекта учтены требования Закона РК «О гражданской защите» №188-V от 11.04.2014г. и Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

1016-24-ПЗ

Лист

10

## 2. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### 2.1 Тепловые нагрузки потребителей

- Тепловые нагрузки потребителей приняты на основании технических условий №5 от 13.03.2024 г., выданных ТОО «Жана Турмыс 2020».

### 2.2 Источник тепловой энергии

Источник теплоснабжения – котельная № 12  
Параметры теплоносителя – 95-70°C.

### 2.3 Схема и система тепловых сетей. Регулирование отпуска тепла

Схема тепловых сетей 2-х трубная, тупиковая. Система теплоснабжения - закрытая. Режим работы тепловых сетей – круглосуточный, в отопительного периода.  
Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику.

### 2.4 Трасса и способы прокладки тепловых сетей

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2022, МСН 4.02-02-2004, СП РК 4.02-104-2013 и СП РК 4.02-04-2003.

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция магистральной, распределительных и внутриквартальных тепловых сетей в границах улиц Рабочая, Вокзальная, Циолковского, Луговая.

Существующие тепловые сети выполнены надземным и подземным способом.

Проектом предусмотрена реконструкция участка тепломагистрали 2 Ø530 от котельной № 12 до железной дороги, с прокладкой надземным способом, учитывая прокладку про промышленной зоне.

Предусмотрен переход улиц в непроходных железобетонных каналах.

Проектным решением выполнена реконструкция существующих распределительных и квартальных тепловых сетей от котельной № 12 в подземное исполнение с применением трубопроводов в индустриальной ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2020.

Места пересечения теплосети с внутриквартальными проездами выполнены с применением разгрузочной плиты.

<b>Общая протяженность тепловой сети,</b>		<b>7621</b>
в том числе:		
в грунте	2Ø530x7/710-1-ППУ-ПЭ - 2Ø38x3/125-1-ППУ-ПЭ	5921
в канале	2Ø530x7/710-1-ППУ-ПЭ- 2Ø38x3/125-1-ППУ-ПЭ	736
надземно	2Ø530x7/675-ППУ-ОЦ 2Ø38x3/125-1-ППУ-ПЭ-ОЦ	724
по зданию	2Ø159 x4,5/250-1-ППУ-ПЭ	1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

1016-24-ПЗ

Лист

11



- использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

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

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

Машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

- Предусмотрены санитарные установки в виде мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

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

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

- Предусматриваются дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки

Работающие, обеспечиваются горячим питанием. Рабочим проектом 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

### 3. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1 Исходные данные

В рабочем проекте следующие строительные чертежи:

1016-24-КЖ1	Конструкции железобетонные
1016-24-КЖ2	Конструкции железобетонные
1016-24-КЖ3	Конструкции железобетонные
1016-24-КЖ4	Конструкции железобетонные
1016-24-КЖ5	Конструкции железобетонные
1016-24-КЖ6	Конструкции железобетонные
1016-24-КЖ7	Конструкции железобетонные
1016-24-КМ1	Конструкции металлические

#### 3.1.1 Климатические условия площадки строительства

Климатические условия района строительства:

Климатический район территории для строительства – I В;

Район по весу снегового покрова – IV;

Снеговая нагрузка на грунт – 1,80 кПа;

Район по давлению ветра – III;

Давление ветра – 0,56 кПа;

Средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 33,7°C.

#### 3.1.2 Геологические условия площадки строительства

Геологические условия приняты на основании отчета об инженерно-геологических изысканиях по объекту, выполненный ТОО «TAU PROJEKT», в 2024г.

#### Геологическое строение участка и гидрогеологические условия Сейсмичность территории.

На участке изысканий по данным лабораторных исследований выделено три инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1. Суглинок плотный коричневого цвета, полутвердой консистенции.

ИГЭ-2. Суглинок с включением песка и дресвы плотный, коричневого цвета, твердой консистенции.

ИГЭ-3. Глина плотная, коричневого цвета, тугопластичной консистенции.

#### Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении подземные воды в пределах территории изысканий скважинами, пробуренными до глубины 4,0 м вскрыты не во всех скважинах.

Территория является подтопляемой. Появление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубине 3,5 м, а установление грунтовых вод через сутки на глубине 1,0 м.

Максимальный подъем уровня грунтовых вод с учетом амплитуды сезонного колебания, прогнозируется до глубины 0,2 м от дневной поверхности земли, рекомендуется для расчетов.

#### Сейсмичность территории

Район не сейсмоактивный – СНиП РК 2.03-30-2017.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

1016-24-ПЗ

Лист

14

## Засоленность и агрессивность грунтов

По данным анализа водной вытяжки грунтов по содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивности грунтов к бетонам марки W4 - W8 по водонепроницаемости на портландцементе - не агрессивны, к железобетонным конструкциям - слабая. Коррозионная активность по отношению к стали высокая. Грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Агрессивность воды по отношению к бетонам марки W4 - W8 по водонепроницаемости на портландцементе - не агрессивны, к арматуре при постоянном погружении – слабая, при периодическом смачивании – средняя.

### 3.2 Конструкции, принятые для прокладки теплотрасс

*Опоры скользящие:*

фундаменты из сборных блоков ФБС;

монолитные железобетонные фундаменты;

монолитные железобетонные фундаменты с металлическими опорами.

*Опоры неподвижные:*

железобетонные щитовые фундаменты.

*Плиты разгрузочные:*

сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8 в. 0-1.

*Каналы:*

стены - блоки ФБС по ГОСТ 13579-2018;

днище, перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8 в. 0-1.

*Колодцы управления:*

плиты - опорные железобетонные монолитные, сборные железобетонные по серии 3.006.1-8 в.0-2;

стены - сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1;

люки из композитных материалов с дополнительной крышкой и запорным устройством по СТ РК 2384-2013.

*Колодцы дренажные:*

днище - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

стены - сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1;

перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

люки из композитных материалов с дополнительной крышкой и запорным устройством по СТ РК 2384-2013.

### 3.3 Материалы, применяемые в конструкциях

Все железобетонные конструкции, сборные и монолитные, выполнены на портландцементе по ГОСТ 31108-2020.

Марка бетона по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W8, по прочности на сжатие C25/30, C16/20, C8/10.

Поверхности элементов железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрасить битумной мастикой МБ-50 по ГОСТ 30693-2000 в 2 слоя.

Поверхности дренажных колодцев в районах со вскрытыми в скважинах грунтовыми водам оклеить гидроизолом ГИ-Г по ГОСТ 7415-86.

Металлические конструкции покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

### 3.4 Мероприятия для предотвращения отрицательного воздействия морозного пучения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1016-24-ПЗ

Лист

15

Мероприятиями против деформации оснований, сложенных грунтами подверженных морозному пучению, служат замена естественного (местного) грунта на непучинистый грунт, на всю глубину заложения конструкций, с послойной засыпкой и трамбованием мощностью слоя 20-30 см. и выполнение грунтовой подушки под сборные и монолитные конструкции не проходящие глубину промерзания.

Обратную засыпку пазух следует производить малосжимаемым грунтом с послойным трамбованием, без проливки водой в процессе работ, мощностью слоя не более 200 мм, плотностью 1,7 т/м<sup>3</sup> и коэффициентом уплотнения по Проктору  $k=0,95$  сразу после устройства конструкций. Использование дренирующих грунтов не допускается.

### 3.5 Демонтаж строительных конструкций

Перед началом строительно-монтажных работ необходимо выполнить демонтаж существующих строительных конструкций скользящих и неподвижных опор, каналов, попадающих в зону строительства.

При строительстве тепловой сети в зону проектирования попадают дорожное покрытие, бордюрные камни, тротуары. После выполнения строительно-монтажных работ объемы по благоустройству подлежат восстановлению.

## 4. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Проектная документация выполняется в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки из стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства».

Для трубопроводов с теплоизоляционным слоем из пенополиуретана (ППУ) предусматривается система оперативного дистанционного контроля (СОДК) состояния изоляции, которая поставляется комплектно совместно с трубопроводами и изделиями заводом-изготовителем.

Система ОДК включает:

- сигнальные медные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящих по всей длине теплосети;
- терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;
- кабели для соединения сигнальных проводников в изолированных трубах с терминалами в точках контроля.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного слоя трубопроводов при изменении его влажности.

Чувствительными элементами являются сигнальные медные проводники, находящиеся внутри теплоизоляционного слоя и проходящие по всей длине контролируемого трубопровода.

Участки трубопроводов поставляются с завода-изготовителя с уже установленными сигнальными проводниками. Во время производства работ по изоляции стыков соединение проводников выполняется с помощью соединительных обжимных муфт.

Для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников устанавливаются промежуточные и концевой терминалы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	1016-24-ПЗ	Лист
							16

### Технико-экономические показатели:

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Уровень ответственности проектируемого объекта	-	Технически сложный I(повышенный)
Источник теплоснабжения		Котельная №12
Схема и система теплоснабжения		Закрытая, двухтрубная
Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	19,83
Параметры теплоносителя	°С	95/70
Категория трубопроводов для тепловых сетей	-	IV
<b>Общая протяженность тепловой сети, в том числе:</b>	<b>м</b>	<b>7621</b>
в грунте		
2Ø530x7/710-1-ППУ-ПЭ	<b>м</b>	<b>162</b>
2Ø426x7/630-2-ППУ-ПЭ	<b>м</b>	<b>99</b>
2Ø325x7/450-1-ППУ-ПЭ	м	1078
2Ø219x6/355-2-ППУ-ПЭ	м	728
2Ø159x4,5/250-1-ППУ-ПЭ	м	1725
2Ø108x4/200-2-ППУ-ПЭ	м	523
2Ø89x4/180-2-ППУ-ПЭ	м	762
2Ø76x3/160-2-ППУ-ПЭ	м	100
2Ø57x3/125-1-ППУ-ПЭ	м	786
2Ø45x3/125-1-ППУ-ПЭ	м	11
2Ø38x3/125-1-ППУ-ПЭ	м	
в канале		
2Ø530x7/710-1-ППУ-ПЭ	м	71
2Ø426x7/630-2-ППУ-ПЭ	м	65
2Ø325x7/450-1-ППУ-ПЭ	м	51
2Ø219x6/355-2-ППУ-ПЭ	м	162
2Ø159x4,5/250-1-ППУ-ПЭ	м	112
2Ø108x4/200-2-ППУ-ПЭ	м	104
2Ø89x4/180-2-ППУ-ПЭ	м	64
2Ø76x3/160-2-ППУ-ПЭ	м	5
2Ø57x3/125-1-ППУ-ПЭ	м	79
2Ø45x3/125-1-ППУ-ПЭ	м	11
2Ø38x3/125-1-ППУ-ПЭ	м	12
надземно		
2Ø530x7/675-ППУ-ОЦ	м	610
2Ø325x7/450-1-ППУ-ПЭ	м	1
2Ø159x4,5/250-1-ППУ-ПЭ	м	61
2Ø89x4/180-2-ППУ-ПЭ	м	39
2Ø76x3/160-2-ППУ-ПЭ	м	1
2Ø57x3/125-1-ППУ-ПЭ	м	11
2Ø45x3/125-1-ППУ-ПЭ	м	1
2Ø38x3/125-1-ППУ-ПЭ	м	1
по зданию		
2Ø159x4,5/250-1-ППУ-ПЭ	м	1
<b>Сводный сметный расчет в текущих ценах 2024г., всего:</b>	<b>тыс. тенге</b>	<b>2 131 153,283</b>
в т.ч.		
- СМР		1 771 935,122
- оборудование		10 844,641
- прочие		348 373,52

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

1016-24-ПЗ

Продолжительность строительства, всего:	мес.	23
в т.ч. - подготовительный период		0,5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1016-24-ПЗ

**6. ПРИЛОЖЕНИЕ**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

1016-24-ПЗ