Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау, участок площадью 62 гектара (от магистральной сети, внутриплощадочные инженерные сети, благоустройство и озеленение территории). Подводящие сети теплоснабжения

ТОМ I. КНИГА 1.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
874-20-ПЗ

г.Павлодар,
2023г.

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г.

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау, участок площадью 62 гектара (от магистральной сети, внутриплощадочные инженерные сети, благоустройство и озеленение территории). Подводящие сети теплоснабжения

ТОМ I. КНИГА 1.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
874-20-ПЗ

Директор П.И. Шестаков

Главный инженер М.А. Клоков

ГИП И.М. Ушаков

г.Павлодар,
2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Взам..инв. №

Подпись и дата

ИЗМ.	ДАТА	ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ			РАЗРАБ.	ПРОВЕР.	УТВЕРДИЛ
ДОЛЖНОСТЬ	ФАМИЛИЯ	ПОДПИСЬ	ДАТА	**874-20-ПЗ**			
РАЗРАБОТАЛ	Карамолдаев			**«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау, участок площадью 62 гектара (от магистральной сети, благоустройства и озеленение территории)» (Подводящие сети теплоснабжения)** Пояснительная записка	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
					РП	1	26
ГИП	Ушаков И.М.				ТОО "Павлодарэнергопроект"		
Д.КОНТРОЛЬ	Сапарова А.						

№ подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Исходные данные.** 4
2. **Подводящие сети теплоснабжения** 6
3. **Тепломеханические решения** 10
4. **Архитектурно-строительные решения** 12
5. **Отопление, и вентиляция воздуха** 13
6. **Электротехнический раздел** 15
7. **Санитарно-эпидемиологические мероприятия.** 21

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау, участок площадью 62 гектара (от магистральной сети, внутриплощадочные инженерные сети, благоустройство и озеленение территории). Подводящие сети теплоснабжения»

№	Обозначение	Наименование	Примечания
1	874-20-ПЗ	**ТОМ I. Книга 1. Пояснительная записка**	
2	874-20-ТС	**ТОМ II. Книга 1. Подводящие сети теплоснабжения**	
3	874-20-СОДК	**ТОМ II. Книга 2. Система оперативного дистанционного контроля**	
4	874-20-АС	**ТОМ II. Книга 3. Архитектурно-строительная часть**	
5		**ТОМ III. Книга 1. Здание ЦТП-1,2,3**	
	874-20-3.1-ТМ1	Тепломеханические решения. ЦТП-1	
	874-20-3.1-ТМ2	Тепломеханические решения. ЦТП-2	
	874-20-3.1-ТМ3	Тепломеханические решения. ЦТП-3	
	874-20-3.1-АС	Архитектурно-строительное решения	
	874-20-3.1-ОВ	Отопление и вентиляция	
	874-20-3.1-ЭОМ1	Силовое электрооборудование и электроосвещение. ЦТП-1	
	874-20-3.1-ЭОМ2	Силовое электрооборудование и электроосвещение. ЦТП-2	
	874-20-3.1-ЭОМ3	Силовое электрооборудование и электроосвещение ЦТП-3	
6		**ТОМ III. Книга 2. Здание ЦТП-4**	
	874-20-3.2-ТМ	Тепломеханические решения	
	874-20-3.2-АС	Архитектурно-строительное решения	
	874-20-3.2-ОВ	Отопление и вентиляция	
	874-20-3.2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение	

7	874-20-ИГИ	**ТОМ IV. Книга 1. Инженерно-геологические изыскания**	
8	874-20-ИТИ	**ТОМ IV. Книга 2. Инженерно-геодезические изыскания**	
9	874-20-ПОС	**ТОМ V. Книга 1. Проект организации строительства**	
10	874-20-ООС	**ТОМ V. Книга 2. Охрана окружающей среды**	
11	874-20-ПРП	**ТОМ V. Книга 3. Паспорт рабочего проекта**	
12	874-20-СД1	**ТОМ VI. Книга 1. Сметная документация**	
13	874-20-СД2	**ТОМ VI. Книга 2. Прайс-листы**	

1. Исходные данные.

Настоящим проектом предусматривается **«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау, участок площадью 62 гектара (от магистральной сети, благоустройства и озеленение территории). Подводящие сети теплоснабжения»**

Заказчик:
ГУ "Городской отдел строительства г. Атырау"

Генпроектировщик:
ТОО «ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»

Субпроектировщик:
ТОО «Poligram»

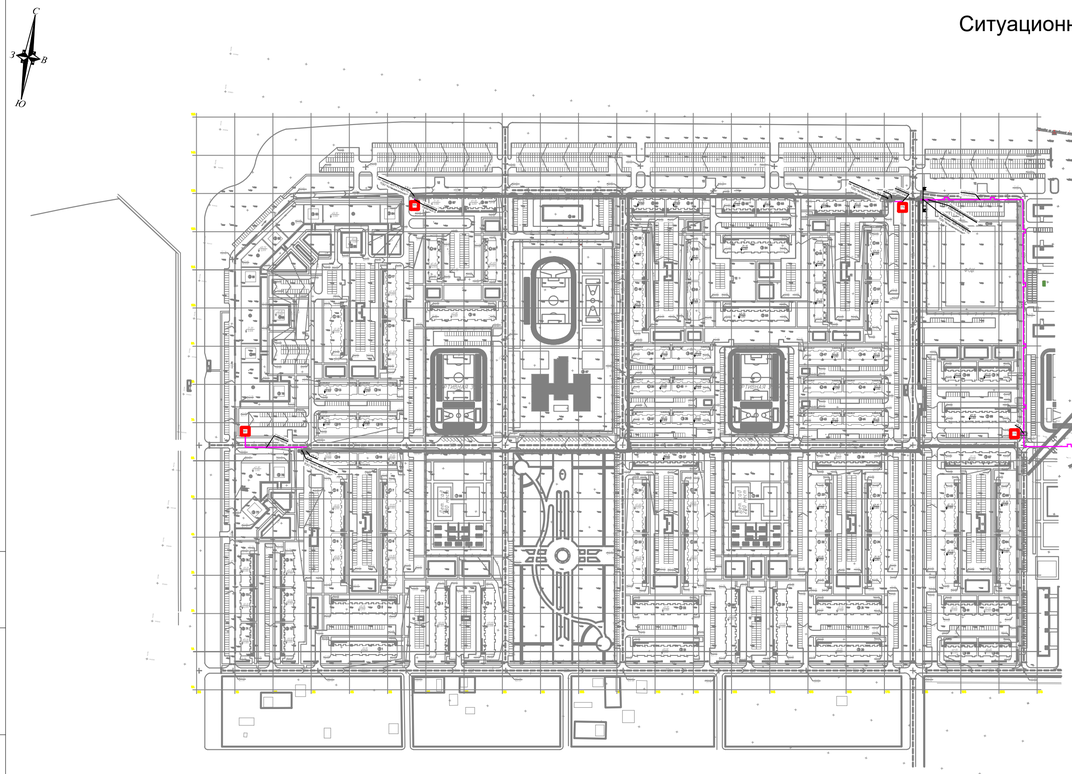
Место расположения:
с. Талгайран, г. Атырау Атырауской области.
Ближайшей крупной железнодорожной станцией является железнодорожная станция узел г. Атырау.

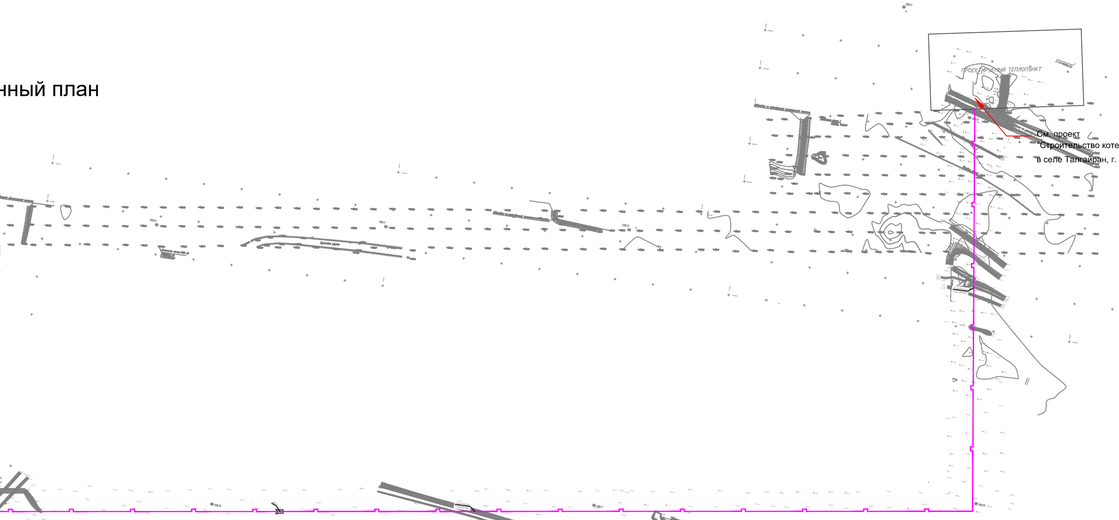
1.1 Основание для разработки проекта.

Рабочий проект
«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау, участок площадью 62 гектара (от магистральной сети, благоустройства и озеленение территории). Подводящие сети теплоснабжения» выполнен на основании:

- Задание на проектирование;
- Технических условий;
- Инженерно-геодезических изысканий;
- Строительные нормы и правила;

Ситуационный план





"Объект
"Строительство котельной мощностью. 99 Гкал/ч
"в селе Таскайын, г. Атырау, участок площадью 62 гектара"

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Проектируемая тепловая сеть, в непроходных каналах

Центральный тепловой пункт (ЦТП)

Тепловая камера (узел тепловой УТ)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	874-20-ТС	Лист 1.6

Формат А3, 297х841

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

2. Подводящие сети теплоснабжения

Тепловые сети.

«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау, участок площадью 62 гектара (от магистральной сети, благоустройства и озеленение территории)»

Нагрузки приведены в табл.1.

Таблица 1.

РАСЧЕТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПОТОКИ

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Мвт (Гкал/час)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение (макс.)	Технологические нужды	Всего
ЦТП-1	Жилая застройка	14.113	2.206	4.058	——	20.377
		(12.135)	(1.897)	(3.489)	——	(17.521)
ЦТП-2	Жилая застройка	11.534	0.723	3.395	——	15.652
		(9.918)	(0.622)	(2.919)	——	(13.459)
ЦТП-3	Жилая застройка	14.248	0.740	4.327	——	19.315
		(12.251)	(0.636)	(3.721)	——	(16.608)
ЦТП-4	Жилая застройка	18.028	0.066	4.875	——	22.969
		(15.501)	(0.057)	(4.192)	——	(19.750)
	ИТОГО:	57.923	3.735	16.655	——	78.313
		(49.805)	(3.212)	(14.321)	——	(67.337)

Рабочий проект на строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау, участок площадью 62 гектара

(от магистральной сети, благоустройства и озеленение территории),

разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормативными документами:

- Задание на проектирование, выданное ГУ "Городским отделом строительства" г. Атырау.
- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»,
- СП РК 4.02-104-2013 " Тепловые сети",
- СН РК 4.02-04-2013" Тепловые сети",
- СН РК 4.02-03-2011" Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

В соответствии с внесением изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 " Об утверждении правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объекам" работы, разрабатываемые данным рабочим проектом, относятся ко 2-му (нормальному) уровню ответственности.

Климатологические данные для г.Атырау:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки (расчетная температура отопления) - минус 24,9°С;

-средние продолжительность (сут) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха,°С не выше 172 сут. -1,5°С.

Сейсмичность - 6 баллов.

Просадочность - I типа

Уровень грунтовых вод - вскрыты на глубине 3,0-3,7м

Расчетный температурный график сети: 150-70°С.

Источник теплоснабжения принята магистральная тепловая сеть Ду 500 мм, расположенная в павильоне в районе жилой застройки.

Охранная зона составляет 5 м. в каждую сторону.

Система теплоснабжения - закрытая.

Схема тепловых сетей - 2х трубная.

Регулирование режима теплоснабжение - качественное (в зависимости от температуры наружного воздуха).

Прокладка тепловых сетей: подземная в непроходных сборных железобетонных каналах, с использованием предизолированных труб, изготовленных индустриально, в заводских условиях, с системой оперативного дистанционного контроля ОДК.

При применении предизолированных труб заводского изготовления,технология изготовления должна соответствовать Европейским стандартам и СН РК 4.02-11-2003 («Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной изоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали») и ГОСТ 30732-2006 («Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой»).

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

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, отводы и неподвижные опоры поставляются в комплекте.

Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов и П-образными компенсаторами.

При подземной прокладке в непроходных каналах трубы прокладываются на скользящих опорах, изготавливаемых по ГОСТ 30732-2006.

В соответствии с «Требованиями промышленной безопасности к устройству пара и горячей воды», (приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан №245 от 21.10.2009г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к 4 категории (рабочие параметры Рраб.=1.6 МПа, Траб.=130° С).

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

Трубы для тепловых сетей (в камерах, дренаж) приняты:

- электросварные, прямошовные, термически обработанные, по ГОСТ 10704-91* из качественной углеродистой стали марки 10, с поставкой по группе "В", по ГОСТ 1050-88, с предоставлением сертификатов качества и испытаний труб.

В качестве арматуры приняты стальные шаровые краны на давление 2,5 МПа, класс герметичности «А» под приварку, с редуктором.

В качестве дренажной арматуры (в нижних точках) приняты фланцевые стальные клиновые задвижки 2.5 МПа.

В качестве воздушников (в высших точках) приняты фланцевые стальные вентили 2.5 МПа.

В узле трубопроводов №1 предусмотрены секционирующие задвижки с перемычкой между подающим и обратным трубопроводами контрольным вентелем.

Рабочим проектом предусмотрен 100 %-ный контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля.

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

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

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

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

Рабочим проектом предусмотрена предизолированная система труб, всех элементов трубопровода, снабженная системой оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием изоляции и трубопровода.

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

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды" и МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания на плотность и прочность давлением 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа и гидропневматическую промывку, с последующей дезинфекцией трубопроводов в соответствии с «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии РД 34.РК.0-20.507-08, МСН "Тепловые сети" 4.02-2004 и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствен-но-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК № 209 от 16.03.2015 года.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат:

*укладка и монтаж трубопроводов;
* соединение проводов системы ОДК;
* подготовка поверхности труб и сварных стыков под заливку смесью полиуретана;
* установка муфт и заливка стыков пенополиуретаном;

* контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
* подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
* выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
* выполнение тепловой изоляции арматуры и непредизолированных труб;
* гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений.

По мере производства монтажа необходима регистрация контрольных сопротивлений изоляции. Во время проверки необходимо предоставить:

- наличие четкой и соответствующей исполнительной схеме СОДК маркировки на соединительных кабелях, терминалах и коверах;
- наличие всех приборов, оборудования и элементов СОДК;
- соответствие исполнительной схемы СОДК с фактически построенной теплосетью.

Во избежание аварий, к земляным работам приступать только после контроля монтажа СОДКи согласования на месте с представителями местных служб по эксплуатации электросетей, водопровода, канализации и тепловых сетей, с соблюдением правил по технике безопасности при производстве работ.

Расчет на прочность произведен на программе «Старт», версия 04.81R5.

Протяженность трассы составляет:

1. В канале:

- Ø426х7/560 - 2300,1 м

- Ø273х7/400 - 25,5 м

- Ø219х6/315 - 104,0 м

Охрана окружающей среды

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02.-02-2004. "Тепловые сети"

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки производить в места, предусмотренные ППР.

Строительство тепловых сетей следует выполнить в строгом соответствии с требованиями рабочего проекта, а также соответствующих нормативных документов.

3. Тепломеханические решения

Исходные данные

Раздел Тепломеханические решения по проекту «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау, участок площадью 62 гектара (от магистральной сети, благоустройства и озеленение территории)»:

- На основании технического задания на проектирование;
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция, и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, и кондиционирование воздуха";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";

Расчетная температура наружного воздуха минус 24.9°С обеспеченностью 0.92 (СП РК 2.04-01-2017);

По степени надежности теплоснабжения потребители относятся ко 2 категории.

Климатические данные района строительства:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки -24.9°С;
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период -1.5°С;
- продолжительность отопительного периода 172 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованием ГОСТ и соответствии с действующими нормативными документами.

Теплоснабжение здания центральное, предусматривается от проектируемых внутри площадочных сетей теплоснабжение. Схема теплоснабжения двухтрубная, - вода с параметрами Т1=80°С, Т2=60°С.

Холодный период года;

- для систем отопления и вентиляции - tн=(-24,9)°С;
- средняя температура за отопительный период - tср=(-1,5)°С;
- продолжительность отопительного периода – 172 суток;

Основные технические характеристики

Здание центрального теплового пункта

Центральный тепловой пункт предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых многоэтажных домов, и социальных учреждений п. Талгайран Атырауской области г. Атырау.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла-вторая.

Теплоноситель для системы отопления и вентиляции-сетевая вода с расчетной температурой 95-70°С. Температура ГВС 60°С.

Система теплоснабжения закрытая, приготовление воды для горячего водоснабжения предусмотрено в пластинчатом теплообменнике.

Схемой предусматривается установка насосов для создания циркуляции теплоносителя в сетевом контуре.

Трубопроводы использованы трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-91 с изоляцией из прошивных минераловатных мат М1-75, с последующим покрытием стеклотканью Э3/1-200, поверх изоляционных материалов проектом предусмотрена скорлупа из оцинкованной стали.

Все сварные соединения трубопроводов подвергаются 100% контролю сварных стыков.

Изоляцию труб магистральных тепловых сетей выполнить матами прошивными из минеральной ваты теплоизоляционными по ГОСТу 21880-84.

Работы по обработке элементов под приварку, сварке, контролю качеству и приемке сварных

соединений трубопроводов должно выполнятся соблюдением требований по ГОСТу 5264-80 и 16037-80.

Перед сборкой и сваркой труб внутренние поверхности труб должны быть очищены от грязи, снега, окалины и ржавчины. Надземные трубопроводы защищаются от атмосферной коррозии грунтовкой ГФ-021 по 2 слоя с последующим нанесением битумного лака "Кузбаслак".

Поставка трубопровода производится согласно ГОСТу 10692-80 "Трубы стальные, чугунные и соединительные части к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение".

4. Архитектурно-строительные решения

Объемно –планировочное решение

Центрально- тепловой пункт имеет квадратную форму с размерами в осях 10,0х10,0м. Здание одноэтажное. Высота до низа несущей конструкции 4,0м.

Конструктивные решения

Конструктивная схема здания –металлический каркас с несущими колоннами и балками.

Наружная стена – сэндвич-панель толщ.50мм.

Колонна- металическая из двутавра 30К1

Покрытие – металлические прогоны из швеллера 16 по металлическим балкам из двутавра 20Б1.

Кровля – сэндвич плита толщ.70мм.

Крыша двухскатная.

Фундамент под колонны монолитный столбчатый железобетонный, бетон кл.С20/25. Под фундаментами устраивается бетонная подготовка толщ.100мм кл. С8/10 и щебень фр.20-40мм толщ.100мм, пропитанная битумом на всю толщину. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из цементно-песчаного раствора М25.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза.

Заводские соединения элементов конструкций –сварные.

Монтажные на болтах класса точности В и монтажной сварке.

Материал и электрод для сварки принимать согласно СП РК EN 1993-11:2005 «Проектирование стальных конструкций». Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, огрунтованы и окрашены. Защита стальных конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Окраску металлоконструкций произвести одним слоем эмали ПФ-1189 по ТУ 6.10.1710-79 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ25129-2020, при этом одним слоем не менее 20мкм на заводе - изготовителе металлоконструкций. Общая толщина покрывных слоев не менее 60 мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*.

5. Отопление, и вентиляция воздуха

Исходные данные

Раздел Отопление, и вентиляция по проекту «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау, участок площадью 62 гектара (от магистральной сети, благоустройства и озеленение территории)»:

- На основании технического задания на проектирование;
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция, и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, и кондиционирование воздуха";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";

Расчетная температура наружного воздуха минус 24.9°С обеспеченностью 0.92 (СП РК 2.04-01-2017);

По степени надежности теплоснабжения потребители относятся ко 2 категории.

Климатические данные района строительства:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки -24.9°С;
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период -1.5°С;
- продолжительность отопительного периода 172 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованием ГОСТ и соответствии с действующими нормативными документами.

Теплоснабжение здания центральное, предусматривается от проектируемых внутри площадочных сетей теплоснабжение. Схема теплоснабжения двухтрубная, - вода с параметрами Т1=80°С, Т2=60°С.

Холодный период года;

- для систем отопления и вентиляции - tн=(-24,9)°С;
- средняя температура за отопительный период - tср=(-1,5)°С;
- продолжительность отопительного периода – 172 суток;

Основные технические характиристики

Здание центрального теплового ункта

Система отопления

Отопление - в проектируемом зданий центрального теплового пункта предусмотрен при помощи тепловентилятора VOLCANO VR Mini 15.6 кВт 1650 м3/ч.

Магистральные трубопроводы системы отопления, центрального теплового пункта монтируются из стальных водагазопроводных труб по ГОСТу 3262-75. Для отключения системы отопления устанавливаются запорные вентили.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложить в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок и потолков. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотреть негорючими материалами, обеспечивая предел огнестойкости ограждений.

Прокладку трубопроводов магистральных горизонтальных систем отопления выполнить с уклоном по стене ограждающей конструкции, опорожение системы отопления горизонтальных трубопроводов предусмотреть самотечным способом. Испытания водяных систем отопления и теплоснабжения должны производиться гидростатическим методом, давлением, равным 1,5

рабочего давления, но не менее 0,2 мпа (2 кг/см2) в самой нижней точке системы при отключенных котлах и расширительных сосудах.

Система вентиляции

Принятые в проекте вентиляционные системы обеспечивают (при расчетной зимней и летней температурах) кратность и величину вентиляционного воздухообмена, а также метеорологические условия в помещениях в соответствии с требованиями нормативных документов.

В помещении центрального теплового пункта принята естественная приточно вытяжная вентиляция. Воздухообмен определен из условия подачи санитарной нормы и по нормативным кратностям.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Вентиляция выполнена в соответствии с требованиями поддержания в помещениях нормальных условий воздушной среды, то есть нормальной температуры, влажности и загрязненности воздуха углекислым газом и пылью не превышающих допустимых пределов санитарно-гигиенических норм.

Независимо от наличия вентиляции, в окнах каждого помещения устраиваются форточки или открывающиеся фрамуги для сквозного или углового проветривания.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013.

6. Электротехнический раздел

Общие сведения

В настоящем проекте все технические решения по электроснабжению и электрооборудованию объектов приняты и разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- Правила устройства электроустановок РК 2015 г.;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

Силовое электрооборудование и электроосвещение ЦТП №1

Основные показатели:

Категория электроснабжения: II;

Напряжение сети: ~380/220В;

Установленная мощность Ру=124,0кВт;

Расчетная мощность Рр=111,6кВт;

Коэффициент мощности cosφ=0,85;

Потери напряжения ΔU=0,67%.

Проект разработан на основании задания на проектирования, заданий от разделов ТМ, АС, ОВ.

Проектом предусматривается питание электрооборудования и электроосвещения проектируемого здания ЦТП (центральный тепловой пункт) в рамках строительства инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау.

Установка электрооборудования в проектуриемом здании предусматривается в разделах ТМ, ОВ.

Потребители электроэнергии проектируемого здания относятся ко II категории по надежности электроснабжения.

Электроснабжение предусматривается от силового щита ЩС с двумя взаиморезервируемыми вводами, с механической блокировкой между вводными автоматическими выключателями, с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Потребителями электроэнергии являются: технологическое, вентиляционное, отопительное, осветительное оборудование.

Управление технологическим оборудованием предусматривается с щитов ШУ, БУ, поставляемых комплектно с оборудованием.

Питание электрооборудования предусмотрено на переменное напряжение 380/220В, 50Гц.

Распределительные силовые и осветительные сети выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS и проложить: на высоте 3-4м от уровня пола в оцинкованных кабельных лотках, в полимерных трубах в подготовке пола, в оцинкованных кабельных лотках по потолку. Вертикальные участки к кабельным лоткам выполнить по стенам в оцинкованных кабельных лотках. Выпуски из подготовки пола выполнить в стальных трубах. Подвод кабеля от стальных труб и от лотков до электрооборудования выполнить в металлорукавах.

Силовые распределительные сети приняты 3-х и 5-ти проводными. Осветительные сети приняты 3-х проводными.

Данные по прокладке силовых и осветительных сетей отражены на планах и принципиальной схеме.

Светильники выбраны в соответствии с характером среды и архитектурными особенностями помещения. Светильники предусмотрены светодиодные.

Проектом предусматривается рабочее и ремонтное освещения. Ремонтное освещение выполняется переносным светильником РВО-12В. Для питания переносного светильника предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-220/12В. Управление рабочим освещением предусмотрено местное, выключателем. Управление светильниками над входами в здание автоматическое от датчиков освещенности, поставляемых комплектно с светильниками.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током от косвенного прикосновения к нормально нетоковедущим частям электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, проектом предусматривается защитное заземление.

Для защитного заземления предусмотрена система заземления типа TN-C-S, при которой во внешней сети от источника питания до щита ЩС предусматривается совмещенный нулевой рабочий и защитный проводник PEN, а в сети здания, начиная от щита ЩС предусмотрено разделение совмещенного нулевого рабочего и защитного проводника PEN на нулевой рабочий N и нулевой защитный PE проводники.

На вводе в здание выполнить повторное заземление нулевого провода. Для этого нулевую рабочую шину N в щите ЩС необходимо соединить с нулевой защитной шиной PE. Нулевую защитную шину присоединить к заземляющему устройству. Величина сопротивления повторного заземления нулевого провода на вводе в здание не нормируется.

В качестве заземлителей вокруг здания выполнить заземляющий контур из вертикальных стальных электродов, соединенных горизонтальными стальными электродами.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов. Для этого металлические трубы подземных коммуникаций, защитные проводники питающей сети, металлический каркас здания присоединяется к главной заземляющей шине щита ЩС.

По периметру внутри здания выполнить контур из стальной полосы и соединить с заземляющей шиной щита ЩС. Стальную полосу проложить по стене на высоте 400мм от уровня пола. Металлические корпуса электрооборудования, выпуски стальных труб присоединить к контуру надежными болтовыми соединениями.

В качестве дополнительного защитного мероприятия для розетки, предназначенной для ручного электроинструмента на отходящей линии ЩС предусмотрен дифференциальный автоматический выключатель, срабатывающий на ток утечки 30мА.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами РК.

Силовое электрооборудование и электроосвещение ЦТП №2

Основные показатели:

Категория электроснабжения: II;

Напряжение сети: ~380/220В;

Установленная мощность Ру=88,0кВт;

Расчетная мощность Рр=79,2кВт;

Коэффициент мощности cosφ=0,85;

Потери напряжения ΔU=1,0%.

Проект разработан на основании задания на проектирования, заданий от разделов ТМ, АС, ОВ.

Проектом предусматривается питание электрооборудования и электроосвещения проектируемого здания ЦТП (центральный тепловой пункт) в рамках строительства инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау.

Установка электрооборудования в проектуриемом здании предусматривается в разделах ТМ, ОВ.

Потребители электроэнергии проектируемого здания относятся ко II категории по надежности электроснабжения.

Электроснабжение предусматривается от силового щита ЩС с двумя взаиморезервируемыми вводами, с механической блокировкой между вводными автоматическими выключателями, с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Потребителями электроэнергии являются: технологическое, вентиляционное, отопительное, осветительное оборудование.

Управление технологическим оборудованием предусматривается с щитов ШУ, БУ, поставляемых комплектно с оборудованием.

Питание электрооборудования предусмотрено на переменное напряжение 380/220В, 50Гц.

Распределительные силовые и осветительные сети выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS и проложить: на высоте 3-4м от уровня пола в оцинкованных кабельных лотках, в полимерных трубах в подготовке пола, в оцинкованных кабельных лотках по потолку. Вертикальные участки к кабельным лоткам выполнить по стенам в оцинкованных кабельных лотках. Выпуски из подготовки пола выполнить в стальных трубах. Подвод кабеля от стальных труб и от лотков до электрооборудования выполнить в металлорукавах.

Силовые распределительные сети приняты 3-х и 5-ти проводными. Осветительные сети приняты 3-х проводными.

Данные по прокладке силовых и осветительных сетей отражены на планах и принципиальной схеме.

Светильники выбраны в соответствии с характером среды и архитектурными особенностями помещения. Светильники предусмотрены светодиодные.

Проектом предусматривается рабочее и ремонтное освещения. Ремонтное освещение выполняется переносным светильником РВО-12В. Для питания переносного светильника предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-220/12В. Управление рабочим освещением предусмотрено местное, выключателем. Управление светильниками над входами в здание автоматическое от датчиков освещенности, поставляемых комплектно с светильниками.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током от косвенного прикосновения к нормально нетоковедущим частям электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, проектом предусматривается защитное заземление.

Для защитного заземления предусмотрена система заземления типа TN-C-S, при которой во внешней сети от источника питания до щита ЩС предусматривается совмещенный нулевой рабочий и защитный проводник PEN, а в сети здания, начиная от щита ЩС предусмотрено разделение совмещенного нулевого рабочего и защитного проводника PEN на нулевой рабочий N и нулевой защитный PE проводники.

На вводе в здание выполнить повторное заземление нулевого провода. Для этого нулевую рабочую шину N в щите ЩС необходимо соединить с нулевой защитной шиной PE. Нулевую защитную шину присоединить к заземляющему устройству. Величина сопротивления повторного заземления нулевого провода на вводе в здание не нормируется.

В качестве заземлителей вокруг здания выполнить заземляющий контур из вертикальных стальных электродов, соединенных горизонтальными стальными электродами.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов. Для этого металлические трубы подземных коммуникаций, защитные проводники питающей сети, металлический каркас здания присоединяется к главной заземляющей шине щита ЩС.

По периметру внутри здания выполнить контур из стальной полосы и соединить с заземляющей шиной щита ЩС. Стальную полосу проложить по стене на высоте 400мм от уровня пола. Металлические корпуса электрооборудования, выпуски стальных труб присоединить к контуру надежными болтовыми соединениями.

В качестве дополнительного защитного мероприятия для розетки, предназначенной для ручного электроинструмента на отходящей линии ЩС предусмотрен дифференциальный автоматический выключатель, срабатывающий на ток утечки 30мА.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами РК.

Силовое электрооборудование и электроосвещение ЦТП №3

Основные показатели:

Категория электроснабжения: II;

Напряжение сети: ~380/220В;

Установленная мощность Ру=126,0кВт;

Расчетная мощность Рр=113,4кВт;

Коэффициент мощности cosφ=0,85;

Потери напряжения ΔU=0,67%.

Проект разработан на основании задания на проектирования, заданий от разделов ТМ, АС, ОВ.

Проектом предусматривается питание электрооборудования и электроосвещения проектируемого здания ЦТП (центральный тепловой пункт) в рамках строительства инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау.

Установка электрооборудования в проектуриемом здании предусматривается в разделах ТМ, ОВ.

Потребители электроэнергии проектируемого здания относятся ко II категории по надежности электроснабжения.

Электроснабжение предусматривается от силового щита ЩС с двумя взаиморезервируемыми вводами, с механической блокировкой между вводными автоматическими выключателями, с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Потребителями электроэнергии являются: технологическое, вентиляционное, отопительное, осветительное оборудование.

Управление технологическим оборудованием предусматривается с щитов ШУ, БУ, поставляемых комплектно с оборудованием.

Питание электрооборудования предусмотрено на переменное напряжение 380/220В, 50Гц.

Распределительные силовые и осветительные сети выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS и проложить: на высоте 3-4м от уровня пола в оцинкованных кабельных лотках, в полимерных трубах в подготовке пола, в оцинкованных кабельных лотках по потолку. Вертикальные участки к кабельным лоткам выполнить по стенам в оцинкованных кабельных лотках. Выпуски из подготовки пола выполнить в стальных трубах. Подвод кабеля от стальных труб и от лотков до электрооборудования выполнить в металлорукавах.

Силовые распределительные сети приняты 3-х и 5-ти проводными. Осветительные сети приняты 3-х проводными.

Данные по прокладке силовых и осветительных сетей отражены на планах и принципиальной схеме.

Светильники выбраны в соответствии с характером среды и архитектурными особенностями помещения. Светильники предусмотрены светодиодные.

Проектом предусматривается рабочее и ремонтное освещения. Ремонтное освещение выполняется переносным светильником РВО-12В. Для питания переносного светильника предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-220/12В. Управление рабочим освещением предусмотрено местное, выключателем. Управление светильниками над входами в здание автоматическое от датчиков освещенности, поставляемых комплектно с светильниками.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током от косвенного прикосновения к нормально нетоковедущим частям электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, проектом предусматривается защитное заземление.

Для защитного заземления предусмотрена система заземления типа TN-C-S, при которой во внешней сети от источника питания до щита ЩС предусматривается совмещенный нулевой рабочий и защитный проводник PEN, а в сети здания, начиная от щита ЩС предусмотрено разделение совмещенного нулевого рабочего и защитного проводника PEN на нулевой рабочий N и нулевой защитный PE проводники.

На вводе в здание выполнить повторное заземление нулевого провода. Для этого нулевую рабочую шину N в щите ЩС необходимо соединить с нулевой защитной шиной PE. Нулевую защитную шину присоединить к заземляющему устройству. Величина сопротивления повторного заземления нулевого провода на вводе в здание не нормируется.

В качестве заземлителей вокруг здания выполнить заземляющий контур из вертикальных стальных электродов, соединенных горизонтальными стальными электродами.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов. Для этого металлические трубы подземных коммуникаций, защитные проводники питающей сети, металлический каркас здания присоединяется к главной заземляющей шине щита ЩС.

По периметру внутри здания выполнить контур из стальной полосы и соединить с заземляющей шиной щита ЩС. Стальную полосу проложить по стене на высоте 400мм от уровня пола. Металлические корпуса электрооборудования, выпуски стальных труб присоединить к контуру надежными болтовыми соединениями.

В качестве дополнительного защитного мероприятия для розетки, предназначенной для ручного электроинструмента на отходящей линии ЩС предусмотрен дифференциальный автоматический выключатель, срабатывающий на ток утечки 30мА.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами РК.

Силовое электрооборудование и электроосвещение ЦТП №4

Основные показатели:

Категория электроснабжения: II;

Напряжение сети: ~380/220В;

Установленная мощность Ру=124,0кВт;

Расчетная мощность Рр=111,6кВт;

Коэффициент мощности cosφ=0,85;

Потери напряжения ΔU=0,83%.

Проект разработан на основании задания на проектирования, заданий от разделов ТМ, АС, ОВ.

Проектом предусматривается питание электрооборудования и электроосвещения проектируемого здания ЦТП (центральный тепловой пункт) в рамках строительства инженерно-коммуникационной инфраструктуры в селе Талгайран города Атырау.

Установка электрооборудования в проектуриемом здании предусматривается в разделах ТМ, ОВ.

Потребители электроэнергии проектируемого здания относятся ко II категории по надежности электроснабжения.

Электроснабжение предусматривается от силового щита ЩС с двумя взаиморезервируемыми вводами, с механической блокировкой между вводными автоматическими выключателями, с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Потребителями электроэнергии являются: технологическое, вентиляционное, отопительное, осветительное оборудование.

Управление технологическим оборудованием предусматривается с щитов ШУ, БУ, поставляемых комплектно с оборудованием.

Питание электрооборудования предусмотрено на переменное напряжение 380/220В, 50Гц.

Распределительные силовые и осветительные сети выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS и проложить: на высоте 3-4м от уровня пола в оцинкованных кабельных лотках, в полимерных трубах в подготовке пола, в оцинкованных кабельных лотках по потолку. Вертикальные участки к кабельным лоткам выполнить по стенам в оцинкованных кабельных лотках. Выпуски из подготовки пола выполнить в стальных трубах. Подвод кабеля от стальных труб и от лотков до электрооборудования выполнить в металлорукавах.

Силовые распределительные сети приняты 3-х и 5-ти проводными. Осветительные сети приняты 3-х проводными.

Данные по прокладке силовых и осветительных сетей отражены на планах и принципиальной схеме.

Светильники выбраны в соответствии с характером среды и архитектурными особенностями помещения. Светильники предусмотрены светодиодные.

Проектом предусматривается рабочее и ремонтное освещения. Ремонтное освещение выполняется переносным светильником РВО-12В. Для питания переносного светильника предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-220/12В. Управление рабочим освещением предусмотрено местное, выключателем. Управление светильниками над входами в здание автоматическое от датчиков освещенности, поставляемых комплектно с светильниками.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током от косвенного прикосновения к нормально нетоковедущим частям электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, проектом предусматривается защитное заземление.

Для защитного заземления предусмотрена система заземления типа TN-C-S, при которой во внешней сети от источника питания до щита ЩС предусматривается совмещенный нулевой рабочий и защитный проводник PEN, а в сети здания, начиная от щита ЩС предусмотрено разделение совмещенного нулевого рабочего и защитного проводника PEN на нулевой рабочий N и нулевой защитный PE проводники.

На вводе в здание выполнить повторное заземление нулевого провода. Для этого нулевую рабочую шину N в щите ЩС необходимо соединить с нулевой защитной шиной PE. Нулевую защитную шину присоединить к заземляющему устройству. Величина сопротивления повторного заземления нулевого провода на вводе в здание не нормируется.

В качестве заземлителей вокруг здания выполнить заземляющий контур из вертикальных стальных электродов, соединенных горизонтальными стальными электродами.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов. Для этого металлические трубы подземных коммуникаций, защитные проводники питающей сети, металлический каркас здания присоединяется к главной заземляющей шине щита ЩС.

По периметру внутри здания выполнить контур из стальной полосы и соединить с заземляющей шиной щита ЩС. Стальную полосу проложить по стене на высоте 400мм от уровня пола. Металлические корпуса электрооборудования, выпуски стальных труб присоединить к контуру надежными болтовыми соединениями.

В качестве дополнительного защитного мероприятия для розетки, предназначенной для ручного электроинструмента на отходящей линии ЩС предусмотрен дифференциальный автоматический выключатель, срабатывающий на ток утечки 30мА.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами РК.

7. Санитарно-эпидемиологические мероприятия.

При проведении строительно-монтажных и отделочных работ предусмотрено использование строительных материалов I класса радиационной безопасности, в соответствии с требованиями п. 32 ГН № 155 от 27.02.2015 года.

Предусмотрено после завершения строительных работ, гидропневматическую промывку водопроводной и теплосети, с последующей дезинфекцией. в соответствии с требованиями пп.156, 157, 158, 159 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК № 26 от 20.02.2023 год.

Исключается проведение тепловых сетей, независимо от способа прокладки и системы теплоснабжения, по территории кладбищ, свалок, скотомогильников, земледельческих полей орошения, полей ассенизации и других участков, представляющих опасность химического или биологического загрязнения горячей воды в соответствии с требованиями п.39 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК № 26 от 20.02.2023 год