

ТОО «АСТАНА-ПРОЕКТ LTD»
Гослицензия ГСЛ № 0016683 от 08.09.2021 г.

Заказ: 03-2025

Заказчик: ТОО «Baymen Food»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство завод по производству питьевой воды и газированных напитков индустриальной зоне «Бозарык» в городе Шымкент.

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1

г. Шымкент- 2025 г.

ТОО «АСТАНА-ПРОЕКТ LTD»
Гослицензия ГСЛ № 0016683 от 08.09.2021 г.

Заказ: 03-2025

Заказчик: ТОО «Baymen Food»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство завод по производству питьевой воды и газированных напитков индустриальной зоне «Бозарык» в городе Шымкент.

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1

**Директор
Главный инженер проекта**

**Досанов К.
Избасаров Е.**

г. Шымкент- 2025 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование
Том 1	03-2025-ПЗ	Общая пояснительная записка
Том 2	03-2025-ОС	Организация строительства
Том 3	03-2025-ПП	Паспорт проекта
Альбом 1	03-2025-ГП	Генеральный план
Альбом 2	03-2025-ТХ	Технологическая часть
Альбом 3.4.5.5.1	03-2025-АС	Архитектурно-строительная часть
Альбом 6	03-2025-ОВ	Отопление и Вентиляция
Альбом 7	03-2025-НВК	Наружные сети водопровод и канализации
Альбом 8	03-2025-ВК	Водопровод и канализация
Альбом 9	03-2025-ГСН	Наружное газоснабжение
Альбом 10	03-2025-ГСВ	Газоснабжения
Альбом 11	03-2025-ЭОМ	Электротехническая часть
Альбом 12	03-2025-СО2	Углекислый газ
Альбом 13	03-2025-ЭСН	Наружное электроснабжения

Рабочий проект «Строительство завод по производству питьевой воды и газированных напитков индустриальной зоне «Бозарык» в городе Шымкент» разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрыво- пожаробезопасность, исключают вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта



Избасаров К.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Общие данные

Рабочий проект «Строительство завод по производству питьевой воды и газированных напитков индустриальной зоне «Бозарык» в городе Шымкент» разработан на основании:

- задание на проектирования;
- архитектурно-планировочное задание № 115914 от 25.08.2025 года, выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Шымкент»;
- заключения об инженерно-геологических условиях, выданного ТОО «Казгеобарлау» в 2025г.;

- топосъемка выданной ТОО «Казгеобарлау» в 2025г.;

Заказчик - ТОО «Baumen Food»;

Вид строительства - новое строительство;

Источник финансирования - собственные средства.

Характеристика здания

Уровень ответственности - II (технический не сложный).

Класс функциональной пожарной опасности Ф1.2.

Степень огнестойкости – II

ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

Целью строительства завода по производству питьевой и минеральной воды, а также газированных напитков является обеспечение населения города Шымкента и Туркестанской области качественной бутилированной питьевой водой и безалкогольными напитками местного производства.

Назначение объекта — организация современного производственного предприятия, включающего технологические линии по очистке, розливу, газированию и упаковке питьевой воды и напитков, соответствующих санитарным и экологическим нормам Республики Казахстан.

Реализация проекта направлена на повышение продовольственной безопасности региона, развитие местного производства и создание новых рабочих мест.

Местоположение

Проектируемая площадка расположена в индустриальной зоне «Бозарык» на северной части города Шымкент.

Характеристика площадки строительства.

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» с изменениями от 01.04.2019 г. И НТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия».

Климатический подрайон IV-Г

Температура наружного воздуха в °С:

абсолютная максимальная +44,2

абсолютная минимальная -30,3,

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +33,5.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

Суток – 16,9;

Пятидневки – 14,3;

Периода – 4,5;

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С – 1,5.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С + 23,8.

Продолжительность, сут. Средняя суточная температура воздуха, °С, периода

со средней суточной температурой воздуха: 0°С – 48/-0,4

8°С – 136/2,1

10°C – 155/3,1.

Средняя годовая температура воздуха, °C – 12,6;

Количество осадков за ноябрь-март – 377 мм;

Количество осадков за апрель-октябрь – 210 мм;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – В (вост.)

Преобладающее направление ветра за июнь-август – В (вост.)

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 6,0м/сек;

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, – 1,3м/сек;

Средняя скорость ветра за отопительный период, - 1,7м/с;

Базовая скорость ветра, - 35м/с;

Давление ветра, - 0,77 кПа;

Высота снежного покрова:

средняя из наибольших декадных за зиму – 22,4см;

максимальная из наибольших декадных -62,0см;

максимальная суточная за зиму на последний день декады – 59день;

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова- 66 день;

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинков и глин, - 0,35;

для крупнообломочного грунта, - 0,50;

для супесей и песков, - 0,46;

Глубина проникновения 0°C в грунт, м: для суглинков и глин, - 0,45;

для крупнообломочного грунта, - 0,60;

для супесей и песков, - 0,56;

Зона влажности – 3 (сухая);

Район по весу снегового покрова – I.

Район по давлению ветра – IV.

Район по толщине стенки гололеда – III.

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория строительства города Шымкента относится к снеговому району – III. Снеговая нагрузка на грунт составляет 1,5 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

Согласно СП РК 2.03-30-2017, таб. 6.1, 6.2 и 7.7 приложения Б и Е, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадки строительства для г. Шымкент.

Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(К)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
по картам сейсмического зонирования на период 50 лет			
ОСЗ-2 ₄₇₅	ОСЗ-2 ₂₄₇₅	ОСЗ-1 ₄₇₅ (a _{gR(475)})	ОСЗ-1 ₂₄₇₅ (a _{gR(2475)})
7	8	0,11	0,20

Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточнённая сейсмическая опасность участка строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2 475 равна 7-и баллам, а при ОСЗ-2 2475 – 8-и баллам.

Расчётное горизонтальное ускорение a_{gv} (в долях g) для нашей площадки в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,2, а значение расчётного вертикального ускорения a_{gv}, согласно п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,16.

Гидрогеологические условия

Подземные воды, в пределах проектируемой территории, пройденными разведочными скважинами, глубиной до 15,0 в период изыскания (март месяц 2025 года) не были вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах изучаемой территории выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – Суглинок, просадочный, мощностью 11,0-11,5 м и вскрытой мощностью 12,0 и более метров.

ИГЭ-2- Суглинок, непросадочный, вскрытой мощностью 3,5-4,0 и более метров.

Почвенно-растительный слой, нами как ИГЭ не рассматривается.

Литологическое строение

В геолого - литологическом строении территории, принимают участие: четвертичные суглинки с прослоями супесей желтовато-коричневого и светло-коричневого цветов, макропористые, твердой консистенции. Ниже были вскрытые галечниковые грунты.

С поверхности земли залегает почвенно-растительный слой с корнями растений, слабогумусированный, мощностью 0,1 метров.

Засоленность и агрессивность грунтов

Грунты площадки по содержанию легко и среднерастворимых солей до глубины 4,0 м – незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,037-0,121 %.

Грунты площадки по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO₄ для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе – неагрессивные. Содержание SO₄ изменяется от 24 до 432 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl ко всем видам и маркам бетонов грунты площадки – неагрессивные. Содержание Cl от 23,75 до 126,0 мг/кг.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Общие данные

Рабочий проект разработан на основании:

- задание на проектирование утвержденный заказчиком;
- утвержденный архитектурный проект (эскизный проект).

Рабочий чертеж генерального плана выполнено инженерно-геодезический под основе

- топосъемка М1:500 выполненных ТОО "Казгеобарлау" от 03,2025г.

Исходные данные:

- Постановление акимата г. Шымкент № 3234 от 04,07,2024г.
- архитектурно-планировочного задания №115914 от 25.08.2025 года, выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Шымкент».
- акт на право постоянного землепользования №22-327-001-022.

Проектируемой площадка расположена на северной части города Шымкент.

Климатический подрайон IV-Г

Температура воздуха °С: абсолютно максимальная - (+44,2). абсолютно минимальная - (-30,3).

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +33,5:

Современный состояния свободен от застройки.

Существующий рельеф пределах площадки сформирован с плавным уклоном с С на Ю перепад высот пределах отметок 423,65-418,50 составляет 5,15м.

Для подготовки под застройку предусмотрено сплошной вертикальная планировка площадок путем насыпа и выемки по размещению застройки и проездов.

При размещении зданий и сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков.

Здание включающие в себя полный комплект необходимых объектов с оптимальной и допустимой ориентацией кабинет и помещениями.

Предусмотрены самостоятельные входы с созданием условий по свободной и с разворотной площадкой в хозяйственной зоне проезда. Разбивка проектируемой здании производить от границ участка, разбивка остальных зданий, сооружений и площадок ведется от ос-

нового здания проектируемой здании. Территория ограждается металлической сетчатой оградой Н=2.0 м. На территорию предусматривается два въезды со стороны улицы.

На участке предусмотрены следующие зоны: хозяйственная.

Хозяйственная зона включает в себя: площадки ТБО, КТП, ДЭС и автостоянки на 2 м/места.

Для организованного сбора и вывоза мусора предусмотрена мусороконтейнерная площадка.

К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

Вертикальная планировка.

Рельеф площадки имеет небольшой перепад, с общим уклоном на юг и на юго-восток . Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 423,15 - 418,50м.

С поверхности земли залегает почвенно-растительный слой с корнями растений, слабогумусированный, мощностью 0,1 метров.

План организации рельефа выполнен в сплошной вертикальной планировкой методом «красных» горизонталей и горизонталях с учетом отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок с отметками полов запроектированных зданий и сооружений.

Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию и на грунтовой латок и за пределы участка.

Благоустройство.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории запроектированы необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Свободная от застройки территория озеленяется путем рядовой посадкой деревьями (Карагач, Ель обыкновенная).

Расстояние между деревьями 4-6 м.

Дорожная сеть участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам. Внутриплощадочный проезд осложненный с тупиковой разворотной площадкой, удобные подъезды обеспечиваются кольцевой схемой транспортного проезда по территории Автостоянка для персонала на 2 автомашин предусмотрено в участке.

Проезд для машин запроектирован из двухслойного асфальтобетона, для пешеходного движения – из тротуарной плитки. По краям покрытий применены бортовые камни.

Мероприятия по доступности для маломобильных групп населения и инвалидов.

При разработке объемно-планировочных решений учтены требования СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения».

В соответствии продольных и поперечных уклонов проезду инвалидных колясок и обеспечении м/места для транспорта МГН на парковке, предусмотрены бордюрные пандусы на участках сопряжения проездов к пешеходным коммуникациям.

Противопожарные мероприятия

К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин есть возможность подъезда к участку и проезда пожарных машин по территории. Принимался во внимание высота навесов, арок, воздушных переходов чтобы под ними свободно проходили пожарные автомобили, также предусмотрено расстояния посадка деревьев и кустарники, оснащены всеми необходимыми средствами спасения.

Технико-экономические показатели

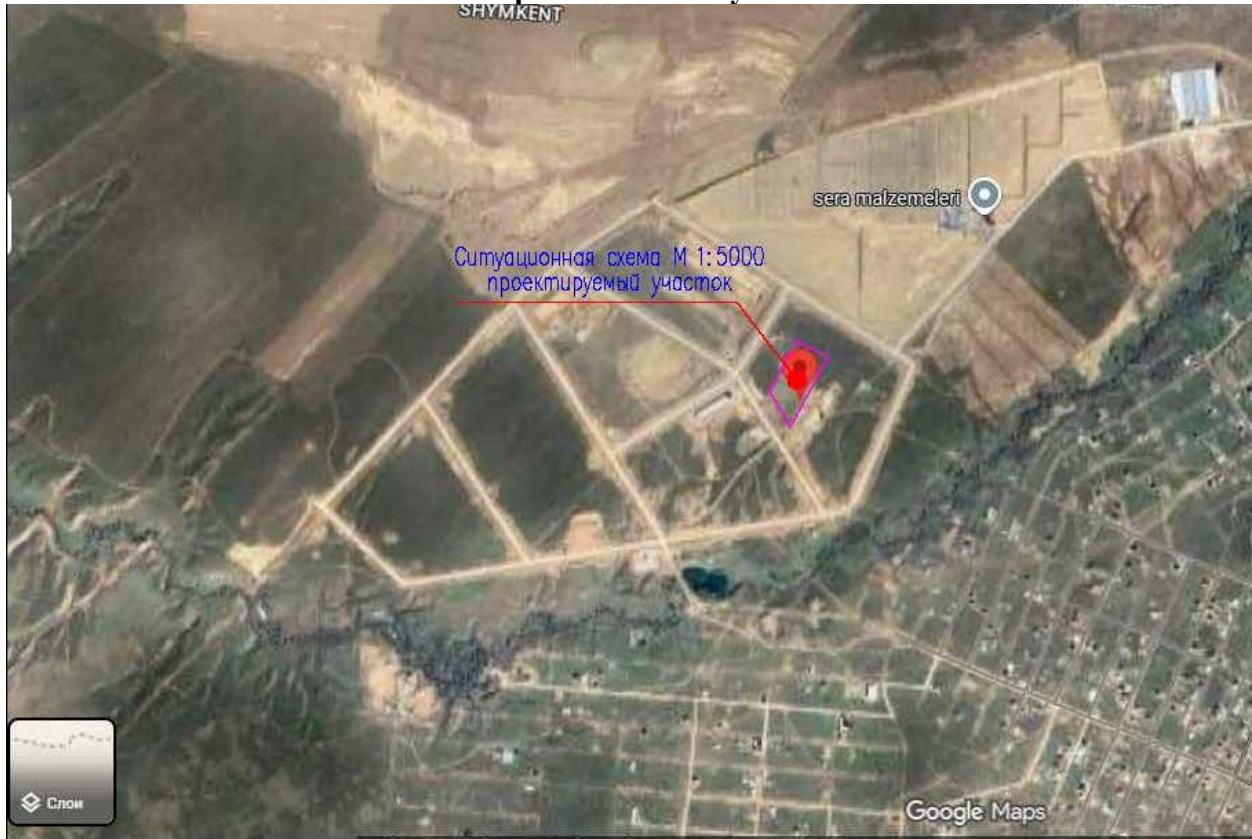
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примеч.
1	Площадь участка	га	2,00	100%	
2	Площадь застройки	м ²	4448,05	22,2%	
3	Площадь твердых покрытий всего	м ²	6727	33,6%	
	- в т. ч. площадь асфальтобетонных покрытий проездов, тип I	м ²	6270		

	- в т. ч. площадь плиточных покрытий тротуаров, тип II	м ²	75		
	- в т. ч. площадь бетонного покрытия отмостки	м ²	382		
4	Площадь озеленения	м ²	0	0%	
5	Прочая территория (Естественный газон)	м ²	8824,95	44,2%	
	За пределами территорий	м ²	232		

Ситуационная схема



Схема расположения участка



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Общие

Проектируемый объект представляет собой производственный цех по выпуску бутилированных напитков и воды. Цех размещается в двухэтажном промышленном здании, предназначенном для работы в одну смену. В составе производства предусмотрено 5 технологических линий для приготовления различных видов напитков. Размер цеха: 47.6м×78м разделенное между собой сейсмошвом, раздел проекта разработан в соответствии с:

- Задаaniem на проектирование Заказчика и заданий смежных отделов;
- СП РК 3.02-127-2013 Производственные здания;
- СП РК 3.02-108-2013 Административные и бытовые здания;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- Утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года;
- ВНТП 27-86 Ведомственные нормы технологического проектирования заводов розлива минеральных вод;
- СП РК 2.09-04-2010 "Охрана труда и безопасность на производственных объектах";
- СП РК 3.02-04-2011 "Инженерные системы. Технические решения и проектирование";
- СН РК 3.04-01-2011 "Шум на рабочих местах. Санитарные нормы и правила".

Проектируемое здание представляет собой цех по разработке и производству напитков с административно-бытовым блоком. Цех предназначен для организации полного цикла технологического процесса: от разработки рецептов до промышленного розлива и упаковки напитков, в том числе питьевой, ароматизированной, газированной и функциональной воды. Здание цеха включает производственные, складское, лабораторные и административно-бытовые помещения. Административно-бытовой блок выполнен в двухэтажном исполнении, расположен в пристроенной части здания, имеет функциональную связь с производственными помещениями.

На первом этаже административно-бытовом здании расположены: вестибюль, раздеваль-

ная уличной одежды мужская и женская, раздевальная для специальной одежды мужская и женская, душевая, санитарные узлы, помещение уборочного инвентаря, буфет-раздаточная, складская, столовая, кабинет механика. На втором этаже расположены: кабинет начальник производства, кабинет по технике безопасности, раздевальная для уличной одежды, раздевальная для специальной одежды, 3 помещения для лаборатории, кабинет для заведующей лаборатории, переговорная.

Административные и служебные помещения оборудованы оргтехникой и мебелью для служебного пользования. Буфет и комната приема пищи, включает необходимый состав помещений и оборудования для организации горячего питания работающих. Работа столовой предусмотрена на полуфабрикатах. В помещении приема пищи предусмотрен умывальник. Загрузка продуктов и порционного питания осуществляется через отдельный вход. Гардеробные снабжены секционными шкапами для хранения рабочей и домашней одежды. Согласно п.5.2.3 СНиП РК 3.02-04-2009 в гардеробных число отделений в шкафах для домашней и специальной одежды принято равным списочной численности работающих; уличной одежды - численности в двух сменах.

Спецодежда, собирается и сортируется 2-3 раза в неделю затем отвозится в прачечную. Химчистка специальной одежды работает договорной основе.

Согласно санитарным нормам для производственной зоны и лаборатории предусмотрены отдельные санитарные пропускники для работников. Санпропускники состоит из раздевальной для уличной оделжы, раздевальной спец одежды, душевых и туалета. Количество душевых принято из расчета одна сетка на 5 человек, один туалет на 15 человек.

Междуэтажная связь предусмотрена лестничным маршем.

Расчетная численность персонала составляет 25 человек:

- цех розлива безалкогольных напитков - 17 чел/смен, в том числе мужчин - 12 чел, женщин - 5 чел;
- технический персонал - 1 чел/смен;
- лаборатория - 3 чел.
- заведующий лаборатории - 1 чел.
- купажный цех - 2 чел.
- начальник производства - 1 чел.

Режим работы предприятия - в 2 смены.

Вход и выход персонала из чистой производственной зоны обеспечивается через специальный санпропускник.

Вход посторонних лиц в производственные и складские помещения допускается только в санитарной одежде и с разрешения администрации.

В гардеробных обеспечено раздельное хранение верхней домашней и санитарной одежды.

Рабочие места оснащены современной техникой и оборудованием имеющим гигиенические сертификаты и сертификаты соответствия. Воздействие оборудования на персонал в помещениях с постоянным пребыванием (в т.ч. шум и вибрация) не превышает нормируемых значений. Персонал обеспечивается специализированной одеждой и средствами индивидуальной защиты в зависимости от вида выполняемой работы. Для выполнения требований к микроклимату, освещенности, шуму, организации и оборудованию рабочих мест, к организации режима труда и отдыха персонала в соответствующих частях проекта предусмотрены соответствующие мероприятия.

Используемая технологическая схема розлива минеральной воды соответствует ее физико-химическим свойствам.

Технология основного производства включает в себя:

- прием сырья (заготовки для выдува бутылок, пластиковые пробки и этикетки);
- лабораторный анализ качества воды;
- очистку воды от механических примесей;
- охлаждение воды до температуры газации;

- газацию воды двуокисью углерода CO₂ (ГОСТ 8050-80);
- наполнение ПЭТ-бутылок;
- упаковку и временное хранение готовой продукции на поддонах в стеллажах склада готовой продукции. - перегрузку в автотранспорт для отправки потребителям.

Источник воды расположен в 20 метрах от цеха. До производственной линии протянуты трубопроводы для дальнейшего производства.

В качестве материала для трубопроводов принята пищевая нержавеющая сталь.

При транспортировании минеральных вод по трубопроводам обеспечены:

- герметичность для сохранения растворенной CO₂ и ионно-солевого состава минеральной воды, предотвращения бактериального загрязнения от подсосов подземных вод и исключения образований на внутренних стенках трубопроводов твердых отложений;
- использование коррозионностойкого материала для предотвращения коррозии его внутренней поверхности;
- защита трубопроводов от влияния почвенной коррозии и воздействия блуждающих токов;
- оптимальные режимы скорости, давления, температуры по всей длине трубопровода при его рациональном эксплуатационном режиме.

Технологический процесс обработки питьевой воды на предприятии проводят в строгом соответствии с производственно-технологическим регламентом.

Обязательным элементом технологического процесса получения питьевой очищенной минерализованной воды является обеззараживание воды УФ-облучением.

Эксплуатация установок по доочистке, обеззараживанию, сатурации исходной воды осуществляется в строгом соответствии с производственно-технологическим регламентом и инструкцией, утвержденной директором предприятия и согласованной с государственным санитарно-эпидемиологическим надзором Республики Казахстан.

Вода, поступающая из источника, являющаяся сырьем для производства питьевой очищенной расфасованной воды, соответствует требованиям СанПиН.

Систематический контроль за качеством этой воды осуществляет лаборатория предприятия.

Основные технологические решения

Здание цеха включает следующие технологические помещения и зоны:

На 1 этаже:

- производственный цех (5линии);
- Склад готовой продукции;
- Склад сырья;
- Комната кладовщика;
- Склад запчастей;
- Водоподготовка.

На 2 этаже:

- лаборатории;
- зав.лабораторией;
- комната совещаний;
- главный механик, инженер;
- кабинет ТБ;
- завпроизводством.

Здание оснащено всеми необходимыми служебными, бытовыми и техническими помещениями. Все производственные помещения оборудованы необходимым технологическим оборудованием и производственной мебелью. Производственные помещения и цехи предприятия расположены так, чтобы обеспечить поточность технологических процессов и отсутствие встречных и пересекающихся потоков сырья и готовой продукции. Стены производственных помещений отделаны влагостойкими материалами и позволяющими проводить качественную очистку и дезинфекцию. Полы в помещениях водонепроницаемые с гладкой поверхностью, без щелей и выбоин, удобные для

очистки и мытья поверхности, с уклонами к трапам не менее 0,03%. Трапы имеют решетки и гидравлические затворы.

Канализационные трапы и диаметр отводящих канализационных труб обеспечивают полное удаление стоков и промывных вод на любом участке пола. Трубопроводы окрашены масляной краской. Тара, используемая для хранения и внутризаводской транспортировки сырья и готовой продукции, имеет гигиеническое покрытие и еженедельно подвергается дезинфекции с использованием разрешенных моющих средств.

Описание технологии розлива питьевой минеральной воды с использованием оборудования.

Основным оборудованием розлива являются 5 отдельные линии.

1 линия розлива питьевой и ароматизированной воды в ПЭТ-бутылки объемом 1 литр:

- автомат выдува;
- машина разливочная;
- транспортер крышек;
- машина сушиллка бутылок;
- машина фильтрации бутылок;
- этикетировочная машина;
- упаковочная машина;
- машина для обмотки.

2 линия розлива питьевой воды в ПЭТ-бутылки объемом 5 литров:

- автомат выдува;
- машина разливочная;
- транспортер крышек;
- машина сушиллка бутылок;
- машина фильтрации бутылок;
- этикетировочная машина;
- автоматический аппликатор пластиковых ручек;
- сепаратор бутылок;
- упаковочная машина;

3 линия розлива газированных и негазированных напитков в ПЭТ-бутылки объемом 500 мл.

- автомат выдува;
- машина разливочная;
- транспортер крышек;
- машина сушиллка бутылок;
- смеситель-карбонизатор DVCH-5
- этикетировочная машина;
- автоматический аппликатор пластиковых ручек;
- паровая термоусадочная установка;
- парогенератор;
- упаковочная машина;

4 линия розлива газированной и негазированной воды в стеклянные бутылки объемом 500 мл:

- подача продукции;
- этикетировочная машина;
- машина разливочная;
- транспортер крышек;
- машина сушиллка бутылок;
- смеситель-карбонизатор DVCH-5
- упаковочная машина;

5 линия розлива в алюминиевые банки объемом 330 мл:

- подача продукции;
- машина ополаскивания бутылок;
- смеситель-карбонизатор DBCN-3;
- машина разливная;
- машина сушилка бутылок;
- упаковочная машина;

Автомат выдува

Предназначен для изготовления методом вытягивания с раздувом (пневмоформирования) бутылок номинальной вместимостью от 0,2-2,0 л из полиэтилентерефталата (ПЭТ). Пневмоформирование бутылок на агрегате осуществляется в выдувных формах из заготовок (ПЭТ - преформ).

Режим работы - автоматический

Машина розлива (ополаскиватель, разливный блок, укупорочный блок).

Машина MP12-3 предназначена для ополаскивания, розлива безалкогольных напитков и минеральной воды в бутылки (полиэтилентерефталат) вместимостью от 500 до 2000 см³ и укупоривания их пластмассовым винтовым колпачком.

Режим работы - автоматический

Конвейер пневматический

Конвейер пневматический предназначен для перемещения вертикально ориентированных ПЭТ бутылок от автоматов выдува до машины розлива потоком воздуха, создаваемого вентиляторами. Режим работы - автоматический

Конвейеры пластинчатые

Конвейер пластинчатый предназначен для перемещения пустой или полной бутылки между основными машинами линии розлива.

Режим работы - автоматический

Этикетировочный автомат

Предназначен для автоматизированного нанесения этикеток на подготовленную тару. Режим работы - автоматический

Автомат упаковочный

Предназначен для групповой упаковки готовой продукции в термоусадочную пленку. Режим работы - автоматический

Природная минеральная вода, поступающая на сатурацию подвергается охлаждению, до 6 °С при помощи сооружения чиллерной.

Для охлаждения воды используют непрерывно действующие противоточные холодильные установки.

Процесс охлаждения ведется в условиях, полностью исключая контакт воды с воздухом. Охлаждение воды производят в две стадии.

Удаление взвешенных частиц, мути из воды производится на мешочных и мультипатронном фильтрах до качества фильтрации 5 микрон. Окончательным этапом очистки природной минеральной воды является ее обеззараживание УФ-облучением в специальных закрытых бактерицидных установках размещенных после фильтров.

Для насыщения минеральной воды двуокисью углерода используют автоматические сатураторы непрерывного действия.

Мойка оборудования

Мойка оборудования осуществляется попеременно пищевой лимонной кислотой 1 % (температурой +50+65С), каустической содой или кальцинированной содой 3-5 % при температуре + 55+80 С, согласно регламента по обработке оборудования. Оба компонента, имеют допуски для дезинфекции пищевого оборудования из нержавеющей стали.

СКЛАД ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И СКЛАД СЫРЬЯ

Цех готовой продукции расположен в отдельном помещении сухом, темном, хорошо проветриваемом.

Температура хранения готовой продукции не ниже +1 °С.

Емкость цеха рассчитана не менее чем на 8-суточный запас готовой продукции с учетом возможности 5-суточной карантинной выдержки. Карантин проводится для всей готовой продукции.

Для обеспечения фронта разгрузки предусмотрены рампы и подъездные площадки. Отгрузка готовой продукции производится на поддонах.

Для хранения основных и вспомогательных материалов проектом предусмотрен склад сырья. Склад сырья расположен в отдельном помещении в непосредственной близости от цеха розлива и рассчитан на хранение не менее чем двухмесячного запаса основных и вспомогательных материалов.

Хранение грузов в складах сырья и готовой продукции осуществляется на высотных стеллажах в 5 ярусов.

Для обеспечения погрузочно-разгрузочных работ грузового автотранспорта пол первого этажа здания выполнен выше прилегающей территории грузового двора на 1200мм.

При движении электропогрузчиков в кузов авто фуры применены специальные уравнивательные платформы. Для предотвращения выхолаживания помещений складов в местах погрузки и разгрузки автофур использованы гермитизаторы проемов.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются при помощи электрического напольного транспорта использующего в качестве тяговых батарей литий ионные или аналогичные батареи не выделяющие при заряде водород.

Очистка питьевой минеральной воды

Оборудование очистки рассчитано для удаления взвешенных частиц и мути из привозной минеральной воды фильтрами грубой очистки и последующим ее обеззараживанием УФ-облучением в специальных закрытых бактерицидных установках размещенных после фильтров.

После очистки вода по трубопроводу состоящему из питьевой нержавеющей стали поступает на линии розлива.

Технологическая схема очистки питьевой минеральной воды:

- автоматическая станция мойки;
- сироповарочный котел;
- аппарат для смешивания порошка с водой;
- бак для приготовления эмульсий;
- бак для смешивания;
- автоматическая пластинчатая установка ультрапастеризации;
- резервуар для горячей воды;
- система обратного осмоса;
- бак для воды после обратного осмоса;
- бак моющего раствора;
- буферный бак;
- установка для смешивания воды с озоном;
- картриджный фильтр;
- бак дозирования химических реагентов;
- фильтр с активированным углем;
- фильтр с песчаной загрузкой;

Работа в лаборатории

В составе цеха по производству и розливу напитков предусмотрено наличие лабораторного кабинетов, обеспечивающего контроль качества поступающего сырья, воды, промежуточной продукции и готовых напитков, а также соблюдение санитарно-гигиенических требований на всех этапах производства.

Входной контроль:

- проверка качества сырья: ароматизаторов, сахара, кислот, добавок;
- контроль параметров исходной воды (жесткость, прозрачность, микробиология);

- проверка упаковочных материалов (ПЭТ, крышки, этикетки).

Производственный контроль:

- контроль физико-химических показателей полуфабрикатов (рН, сахар, кислотность, содержание CO₂);
- наблюдение за технологическими процессами (разбавление сиропов, карбонизация, фильтрация);
- экспресс-контроль качества на линии розлива.

Контроль готовой продукции:

- органолептические испытания (вкус, цвет, запах, прозрачность);
- физико-химические анализы (рН, плотность, объем CO₂, остаточные вещества);
- микробиологические испытания (общая бактериальная обсемененность, наличие дрожжей и плесени, кишечной палочки и др.).

Требования безопасности и охрана труда

Требования безопасности и охрана труда разработана с учетом «Правил по технике безопасности и производственной санитарии пищевой промышленности» и в соответствии с требованиями государственных стандартов, правил по безопасности и охране труда действующих на территории РК.

Предусмотрены мероприятия по технике безопасности:

- планировка помещений и компоновка технологического оборудования выполнены с учетом требований техники безопасности и производственной санитарии;
- исключены пересечения грузовых и людских потоков;
- основные проходы в местах постоянного пребывания работающих не менее 1,5 м;
- проходы для движения грузовых ручных тележек с подъемными вилами не менее 2,0 м;
- проезды для движения погрузчиков приняты не менее 2,2 м;
- к работе, связанной с погрузкой - разгрузкой, транспортировкой и складированием грузов допускаются лица не моложе 18 лет, получившие вводный инструктаж по технике безопасности при выполнении ПРТС работ;
- в помещениях предусмотрены эвакуационные выходы для рабочих и персонала;
- на каждом этаже должен быть размещен план эвакуации;
- оборудование, работающее в автоматическом режиме, оснащается приспособлениями для ручной остановки и автоблокировки, отключающей в случае необходимости электропривод;
- все металлические части машин, при нормальном положении не находящиеся под напряжением, «занулены» путем подключения к шине заземления;
- все тепловыделяющие поверхности оборудования теплоизолированы с расчетом, чтобы температура наружной поверхности теплоизоляции не превышала:
 - при температуре теплоносителя свыше 100 °С - 45 °С;
 - при температуре теплоносителя до 100 °С - 35 °С.
- механизированная мойка оборудования и трубопроводов, отвечает санитарным требованиям и сокращает расходы моющих средств и затраты труда;
- производственные помещения оборудованы первичными средствами пожаротушения;
- все динамическое оборудование устанавливается на фундаменты и закрепляется во избежание смещения и опрокидывания;
- движущиеся части машин ограждаются;
- в производственных помещениях необходимо наличие технологических инструкций, которые содержат методы и приемы подготовки правильного ведения технологического процесса, правила подготовки пуска оборудования при плановых и внеплановых остановках;
- необходимо наличие инструкций по технике безопасности и противопожарной опасности, в которых должны быть отражены опасные моменты технологического процесса, могущие привести к пожарам и несчастным случаям; методы и приемы безопасной работы на данном рабочем месте;
- все работники, в обязательном порядке проходят предварительное обучение с последующим обязательным проведением проверки знаний по вопросам безопасности и

охраны труда. Работники, не прошедшие предварительного обучения, инструктирования и проверки знаний по вопросам безопасности и охраны труда, к работе не допускаются.

- условия безопасности и охраны труда в организациях, должны соответствовать требованиям государственных стандартов, правил по безопасности и охране труда.

Мероприятия по энергосбережению

Для энергосбережения предусмотрены стеклянные оконные проемы для естественного освещения, используются световодные лампы. Используется дежурное освещение. Например, в основном проходе или в зоне погрузки. Так же загрузка и выгрузка товара осуществляется больше в дневное время суток. Используются на датчики движения. Они будут включать нужные светильники, только когда в зоне работы появится сотрудник.

Производственные отходы:

- пластиковые отходы;
- бумажные отходы;
- сточные воды;
- химические отходы.

Класс опасности отходов не выше IV (ГОСТ 12.1.007-76).

Твердые производственные отходы собираются в контейнеры и своевременно утилизируются. Сточные воды подлежат сбору и обязательной очистке.

Требований к очистке оборудования и помещений в производственном цехе.

Очистка осуществляется в соответствии с СанПиН № КР ДСМ-168/2020 «Санитарные правила для объектов пищевой промышленности», а также с учетом специфики технологических процессов, регламентов производителей оборудования.

Для мойки оборудования, связанного с производством напитков, применяется автоматическая СІР-система. Ополаскивание горячей водой. Циркуляция щелочных и кислотных моющих растворов. Ручная мойка применяется для оборудования, не подключенного к СІР системе. Очистка проводится по графику, утвержденному технологом предприятия ежесменное, ежедневно, еженедельно - по мере загрязнения.

Очистка помещений - стены, полы и потолки моются с применением моющих и дезинфицирующих средств, разрешенных для использования в пищевой промышленности. Полы моются ежедневно с применением дезсредств, при загрязнении. Особое внимание уделяется зонам розлива, подготовки сиропа, фильтрации воды и упаковки. Стены очищаются не реже 1 раза в неделю, а также по мере загрязнения. Воздушные фильтры и вентиляционные решетки чистятся по установленному графику.

Для уборки помещений применяется цветовая маркировка инвентаря (отдельно для чистой и грязной зон, туалетов, складов и лаборатории). Уборочный инвентарь хранится в выделенных помещениях с подписями и фиксацией по зонам.

Здание АБК - двухэтажное размерами в осях 12.00x16.00 м.

Задание на проектирование согласованного с заказчиком.

Административно-бытовой комплекс (АБК) предназначен для размещения офисных, служебных и вспомогательных помещений, необходимых для работы инженерно - технического персонала, административных работников и руководства организации.

Здание включает первый этаж: коридор, лестничная клетка, офисные кабинеты, столовая, универсальный санитарный узел, техническое помещение, помещение уборочного инвентаря. Второй этаж: офисные кабинеты, коридор, универсальный санитарный узел, помещение уборочного инвентаря, кладовая.

В здании предусмотрено помещения для хранения, очистки и сушки уборочного инвентаря, оборудовано системой горячего, холодного водоснабжения, смежными санитарными узлами. Площадь помещений принято из расчета не менее 0,8 м² на каждые 100 м² площади этажа.

Все кабинеты оснащены письменными столами, стульями, компьютерами, шкафами, принтерами и оргтехникой.

Столовая предназначена для приема пищи персоналом. Оснащено столами и стульями,

электрическим кипятильником, микроволновыми печами, холодильником, умывальником, мусорными контейнерами, вентиляцией.

Внутренние системы инженерного обеспечения здания проектированы таким образом, чтобы обеспечивались условия для проживания, включая соответствующую температуру, влажность и скорость движения воздуха, теплоустойчивость и теплоусвоение конструкций.

Санитарно-гигиенические правила. Согласно п. 6 ст. 321 Трудового кодекса РК в течение рабочего времени температура, естественное и искусственное освещение, а также вентиляция в помещении, где располагаются рабочие места, должны соответствовать безопасным условиям труда. Ст. 23 Трудового кодекса в РК обязывает работодателя обеспечить работникам условия труда в соответствии с законодательством о труде, индивидуальным трудовым, коллективным договорами.

Здание проектировано с учетом создания условий для непрерывной подачи воды в требуемом количестве, не допуская загрязнения, утечек или образования конденсата на внутренних поверхностях конструкций.

Проектируемый объект оснащен технологическим оборудованием, работающим на электричестве. Выполнены проектом инженерные сети: подключение электроэнергии к силовому оборудованию, подвод холодной и горячей воды и отвод в канализацию, вытяжная система от теплового оборудования.

Режим работы принят - 1 сменная. С 9:00-18:00;

Общая численность персонала составляет - 18 человека. Из них:

- административный персонал - 16 человека;
- тех.персонала - 1 человека;
- уборщик - 1 человек.

Контрольно - пропускной пункт - одноэтажное без подвала, прямоугольное в плане с размерами в осях 6,0х6,0м. Высота помещения 2,70 м.

В здании предусмотрено коридор-проходная, помещение охраны и комната отдыха с санитарным узлом.

В здании запроектированы помещения: проходная, помещение охраны, комната охранника.

Режим работы контрольно-пропускного пункта принят - в 2х сменный.

Количество работающего персонала - 3 человека.

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектируемые здание **завод по производству питьевой воды и газированных напитков** разделено сейсмошвом на нескольких блоках.

Блок "А" (Производственное здание) прямоугольной формы в плане, размерами в осях 47.6х38.0м. Общая высота производственной зоны от пола до низа фермы 6.80м. Высота 2х этажной части: высота 1-го этажа 3,0м., высота 2-го этажа до подвесного потолка 3,40 м.

Блок "Б" (Производственное здание) прямоугольной формы в плане, размерами в осях 47.6х38.0м. Общая высота производственной зоны от пола до низа фермы 6.80м.

Блок "В" (Навес №1,2) прямоугольной формы в плане, размерами в осях 47.6х3.50м. Высота 3.4 и 7.0м.

Блок "Г" (Навес №3) прямоугольной формы в плане, размерами в осях 34.0х4.65м. Высота 4.50м.

Здание АБК - 2-х этажное, прямоугольной формы в плане, размерами в осях 16.0х12.0м. Высота этажей - 3,0м.

Контрольно - пропускной пункт - одноэтажное без подвала, прямоугольное в плане с размерами в осях 6,0х6,0м. Высота помещения 2,70 м.

Объемно планировочные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Блок "А" (Производственное здание)			
1	Этажность	Этаж	1,2
2	Площадь застройки	м ²	1948.04
3	Общая площадь (1-ый эт.)	м ²	1890.0
4	Общая площадь (2-ой эт.)	м ²	332.14
5	Полезная площадь	м ²	2169.93
6	Строительный объем	м ³	20064.80
Блок "Б" (Производственное здание)			
1	Этажность	Этаж	1
2	Площадь застройки	м ²	1827.61
3	Общая площадь	м ²	1814.0
4	Полезная площадь	м ²	1814.0
5	Строительный объем	м ³	18824.38
Блок "В" (Навес №1,2)			
1	Этажность	Этаж	1
2	Площадь застройки	м ²	198.84
3	Общая площадь	м ²	198.80
4	Полезная площадь	м ²	198.80
5	Строительный объем	м ³	1352.10
Блок "Г" (Навес №3)			
1	Этажность	Этаж	1
2	Площадь застройки	м ²	161.15
3	Общая площадь	м ²	161.12
4	Полезная площадь	м ²	161.12
5	Строительный объем	м ³	805.75
Административно-бытовой корпус			
1	Этажность	Этаж	2
2	Площадь застройки	м ²	203.36
3	Общая площадь	м ²	330.60
4	Полезная площадь	м ²	297.57
5	Строительный объем	м ³	1952.26
Контрольно - пропускной пункт			
1	Этажность	Этаж	1
2	Площадь застройки	м ²	40.96
3	Общая площадь	м ²	29.98
4	Полезная площадь	м ²	29.98
5	Строительный объем	м ³	192.52

КОНСТРУКТИВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Здание завод по производству питьевой воды и газированных напитков - представляет собой рамный каркас состоящий из металлических стоек и металлических ферм покрытия.

Шаг несущих колон - 5.9, 6,0м и фахверковых колонн - 6.0м.

Балки - из двутавра.

Фермы - из квадратных труб.

Стены - из панелей типа "Сэндвич" толщиной 100 мм.

Внутренние перегородки в двухэтажной части из гипсокартона, а цеха из панелей типа "Сэндвич" толщиной 100 мм. по металлическим стойкам из квадратного профиля 80x80x3.

Кровля - из панелей типа "Сэндвич" толщиной 120 мм, по металлическим прогонам.

Здание АБК - решено с продольными несущими стенами и с монолитными плитами.

Фундаменты - ленточные монолитные, уложенные на подбетонку, толщиной 100мм;

Стены - из кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Перекрышки - монолитные железобетонные;

Покрытие - сборные железобетонные;

Утеплитель - плиты полужесткие минераловатные $\gamma = 125 \text{ кг/м}^3$;

Кровля - из металлочерепицы по деревянным конструкциям;

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88;

Окна - из ПВХ по ГОСТ 30674-99;

Полы - по назначению помещение;

Внутренняя отделка - по назначению помещение;

Наружная отделка - линейная панель Primerpanel;

Отмостка - бетонная.

Здание КПП - решено с продольными несущими стенами и с монолитными плитами.

Фундаменты - ленточные монолитные из бетона кл. С10/12,5, уложенные на подбетонку, толщиной 100мм;

Стены - из кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Перекрышки - монолитные железобетонные;

Покрытие - сборные железобетонные;

Утеплитель - плиты полужесткие минераловатные $\gamma = 125 \text{ кг/м}^3$;

Кровля - из металлочерепицы по деревянным конструкциям;

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88;

Окна - из ПВХ по ГОСТ 30674-99;

Полы - по назначению помещение;

Внутренняя отделка - по назначению помещение;

Наружная отделка - улучшенная штукатурка типа "Аспол" и покраска водоэмульсионной краской с добавлением колера за 2 раза;

Отмостка - бетонная.

ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры».

Боковые поверхности фундамента и стен подвала, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза.

Антикоррозийная защита металлических конструкций разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы - пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и ПФ-133 ГОСТ 926-82 или пентафталевыми лаками ПФ-170 и ПФ-171 ГОСТ 15907-70* с добавлением 10-15% алюминиевой пудры наносимых на предварительно огрунтованные металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Для повышение огнестойкости металлических колонн и ферм красить огнезащитной краской см. на листах АС.

Поверхности несущих стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть зачищено согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстановлено. Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

АНТИПРОСАДОЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

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

В качестве основания фундаментов предусмотрено устройство подушки толщиной 3,0 м. Уплотнение подушки производить тяжелыми катками послойно слоями не более 15-20 см.

По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1,50 м по уплотненному грунту с уклоном от здания не менее 0,03. Отметка бровки отмостки должна быть выше планировочной отметки прилегающей территории не менее чем на 50 мм.

Водозащитные мероприятия: При производстве работ по подготовке основания фундаментов, котлован должен быть защищен от попадания атмосферных вод с окружающей территории.

АНТИСЕЙСМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Антисейсмические мероприятия приняты согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах». Сейсмичность площадки равна семи баллам. Категория грунтов по сейсмическим свойствам вторая.

Расчетная сейсмичность здания - 8 баллов.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В проекте предусмотрен ряд мероприятий по охране окружающей среды. План организации рельефа участка решен таким образом, чтобы максимально использовать плодородный слой почвы, исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами.

В начале освоения строительной площадки необходимо строго следить за снятием почвенного слоя всей застраиваемой и подлежащей планировочным работам территории для дальнейшего его использования при благоустройстве на месте строительства. Выпуск воды со строительной площадки непосредственно на склоны без защиты от размыва не допускается. Для уменьшения загрязнения атмосферы, подземных и поверхностных вод, почвы и снижения уровня шума в процессе строительства необходимо выполнить следующие мероприятия:

- осуществлять полив водой зоны движения строительных машин и автотранспорта в летний период;
- отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все строительные машины и механизмы;
- для технических целей строительства использовать электроэнергию взамен твердого топлива.

При проведении строительства необходимо принимать меры, исключающие попадание в грунт горюче-смазочных материалов, растворителей, используемых в ходе строительства. В период свёртывания строительных работ все строительные отходы необходимо вывезти с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации.

Продолжительность инсоляции не менее 3 часов в день.

Шум, вибрация от насосной предусмотрено в пределах нормы.

Установление размеров санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона – На период строительства объект не классифицируется, согласно Санитарным правилам "Санитарно - эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Сельскохозяйственные объекты п.43, 1. Класс санитарной опасности – IV.

Категория объекта - Согласно пп.1, п.2, раздела 3, приложения 2 Экологического кодекса РК объект относится к объектам, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду (объекты III категории).

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Общие указания

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Позиция	Наименование здания	Расход тепла, Вт			
		Отопление	вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего
1	Цех	183850	276960	-	460810
2	АБК	13840	13840	-	13840

Общие указания

Проектируемая застройка характеризуется следующими климатологическими данными согласно

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
- средняя температура наиболее холодной пятидневки (расчетная температура для проектирования отопления и вентиляции) - минус 14,3 С.

Теплоснабжение от электрической котельной с параметрами теплоносителя 90-70 °С.

Отопление

Для отопления здания запроектировано система отопления:

- система отопления - для цеха двухтрубная, с горизонтальной разводкой;

Температура теплоносителя в системе отопления 90-70 С.

Трубопроводы системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. В качестве отопительных приборов приняты Гладкотрубные регистры. Для регулирования и отключения отдельных колец устанавливается запорно-регулирующая арматура. Регулирование теплового потока у приборов отопления осуществляется термостатическими клапанами RTR-N-II с термостатическими элементами RTR 7090. Удаление воздуха осуществляется через воздушные краны, типа "Маевского", установленные в отопительных приборах. Регулирование теплоотдачи радиаторов осуществляется автоматическими термостатическими клапанами. На обратном трубопроводе устанавливаются балансировочные клапаны. Все трубопроводы, изолируются изоляционными трубками 9мм, перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в 2 слоя, по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Вентиляция

Вентиляция данного проекта принята приточно - вытяжная с механическим и естественным побуждением с помощью вентиляторов. Вытяжка осуществляется через систему воздухопроводов из тонколистовой оцинкованной стали, а так же алюминиевые решетки RAR (Алматинский вентиляционный завод). Для понижения шума в каналах вентиляционных

систем установлены канальные шумоглушители. При прокладке воздуховодов вентиляции через перекрытия, перегородки и стены предусматриваются уплотнения в гильзах. Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные). Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013. "Внутренние санитарно-технические системы" и данным проектом. Воздуховоды приточных систем по всей длине изолируются "K-Flex", 9мм для предотвращения появления конденсата, а участки вытяжных воздуховодов в пределах технического этажа и выше кровли. Вытяжные системы разделены по принципу удаления воздуха из помещений подобных по назначению. Выброс воздуха в атмосферу осуществляется при помощи крышных вентиляторов. Для понижения шума в каналах вытяжных вентиляционных систем установлены шумоглушители. Все вытяжные решетки установить на уровне подвесного потолка. Теплоснабжения для калориферов осуществляется с помощью электроподогрева

Противодымная защита при пожаре.

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия: -удаление дыма системой ДВ1 ДВ2; Система дымоудаления автоматизирована, т.е. по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации сперва отключается система общеобменной вентиляции и далее срабатывает клапан системы дымоудаления КПУ-1М 800х400 расположенный в зоне задымления и выполняется пуск вентилятора дымоудаления. Конструкция шахты дымоудаления выполнена из огнеупорного кирпича (см. раздел АР). Воздуховоды выполняются из тонколистовая черная сталь класса "П"б=1мм.. Предел огнестойкости воздуховодов предусмотрено с маты огнезащитные МБОР-8Ф от АО "ТИЗОЛ" для воздуховодов, толщиной 3мм (либо аналог), с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы; СН РК 4.01-02-2013 . Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК.

Мероприятия по защите от шума

Для снижения шума от вентустановок проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- скорость воздуха в воздуховодах не превышают предельно-допустимых значений;
- вентиляторы подобраны малошумные, бытовой серии, снабжены регулятором мощности;
- соединение вентиляторов с сетью воздуховодов через гибкие вставки. Для всех систем предусматривается установка глушителей шума;
- перегородки и перекрытия теплового пункта хорошо звукоизолированы минеральной ватой.

Мероприятия по энергосбережению

В целях энергосбережения расхода тепла в системе отопления на радиаторах установлен автоматические терморегуляторы, которые обеспечивают автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов, поддерживают заданную температуру в помещениях. Так же регулирование теплоотдачи предусмотрен в индивидуальных тепловых пунктах.

Санитарно-гигиенические требования к инженерные коммуникации

Согласно п.35 гл. 2 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" №26 от 20.02.2023 предусмотрен мероприятия о промывке и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей.

Указания по монтажу

1. Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013. "Внутренние санитарно-технические системы" и данным проектом.
2. Трубопроводы проложенные в конструкции пола изолировать материалом трубчатым

утеплителем типа IT&M толщиной 9мм.

3. В качестве нагревательных приборов использовать алюминиевые радиаторы.

5. Трубопроводы, в местах пересечения строительных конструкций прокладывать в гильзах из негорючих материалов на основании СН РК 4.02-01-2011.

Здание АБК

Проект разработан на основании задания на проектирование и архитектурных чертежей.

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"

- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника"

- СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий и сооружений"

- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий"

- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания"

- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания"

Теплоснабжение

Для проектирования систем отопления и вентиляции расчетная зимняя температура наружного воздуха принято -14.3°C .

Система отопления - Источником теплоснабжения служит двухконтурные настенные газовые котлы, с параметрами теплоносителя $t^{\circ}=80-60^{\circ}\text{C}$.

Система отопления - Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с эпидемиологическим требованиями ГОСТ 30494 и в соответствии с действующими нормативными документами. В здании предусмотрено автономное отопление, с установкой индивидуального газового 2-х контурного настенного котла с закрытой камерой сгорания газа и с пультом управления в комплекте с коаксиальным дымоходом. Котел предназначен для отопления и горячего водоснабжения дома. Котел оснащен циркуляционным насосом, расширительным баком на бл, предохранительным клапаном. Отвод дымовых газов от котла осуществляется через персональный коаксиальный дымоход конденсат удаляется через конденсатоотводчик, установленный подключенную в систему канализации. См. часть ВК. Подача воздуха на горение осуществляется через коаксиальный дымоход. Температура теплоносителя $80-60^{\circ}\text{C}$. В качестве нагревательных приборов принимаются биметаллические секционные радиаторы РБС-500. Для возможности регулирования отопительных приборов устанавливаются терморегуляторы. На радиаторах предусматриваются ручные воздухоотводчики (краны Маевского). Трубопроводы системы отопления - из полипропиленовых труб PPR-AL по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы прокладываются в штрабе. Горизонтальные участки труб прокладываются с уклоном 0,002. Для слива теплоносителя предусмотрена сливная арматура с каждой ветки в дренаж. Для снижения потерь тепла через трубопроводы изолируются теплоизоляцией K-FLEX $\delta=13\text{мм}$. Трубопроводы в местах пересечения строительных конструкций и дверные проемы проложить в гофротрубе.

Вентиляция

В здании предусматривается естественная вентиляция. Утепленные внутристенных шахт разрабатываются в части АС. Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Горячее водоснабжение

В здании предусмотрены индивидуальные газовые 2-х контурные настенные котлы. Котел так же предназначен для горячего водоснабжения, с параметрами горячей воды $60-5^{\circ}\text{C}$ для системы ГВС.(см.ч.ВК.)

Указания по монтажу

1. Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и данным проектом.

2. Все трубопроводы проложенные в штрабе изолировать теплоизоляцией K-FLEX $\delta=13\text{мм}$.

3. Монтаж отопительно-вентиляционных систем произвести в соответствии с

требованиями глав СН РК 4.01-02-2013.

4. Выполнить заделку отверстия в конструкциях цементно-песчаным раствором на всю глубину.

Перечень скрытых работ

1. Подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие.
2. Выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям.
3. Выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования.

ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Общие указания

Рабочий проект: «Строительство завод по производству питьевой воды и газированных напитков индустриальной зоне «Бозарык» в городе Шымкент» разработан на основании задание на проектирование, топосъемки м 1:500, инженерно-геологического заключения и обследовательских работ.

Проектом предусматривается газификация по производству питьевой воды и газированных напитков индустриальной зоне «Бозарык» в городе Шымкент». Для снижение газа до низкого давления $P=0,003$ МПа предусматривается шкафной испарительная установка с регулятором давления газа см. раздел ГСН.ТХ.

Подземный газопровод низкого давления предусмотрено из ПЭ трубы ПЭ100 SDR11 по СТ РК ГОСТ Р50838-2011 - $\varnothing 90 \times 8.2-142.0$ м., $\varnothing 63 \times 5.8-47.0$ м.

Надземный газопровод низкого давления предусмотрено из стальных труб по ГОСТ 10704-91 $\varnothing 89 \times 4.0 - 7.0$ м, $\varnothing 32 \times 3.0 - 5.0$ м.

Для сварки ст. газ-да применять электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.

Подземный газопровод при переходе через местные асфальтированные а/дороги и улицы проложить в ПЭ футляре. (Методом ГНБ).

Соединения полиэтиленовых труб со стальными осуществляют с помощью неразъемных соединений "полиэтилен-сталь" на выходе из земли.

Переход "полиэтилен-сталь" должен располагаться таким образом, чтобы место соединения полиэтиленовой и стальной его частей располагалось не выше уровня земли.

Футляр газопровода должен быть герметично заделан с двух концов.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами.

Обозначение трассы газ-да предусматривают путем установки опознавательных знаков по трассе газопровода около контрольных трубок (смотри по проекту), укладку сигнального медного провода по всей длине трассы, позволяющей определить местонахождение газ-да приборным методом. Также по всей длине трассы на 0.2м от верха присыпанного газопровода предусматривается укладка сигнальной ленты.

Все соединительные детали из полиэтилена изготавливаются методом литья под давлением и прессованием, предназначенные для соединения труб по ГОСТ Р 50838 с использованием сварки нагретым инструментом встык и применяются для подземных газопроводов.

При производстве работ на пересечении с а/дорогами, каналами и инженерными коммуникациями, работу производить с письменного разрешения ответственного лица и в присутствии представителя заинтересованной организации. Положение и глубину заложения существующих сетей уточнить при производстве работ.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы", МСП 4.03-103-2005 "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб", "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения" от 9.10.2017г. №673.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы", МСП 4.03-103-2005 "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб", "Требования по без-

опасности объектов систем газоснабжения" от 9.10.2017г. №673.

Защита надземных стальных газопроводов от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения на газопроводы 2-х слоев эмали желтого цвета ПФ-115 после 2-х слоев грунтовки ГФ-021 в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 и СН РК 4.03-01-2011 ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы", МСП 4.03-103-2005 "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб", "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения" от 9.10.2017г. №673

В соответствии с постановления Правительства РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Проектом предусматривается газификация завода по производству питьевой воды и газированных напитков индустриальной зоне «Бозарык» в городе Шымкент». Для резервуара СУГ предусмотрен резервуар подземного исполнения 10,0 м³ с горловиной, производство Россия с клапаном отбора паровой фазы, клапаном отбора жидкой фазы, предохранительным клапаном, уровнемером и заправочным клапаном и испарительная установка с системой безопасности и щитом электроуправления., после испарительной установки прокладка газопровода низкого давления P=0.003МПа до БМК и административных зданий.

Испарительная установка укомплектована регуляторной группой. Регулятор снижает давления газа с P=1.6 МПа до P=0.003МПа. До и после испарительной установки предусмотрено отключающие устройства шаровые краны фланцевые.

Для заправки резервуара СУГ предусмотрен штуцеры и заглушки так же предусмотрено отключающие устройства шаровые краны фланцевые.

Трубопровод высокого давления P=1.6 МПа запроектирован надземным из ст. трубы Ø57-12.0м Ø32-30.0м по ГОСТ10704-91. Газопровод низкого давления P=0.003 МПа предусмотрен в разделе.

Для сварки ст. газ-да применять электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются ст. отводами по ГОСТ 17375-2001.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы", "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб", Требования по безопасности объектов систем газоснабжения, приказ МВД РК №673 от 9 октября 2017 года.

Защита надземных стальных газопроводов от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения на газопроводы 2-х слоев эмали желтого цвета ПФ-115 после 2-х слоев грунтовки ГФ-021 в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 и СН РК 4.03-01-2011 ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы", Требования по безопасности объектов систем газоснабжения, приказ МВД РК №673 от 9 октября 2017 года.

Для защита СУГ-емкостей от коррозии предусмотрен катодная защита.

Газоснабжение АБК

Проект газоснабжения выполнен на основании задания заказчика и в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы", СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы", технических условий, выданных АкПФ АО "QAZAQGAZ АІМАQ" и Архитектурно- планировочное задание на проектирование.

Газоснабжение отопительного котла административного здания предусмотрено от газопровода низкого давления. Расход газа составляет - 3,6 м³/час.

Топочная оборудуются настенными газовыми котлами. Предусмотрен дымоход для вывода продукты горения и для обеспечивание бесперебойного поступление воздуха с улицы см.раздел ОВ.

Трубопроводы для системы газоснабжения приняты стальные бесшовные трубы по ГОСТ 3262-75. В местах прохода газопровода через стены и перегородки предусмотрены стальные футляры.

Газовые приборы установить по чертежам альбома серии 5.905-20.05.

Газопровод по наружным стенам здания проложить над (под) окнами. Крепление газопровода производить по чертежам альбома серии 5.905-18.05.

Прокладку газопровода через стены и перекрытия производить в футляре по чертежам УГ-8-9.00.СБ альбома серии 5.905-18.05

Вентиляция кухонь приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток осуществляется через открывающиеся фрамуги и щель в нижней части двери. Вытяжка через вытяжной канал в стене.

После монтажа и испытания газопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

До приемки газового оборудования в эксплуатацию вентиляционные каналы должны быть проверенными на наличие в них нормальной тяги и отсутствия засорения.

Перед испытанием на герметичность проектируемый газопровод следует продуть воздухом с целью очистки его внутренней полости.

Монтаж и испытания газопроводов вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы".

В помещении ,где установлен газовый прибор предусмотрено система аварийного отключения газа САКЗ-МК-2 с сигнализаторами загазованности СЗ-1 на природный газ (СН4),и с сигнализатором загазованности СЗ-2 на оксид углерода(СО). В случае обнаружения утечки сигнализатор подает звуковой и световой сигналы и выдает команду на закрытие клапана. Функцию анализа степени загазованности выполняет встроенный полупроводниковый сенсор. Он преобразует параметры концентрации природного газа в электросигнал, обеспечивая высокий уровень безопасности.

После монтажа газопровод низкого давления испытать на герметичность в течении 1 часа давлением 0,01 МПа, и на прочность в течении 1 часа давлением 0,1 МПа согласно приложение 8 требований по безопасности объектов систем газоснабжения от 9 октября 2017 года № 673.

Контроль стыков провести по СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы" таблица 22. в количестве 5 процентов от общ. длины газопровода.

В соответствии с постановления Правительства РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен III уровень ответственности технически не сложный.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Общие указания.

Рабочий проект внутренних сетей водопровода и канализации разработан на основании:

- АПЗ;
- ТЗ на водопровод;
- Задания на проектирование;
- Архитектурно-строительных чертежей;
- Единичных смет и правил строительства противопожарных;
- СН РК 4.01-02-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

В данном проекте предусмотрены:

- хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод (В1);
- производственный водопровод (В3);
- горячее водоснабжение (ГВС);

- бытовая канализация (К1);
- производственно-ливневая канализация (К3);
- хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод.

Расчетные водопотребления приведены в таблице основных показателей по чертежам водопровода и канализации.

Хозяйственно-питьевой (далее существующий) водопровод:

Система водоснабжения запроектирована на подачу воды из хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд. В целях пожарной безопасности запроектированы водомеры противопожарные согласно требованиям СН РК 4.01-02-2012 – 5.3.1.

В обязательном порядке предусмотрено внутреннее противопожарное водоснабжение. Водопровода выполняется на общем здании с расходом 25 л/с и Φ 50 мм.

Внутренний противопожарный водопровод.

Схема ВПВ: Точка подключения противопожарного водопровода к наружным сетям (водопровода) указана в ТУ. Каждый пожарный стояк ВПВ в отдельности присоединяется к гражданской и противопожарной системе согласно СН РК 4.01-02. Прокладка ВПВ ведется скрыто и открыто в зависимости от архитектурных и строительных решений здания. Пожарные краны укомплектованы пожарными рукавами длиной 20 м и пожарными стволами диаметром 19 мм.

Горячее водоснабжение:

Система ГВС выполнена из полипропиленовых труб собственного производства. Прокладка труб ведется скрыто и открыто. В узлах перехода труб предусмотрены металлические гильзы, в местах узлов предусмотрена теплоизоляция из вспененного каучука, в местах скрытой установки предусмотрены технологические каналы.

Канализация:

Система бытовой канализации выполнена из пластмассовых труб диаметром 110 и 50 мм с уклоном согласно СН РК.

Прокладка бытовой канализации выполняется в полу и под потолочном пространстве. В местах санфаянсовых приборов в полу устанавливаются ревизии в соответствии с санитарными нормами. Канализация прокладывается по стенам и сантехническим перегородкам. Выпуск выполняется из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Стояки канализации прокладываются скрыто, в зашивке и коробах.

Места прохода стояка через перекрытия должны заделываться цементным раствором толщиной 2–3 см, перед заделкой стояка растворную грязь следует обработать раствором антисептическим не реже 2-х раз. Для заделки зазоров между стояками и утеплителем следует использовать пожарный трикотаж. Для вентиляции фанового стояка в проекте предусмотрена фановая вентиляция. После монтажа трубопроводов в обязательном порядке следует провести испытания на прочность и плотность, согласно СНиП 3.05.01-85.

Канализационные трубы в пределах чердака должны быть утеплены, закрыты коробом и в зашивке. Присоединение устройств производить при помощи косых тройников и крестовин. Трубы канализации бытовой, прокладываемые скрыто, следует объединять в разборные участки. Насосы в системе водоотведения отсутствуют.

Трубопроводы системы внутреннего водоснабжения напорными полиэтиленовыми и водоотводящими трубами ПЭ63/ОЕМ по ГОСТ 3262-75.

Для снижения шума в здании предусматривается шумоизоляция стояков. Обеспечивается водоотвод скрытым, согласно требованиям СН РК 4.01-02-2012.

Арматура запорная для отключения участков системы — шаровые краны. Устанавливаются в доступных местах.

Применяемые трубы и соединительные муфты сертифицированы.

Работы выполнять согласно:

- СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СН РК 4.01-02-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СНиП 12-04-2002 «Организация строительства»;

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве»;
- СП 4.13130-2003 «Системы противопожарной защиты»;
- СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 «Трубы полипропиленовые для отопления»;
- и др.

Все трубопроводы бытовой и ливневой канализации, закрепляемые на элементов здания — металлические крепления и хомуты. На вертикальных участках трубопроводов предусматривается крепление:

- металлическими подвесами;
- фиксация труб воздушного обогрева, канализации, холодного водоснабжения — пластиковыми хомутами.

Акт освидетельствования скрытых работ:

- монтаж трубопроводов системы ХПВ;
- монтаж трубопроводов системы ГВС с устройством крепления в конструкциях здания;
- монтаж трубопроводов системы ХВС с креплением к конструкциям здания;
- устройство проходов трубопроводов ХТСВ, канализации через стены и перекрытия;
- антикоррозионная обработка трубопроводов;
- монтаж металлических трубопроводов;
- монтаж отопительных приборов и крепления.

Акт испытания:

- акт испытания и комплексного испытания на герметичность трубопроводов ХПВС;
- акт испытания на прочность и герметичность трубопроводов;
- акт испытания работоспособности системы ХПВС;
- акт работоспособности системы ХВС и др.

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Наружные электроснабжения.

1.1. Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия .

1.2. По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории

2. Внутриплощадочные электрические сети.

Электроснабжение осуществляется от проектируемой КТПН 10/0,4кВ распределительными сетями в земле кабелем марки АВБШв-1,0кВ с расчетным сечением.

По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям 3 категории.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица - 15, 16 средняя горизонтальная освещенность - 0,5лк. Для освещения территории приняты светильники "BRP491" со светодиодными лампами мощностью 100Вт на опорах СТ-6-3 высотой 7,5м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники размещенные на опорах должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВШБв-0,6кВ с алюминиевыми жилами расчетного сечения проложенными в траншее.

Прибор учета электроэнергии предусматривается на проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Кабели 0,4кВ прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м.

Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013. Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4x40мм.

- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.

- Данный объект относится к 3 категории молниезащиты.

Токоотвод прокладывается по наружной стене здания.

В качестве заземлителей защиты предусмотрен наружный контур заземления, выполненный из полосовой стали и вертикальных заземлителей. Сопротивление заземления не должно быть более 4 Ом.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

Внутренние электроснабжения.

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии со СП РК 2.04-104-2012, СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и предусматривает разработку сетей электроосвещения и силового электрооборудования объекта.

Общая расчетная мощность - 472,8/347,3/222,1кВт.

Общий расчетный ток - 781,7/574,2/367,2А.

Степень надежности электроснабжения-II.

В качестве вводного распределительного устройства принята ПР8503 и щиты модульные металлические марки ЩРн.

К силовому электрооборудованию здания относятся: системы вентиляции, электрошкафы технологического оборудования и т.д. Сети силового электрооборудования выполняются в ПВХ трубах по конструкциям, кабелями ВВГнг и АВВГнг. Проводка-сменяемая. Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током дифференциального расцепителя 10мА.

Освещение проектом принято 4-х видов: рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное. Управление освещением-установочными выключателями по месту. Щиты освещения приняты модульные марки ЩРн. Освещение основных помещений здания выполнено светильниками светодиодными лампами, выбранными на основании светотехнического расчета, с учетом характеристик среды эксплуатации и условий монтажа.

Для защиты людей от поражения электрическим током, предусматривается устройство защитного заземления (зануления) по системе TN-C-S, на вводе ВРУ выполнено разделение на защитный "РЕ" проводник и нуля "N". Повторное заземление ПР осуществляется с помощью присоединения нулевого "N" и защитного проводника "РЕ" к внутреннему заземлению (сталь полосовая 25x4мм) в помещении электрощитовой и присоединение к наружному контуру заземления. Защита здания от прямых ударов молнии, относится устройству молниезащиты III категории согласно СП РК 2.04-103-2013. Молниезащита здания согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника используется металлический каркас кровли здания. Металлический каркас кровли соединяется с заземлителями спусками из стали ф12мм.

Токоотводы электрически соединяются с помощью сварки стальной полосой сечением 4x40мм с наружным контуром заземления.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объ-

единения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;
- металлические части строительных конструкций, молниезащиты системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования, Такие проводящие части соединяются между собой на вводе в здание.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК 2015, норм и правил РК.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Для предупреждения и оперативного реагирования при возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС) на объекте предусмотрен комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий.

Архитектурно-планировочные решения

Планировочные решения здания завода обеспечивают быструю и безопасную эвакуацию персонала и посетителей.

На территории завода предусмотрены проезды, обеспечивающие доступ пожарной техники, автотранспорта МЧС и правоохранительных органов к любому участку объекта.

Двери эвакуационных выходов открываются по ходу движения эвакуации.

Пожарная безопасность и пожарная автоматика

На объекте предусмотрена система внутреннего и наружного пожаротушения: внутренние пожарные краны и внешние пожарные гидранты.

Предусмотрены системы пожарной и охранной сигнализации с подключением к приемно-контрольным приборам.

Для обнаружения пожара применяются автоматические адресные пожарные извещатели (дымовый тип ИП 212-64).

В производственных и административных помещениях устанавливаются комбинированные светозвуковые оповещатели (ОПОП серии 124/127).

Проектом предусмотрена система оповещения о пожаре 2-го типа (светозвуковая) согласно требованиям СН РК 2.02-11-2002*.

Система пожарной сигнализации построена на базе адресного оборудования производства ООО «Рубеж».

Электропитание пожарной автоматики осуществляется от сети 220 В с резервированием ИВЭПР12/2 RSP с аккумуляторными батареями.

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS с прокладкой скрытым способом под штукатуркой.

Управление инженерным оборудованием (в т.ч. лифтами, если предусмотрено) производится через адресные релейные модули РМ-4К.

Особенности объекта

Грузовые и подвесные краны на объекте отсутствуют, что снижает риски, связанные с эксплуатацией грузоподъемных механизмов.

Оборудование котельной размещено внутри цеха, при этом:

предусмотрена установка автоматических пожарных извещателей,

обеспечена вентиляция и пожарная изоляция согласно строительным нормам,

выполнено подключение котельного оборудования к системе пожарной сигнализации.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии с требованиями:

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»,

СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения».

Степень огнестойкости здания — II.

Несгораемые и трудногораемые строительные материалы применены в конструкциях и отделке.

Деревянные элементы конструкций (если имеются) обработаны антипиренами.

Металлические конструкции покрываются огнезащитным составом ВПМ-2 по ГОСТ 25131-82.

Электропроводка прокладывается скрытым способом под слоем штукатурки, светильники применяются в невзрывоопасном исполнении.

На объекте предусмотрено оснащение первичными средствами пожаротушения согласно нормам (огнетушители, пожарные щиты и т.д.).