ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТОО "КазКом Контракт"
ГСЛ №16002972

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СТАДИЯ
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19 (Без наружных инженерных сетей и сметной документации)

Том 1 Альбом 1 – ОПЗ
Общая пояснительная записка

Алматы 2024 г.

ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТОО "КазКом Контракт"
ГСЛ №16002972

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СТАДИЯ
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19 (Без наружных инженерных сетей и сметной документации)

Том 1 Альбом 1 – ОПЗ
Общая пояснительная записка

Заказчик:
Директор ТОО "CA-International" Оразгали Е.

Проектировщик:
Директор ТОО "КазКом Контракт" Узенбаев Г.Ж.

Алматы 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие данные проекту 2
Место размещения объекта и характеристики участка 2
Инженерно-геологические условия площадки строительства 3
ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ 3
Генеральный план 4
Архитектурно-планировочное решения 6
Архитектурно-строительное решения 8
Конструктивные решения 9
Инженерные обеспечения, сети и системы 10
Проект организация строительства 26
Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам 30
Технологическое решения 32
Газоснабжения 39
Тепловые сети 40
Тепломеханическая часть 42
Перечень примененных действующих норм и правил 43

ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПРОЕКТА

Наименование рабочего проекта: Строительство производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19 (Без наружных инженерных сетей и сметной документации)

Класс пожарной опасности здания: не классифицируемый

Уровень ответственности здания: II (нормальный), не относящиеся к технический сложным (согласно приказу министра национальной экономики РК от "28" февраля 2015 года № 165, об утверждении правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023 г.)).

Основание для разработки:

- Договор об аренде земельного участка №1101 от "12" мая 2020 г.;
- Протокол №29 заседания Регионального Координационного совета по рассмотрению проектов Индустриальной зоны Алматы;
- Договор №03-13/58 вторичного землепользования (субаренды) от "14" ноября 2023 года;
- АКТ приема-передачи от "14" ноября 2023 года;
- Гос. Акт на земельный участок №0032036 от "02" июня 2010 г., кадастровым номером 20-321-028-068, расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №KZ56VUA01068884 от 05.02.2024 года, предоставленный КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы";
- Задание на проектирование "19" декабря 2023 г.;
- Топографическая съемка ТОО "Нұр Құрылыс 80" от 02.11.2023 г.;
- Инженерно-геологические изыскания ТОО "A GLOBAL GROUP";
- Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения, №05-3-54 от 10.01.2024, ГКП на ПВХ "Алматы Су";
- Технические условия на постоянное электроснабжения, №2.2-66 от 29.12.2023 г., ТОО "Индустриальная зона Алматы".;
- Технические условия по газоснабжению №02-2024-260 от 22.01.2024 г.

Согласования заинтересованных организаций:

Согласование Эскиза (Эскизного проекта) KZ63VUA01076130 от 15.02.2024, КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы"

Перечень документации, по рабочему проекту:

Том 1. 010509-2023-ОПЗ – Общая пояснительная записка;
Том 2. 010509-2023-ГП – Генеральный план;
Том 3. 010509-2023-ТХ – Технологические решения;
Том 4. 010509-2023-АР – Архитектурные решения;
Том 5. 010509-2023-КЖ – Конструкции железобетонные;
Том 6. 010509-2023-КМ – Конструкции металлические;
Том 7. 010509-2023-ОВ – Отопления и вентиляция;
Том 8. 010509-2023-ВК – Водопровод и канализация;
Том 9. 010509-2023-ЭЛ – Электротехническое решения;
Том 10. 010509-2023-СС – Система связи и сигнализации;
Том 11. 010509-2023-ПОС – Проект организация строительства;
Том 12. 010509-2023-ПП – Паспорт проекта;
Том 13. 010509-2023-Расчеты КР;
Том 14. 010509-2023-НВК – Наружный водопровод и канализация;
Том 15. 010509-2023-ЭС – Внутриплощадочные сети электроснабжения;
Том 16. 010509-2023-ГВС – Газопровод внутренней разводки;
Том 17. 010509-2023-ТС – Тепловые сети;

Цель строительства

Строительства "Строительство производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19. (Без наружных сетей и сметной документаций)".

Место размещение объекта и характеристика участка

Район строительства: Алатауский район.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология", район для строительства расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Для всех сооружений в соответствии со НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания", следующие характеристики по нагрузкам:

- Снеговой район II, нормативная снеговая нагрузка – 1,2 кПа (120 кгс/м2)
- Ветровой район II, нормативное значение ветрового давления – 0,29 кПа (29 кгс/м2)

Территория Алатауского района расположена в сейсмическом районе, с сейсмичностью 9 баллов, находящийся в зоне возможного возникновения очага землетрясения.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее пятидневки (-23,3 С) согласно СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология".

Объект строительства расположен по адресу: г. Алматы, Алатауский р-н., микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19 (Ситуационная схема приведена на рисунке 1).

Рисунок 1 - Схема расположения участка

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Исследуемая площадка располагается в Индустриальной зоне, Алатауского района, г. Алматы. В геоморфологическом отношении район располагается на Боралдайском поднятии, расчлененном ложбинами и логами северного простирания с глубиной эрозионного вреза до 10-15 м.

В геологическим строении района, с поверхности, выделяется аллювиально-пролювиальный комплекс четвертичных и современных отложений из лессовидных макропористых суглинков с прослоями песков, которые залегают на гравийно-галечниковых горизонтах.

Подземные воды первого аллювиального водоносного горизонта залегают на исследуемой площадке >25м, в песчано-галечниковых грунтах и влияния на строительство и эксплуатацию объектов завода не окажут.

Суглинок ИГЭ-2 при замачивании проявляет специфические просадочные свойства. Нижняя граница просадочной толщи грунта при бытовой (pzq) или внешней нагрузке до 0,4 МПа проходит на глубине 10,0-17,5м.

Суммарная просадка толщи от собственного веса грунта (σzq) составляет 24,3÷60,0см. Грунтовые условия основания по просадочности – второго типа.

Из геологических процессов также следует отметить сейсмичность. 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 будет равна 9 (девяти) баллам.

Согласно карте комплексного сейсмического микрорайонирования, площадка строительства находится в границах сейсмического участка III-В-3 с сейсмичностью 9 (девять) баллов.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 10-ти метровой толщи имеют III тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

Поэтому, сейсмическая опасность территории строительства будет равна 10 (десяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017 за счет грунтовых условий.

Согласно приложению карте сейсмического микрозонирования (СМЗ – 1designet) территории г. Алматы в расчетных ускорениях грунта значение расчетного горизонтального ускорения на исследуемой площадке будет равно 0.560; при этом величина расчетного вертикального пикового ускорения в соответствии с таблицей 7.7 СП РК 2.03-30-2017* составит 0,504.

При разработке проектных решений необходимо учесть особенности проектирования оснований зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах в сейсмических районах (п.5.1 СП РК 5.01-102-2013; СП РК 2.03-30-2017).

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты территорий или зданий и сооружений, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 СНиП 22-02-2003 не выявлено.

Инженерно-геологические условия исследуемой площадки классифицируются второй категории сложности для проектируемого строительства.

Классификация зданий – непроизводственное здание.

Нормативная глубина промерзания суглинков – 0,92м. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы один раз в 10 лет составит - 1,12м. Нормативное значение ветрового давления равно 0,38 кПа.

Нормативное значение веса снегового покрова – 0,70 кПа.

Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с пунктами таблицы 1 СН РК 8.02-05-2011, сборник 1:

ИГЭ-1 – суглинок п.35-в

ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Генеральный план

Рабочий проект генерального плана по "Строительству производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19. (Без наружных инженерных сетей и сметной документаций)".

Проект разработан в соответствии с действующими и рекомендуемым нормативными документами в области градостроительства, основные из них:

- СП РК 3.06-101-2012* "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения" (с изменениями по состоянию на 27.11.2019 г.);
- СП РК 3.01-103.2012* "Генеральные планы промышленных предприятий" (с изменениями по состоянию на 06.11.2019 г.);
- СП РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп";
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.12.2019 г.);
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" (с изменениями по состоянию на 01.03.2023 г.)
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациями Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55 об утверждении "Правил пожарной безопасности" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.08.2023 г.).

<u>Общие данные</u>

Строительство осуществляется частным заказчиком за счет собственных средств и выполняется в одну очередь. Строительство объекта выполняется специализированными подрядными строительно-монтажными организациями.

Генпроектировщик ТОО "КазКом Контракт".

За основу разработки рабочего проекта завода, находящегося по адресу: г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19.

Здания запроектированы с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения.

Размещение производственного здания со складами соответствует требованиям санитарных и противопожарных норм и правил согласно **СН РК 3.01-01-2013** "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов", **СП РК 3.01-101-2013*** "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов", **СНиП РК 4.01-02-2009** "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Характеристика климатического района строительства

Климатический район – III В

Температура наиболее холодной пятидневки – (минус) 20.1 С

Расчетная сейсмичность – 9 баллов

Глубина сезонного промерзания грунтов – 1.33 м

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология". Для всех сооружений в соответствии со НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия", следующие характеристики по нагрузкам:

- Снеговой район II, нормативная снеговая нагрузка - 1,2 кПа (120кгс/м2)
- Ветровой район II, нормативное значение ветрового давления - 0,29 кПа (29кгс/м2)

Территория г. Алматы, расположенная в сейсмическом районе с сейсмичностью 9 баллов, находящийся в зоне возможного возникновения очага землетрясения.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее пятидневки (-23,3 С) согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

Характеристика участка строительства

Расположение промышленного здания определено заданием на проектирование.

На участке, отведенном на строительство, запроектировано производственный цех с четырьмя складами, два здания АБК оснащенными автостоянкой для сотрудников на 12 м/м и площадкой для отдыха, у входа КПП (Контрольно-пропускной пункт), грузовой паркинг, трансформаторная подстанция, блочно-модульная котельная, площадки для твердых бытовых отходов.

Проектным решением предусмотрен внутриплощадочные проезды минимальной шириной 6м для проезда и обслуживания складов и возможности проезда пожарных машин.

Площадка строительства расположена на участке, прилегающем к ул. Индустриальная и ул. 8 линия. В административном отношении участок находится в северо-западной части города Алматы.

Два въезда на территорию запроектированы со стороны ул. 8 линия.

Организация рельефа

Генеральный план и инженерные сети выполнены на топографической съемке в масштабе М 1:500, выполненной в ноябре 2023 года. Система высот – Балтийская, система координат – местная, г. Алматы.

Вертикальная планировка решена с максимальным использованием существующего рельефа и нормативным уклоном для отвода поверхностных вод.

План организации рельефа выполнен методом красных горизонталей.

Проектом организации рельефа предусматривается обеспечение оптимальных уклонов планируемой территории с учетом отметок существующего рельефа. Водоотвод от зданий, сооружений и проездов решен открытым способом. В западной части, установлен арычный лоток для сбора дождевых и талых вод длиной 283.62м (лотки водоотводные Б-3 открытые (2000*740*480). В восточной и южной части имеются возвышенности до 13м, часть которых срезается для возможности использования территории, участок спланирован под ровную площадку с уклоном на северо-запад. Поверхность рельефа исследуемой площадки колебание абсолютных отметок в пределах 743.58÷726.70.

На территории имеется существующая скважина, в радиусе 10м которой не осуществляется никаких работ, в дальнейшем будет ограждена забором.

Благоустройство

Покрытия подъездов и площадок запроектированы асфальтобетонные с бордюром.

Территория завода благоустроена созданием газонов. Свободная от застройки, проездом и площадок территория засеивается газонными травами. Места отдыха оборудованы скамьями, урнами для мусора.

– За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня чистого пола производственного цеха, что соответствует абсолютной отметке 729.85

– За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня чистого пола АБК, что соответствует абсолютной отметке 729.20

– За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня чистого пола АБК, что соответствует абсолютной отметке 728.95

– За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня чистого пола Склад №1, что соответствует абсолютной отметке 728.95

– За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня чистого пола Склад №2, что

соответствует абсолютной отметке 730.25

– За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня чистого пола Склад №3, что соответствует абсолютной отметке 729.15

– За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня чистого пола Склад №4, что соответствует абсолютной отметке 729.15

– За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня чистого пола КПП, что соответствует абсолютной отметке 728.70

– За относительную отметку +0,000 принята отметка уровня чистого пола БМК, что соответствует абсолютной отметке 729.65

Технико-экономические показатели по генеральному плану

№	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Площадь земельного участка по ГосАКТ-у	га	3.6416
2	Общая площадь застройки	$м^2$	12128.86
3	Площадь дорожных покрытий	$м^2$	17725.34
4	Площадь озеленения	$м^2$	5937.61
5	Процент застройки (в пределах проектирования)	%	33.30
6	Процент покрытий (в пределах проектирования)	%	48.67
7	Процент озеленения (в пределах проектирования)	%	18.03

Архитектурно-планировочные решения:

Рабочий проект "Строительство производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19. (Без наружных инженерных сетей и сметной документаций)", разработан на основании задания на проектирование, технических условий, архитектурно – строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительным нормами, правилами и стандартами (см. на листе "Перечень примененных, действующих норм и правил").

В состав проекта входят:

- **"АБК № 1"** представляет собой единый объем с размерами в осях 23.1 х 10.5. Здание 2 этажное. Высотой от пола до низа металлических конструкций 3,3 м.
- **"АБК № 2"** представляет собой единый объем с размерами в осях 29,1 х 10,5. Здание 2 этажное. Высотой от пола до низа металлических конструкций 3,3 м.
- **"Склад"** представляет собой единый объем с размерами в осях 97,0 х 21.0. Здание 1-но этажное. Высотой от пола до низа металлических конструкций 7,5 м.
- **"Производственное здание"** представляет собой единый объем с размерами в осях 97,0 х 21.0. Здание 1-но этажное. Высотой от пола до низа металлических конструкций 7,5 м.
- **"КПП"** представляет собой единый одноэтажный объем с навесом размерами в осях 6,056х4,438 м, высотой здания от пола до подвесного потолка составляет 2,43 м.

Ограждающие конструкции здания:

Наружные стены - стеновые сэндвич-панели – 100, 120 мм.

Кровля - кровельная сэндвич-панель – 120, 150 мм.

Стены внутренние - теплоблок 100, 200 мм.

Перекрытие - железобетон.

Окна - металлопластик

Ворота - металлические

Внутренние двери - МДФ.

Внутренняя отделка: штукатурка, левкас, окраска в/э составами, плитка керамическая.

Полы: керамогранит, керамическая плитка, кварц винил, стяжка цементно-песчаная.

Окна производственного здания и склада: однокамерный стеклопакет с энергосберегающими стеклами. Конструкции в сборе имеют приведенное сопротивление теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкции не менее 0.35м² °С/Вт.

Каркас окон из ПВХ конструкции с глухими и открывающимися створками.

Окна в здание АБК№1 и АБК№2: однокамерный стеклопакет с энергосберегающими стеклами. Конструкции в сборе имеют приведенное сопротивление теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкции не менее 0.39м² °С/Вт.

Каркас окон из ПВХ конструкции с глухими и открывающимися створками.

Двери наружные: остекленная, алюминиевый профиль, антивандальная. Стекло каленое, противоударное. Доводчик. Цвет профиля черный.

Отмостка: шириной 1.0м, бетонная.

Над наружными входами в здание АБК предусмотрены – козырьки стеклянные.

Мероприятия для МГН: учитывая особенности производственных процессов, не позволяющие участие маломобильных групп населения, мероприятия для этой группы не предусмотрены.

Пожарная безопасность: принятые в проекте объемно-планировочные решения выполнены с учетом требований СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", и обеспечивает своевременную и безопасную эвакуацию находящихся в здании людей.

На путях эвакуации сгораемой отделки не предусматривается. Открывание дверей выполнено по ходу эвакуации. На путях эвакуации дверные блоки обеспечены приборами автоматического закрывания и уплотнением в притворах.

Эвакуационные пути обозначены сигнальными знаками.

Проект разработан для производства работ в летнее время, для зимних условий руководствоваться строительными нормами производства строительных работ при отрицательных температурах.

Основные технико-экономические показатели
(Производственное здание)

№	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Площадь застройки здания	$м^2$	2 262.80
2	Общая площадь здания	$м^2$	2 092.50
3	Полезная площадь здания	$м^2$	2 079.75
4	Расчетная площадь здания	$м^2$	2 032.17
5	Строительный объем в том числе:	$м^3$	20 223.60
	- выше отм. 0.000	$м^3$	20 223.60
6	Этажность	эт.	1

Основные технико-экономические показатели
(Склад 4 шт.)

№	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Площадь застройки здания	$м^2$	2 067.00
2	Общая площадь здания	$м^2$	2 038.05
3	Строительный объем в том числе:	$м^3$	20 830.87
	- выше отм. 0.000	$м^3$	20 830.87
4	Этажность	эт.	1

Основные технико-экономические показатели
(АБК №1)

№	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Площадь застройки здания	$м^2$	285.33
2	Общая площадь здания	$м^2$	464.97
3	Жилая площадь здания	$м^2$	139.74
4	Строительный объем в том числе:	$м^3$	1 895.68
	- выше отм. 0.000	$м^3$	1 895.68
5	Этажность	эт.	2

Основные технико-экономические показатели

(АБК №2)

№	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Площадь застройки здания	$м^2$	349.62
2	Общая площадь здания	$м^2$	627.02
3	Полезная площадь здания	$м^2$	588.94
4	Расчетная площадь здания	$м^2$	544.14
5	Строительный объем в том числе:	$м^3$	2 378.86
	- выше отм. 0.000	$м^3$	2 378.86
6	Этажность	эт.	2

Основные технико-экономические показатели
(КПП)

№	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Площадь застройки здания	$м^2$	50.43
2	Общая площадь здания	$м^2$	24.69
	Комната диспетчера	$м^2$	11.70
	Проходная	$м^2$	12.99
3	Строительный объем в том числе:	$м^3$	46.21
	- выше отм. 0.000	$м^3$	46.21
4	Этажность	эт.	1

Принятые в проекте объемно-планировочные решения выполнены с учетом требований СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", и обеспечивает своевременную и безопасную эвакуацию находящихся в здании людей. На путях эвакуации сгораемой отделки не предусматривается. Открывание дверей выполнено по ходу эвакуации. На путях эвакуации дверные блоки обеспечены приборами автоматического закрывания и уплотнением в притворах. Эвакуационные пути обозначены сигнальными знаками.

Архитектурно-строительное решения

- **"Беседка"** представляет собой восьмиугольный объект с размерами в осях 3.48х3.48 м, высотой объекта от пола до конька 3.55 м.

Несущими конструкциями служат:
Стойки- из трубы квадрат 80х80х3.
Фундаменты под стойки - столбчатые монолитные
Фундаменты - ленточные монолитные.
Перекрытие -металлический каркас из трубы квадрат 60х40 и 40х40.
Полы - бетонные.
Кровля - металлочерепица по металлическому каркасу
Ограждения - металлическое кованное.

- **"Мусорная площадка"** представляет собой прямоугольный объект с размерами в осях 2.0х5.0 м, высотой объекта от пола до конечной высотной отметки составляет 2,8 м.

Несущими конструкциями служат:
Стойки- из трубы квадрат 80х80х4.
Кровля - НС44-1000-0,7
Ограждения - С15-800-0,6.

Основные технико-экономические показатели
(Архитектурно-строительного решения "Мусорная площадка")

№	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Расчетная площадь	$м^2$	9.30
2	Расчетная площадь	$м^2$	9.30

3	Строительный объем в том числе:	$м^3$	28.00
4	Этажность	эт.	1

Основные технико-экономические показатели
(Архитектурно-строительного решения "Беседка")

№	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Расчетная площадь	$м^2$	10.03
2	Расчетная площадь	$м^2$	10.03
3	Строительный объем в том числе:	$м^3$	37.11
4	Этажность	эт.	1

Конструктивные решения

Рабочий проект конструктивного решения по "Строительству производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19. (Без наружных инженерных сетей и сметной документаций)".

Здание отапливаемое.

Согласно "Отчету по инженерно-геологическим изысканиям на строительной площадке, выполненным ТОО "A GLOBAL GROUP" в 2023 году, грунтовое основание представлено суглинками, макропористыми, просадочными (тип II) мощностью 21,5 м.

Подземные воды до глубины 25 м не вскрыты выработками.

Глубина промерзания суглинков 0,79 м.

Согласно Заключения об уточнении инженерно-сейсмических условий на строительной площадке сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана ОСЗ-2475 равна 9 баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства завода – III (третий).

Уточненное значение сейсмичности с учетом угасания будет равна 9 баллам. При этом значение расчетного горизонтального ускорения αg равно 0,56g, а значение расчетного вертикального ускорения αgv равно 0,504g.

Для укрепления грунтовых оснований под фундаментами устраиваются грунтовые подушки толщиной 2 м из местных суглинистых грунтов с послойным уплотнением до достижения плотности скелета грунта не менее 1,75 т/м3.

Производственный корпус одноэтажный, прямоугольной формы в плане. Корпус по длине разделен вертикальными антисейсмическими на 2 самостоятельные отсеки.

В производственном корпусе имеются внутренние встроенные помещения, разделенные антисейсмическими швами.

Конструктивная система здания – пространственный каркас, в поперечном направлении рамный, а в продольном направлении рамно - связевой (с вертикальными связями по продольным рядам колонн) из стальных прокатных профилей с жестким защемлением колонн в фундаменты. Стропильные фермы покрытия шарнирно опираются на колонны.

Конструкции встроенных внутренних помещений приняты из легких гнутых замкнутых сварных профилей.

Фундаменты - ленточные из монолитного железобетона. Согласно СП РК 2.03-30-2017* производственный корпус относится к II классу ответственности по назначению (табл.7.2), и к I классу ответственности по этажности (табл.7.3).

Согласно табл.7.8, п.3а значение коэффициента поведения qxy=4.

Расчеты несущих конструкций выполнены в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 EN 1991-1-1:2002 СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания;
- Национальное Приложение к СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции". Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания;
- СП РК 2.03-30-2017* "Строительство в сейсмических зонах".

При этом значения частных коэффициентов (коэффициенты надёжности по нагрузкам) для постоянных нагрузок принять - 1,35, для временных – 1,5 (СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 EN 1990:2002+A1:2005(E) ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ).

Расчеты несущих конструкций произведены по вычислительному комплексу SCAD Office", версии 21.9.9. (лицензия №17512), разработанного на основе метода конечных элементов.

Расчеты несущих конструкций здания производились в горизонтальном (в продольном и поперечном) и вертикальных направлениях.

Количество форм собственных колебаний здания назначено до достижения модальных масс не менее 90% общей массы системы по каждому из горизонтальных и вертикального направлений.

Расчеты несущих конструкций выполнены на основные и особые сочетания нагрузок с учетом податливости грунтовых оснований под ленточным фундаментом.

В расчетах учитывались эффекты случайного кручения отсека в плане, обусловленные неопределенностями в расположении масс пространственными вариациями сейсмического движения согласно п.7.7 СП РК 2.03-10-2017*, так как длина отсека превышает 30 метров.

Смещенное расстояние eak в продольном направлении (по X) действия сейсмических сил:

fak = p(δkmax/1,1δkav)4 =1(57,09 /1,1 · 47,955)4 = 1,082.

eak= 0,05 · 36 · 1,082 = 1,948 м.

Lx.тр = 36/2 + 1,082 = 19,948 м.

<u>Вывод по расчету конструктивного решения:</u>

В расчетах жесткости несущих стальных и железобетонных конструкций определены по заданным физическим характеристикам стали и железобетона. По этим данным также учтены конструктивные характеристики (гибкости и расчетные длины, раскрепления, коэффициенты условий работы и др.). Сумма эффективных модальных масс для учитываемых форм колебаний составляет не менее 90% от общей массы здания.

По полученным результатам произведены проверочные расчеты и подобраны сечения конструктивных элементов в соответствии с действующими нормами.

Расчетная схема и результаты расчетов несущих конструкций здания соответствуют требованиям действующих норм проектирования.

Монолитные железобетонные ленточные фундаменты предотвращают неравномерные осадки основания.

Конструкции стен и перегородок выполняются с обеспечением раздельной работы несущих и ненесущих конструкций. Стены и перегородки приняты из легких материалов, что позволяет снизить сейсмическую нагрузку на здание.

<u>Критерии регулярности здания в плане</u>

Максимальное и среднее значения горизонтальных смещений:

- над первым этажом по основным тонам собственных колебаний здания различаются между собой по X (букв.оси) 12,97%, по Y (цифр.оси) 12,69%;
- на покрытии по основным тонам собственных колебаний здания различаются между собой по X (букв.оси) 9,6%, по Y (цифр.оси) 13,6%.

Согласно п.Ж.3.2 здание классифицируется как умеренно нерегулярное в плане по первому этажу и по Y по второму этажу. По X второго этажа – регулярное в плане.

<u>Критерии регулярности здания АБК по высоте</u>

При действии Sx с учетом разности горизонтальных перемещений верхнего (покрытия) и нижнего (междуэтажного) перекрытия:

de.k x hk+1/de.k+1 x hk =0,006475 x 3,65/0,0137225 x 4.05 = 0.48≤1.25.

При действии Sy с учетом разности горизонтальных перемещений верхнего (покрытия) и нижнего (междуэтажного) перекрытия:

de.k x hk+1/de.k+1 x hk =0,0058575 x 3,65/0,0110625 x 4,05 = 0,48≤1.25.

Согласно п.Ж.2.1 здание классифицируется как регулярное по высоте.

Инженерные обеспечение, сети и системы

<u>Отопления и вентиляция (ОВ)</u>

Рабочий проект отопления и вентиляция по "Строительству производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19. (Без наружных инженерных сетей и сметной документаций)".

Проектные решения разработаны в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология";
- СП РК 2.04-106-2012* "Проектирование тепловой защиты зданий";
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 3.02-107-2014* "Общественные здания и сооружения".

– СП РК 4.02-101-2012* "Отопления, вентиляция и кондиционирования воздуха";
– СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
– СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

– температура наружного воздуха для:

Отопления		tн= минус 20.1°С;
Вентиляция	зимняя	tн=минус 20.1°С;
	летняя	tн= +28.2°С;

– продолжительность отопительного периода - 164 суток;
– средняя температура отопительного периода минус 1.8°С;

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети. Теплоноситель - вода с параметрами Т=132-70°С. Подключение внутренних систем отопления в помещений АБК к тепловым сетям, осуществляется по зависимой схеме, через узел управления, расположенный в тепловом пункте. Присоединение систем горячего водоснабжения осуществляется по открытой схеме с установкой регулятора температуры.

В тепловом пункте предусмотрено место для установки прибора учета тепловой энергии для здания. Проект на установку приборов учета тепловой энергии разрабатывается специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид работ.

Отопление

Параметры теплоносителя в системах отопления 80-60°С.

Система отопления запроектирована двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы марки "GOLF 500" компании TIANRUN.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки систем отопления, подводки к квартирным распределительным гребенкам, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных по ГОСТ 10704-91.

Все магистральные трубопроводы, вертикальные стояки до Ø40 мм покрыть трубчатой изоляцией из вспененного каучука "MISOT-Flex ST-TB", толщиной 9 мм, свыше Ø40мм - минераловатными матами "URSA- M-25", толщиной 50 мм с покровным слоем из стеклопластика РСТ-А-В.

Разводящие трубопроводы (для систем поквартирного отопления), прокладываемые в конструкции пола, изолировать трубчатой изоляцией из вспененного каучука "MISOT-Flex ST-TB", толщиной 9 мм.

Стальные трубопроводы, подлежащие изоляции, покрыть масляно-битумной мастикой по грунту

ГФ-21 за 2 раза.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах.

Вентиляция

В помещениях АБК запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток воздуха неорганизованный через регулируемые оконные створки, фрамуги. Удаление воздуха предусматривается с естественным побуждением.

Водопровод и канализация (ВК)

Рабочий проект водопровода и канализации по "Строительству производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19. (Без наружных инженерных сетей и сметной документаций)", разработан на основании:

Задания на проектирование;

Архитектурно-строительных чертежей;

- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- ГОСТ 21.601-2011 "СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации";
- СП РК 3.02-101-2012* "Здания жилые многоквартирные"
- ГОСТ 21.205-93 "СПДС. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем";
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности", утвержденный постановлением правительства Республики Казахстан от 23 июня 2017 г.;
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и

канализации из пластмассовых труб".

Сейсмичность района по СП РК 2.03-30-2017* - 9 баллов.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 10-ти метровой толщи имеют III тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

Поэтому, сейсмическая опасность территории строительства будет равна 10 (десяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017 за счет грунтовых условий.

В проекте предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

– Система хозяйственно-питьевого водопровода для жилья - В1;

– Система горячего и циркуляционного водопровода для жилья - Т3, Т4;

– Система хозяйственно-питьевого водопровода для коммерческих помещений - В11;

– Система горячего водопровода и циркуляционного для коммерческих помещений - Т31, Т41;

– Система хозяйственно-бытовой канализации для жилья- К1;

– Система хозяйственно-бытовой канализации для коммерческих помещений - К11;

– Трубопроводы ливневой канализации - К2;

– Трубопроводы напорной бытовой канализации для жилья - К1Н.

– Трубопроводы напорной дренажный канализации - К3Н.

Система хозяйственно-питьевого водопровода

Источник водоснабжения – городская водопроводная сеть.

Гарантированный напор в сети – 20 м.

Для повышения давления установлена насосная установка Q=3,96 m3/h, H= 14.0 m, ~3 x 380, 2раб+1 рез P= 3 x 1,1 кВт (частотное регулирование) (2раб. +1рез), работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с мембранными напорными баками емкостью V=300л. Насосная станция установлена на отм. -3,800 в блоке 4.

Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" и СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

Согласно Приложению 4 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", утвержденный постановлением правительства Республики Казахстан от 23 июня 2017 г. приложения 4, для жилых зданий при количестве этажей св. 2 до 12 при объеме здания от 5 до 25 тыс. м³ независимо от их степени огнестойкости, расход на наружное пожаротушение составляет 15 л/с, этажность здания - 3. Внутреннее пожаротушение не требуется согласно СНиП РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" . Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая".

Холодное водоснабжение жилых домов запроектировано от вновь проектируемых внутриплощадочных сетей. Для водоснабжения жилых домов предусмотрен ввод водопровода из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91. Для учета расхода холодной воды жилых домов установлен водомерный узел Ф32мм. Магистральные сети системы хоз-питьевого водопровода проложены под потолком подвального этажа. Магистральные сети и стояки холодного водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Система хозяйственно-питьевого холодного водоснабжения в квартирах выполнена без разводки к санитарно-техническому оборудованию, согласно техническому заданию.

Проектом предусмотрена поэтажная разводка сетей холодного водопровода в конструкции пола из труб полипропиленовых SDR6 PN20 ГОСТ 32415-2013. Поквартирные счетчики учета холодной воды с дистанционным съемом показаний устанавливаются на ответвлениях от главного стояка в специальном техническом помещении на каждом этаже.

Необходимо предусмотреть тепловую изоляцию трубопроводов системы холодного водоснабжения: магистральных трубопроводов, стояков и трубопроводов, проложенных в полу. Теплоизоляцию выполнить гибкой трубчатой изоляцией δ=9мм по ГОСТ-16381-77.

Коммерческие помещения располагаются в подвале жилого здания, потребный напор обеспечивается напором с городских сетей. Водоснабжение санитарно-технических узлов, расположенные для коммерческих помещений предусмотрена отдельная система холодного водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 - магистральные трубопроводы. Система хозяйственно-питьевого холодного водоснабжения в

коммерческих помещениях выполнена без разводки к санитарно-техническому оборудованию, согласно техническому заданию. Для учета расхода холодной воды для встроенного помещения запроектирован водомерный узел Ф20мм с дистанционным съемом показаний, который расположен в помещении насосной станции на отм.3,800.

Система горячего и циркуляционного водопровода

Система горячего и циркуляционного водоснабжения Блока 1 и Блока 2 запроектированы от единого узла ввода, из теплового узла (в блоке 3 на отм. -3,800). Магистральные сети горячего и циркуляционного водоснабжения, прокладываются под потолком подвального этажа и закольцованы по главному стояку и магистральному трубопроводу. Полотенцесушители приняты электрические, согласно заданию на проектирование.

Магистральные сети, стояки горячего и циркуляционного водоснабжения, стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Сети горячего водоснабжения прокладываются в конструкции пола на лестничных площадках и квартирах из армированных полипропиленовых труб PN 20 по ГОСТ 32415-2013.

Система внутреннего горячего водоснабжения в квартирах выполнена без разводки к санитарно- техническому оборудованию, согласно техническому заданию. Для учета расхода воды установлены общедомовые водомерные узлы для систем горячего и циркуляционного водоснабжения Т3-Ф40мм, Т4-Ф20мм с дистанционным съемом показаний для жилых домов, в помещении теплового узла на отм. -3,800. Поквартирные счетчики учета горячей воды устанавливаются на ответвлениях от главного стояка в специальном техническом помещении на каждом этаже.

Коммерческие помещения располагаются в подвале жилого здания, потребный напор обеспечивается напором с городских сетей. Водоснабжение санитарно-технических узлов, расположенные для коммерческих помещений предусмотрена отдельная система холодного водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 - магистральные трубопроводы. Система горячего водоснабжения в коммерческих помещениях выполнена без разводки к санитарно-техническому оборудованию, согласно техническому заданию. Для учета расхода холодной воды для встроенного помещения запроектирован водомерный узел Ф15мм с дистанционным съемом показаний, который расположен в помещении насосной станции на отм.3,800.

Необходимо предусмотреть тепловую изоляцию систем горячего и циркуляционного водоснабжения: магистральных трубопроводов,стояков и трубопроводов проложенных в полу . Теплоизоляцию выполнить гибкой трубчатой изоляцией δ=9мм по ГОСТ-16381-77.

Система хозяйственно-бытовой канализации (К1)

Система бытовой канализации (К1) предусмотрена для отвода сточных вод от сантехнических приборов жилого дома. Отвод стоков осуществляется самотеком. Магистральные сети, стояки и разводка к санитарно-техническому оборудованию прокладываются под потолком подвального этажа и монтируются из полиэтиленовых канализационных ПНД труб ГОСТ 22689.1-89. Трубопроводы, проходящие под потолком подвала тренажерного зала на отм. -4.050 (помещ. №14) прокладываются в футляре из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ф219х4,0мм.

Санитарно-технические приборы жилого дома, расположенные на отметке -4,050 подключаются к системе хозяйственно-бытовой канализации (К1) через систему напорной канализации (К1Н), через фекальную насосную установку Wilo-HiSewlift KH 32-0.4 EM, Q=3.0м3/ч, H=5.0м, N=0.5кВт 1~,

Система бытовой канализации встроенных помещений (К1вс) предусмотрена для отвода сточных вод от сантехнических приборов. Магистральные сети прокладываются в полу подвала и монтируются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98, стояки и разводка в санузлах - из полиэтиленовых канализационных ПНД труб ГОСТ 22689.1-89. Выпуск системы хозяйственно- бытовой канализации (К1вс) производится с установкой обратного клапана в приямке на отм. - 4.050.

Хозяйственно-бытовые стоки от жилого здания и от встроенных помещений отводятся отдельными выпусками.

В случае применения металлических ванн и душевых поддонов предусмотреть их заземление.

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпускам. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на высоту 0,3 м выше

плоской кровли. Вытяжная часть канализационных стояков выполняется из пластмассовых труб в губчатой изоляции типа б=9мм по техническому помещению.

Монтаж и испытание систем

В местах прохода труб водопровода через строительные конструкции, трубопроводы из полимерных материалов прокладывать в гильзах, выступающих за строительные конструкции на 20 мм. Располагать стыки труб в гильзах не допускается.

Места прохода канализационных стояков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия. Участок стояка выше перекрытия на 8-10 см также заделывается цементным раствором. Перед заделкой стояка раствором труба обертывается рулонным гидроизоляционным материалом без зазора. Вытяжные части канализационных стояков выводятся на высоту 0,5 м выше кровли. В местах поворота канализационного стояка из вертикального в горизонтальное положение предусмотрены бетонные упоры.

Отверстия для пропуска труб вводов водопровода и выпусков канализации, при пересечении стен и фундаментов зданий, предусмотрены с зазором 0,2м, который заполняется водогазонепроницаемым материалом.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" и технических требований фирм-производителей оборудования и материалов.

Электротехническое решения (ЭС)

Рабочий проект электротехнического решения по "Строительству производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19. (Без наружных инженерных сетей и сметной документаций)", с соблюдением норм и правил проектирования:

- ПУЭ РК, 2007 Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение;
- СНиП РК 2.02-05-2009* - Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий;
- СП РК 2.04-103-2013 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;

Проект электротехнического решения разработан на основании:

- Технических условий на электроснабжение ТОО "Индустриальная зона Алматы" № 2.2-66 от 29.12.2023 года;
- Заданий смежных специальностей и в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК

В состав проекта входят следующие здания:

1. КПП 1 (Контрольно-пропускной пункт);
2. АБК №1;
3. АБК №2;
4. Склад – 4 шт.;
5. Производственный цех.

Электроснабжение

Источники и схема электроснабжения

Электроснабжение объекта осуществляется согласно техническим условиям ТОО "Индустриальная зона Алматы" № 2.2-66 от 29.12.2023 года.

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники объектов промышленной базы относятся к категориям:

- I – противопожарные устройства, системы пожарной сигнализации, аварийное и эвакуационное освещение;
- III – комплекс остальных электроприёмников.

Общая потребляемая мощность по промышленной базе составляет 985,114 кВт.

Требуемая мощность обеспечивается комплектной двух трансформаторной подстанцией 2КТПН-1600/10 кв.

Площадочные электросети 0,4 кв.

Площадочные электросети 0,4 кв. выполняются кабелями АВБбШв-1 кв., прокладываемым в земле, в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Сечения кабелей выбраны по допустимой токовой нагрузке и проверены по потере напряжения. Кабели на всём протяжении защитить сигнальной лентой от механических повреждений, в местах пересечения с проезжей частью дорог и подземными коммуникациями

проложить в жёстких гофрированных двустенных трубах ЗАО "ДКС" Ø 100. Кабели 0,4 кв. прокладываемые в траншее, должны иметь подсыпку снизу и сверху слоем мелкой земли. Вводы в здания выполнить согласно типовой серии А5-92.

Наружное освещение

Наружное освещение территории базы выполняется:

- Консольными светодиодными светильниками на металлических опорах высотой 6 м, устанавливаемых вдоль ограждении, вдоль проезжей части дорог;

Металлические опоры устанавливаются на фундаменты с применением закладных деталей и анкерных болтов. Питание и управление наружным освещением выполняется с панели уличного освещения автоматически от датчика освещённости, установленного в районе щита ЩНО на кровле ТП. Отключение производится с помощью реле времени, установленного в щите ЩНО.

Обслуживание светильников на опорах производится посредством передвижного подъемника.

Сеть наружного освещения выполняется кабелем АВБбШв-1 кв., прокладываемым в земле, в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Кабели на всём протяжении защитить строительным кирпичом от механических повреждении, в местах пересечения с проезжей частью дорог и подземными коммуникациями проложить в жёстких гофрированных двустенных трубах ЗАО "DKC" Ø 100.

Молниезащита и заземление

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН РК 2.04-29-2005, молниезащита основных здании и сооружении относится к III категории.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется присоединением металлической кровли (или молниеприёмной сетки) к контуру заземления. Выступающие над крышей здания металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, металлоконструкции парапета, антенные мачты телевидения и т.д.) должны быть присоединены к металлической кровле (или молниеприёмной сетке) полосовой сталью 25х4.

Молниеотводы от металлической кровли до заземлителей выполняются из полосовой стали 25х4 прокладываемые по периметру здания. Молниеотводы прокладываются по стене скрыто до высоты 2 м от уровня земли, далее спуск в землю выполняется оцинкованной стальной полосой 40х4.

Наружный контур заземления выполняется из оцинкованной полосовой стали 40х4, прокладываемым вокруг здания в земле, на глубине 0,7 м и на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания. В местах установки вертикальных заземлителей, устанавливаются пластиковые инспекционные колодцы и устраивается система заземлителей "воронья лапа", состоящая из 3-х горизонтальных оцинкованных стальных полос 40х4, длиной 8 м и вертикальных стальных стержней Ø 16 мм, общей длиной по 9,0 м (3х3,0 м)

Все соединения под землёй следует выполнять при помощи сварки.

Наружный контур заземления молниезащиты является составной частью общей системы уравнивания потенциалов и должен быть соединён с заземляющими устройствами ТП, щитовых и БМК. В качестве дополнительных молниеотводов допускается использовать металлические элементы строительных конструкции, соединённых с металлической кровлей. Цепь: молниеприёмная сетка (кровля) – металлические колонны (или арматура ж.б. колонн) – арматура плиты основания, должна обеспечивать единую электрическую связь, при этом сопротивление в точках присоединения должно быть не более 0,5 Ом.

Сопротивление общей системы заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом.

Каждая металлическая стойка светильников и флагштоков должна быть заземлена электродом круглой стали Ø 16, соединённых полосой 40х4. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом.

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование;
- чертежи комплектов АР;
- санитарно-технической, технологической части проекта.

Напряжение питающей сети на вводе 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

По степени надежности электроснабжения проектируемые здания относятся к III категории. Основными потребителями электроэнергии являются санитарно-техническое, технологическое оборудование и светильники электроосвещения.

Электроснабжение зданий осуществляется от сетей 0,4 кв. кабельными линиями от РУ-0,4 кв. ТП-10/0,4 кв., расположенной на участке.

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

Ру= 7,076 кВт

Рр= 6,4 кВт

Групповая сеть до светильников и штепсельных розеток выполняется 3х-проводной (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

В качестве вводно-распределительного устройства принят щит навесного исполнения типа ЩРн-24з, установленный в помещении КПП.

Учёт электроэнергии предусмотрен в ЩС КПП.

Магистральные и распределительные сети выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS по стенам, конструкциям здания. Розеточная сеть выполняется также кабелем марки ВВГнг(А)-LS в ПВХ кабель-канале открыто по стенам.

Розеточные сети выполняются отдельно от сети освещения и прокладываются в ПВХ кабель-канале открыто по стенам по стенам и перекрытиям. Подключение компьютерного оборудования осуществляется кабелем марки ВВГнг(А)-LS в ПВХ кабель-канале открыто по стенам.

Групповые и распределительные сети выполняются для:

- розеточной сети - кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS.

Высота установки розеток - 0,3 м от уровня пола, за исключением случаев, где высота установки розеток указана на планах.

В групповых линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются УЗО.

Электроосвещение здания запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" и СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования".

Электроосвещение запроектировано светильниками с люминесцентными лампами и энергосберегающими лампами. Управление освещением предусмотрено местное - выключателями, установленными в помещениях или вне их в зависимости от категории и назначения помещений.

Проектом предусматривается рабочее освещение. Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях. Типы светильников приняты в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды.

Групповые сети до светильников выполняются 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Групповые сети к светильникам выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым открыто в ПВХ кабель-канале открыто по стенам и потолку.

Осветительная сеть выполняется раздельно от розеточной сети.

Групповые и распределительные сети выполняются для:

- осветительной сети - кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS.

Высота установки выключателей - 1,0 м от пола на стене со стороны дверной ручки.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 социально-общественное здание относится к III категории и защищается от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) металлические коммуникации.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-106-2013, подлежат занулению.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основной защитный проводник (PE), основной заземляющий проводник (N), стальные трубы коммуникаций и металлические части конструкций здания. От ГЗШ до заземлителя проложить два заземляющих проводника, присоединив к заземлителю в разных точках. По периметру для уравнивания потенциалов проложить стальную полосу 25х4, которую соединить с ГЗШ. К стальной полосе присоединить ввод водопровода, отопления и канализации. Выполнить непрерывную связь металлических частей кровли с контуром заземления здания. Монтаж производить в соответствии с требованиями ПУЭ, ППБ, ПТЭ и ПТБ.

АБК №1

Ру= 33,714 кВт

Рр= 23,514 кВт

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники здания АБК относятся к III категории.

Для ввода, распределения и учета электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ1-25-63 УХЛ4, установленное в помещении тамбура. Подвод питания к ВРУ осуществляется по кабельной линии (см. проект внутриплощадочных электросетей).

Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводе в ВРУ.

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Напряжение силовой сети 380/220 В.

Распределение электроэнергии по силовым электроприёмникам осуществляется от силовых распределительных щитов ЩС1, ЩС2, ЩСк.

Штепсельные розетки для подключения технологического оборудования устанавливаются на высоте 0,3 метра.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

Групповые и магистральные сети выполняются кабелями ВВГнг(А)ls, прокладываемыми в зависимости от назначения помещений - скрыто в ПВХ трубах по стенам, потолку.

Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб. Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом.

Вводно-распределительные устройства и другие распределительные щиты приняты с автоматическими выключателями, изготовления на заводе НВА, г Алматы.

ЭЛЕКТРООСВЩЕНИЕ

Напряжение рабочего, аварийного и эвакуационного освещения принято 220 В.

В качестве групповых осветительных щитов приняты щитки с автоматическими выключателями IEK. Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012.

Типы светильников приняты в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды. Расчёт освещения выполнен в программе "Световые технологии, он-лайн расчёт".

Электроосвещение запроектировано светодиодными светильниками. Управление освещением предусмотрено местное - выключателями, установленными в помещениях или вне их в зависимости от категории и назначения помещений.

Проектом предусматривается рабочее и эвакуационное освещение. В местах путей эвакуации людей предусмотрены указатели выхода. Светильники эвакуационного освещения запитаны отдельной группой. В случае отсутствия аварийной ситуации светильники аварийного освещения используются в качестве рабочего освещения.

Групповые сети до светильников выполняются 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

Групповые сети к светильникам выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым открыто в ПВХ трубах, скрыто по стенам и потолку, на лотках. Осветительная сеть выполняется раздельно от розеточной сети.

Групповые и распределительные сети выполняются для:

- осветительной сети - кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS.

Высота установки выключателей - 1,0 м от пола на стене со стороны дверной ручки.

Магистральные кабельные линии к щиткам даны в разделе ЭМ. Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб. Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом.

УРАВНИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛОВ

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

- Нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлические нетоковедущие части электрооборудования;
- Защитный PE проводник питающей линии;
- Металлические воздуховоды вентиляции.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ). Во всех силовых и осветительных щитках устанавливается PE шина. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 социально-общественное здание относится к III категории и защищается от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) металлические коммуникации.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-106-2013, подлежат занулению.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основной защитный проводник (PE), основной заземляющий проводник (N), стальные трубы коммуникаций и металлические части конструкций здания. От ГЗШ до заземлителя проложить два заземляющих проводника, присоединив к заземлителю в разных точках. По периметру для уравнивания потенциалов проложить стальную полосу 25х4, которую соединить с ГЗШ. К стальной полосе присоединить ввод водопровода, отопления и канализации. Выполнить непрерывную связь металлических частей кровли с контуром заземления здания. Монтаж производить в соответствии с требованиями ПУЭ, ППБ, ПТЭ и ПТБ.

АБК №2

Ру= 70,4 кВт

Рр= 56,1 кВт

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники здания АБК относятся к III категории. Для ввода, распределения и учета электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ1-25-63 УХЛ4, установленное в помещении тамбура. Подвод питания к ВРУ осуществляется по кабельной линии (см. проект внутриплощадочных электросетей). Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводе в ВРУ.

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Напряжение силовой сети 380/220 В.

Распределение электроэнергии по силовым электроприёмникам осуществляется от силовых распределительных щитов ЩС1, ЩС2, ЩСк.

Штепсельные розетки для подключения технологического оборудования устанавливаются на высоте 0,3 метра. В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

Групповые и магистральные сети выполняются кабелями ВВГнг(А)ls, прокладываемыми в зависимости от назначения помещений - скрыто в ПВХ трубах по стенам, потолку. Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб. Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом.

Вводно-распределительные устройства и другие распределительные щиты приняты с автоматическими выключателями, изготовления на заводе НВА, г Алматы.

ЭЛЕКТРООСВЩЕНИЕ

Напряжение рабочего, аварийного и эвакуационного освещения принято 220 В.

В качестве групповых осветительных щитов приняты щитки с автоматическими выключателями IEK. Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012.

Типы светильников приняты в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды. Расчёт освещения выполнен в программе "Световые технологии, он-лайн расчёт".

Электроосвещение запроектировано светодиодными светильниками. Управление освещением предусмотрено местное - выключателями, установленными в помещениях или вне их в зависимости от категории и назначения помещений.

Проектом предусматривается рабочее и эвакуационное освещение. В местах путей эвакуации людей предусмотрены указатели выхода. Светильники эвакуационного освещения запитаны отдельной группой. В случае отсутствия аварийной ситуации светильники аварийного освещения используются в качестве рабочего освещения.

Групповые сети до светильников выполняются 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Групповые сети к светильникам выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым открыто в ПВХ трубах, скрыто по стенам и потолку, на лотках.

Осветительная сеть выполняется раздельно от розеточной сети.

Групповые и распределительные сети выполняются для:

- осветительной сети - кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS.

Высота установки выключателей - 1,0 м от пола на стене со стороны дверной ручки.

Магистральные кабельные линии к щиткам даны в разделе ЭМ.

Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб. Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом.

УРАВНИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛОВ

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

- Нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлические нетоковедущие

части электрооборудования;

- Защитный PE проводник питающей линии;
- Металлические воздуховоды вентиляции;

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ).

Во всех силовых и осветительных щитках устанавливается PE шина.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 социально-общественное здание относится к III категории и защищается от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) металлические коммуникации.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-106-2013, подлежат занулению.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основной защитный проводник (PE), основной заземляющий проводник (N), стальные трубы коммуникаций и металлические части конструкций здания. От ГЗШ до заземлителя проложить два заземляющих проводника, присоединив к заземлителю в разных точках. По периметру для уравнивания потенциалов проложить стальную полосу 25х4, которую соединить с ГЗШ. К стальной полосе присоединить ввод водопровода, отопления и канализации. Выполнить непрерывную связь металлических частей кровли с контуром заземления здания. Монтаж производить в соответствии с требованиями ПУЭ, ППБ, ПТЭ и ПТБ.

Склад (4 шт.)

Ру= 9,604 кВт

Рр = 9,35 кВт

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники здания склада относятся к III категории.

Электроснабжение здания склада осуществляется от ТП 10/0,4 кВ объекта.

Для ввода, распределения и учета электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУс, устанавливаемое в помещении склада. Подвод питания к ВРУс осуществляется по кабельной линии. Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводе в ВРУс.

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Напряжение силовой сети 380/220 В.

Распределение электроэнергии по силовым электроприёмникам осуществляется:

Штепсельные розетки для подключения технологического оборудования устанавливаются на высоте 0,3 метра.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

Групповые и магистральные сети выполняются кабелями ВВГнг(А)ls, прокладываемыми в зависимости от назначения помещений, - открыто в ПВХ трубах по стенам.

Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб. Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом.

Вводно-распределительные устройства и другие распределительные щиты приняты с автоматическими выключателями, изготовления на заводе НВА, г Алматы.

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Напряжение питающей сети на вводе 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

Напряжение рабочего, аварийного и эвакуационного освещения принято 220 В.

В качестве групповых осветительных щитов приняты щитки с автоматическими выключателями IEK.

Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012.

Типы светильников приняты в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды. Расчёт освещения выполнен в программе "Световые технологии, он-лайн расчёт".

Светильники крепятся, в основном, на тросах.

Электроосвещение запроектировано светодиодными светильниками. Управление освещением предусмотрено местное - выключателями, установленными в помещениях или вне их в зависимости от категории и назначения помещений.

Проектом предусматривается рабочее и эвакуационное освещение. В местах путей

эвакуации людей предусмотрены указатели выхода. Светильники эвакуационного освещения запитаны отдельной группой. В случае отсутствия аварийной ситуации светильники аварийного освещения используются в качестве рабочего освещения.

Групповые сети до светильников выполняются 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

Групповые сети к светильникам выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым открыто в ПВХ кабель-канале открыто по стенам и потолку, на лотках.

Осветительная сеть выполняется раздельно от розеточной сети.

Групповые и распределительные сети выполняются для:

- осветительной сети - кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS.

Высота установки выключателей - 1,0 м от пола на стене со стороны дверной ручки.

Магистральные кабельные линии к щиткам даны в разделе ЭМ.

Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб.

Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом

УРАВНИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛОВ

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

- Нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлические нетоковедущие части электрооборудования;
- Защитный PE проводник питающей линии;
- Металлические воздуховоды вентиляции;

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ).

Во всех силовых и осветительных щитках устанавливается PE шина.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 социально-общественное здание относится к III категории и защищается от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) металлические коммуникации.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-106-2013, подлежат занулению.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основной защитный проводник (PE), основной заземляющий проводник (N), стальные трубы коммуникаций и металлические части конструкций здания. От ГЗШ до заземлителя проложить два заземляющих проводника, присоединив к заземлителю в разных точках. По периметру для уравнивания потенциалов проложить стальную полосу 25х4, которую соединить с ГЗШ. К стальной полосе присоединить ввод водопровода, отопления и канализации. Выполнить непрерывную связь металлических частей кровли с контуром заземления здания. Монтаж производить в соответствии с требованиями ПУЭ, ППБ, ПТЭ и ПТБ.

Производственное здание

Ру= 1177,78кВт

Рр= 861,7 кВт

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники здания склада относятся к II, III категории.

Электроснабжение здания осуществляется от ТП 10/0,4 кВ объекта.

Для ввода, распределения и учета электроэнергии принято вводно-распределительное устройство РП1-РП5, установленные в рабочей зоне корпуса, в помещении электрощитовой. Подвод питания к РП5 осуществляется по двум кабельным линиям соответственно; к РП1-РП4 по кабельной линии (см. проект внутриплощадочных электросетей).

Учёт электроэнергии предусматривается на вводе в РП5 и общий – в РУ-0,4 кВ проектируемой ТП.

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Напряжение силовой сети 380/220 В.

Распределение электроэнергии по силовым электроприёмникам осуществляется:

- Технологическое оборудование - от распределительных панелей РП1-РП4;
- Кнопки дистанционного включения пожарных насосов, установлены у пожарных кранов.

Штепсельные розетки для подключения технологического оборудования устанавливаются на высоте 1,2 метра.

Групповые и магистральные сети выполняются кабелями ВВГнг, прокладываемыми в зависимости от назначения помещений, - скрыто в ПВХ трубах по стенам, потолку. Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб. Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом.

Вводно-распределительные устройства и другие распределительные щиты приняты с автоматическими выключателями, изготовления на заводе НВА, г Алматы.

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Напряжение питающей сети на вводе 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

Основными потребителями электроэнергии являются светильники электроосвещения.

Напряжение рабочего, аварийного и эвакуационного освещения принято 220 В.

В качестве групповых осветительных щитов приняты щитки с автоматическими выключателями IEK.

Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012.

Типы светильников приняты в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды. Расчёт освещения выполнен в программе "Световые технологии, он-лайн расчёт".

Светильники крепятся, в основном, на тросах.

Электроосвещение запроектировано светодиодными светильниками. Управление рабочим освещением рабочей зоны цеха и эвакуационным освещением осуществляется дистанционно кнопочными постами ПКУ15, установленными на входе в цех, что позволяет регулировать уровнем освещённости в зависимости от режима нагрузок цеха. Управление освещением вспомогательных зон и служебных помещений предусмотрено местное - выключателями, установленными в помещениях или вне их в зависимости от категории и назначения помещений.

Проектом предусматривается рабочее и эвакуационное освещение. В местах путей эвакуации людей предусмотрены указатели выхода. Светильники эвакуационного освещения запитаны отдельной группой. В случае отсутствия аварийной ситуации светильники аварийного освещения используются в качестве рабочего освещения.

Групповые сети до светильников выполняются 3-х проводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Групповые сети к светильникам выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым открыто в ПВХ кабель-канале открыто по стенам и потолку, на лотках. Осветительная сеть выполняется раздельно от розеточной сети. Розеточную сето см в разделе ЭМ.

Групповые и распределительные сети выполняются для:

- осветительной сети - кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS.

Высота установки выключателей - 1,0 м от пола на стене со стороны дверной ручки.

Магистральные кабельные линии к щиткам даны в разделе ЭМ.

Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб. Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом

УРАВНИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛОВ

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

- Нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлические нетоковедущие части электрооборудования;
- Защитный PE проводник питающей линии;
- Металлические воздуховоды вентиляции;

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ). Во всех силовых и осветительных щитках устанавливается PE шина. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 социально-общественное здание относится к III категории и защищается от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) металлические коммуникации.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, согласно СП РК 4.04-106-2013, подлежат занулению.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основной защитный проводник (PE), основной

заземляющий проводник (N), стальные трубы коммуникаций и металлические части конструкций здания. От ГЗШ до заземлителя проложить два заземляющих проводника, присоединив к заземлителю в разных точках. По периметру для уравнивания потенциалов проложить стальную полосу 25х4, которую соединить с ГЗШ. К стальной полосе присоединить ввод водопровода, отопления и канализации. Выполнить непрерывную связь металлических частей кровли с контуром заземления здания. Монтаж производить в соответствии с требованиями ПУЭ, ППБ, ПТЭ и ПТБ.

Система связи и сигнализации (СС)

Рабочий проект ""Строительства производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19" (Без наружных инженерных сетей и сметной документации), разработан на основании задания на проектирование, технических условий, архитектурно – строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительным нормами, правилами и стандартами (см. на листе "Перечень примененных, действующих норм и правил").

Проект выполнен с учетом требований ПУЭ РК изд. 2015г:

- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- ГОСТ 21.110-2013 "Система проектной документации для строительства. Спецификации оборудования, изделий и материалов";
- ГОСТ 21.603-80 "Система проектной документации для строительства. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи";
- ГОСТ 21.406-88* "Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах". ПТБ и ПТЭ.

В объем проекта входят: Телевидение, Структурированная кабельная связь.

Телевидение

Система телевидения предназначена для приема, усиления и распределения ТВ программ эфирного телевидения в зонах дневного пребывания персонала, на круглосуточных постах, в помещениях персонала и в административных помещениях.

Система эфирного телевидения строится на базе оборудования "Wisi".

В состав системы телевидения входят:

- Антенные устройства, предназначенные для приема радиосигналов вещательного телевидения в метровом и дециметровом диапазонах радиоволн;
- Головная станция, включающая в состав преобразователи, усилители, устройства сложения предназначена для усиления и корректировки принимаемых радиосигналов;
- Кабельная распределительная сеть (КРС), включающая в состав усилители, делители и ответвители предназначена для распределения пакета программ;
- Антенные устройства размещаются на кровле здания.

Абонентский усилитель, делители и ответвители размещаются в слаботочных стояках и нишах. Кабели прокладываются в гофрированных ПВХ трубах d=16мм скрыто внутри стен.

Структурированная кабельная сеть

Для организации компьютерной сети используются сетевые концентраторы ACORP 16-port или ACORP 8-port, устанавливаемые в служебных помещениях.

Распределительные и абонентские компьютерные сети выполняются кабелем марки UTP 5 cat скрытым способом с использованием поливинилхлоридных труб аналогично сетям телефонизации. Розетки компьютерной сети устанавливаются в административно-служебных помещениях на стенах на высоте 0.3м от пола. В качестве среды передачи данных для кабельной системы на основе стандарта ISO IEC 11801 выбрана экранированная витая пара 5 категории (UTP). Использование UTP 5 категории (скорость передачи данных до 100 Мбит/с) позволит в случае необходимости осуществить переход на более скоростные технологии. Горизонтальная подсистема выполнена на основе 4-парного экранированного кабеля витая пара 5 категории без точек перехода. Один конец каждой кабельной линии подключается к сетевому оборудованию, второй конец заделан в монтируемую на стенах розетку. Для соединения компьютера с сетью используется короткий (2 - 4 м) отрезок кабеля (т.н. patch cord). Таким образом, достигается максимально возможная защита кабеля от повреждения. При необходимостивозможно использование кабельной системы для передачи телефонных, аудио и видеосигналов.

Рабочее место для системы Wi-Fi содержит розетку с одним информационным портом RJ45 категории 5е.

В точке присутствия каждого порта СКС для Wi-Fi в пространстве за фальш-потолком, смежным проектом предусмотрена электрическая розетка, питающаяся от центральной системы бесперебойного питания.

Высота установки розеток указана на планах расположения оборудования и уточняется при монтаже.

Рабочие места не снабжены шнурами для подключения компьютерного оборудования.

Расключение 4 парных экранированных кабелей "витая пара" 5е кат. 4х2х0,5 на розетки RJ45 рабочих мест и 24-х патч-панели коммутационных портов должны соответствовать схеме разводки пар - Т568В.

Все оборудование горизонтальной кабельной подсистемы - розетки, коммутационные панели, соединительные элементы, кабель и т.д. - категории 5е, соответствуют стандарту ISO/IEC 11801.

Все кабели маркируются на двух концах нестираемым способом.

Пожарная сигнализация (ПС)

Автоматическая пожарная сигнализация

Рабочий проект ""Строительства производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19" (Без наружных инженерных сетей и сметной документации), разработан на основании задания на проектирование, технических условий, архитектурно – строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительным нормами, правилами и стандартами (см. на листе "Перечень примененных, действующих норм и правил").

Выбор оборудования автоматической пожарной сигнализации.

Проектным решением для организации пожарной сигнализации, приняты следующие виды оборудования:

- Прибор приемно-контрольный "Сигнал-20";
- Извещатель пожарный дымовой ИП 212-95;
- Извещатель пожарный ручной ИПР-513-10;
- Блок питания с резервированием от аккумуляторной батареи "РИП-12".

В состав автоматизированного рабочего места в помещении охраны (далее АРМ) АУПС входит персональный компьютер в сборе с характеристиками не ниже: Pentium IV 3.0 и выше, 2 Гб RAM с подключением через "USB-RS232" к "С2000М" и с установленным ПО:

- Windows 10 Профессиональная;
- Центральный сервер Орион Про;
- АБД Орион Про;
- Оперативная задача "ОЗ Орион Про" исп. 127;
- ГО Орион Про.

Прибор приемно-контрольный "Сигнал-20"

Прибор приемно-контрольный "Сигнал-20" обеспечивает контроль до 20 шлейфов пожарно-охранной сигнализации, управление оповещением людей о пожаре, управление технологическим и электрическим оборудованием здания и выдает следующие виды сигналов: "Норма", "Тревога", "Внимание", "Пожар", "Неисправность".

Извещатель пожарный дымовой ИП 212-95

Извещатель пожарный дымовой ИП 212-95 предназначен для обнаружения дыма в охраняемых помещениях и передачи сигнала о пожаре приемно-контрольным приборам (ПКП) "Сигнал-20П" путем скачкообразного уменьшения внутреннего сопротивления до величины не более 500 Ом и рассчитан на круглосуточную работу. Извещатель не реагирует на появление тепла в помещении.

Наименование параметров	Значение параметров
Потребляемый ток в дежурном режиме, не более, мкА	50
Напряжение питания, В	9-30
Чувствительность, дБ/м	0.05-0.2
Ток потребления в режиме "Пожар", не более, мА	20
Диапазон рабочих температур, °С	-25…+60
Защищаемая поверхность, м2	85

Блок питания "РИП-12 ИСП.18".

Блок питания с резервированием от аккумуляторных батарей "РИП-12 ИСП.18" предназначен для питания приборов "Сигнал-20П".

Наименование параметров	Значение параметров
Выходные напряжение, В	12
Максимальный ток, при 12В, А	3
Емкость аккумуляторной батареи, А/ч	7
Напряжение питания, В	220

Извещатели пожарные ручные ИПР-513-10.

Извещатели пожарные ручные ИПР-513-10 предназначен для ручного включения ПС путем увеличения сопротивления и рассчитаны на круглосуточную и непрерывную работу с приемно-контрольным прибором (ПКП) "Сигнал-20П".

Наименование параметров	Значение параметров
Напряжение питания, В	30
Ток потребления в режиме "Пожар", мА	25
Диапазон рабочих температур, °С	-30…+55

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

Принятое техническое решение основано на комплексном подходе к противопожарной защите здания. Автоматическая пожарная сигнализация обеспечивает раннее обнаружение пожара в квартирах, во вне квартирных коридорах, лифтовых холлах, помещении коммерции и выдает сигналы на системы: оповещения и эвакуации людей, и другие инженерные системы, обеспечивающие безопасное нахождение людей в здании при аварийных и экстремальных ситуациях. Сигналы от шлейфов автоматической пожарной сигнализации передаются на ПКП "Сигнал 20-SMD".

В коридоре каждой квартиры установлены дымовые пожарные извещатели.

Здание оснащается автоматической пожарной сигнализацией:

- Места общественного пользования (МОП) - дымовые пожарные извещатели ИП 212-95;
- По путям эвакуации - ручные пожарные извещатели ИПР-И;
- На первом и всех последующих этажах размещается светозвуковой оповещатель со стробом ОПОП 124-7.

ППКОП "Сигнал-20" разместить в шкафах пожарной сигнализации "ШСС" на стенах под перекрытием по месту.

Дымовые пожарные извещатели монтировать на перекрытии защищаемых помещений. Ручные пожарные извещатели разместить возле эвакуационных выходов на высоте 1,5 и от уровня пола. Расстановка извещателей осуществляется согласно СН РК 2.02-02-2019.

Светозвуковые оповещатели со стробом, разместить на стенах под перекрытием, в местах, указанных на планах расстановки оборудования.

Кабельную проводку систем выполнить самостоятельными кабелями с медными жилами. Кабеля проложить за подшивными потолками в гофротрубе. Межэтажные кабельные линии проложить по вертикальной нише СС в металлическом лотке.

Смонтированные и принятые в эксплуатацию системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и необходимо обеспечить своевременным техническим обслуживанием в соответствии с требованиями Технического регламента РК "Общие требования к пожарной безопасности".

Размещение оборудования автоматической пожарной сигнализации выполнить в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями технических паспортов заводов изготовителей приборов.

Таблички "Выход" установлены в разделе ЭО.

Система оповещения и управления эвакуацией.

Все здания площадки должны оснащаться СОУЭ 3-го типа.

Система предназначена для оповещения людей о пожаре, управления эвакуацией с использованием речевых оповещателей, передачи речевых сообщений, передачи световых сигналов оповещателей "Выход".

В проекте систему представляет: - светозвуковой оповещатель со стробом ОПОП 124-7.

Световые оповещатели "Выход" учтены в разделе ЭОМ.

Прокладка кабеля

Шлейфы пожарной сигнализации выполнить огнестойким 2-х жильным медным кабелем марки КПСВВнг(А)-FRLS сечением жил 0,75мм. Для управления технологический оборудованием здания от прибора "Сигнал 20" прокладываются кабели марки ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5. Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются в слаботочных лотках, в местах отсутствия лотков в гофрированных трубах ПВХ под потолком. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клеммных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабелями.

Монтаж необходимо осуществлять в определенной последовательности:

- Проверка наличия закладных устройств, отверстий на сквозной проход провода;
- Произвести разметку трасс;
- Осуществить крепление коробов, кабель-каналов и труб ПВХ в местах указанных;
- Произвести монтаж проводов;
- Произвести установку извещателей (дымовые закрыть пакетами от запыления на время монтажных работ);
- Произвести установку приемно-контрольного прибора (ПКП) и источника питания;
- По очереди подключать шлейфы сигнализации (при появлении сигнала "Неисправности" на ПКП по ШС устранить эти неисправности;
- Провести индивидуальные испытания прибора, включив по очереди все извещатели по ШС;
- Проверить работу выходных реле.

Этап комплексного опробования осуществляется после окончания всех монтажных работ и индивидуальных испытаний. В очередности:

- Проверить работоспособность всех управляемых устройств;
- Подключить кабели внешнего управления;
- Вывести все установки в рабочие режимы;
- Произвести комплексное опробование установок.

Электропитание и заземление оборудования

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. При исчезновении напряжения на рабочих вводах источника питания, осуществляется автоматическое переключение на электроснабжение от аккумуляторных батарей (АКБ). "РИП-12 исп.18 (РИП-12-3/7П1-Р-RS)" имеет защиту с автоматическим восстановлением работоспособности от превышения выходного напряжения, перегрузок по выходу, "переполюсовки" АКБ, замыкания клемм подключения АКБ.

Системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей оборудованы источниками бесперебойного электропитания. Блок речевого оповещения "Рупор-300" питается от сети переменного тока 220В. Для бесперебойного питания в конструкции предусмотрена установка двух аккумуляторных батарей 12В, 17Ач.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование АУПС, СОУЭ должно быть заземлено в соответствии с ПУЭ РК. Для заземления корпусов приборов, устройств и модулей задействована 3-я жила линии питания приборов от питающих электрощитов.

Мероприятия по охране труда и техники безопасности

Необходимым условием безопасной работы при обслуживании автоматических установок пожарной сигнализации является соблюдение правил техники безопасности. Лица, допущенные к выполнению монтажа, наладке и обслуживанию систем, должны пройти инструктаж по технике безопасности и проверку знаний по охране труда.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при

снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением ПУЭ РК.

Техническое обслуживание

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с настоящим рабочим проектом, документацией заводов-изготовителей оборудования ВСН 25-09.68-85*. 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.

Проект организация строительства (ПОС)

Основные мероприятия по организации ремонта к проекту "Строительство производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19. (Без наружных инженерных сетей и сметной документаций)" разработаны для всего объема предстоящих работ, включая монтаж технологического оборудования согласно СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

При разработке проекта организации строительства использовалась следующая инструктивная, нормативная и справочная литература:

– СП РК 1.03-102-2014 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";

– СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

– СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

– Сборники строительных норм и правил по технологии производства работ иправил их приемки;

– СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";

– СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия";

– Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";

– Технический регламент "Требования к безопасности подъемно-транспортныхсредств";

– ГОСТ 21.112-87 "СПДС. Подъемно-транспортное оборудование. Условные изображения";

– ГОСТ 12.1.004-91* "Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и огневых работ";

– ППБС "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ";

– СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве".

Характеристика условий строительства

Организация строительной площадки

Организация строительной площадки

Для обеспечения планомерного развития строительства в подготовительный период необходимо выполнять работы в следующей технологической последовательности:

- Сдача – приемка геодезической разбивочной основы для строительства;
- Срезка и складирование используемого для рекультивации земель растительного слоя;
- Геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей, дорог, возведения зданий и сооружений;
- Устройство временных дорог, инвентарных временных ограждений;
- Размещение инвентарных временных зданий складского, бытового,
- Общественного назначения;
- Устройство складских площадок, организация связи;
- Обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, водоснабжением, освещением.

Подготовка строительного производства должна обеспечить планомерное развертывание строительно-монтажных работ по строительству производственной базы. До начала производства работ следует тщательно ознакомиться с проектно-сметной документацией по данному объекту, а также с инженерно-геологическими условиями строительной площадки. Перед производством основных строительно-монтажных работ заказчиком и генеральным подрядчиком должны быть выполнены работы подготовительного периода:

- Разбивка и закрепление на местности полосы временного отвода земли под

строительство трубопровода;

- Организация складского хозяйства;

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных строительно-монтажных работ и должны обеспечивать не менее чем 10-ти дневной фронт работы мехколонн и бригад.

Завершение подготовительных работ фиксируется в общем журнале работ. Подготовительные работы должны включать строительство подъездных путей, линии электропередач с комплектной трансформаторной подстанцией, сетей водоснабжения с водозаборными сооружениями для подачи технической воды. Должен быть решен вопрос обеспечения, работающих питьевой водой, организован вопрос размещения временного жилья для строителей, а также вопрос организации связи для управления строительством. При подготовке к производству строительно-монтажных работ должны быть разработаны проекты производства работы (ППР).

В данном разделе рассматриваются основные вопросы организации строительства "Строительство производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19. (Без наружных инженерных сетей и сметной документаций)"

Характеристика здания:

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф 1.2 (общежитие); Ф 5.1 (производственные здания); ф 5.2 (складские здание); Ф 4.3 (офис).

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа.

Краткая характеристика района строительства:

Район строительства: Алатауский район.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология", район для строительства расположен в III климатическом районе, подрайон В

Для всех сооружений в соответствии со НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания", следующие характеристики по нагрузкам:

- Нормативная снеговая нагрузка – 1,2 кПа (120 кг/м2);
- Нормативное значение ветрового давления – 0,29 кПа (29 кгс/м2);

Территория Жамбылской области расположена в сейсмическом районе, с сейсмичностью 9 баллов, находящийся в зоне возможного возникновения очага землетрясения.

Общая техническая характеристика

Общие объемно-планировочные решения здания разработано на основание задания на проектирование и учитывает градостроительные, композиционные и ландшафтные характеристики участка, его ориентацию и требования по архитектурно-художественному восприятию объема здания.

- "АБК № 1" представляет собой единый объем с размерами в осях 23.1 х 10.5. Здание 2 этажное. Высотой от пола до низа металлических конструкций 3,3 м
- "АБК № 2" представляет собой единый объем с размерами в осях 29,1 х 10,5. Здание 2 этажное. Высотой от пола до низа металлических конструкций 3,3 м
- "Склад" представляет собой единый объем с размерами в осях 97,0 х 21.0. Здание 1-но этажное. Высотой от пола до низа металлических конструкций 7,5 м
- "Производственное здание" представляет собой единый объем с размерами в осях 97,0 х 21.0. Здание 1-но этажное. Высотой от пола до низа металлических конструкций 7,5 м
- "КПП" представляет собой единый одноэтажный объем с навесом размерами в осях 6,056х4,438 м, высотой здания от пола до подвесного потолка составляет 2,43 м.

Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03- 01-2016 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений".

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временную бытовую площадку;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак "Берегись автомобиля";
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Технико-экономические показатели

1	Нормативную продолжительность строительства (с подготовительным периодом), мес.	11,0 месяцев с подготовительным периодом 0,5 месяца
2	Общая численность работающих, в т.ч. рабочих, чел. Количество рабочих на строительно-монтажных работах ИТР, служащие, МОП, охрана	80 чел. 68 чел. 12 чел.

Общая продолжительность строительства принят согласно максимальному расчету, что составляет 11,0 месяцев с подготовительным периодом 0,5 месяцев

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", №35 от 8 февраля 2006 года "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ", утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* "Пожарная безопасность".

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106- 2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить до их монтажа на проектную отметку. После установки производить антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкции. Монтируемые строительные конструкций на рабочие места следует подавать в технологической последовательности, обеспечивая безопасность работ.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:

- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* "Работы электросварочные. Требования безопасности" и ГОСТ 12.3.036-84* "Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности", а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченного органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний. Запрещается при производстве огневых работ устанавливать генераторы в непроветриваемых помещениях. Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5 м. По окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещении, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 "Краски строительные". Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

На проведение работ газопламенным способом оформить наряд-допуск, в котором назначить ответственного руководителя и исполнителя работ, предусмотреть меры безопасности. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов;

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться защитными очками. При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя. Зажигание горелки производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов. С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Указания по защите стальных конструкций от коррозии

1. Защита стальных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии", ГОСТ 9.402-80.

2. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.

3. Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью, а в особо оговорённых случаях - вторую степень чистки от окислов ГОСТ 9.402 - 80 и первую степень обезжиривания.

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

Указания по огнезащите

Все открытые металлические конструкции оштукатурить по сетке цементно- песчаным раствором толщиной не менее 20 мм, песок для приготовления применять только природный (речной, горный), либо покрыть огнезащитным составом, вспучивающим огнезащитным покрытием ВПМ-2 ГОСТ 25131-82. Напыление производить в 3 слоя.

Покрытие ВПМ-2 применяется в комплексе - противокоррозионный слой - грунт ГФ- 0163, вспучивающее огнезащитное покрытие ВПМ-2, влагозащитный слой – окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

Указания по производству работ в зимнее время

1. Земляные работы выполнять в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

2. Все строительные работы выполнять в соответствии с проектом производства работ, который разрабатывается строящей организацией.

3. Лица, ответственные за производство работ в зимних условиях, должны быть ознакомлены в обязательном порядке с соответствующими главами СН, СП и настоящими указаниями. Все строительные, монтажные и прочие работы, осуществляемые в порядке подготовки к зиме, должны производиться по заранее разработанным мероприятиям.

Транспортировка материалов, изделий, конструкций и оборудования.

При транспортировке материалов, деталей и конструкций должны быть приняты меры, исключающие повреждение и порчу материальных ценностей в пути, в связи с чем отгрузка материалов и изделий должна обязательно производиться в таре и упаковке, предусмотренной государственными стандартами.

Материалы, изделия и конструкции, поступающие на строительные площадки (на которых не применяются еще прогрессивные методы монтажа сборных конструкций с транспортных средств) и на склады строительных организаций, должны быть разгружены, складированы и приняты в порядке, установленном ГОСТами и техническими условиями.

Потери материалов обычно вызываются следующими причинами:

а) в процессе перевозки материалов:

1. плохим состоянием дорог и подъездов; неполной загрузкой транспортных средств;
2. неправильной укладкой материалов, деталей и конструкций на транспортные средства;
3. неприспособленностью транспортных средств к перевозке материалов, деталей и конструкций, вследствие чего не обеспечивается их полная сохранность в пути;

б) при приемке, складировании и хранении:

1. приемкой материалов, деталей и конструкций, не соответствующих заказанным (в отношении размеров, отделки и качества);
2. приемкой груза без взвешивания и замера, в несоответствующей таре, упаковке или в не предназначенных для этой цели транспортных средствах;
3. неправильной организацией разгрузочных работ;
4. неправильным складированием и хранением;
5. отсутствием должного учета и порядка при отпуске материалов со складов.

Весьма важным условием успешной борьбы за снижение затрат на материалы является упорядочение складского хозяйства, обслуживающего строительство.

Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с “Правилами пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ”.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

– территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами. В ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

– для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать существующие сети водоснабжения с сооружениями на них;

– к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный подъезд. Расстояние от гидранта до здания должно быть не более 50,0 м и не менее 5,0 м, от края дороги - не более 20,0 м;

– склады легковоспламеняющихся жидкостей, лаков, красок устраиваются на расстоянии не менее 24,0 м от остальных зданий. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20,0 м от строящихся зданий и не менее 50,0 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;

– электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям “Правил устройства электроустановок”.

Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам

Санитарно-эпидемиологические правила по организации строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда работающих на период строительства Приказ Министра здравоохранения РК от 16.06. 2021 года № ҚР ДСМ-49

На строительной площадке выполняются требования санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденный приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года №КР ДСМ-49, которые определяют требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства".

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства

Данный проект предусматривает Строительства “Торговые бутики - Коммерческое обслуживание населения”, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский р-н., ул. Жандосова 99/1 (Без наружных инженерных сетей и сметной документации).

Санитарно-защитная зона согласно "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" утвержденного Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года

№237 объекты капитального ремонта к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

Проект отвечает требованиям:

– "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитой зоны производственных объектов", утвержденные приказом министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года;

– "Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах", утвержденные приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года;

– "Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека", утвержденные приказом министра национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года;

– "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий", Приказ Министра национальной экономики РК №125 от 24 февраля 2015 года;

– "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", Приказ Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

Охрана окружающей среды.

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды, предотвращение или очистка вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Производство работ в пределах охранных, заповедных и санитарных зон и селитебных территорий следует осуществлять в порядке, установленном специальными правилами и СП РК.

Во время строительства не допускается при уборке отходов, строительного мусора сбрасывать их с этажей здания без применения закрытых лотков и бункеров-накопителей.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на стройплощадке, должны очищаться, обеззараживаться и вывозиться.

Пылевидные материалы хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления при погрузке и разгрузке.

Исполнитель работ должен обеспечивать уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны на все время строительства до сдачи объекта.

Для улучшения экологической обстановки на строительной площадке и прилегающей к ней территории необходимо периодически осуществлять уборку территории, установить на выездах с площадки мойки для колес. Площадку с мусоросборочными контейнерами оградить глухим забором.

Система обучения охраны труда и техники безопасности

В соответствии с действующим законодательством обязанности по обеспечению охраны труда в организации возлагаются на нанимателя.

Общее руководство по обеспечению охраны труда возлагается на руководителя организации или лицо, им уполномоченное.

Работники должны выполнять обязанности по охране труда в объеме требований их должностных инструкций или инструкций по охране труда, которые должны быть утверждены

нанимателем.

Должностные инструкции и инструкции по охране труда должны быть доведены до работника (за подписью) при приеме на работу или назначении на должность, переводе на другую работу.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ.

Для осуществления методического руководства и координации деятельности подразделений и должностных лиц по охране труда в организации должна быть создана служба охраны труда, входящая в штат организации или привлекаемая на договорной основе. Структура службы охраны труда, ее функции и задачи должны определяться согласно действующему законодательству и Типовому положению о службе безопасности и охраны труда в организации.

В организации должны периодически проводиться проверки, осуществляться контроль и оценка состояния охраны и условий безопасности труда в соответствии с Правилами организации и проведения государственного контроля в области безопасности и охраны труда.

При обнаружении нарушений норм и правил охраны труда работники должны принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого – прекратить работы и информировать должностное лицо.

Технологическое решения

Рабочий проект технологического решения по "Строительству производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19. (Без наружных инженерных сетей и сметной документаций)", с соблюдением норм и правил проектирования, действующих на территории РК.

В Производственном здании предусмотрено 4 экструзионной линии для производства ПВХ панелей. Экструзионная линия полностью блочно-комплектная поставка.

Принцип работы экструзионной линии

Принцип работы экструзионной линии основан на использовании высокого давления и температуры для формирования пластичного материала в желаемую форму через специальный экструдер. Вот основные этапы этого процесса:

- Загрузка сырья.

Сырье в виде гранул, гранулированной пластмассы загружается в загрузочный бункер экструдера. Это сырье предварительно подготовлено и смешано с добавками, чтобы придать материалу определенные характеристики.

- Плавление.

Внутри экструдера сырье подвергается высокой температуре и давлению. Температура зависит от типа материала, но она достаточно высока, чтобы пластичный материал стал текучим и готовым к экструзии.

- Экструзия.

Под давлением, создаваемым внутри экструдера, пластичный полимер выдавливается через фильеру. Это позволяет материалу принимать желаемую форму. Форма матрицы определяет окончательную геометрию продукта.

- Охлаждение и установка формы.

После экструзии продукт проходит через систему охлаждения (в нашем случае водой), которая заставляет его полимеризоваться и сохранить форму.

- Резка и обработка.

Полученный продукт должен быть порезан, обработан и отделан для соответствия конечным параметрам. К примеру, можно осуществить резку на определенную длину, протяжку или нанесение покрытия.

- Управление и автоматизация.

Процесс экструзии полностью автоматизирован с использованием систем управления и мониторинга, которые контролируют параметры температуры, давления и скорости экструзии, чтобы обеспечить стабильное и высококачественное производство.

- Упаковка и складирование (при необходимости).

Комплектация экструзионной линии варьируется в зависимости от конкретных требований и целей производства. Линия может быть сконфигурирована для производства различных продуктов, включая трубы, профили, пленку, листовые материалы и многие другие изделия из разных видов пластиков.

Ниже в таблицах приведены состав полного комплекта оборудовании с техническими

характеристиками.

Состав полного комплекта оборудования для одной экструзионной линии

№	Название оборудование	Количество
1	Шнековый питатель 300	1 комп.
2	500/1000 смешивающая установка с инвертором	1 комп.
3	Измельчительно-шредерный комплекс 800	1 комп.
4	Винтовой компрессор мощностью 22 кВт с ресивером	1 комп.
5	Сушилка	1 комп.
6	Производственная линия для PVC пенопласта с совместным экструзионом 6	1 комп.
7	Насос 7.5КВт	2 комп.
8	Винты 80/156	1 комп.
9	Редуктор 80	1 комп.
10	Форма 1320	1 комп.
11	Нагревательный кольцо из литого алюминия для барабана 80	1 комп.
12	Охладитель с мощностью 15 л.с.	1 комп.
13	Градильная 100 тонн	1 комп.

Технические характеристики оборудовании

1. Механическая часть.			
теплосмесь		**холодная смесь**	
Общий объем (л)	500	Общий объем (л)	1000
Эффективный объем (л)	375	Эффективный объем (л)	900
Количество загрузки за один раз (кг)	150-180	Количество загрузки за один раз (кг)	150-180
Время смешивания (мин)	8-12	Время смешивания (мин)	8-12
Производительность (кг/ч)	600-750	Производительность (кг/ч)	600-750
Способ нагрева	Самотрение	Способ нагрева	Охлаждающий водяной контур
Способ измерения температуры	Измерение температуры с использованием термопары	Способ измерения температуры	измерение температуры с помощью термопары
Материал лопасти	Нержавеющая сталь 304	Материал лопасти	Нержавеющая сталь 304
Форма лопасти	Дисковый тип (с динамическим балансированием), большая гайка с прокладкой против откручивания 860 — 860	Форма лопасти	Однолопастной пропеллер (с динамическим балансированием), большая гайка с уплотнительной прокладкой против откручивания
Максимальная скорость вращения лопасти (об/мин)	860	Максимальная скорость вращения лопасти (об/мин)	80

Материал основного вала	40CrHRC28-32, термическая обработка, шлифование и динамическое балансирование	Материал основного вала	40CrHRC28-32, термическая обработка, шлифование и динамическое балансирование
Шкив	Динамическое балансирование	Шкив	Динамическое балансирование
Способ уплотнения	Четырехкомпонентно е каркасное уплотнение	Способ уплотнения	Четырехкомпонентно е каркасное уплотнение
Марка сальника	Тайваньские уплотнительные кольца ТТО	Марка сальника	Тайваньские уплотнительные кольца ТТО
Способ смазки	Инжекция жира с помощью масленого пистолета	Способ смазки	Инжекция жира с помощью масленого пистолета
Марка подшипника	Главный завод Харбина	Марка подшипника	Главный завод Харбина
Количество подшипников	3 шт	Количество подшипников	1 шт
Способ привода основного вала	Ремень	Способ привода основного вала	Ремень
Способ открывания крышки котла	Открытие с помощью воздушного цилиндра	Способ открывания крышки котла	Открытие с помощью воздушного цилиндра
Способ закрытия крышки котла	Запирание замком	Способ закрытия крышки котла	Запирание замком
Защита открывания крышки котла	Концевой выключатель	Защита открывания крышки котла	Концевой выключатель
Способ уплотнения крышки котла	Двойное полое упругое уплотнение	Способ уплотнения крышки котла	Двойное полое упругое уплотнение
Материал крышки котла	Отливка алюминия	Материал крышки котла	Отливка алюминия
Материал внутренней стенки	304 нержавеющая сталь	Материал внутренней стенки	304 нержавеющая сталь
Толщина внутренней стенки (мм)	6	Толщина внутренней стенки (мм)	6
Материал внешней стенки	Высококачественная углеродистая сталь	Материал внешней стенки	Высококачественная углеродистая сталь
Толщина внешней стенки (мм)	5	Толщина внешней стенки (мм)	5
Толщина дна (мм)	6	Толщина дна (мм)	6
Материал межслоевого заполнения	10 мм теплоизоляционный ватин	Материал межслоевого заполнения	Охлаждающая вода
Материал наружного слоя	Высококачественная углеродистая сталь с покрытием краской	Материал наружного слоя	Высококачественная углеродистая сталь с покрытием краской
Способ подачи материала	Загрузочный клапан в виде поршня	Способ подачи материала	Загрузочный клапан в виде поршня
Конструкция отверстия для	Отверстие для переливания	Конструкция отверстия для	Отверстие для переливания

загрузки материала	излишков материала	загрузки материала	излишков материала
Способ регулирования температуры и смешивания	Частотное. регулирование	Способ регулирования температуры и смешивания	Замедление с помощью редуктора

2. Электрическая часть	
Электрическая коробка	Большой пространственный электрошкаф, хороший теплоотвод
Мощность теплового мотор-миксера (кВт)	Электродвигатель мощностью 75 кВт
Мощность холодильного мотор-миксера (кВт)	Электродвигатель мощностью 11 кВт
Преобразователь частоты для теплового миксера	Отечественный бренд
Терморегулятор	Омрон (бренд)
Электрооборудование	Шнайдер (бренд)

Технические настройки для совместного экструзионного вспенивания PVC-панелей

I Обзор:	
Условия использования	380В/3 фазы/50Гц
Используемые материалы	ПВХ смешанный порошок
Спецификации изделий	L=1220 мм L=1220 мм
Выход экструзии	Приблизительно 400-600 кг
II. Список оборудования	
Первый проект	**Количество**
SJZ80/156 коническая двойная экструзионная машина	1 комплект
II. Вспомогательное оборудование	
Экструзионная форма	1 комплект
Терморегулятор для формы	1 комплект
Формообразующая машина	1 комплект
Охлаждающая подставка	1комплект
Механизм продольной обрезки	1комплект
Тяговый механизм	1комплект
Механизм поперечной резки	1комплект
Робот	1комплект
Электрическая система управления	1комплект

3 Конфигурация оборудования		
1、Параметры двухвинтовой экструдера SJZ80/156		
Параметр		**Технические характеристики**
Экструдер	Производитель электрической панели управления	Система управления Omron, главный регулятор скорости: ABB, частотный преобразователь питания: Huichuan, контакторы Siemens
	Производительность экструзии	350-400Kg/h
	Габаритные размеры	4750mmX1550mmX2460mm

	Общий вес	5000Kg
	Угол наклона загрузочного бункера	10°
	Угол наклона загрузочного бункера	Трехфазная четырехпроводная система
	Производитель электродвигателя и насоса	Главный двигатель 75 кВт (переменный ток), двигатель подачи 1.5 кВт
	Форма регулирования температуры	Регулирование с автоматической настройкой колебания температуры (тип PID)
	Марка и происхождение нагревательного масла и охлаждающего масла, температура нагара	YD132, завод в Цзянин, температура нагара 200 ℃
	Конфигурация фланцевой пластины машинной и формовочной головки	Соединение болтами
	Способ подачи материала	Шнековый питатель
	Превосходные характеристики по сравнению с другими предприятиями той же отрасли	Хорошая пластичность, большая производительность, разумное конструктивное решение, высокая точность, использование качественных компонентов, выбор деталей из высококачественных материалов, основное внимание уделяется собственной обработке, стабильная работа, легкость управления, стабильное экструзионное производство изделий из ПВХ.
Винт	Диаметр(mm)	80/156mm
	Эффективная длина(mm)	1815mm
	Количество	2 шт
	Схема взаимодействия	Коническое взаимодействие
Винт	Общий крутящий момент(кНм)	14.2KNm
	Скорость вращения(об/мин)	1-34.7
	Глубина нитрирования(mm)	0.6-0.7 mm
	Возможность использования порошкового материала	Возможно
	Метод нагрева сердцевины винта	Отсутствует
	Структура винта	Коническая форма винта
	Форма	Моноблок
	Метод нагрева	Цилиндр снабжен воздушным охлаждением, специальный нержавеющий корпус, специализированный нагреватель
	Количество секций нагрева цилиндра	5 секций
	Мощность нагрева	36 кВт (4/4/8/8/12)
	Диапазон температурного контроля	50-300℃
	Количество зон охлаждения цилиндра	4 зоны
Цилиндра	Монтажный комплект головки	3Cr13 нержавеющая сталь, поверхностная обработка в виде хромирования, внутренний механизм - принцип слияния потоков.
	Контроль охлаждения	Высокотемпературный электромагнитный клапан.

	Производственное место винта и бочки	Резьбовой винт DeWalt из Чжоушаня.
	Глубина азотной нитридации (мм)	0,6-0,7 мм.
Система трансмиссии и редукции	Мощность основного приводного электродвигателя (киловатты)	Мощность 75 кВт (Siemens Beide).
	Режим работы основного приводного электродвигателя	Постоянный ток, связанный с редуктором.
	Скорость вращения основного приводного электродвигателя (оборотов в минуту)	0-1500 об/мин.
	Тип редуктора	Редукционная передача с зубчатыми колесами, совмещенными через закаленные зубья.
	Редукционное зубчатое колесо	Нагнетание углеродом, материал - 20CrMoTi.
	Тип распределительного короба передач	Две ведущих оси передают движение через гипоидное шестеренчатое колесо.
	Способ регулирования скорости основного двигателя	Известная внутри страны марка для частотного регулирования.
Система дозированной подачи	Способ подачи материала	Дозированная подача.
	Скорость вращения подающего винта (оборотов в минуту)	0-50 об/мин.
	Мощность двигателя (киловатты)	Мощность 1,5 кВт.
	Скорость вращения двигателя (оборотов в минуту)	0-1500 об/мин.
	Способ регулирования скорости двигателя	Частотное регулирование переменного тока.
	Режим работы двигателя	Трехфазный асинхронный двигатель, прямо связанный с редуктором.
2.Дополнительное оборудование и компоненты		
1) Головка для экструзии ПВХ с пенением		
Структура матрицы		Использование импортных технологий, механизм с подвесной головкой, полировка поверхности канала до Ra0.02, твердость хромового покрытия HRC60-65um, интегрированная розетка для подачи электропитания, возможность замены губки матрицы для производства изделий разной толщины.
Материал матрицы		Материал: высококачественная легированная сталь
Эффективная ширина матрицы		Эффективная ширина: 1300 мм
Спецификация изделия		Спецификация изделия: ширина 1220 мм, толщина δ=5~12 мм
Область нагрева		Область нагрева: 9 зон
Мощность нагрева		Мощность нагрева: 5 кВт/зона
Структура распределителя		Структура распределителя: A/B/A
Зона нагрева		Область нагрева: 2 зоны
Выход канала		Выход канала: нержавеющая сталь 3Cr13 с

	поверхностной обработкой хромированием
Система управления температурой губки матрицы	
Диапазон температурного контроля	Диапазон от комнатной температуры до 180°C
3 Пресс для формовки	
Количество формовочных плит	4 пары
Ширина формовочной плиты	1500мм
Закрытие формовочной плиты	Пневматический привод, независимое управление подъемом и опусканием
Охлаждение формовочной плиты	Водяное охлаждение, оптимизированный дизайн каналов
Вертикальное перемещение пресса	Электропривод
4 Охладительная подставка	
Длина подставки	5mм
Переходной ролик	Нержавеющая сталь, поверхностная полировка, закалка
5 Механизм продольной обрезки	
Способ обрезки	Резка лезвием
Место установки	Установлено на охладительной подставке, ширина регулируема.
Способ обрезки	Обрезка пильным диском.
Место установки	Установлено сверху на подставке, ширина регулируема.
Пылесборное устройство	Мощная система пылеудаления мощностью 5.5 кВт.
6 Тяговый агрегат	
Спецификации резинового вала	Ф200ммх1500мм
Материал резинового вала	Каучук Butadiene Rubber (BR)
Количество	8 комп., 16 штук
Способ зажима	Каждая пара роликов имеет независимый пневматический цилиндр для нажима
Привод	Двигатель с редуктором
Мощность двигателя	7.5 кВт * 2
Управление	hui chuang
7 Машина для горизонтальной резки	
Эффективная ширина реза	1500 мм
Максимальная толщина реза	15 мм
Способ реза	Лезвие
Поперечный рез	Движение по прямой направляющей
Режущий мотор	3 кВт
Горизонтальное перемещение	Привод от редукторного двигателя мощностью 1,5 кВт
Подвижность в вертикальном направлении	Следование по прямой направляющей, управляемое цилиндром
Способ управления	Hui chuang
8 Электрическая система управления	
Частотный преобразователь главного агрегата	ABB бренд

Частотный преобразователь вспомогательного оборудования	Hui chuan
Контактор	Бренд Siemens
Реле	Япония и Изуми
Воздушное реле, кнопки	Zhengtai
Конфигурация оборудования для совместной экструзии	

Газоснабжения

В данном рабочем проекте «Строительства производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19», предусматривается газоснабжение на технологические нужды объектов производственной зоны. Раздел разработан на основании утвержденного заказчиком задания на проектирования от "19" декабря 2023 г. Врезка предусмотрена в соответствии технических условий по газоснабжению №02-2024-260 от 22.01.2024 г.

Диаметры подземного газопровода приняты на основе расчетной схемы газоснабжения объектов индустриальной зоны. Диаметры надземного газопровода определены согласно гидравлическому расчету из условий максимального газопотребления.

Врезка проектируемого газопровода производится в ПЭ газопровод среднего давления II категории (PN=0,3МПа) Д159х4,5мм подземного исполнения. После врезки предусматривается установка подземного полиэтиленового шарового крана ПЭ 100 SDR11 Д100 Ру=1,6 МПа по ГОСТ Р 50838-2011 с телескопическим удлинителем и ковером.

Прокладка газопровода среднего давления (PN=0,3МПа) II категории от точки подключения до проектируемого объекта осуществляется подземным способом, в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы", МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы", СП РК 4.03-101-2013* "Газораспределительные системы", со средним заглублением до верха трубы 1,0 м, в местах переходов под автодорогами - 1,5 м до верха футляра. Переходы подземного газопровода под проектируемыми автодорогами запроектированы открытым способом, газопровод прокладывается в защитном футляре из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ100 SDR11 согласно таблице 2 МСП 4.03-103-2005 "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб". На защитных футлярах устанавливают контрольные трубки с выводом ее под ковер на верхней отметке футляра.

Проектируемый газопровод разделен на два участка:

Участок №1 - газопровод среднего давления из ПЭ DN110 подземного исполнения от точки подключения до ГРПШ протяженностью 5м.

Участок №2 - газопровод низкого давления из ПЭ DN108 подземного исполнения от ГРПШ-06 до подключения к БМК-0,750V протяженностью 320м.

Участки надземного газопровода запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб Д108х3,5 мм; по ГОСТ 10704-91.

Подземный газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ100 SDR11 Ø63х5,8 мм, коэффициентом запаса прочности не менее 3,3. Соединение на стыках газопровода предусмотрено электросварными муфтами.

Проектируемый подземный полиэтиленовый газопровод укладывается в траншеи на песчаную подсыпку, толщиной 0,1 м, с последующей присыпкой на высоту 0,2 м.

Проверку стыков газопровода выполнить ультразвуковым методом контроля полиэтиленового газопровода 100% по ГОСТ 14782.

Герметичное соединение участка полиэтиленовой трубы с участком стальной предусматривается при помощи неразъемного соединения «полиэтилен-сталь» ПЭ100 SDR11 в соответствии требований МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб». Выход полиэтиленового газопровода из грунта с переходом в стальной газопровод выполнить в соответствии прилагаемого чертежа - 4/2-04. ВТ-27.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях предусматриваются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Повороты надземной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются приварными отводами крутоизогнутыми по ГОСТ 17375-2001, гнутыми отводами

R=15 м гнутья.

Для устройства ответвлений, переходов с одного диаметра на другой проектом предусматриваются:

- для стальных трубопроводов приварные тройники по ГОСТ 17376-2001, переходы по ГОСТ 17378-2001;
- для полиэтиленовых трубопроводов переходы, тройники и другие соединительные детали из полиэтилена марки ПЭ 100 SDR 11.

Производство сварочных работ, соединения труб и приварных деталей стальных трубопроводов между собой производится встык при помощи электродуговой сварки в соответствии требований СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» и МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы».

Обозначение трассы предусматривается путем установки опознавательных столбиков (со щитами-указателями) высотой 1,5 - 2,0 м от поверхности земли, устанавливаемыми в пределах прямой видимости, не реже чем через 500 м и укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и электропроводом-спутником позволяющим определить местонахождение газопровода приборным методом.

После монтажа надземные участки стального газопровода защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорно-регулирующую арматуру покрыть масляной краской красного цвета.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003, СП РК 4.03-101-2013* «Газораспределительные системы» и «Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673 Об утверждении Требований по безопасности объектов систем газоснабжения».

Смонтированный и уложенный в траншею газопровод подвергнуть продувке и испытаниям на прочность и герметичность.

После проведения работ по присоединению к действующему газопроводу без снижения давления все выполненные при врезке сварные стыки подвергнуть визуальному осмотру, измерительному и радиографическому контролю.

Испытание газопровода на герметичность производится подачей в газопровод сжатого воздуха и созданием в газопроводе испытательного давления:

- надземный газопровод среднего давления- 0,45 МПа, продолжительность 1 час;
- подземный газопровод среднего давления - 0,3 МПа, продолжительность 24 часа.

При строительстве надземных и подземных газопроводов среднего и низкого давления безопасность эксплуатации системы газопроводов обеспечивается выполнением следующих мероприятий:

В зависимости от рельефа трассы и глубины заложения пересекаемых (существующих) коммуникаций газопровод проложить на глубине от 1,19 м до 1,42 м на песчаном основании 0,1 м с присыпкой песком толщиной 0,2 м.

Тепловые сети

Рабочий проект по тепловым сетям выполнен в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2. 04-01-2017* "Строительная климатология":
- СП РК 4.02-104-2013* "Тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
- ГОСТ 21.705-2016 "СПДС. Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей".

Климатологические данные приняты:

- расчетная температура наружного воздуха для отопления - (-20,1 °С);
- средняя температура наружного воздуха отопительного периода - (+ 0,8 °С);
- продолжительность отопительного периода - 170 суток.

Источник теплоснабжения - проектируемая блочно модульная котельная (БМК) на природном газе, установленной мощностью Qуст=0,750 МВт/ч. В качестве теплоносителя принята вода с параметрами ΔТ=80-60 °С.

Схема отопления предусматривается по зависимой, закрытой схеме. Потребители теплоты по надежности теплоснабжения относятся ко 2-й категории.

Протяженность тепловых сетей Ø45х2,5-36,0м, Ø38х2,5-84,0м.

Трассы и способы прокладки тепловых сетей

В рабочем проекте согласно СП РК 4.02-104-2013* п.4.7.4.2. тепловая сеть запроектирована подземная в непроходных железобетонных монолитных каналах. В местах примыкания канала к теплофикационной камере, фундаментам здании, углам поворота выполнены деформационные швы.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет угла поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов. Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах по опорным бетонным подушкам. При монтаже трубопроводов скользящие опоры должны быть смещены относительного проектного положения на половину теплового удлинения трубопровода в месте крепления в сторону, обратную смещению трубопровода в рабочем состоянии.

Проекте предусмотрены затраты на проверку сварных швов труб тепловых сетей ультразвуковой дефектоскопией. При выполнении монтажных работ промежуточной приёмке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, подлежат:

-подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;

-выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков. Подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;

-гидравлическое испытание трубопроводов.

Трубы и арматуры

Трубопроводы тепловых сетей с параметрами до P=2,5 МПа и t<150°С относятся к IV категории, согласно "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358);

Трубы диаметром 189х4,5 двухтрубный для тепловых сетей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки Ст3сп по ГОСТ 1050-2013. Протяженность трассы 592 метра. От теплового узла УТ-1 до производственного цеха составляет 4м. От теплового узла УТ-2 до АБК составляет 4м.

Запорная арматура для отключения ответвлений - стальная, а в нижних точках трубопроводов предусмотрены запорная арматура для слива воды. Спуск воды из трубопроводов осуществляется в низких точках отдельно из каждой трубы с разрывом струи в дренажный колодец. Температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40°С.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов, давлением 1,25 рабочего, не меньше 16 кгс/см². Трубопроводы дренажей и воздушников до отключающей арматуры испытать совместно с основными трубопроводами.

Провести гидропневматическую промывку и дезинфекцию трубопроводов. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть.

Тепловая изоляция и защита трубопроводов от наружной коррозии

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-02.2004 г. «Тепловые сети»; и типовой серии 7.903.9-3 выпуск 0.1 «Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки трубопроводов водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов».

В качестве, основного теплоизоляционного материала принята минеральная вата ISOVER толщиной 50 мм. Для защиты наружной поверхности трубопроводов тепловых сетей от коррозии принято покрытие трубопроводов органосиликатное покрытие ОС-51-03 с отвердителем в четыре слоя. Для покровного слоя тепловой изоляции принят - стеклопластик рулонный РСТ.

Промывка и дренаж трубопроводов

После завершения строительно-монтажных работ производится гидропневматическая промывка трубопроводов водяных тепловых сетей с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции согласно п 156 СП от 16.03.2015г. №209. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта согласно п. 157 СП от 16.03.2015г. №209. Спуск воды из трубопроводов в низших точках тепловых сетей предусмотрен отдельно из каждой трубы с разрывом струи в существующий сбросной колодец согласно СП РК 4.02-104-2013* "Тепловые сети".

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного характера в проекте приняты технические решения, которые сводят к минимуму вероятность возникновения аварий на трубопроводах тепловых сетей:

-трубы приняты стальные электросварные прямошовные из качественной углеродистой стали;

-тепловые сети размещаются на нормативных расстояниях от существующих коммуникаций и строений с учётом требований СП РК 4.02-104-2013* "Тепловые сети".

Тепломеханическая часть

Рабочий проект тепломеханической части по «Строительству производственного здания со складами в индустриальной зоне г. Алматы, Алатауский район, микрорайон "Алгабас", улица 7, участок 142/19», разработан в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2. 04-01-2017* «Строительная климатология»;
- СП РК 4.02-106-2013* «Автономные источники теплоснабжения».

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная (БМК) на жидком топливе, установленной мощностью Qуст=23,0 кВт/ч. В качестве теплоносителя принята вода с параметрами ΔT=80-60 °С. Система ГВС осуществляется бойлерами в котельной (БМК), от производителя ТОО "Буран Бойлер", теплопроизводительностью 0,750 МВт, соответствующая требованиям ТР РК, утвержденная ПП РК №1202 от 17.11.2010 (Технический регламент Республики Казахстан "Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий".

По надежности отпуска тепла потребителям котельная (БМК) относится ко второй категории.

В соответствии с расчетной тепловой нагрузкой, в котельной (БМК) установлены два котла BB-750V, каждый из которых мощностью 750,0 кВт, для работы на газообразном топливе.

Система теплоснабжения - двухтрубная. Теплоноситель - вода с параметрами Т1-Т2=80-60 °С. Основным топливом для котельной (БМК) является природный газ. Часовой расход топлива составляет 5,14 м3/час.

Котлы оснащены автоматикой безопасности, обеспечивающей автоматическое регулирование процессов горения и питания. Для отвода дымовых газов от котлов предусматривается металлическая дымовая труба диаметром - 630 х толщиной - 4,5мм, высотой 13.0 м, утепленная на растяжках, в комплекте с газоходами, шиберами и взрывным клапаном.

В помещении БМК установить ящик с песком, лопатой и два огнетушителя. Проведение периодического ремонта и наладка оборудование рекомендуется выездной бригадой сервисного обслуживания.

Технологические решения БМК (изменению не подлежат, так как в соответствии с документацией поставщика, договорные отношения с поставщиком подписаны.

Технологическая часть проекта БМК не разрабатывалась, основываясь на предоставленных поставщиком принципиальных решениях расстановки оборудования.

Перечень примененных действующих норм и правил

- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
- СП РК 1.03-102-2014 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
- СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве";
- СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.03-30-2017* "Строительство в сейсмических зонах".
- СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология";
- НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия"
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение";
- СП РК 2.04-106-2012* "Проектирование тепловой защиты зданий";
- СНиП РК 2.02-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений";
- СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия";
- СП РК 3.01-103.2012* "Генеральные планы промышленных предприятий";
- СП РК 3.02-101-2012* "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 3.02-107-2014* "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп";
- СП РК 3.06-101-2012* "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения";
- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-101-2012* "Отопления, вентиляция и кондиционирования воздуха";
- СП РК 4.02-104-2013* "Тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-106-2013* «Автономные источники теплоснабжения».
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы"
- СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы"
- СП РК 4.03-101-2013* "Газораспределительные системы"
- МСП 4.03-103-2005 "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб"
- СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства";
- СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий";
- СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- ГОСТ 12.1.004-91* "Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и огневых работ";
- ГОСТ 21.110-2013 "Система проектной документации для строительства. Спецификации оборудования, изделий и материалов";
- ГОСТ 21.112-87 "СПДС. Подъемно-транспортное оборудование. Условные изображения";
- ГОСТ 21.205-93 "СПДС. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем";
- ГОСТ 21.406-88* "Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах". ПТБ и ПТЭ;
- ГОСТ 21.601-2011 "СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации";
- ГОСТ 21.603-80 "Система проектной документации для строительства. Связь и

сигнализация. Рабочие чертежи";

- ГОСТ 21.705-2016 "СПДС. Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей".
- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 EN 1991-1-1:2002 СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания;
- Национальное Приложение к СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции". Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания;
- Сборники строительных норм и правил по технологии производства работ и правил их приемки;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациями Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55 об утверждении "Правил пожарной безопасности";
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- Технический регламент "Требования к безопасности подъемно-транспортных средств";
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности", утвержденный постановлением правительства Республики Казахстан от 23 июня 2017 г.;
- ППБС "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ";
- ПУЭ РК, 2007 Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".