«Алматы қаласы, Алатау ауданы, Алғабас ықшам ауданы, 7 көшесі, 142/19 мекенжайы бойынша тұрмыстық мақсаттағы қағаз бұйымдары мен этикеткаларды шығаратын зауыт құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

16.02.2024 ж. № РЕХIII-0022/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Казстатинформ" ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Geo Engineering" ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы, Алатау ауданы, Алғабас ықшам ауданы, 7 көшесі, 142/19 мекенжайы бойынша тұрмыстық мақсаттағы қағаз бұйымдары мен этикеткаларды шығаратын зауыт құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Project Expertise XIII» ЖШС берді.

«Project Expertise XIII» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ РЕХIII-0022/24 от 16.02.2024 г.

по рабочему проекту:
«Строительства завода по производству бумажных изделий хозяйственно-бытового назначения и этикеток по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон Алгабас, улица 7, 142/19»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО "Казстатинформ"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Geo Engineering"

город Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительства завода по производству бумажных изделий хозяйственно-бытового назначения и этикеток по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон Алгабас, улица 7, 142/19» выдано ТОО «Project Expertise XIII».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Project Expertise XIII».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительства завода по производству бумажных изделий хозяйственно-бытового назначения и этикеток по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон Алгабас, улица 7, 142/19».** Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с электронным договором №PEXIII-0014-01 от 13.01.2024 года, между ТОО «Project Expertise XIII» и ТОО «Казстатинформ» на основании письма заказчика б/н от 13.01.2024 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казстатинформ» (БИН: 030640005433).

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Geo Engineering». Государственная лицензия ГСЛ №01715 от 02.02.2022 года, категория II, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы».

Субпроектировщик: ТОО «IQONIQ Project». Государственная лицензия ГСЛ №09789 от 27.05.2022 года, категория II, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы».

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком;
- архитектурно-планировочное задание №KZ85VUA01019183 от 13.11.2023 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
- схема земельного участка, за кадастровым номером: 20-321-028-083;
- договор аренды земельного участка №03-13/26 от 05.05.2023 года;
- письмо заявка заказчика на прохождение экспертизы б/н от 13.01.2024 года;
- письмо заказчика об источнике финансирования б/н от 13.01.2024 года;
- письмо заказчика о начале строительства №30 от 13.12.2023 года;
- топографическая съемка, в масштабе 1:500, выполненная ТОО «GeoTechCenter» в июне 2023 года. Государственная лицензия №18019726 от 25.10.2018 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области»;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Subtune Geo Inform» в августе 2023 года. Государственная лицензия №14015813 от 20.10.2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и ЖКХ и управления земельными ресурсами. Министерство национальной экономики РК;
- эскизный проект, согласованный с КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы», №KZ40VUA01040751 от 12.12.2023 года.

Технические условия:

- на электроснабжение, выданные ТОО «Индустриальная зона - Алматы», за №22-32 от 26.09.2023 года;
- на водоснабжение, выданные ГКП «Алматы Су», за №2328 от 24.08.2023 года.

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Брошюра 1. 17-2023-ОПЗ. Общая пояснительная записка;
Том 1. Брошюра 2. 17-2023-ПОС. Проект организации строительства;
Том 2. Альбом 1. 17-2023-ГП. Генеральный план;
Том 2. Альбом 2. 17-2023-АР. Архитектурные решения;
Том 2. Альбом 3. 17-2023-АС. Архитектурно-строительные решения;
Том 2. Альбом 4. 17-2023-ТХ. Технологические решения;
Том 2. Альбом 5. 17-2023-КЖ. Конструкции железобетонные;
Том 2. Альбом 6. 17-2023-КМ. Конструкции металлические;

Том 2. Альбом 7. 17-2023-ОВ. Отопление и вентиляция;
Том 2. Альбом 8. 17-2023-ТМ. Тепломеханические решения;
Том 2. Альбом 9. 17-2023-ТС. Тепловые сети;
Том 2. Альбом 10. 17-2023-ВК. Водопровод и канализация;
Том 2. Альбом 11. 17-2023-НВК. Наружные сети водопровода и канализации;
Том 2. Альбом 12. 17-2023-ЭОМ. Электротехнические решения;
Том 2. Альбом 13. 17-2023-ЭСН. Наружные сети электроснабжение;
Том 2. Альбом 14. 17-2023-ЭМ. Трансформаторная подстанция;
Том 2. Альбом 15. 17-2023-РЗиА. Релейная защита и автоматика;
Том 2. Альбом 16. 17-2023-ЭС. Внутриплощадочные сети электроснабжение;
Том 2. Альбом 17. 17-2023-СС. Сети и системы связи;
Том 2. Альбом 18. 17-2023-ПС. Пожарная сигнализация.

5.3. Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является строительства завода по производству бумажных изделий хозяйственно-бытового назначения и этикеток.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении объект проектирования находится в городе Алматы, Алатауский район, микрорайон Алгабас, 7 улица, участок 142/19.

Ситуационная схема участка

Рисунок 1

Природно-климатические условия района строительства:

Пункт - Алматы. Климатический район: III-В.
Температура воздуха наиболее холодных суток с обес. 0,98 - (-26,9 °С).
Температура воздуха наиболее холодных суток с обес. 0,92 - (-23,4 °С).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обес. 0,98 - (-23,3 °С).
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обес. 0,92 - (-20,1 °С).
Температура воздуха теплого периода с обес. 0, 95 - (28,2 °С).
Температура воздуха теплого периода с обес. 0, 96 - (28,9 °С).
Температура воздуха теплого периода с обес. 0,98 - (30,8 °С).
Температура воздуха теплого периода с обес. 0, 95 - (32,4 °С)
Средняя максимальная t воздуха наиболее теплого месяца года (июль) - 30,0 °С.
Абсолютная минимальная t воздуха - (- 37,7 °С).
Абсолютная максимальная t воздуха теплого периода - 43, 4 °С.
Средняя суточная амплитуда воздуха наиболее холодного месяца (-2, 9 °С).
Продолжительность периода со средней суточной t <0° С равна 105 суток.
Средняя t этого периода - (-2,9 °С)
Средняя месячная относительная влажность воздуха:
- наиболее холодного месяца -75%;
- наиболее теплого месяца - 36%.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:
- наиболее холодного месяца - 65%;
- наиболее теплого месяца - 36%.

Количество осадков составляет:
- за ноябрь-март - 249 мм;
- за апрель-октябрь - 429 мм.

Преобладающее направление ветра:
- за декабрь-февраль - Ю;
- за июнь-август - Ю.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 2,0 м/с.
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 1,0 м/с.
Средняя скорость ветра за отопительный сезон - 0,8 м/с
Ветровая нагрузка - 0,38 кПа.
Ветровой район - III.
Снеговая нагрузка -0,70 кПа.
Снеговой район - II.
Толщина стенки гололеда - 10 мм.
Нормативная глубина промерзания грунтов по СП РК 5.01-102-2013, составляет:
- 0,79 м - для суглинков;
- 1,17 м - для насыпных грунтов.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт - 135 см.

Инженерно-геологические условия

Литологическое строение и гидрогеологические условия

Абсолютные отметки устья скважин 728,30-732,70 м.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (aQ_{III}), представленные суглинками от твердой до туго пластичной консистенции, перекрытыми поверхности почвенно-растительным слоем и насыпным грунтом (скв.№2).

Грунтовые воды до глубины 20,0 м не вскрыты.

Территория описываемой площадки потенциально не подтопляемая.

Физико-механические свойства грунтов

По данным инженерно-геологических исследований и анализа физико-механических свойств грунтов на участке изысканий выделены 4 инженерно-геологических элемента. Почвенно-растительный грунт подлежит рекультивацию.

ИГЭ-1 - насыпной грунт разнородного состава, отсыпанных без послойного уплотнения. (суглинок, гравий, галька). Вскрыт скв.№2. Основанием фундаментов не рекомендуется. Вскрытая мощность слоя - 2,0 м.

ИГЭ-2 - суглинок твердой, полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, легкий и песчанистый, просадочный, со следами карбонатов. Мощность слоя - 7,8-9,0 м.

ИГЭ-2а - суглинок полутвердой, туго пластичной консистенции, светло-коричневого цвета, легкий и песчанистый, просадочный, со следами карбонатов. Мощность слоя - 5,0-7,2 м.

ИГЭ-3 - суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, легкий и песчанистый, не просадочный, со следами карбонатов. Вскрытая мощность слоя - 1,0 м.

Агрессивно коррозионные свойства грунтов и грунтовых вод

Грунты незасоленные по степени засоленности легкорастворимыми солями. Содержание сухого остатка легкорастворимых солей достигает 0,067%.

Грунты по содержанию сульфатов неагрессивный к бетонам марки W4 по водонепроницаемости использовании обычного портландцемента (без добавок). Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO2- не превышает 484,80 мг/кг грунта. По содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций неагрессивная. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL- не превышает 85,20 мг/кг грунта.

Коррозионная агрессивность заполнителя по отношению к свинцовой оболочке кабеля - низкой степени, к алюминиевой - по pH - низкая, по содержанию хлора - высокая. Коррозионная агрессивность его к углеродистой стали металлических подземных низкой степени.

Сейсмические условия площадки строительства

Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017 равна 9 (девяти) баллам.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 10-ти метровой толщи имеют II категорию по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 СП РК 2.03-30-2017. Поэтому, сейсмическая опасность территории строительства будет равна 9 (девяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017 за счет грунтовых условий.

Значение расчетного ускорения ag для площадки строительства с грунтовыми условиями по сейсмическим свойствам II типа будет равно 0,535g, а значение расчетного вертикального ускорения agv будет равно 0,481g.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительных и правоустанавливающих документов (п.5.1), а также:

- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп»;
- СН РК 3.02-29-2019 «Складские здания».

Проектом предусмотрено строительство завода по производству бумажных изделий хозяйственно-бытового назначения и этикеток, расположенного в индустриальной зоне в городе Алматы, микрорайон Алгабас. Территория строительства имеет прямоугольную форму, общей площадью 1,0007 га.

Система координат местная - город Алматы. Система высот - Балтийская.

Подъезды к участку завода предусмотрены с западной и южной сторон.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения нормального водоотвода от зданий и входов в них, а также с территории участка по местным проездам, и далее, на север по естественному уклону местности. Рельеф участка несложный, с

общим понижением рельефа на север. Абсолютные отметки поверхности земли в границах участка колеблются от 734,20-726,50 м.

Основные показатели

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка	га	1,0007	100	Гос Акт
2	Площадь застройки	$м^2$	5 403,43	54,0	
3	Площадь покрытий	$м^2$	3064,7	30,7	
4	Площадь озеленения	$м^2$	1538,87	15,3	

Благоустройство и озеленение

Благоустройство территории включает в себя - размещение площадки для курения, проездов для пожарных машин.

Все проезды и площадки на территории проектируемого участка благоустроены и имеют асфальтобетонные и плиточные покрытия.

6.2.2. Технологические решения

Общие указания

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительных и правоустанавливающих документов (п.5.1), а также:

- СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания»;
- СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность здания и сооружений».

В технологической части изложены решения по проектированию завода по производству бумажных изделий хозяйственно-бытового назначения и этикеток, состоящие из двух корпуса:

АБК и производственный цех. Проектируемое здание – частично двухэтажное с подвальным этажом, прямоугольной формы, с размерами в осях 94,0х40,0 м.

Склад. Проектируемое здание – одноэтажное, прямоугольной формы, с размерами в осях 17,2х84,0 м.

В складах размещены стеллажные системы, для временного хранения сырья и готовых изделий.

Производственная мощность изготовления бумажных изделий составляет 5000 кг готовых изделий из бумаги в смену, режим работы 1 смена 8 часов. Сырье в виде целлюлозы и бумаги поступает со склада на производственные линии, где на автоматическом и современном оборудовании изготавливаются бумажные изделия (стаканчики, пакеты, одноразовая посуда, календари, упаковка декоративная), далее готовая продукция возвращается на склад, где осуществляется временное хранение готовой продукции, до вывоза на розничный объект реализации.

Оборудование современное, высокотехнологичное и безопасное для эксплуатации, все движущие части закрыты защитными кожухами исключены возможности травмирования сотрудников, исполнением применяемого технологического оборудования, заводского и комплектного изготовления. Технические паспорта и инструкции по эксплуатации прилагаются к настоящему альбому.

Проектируемый объект экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Категория производственных процессов 1б, штатным расписанием предусмотрено 43 работника, соотношение мужчин и женщин принято 28 мужчин и 15 женщин, работа

организована в одну смену 8 часов. На первом этаже предусмотрен объект общественного питания малой производительности с количеством посадочных мест в зале равным штатному расписанию - 43 п/м. Питание организовано на полуфабрикатах, количество готовых блюд в смену составляет 215 готовых блюд.

6.2.3. Архитектурно-строительные решения

Общие указания

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительных и правоустанавливающих документов (п.5.1), а также:

- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- НП к СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Нагрузки и воздействия»;
- СН РК 3.02-29-2019 «Складские здания»;
- СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания»;
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;
- СП РК 3.02-136-2012 «Полы»;
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для МГН».

Данным проектом предусмотрено строительство двухэтажного административно-бытового корпуса, производственного цеха и одноэтажного складского здания.

Степень огнестойкости - II.

Объемно-планировочные решения

<u>АБК и производственный цех</u>

Проектируемое здание состоит из двух корпусов:

- административно-бытовой корпус – двухэтажное, с подвальным этажом, прямоугольной формы в плане, с размерами в плане 12,0х30,0 м. Высотой:
  - здания – 9,30 м;
  - подвального этажа – 2,8 м;
  - первого и второго этажа – 2,8 м.
- производственный корпус – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в плане 40,0х81,0 м. Высотой:
  - здания – 9,30 м;
  - этажа – до низа ферм 5,0 м.

<u>Склад</u>

Проектируемое здание – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 17,2х84,0 м. Высотой:

- здания – 7,63 м;
- этажа – до низа ферм 5,0 м.

Основные показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм	АБК, производственный цех	Склад
1	Этажность	этаж	1/2	1
2	Площадь застройки	$м^2$	3840,33	1563,1
3	Общая площадь здания	$м^2$	4048,6	1467,0
4	Строительный объем	$м^3$	33941,0	11926,0

Архитектурные решения

Административно-бытовой корпус

Здание имеет металлический полный каркас с монолитным ленточный железобетонными фундаментом, с наружными стенами из сэндвича панелей, и внутренних перегородок гипсокартоном.

Кровля двухскатная с внутренним водостоком.

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич - панель 100 мм.

Класс горючести металлических сэндвич панелей - EI 150;

Перегородки - гипсокартон по каркасу 100 мм, СКЦ - 190 мм.

Отделка потолков - левкас, водоэмульсионная окраска, подшивной потолок из плит 60х60, минволокн, типа "Армстронг".

Входные двери в технические помещения - противопожарные металлические.

Входные двери в зону клиента и обслуживающего персонала металлическая наружная, утепленная противопожарная.

Окна, витражи - алюминиевые, энергосберегающие.

Вокруг здания устроить отмостку из ц/п плитки, шириной 1 м с уклоном 3,0% по бетонному основанию.

Производственный цех

Здание имеет металлический полный каркас с монолитным ленточный железобетонными фундаментом, с наружными стенами из сэндвича панелей, и внутренних перегородок гипсокартоном.

Кровля двухскатная со внутренним водостоком.

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич - панель 100 мм.

Класс горючести металлических сэндвич панелей - EI 150.

Перегородки - СКЦ - 190 мм.

Отделка потолков - левкас, водоэмульсионная окраска, подшивной потолок из плит 60х60, минволокн, типа "Армстронг".

Входные двери в технические помещения - противопожарные металлические.

Окна, витражи - алюминиевые, энергосберегающие.

Вокруг здания устроить отмостку из ц/п плитки, шириной 1 м с уклоном 3,0% по бетонному основанию.

Склад

Здание имеет металлический полный каркас с монолитным ленточный железобетонными фундаментом, с наружными стенами из сэндвича панелей, и внутренних перегородок гипсокартоном.

Кровля двухскатная с наружным водостоком.

Конструктивные решения

АБК и производственный цех

Несущий каркас здания - стальные колонны, фермы и балки из прокатных холодногнутых оцинкованных профилей.

Фундаменты здания монолитные железобетонные, стаканного типа. Габариты фундаментов см. схему.

По контуру здания предусмотрена монолитная железобетонная ранд балка сечением 400х500h мм.

Балки монолитные железобетонные сечением 400х500h мм.

Стены монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Плита перекрытия монолитная железобетонная толщиной 200 мм.

Лестница - железобетонная.

Жесткость административно-бытового корпуса в поперечном обеспечивается жесткими узлами соединений ригель/колонн с дополнительным усилением крестовыми связями в центральном пролете, в продольном направлении - вертикальными портальными

связями из холодногнутых оцинкованных профилей, а также горизонтальными диском жесткости их профилированного листа.

Жесткость основного корпуса обоих направлениях обеспечивается обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей и распорок. Предварительное натяжение арматурных связей задать равным 200 кгс.

Соединение колонн с фундаментом - шарнирное.

Колонны и ригели административно-бытового корпуса запроектированы из двух спаренных в двутавр С-образных профилей, колонны основного корпуса - из четырех С-образных профилей, собранных в квадратное сечение. Покрытие основного корпуса запроектировано их ферм и балок из С-образных профилей.

Опирание ферма балок на колонны - шарнирное.

Склад

Несущий каркас здания - стальные колонны, фермы и балки из прокатных холодногнутых оцинкованных профилей. Марка проката оцинкованной стали для профилей, применяемых в проекте С275 (Ry=285 Н/мм^2) по ГОСТ 19903-2015.

Фундаменты здания монолитные железобетонные, стаканного типа.

По контуру здания предусмотрена монолитная железобетонная ранд балка сечением 400х500h мм.

Жесткость основного корпуса обоих направлениях обеспечивается обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей и распорок.

Предварительное натяжение арматурных связей задать равным 200 кгс.

Соединение колонн с фундаментом - шарнирное.

Колонны основного здания - из четырех С-образных профилей, собранных в квадратное сечение.

Покрытие запроектировано из ферм и балок из С-образных профилей.

Опирание ферм и балок на колонны - шарнирное.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, изготовляются на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

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 огрунтованые металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Поверхности 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».

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» с учетом требований 9-ти балльной сейсмичности площадки строительства.

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительных и правоустанавливающих документов (п.5.1), а также:

- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»;
- СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий и сооружений»;
- СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника».

Данным проектом предусмотрены системы:
- теплоснабжение;
- отопления;
- вентиляции.

Основные показатели

Таблица 3

Наименование сооружения	Расчетная наружная температура	Расход тепла, Вт			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
Производственный цех	- 20,1	120,40	521,035	292,3	933,735

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения - блочно-модульная котельная. Теплоноситель - горячая вода, Т1=95С, Т2=70С. Схема присоединения систем отопления и теплоснабжения - зависимая. Схема присоединения горячего водоснабжения - независимая через теплообменники, установленные в индивидуальном тепловом пункте. На нужды ГВС установлены водоводяные подогреватели с 50% нагрузкой от общей мощности на горячее водоснабжение.

Отопление

Система отопления производственных помещений - воздушная; помещений АБК – принята горизонтальная двухтрубная радиаторная. Внутренняя температура производственных помещений принята согласно нормативных документов РК.

Для отопления производственных помещений - применены отопительные агрегаты типа Volcano фирмы VTS Group. В качестве нагревательных приборов помещений АБК приняты секционные алюминиевые радиаторы Calidos Super 500, склады - неотапливаемые. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны Маевского у радиаторов и автоматические воздухоотводчики в верхних точках системы

Стояки и магистральные трубопроводы систем отопления и систем теплоснабжения запроектированы из стальных вод газопроводных труб по ГОСТ 3262-75, и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Магистральные трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном 0,002 по стенам и металлоконструкциям.

Трубопроводы, проложенные по производственным цехам, изолируются трубчатой изоляции типа K-FLEX AL CLAD толщиной 9 мм. Подводки к радиаторам не изолируются.

Удаление воздуха из систем отопления и теплоснабжения решено автоматическими кранами, установленными в верхних точках стояков и кранами Маевского, установленными в верхних пробках радиаторов.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов (радиаторов) предусмотрено с помощью термостатических клапанов RTR-N-П, установленных на подводке к радиаторам. Для регулирования производительности воздушных агрегатов применена комплектная автоматика. Контроллер скорости работы воздушных агрегатов со встроенным термометром и клапан с сервоприводом подключаемый к контроллеру.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотреть негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

После монтажа, перед окраской - все трубопроводы должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию. Трубопроводы отопления окрасить масляной краской за два раза. Антикоррозийное покрытие трубопроводов, арматуры и оборудования - краска БТ-177 в два слоя по грунту ГФ-021. Крепление трубопроводов выполнить по серии 5.900-7.

Для отключения и опорожнения системы предусматривается запорная и дренажная арматура.

Дренажная арматура устанавливается в нижних точках трубопроводов системы отопления.

Вентиляция

Вентиляция обще обменная приточно-вытяжная с механическим побуждением, рассчитанная на ассимиляцию вредностей и по кратности помещений. В качестве приточных агрегатов приняты центральные приточные агрегаты торговой марки KORF. В качестве вытяжных вентиляторов применены канальные и радиальные вентиляторы KORF. Производительность вентиляции можно регулировать частотными регуляторами и клапанами, установленными в решетках и узлах прохода.

В производственных цехах приток организованный, вытяжка - механическая из верхней и нижней зон радиальными вентиляторами. В бытовых помещениях, душевых и санузлах вытяжка механическая с помощью канальных вентиляторов, приток - через открываемые окна. Удаление воздуха из гардеробных запроектировано через душевые.

По заданию от технологов предусматриваются местные отсосы от технологического оборудования с помощью вентиляторов.

В качестве мероприятий для снижения уровня шума применены центральные приточные агрегаты с установкой шумоглушителей, гибких вставок между агрегатами и воздуховодами, вытяжные вентиляторы вынесены за здание, установлены шумоглушители.

Воздуховоды систем вентиляции выполнить из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды выполнить класса "Н" (нормальные) на фланцах. Места прохода воздуховодов через стены и перекрытия уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости. Крепление воздуховодов вести по серии 5.904-1. Вентиляционное оборудование, воздуховоды окрасить масляной краской в два слоя.

Для предохранения от коррозии стальных воздуховодов необходимо черную листовую сталь очистить от грязи и ржавчины и проолифить с обеих сторон натуральной олифой, покрыть грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-89 два раза снаружи и один раз внутри. Класс покрытия УП по ГОСТ 9.032-74.

Монтаж, испытания, прием и сдачу в эксплуатацию систем отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013, "Требованиям промышленной безопасности при эксплуатации тепло потребляющих установок и тепловых сетей", "Требованиям безопасности к трубопроводам пара и горячей воды", "Требованиям промышленной безопасности в газовом хозяйстве предприятий черной металлургии", ПУЭ РК.

Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии.

Проектом выполнены мероприятия по снижению тепловых потерь за счёт применения в конструкции здания современных утеплителей.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учёта, для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов. Все оборудование, устанавливаемое на объекте, подобрано с высоким коэффициентом полезного действия.

Технические характеристики оборудования и объем автоматизации позволяют устанавливать режим дежурного отопления, с понижением температуры воздуха в здании в нерабочее время. Оборудование теплового пункта автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации. Трубопроводы с высокой температурой теплоносителя - тепло изолируются. Для повышения энергоэффективности здания в проекте использованы современные утеплители.

В проекте используются энергоэфективные стеклопакеты для окон и витражей.

Для уменьшения инфильтрации через окна, витражи выполняется заполнение зазоров в примыкании к конструкциям наружных стен и металлических конструкций вспенивающим синтетическим материалом.

Описание принятых решений по отоплению и теплоснабжению. Для здания предусмотрена двухтрубная система отопления с тепловентиляторами, секционными алюминиевыми радиаторами и гладкими трубами. Материал трубопроводов систем отопления и теплоснабжения - сталь.

В качестве теплоизоляционных материалов систем отопления и теплоснабжения проектом заложены маты теплоизоляционные «URSA M-25ф» и трубчатая изоляция K-flex.В помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с принудительным побуждением движения воздуха.

Источник теплоснабжения - тепловые сети с параметрами теплоносителя 95-70°С.

Тепловые сети

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительных и правоустанавливающих документов (п.5.1), а также:

- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;
- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Точка подключения – проектируемая блочно-модульная котельная.

Схема теплоснабжения закрытая. Трубопроводы тепловых сетей - двухтрубные, прокладываемые в сборных железобетонных каналах лоткового типа 90х45. Трубопроводы теплотрассы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Основные показатели

Таблица 4

Расход тепла, МВт			
На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
120,40	521,035	292,3	933,735

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов используются естественные углы поворота трассы. Тепловая сеть проложена с уклоном от зданий к камере. Уклон трубопроводов принят не менее 0,002. Опорожнение сети предусматривается в самой нижней точке трассы, с установкой сбросных вентилей.

Выпуск воздуха из системы предусматривается через вентили, установленные в высших точках системы.

Для наружных поверхностей каналов и камеры, прокладываемых вне зоны грунтовых вод и ниже уровня грунтовых вод предусматривается обмазочная изоляция и оклеечная гидроизоляцией.

В целях обеспечения безопасности применяются люки от колодцев с замками и внутренней обрешеткой.

Монтаж, сборку и испытание теплосети производить согласно требованиям СП РК 4.02-104-2013. После монтажа произвести гидравлическую о прессовку давлением 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа. После гидравлических испытаний трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием кремнийорганическое покрытие КО-88.

Тепловая изоляция выполняется изделиями из минваты толщиной 60 мм, с покрывным слоем из стеклопластика рулонного.

Тепломеханическая часть

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходных данных (п.5.1) и правоустанавливающих документов:

- СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;
- СП РК 4.02-106-2013 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

Расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) -20,1°С. Теплоноситель - вода с параметрами Т1-90°С, Р1-4 бар, Т2-70°С, Р2-2 бар. Схема теплоснабжения-двухтрубная, закрытая.

Основные показатели

Таблица 5

Наименование здания	Периоды года при Тн, С°	Расчетный расход, МВт/ГКкал				
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжения	Общее	Установленная мощность, кВт
Котельная	Холодный	641,43	-	292,3	933,735	10
	Теплый	-	-	292,3	292,3	

Основные технические решения

Источник теплоснабжения проектируемая отдельно стоящая автономная котельная на газе. Для производства теплоносителя используются два стальных водогрейных котла BB-500V, фирмы «Buran Boiler» (Казахстан), тепловой мощностью 1000 кВт каждый. Котлы комплектуются комбинированными автоматизированными горелками для сжигания природного газа и дизеля. Топливо котельной - природный газ. Максимальный расход природного газа одного котла 150,5 м^3/ч. Котел как агрегат состоит из:

- собственного корпуса котла с высокоплотной изоляцией;
- горелочного устройства;
- панели управления.

Для отвода продуктов сгорания топлива каждый котел оборудован стальным газоходом и взрывным предохранительным клапаном. Два котла подключаются к общей дымовой трубе, высотой 10 м и диаметром 530 мм.

Для создания циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения, предусмотрена установка трех сетевых насосов. Котел оснащен комбинированной горелкой.

Стальной водогрейный котел BB-500V на природном газе работает с избыточным давлением 5 бар, оснащен автономными приборами и устройствами, которые обеспечивают нормальное и безопасное функционирование в соответствии с требованиями, нормами и правилами РК.

Защита котла и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе, производится мембранными расширительными баками. Подпитка осуществляется автоматически насосами, из сети водопровода после установки химочистки производительностью до 4,0 м^3/ч через бак запаса воды. Умягчение воды в котловом и сетевом контурах теплоснабжения производится с помощью установки водоумягчения производительностью 4,0 м^3/ч.

Здание котельной запроектировано в легких металлических конструкциях, имеет размеры в плане 9000х2400 мм., высота здания 3200 мм.

Архитектурно-строительные решения

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительных документов (п.5.1.) и руководящих документов в области проектирования и строительства.

Данным проектом предусмотрена разработка следующих элементов:

- сборных монолитных участков тепловой трассы системы тепловых сетей;
- фундаментная плита под блочно-модульную котельную;
- ж/б основание под дымовую трубу блочно-модульной котельной;
- основание под трансформаторную подстанцию.

Конструктивные решения тепловых сетей:

Стенки - монолитные железобетонные, а в основном лотковые элементы по серии 3.006.1-8 в.1-1.

Перекрытия - плиты по сериям 3.006.1-8 в.3-1-3.

Конструктивные решения фундаментных плит:

Фундаментные плиты выполнить из бетона кл.В25, W6, F150.

Материалы армирования выбирать согласно ГОС 5781-82.

Все строительные работы выполнять в строгом соответствии с требованиями ГОСТов, серий, СН и СП РК.

Водопровод и канализация

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходных данных (п.5.1) и правоустанавливающих документов:

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий, сооружений»;
- ГОСТ 21.205-93 «Условные обозначения элементов санитарно-технических систем»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Данным проектом предусмотрены системы:

- система хозяйственно-питьевого водопровода;
- система противопожарного водопровода;
- система горячего водопровода;
- система циркуляции горячего водопровода;
- система бытовой канализации;
- система напорной дренажной канализации.

Система хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода

Сети проектируемого хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода приняты раздельными. Источник водоснабжения - существующий водопровод, проложенный западнее объекта диаметром 480 мм. Гарантированный напор в сети в точке подключения составляет 24 м.

Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии со СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий" и СНиП РК 4.01-02-2009

"Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.2 для производственных зданий II степени огнестойкости, категорией помещений В, при объеме св. 5 до 50 тыс. м^3, расход на внутреннее пожаротушение составит 2 струи по 5 л/с. Следует уточнить расход по табл. 3. Согласно табл. 3 СП РК 4.01-101-2012 при высоте помещения 8,7 м и расходе 5,2 л/с, для пожарных кранов d=65 мм с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм., свободный напор у ПК составит 19,9 м. (для склада и производственного цеха).

Основные показатели

Таблица 6

Наименование систем	Потребный напор на вводе, м.вод.ст	Расчетный расход воды		
		м^3/сут	м^3/ч	л/с
Общий хоз-бытовой водопровод, в т.ч.	21,0	28,98	9,78	4,2
горячее водоснабжение	23,6	10,23	4,33	2,12
Бытовая канализация	-	28,98	9,78	5,8
Внутреннее пожаротушение (цех)	38,03	-	-	10,4
Внутреннее пожаротушение (склад)	40,65	-	-	10,4
Наружное пожаротушение	-	-	-	35

Согласно Приложению 5 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", утвержденного приказом № 405 Министра внутренних дел РК от 17 августа 2021 г. для производственных зданий с степенью огнестойкости - II , категорией помещений В, объемом более 20 до 50 тыс.м^3, расход на наружное пожаротушение составляет 20 л/с (объем здания составляет 27883,7 м^3).

Согласно Приложению 5 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", утвержденного приказом № 405 Министра внутренних дел РК от 17 августа 2021 г. для производственных зданий с степенью огнестойкости - II, категорией помещений В, объемом более 5 до 20 тыс.м^3, расход на наружное пожаротушение составляет 15 л/с (объем здания составляет 12518,0 м^3).

Расчетное число одновременных пожаров в районах с сейсмичностью 9 баллов необходимо принимать на один больше. При двух расчетных пожарах расчетный расход воды на пожаротушение должен приниматься по двум зданиям, требующим наибольшего расхода воды. Следовательно, на тушение двух пожаров с расходом 20 и 15 л/с, понадобится 35 л/с.

Наружное пожаротушение с расходом 35 л/сек осуществляется из пожарных гидрантов, расположенных на наружных сетях водопровода, в пределах границы обслуживания проектируемого здания. Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая".

Два ввода в здание предусмотрены из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 13,6 по СТ РК ISO 4427-2-2014 в футляре из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и заведены в подвал цеха на отметке -3,000. В подвале цеха на отметке -3,000 расположено помещение насосной станции. В помещении насосной предусмотрена противопожарная насосная установка для повышения напора. От двух вводов предусмотрено ответвление на хоз-питьевые нужды. Предусмотрен водомерный узел. Счетчик на водомерном узле предусмотрен с модулем для дистанционного съема показаний.

Магистральные сети системы хоз-питьевого водопровода расположены под потолком АБК и приняты тупиковыми. Сети противопожарного водопровода проложены по

строительным конструкциям на отметке 5,8 м и приняты кольцевыми (количество ПК более 12 шт).

Противопожарная насосная установка WILO CO 2 Helix V 3601/SK-FFS-R Q=37.44 м^3/час, H=18 м, N=2*3.0 кВт. Насосы комплектуются на общей фундаментной раме с общей трубной обвязкой, центральным прибором управления и кабельной разводкой. Для насосов предусмотрена защита от сухого хода и автоматическое переключение на резервный насос в случае неисправности рабочего. На всасывающих водоводах расположены электрозавдижки. Открытие задвижек и запуск насосной установки производится во время пожара по сигналу от кнопок, установленных у пожарных кранов внутри здания. Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов Ø65 с рукавами длиной 20 м, диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм. В каждом пожарном шкафу предусматривается возможность размещения двух ручных огнетушителей.

Сети проектируемых систем водопровода приняты: сети, проложенные по подвалу, обвязка насосной установки - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, сети хоз-питьевого водопровода - из стальных вод газопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, сети противопожарного водопровода - их стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Разводка по санузлам предусмотрена из полипропиленовых труб PN 20 по ГОСТ 32415-2013. На ответвлениях от магистральной сети и стояках предусмотрена установка запорной и спускной арматуры. Необходимо предусмотреть тепловую изоляцию для магистральных трубопроводов, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам. Теплоизоляцию выполнить гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX" толщиной 9 мм.

Для противопожарных нужд склада воду подает та же противопожарная насосная установка, что ли и для цеха. Диктующим требуемым напором будет требуемый напор на вводе для склада. Сети проектируемой системы противопожарного водопровода для склада, проложены по строительным конструкциям на отметке 5,8 м и приняты тупиковыми (количество ПК менее 12 шт) и выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. На вводе предусмотрено электрозадвижка. Открытие задвижки производится во время пожара по сигналу от кнопок, установленных у пожарных кранов внутри здания. Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов Ø65 с рукавами длиной 20 м, диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм. В каждом пожарном шкафу предусматривается возможность размещения двух ручных огнетушителей.

Система горячего водопровода

Проектом предусмотрена закрытая система горячего водопровода от теплообменников. Циркуляция горячей воды осуществляется по магистралям и стоякам. Сети проектируемой системы приняты из стальных вод газопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб PN 20 по ГОСТ 32415-2013. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком. Необходимо предусмотреть тепловую изоляцию для подающих и циркуляционных трубопроводов системы горячего водоснабжения, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам. Теплоизоляцию выполнить гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX" толщиной 13 мм. На ответвлениях от магистральной сети предусмотрена установка запорной арматуры.

Система хозяйственно-бытовой канализации

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода сточных вод от сан-тех приборов. Отвод стоков осуществляется самотеком. Сети проектируемых систем прокладываются открыто по полу и монтируются из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013. Выпуски сточных вод предусмотрены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводится на высоту 0,5 м выше кровли. При производстве строительных работ

предусмотреть уравнители электрических потенциалов от металлических санитарных приборов из стальной проволоки диаметром 6 мм. Сети, прокладываемые ниже отметке 0,000, в подпольных железобетонных каналах, монтируются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Система производственной канализации

Система производственной канализации предусмотрена для отвода сточных вод от приборов и оборудования, расположенного в моечных и производственных помещениях кухни. Отвод стоков осуществляется самотеком. Сети монтируются открыто по помещениям из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013. Магистральные сети прокладываются в железобетонных каналах. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. На выпуске сточных вод предусмотрен колодец жиро уловитель. Выпуски сточных вод предусмотрены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Подключение моечных ванн и технологического оборудования осуществляется с разрывом струи 20 мм.

Система напорной дренажной канализации

Система дренажной напорной канализации предусмотрена для отвода стоков с технических помещений. Для этого предусмотрены приямки с дренажными насосами. Сети приняты из стальных электросварных труб. Стальные трубы окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021. Выпуски воды предусмотрены на отмостку здания.

Указания к монтажу

При скрытой прокладке сетей и стояков водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусмотреть лючки размером 300х400 мм. В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы прокладывать в гильзах.

Жесткая заделка труб в стенах и в фундаментах не допускается. Зазор между трубой и гильзой заделывается мягким водонепроницаемым материалом вдоль продольной оси. В местах поворота из вертикального в горизонтальное положение должны быть предусмотрены бетонные упоры. Стыковые соединения раструбных труб производятся с помощью резиновых колец.

Размер отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы - 200 мм. Зазор заполнить эластичным водо- и газонепроницаемым материалом (СН РК 4.01-01-2011 п. 5.2.9). Все стальные неизолированные трубопроводы, прокладываемые открыто, окрашиваются краской за 2 раза. Отверстия в стенах и перекрытиях, не показанные в разделе "КЖ", выполнить по месту.

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен в соответствии с требованиями СТ РК 21.601-2011 "Водопровод и канализация. Рабочие чертежи." Условные обозначения сан-тех приборов и элементов систем водоснабжения и канализации приняты по ГОСТ 21.205-2016 "Условные обозначения элементов санитарно-технических систем".

Производство работ вести согласно СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01.05-2002 издание 2004, СП РК 4.01-102-2001, СНиП РК 1.03.03-2001.

Наружные сети водопровода и канализации

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительных и правоустанавливающих документов (п.5.1), а также:

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01.03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СТ РК 21.601-2011 «Рабочие чертежи. Водопровод и канализация»;
- ГОСТ 21.704-2011 «Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации»;

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный приказом №405 Министра внутренних дел РК от 17 августа 2021 г.
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом №209 Министра Национальной экономики РК от 16 марта 2015 г.

Проектом предусмотрены системы:
- водопровод хозяйственно-питьевой противопожарный;
- бытовой канализации.

Основные показатели

Таблица 7

Наименование систем	Расчетный расход воды			
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	При пожаре л/сек
Наружные сети водоснабжения	28,98	9,78	4,2	-
Водопровод противопожарный	-	-	45,4	-
Наружные сети канализации	28,98	9,78-	5,8	-

Водопровод хозяйственно-питьевой противопожарный

Данный проект выполнен для нужд водоснабжения и водоотведения является водопровод диаметром 480 мм, проложенный западнее. Гарантированный напор в сети - 24 м.

Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии со СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий" и СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.2 для производственных зданий II степени огнестойкости, категорией помещений В, при объеме св. 5 до 50 тыс. $м^3$, расход на внутреннее пожаротушение составит 2 струи по 5 л/с. Склад. Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.2 для складских зданий III степени огнестойкости, категорией помещений В, при объеме св. 5 до 50 тыс. $м^3$, расход на внутреннее пожаротушение составит 2 струи по 5 л/с.

Согласно Приложению 5 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", утвержденного приказом № 405 Министра внутренних дел РК от 17 августа 2021 г. для производственных зданий с степенью огнестойкости - II, категорией помещений В, объемом более 20 до 50 тыс.$м^3$, расход на наружное пожаротушение составляет 20 л/с (объем здания составляет 27883,7 $м^3$). Склад. Согласно Приложению 5 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", утвержденного приказом № 405.

Министра внутренних дел РК от 17 августа 2021 г. для производственных зданий с степенью огнестойкости - II, категорией помещений В, объемом более 5 до 20 тыс.$м^3$, расход на наружное пожаротушение составляет 15 л/с (объем здания составляет 12518,0 $м^3$). Расчетное число одновременных пожаров в районах с сейсмичностью 9 баллов необходимо принимать на один больше. При двух расчетных пожарах расчетный расход воды на пожаротушение должен приниматься по двум зданиям, требующим наибольшего расхода воды. Следовательно, на тушение двух пожаров с расходом 20 и 15 л/с, понадобится 35 л/с.

Водопровод для хоз-питьевых и противопожарных нужд завода проложен в две нитки, принят кольцевым и запитан от стального водопровода диаметром 480 мм. На врезке предусмотрена водопроводная камера 2,5х2,5 м с отсекающими и рассекающей задвижками. Водомерный узел предусмотрен внутри в помещении насосной в подвале. Проектируемые сети водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб СТ РК ISO 4427-2-2014 диаметрами, принятыми согласно гидравлическому расчету.

На сети устанавливаются колодцы круглые в плане диаметром 1,5 и 2,0 м из сборных железобетонных элементов по т.пр. 901-09-11.84 с размещением в них запорной арматуры, фасонных частей. Средняя глубина заложения водопровода - от 2,2 м.

Бытовая канализация

Самотечная сеть канализации предусмотрена для отвода бытовых сточных вод. Врезки для сброса сточных вод предусмотрено в сети канализации ∅200 мм западнее объекта. Самотечная сеть канализации проектируется - выпуски из здания - из чугунных труб по ГОСТ 6942-98, сети - из полиэтиленовых напорных труб СТ РК ISO 4427-2-2014. На сетях предусматриваются канализационные колодцы: линейные, поворотные, принятые из сборных железобетонных элементов по т.п.р.902-09-22.84, альбомы II, VI с учетом дополнительных мероприятий для сейсмических районов. Минимальный диаметр колодцев на канализационных сетях принят 1500 мм. Отвод сточных вод от столовой предусмотрен отдельной системой канализации. На выпуске предусмотрен колодец жиро уловитель. Глубина заложения трубопроводов принята из условия опыта эксплуатации сетей в данном районе и в соответствии с требованием норм СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Электротехнические решения

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительных и правоустанавливающих документов (п.5.1), а также:

- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий»;
- ПУЭ РК 2015 г.

Проектом предусмотрено внутреннее электроснабжение, силовое электрооборудование и электроосвещение отдельно стоящих производственного цеха и склада, наружные сети электроснабжение и внутриплощадочные сети электроснабжения.

По степени надежности электроприемники относятся к 2-ой категории.

Основные показатели

Таблица 8

Наименование	Производственный цех	Склад
Категория электроснабжения	2	3
Напряжение сети, В	380/220	
Расчетная мощность, кВт	363,4	3,15
Расчетный ток, А	659,0	4,7
Коэффициент мощности	0,92	

Электроснабжение

Электроснабжение здания осуществляется от проектируемой ТП-10/0,4кВ кабельным вводом, сечением согласно по допустимому расчетному току. Проект ТП-6/0,4кВ разрабатывается отдельным альбомом. В помещении электрощитовой устанавливаются вводно-распределительный щит ВРУ1 и ВРУ2. Учет электроэнергии производится на вводе ВРУ.

Силовое электрооборудование

Силовыми электроприемниками являются технологические оборудования и оборудования ОВиК, ВК и ТХ. Проектом предусмотрено автоматическое отключение систем вытяжной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации через независимый расцепитель, на воздействия вводного выключателя. Проектом предусмотрено электропитание нагревающих кабелей водосточных лотков. Электрические сети выполняются кабелем ВВГнгLS не распространяющим горение, прокладываемым в ПНД трубах:

- открыто в лотках;
- скрыто в подготовке пола перекрытия,
- по кирпичным перегородкам в бороздах скрыто под штукатуркой.

Монтаж групповых сетей освещения и розеточной сети по помещениям выполняются от распределительного щита, электропроводка прокладываются в ПНД трубах в плите перекрытии и в стене под штукатуркой. Для обеспечения энергосбережения проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по фазам.

Электрическое освещение

Освещение принято следующих видов и систем: общее рабочее аварийное, эвакуационное и ремонтное. Общее рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях, выполняется светильниками с светодиодными лампами. Ремонтное освещение используются в техническом помещения. Типы светильников, количество и мощность ламп, высота установки и нормируемая освещенность указаны на планах. Светильники в помещениях технологического оборудования и в складских крепится к лоткам.

Уравнивание потенциалов и молниезащита

Проектом предусматривается выполнение системы уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

- нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлические нетоковедущие части электрооборудования;
- защитный PE проводник питающей линии;
- внутренний контур заземления, выполняемый из полосовой стали 25х4.
- внешний контур заземления, выполняемый из оцинкованной полосовой стали 40х4 и вертикальных омеднённых стержней ∅16;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения);
- металлические колоны, металлические лестницы;
- металлический каркас здания;
- Молниеприемнная сетка на кровле.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи внутреннего контура заземления из медной полосы 25х4. Соединение проводящих частей к внутреннему заземлителю выполняется по магистральной схеме с помощью ответвлений. Внутренний контур соединяется с наружным контуром заземления сталью полосовой 25х4. Наружный контур выполнен из стержней ∅16 L-3,5 м, соединённых полосой сталью 40х4 мм. В распределительном щите устанавливается PE шина. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом. При наличии на металлических трубах водомеров, задвижек или болтовых фланцевых соединений, то в этих местах предусматриваются обходные перемычки из полосовой стали 25х4. Перемычки привариваются непосредственно к трубе или к хомутам, монтируемые на трубе. Металлические воздуховоды децентрализованных систем вентиляции присоединяются проводом ПВ1 к шине PE щитков, питающих вентиляторы. Согласно "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" СП РК 2.04-103-2013, молниезащита здания относится к III категории. Молниеприемная сетка должна быть выполнена из стальной проволоки диаметром 8 мм и уложена на кровлю сверху или под несгораемый утеплитель.

Шаг ячеек сетки должен быть не более 6х6 м. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. Соединения молниеприемной сетки с контуром заземления выполняется с помощью, оцинкованной круглой стали диаметром 8 мм.

Наружные сети электроснабжения

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходных данных (п.1.1) и правоустанавливающих документов:

- ПУЭ РК 2015 г.

Точка подключения ПС «Промзона 2». Электроснабжение осуществляется от разных секций РУ-10кВ ПС-12А. В разных секциях устанавливается распределительное устройство КСО-2М с терминалом релейной защиты РС83-А2.0 и многофункциональным счетчиком электрической энергии Меркурий 236 ART-02 RS 3х230/400В. Кабели питания приняты с алюминиевыми жилами бронированные марки АСБл-10кВ расчетного сечение, которые прокладываются всуществующей кабельном канале далее в втраншеях в земле.

Наружный контур заземления выполнен из электродов Ø16 мм, длиной 3 м, соединенных между собой сталью полосовой 40х4 мм.

Расчет заземления выполнен для грунта - суглинок, из условия, что нормируемое (ПУЭ) сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года. Молниезащита котельной выполняется молниеприемником установленной дымовой трубе (в комплекте) общая длина 16 м.

Основные показатели

Таблица 9

Наименование	Количество
Категория электроснабжения	II
Расчетная мощность, кВт	1000
Годовой расход электроэнергии, кВт.ч	3000
Протяженность КЛ 10кВ, м	610

Внутриплощадочные сети электроснабжения и электроосвещения

Внутриплощадочное электроснабжение осуществляется от проектируемого БКТП-2х400/10/0,4кВ проходного типа с кабельным вводом. Кабели питания приняты с алюминиевыми жилами бронированные марки АВБбШв-1. По территории кабели прокладываются в траншее в земле. В местах пересечения с подземными коммуникациями кабели защищаются двустенными ПНД трубами.

Основные показатели

Таблица 10

Наименование	Количество
Категория электроснабжения	II
Расчетная мощность, кВт	386,44
Годовой расход электроэнергии, кВт.ч	1159,32
Протяженность КЛ 0,4кВ, м	537

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками Волна Мини LED-80-ШБ/У50(У60) устанавливаемых на металлической опоре высотой 8 м. Норма освещенности охранного освещение на уровне земли 0,5 лк.

Кабели питания приняты с алюминиевыми жилами бронированные марки АВБбШв-1 расчетного сечение, которые прокладываются в траншеях в земле.

Питание и управление светильников наружного и охранного освещения предусмотрено от ящика ЯУО управления наружным освещением типа "ЯУО9601". Ящики установлены в БКТП.

Ящики управления освещением обеспечивают:

- включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижение заданного уровня освещенности;
- отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени.

Защитные мероприятия и заземление

Основной защитной мерой от поражения электрическим током является автоматическое отключение электропитания.

Система электроснабжения наружного освещения в отношении мер электробезопасности относится к электроустановкам с глухо заземлённой нейтралью.

В качестве основного заземлителя для целей заземления используется заземляющее устройство существующей ТП 10/0,4кВ (система заземления TN-C). Распределительный сеть выполнен с отдельным защитным PE-провод

Трансформаторная подстанция

Блочная комплектная трансформаторная подстанция состоящей из 6-ти блоков в комплекте с освещением и вентиляцией наружной установки с трансформаторами мощностью 400 кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10 кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82, ТУ №2008от 25.04.2023г. и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная на две секции с двумя разъединителями система сборных шин, к которой может быть присоединено до 2-х линий и два силовых трансформатора мощностью 1600 кВА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная на две секции шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через автоматические выключатели.

Конструктивное выполнение

Помещение ТП одноэтажное, отдельно стоящее, размерами 7,2х7,2х2,8 м, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовые трансформаторы мощностью 400 кВА и РУ - 0,4кВ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4 кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-10 кВ кабелем АПвВнГ-10-1х95 мм^2.

В помещении РУ-0.4 кВ располагается щит совственных нужд.

Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более R=125/Jз=4 Ом в любое время года. Наружный контур заземления учтен в разделе внутриплощадочные электрические сети.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса БКТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ РК.

Слаботочные системы и сети

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходных данных (п.5.1) и правоустанавливающих документов:

- СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-104-2014 "Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";
- ГОСТ 21.406-88* "Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах";
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".

Проектом предусматривается:

- телефонизация и сеть передачи данных;
- система радиосвязи;
- система видеонаблюдения;
- пожарная сигнализация.

Телефонизация

Для обеспечения телекоммуникациями проектируемых зданий, а также комплекса в целом, проектом предусматривается двухуровневая сеть передачи данных (СПД) состоящая из следующих уровней:

- уровень распределения;
- уровень доступа.

Уровень распределения выполнен на базе управляемых агрегирующих коммутаторов 3 уровня Eltex MES5324. Агрегирующие коммутаторы соединены между собой при помощи кабелей стекирования. Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE, марки MES2324P устанавливаемых в телекоммуникационных шкафах.

Коммутаторы уровня доступа соединены с коммутаторами уровня распределения при помощи каналов 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам уровня доступа подключается все оборудование, поддерживающее протокол IP, а именно: SIP-телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры и IP-видеокамеры.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 6. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Магистральная подсистема СКС выполнена одномодовыми оптическими кабелями, оконечиваемыми на оптических кроссовых полках в телекоммуникационных шкафах. Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" UTP 6 категории, оконеченным в телекоммуникационных шкафах на коммутационные панели. Максимальная допустимая длина до горизонтальной подсистемы в СКС равна 100 метров. На местах кабели оконечиваются модульными розетками RJ 45, устанавливаемыми в кабельный канал или коннектором RJ 45, при прямом подключении оборудования. Телефонизация выполнена на базе IP-АТС SMG-200. Внешняя сеть для IP-АТС SMG-200 будет разработана в разделе Внешние сети связи (ВСС) и вторым этапом.

Система радиосвязи

Проектом также предусматривается установка серверного оборудования с программным обеспечением, предназначенным для управления базами данных, сетевой инфраструктурой, системами безопасности, реализации телефонии и прочих сервисов.

Серверное оборудование, активное оборудование уровня распределения и доступа СПД размещаются в телекоммуникационных шкафах. Электропитание видеорегистратора системы видеонаблюдения, активного оборудования и серверов предусмотрено от

источников бесперебойного питания (ИБП). Электроснабжение ИБП предусмотрено в проекте марки ЭМ. Радиосвязь. Система строится с использованием стационарной радиостанции производства фирмы “Motorola”. Рабочий диапазон частот, МГц: 403-470. Она принадлежит к линейке радиостанций MOTOTRBO, поэтому обладает превосходным качеством звука, выдающимся радиопокрытием, длительной работой от аккумулятора и другими преимуществами.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения выполнена в рамках СПД. Для подключения камер к СПД используется СКС. Видеонаблюдение коридоров выполнено купольными камерами. В здании камеры устанавливаются на потолок. Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутаторов. Информация с камер видеонаблюдения завода отправляется в серверную, в хранилище данных на базе сетевых видеорегистраторов со специальным программным обеспечением.

Общий объем хранилища, позволяющий обеспечить глубину архива не менее чем на 30 суток. Пост видеонаблюдения располагается на первом этаже. Все кабели прокладываются в кабельных каналах, в кабельных лотках, в гофрированных трубах и металлорукавах.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения PE-проводника выполнить по ГОСТ 464-79*. Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Металлическая конструкция здания соединяется с заземляющим устройством (заземляющий кабель и работы учтены разделом ЭОМ). Заземление лотков выполняется в начале и в конце каждой трассы.

Соединение "папа-мама" лотков обеспечивает надежный контакт, не требующий соединения другим проводником. Защитное заземление выполнить в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами. Выбор производителя активного и пассивного оборудования является желанием Заказчика.

Пожарная сигнализация

Рабочий проект пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- архитектурных и технологических чертежей. Проект: 17-2023-АР.

Нормативное обоснование потребности в автоматической пожарной сигнализации и системе речевого оповещения людей о пожаре. На основании СН РК 2.02-11-2002 п.п. Производственное здания, которые должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией и автоматическими установками пожаротушения "и п.п. 14 таблицы 16 "Определение типов систем оповещения людей о пожаре для производственных зданий и сооружения "здание подлежит оборудованию автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения людей о пожаре по 1-му типу.

Выбор оборудования автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре. Проектным решением для организации пожарной сигнализации и системы оповещения, приняты следующие виды оборудования:

- контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ";
- пульт контроля и управления С2000М;
- релейный блок С2000-СП1;
- контрольно-пусковой блок С2000-КПБ;

- блок расширения шлейфов сигнализации С2000-БРШС-Ех;
- извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ДИП-34А;
- извещатель пожарный ручной ИПР 513-3АМ;
- извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный С2000-ИПДЛ-Д Расстояние установки передатчик – приемник 7. 140 м;
- блок разветвительно-изолирующий БРИЗ;
- световые указатели с надписью: "ШЫГУ" и "Бегущий человек".

Оборудование

Размещение оборудования ПС Приборы ПКП, пульт, "С2000-СП1" устанавливаются в помещении согласно проекту, на высоте 1,5 м от уровня пола. Автоматические дымовые и тепловые пожарные извещатели устанавливаются на потолке помещений. Расстановка извещателей осуществляется согласно СН РК 2.02-02-2012. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола. Контроллер двухпроводной линии С2000 КДЛ обеспечивает совместную работу ручных и пожарных извещателей в одном шлейфе. Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный С2000-ИПДЛ-Д монтировать на высоте 11.8 см от пола и крепить на станы с помощью кронштейна 152. Зона обслуживания в данном проекте С2000-ИПДЛ-Д 7.5х140 м. Склады здания предназначены для хранения металлических (авто) запчастей. Размещение оборудования автоматической пожарной сигнализации выполнить в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями технических паспортов заводов изготовителей приборов.

Сирены со строб лампами устанавливаются под потолком. Световые указатели с надписью: "ШЫГУ" и "Бегущий человек" устанавливаются на путях эвакуации на высоте 0,3-0,5 м от уровня потолка. От пульта контроля и управления С2000М (посредством контрольно-пусковой блока С2000-КПБ) предусмотрено управление оповещением в ручном и автоматическом режиме. Линии оповещения вести кабелем КСРВ нг(А)-FRLS 1х2х0,8 мм. по проектируемым металлическим лоткам, в кабельном канале и стенам.

Магистраль RS-485 соединяющую все приборы и шлейфы пожарной сигнализации выполнить кабелем марки КСРВ нг(А)-FRLS 2х2х0,8 сечением жил 0,8 мм. Для управления системами вентиляции и подпора воздуха от приборов "С2000-СП1" прокладываются кабели марки КСРВ нг(А)-FRLS 1х2х0,8 мм.

К сиренам и световым указателям "Выход" подводится кабель марки КСРВ нг(А)-FRLS 1х2х0,8 мм. Шлейфы пожарной сигнализации и системы оповещения прокладываются открыто, под потолком. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабелями.

Основное электропитание аппаратуры системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения выполняется от общей шины 220В переменного тока согласно п. 2.65 ПУЭ. Дополнением служит резервирование электропитания ПКП от встроенных аккумуляторов в блоке питания "РИП-12", которые позволяют поддерживать аппаратуру ПС в работоспособном состоянии (при пропадании сетевого напряжения 220В), в дежурном режиме - не менее 24 часов; в режиме "пожар" - не менее 3 часа.

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с настоящим рабочим проектом, документацией заводов-изготовителей оборудования и требованиями РК. Законченная монтажом система пожарной сигнализации и система оповещения людей о пожаре подвергается приемно-сдаточным испытаниям и подлежит сдаче в эксплуатацию в установленном порядке с оформлением соответствующей документации.

Принцип работы системы АПС

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с прибором ПКП. Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "С2000М".

Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПКУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (номер шлейфа (ШС), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания, а также на включение системы звукового и светового оповещения. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает технический персонал здания.

6.3. Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и общая нормативная продолжительность строительства составляет 8 месяцев.

Все основные работы по строительству выполняются по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СН РК и СП РК.

Начало строительства предусмотрено на 1 квартал 2024 года.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Project Expertise XIII» в рабочий проект: **«Строительства завода по производству бумажных изделий хозяйственно-бытового назначения и этикеток по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон Алгабас, улица 7, 142/19»** внесены следующие изменения и дополнения:

Общие:

1. Предоставлено задание на проектирование;
2. Предоставлена смету на ПИР;
3. Предоставлено письмо-заявку на прохождение экспертизы;
4. Предоставлено письмо по источнику финансирования СМР;
5. Топографическая съемка утверждена у исполнителя. Предоставлена лицензия Исполнителя на данный вид деятельности.

Генеральный план:

6. Предоставлен лист «Состав проекта» согласно п.4.1.2. ГОСТ 21.101-97;
7. Предоставлена согласованная и утвержденная топографическая съемка с нанесенными красными линиями и соседствующими участками;
8. Предоставлены и указаны исходно-разрешительные и правоустанавливающие документы в общих данных проекта;
9. Заполнены штампы на всех чертежах согласно ГОСТ 21.101-97;
10. Чертежи ГП дополнены ситуационной схемой участка;
11. На разбивочном плане указаны размеры границ участка согласно правоустанавливающим документам;
12. План организации рельефа выполнен и нанесен согласно ГОСТ 21.508-93;
13. На плане организации рельефа указан проектный уклон между высотными отметками проездов;
14. На плане организации рельефа указана высотная привязка (репер);
15. На плане земляных масс указаны координаты начальной точки разбивки квадратами 20х20;

16. Пересчитаны показатели покрытий;
17. Пересчитаны общие показатели по генплану.

Технологические решения:

18. Предоставлены развернутые Общие данные, с описанием полного технологического процесса производства, требований мер безопасности;
19. Предоставлены паспорта выбранного оборудования.

Архитектурно-строительные решения:

20. АР. Предоставлены развернутые общие данные с описанием архитектурных и конструктивных решений по каждой позиции;
21. АР. Предоставлены узлы монтажа элементов наружной отделки к стенам и узлы монтажа перегородок из гипсокартона;
22. АР. Выдано пояснение по мероприятиям, предусмотренным для МГН;
23. КЖ. Предоставлен отчет по расчету нагрузок;
24. КЖ. В Общих данных указаны проектные решения по конструктиву и выбранной схеме конструкций;
25. КЖ. Предоставлен проект основания, земляных работ;
26. КМ. Предоставлен отчет по расчету нагрузок;
27. КМ. Чертежи дополнены геометрическими схемами.

Отопление и вентиляция:

28. Предоставлены расчеты;
29. Выполнено согласование со смежными разделами;
30. Проекты предоставлены в цветном исполнении;
31. Чертежи дополнены таблицей условных обозначений;
32. Выполнена привязка элементов системы вентиляции на наружных стенах;
33. На схемах указан уклон сетей. Отметки нанесены с учетом разности высот относительно уклона;
34. Предоставлены паспорта и сертификаты примененного оборудования.

Водопровод и канализация:

35. Предоставлены расчеты;
36. Выполнено согласование со смежными разделами;
37. Предусмотрены наружные поливочные краны;
38. На схемах отметки нанесены с учетом разности высот относительно уклона;
39. Спецификация. Предусмотрены прочистка и испытание системы.

Наружные сети водопровода и канализации:

40. Предоставлены расчеты;
41. Выполнено согласование со смежными разделами;
42. Обосновано расположение ПГ;
43. На плане выполнена привязка точек ввода и выпуска проектируемых сетей.

Электротехнические решения:

44. Выполнено согласование со смежными разделами;
45. ТЭП приведено отдельно на каждое здание;
46. Проект дополнен таблицей условных обозначений;
47. На плане выполнена привязка точек ввода проектируемых сетей;
48. Предусмотрено освещение у проходных проемов.

Наружные сети электроснабжения:

49. Выполнено согласование со смежными разделами;
50. На планах указаны углы поворотов проектируемых сетей;
51. На планах выполнена привязка точек ввода проектируемых сетей в здания;
52. Трансформаторная подстанция дополнена опросными листами и паспортами оборудования;
53. Предоставлено согласование схемы трассы подводящих сетей электроснабжения с местными регламентирующими органами.

Системы связи:

54. Выполнено согласование со смежными разделами;
55. На планах указано расстояния от стен до приемников;
56. Коридоры предусмотрены отдельным шлейфом;
57. Одним шлейфом запитано не более пяти помещений;
58. Предусмотрен запас ПИ;
59. На планах указаны углы обзора камер видеонаблюдения.

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен **II (нормальный) уровень ответственности**, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями. Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта. При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорт-заменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 11

№ п/п	Наименование показателей	Ед. Изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
Показатели по генеральному плану				
1	Площадь участка	га	-	1,0007
2	Площадь застройки	м^2	-	5 403,43
3	Площадь покрытий	м^2	-	3064,7
4	Площадь озеленения	м^2	-	1538,87
Показатели по архитектурно-строительной части (АБК, Производственный цех)				
1	Этажность	этаж	-	1/2
2	Площадь застройки	м^2	-	3840,33
3	Общая площадь здания	м^2	-	4048,6
4	Строительный объем	м^3	-	33941,0
Показатели по архитектурно-строительной части (Склад)				
1	Этажность	этаж	-	1
2	Площадь застройки	м^2	-	1563,1
3	Общая площадь здания	м^2	-	1467,0
4	Строительный объем	м^3	-	11926,0
5	Продолжительность строительства	мес.	-	8

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительства завода по производству бумажных изделий хозяйственно-бытового назначения и этикеток по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон Алгабас, улица 7, 142/19»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в РК, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Показатели по генплану	
Площадь участка	1,0007 га
Площадь застройки	5 403,43 м^2
Площадь покрытий	3064,7 м^2
Площадь озеленения	1538,87 м^2
Показатели по архитектурно-строительной части (АБК, Производственный цех)	
Этажность	1/2 этажа
Площадь застройки	3840,33 м^2
Общая площадь здания	4048,6 м^2
Строительный объем	33941,0 м^3
Показатели по архитектурно-строительной части (Склад)	
Этажность	1 этаж
Площадь застройки	1563,1 м^2
Общая площадь здания	1467,0 м^2
Строительный объем	11926,0 м^3
Продолжительность строительства	8 месяцев

1. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

2. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Казстатинформ» согласно электронному договору №РЕXIII-0014-01 от 13.01.2024 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Алматы қаласы, Алатау ауданы, Алғабас ықшам ауданы, 7 көшесі, 142/19 мекенжайы бойынша тұрмыстық мақсаттағы қағаз бұйымдары мен этикеткаларды шығаратын зауыт құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

Бас жоспар бойынша көрсеткіштері	
Жер учаскесі	1,0007 га
Салынатын ауданы	5 403,43 м^2
Қатты жабындардың ауданы	3064,7 м^2
Көгалдандыру аймағы	1538,87 м^2
Сәулет және құрылыс бөлімі көрсеткіштері (ӘТҚ, өндірістік цех)	
Қабаттылық	1/2 қабат
Құрылыс алаңы	3840,33 м^2
Ғимараттың жалпы ауданы	4048,6 м^2
Құрылыс көлемі	33941,0 м^3
Сәулет және құрылыс бөлімі көрсеткіштері (қойма)	
Қабаттылық	1 қабат
Құрылыс алаңы	1563,1 м^2
Ғимараттың жалпы ауданы	1467,0 м^2
Құрылыс көлемі	11926,0 м^3
Құрылыстың ұзақтығы	8 ай

1. Жұмыс жобасын бекіту және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілгендігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика Министрінің 2015 жылғы 2 сәуірдегі № 304 бұйрығына сәйкес белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

3. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 13.01.2024 жылы №РЕХIII-0014-01 электрондық шарттың талаптарына сәйкес «Казстатинформ» ЖШС-і кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже:

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта	Номер аттестата	Результат
1	Ведущий эксперт	Қуаныш Мирас Абайұлы	Градостроительство	KZ08VJE00077459	Соответствует
2	Генеральный план	Қуаныш Мирас Абайұлы	Градостроительство	KZ08VJE00077459	Соответствует
3	Технологические решения	Кушметов Эминжан	Технологический раздел	KZ29VJE00043907	Соответствует
4	Архитектурно-строительная часть	Жанбеков Олжас Аширханович	Архитектура	KZ03VJE00034869	Соответствует
5	Отопление и вентиляция	Панаги Рамиз Олегович	Инженерные сети и системы	KZ67VJE00033232	Соответствует
6	Тепловые сети	Панаги Рамиз Олегович	Инженерные сети и системы	KZ67VJE00033232	Соответствует
7	Внутренние сети водопровода и канализации	Щеколдин Антон Александрович	Инженерные сети и системы	KZ35VJE00077458	Соответствует
8	Наружные сети водопровода и канализации	Щеколдин Антон Александрович	Инженерные сети и системы	KZ35VJE00077458	Соответствует
9	Электротехническая часть	Щеколдин Антон Александрович	Инженерные сети и системы	KZ35VJE00077458	Соответствует
10	Наружные сети электроснабжения	Щеколдин Антон Александрович	Инженерные сети и системы	KZ35VJE00077458	Соответствует
11	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Щеколдин Антон Александрович	Инженерные сети и системы	KZ35VJE00077458	Соответствует

Әмзе Г.А. (Директор)

Қуаныш М.А. (Эксперт)

Жанбеков О.А. (Эксперт)

Кушметов Э.. (Эксперт)

Щеколдин А.А. (Эксперт)

Панаги Р.О. (Эксперт)