

DMD Project

Гослицензия №23022346

Рабочий проект

DMD-2310/2023-ДиС - ОПЗ

Общая пояснительная записка

"Мясоперерабатывающий завод мощностью 6000 птиц/час», расположенный по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ашибулакский сельский округ, с. М. Туймебаева, участок №110"

**Том I
Альбом 1**

**г. Алматы
2024 г.**

Рабочий проект

"Мясоперерабатывающий завод мощностью 6000 птиц/час», расположенный по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ашибулакский сельский округ, с. М. Туймебаева, участок №110"

DMD-2310/2023-ДиС - ОПЗ

Общая пояснительная записка

**Том I
Альбом 1**

Директор

Матыцын Д.Н.

Главный инженер проекта



Ли В.В.

**г. Алматы
2024 г.**

Содержание

Состав рабочего проекта.....	4
РАЗДЕЛ 1.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	5
РАЗДЕЛ 1.2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.....	11
РАЗДЕЛ 1.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	14
РАЗДЕЛ 1.4 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	31
РАЗДЕЛ 1.5 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	34
РАЗДЕЛ 1.6 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	51
РАЗДЕЛ 1.7 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	54
РАЗДЕЛ 1.8 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	58
РАЗДЕЛ 1.9 СИГНАЛИЗАЦИЯ И СВЯЗЬ.....	67

РАЗДЕЛ 1.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1.1. Наименование рабочего проекта – **"Мясоперерабатывающий завод мощностью 6000 птиц/час», расположенный по адресу: Алматинская область, Илийский район Ашибулакский сельский округ, с. М. Туймебаева, участок №110"**

1.1.2. Заказчик – АО «Алель Агро». Договор №2310/2023 от 23.10.2023г.

1.1.3. Источник финансирования – частные инвестиции

1.1.4. Генеральный проектировщик – ТОО «DMD Project», лицензия №23022346

1.1.5. Основание для разработки – **АПЗ** _____ -, задание на проектирование

1.1.6. Местонахождение объекта – Алматинская область, Илийский район

На площадке **Мясоперерабатывающего завода мощностью 6000 птиц/час**, расположены здания и сооружения, обеспечивающие полный технологический цикл убоя птицы, переработки и хранения готовой продукции. Производительность цеха убоя и переработки мяса птицы 6000 голов/час. Суммарная вместимость холодильных камер 1938 тонн готовой продукции

Топографический материал для проектирования в масштабе 1:500 представлены ТОО «КазИнжПроект».

Данные инженерно-геологических изысканий представлены ТОО «КазИнжПроект»

1.1.1. Природно-климатические и инженерно-геологические условия района

В геоморфологическом отношении, участок проведения работ расположен в предгорной равнине Заилийского Алатау, который структурно входит в состав Орогенного пояса Казахстана. Состав отложений их, генезис и условия залегания свидетельствуют о преимущественно водно-аккумулятивном происхождении современного рельефа. В пределах распространения аккумулятивного геоморфологического комплекса выделяются инженерно-геологические области аккумулятивных подгорных наклонных равнин, сложенных аллювиально-пролювиальными четвертичными отложениями. Абсолютные отметки поверхности земли, в пределах рассматриваемого участка, колеблются от 688,30 м до 689,75 м. по устьям скважин. Амплитуда колебания отметок земли по устьям скважин 1,45 м. Общий уклон поверхности земли с юго-запада на северо-восток. В целом в геологическом строении района принимают участие рыхлые четвертичные отложения, залегающие на породах коренной основы палеозойского возраста. Коренные отложения представлены гранитоидными, гранодиоритовыми и порфиристовыми интрузиями в бассейнах рек, пересекающих хребет Заилийский Алатау. Определяющего влияния на инженерно-геологические условия строительства данные породы оказывать не будут и поэтому подробного описания пород коренной основы не приводится. Рыхлые отложения средне- и современно-четвертичного возраста слагают аллювиально-пролювиальный комплекс пород. В геологическом строении района, выделены несколько генетических комплексов:

1. Палеозойские скальные породы Pz
2. Аллювиально-пролювиальный apQIII
3. Делювиально-гравитационный dgrQIII-IV
4. Делювиально-пролювиальный dpQIII-IV
5. Гравитационный grQIV
6. Проллювиальный pQIV

7. Лессовые породы разного возраста и генезиса

Палеозойские скальные породы γPz

Представлены преимущественно интрузивными породами – гранитами, гранодиоритами, гранитоидами, а также гранитогнейсами, порфиритами и габброидами. Слагают водораздельные и приводораздельные части склонов. Обводнены по зонам тектонических разломов. Породы сильно выветрелы, легко рассыпаются в дресву и постепенно переходят в аркозовые песчаники. Залегают в форме лакколитов, даек в пределах каледонского структурного этажа. Физико-механические свойства интрузивных формаций определяются их петрографическим характером и результатами воздействия процессов выветривания. Временное сопротивление сжатию гранитов колеблется от 1250 до 2100 кг/см². При водонасыщении водой механическая прочность выветрелых гранитов уменьшается до 1100 кг/см². Пористость гранитоидов колеблется в пределах 1,5-2,0 %. Коэффициент водонасыщения составляет в среднем 0,6. Интенсивная трещиноватость пород отмечается вблизи зон контактов и тектонических нарушений. Коэффициент трещинной пустотности гранитов равен 2,3 %.

5 Аллювиально-пролювиальный $apQIII$

Представлен валунно-галечными, реже щебенисто-глыбовыми отложениями с песчаным заполнителем, а также суглинками с прослоями щебня. Мощность отложений от 20 до 50 м, на конусах до 100 м. Слагают останцы I и II надпойменных террас и конуса выноса. Глубина залегания подземных вод на конусах выноса 80-100 м. Делювиально-гравитационный комплекс $dgrQIII-IV$ и Представлен щебенисто-глыбовыми и дресвяно-щебенистыми отложениями с суглинистым песчано-суглинистым заполнителем. Слагают склоны и приводораздельные части склонов, днища логов. Мощность до 10 метров и более.

Делювиально-пролювиальный комплекс $dpQIII-IV$

Представлен суглинками однородными, реже с линзами песка, щебня, а также глыбово-щебенистыми отложениями с песчаным заполнителем. Мощность отложений от 2,0 до 10 м и более. Слагают наклонные поверхности в приводораздельных участках среднегорья и низкогорья, выполняют днища широких полузамкнутых логов и понижений. Водообильность весьма низкая, глубина залегания вод 1-2 м.

Гравитационный комплекс $grQIV$

Представлен активными и стабилизированными оползнями и осыпями. Суглинки, дресва со щебнем. Заполнитель: песчано-суглинистый и суглинисто-глинистый. Мощность до 10 м и более. Слагают шлейфы осыпей и отдельные конуса осыпания вдоль подножия склонов, сложенными скальными породами, а также курумы, конусы обвалов-оползней. Практически безводные. Пролувиальный комплекс $pQIV$ Представлен щебенисто-глыбовыми, щебенисто-дресвяными, реже валунно галечными отложениями с песчаным заполнителем. Мощность от 1-3 до 10 м. Слагают конусы выноса временных и постоянных водотоков, а также днища широких логов и понижений. Водоносные горизонты залегают на глубинах от 0,5 до 4,0-5,0 м.

Лессовые породы разного возраста и генезиса

Покров из лессовых пород распространен в пределах низкогорий, на наклонной предгорной пролювиальной равнине Заилийского Алатау. В пределах среднегорья лессовые породы различного возраста и генезиса залегают участками на ровных пологих склонах, прикрывая до четвертичного отложения плащом небольшой мощности (до 4-5 м). Лессовые породы пылеватые, палево-желтого, бурого, коричневого цвета, с хорошо видимыми макропорами. На отдельных участках породы обладают просадочностью. В пределах низкогорий лессовая толща залегают на валунно-галечниковых отложениях. В 6

толщах лессовых пород, содержащих значительный процент водорастворимых солей, наблюдаются суффозионно-просадочные явления.

Климатическая характеристика района

Характерными чертами климата данной территории являются: избыток солнечного света и тепла, континентальность, жаркое продолжительное лето, сравнительно холодная с чередованием оттепелей и похолоданий зима, большие годовые и суточные амплитуды колебаний температуры воздуха, сухость воздуха и изменение климатических характеристик с высотой местности. В таблице 2.2.1 приведены некоторые характеристики температуры воздуха рассматриваемого района.

Таблица – 2.2.1 Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, 0С

Таблица №2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 199 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года с апреля по октябрь составляет 134 мм (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.2). Среднее количество осадков за ноябрь-март составляет 65 мм (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.1).

Средняя из наибольших декадных за зиму - высота снежного покрова составляет 22,5 см (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.9), высота снежного покрова максимальная из наиболее декадных – составляет 43,0 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 102 дня.

Ветер

Направление ветра в южной части территории в большей степени обусловлено горно-долинной циркуляцией, вследствие этого здесь преобладают ветры южного, юго-восточного, северного и юго-западного направлений.

Согласно СП РК 2.04-01-2017, рис. А.3 :

Ветровая нагрузка – 0,39 кПа, ветровой район II (СНиП 2.01-07-85*)

Атмосферное давление

Среднемесячное атмосферное давление на уровне установке барометра:

Таблица №5

январь	июль	Год	Высота барометра над уровнем моря, м
982,4 гПа	992,2 гПа	1001 гПа	142,0

Геолого-литологические и гидрогеологические условия площадки В геологическом строении рассматриваемой площадки, принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III), представленные суглинками, перекрытые насыпными грунтами. В период проведения полевых работ (февраль 2024г.), грунтовые воды при бурении скважин до 10,0 метров не вскрыты. Точное распространение границ грунтов и выделенные инженерно-геологические элементы (ИГЭ) показаны на инженерно-геологических разрезах (смотрите Приложение, инженерно-геологический разрез). На основании геолого-литологического разреза и обработанных лабораторных данных, было выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ): ИГЭ №1 –

Суглинок коричневого цвета, легкий, твердой консистенции. Просадочный. Мощность слоя 6,2-6,3 м. ИГЭ №2 — Суглинок коричневого цвета, легкий пылеватый, твердой консистенции. Непросадочный. Вскрытая мощность слоя 3,7-3,8 м. 2.4. Физико-механические свойства грунтов

Просадочность грунтов

Грунты ИГЭ №1 обладают просадочными свойствами II (второго) типа, просадка проявляется при дополнительных нагрузках и относится к слабопросадочным. Начальное просадочное давление PSL составляет - 0,061 МПа. Значение относительной деформации просадочности ESL, при бытовом давлении составляет - 0,012. При нагрузке 0,3 МПа значение ESL - 0,023.

Коррозионная активность грунтов

Коррозионная активность грунтов по ГОСТ 9.602-2016 следующая:

- к углеродистой стали – от низкой до средней
- к свинцовым оболочкам – от низкой до средней
- к алюминиевым оболочкам – от средней до высокой

Агрессивность грунтов

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO₄ (528,0-672,0 мг/кг) слабоагрессивная к маркам бетонов по водонепроницаемости W₄ на портландцементе по ГОСТ 10178-85*, неагрессивная к маркам бетонов по водонепроницаемости W₆ на портландцементе по ГОСТ 10178-85*. К бетонам на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунта с содержанием хлоридов Cl (293,25-379,5 мг/кг) на арматуру в железобетонных конструкциях для марок бетонов W₄-W₆ — слабоагрессивная, для марок бетонов W₈ – неагрессивная

Засоленность грунтов

Согласно ГОСТ 25100-2020, грунты на площадке строительства незасоленные, содержание солей (0,079-0,147%).

Сейсмичность

Сейсмичность зоны строительства, согласно СП РК 2.03-30-2017 в баллах по картам ОСЗ-2475 составляет 8 (восемь) баллов и по ОСЗ-22475 составляет 9 (девять) баллов. Категория грунтов участка изысканий по сейсмическим свойствам – II (вторая). Сейсмическую опасность площадки строительства, следует принять 8 (восемь) баллов. Расчетное значение ускорения a_г – 0,396, вертикальное расчетное ускорение a_{gv} – 0,317. Согласно пункта 6.4.2 СП РК 2.03-30-2017 площадка относится к неблагоприятной в сейсмическом отношении так как: д) имеются просадочные грунты;

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов

Согласно СН РК 5.01-102-2013, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: суглинков – 0,79м; Максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт – 1,10 м. Согласно таблицы 3.7 СП РК 2.04-01-2017 глубина нулевой изотермы в грунте – среднее из максимальных за год-43см. Максимальное обеспеченностью 0,90-64см, обеспеченностью 0,98-76см.

Распределение грунтов на группы по трудности разработки

Группы грунтов по трудности разработки по СН РК 8.02-05-2002(с изменениями и дополнениями по состоянию на 22.05.2018г.). одноковшовым экскаватором / вручную: 1. Почвенно-растительный слой – п.9а 1/1; 2. Суглинок твердый – п.35в 2/2

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В геоморфологическом отношении участок расположен в предгорной равнине Заилийского Алатау, Северотяньшаньской геоморфологической области.
2. Грунты на площадке строительства незасоленные.
3. В период проведения полевых работ (февраль 2024г.), грунтовые воды при бурении скважин до 10,0 метров не вскрыты.
4. Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов (SO₄) слабоагрессивная к маркам бетонов по водонепроницаемости W₄ на портландцементе по ГОСТ 10178-85*, неагрессивная к маркам бетонов по водонепроницаемости W₆ на портландцементе по ГОСТ 10178-85*. К бетонам на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунта с содержанием хлоридов (Cl) на арматуру в железобетонных конструкциях для марок бетонов W₄-W₆ --слабоагрессивная, для марок бетонов W₈ – неагрессивная
5. Сейсмичность зоны строительства, согласно СП РК 2.03-30-2017 в баллах по картам ОСЗ-2475 составляет 8 (восемь) баллов и по ОСЗ-22475 составляет 9 (девять) 13 баллов. Категория грунтов участка изысканий по сейсмическим свойствам – II (вторая). Сейсмическую опасность площадки строительства, следует принять 8 (восемь) баллов. Расчетное значение ускорения a_g – 0,396, вертикальное расчетное ускорение a_{gv} – 0,317. Согласно пункта 6.4.2 СП РК 2.03-30-2017 площадка относится к неблагоприятной в сейсмическом отношении так как: д) имеются просадочные грунты;
6. Грунты ИГЭ №1 обладают просадочными свойствами II (второго) типа. При проектировании необходимо предусмотреть мероприятия, по устранению просадочных свойств грунтов: уплотнение тяжелыми трамбовками, устройство грунтовых подушек, прорезка свайными фундаментами просадочной толщи и т.д. Предусмотреть водозащитные мероприятия: компоновка генплана, исключение возможных утечек воды из коммуникаций при эксплуатации.
7. Предусмотреть антикоррозийную защиту оболочек кабелей из стали и цветных металлов.
8. В качестве основания для проектируемых сооружений, рекомендуем принять грунты ИГЭ 1, с учетом применения мероприятий по устранению просадочных свойств водозащитных мероприятий и компоновки генплана, или прорезку всей просадочной толщи глубокими фундаментами (сваями) до ИГЭ 2.
9. Грунты непучинистые.
10. Категория сложности инженерно-геологических условий – III (третья).

1.1.2. Рабочий проект выполнен на основании:

- Задания смежных разделов;
- ГОСТ 21.101-97 "Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации";
- СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство";
- СН РК 3.02-27-2013 "Производственные здания";
- СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания".
- СН РК 102-03-2011 «Состав и содержание проектной документации для строительства»;

- ГОСТ 21.204-93 «Условные обозначения и графические изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планирование и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.01-04-2014 «Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий»;
- СП РК 3.02-132-2014 «Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна»
- СН РК 3.01-01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СНиП 3.02-11-2010 - «Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения»
- СНиП 2.05.11-83 «Внутрихозяйственные автомобильные дороги в колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях и организациях».
- МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы»; - «Требования промышленной безопасности при использовании сжиженных углеводородных газов», утвержденных приказом МЧС РК №172 от 18.09.2008 г.;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СП РК 2.04-103-2013 – Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- ПУЭ 2015г. – Правил устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СН РК 4.04-04-2013 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов»
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- СН РК 4.01-03-2011 – «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Генеральный план разработан на основе действующих нормативных документов, с учетом технологического процесса и обеспечением противопожарных и санитарных норм.

Проект соответствует государственным нормативным требованиям и межгосударственным нормативам, действующим в Республике Казахстан.

РАЗДЕЛ 1.2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

1.2.1 Общие данные по генеральному плану

Генеральный план разработан на основе действующих нормативных документов, с учетом технологического процесса и обеспечением противопожарных и санитарных норм.

В основу генерального плана положены следующие принципы:

- рациональное размещение зданий и сооружений согласно технологическими процессами в соответствии с нормативами РК;
- сокращение длины внутриплощадочных проездов и инженерных сетей;
- обеспечение пожарной безопасности.

При разработке раздела учтены требования:

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";

СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий";

СП РК 3.01-103-2012 "Генеральные планы промышленных предприятий";

СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения";

СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения";

СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Рабочие чертежи выполнены с учетом требований ГОСТ 21.508-93 и ГОСТ 21.1701-97.

1.2.2. Расположение и описание земельного участка.



Рабочий проект генерального плана Мясоперерабатывающего завода мощностью 6000 птиц/час, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ашибулакский сельский округ, с. М. Туймебаева, участок №10, разработан на основании:

1. Задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
2. Эскизного проекта, согласованного в Отделе архитектуры и градостроительства Алматинской области;
3. Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) № KZ _____ года;
4. Гос. акта №2305301520826255, кадастровый номер 03-046-094-214, на земельный участок площадью 5,5375 га;
5. Топоъемки масштаба 1:500, выполненной ТОО "КазИнжПроект" 22 сентября 2023 г.;
6. Инженерно-геологического отчёта, выполненного в 2024 г.;
8. Договора на проектирование.

Проектируемый мясоперерабатывающий завод мощностью 6000 птиц/час, находится в Алматинской области, Илийский район, Ашибулакский сельский округ, с. М. Туймебаева, участок №10 в Первомайской промзоне.

Площадь территории составляет 5,5375 гектар.

Строительство разделено на две очереди. 1-ая очередь строительства - пятно 1.1 убойный цех,

2-ая очередь строительства включает убойный цех, санпропускник, склад, АБК, весовую, КПП с бюро пропусков и дезбарьером, КПП с дезбарьером, здания и сооружения инженерной инфраструктуры, парковку. Проект разработан для следующих природно-климатических условий:

Предусмотрено два заезда на территорию мясоперерабатывающего завода с западной стороны. Общая территория огораживается забором, согласно нормативам РК. Генеральный план выполнен с учетом проезда пожарных машин вокруг зданий по проектируемым проездам.

Система высот - балтийская, система координат - местная.

Вертикальная планировка выполнена с учетом рельефа местности. Рельеф площадки пологий, уклон с юго-запада на северо-восток, абсолютные отметки изменяются от 690,0 м до 688,50 м. При выполнении вертикальной планировки обеспечивается водоотвод от зданий и входов в них, а также с прилегающей территории. Водоотвод производится в проектируемую арычную сеть, проходящую по территории, далее в очистные сооружения стоков. Водоотвод выполнен ж/б арыками открытого типа Б-3, под проездами водоотвод проходит в ж/б трубах.

Благоустройство выполнено в соответствии с назначением территории - сельскохозяйственное предприятие. Озеленение производится газоном.

При разработке раздела учтены требования:

- СН РК 3.01-04-2011 "Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий";
- СП РК 3.01-104-2012 "Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий";
- СНиП РК 3.02-11-2010 "Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения";
- СН РК 3.03-22-2013 "Промышленный транспорт";
- СП РК 3.03-122-2013 "Промышленный транспорт";
- СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения";
- СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения".

Проект разработан для следующих природно-климатических условий:

Сейсмичность участка - 9 баллов.

Климатический подрайон - III В.

Расчетная температура наружного воздуха - $t=-21,1^{\circ}$ С.

Нормативное значение ветрового давления - $W=0,39$ кПа (39,0кг/м²).

Нормативное значение веса снегового покрова – 1,2 кПа (120,0кг/м²).

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5 (согласно п. 71 приложения 1 к Техническому регламенту РК «Общие требования к пожарной безопасности»).

Класс опасности предприятия - класс 1 (согласно главе 10 п. 40 Приложения 1 к Приказу Министра национальной экономики РК от 20.03.15 года № 237

РАЗДЕЛ 1.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологический раздел рабочего проекта «Мясоперерабатывающий завод мощностью 6000 птиц/час», расположенный по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ашибулакский сельский округ, с. М. Туймебаева, участок №110» разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с:

- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по производству пищевой продукции" - Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №164;

- действующими технологическими инструкциями.

1.2 Проектная мощность

Таблица 1 – Проектная мощность убойного цеха

№	Наименование сырья, продукции	Ед. изм.	Количество	
			В смену	В год
1	Переработка птицы	гол	48 000	14 976 000
2	Производство мяса в живом весе (средний живой вес тушки 2,8 кг)	кг	134 400	41 932 800
3	Выработка мяса птицы (74,5 %),	кг	100 128	29 352 960
	в т.ч.: тушка (30%)	кг	30 038	9 371 981
	разделка тушки (70 %),	кг	70 090	21 867 955
	в т.ч.: гузка (0,8%)	кг	561	174 944
	крыло (10,5%)	кг	7 359	2 296 135
	спинка (17,9%)	кг	12 546	3 914 364
	грудка (36,5%)	кг	25 583	7 981 804
	окорочок (32,6%)	кг	22 849	7 128 953
	кожа шеи (1,7%)	кг	1 192	371 755
4	Выработка субпродуктов (10,4% + 0,5%) = 10,9%	кг	14 650	4 570 675
	в т.ч.: головы (2,6%)	кг	3 494	1 090 253
	ноги (3,8%)	кг	5 107	1 593 446
	шеи (1,5%)	кг	2 016	628 992
	желудки (0,6%)	кг	806	251 597
	печень (1,5)	кг	2 016	628 992
	сердце (0,4%)	кг	538	167 731
5	жир-сырец (0,5%)	кг	672	209 664
6	Отходы (14,1%)	кг	18 950	5 912 525
	в т.ч.: перо-пух (2,5%)	кг	3 360	1 048 320
	кровь (3,1%)	кг	4 166	1 299 917
	мягкие отходы (8,5%)	кг	11 424	3 564 288

Таблица 2 - Вместимость холодильных камер убойного цеха

Наименование	Температура	Емкость камеры, т	Примечание
1 Камера хранения охлажденной продукции	-7°С	435	На 3-х ярусных паллетных стеллажах
2 Камера подморозки продукции №1	-10°С	50	На поддонах
3 Камера подморозки продукции №2	-10°С	55	-«-
4 Камера шоковой заморозки – 5 шт.	-32°С	22	На полочных стеллажах
5 Камера хранения замороженной продукции №1	-20 °С	555	На 3-х ярусных паллетных стеллажах
6 Камера хранения замороженной продукции №2	-20 °С	730	-«-
7 Камера хранения МКО (мясо-костного остатка)	0 °С	6	На поддонах
8 Камера формирования отгрузок готовой продукции	0...+2 °С	85	-«-

1.3 Режим работы

Наименование производств (цехов)	Количество смен в сутки	Количество смен в год
1 Цех убой птицы	1	300
3 Холодильник	3	900

1.4 Характеристика и краткое описание технологических решений

1.4.1 Основные положения по компоновке

Производство убой птицы с холодильником запроектировано в новом одноэтажном здании с техническим этажом для прохождения инженерных коммуникаций.

Проектом предусмотрены прогрессивные технологические решения и безотходная технология производства.

Выполнены требования по созданию безопасных условий труда и санитарных режимов производства в соответствии с современной организацией труда.

Производственные помещения в цехе расположены по ходу технологического процесса, не допуская встречи готовой продукции с сырьем. Этот принцип компоновки обеспечивает поточность, четкую последовательность технологических процессов, кратчайшие связи между участками производства и позволяет использовать простые средства механизации.

Проектируемый цех предназначен для убой и переработки птицы - бройлеров и состоит из следующих основных участков:

- Прием, навешивание птицы и мойка тары;

- Убой и обескровливание птицы. Шпарка и снятие оперения с тушек птицы;
- Автоматическое потрошение тушек птицы;
- Предварительное охлаждение птицы;
- Охлаждение птицы;
- Охлаждение субпродуктов;
- Упаковка субпродуктов;
- Разделка и упаковка птицы;
- Производство ММО;
- Замораживание, упаковка ММО;
- Хранение гофротары и упаковочных материалов;
- Помещение приема тех. отходов;
- Моечные внутрицеховой и оборотной тары и поддонов;
- Накопители цеховой и оборотной тары;
- Подготовка гофротары;
- Хранение и приготовление моющих и дез. средств;
- Слесарная мастерская
- Заточка ножей;
- Склад запчастей.

В составе цеха убоя предусмотрены также холодильник с камерами замораживания и хранения замороженной и охлажденной продукции, экспедиция и санпропускник для работников холодильника.

Холодильник включает:

- 5 камер шоковой заморозки с температурой минус 32°C;
- Камеры хранения охлажденной продукции;
- 2 камер подморозки продукции с температурой минус 7°C;
- 2 камер хранения замороженной продукции на фронтальных стеллажах с температурой минус 20°C.

Санитарно-бытовые помещения для работников «чистой» зоны производства предусмотрены в административно-бытовом корпусе, соединенном наземной галереей с цехом убоя.

Санитарно-бытовые помещения для работников «грязной» зоны предусмотрены непосредственно при производстве.

1.4.2 Описание технологических процессов

Убой птицы

Доставка птицы от птичника к убойному цеху осуществляется тракторами со специальными тележками, в которых установлены пластмассовые ящики с птицей.

Выгрузка ящиков с живой птицей из тележки осуществляется вручную на роликовый конвейер (поз.1/A01), с которого птица поступает на систему конвейеров, оснащенных системой взвешивания ящика с живой птицей и пустого ящика перед мойкой (поз.1.1, 2-10, 13-15).

При продвижении по конвейерам птица навешивается на подвески подвешного цепного конвейера линии убоя (поз.16/B01) непосредственно из ящика вручную. А

пустые ящики загружаются в автоматическое устройство для мойки ящиков (поз.12/A12).

Освободившийся транспорт (трактор с прицепом) подается в зону мойки.

После мойки чистые ящики загружаются в чистый прицеп вручную, а трактор отправляется за следующей партией птицы на птичник.

Перемещаясь по подвесному конвейеру (поз. 16/B01), птица следует в помещение убоя, обескровливания, шпарки и снятия оперения, где подается в аппарат для высокочастотного оглушения птицы (поз.17/B02).

После оглушения производится убой птицы установкой для убоя птицы (поз.18/B03).

Предусмотрена возможность ритуального убоя «Халяль» на участке, для чего расположение конвейера ориентировано в сторону священной Каабы г. Мекка в Аравии. При ритуальном убое птицы аппарат высокочастотного оглушения и установка для убоя отключены и птицу вручную убивают наружным методом, вскрывая ножом кровеносные артерии, для чего предусмотрены 6 рабочих мест.

После убоя птица подается к желобу для обескровливания тушек птицы (поз.19/B04).

Из желоба кровь перекачивается насосом (поз.117) в приемный резервуар для крови (поз. 114), установленный в помещении приема тех. отходов.

Обескровленные тушки поступают в шпарильный аппарат (поз.21/B07), где они подвергаются тепловому воздействию горячей водой с температурой +60...+62°C для ослабления оперения. Затем тушки перемещаются к трем последовательно установленным машинам для обесперивания (поз.22-23/B08-B09). Температура подаваемой к этим аппаратам воды +60-62°C. Удаленное с тушек перо смывается водой в лоток, по нему стекает в приемную чашу насоса для перьев (поз.110/H04), установленную в помещении приема тех. отходов и перекачивается на сепаратор (поз. 111/H05) для отделения пера от воды. Отсепарированная вода с помощью водяного циркуляционного насоса (поз.109/H03) перекачивается назад в лоток в полу, чем обеспечивается работа оборотной транспортной системы смыва пера.

Тушки далее перемещаются к устройству для удаления головы и трахеи (поз.24/B15). После отделения головы с помощью мембранного насоса (поз.25/B16) по трубопроводу перекачиваются в охладитель потрохов (поз.65/D16) в помещение охлаждения субпродуктов.

Тушки птицы передвигаются конвейером к автоматическому устройству перевески тушек птицы на линию потрошения с модулем отрезания лап (поз.26/B18). Оставшиеся на конвейере лапы (идущие в реализацию) устройством для разгрузки лапок (поз. 27/B21) снимаются с конвейера в шпарильный аппарат для лапок (поз.28/B22), затем перемещаются в устройство для снятия кожи с лапок (поз.29/B23), и далее с помощью мембранного насоса (поз.30/B24) перекачиваются в охладитель потрохов (поз.65/D16) в помещение охлаждения субпродуктов по трубопроводу.

Подвески конвейера очищаются в устройстве мойки подвесок (поз.31/B26), после чего они готовы для дальнейшего навешивания птицы.

Продвигаясь по подвесному конвейеру линии автоматического потрошения (поз.36/C01), тушки подаются к автоматическим устройствам для потрошения:

- устройство вырезания клоаки (поз.37/C03);
- машина для вскрытия брюшной полости (поз.38/C05);
- автомат для потрошения "Maestro" (поз.39/C06);
- машина для удаления зоба (поз. 49/C27)

- устройство для надламывания и удаления шеи (поз.50/C28);
- машина для окончательного контроля (поз.52/C35);
- машина для мойки тушек изнутри и снаружи (поз.53/C34).

После автомата для потрошения "Maestro" (поз.39/C06) тушки с внутренними органами подаются на лотковый конвейер для разбора внутренностей (поз. 40/C09), где вручную выполняются операции по извлечению желудка, сердца и печени.

Затем производятся операции: отделение сердца и печени на установке (поз.41/C13), разрезание и чистка желудков в машине (поз.45/C19), мойка и транспортировка желудков в шнеке (поз.46/C23), инспектирование/снятие кутикулы на столе (поз.47/C24), автоматическое отделение от легких и мойка сердец в сепараторе (поз.42/C17).

Отходы (кишки, клоака и др.) сбрасываются в лоток в полу, по которому вместе с другими отходами попадают в приемную чашу насоса для отходов производства (поз.107/H01) и перекачивается на сепаратор для отделения отходов от воды (поз.108/H02) на участке приема тех. отходов, а затем сбрасываются в контейнер.

Субпродукты (сердце, печень, желудки и шеи) транспортируются с помощью насосов (поз.43/C46, 44/C47, 48/C26, 51/C38) по трубопроводам, в которые подается холодная вода, - в помещение «Охлаждение субпродуктов» в соответствующие шнековые охладители (поз.63, 64/D14, D15), в которые подается ледяная вода с температурой +4°C.

После водяного охлаждения субпродукты (желудки, головы, печень, сердце, лапы и шеи) с помощью системы модульных цепных транспортеров (поз.92-94) попадают на весы-дозаторы (поз.95), с помощью которых расфасовываются в пластиковые ящики.

По напольным транспортерам (поз. 96,97) субпродукты подаются к машинам упаковки в готовые лотки (поз.98), взвешивания и этикетирования (поз.99) в помещение упаковки субпродуктов.

Удаленные в машине для окончательного контроля (поз. 52/C35) легкие и почки с помощью вакуумного насоса (поз.112/H07) перекачиваются на участок приема тех. отходов.

После полного потрошения тушки подвергаются внутренней и наружной мойке в машине (поз.53/C34) и далее передвигаются конвейером к автоматическому устройству перевески тушек птицы на конвейер туннеля воздушно-капельного охлаждения тушек птицы (поз. 59/D01).

Подвески конвейера очищаются устройством мойки подвесок (поз.55/C45), после чего они готовы для навешивания тушек птицы.

Туннель оснащен испарителями и охладителями, поддерживающими в нем температуру 0...+0,5°C. В туннеле осуществляется охлаждение тушек до температуры +4°C в толще мышцы в течение 120 минут.

Установка подвешенного конвейера (поз.59/D01) в туннеле воздушно-капельного охлаждения – 2-х ярусная. В нижнем ярусе происходит распыление холодной воды для создания мелкодисперсного тумана в помещении охлаждения, для предотвращения образования термического ожога на коже птицы и потери веса.

После воздушно-капельного охлаждения тушки птицы с помощью системы автоматического устройства перевески подаются на подвесной цепной конвейер автоматической линии сортировки и разделки птицы (поз. 69/F01).

На данной линии осуществляется автоматизированная сортировка птицы по весам на 10 приемных бункеров (поз.74/F28), где осуществляется отсортировка тушек, идущих

на упаковку в целом виде, тушек, идущих на промпереработку (нестандарт) или на разделку.

Тушки, предназначенные для разделки, следуют на автоматы разделки:

- Машина для отрезания целого крыла;
- Машина для отрезания грудки;
- Машина для отрезания спинной части тушки;
- Машина для разрезания седловидной части;
- Машина для разделки ножки;
- Машина для отрезания голени от бедра.

После разделки грудка следует на филетировочную машину (поз. 89/L01-03), в бедро – на машину для обвалки бедра (поз. 90/L05), а затем на упаковку в ящики из гофрокартона. Ящики укладываются на поддоны и далее передаются в холодильные камеры.

Предусмотрена механическая обвалка костей (шеи, грудного каркаса и др.) на мясокостном сепараторе (поз.120), установленном в отдельном помещении. Мясо мех. обвалки замораживается в 2-х вертикальных плиточных скороморозильных аппаратах (поз.122), упаковывается, взвешивается, этикируется и передается на хранение в камеру хранения замороженной продукции. Мясокостный остаток (МКО) из сепаратора подается в п/э ящики (с п/э мешками), которые передаются в камеру хранения МКО (с температурным режимом 0°С) и затем на отгрузку (через перегрузочный тамбур с уравнительной платформой (поз.262)) потребителям для выработки корма животным.

Продукция, необходимая для отгрузки в охлажденном виде, укладывается на паллеты для формирования пакетов, обматывается стрейч-пленкой на паллетообмотчике (поз.152), передается в одну из камер подморозки продукции при температуре -10°С, а затем в камеру хранения охлажденной продукции (с температурным режимом минус 7°С) на 3-х ярусные стеллажи.

Продукция, необходимая для отгрузки в замороженном виде, устанавливается работниками в контейнеры (9-ти полочные) и загружается в одну из пяти камер шоковой заморозки с температурным режимом минус 32°С.

Замороженная в контейнерах продукция выгружается из камер шоковой заморозки в зону комплектации замороженной продукции, где коробки укладываются на паллеты для формирования пакетов, обматывается стрейч-пленкой на паллетообмотчике (поз.152), и передаются электроштабелером в камеры хранения (с температурным режимом минус 20°С) на 3-х ярусные стеллажи.

Из камер хранения охлажденная или замороженная продукция на поддонах передается электроштабелером в камеру формирования отгрузок готовой продукции (с температурным режимом 0...+2°С), где комплектуется в отдельные группы по заявкам потребителей и затем на отгрузку в экспедицию.

Для учета грузов в экспедиции установлены напольные электронные платформенные весы.

Холодильные камеры

Замораживание продукции осуществляется в закрытых ящиках в контейнерах (9-ти полочных) в 5-ти камерах шоковой заморозки с температурой минус 32°С.

Хранение замороженной продукции осуществляется в 2-х камерах на 3-х ярусных фронтальных стеллажах на поддонах при температуре минус 20°С.

Подмораживание охлажденной продукции осуществляется на поддонах в один ярус в 2-х камерах подморозки продукции при температуре -10°C . Хранение охлажденной продукции осуществляется на поддонах на 3-х ярусных фронтальных стеллажах в камере с температурным режимом минус 7°C .

Для формирования грузов замороженной и охлажденной продукции предусмотрена камера с температурой $0...+2^{\circ}\text{C}$.

МКО хранится на поддонах в камере хранения МКО с температурой минус 0°C .

Тара хранится на 3-х ярусных стеллажах в помещении хранения гофротары и упаковочных материалов при температуре плюс 16°C .

Погрузочно-разгрузочные и складские работы в холодильнике осуществляются электропогрузчиками и электроштабелерами с гелевыми батареями, для стоянки и подзарядки которых предусмотрено отдельное помещение.

Для отгрузки продукции из холодильников предусмотрена экспедиция с 3-мя перегрузочными тамбурами с уравнительными платформами – для погрузки в «Еврофуры» и крытой рампой с 8-ю подъемно-складчатыми воротами – для погрузки в автомобили типа «Газель». Все 11 ворот оснащены герметизаторами проемов.

Во всех холодильных камерах запроектированы изоляционные двери с воздушными завесами.

Система загрузки, хранения и отгрузки продукции, принятая в холодильнике, обеспечивает эффективное складирование, хранение и оперативную отгрузку охлажденной и замороженной продукции за счет: максимально возможного использования высоты и площади складов; минимальных проездов (проходов), обеспечивающих нормальное функционирование подъемно-транспортных машин; упорядоченного хранения продукции (грузовых мест) за счет адресного хранения продукции с присвоением системного адресного кода каждому грузовому месту; обеспечения быстрого поиска мест хранения каждого грузового места; обеспечения рационального учета и контроля складированной продукции.

При холодильнике запроектированы санитарно-бытовые помещения для работников холодильника, комната обогрева, отдыха и приема пищи, помещения для кладовщиков (выписки документации) и экспедиторов.

Производственная лаборатория

Производственная лаборатория запроектирована непосредственно при цехе убоя и переработки и рассчитана на выполнение химических исследований.

Лаборатория оснащена необходимым набором оборудования, приборов и лабораторной посуды в соответствии с требованиями ТНПА и заказчика.

В лаборатории производятся анализы поступающих из всех производств проб сырья и готовой продукции: мяса птицы, жира, субпродуктов и полуфабрикатов.

Режим работы лаборатории – односменный.

Работники лаборатории осуществляют также анализы воздуха и поверхности стен камер охлаждения, замораживания мяса и хранения охлажденного и мороженого мяса птицы на бактериальное загрязнение. Кроме того, в обязательном порядке проводятся систематическое обследование и анализы санитарного состояния оборудования и аппаратуры по ходу технологического процесса, рук рабочих, спецодежды.

Помимо научно-обоснованного контроля производства и качества сырья, готовой продукции и вспомогательных материалов в задачу лаборатории входят консультации

по всем вопросам, возникающим на производстве, требующим лабораторного заключения и проведения опытных работ.

В химической лаборатории проводят:

- физико-химические анализы сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции, предусмотренные действующими государственными стандартами, техническими условиями и технологическими инструкциями на пищевую продукцию, вырабатываемую предприятием;
- анализы на отдельных стадиях производства для проверки соблюдения технологических режимов.

Вспомогательные службы

Транспортировка внутрицеховой полимерной тары и гофротары к местам укладки и упаковки осуществляется механизировано (посредством двух подвесных цепных конвейеров (поз.125,126)).

Для мойки внутрицеховой и оборотной пластиковой тары и поддонов используются моечные машины (поз.133, 134) производительностью 600 шт./час каждая.

Для мойки и дезинфекции инструмента и инвентаря предусмотрены моечные ванны из нержавеющей стали.

Хранение и подготовка вспомогательных материалов выделены в отдельные помещения с соответствующим набором оборудования:

- хранение гофротары и упаковочных материалов;
- подготовка гофротары;
- участок накопления лотков и пленки;
- хранение и приготовление моющих и дез. средств.

Мойку и дезинфекцию оборудования, стен и полов помещений производят при помощи системы центральной мойки (поз.132), стационарных постов и передвижных тележек с подключением воды и сжатого воздуха.

Обеспечение сжатым воздухом технологического оборудования осуществляется от проектируемой воздушной компрессорной (см. часть проекта ВС).

Во всех производственных помещениях установлены умывальники с бесконтактным управлением, дозатором дезсредств, мыла, бумажными полотенцами и корзинами для мусора.

Мойка и сушка спецобуви осуществляется в отдельных помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием.

Для заточки, шлифовки ножей предусмотрены: станки настольные для заточки разделочных ножей (поз.163), станки для шлифования и правки разделочных ножей (поз.164).

Для работников «чистой» зоны убойного цеха запроектированы санитарно-бытовые помещения в здании АБК. Для работников «грязной» зоны цеха и холодильника запроектированы санитарно-бытовые помещения непосредственно при производствах.

В санитарно-бытовых помещениях предусмотрены гардеробные для верхней и домашней одежды, рабочей и санитарной одежды и обуви, душевые, туалеты, комнаты личной гигиены женщин, умывальные с умывальниками для мойки рук.

Перед входом на производство в «чистую» зону убойного цеха установлен гигиенический шлюз с автоматическим запирающим турникета, предназначенный для

дезинфекции и мойки рук и сапог (поз.131), а перед входом в «грязную» зону убойного цеха - комбинированная установки для мойки подошв с функцией дезинфекции рук (поз.130).

Питание работников обедом организуется в комнатах приема пищи.

При санпропускнике предусмотрена постирочная для стирки и сушки санитарной одежды.

1.5 Состав основного технологического оборудования

В проекте предусмотрено высокопроизводительное оборудование отечественного и зарубежного производства для убоя и переработки птицы.

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Марка, тип
1	2	3	4
A01, A02	Роликовый конвейер	2	“Meun”
A03	Нейлоновый цепной конвейер + ограничитель ящиков	1	- « -
A04, A08	Ленточный конвейер, D403	2	- « -
A05, A09	Автоматическая взвешивающая установка, работающая по принципу входа - выхода	2	- « -
A06	Нейлоновый цепной конвейер для транспортировки ящиков на навеску птицы	1	- « -
A07	Нейлоновый цепной конвейер + ограничитель ящиков	1	- « -
A10	Нейлоновый цепной конвейер	1	- « -
A12	Автоматическое устройство для мойки ящиков	1	- « -
A13-A15	Роликовый конвейер	3	- « -
B01	Подвесной цепной конвейер с несущей конструкцией (линия убоя и обесперивания L=167м.п.):	1	- « -
B02	Аппарат для высокочастотного оглушения птицы	1	- « -
B03	Установка для убоя птицы	1	- « -
B04	Желоб для обескровливания птицы	1	- « -
B07	Шпарильный аппарат "JetStream"	1	- « -
B08, B09	Машина для обесперивания птицы	3	- « -
B15	Устройство для удаления головы и трахеи	1	- « -
B16, B24	Мембранный насос	2	- « -
B18	Автоматическое устройство перевески тушек птицы на линию потрошения	1	- « -
B21	Устройство для разгрузки лапок с приводом от подвесного конвейера и желобом для сбора лапок	1	- « -
B22	Шпарильный аппарат для лапок (с транспортировочным шнеком)	1	- « -
B23	Установка для снятия кожи с лапок	1	- « -
B26	Устройство мойки подвесок	1	- « -
C01	Подвесной конвейер (линия автоматического потрошения L=78м.п.)	1	- « -
C03	Устройство вырезания клоаки	1	- « -
C05	Машина для вскрытия брюшной полости	1	- « -
C06	Автомат для потрошения "Maestro"	1	- « -
C09	Лотковый конвейер	1	- « -
C13	Установка разделения сердца/печени и пакета потрохов	1	- « -
C17	Сепаратор сердца/легких	1	- « -
C46	Насос для сердец	1	“Meun”
C47	Насос для печени	1	- « -
1	2	3	4
C19	Машина для отрезания желудков [желудочная машина]	1	- « -
C23	Шнек для желудков	1	- « -
C24	Стол для осмотра желудков	1	- « -

C26	Насос для желудков	1	- « -
C27	Машина для удаления зоба	1	- « -
C28	Устройство для надламывания и удаления шеи	1	- « -
C38	Насос для шей	1	- « -
C35	Машина для окончательного контроля	1	- « -
C34	Машина для мойки тушек изнутри и снаружи	1	- « -
C37	Автоматическое устройство перевески тушек	1	- « -
C45	Устройство мойки подвесок	1	- « -
D01	Подвесной конвейер (линия охлаждения L=1867м.п.)	1	- « -
D02	Комплект для охлаждения распылением	1	- « -
D05	Автоматическое устройство перевески тушек с линии охлаждения на линию разделки	1	- « -
D14	Охладитель потрохов (сердце, желудков) (2500x500 мм)	2	- « -
D15	Охладитель потрохов (печени, шеи) (3500x500 мм)	2	- « -
D16	Охладитель потрохов (лапки, головы) (3500x800 мм)	2	- « -
F01	Подвесной конвейер 90 метров (линии разделки)	1	- « -
F03, F05	Модуль вращения подвесок	2	- « -
F04	Устройство распознавания положения подвесок	1	- « -
F35	Система сортировки по качеству	4	- « -
F27	Станция сброса	1	- « -
F28	Приемные бункеры	1	- « -
F29	Датчик прохождения	1	- « -
F10	Машина для отрезания целого крыла	1	- « -
F17	Машина для отрезания грудки	1	- « -
F20	Машина для отрезания спинной части тушки	1	- « -
F22	Машина для разрезания седловидной части	1	- « -
F24	Машина для разделки ножки	1	- « -
F25	Машина для отрезания голени от бедра	1	- « -
F30	Очиститель линии	1	- « -
F31	Устройство для мойки подвесок	1	- « -
L01,L02,L03	Филетировочная машина	1	- « -
92	Модульный цепной транспортер (В-450мм; L=6,0 м.п.)	1	P.P.H.U. "Szlachet - Stal"
93	Модульный цепной транспортер (В-450мм; поворотный, левый)	1	- « -
94	Модульный цепной транспортер (В-450мм; L=3,5 м.п.)	1	- « -
95	Весы-дозаторы с принтером и этикетировщиком на колесах	2	- « -
96	Модульный ленточный транспортер (В-300мм; L=2,0 м.п.)	1	- « -
97	Транспортер двухуровневый В=300мм верхний, В=300мм нижний L=2500мм, с досками, с подтоварниками, (с дырками в досках) на 4 рабочих места	1	- « -
98	Упаковочная машина (для производства упаковок из готовых лотков и верхней пленки, которые могут свариваться)	1	Multivac
99	Автомат для взвешивания и этикетирования готовых упаковок	1	- « -
102	Разделительный стол: для отделения суммированных упаковок, которые будут укладываться в коробки	1	- « -
103	Печатающее устройство для этикеток с дисплеем GT-7C	1	- « -
H01	Насос для отходов производства	1	"Meyn"
H02	Сепаратор отходов	1	- « -
H04	Насос для перьев	1	- « -
H05	Сепаратор перьев	1	- « -
H07	Вакуумный насос	1	- « -
H08	Вакуумный резервуар 850 литров	1	- « -
1	2	3	4
H09	Вакуумный резервуар 5000 литров	1	"Meyn"
H10	Компрессор + Резервуар высокого давления 850 литров	1	- « -
117	Насос для крови Т-120	1	P.P.H.U. "Szlachet - Stal"
120	Мясокостный сепаратор LIMA RM 180 S	1	LIMA
121	Мачтовое загрузочное устройство для тележек 200л	1	-
122	Вертикальный плиточный скороморозильный аппарат V5 20/70В	2	V5 20/70 В

124	Весовой комплекс с принтером CLP 80 Bizerba	1	CLP 80 Bizerba
125	Подвесной цепной конвейер с несущей конструкцией (транспортировка гофротары L=140 м.п.)	1	P.P.H.U. "Szlachet - Stal"
126	Подвесной цепной конвейер с несущей конструкцией (транспортировка тары L=210 м.п.)	1	- « -
130	Комбинированная установка для мойки подошв	1	-
131	Гигиенический шлюз с автоматическим запирающим турникетом	1	-
132	Система центральной мойки и дезинфекции цеха	1	KS-32/36-8
133,134	Моечная и дезинфицирующая машина для внутрицеховой тары	2	MPE
139	Устройство для уничтожения насекомых	23	RK 30
140	Ультразвуковой отпугиватель грызунов	20	WK-0300
141	Коленный умывальник в комплекте с гигиенической стенкой	20	UK
142	Коленный умывальник в комплекте со стерилизатором и гигиенической стенкой	9	UK
143	Ручная мойка фартуков и обуви	8	MBF-1
144,145	Сушилка для обуви конвективная	5	СОК-40
151	Весы платформенные (на 4-х тензодатчиках) с пандусом	3	Мастер 300/600
152	Паллетоупаковщик автоматический (паллетообмотчик)	2	Серия HL-2100
156	Машина сушильная; загр. масса – 35 кг	1	ЛС-35-01
157	Машина стирально-отжимная, загр. масса – 30 кг	2	ВО-30
158	Промышленный парогенератор SA21B	2	EOLO
163	Станок настольный для заточки разделочных ножей	4	WORTEX BG 2040-1 L
164	Станок для шлифования и правки разделочных ножей	2	Knecht USK 170
170	Вертикально-сверлильный настольный станок	1	P-175
173	Станок точильно-шлифовальный со встроенным пылеотсосом	1	ТШ 1.25 с пылесосом ПП-750/У
176	Стерилизатор ножей на 12 корзин н/ж	4	C-12
188	Шкаф медицинский для хранения инструментов	1	MED 1 1650/SG
191,206,221,236	Облучатель бактерицидный (настенный, двухламповый)	5	ОБН-150 "АЗОВ"
193	Шкаф для сушки спецодежды для 8-ми комплектов	2	Рубин РПС-8-160
197	Колбонагреватель, макс. температура нагрева - 400°C	1	ЛАБ-КН-500-3
198	Баня лабораторная комбинированная	1	БКЛ - М
201	Шкаф сушильный	1	ПС-80
204	Шкаф вытяжной универсальный с электроплиткой	1	ЛСП - ШВТ/03
214	Аквадистиллятор электрический	1	ДЭ - 4 ТЗМОИ
215	Рефрактометр для определения жира	1	ИРФ - 454 Б2М
216	pH-метр-милливольтметр	1	pH-150 М
230	Весы аналитические, диапазон веса 210г	1	Ohaus EP-214
232	Микроскоп бинокулярный со встроенным осветителем	1	МИКМЕД-1
234	Весы лабораторные тензометрические НПП = 500г	1	
235	Весы лабораторные тензометрические НПП=2200г	1	ВЛТЭ - 2200
1	2	3	4
256	Стеллажная система в камерах хранения замороженной продукции на фронтальных стеллажах	1 компл.	
257	Стеллажная система в камере хранения охлажденной продукции на фронтальных стеллажах	1 компл.	
258	Стеллажная система в камере хранения гофротары и упаковочных материалов на фронтальных стеллажах	1 компл.	
262	Перегрузочный тамбур	4	

1.6 Механизация производственных процессов и транспортных операций

Механизация производственных процессов, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ решена в проекте с использованием:

- ошпаривание птицы в шпарильном аппарате;
- снятие оперения в машинах для обесперивания птицы;
- оглушение, убой, потрошение птицы – на системе автоматических машин;
- автоматической обработки субпродуктов;
- разделка тушек птицы на полуфабрикаты на автоматических линиях разделки и обвалки;
- механическая дообвалка каркасов птицы на механизированном сепараторе;
- система центральной мойки для санобработки оборудования, стен и полов;
- упаковка готовой продукции на автоматических машинах для упаковки;
- транспортеров подачи птицы и ящиков;
- подвесных конвейеров (транспортеров) для передвижения тушек птицы при убое, охлаждении и их переработке;
- автоматических систем переноса бройлеров с одной линии на другую;
- пневмотранспорта и вакуумной системы для транспортировки потрохов на охлаждение, отходов убоя на участок приема тех. отходов;
- напольного транспорта, для транспортировки мяса птицы, тары, упаковочных и вспомогательных материалов.

1.7 Организация ремонтного хозяйства

Текущий и планово-предупредительный ремонт оборудования планируется осуществлять по договоренности с ремонтными службами фирм поставщиков оборудования и механической службой предприятия. Мелкий ремонт и заточка ножей производится в помещениях слесарной мастерской и помещении заточки ножей.

1.8 Комплексная и рациональная переработка сырья, использование отходов производства

Запроектировано рациональное использование продуктов убоя птицы, внедрена безотходная технология ее переработки, предусмотрено максимальное использование продуктов убоя в первую очередь на пищевые цели (направление мяса птицы на реализацию и промпереработку), а отходов – на выработку кормовой продукции. Внедрена технология, обеспечивающая сокращение потерь мяса птицы и продуктов убоя при холодильной обработке и хранении.

Сырье (отходы) от разделки птицы направляется на пресс для получения мясной массы, которая используется для выработки колбас.

Технология вакуумной упаковки, взвешивания и этикетирования продукции позволяет повысить срок хранения в десятки раз, а упаковка и вакуум исключает загрязнение, усушку и развитие микрофлоры.

1.9 Контроль качества сырья и продукции

Функции контроля качества сырья и продукции направлены на систематическое выявление отклонений технологического процесса и его результатов от установленных требований, а также на получение достоверной информации для последующей выработки продукции требуемого качества.

Своевременная идентификация существующих рисков позволит сформировать про-грамму предупреждающих действий, позволяющих устранить эти риски или

снизить их до допустимого уровня, что позволит выпускать продукцию высокого качества.

Организацию контроля качества сырья и продукции осуществляют ветврачи, мастера, технологи и работники лаборатории.

Лаборатория выполняет необходимые химико-аналитические анализы согласно действующим инструкциям по переработке мяса.

Кроме того, производится систематическое обследование и санитарно-гигиенические анализы оборудования и аппаратуры по ходу технологического процесса, а также рук рабочих, спецодежды и спецобуви.

1.10 Оценка возможности аварийных ситуаций и решение по их предотвращению

В целях исключения возникновения чрезвычайных ситуаций в процессе эксплуатации предприятия выполнены расчеты категорий помещений по пожарной и взрывопожарной опасности в соответствии с требованиями нормативной документации.

На основании указанных расчетов в разделах проекта архитектурно-строительный, водопровод и канализация, отопление и вентиляция, электроснабжение и электросиловое оборудование предусмотрены технические решения по исключению чрезвычайных ситуаций (пожарная безопасность).

Аварийные ситуации при выполнении технологического процесса могут возникнуть при обрыве цепей подвесных конвейеров. Для исключения обрыва цепей конструкцией конвейеров предусмотрены специальные ловители.

В остальном, в технологических процессах и в технологическом оборудовании, предусмотренных проектом, не используются вещества и материалы, которые могут вызвать аварийную ситуацию.

Эксплуатация технологического оборудования должна осуществляться на предприятии в соответствии с правилами и нормами охраны труда и техники безопасности, а также инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей, что исключает аварийные ситуации.

1.11 Технические решения по предотвращению выбросов вредных веществ в окружающую среду

Для исключения загрязнения окружающей среды проектом предусмотрено внедрение безотходных технологических процессов убоя и переработки мяса птицы.

Токсичные отходы на предприятии отсутствуют.

Для снижения концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны запроектирована система вентиляции, включающая вытяжные панели на участке навешивания птицы, вытяжные зонты на участках шпарки и снятия оперения с тушек птицы.

Запроектирована общеобменная вентиляция, рассчитанная на удаление тепловыделений и влаговыведений.

Для уменьшения выбросов водяных паров в помещениях мойки внутрицеховой и оборотной тары предусмотрены местные отсосы: от ванн моечных – зонты вытяжные, от машин для мойки пластиковой тары – вытяжные патрубки.

В слесарной мастерской цеха для уменьшения попадания кремний диоксида кристаллического в воздух рабочей зоны точильно-шлифовальный и вертикально-

сверлильный станки снабжены встроенными пылесосами, улавливающими пыль на 98%.

В помещениях «Постирочная», для предотвращения выделения водяных паров в конструкции машин стирально-отжимных предусмотрен паропеноотвод, соединенный с естественной вытяжной вентиляцией.

В производственной лаборатории предусмотрены мероприятия, обеспечивающие нормативное качество воздушной среды помещений лаборатории, исключаящие загрязнение наружного воздуха и помещений лаборатории вредными веществами, микроорганизмами и запахами. Для очистки воздуха предусмотрено наличие бактерицидных облучателей. В помещении химической лаборатории предусмотрен вытяжной шкаф закрытого типа, в котором предусмотрен патрубок вытяжной. Для хранения реактивов в лаборатории предусмотрены специальные шкафы для реактивов с вытяжными патрубками.

1.12 Численность и профессионально-квалификационный состав работников предприятия

Наименование подразделения (цеха, участка, отдела, сектора и т.д.)	Код и наименование профессии (должности)	Группа производственных процессов	Количество рабочих мест	Списочная численность работающих, чел.		Общая численность работников
				Всего	в т.ч. в максимальную смену	
1	2	4	5	6	7	8
I. Служащие						
Цех убой и переработки птицы	Начальник цеха	1а	1	1	1	1
	Главный инженер		1	1	1	1
	Инженер-электрик (КИПиА, теплотехник)		1	1	1	1
	Инженер-холодильщик		1	1	1	1
	Ведущий технолог		1	1	1	1
	Начальник участка, ведущий технолог (убой, разделка)		1	1	1	1
	Мастер цеха (убой, потрошение)	1а	1	1	1	1
	Мастер цеха (разделка)	1а	1	1	1	1
	Начальник участка, ведущий технолог (готовая продукция)		1	1	1	1
	Мастер цеха (готовая продукция)	1а	1	1	1	1
	Начальник участка, ведущий технолог (склад-холодильник)		1	1	1	1
	Старший кладовщик		2	2	2	2
	Мастер цеха (готовая продукция)	1а	1	1	1	1
	Инженер-механик	1а	1	1	1	1
Ветеринарный врач	1а	3	3	3	3	
Итого служащих:				18	18	18
II. Основные производственные рабочие						
Убой, потрошение						
Прием, навешивание птицы и мойка тары (грязная зона)	Обработчик птицы	1б	11	11	11	11 (м)
Убой и обескровливание птицы. Шпарка и снятие оперения с тушек птицы (грязная зона)	Обработчик птицы	2в	3	3	3	3 (м)
Автоматическое	Обработчик птицы	2в	11	11	11	11

потрошение тушек птицы (чистая зона)						
1	2	4	5	6	7	8
Охлаждение субпродуктов (чистая зона)	Обработчик птицы	4	3	3	3	1м
Разделка						
Разделка тушек (чистая зона)	Обработчик птицы (контроль на сбрасывании целой тушки)	4	1	1	1	1
	Обвальщик тушек птицы (доработка филе)	4	9	9	9	9 (3м)
	Аппаратчик установки для отделения мяса от кости	4	2	2	2	2 (м)
	Грузчик (обслуживание разделки с ящиками)	4	3	3	3	3 (м)
Отделение упаковки в гофрокартон и пакетирование (чистая зона)	Обработчик птицы (сортировка и раскладывание по лоткам)	4	28	28	28	28
	Обработчик птицы (упаковка в гофру, склад упаковки)	4	11	11	11	11
	Сборщик бумажных изделий (ящиков из гофрокартона)	16	2	2	2	2
Готовая продукция						
Мойка тары (чистая зона)	Обработчик технологических емкостей и тары	2в	5	5	5	5 (м)
Итого основных производственных рабочих:				89	89	89 (28м)
Цех убоя	Кладовщик	2г,4	2	2	2	2 (м)
	Кладовщик (учет тары, материалов)	2г	1	1	1	1
	Заточник	1б	2	2	2	1 (м)
	Уборщик помещений (производственных, служебных)	2в	4	4	4	4
	Слесарь-механик	2в,4	2	2	2	2 (м)
	Слесарь-ремонтник (холодильное оборудование)	2г	5	5	2	5 (м)
	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	2в,4	1	1	1	1 (м)
	Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	2в,4	1	1	1	1 (м)
	Сварщик		1	1	1	1 (м)
	Сантехник		1	1	1	1 (м)
	Грузчик (отгрузка), он же оператор ручного электроштабелера	2г	8	8	8	8 (м)
	Рабочий (машинист) по стирке и ремонту спецодежды	2в	2	2	2	2
Итого вспомогательных рабочих:				30	27	30 (22м)
IV. Производственная лаборатория						
Лаборатория	Инженер-химик	1а	1	1	1	1
	Техник-лаборант	1а	1	1	1	1
Итого по лаборатории:				2	2	2

1.13 Решения по энергетической эффективности

Проектом предусмотрены прогрессивные технологические решения и безотходная технология производства.

Производственные помещения в цехе расположены по ходу технологического процесса, не допуская встречи готовой продукции с сырьем. Этот принцип компоновки

обеспечивает поточность, четкую последовательность технологических процессов, кратчайшие связи между участками производства и позволяет использовать современные средства механизации.

В проекте предусмотрено высокопроизводительное оборудование отечественных и зарубежных фирм для убоя и переработки птицы, которое позволит производить любой ассортимент продукции, а также механизировать и автоматизировать многие технологические процессы.

Механизация производственных процессов, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ решена в проекте с использованием средств механизации:

- автоматических машин оглушения, убоя, обесперивания и потрошения птицы;
- транспортеров подачи птицы и ящиков;
- подвесных конвейеров для передвижения тушек птицы при убое и их переработке;
- автоматических систем переноса бройлеров с одной линии на другую;
- пневмотранспорта и вакуумной системы для транспортировки потрохов на охлаждение, отходов убоя в цех переработки отходов;
- системы центральной мойки для санобработки оборудования, стен и полов;
- автоматических машин для упаковки готовой продукции;
- напольного транспорта для транспортировки мяса птицы, тары, упаковочных и вспомогательных материалов.

Запроектировано рациональное использование продуктов убоя птицы и внедрена безотходная технология их переработки, предусмотрено максимальное использование продуктов убоя в первую очередь на пищевые цели, а также на выработку кормовой продукции. Внедрена технология, обеспечивающая сокращение потерь мяса птицы и продуктов убоя при термической обработке и хранении.

Сырье (отходы) от разделки птицы направляется на пресс для получения мясной массы, которая используется для выработки колбас.

Технология вакуумной упаковки, взвешивания и этикетирования продукции позволяет повысить срок хранения в десятки раз, а упаковка и вакуум исключает загрязнение, усушку и развитие микрофлоры.

Санпропускник

Общие данные

Технологическая часть санпропускника площадки цеха убоя проекта «Мясоперерабатывающий завод мощностью 6000 птиц/час», расположенный по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ашибулакский сельский округ, с. М. Туймебаева, участок №110» разработана на основании:

- Основных проектных решений, выданные заказчиком;
- Архитектурно-строительных, объемно планировочных решений

В состав помещений санпропускника входят:

- гардеробные женские и мужские для уличной и спецодежды;
- помещение для приема белья в стирку;
- постирочная;
- комната приема пищи;
- органолептическая;
- химическая лаборатория;

- весовая;
- кладовая посуды и реактивов;
- бытовые помещения;
- слесарная мастерская;
- мойка и хранения инструмента;
- хранение и приготовление моющих и дез. средств.

В здании санпропускника, для организации питания работающих, запроектированы помещения:

- комната приема пищи;
- кухня.

Комнаты приема пищи запроектирована на 32 посадочных места, где будут питаться по установленному времени сотрудники. Сотрудники будут питаться готовой доставляемой пищей. Для этого в помещении кухни установлены столы, холодильник и микроволновые печи для хранения и разогрева продуктов питания.

Медпункт предназначен для оказания первой медицинской помощи работникам. Оборудование медпункта принято фирмы «Медтехника».

Для соблюдения гигиены, в здании запроектированы гардеробные с душевыми и постирочная.

Постирочная оснащена профессиональной техникой. Задачи постирочной - прием и сортировка белья, стирка, глажка и выдача.

В состав бытовых помещений входят:

- гардеробные мужские и женские;
- душевые;
- помещения уборочного инвентаря;
- сушка обуви;
- кладовая обуви;
- санузлы.

Техническое обслуживание и ремонт мелких деталей выполняется в слесарной мастерской. Помещения, для ремонта мелких деталей, оборудованы необходимыми приспособлениями, комплектами технологического инструмента. К рабочим местам по обслуживанию мелких деталей предусмотрены подвод света и электрической энергии для подключения инструментов и передвижного оборудования. Раковины для мытья рук установлены в общедоступных местах.

Все помещения для ремонта мелких деталей оснащены слесарными верстаками, шкафами инструментальными. Оборудование, установленные в помещениях слесарной мастерской, позволяют выполнять ремонт мелких деталей.

Микроклимат в помещениях обеспечивается системой централизованной приточно-вытяжной вентиляцией. Отделка производственных помещений - из негорючих гигиенических материалов матовых тонов, что соответствует функциональным требованиям.

Группировка помещений выполнена в соответствии с технологическими, санитарными, противопожарными требованиями. Все помещения располагаются с учетом поточности, максимального сокращения путей.

Помещение органолептики предназначено для определения показателей качества продукции на основе анализа восприятий органов чувств: зрения, обоняния, слуха, осязания, вкуса.

Органолептическая оценка товара — это обобщённый результат оценки его качества, выполненный с помощью органов чувств человека. В ряде случаев органолептическая оценка может дать заключение о таких параметрах, как свежесть сырья, нарушения процесса производства гораздо быстрее, чем инструментальные методы. При оценке товара определяют сначала внешний вид, форму, цвет, блеск, прозрачность, консистенцию, вкус и другие свойства. В химической лаборатории проводят инструментальные анализы.

Количество сотрудников составляет 15 человек. Количество смен 1. График работы 5/2 с 09:00-18:00 по 8 часов.

РАЗДЕЛ 1.4 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Общие данные

Рабочий проект "Строительства Мясоперерабатывающего завода мощностью 6000 птиц/час", разработан на основании задания на проектирование. Разработан в границах заданного участка, в настоящее время свободного от застройки.

Цех убоя и переработки мяса разработан для следующих природно-климатических условий:

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности- В2-В4.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания (согласно п. 71 приложения 1 к Техническому регламенту РК «Общие требования к пожарной безопасности») - Ф. 5

Класс пожарной опасности строительных конструкций, согласно п. 5.3.4 СНиП РК 2.02-05-2009 - К0 (непожароопасные).

Расчетный срок службы здания - II

Сейсмичность участка - 9 баллов.

Климатический подрайон - III В.

Расчетная температура наружного воздуха - $t=-21,1$ С.

Нормативное значение ветрового давления - $W=0,39$ кПа (39,0кг/м²).

Нормативное значение веса снегового покрова – 1,2 кПа,(120,0кг/м²).

Блок 1.1 Мясоперерабатывающего завода представляет собой одноэтажное здание с размерами в осях 102,8х 42,0 м. Фундаменты - монолитный ж/б, каркас здания (колонны и ригеля) - металл.

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич-панели PIR 100,120,150,200 мм с пределом огнестойкости EI 45 по ГОСТ 30247.0-94. Перегородки - сэндвич-панели PIR 100 мм. Перегородки не доводятся до конструкций перекрытия (ригелей) на 30-50 мм во избежание передачи на них нагрузки. Зазоры заполняются упругими материалами.

Бетонную подготовку под полы выполнять после прокладки всех коммуникаций, устройства фундаментов, примысков, каналов. Уровень чистого пола "мокрых" помещений (с/у, помещения уборочного инвентаря и др.) выполнить на 20-25 мм ниже примыкающих к ним помещений. На путях эвакуации и в санузлах по полам применить покрытие с нескользкой поверхностью.

Кровля: по объемному решению - чердачная, по конструктивному решению - сборная, по типу проветривания - вентилируемая, по способу водоотвода - с внешним наружным организованным водостоком, по способу изготовления - построечного выполнения, по материалу - из штучных материалов.

Окна - металлопластиковые, энергосберегающие, цвет - белый, стеклопакет однокамерный. Двери наружные - металлические.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 690,50 мм на генплане. Вокруг зданий устроить отмостку из асфальтобетона $b=25$ мм, шириной 1,0 .

Противопожарные мероприятия

Ширина путей эвакуации соответствует требованиям СНиП РК 2.02-05-2009 (Пожарная безопасность зданий и сооружений).

Между пожарными отсеками устраиваются противопожарные завесы, двери выполнить противопожарными, samozакрывающимися, с уплотненными притворами согласно п. 6.2.11 СНиП РК 2.02-05-2009.

Двери электрощитовых, вентиляционных камер согласно 6.4 СП РК 2.02-20-2006 - с пределом огнестойкости 0,5 ч. Открывание дверей предусматривается в сторону путей эвакуации. Пути эвакуации имеют естественное освещение. Отделка путей эвакуации выполнена из негорючих и трудно сгораемых материалов. В здании запроектированы противопожарный водопровод, сигнализация. Электрические и вентиляционные сети через помещения кладовых не прокладываются.

Санпропускник.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - В

Класс пожарной опасности строительных конструкций, согласно п. 5.3.4 СНиП РК 2.02-05-2009 - К0 (непожароопасные).

Степень огнестойкости - IIIА.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания (согласно п. 71 приложения 1 к Техническому регламенту РК «Общие требования к пожарной безопасности»)-Ф5.1

Расчетный срок службы здания - II.

Санпропускник – одноэтажное здание размерами 15,0x42,0x5,8(h)м с галереей размерами 11,0x11,7x4,4(h)м для перехода в цех убоя и размещения служебных помещений. Санпропускник - комплекс помещений, предназначенных для смены одежды, обуви, санитарной обработки персонала, средств индивидуальной защиты, специальной и личной одежды персонала. В состав санпропускника входят; душевые, гардероб домашней одежды и гардероб рабочей одежды, помещение для индивидуальных средств защиты, кладовая грязной спецодежды и кладовая чистой спецодежды.

Фундаменты столбчатые монолитные железобетонные из тяжелого бетона кл.С20/25 на сульфатостойком цементе. Здание одноэтажное с пристройкой. Колонны коробчатого сечения заземлены в фундаментах. Балки покрытия опираются на колонны шарнирно. Для крепления панелей стен и подвесного потолка предусмотрены прогоны.

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич-панели PIR 80 мм с пределом огнестойкости EI 45 по ГОСТ 30247.0-94. Перегородки - сэндвич-панели PIR 80 мм, влагостойкие ГКЛ. Перегородки не доводятся до конструкций перекрытия (ригелей) на 30-50 мм во избежание передачи на них нагрузки. Зазоры заполняются упругими материалами.

Бетонную подготовку под полы выполнять после прокладки всех коммуникаций, устройства фундаментов, примысков, каналов. Уровень чистого пола "мокрых" помещений (с/у, помещения уборочного инвентаря и др.) выполнить на 20-25 мм ниже примыкающих к ним помещений. На путях эвакуации и в санузлах по полам применить покрытие с нескользкой поверхностью.

Кровля: по объемному решению - чердачная, по конструктивному решению - сборная, по типу проветривания - вентилируемая, по способу водоотвода - с внешним наружным водостоком, по способу изготовления - построечного выполнения, по материалу - из штучных материалов.

Окна - металлопластиковые, энергосберегающие, цвет - светло серый, стеклопакет однокамерный. С южной, западной и восточной сторон здания предусмотрены на окнах солнцезащитные пленки. Двери наружные - металлические.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 690,00 мм на генплане. Вокруг зданий устроить отмостку из асфальтобетона $b=25$ мм, шириной 1,0м .

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Внутренние отделочные работы в помещениях выполнить в соответствии с ведомостью отделочных работ

КПП с дезбарьером.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Класс пожарной опасности строительных конструкций, согласно СП РК 2.02-101-2014 - К0 (непожароопасные).

Степень огнестойкости - Ша.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания -Ф5.1 (согласно п. 71 приложения 1 к Техническому регламенту РК «Общие требования к пожарной безопасности»)

Расчетный срок службы здания - II.

КПП одноэтажное, размером 3,95x7,20м, высота потолка 3,00м с перегородками из влагостойкого гипсокартона, толщиной 80мм. Дезбарьер - одноэтажное, размерами 6,3x12,0x5,1(н)м

За отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 689,30 на генплане;

Фундаменты столбчатые монолитные железобетонные из тяжелого бетона кл.С20/25 на сульфатостойком цементе. Каркас здания решен в виде ряда стальных рам, состоящих из колонн постоянного сечения и ферм.

Наружные ограждающие конструкции КПП - сэндвич-панели PIR 80 мм. Перегородки - из гипсокартона толщиной 80 мм. Перегородки не доводятся до конструкций КМ (балки КМ) на 30-50 мм во избежание передачи на них нагрузки. Зазоры заполняются упругими материалами.

Наружные ограждающие конструкции дезбарьера -профнастил толщиной листа 0,65мм

Бетонную подготовку под полы выполнять после прокладки всех коммуникаций, устройства фундаментов, примысков, каналов. Уровень чистого пола "мокрых" помещений (с/у, помещения уборочного инвентаря и др.) выполнить на 20-25 мм ниже примыкающих

к ним помещений. На путях эвакуации и в санузлах по полам применить покрытие с нескользкой поверхностью.

Кровли: по объемному решению - бесчердачные, по конструктивному решению - сборные, по типу проветривания - неветилируемые, по способу водоотвода - с наружным водостоками, по способу изготовления - построечного выполнения, по материалу - из штучных материалов.

Ворота дезбарьера - роллетные

Вокруг зданий устроить отмостку из асфальтобетона $b=25$ мм, шириной 1,0.

РАЗДЕЛ 1.5 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

1.5.1. Конструктивные решения разработаны на основании Задания на проектирование и заданий архитектурного, технологического, а также отделов инженерного оборудования зданий, и следующих нормативных документов:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 1.02-21-2007 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;
- СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты»;
- СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ»;
- СП 427.1325800.2018 «Каменные и армокаменные конструкции»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.02-05-2009* (изд. 2009) «Пособие "Пожарная безопасность зданий и сооружений" (к СНиП РК 2.02-05-2002);
- СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность в строительстве»;
- СП РК 3.01-101-2013 * «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»
- СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»;
- СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»;
- СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;
- СП 373.1325800.2018 «Проектирование автономных источников теплоснабжения»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
- СП 22.13330-2011 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»
- СП 50-102-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов»

1.5.2. Характеристика участка строительства

В геоморфологическом отношении, участок проведения работ расположен в предгорной равнине Заилийского Алатау, который структурно входит в состав Орогенного пояса Казахстана. Состав отложений их, генезис и условия залегания свидетельствуют о преимущественно водно-аккумулятивном происхождении современного рельефа. В пределах распространения аккумулятивного геоморфологического комплекса выделяются инженерно-геологические области аккумулятивных подгорных наклонных равнин, сложенных аллювиально-пролювиальными четвертичными отложениями. Абсолютные отметки поверхности земли, в пределах рассматриваемого участка, колеблются от 688,30 м до 689,75 м. по устьям скважин. Амплитуда колебания отметок земли по устьям скважин 1,45 м. Общий уклон поверхности земли с юго-запада на северо-восток. В целом в геологическом строении района принимают участие рыхлые четвертичные отложения, залегающие на породах коренной основы палеозойского возраста. Коренные отложения представлены гранитоидными, гранодиоритовыми и порфирировыми интрузиями в бассейнах рек, пересекающих хребет Заилийский Алатау. Определяющего влияния на инженерно-геологические условия строительства данные породы оказывать не будут и поэтому подробного описания пород коренной основы не приводится. Рыхлые отложения средне- и современно-четвертичного возраста слагают аллювиально-пролювиальный комплекс пород.

Сейсмичность участка - 9 баллов.

Климатический подрайон - III В.

Расчетная температура наружного воздуха - $t = -18,6^{\circ}\text{C}$.

Нормативное значение ветрового давления - $W = 0,38$ кПа (38,0 кг/м²).

Нормативное значение веса снегового покрова - 0,7 кПа, (70,0 кг/м²).

1.5.3. Инженерно-геологические условия строительства

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие:

1. Осадочные отложения: 1) аллювиально-пролювиального средне-верхнечетвертичного возраста (арQii-iii) представленные супесью, гравийным грунтом, галечниковым грунтом. Исследуемая площадка по инженерно-геологическим условиям относится к средней (II) категории сложности.

В разрезе площадки выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (слои) сверху вниз:

ИГЭ (слой) 2 арQii-iii – Гравийный грунт бурого цвета, обломки окатанные, гранитного и кварцевого состава, малой степени водонасыщения, плотного сложения, с включением гальки до 17-45%, непучинистый. Мощность слоя колеблется от 0,40 м до 1,00 м.

Залегает с дневной поверхности и в подошве супеси ИГЭ (слой) 3.

Имеет распространение на площадках АБК, убойного цеха, склада подстилки, биологической очистки стоков, локальное распространение на птичниках.

ИГЭ (слой) 3 арQii-iii - Супесь бурого цвета, твердой консистенции, легкая, крупная и гравелистая, с включением гальки до 8-24%, с включением гравия до 8-36%, обломки окатанные, гранитного и кварцевого состава, просадочная, ненабухающая, непучинистая.

Мощность слоя колеблется от 0,40 м до 2,00 м. Залегает с дневной поверхности.

Имеет распространение на площадках убойного цеха, птичниках, помехохранилища.

ИГЭ (слой) 4 арQii-iii – Галечниковый грунт серого цвета, с песчаным заполнителем до 24% , малой степени водонасыщения, плотного сложения, с глубины 4,00 м – 6,00 м с включением валунов до 15-20%, обломки окатанные, гранитного и кварцевого состава, непучинистый. Мощность слоя колеблется от 6,00 м до 8,00 м. Залегает с дневной поверхности, в подошве супеси ИГЭ (слой) 3, в подошве гравийного грунта ИГЭ (слой) 2. Имеет повсеместное распространение.

1.5.4. Конструкции зданий и сооружений

1. Основные исходные данные.

1.1 В данном проекте разработаны металлоконструкции марки КМ объекта "Мясоперерабатывающий завод мощностью 6000 птиц/час», расположенный по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, с. им. М.Туйменбаева, участок №110" Блок 1.1. и Блок 1.2. Убойный цех.

1.2 Условия площадки строительства.

- нормативное значение снегового давления 1,2кПа
- нормативное давление ветра 0,39кПа
- расчетная температура минус 23.3°С
- сейсмика 8 баллов
- грунты II категории по сейсмическим свойствам

1.3 Условия эксплуатации корпуса.

- здание отапливаемое
 - степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная.
- 1.4 Класс сооружения КС-2, уровень ответственности - нормальный, коэффициент надежности по ответственности - 1,0 согласно ГОСТу 27751-2014

2. Характеристика проектных решений.

2.1 Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций"
- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции"
- СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 часть 1-3 "Общие воздействия. Снеговые нагрузки"
- НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 часть 1-3 "Общие воздействия. Снеговые нагрузки"
- СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 "Общие воздействия. Ветровые воздействия"
- НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 "Общие воздействия. Ветровые воздействия"
- СП РК EN 1998-1:2004/2012 "Проектирование сейсмостойких конструкций"

2.2 Материал конструкций.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

3. Конструктивные решения

Здание одноэтажное, трехпролетное. разбито на 2 блока по длине. Колонны крайних рядов коробчатого сечения заземлены в фундаментах во всех направлениях. Колонны средних рядов и фахверков опираются шарнирно. Балки покрытия неразрезные опираются на

колонны шарнирно. Для крепления панелей стен и подвесного потолка предусмотрены прогоны.

4. Соединения элементов.

4.1 Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на сварке, а также высокопрочные болты М24 типа «Селект» по ГОСТ 32484.3-2013 (EN 14399-3:2005) (Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Система HR - комплекты шестигранных болтов и гаек).

- под гайки и головки высокопрочных болтов следует устанавливать шайбы по ГОСТ 32484.3-2013 (EN 14399-3:2005) (Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Плоские шайбы).

- способ обработки соединяемых поверхностей газопламенный для двух поверхностей без консервации

- способ регулирования натяжения болтов по углу поворота гайки

- усилия натяжения болтов М24 - $N_n=27,2t$

4.2 Монтажные болтовые соединения

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности).

4.3 Крепление профнастила к конструкциям.

Профлист крепить к прогонам с помощью самонарезающих болтов по ОСТ 34-13-016-88 или винтами по ТУ 67-269-79. Винты следует устанавливать с уплотнительными шайбами, поставляемыми в комплекте. Профили настила рекомендуется соединять между собой крайними полками в продольных стыках с помощью комбинированных заклепок по ОСТ 34-13-017-88 или по ТУ 36-2088-78. При этом более узкие крайние полки располагают внахлест на более широких крайних полках стыкуемых профилей.

4.4 Изготовление и монтаж конструкций с соединениями на болтах класса точности В необходимо выполнять в соответствии с главами СТ РК EN 1090-2-2021, СП РК 5.03-107-2013 и настоящими указаниями.

4.5 Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

- болты по ГОСТ 7798-70* с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g

по ГОСТ 1759.1-82, класса прочности 5.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014

гайки по ГОСТ 5915-70 класса точности В с полем допуска 6Н по ГОСТ ISO 898-2-2015

- шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78*

- шайбы пружинные по ГОСТ 6402-70*

4.6 Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта, а также изготовленные из автоматных сталей не допускаются.

4.7 При сборке соединений резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двухсрезных со стороны более тонкой накладки.

4.8 Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 450-500 мм для болтов М20 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от самоотвинчивания постановкой пружинных шайб и контргаек.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с п.4.34 СП РК 5.03-107-2013.

5. Сварка конструкций

Сварные швы назначать в соответствии с требованиями СТ РК EN 1090-2-2021. Материалы для сварки принимать по СТ РК EN 1090-2-2021

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

6. Защита от коррозии.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-2004.

Конструкции должны быть огрунтованы грунтом ГФ 021 и окрашены за 2 раза эмалью ПФ 115(Пф 133) на стройплощадке. Цвет окраски согласовать с архитекторами. Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 12,3.005-75*. Огнезащита металлоконструкций решена в чертежах марки АР.

7. Обеспечение качества строительно-монтажных работ.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ - в соответствии со СН РК 1.03-00-2022.

Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2022.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

- закрепление баз колонн
- выполнение узлов сопряжения ригелей и колонн поперечных рам

8. Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СТ РК EN 1090-2-2021 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям".
- дополнительных технических требований монтажной организации, согласованных с организацией, разработавшей проект.

9. Крепление элементов.

Расчетные усилия даны в тс и тсм. Элементы крепить на одновременное действие усилий М, N, А, указанные в ведомостях элементов (М - опорный момент, N - нормальная сила, А - опорная реакция).

Опорные столики крепить на реакции балок увеличенные в 1.5 раза.

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

1. Общие данные

Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями принятыми для расчета несущих конструкций:

- Климатический подрайон III В;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки $-21,1^{\circ}\text{C}$;
- Ветровая нагрузка - 0,39 кПа, ветровой район - II;
- Снеговая нагрузка – 1,2 кПа, снеговой район - II;
- Класс ответственности здания - II;
- Степень огнестойкости - IIIа;

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в Алматинской области. В геоморфологическом отношении площадка расположена в предгорьях Заилийского Алатау и равниной Илийской впадины.

Основанием фундаментов согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях : ИГЭ (слой) 4 арQii-iii - Галечниковый грунт серого цвета, с песчаным заполнителем до 24% , малой степени водонасыщения, плотного сложения, с глубины 4,00 м - 6,00 м с включением валунов до 15-20%, обломки окатанные, гранитного и кварцевого состава, непучинистый со следующими характеристиками:

- Удельное сцепление, $C=27/25/24\text{кПа}$;
- Угол внутреннего трения, $\varphi=36^{\circ}/34^{\circ}/33^{\circ}$;
- Модуль деформации, E в инт. 0,1-0,2 МПа =50,0МПа;
- Плотность грунта, $\rho=2,27/2,18/2,11\text{г/см}^3$;
- Расчетное сопротивление, $R_0=600\text{кПа}$.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 135см.

Сейсмичность района строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 - 9 (девять) баллов. Сейсмичность площадки строительства 9(девять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам-2(вторая). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $A_{gR475} = 0,40, A_{gR2475} = 0.68$ (приложение Б). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по типу грунтовых условий (в долях g), $A_g = 0.499$ (приложение Е). Средние значения $v_{s,10}$ и $v_{s,30}$, м/с - $230 < v_{s,10} < 350$ и $270 < v_{s,10} < 550$.

Степень агрессивного воздействия грунтов:

- к бетонам на портландцементе (по ГОСТ 10178) - сильноагрессивная;
- к бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 101780)-слабоагрессивная;
- на сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - неагрессивная; ;
- по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - среднеагрессивная.

Грунты незасоленные.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 561,40 м на генплане.

После отрывки траншеи под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.

При освоении проектируемой площадки необходимо выполнить:

- Водозащитные мероприятия - вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток дождевых, талых и поливных вод, прокладка водопроводов в специальных каналах или размещение их на безопасных расстояниях от сооружений, а также контроль за возможными утечками воды;

Конструктивные решения

Фундаменты столбчатые монолитные железобетонные из тяжелого бетона кл. С20/25 на сульфатостойком цементе.

2. Антикоррозионная защита

Антикоррозионные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W8, F100. Под ростверк выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм по щебню толщиной 100 мм пролитому битумом на глубину 50 мм.

Не бетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - третья. Окраску металлических изделий (закладные детали и пр.) произвести двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, при этом одним слоем грунтовки толщиной не менее 20 мкм на заводе-изготовителе. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005 и СП РК 2.01.101-2013. При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-2012 и СНиП РК 5.04-18-2002. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СНиП РК 5.04-18-2002.

3. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

4. Технические требования

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СПРК 5.03-107-2013, СП РК 1.03-106-2012 и ГОСТ 10922-90.

Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016 соответствует сталь класса С-245.

При поступлении стали без сертификатов необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81*.

Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-90. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в

инвентарных медных формах) допускается только соединений, имеющих монтажное значение.

Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42А по ГОСТ 9467 с целым не отслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочности металла, шва, без согласования с проектной организацией -запрещается.

Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-90, СП РК 5.03-107-2013.

Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013.

При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.

Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

Материал железобетонных конструкций- плотно вибрированный бетон кл. С20/25.

Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 80 % проектной прочности.

Санпропускник

.Основные исходные данные.

1.1 В данном проекте разработаны металлоконструкции марки КМ объекта "Мясоперерабатывающий завод мощностью 6000 птиц/час», расположенный по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, с. им. М.Туйменбаева, участок №110" Блок 1.3. Санпропускник.

1.2 Условия площадки строительства.

- нормативное значение снегового давления 1,2кПа
- нормативное давление ветра 0,39кПа
- расчетная температура минус 23.3°С
- сейсмика 8 баллов
- грунты II категории по сейсмическим свойствам

1.3 Условия эксплуатации корпуса.

- здание отапливаемое
- степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная.

1.4 Класс сооружения КС-2, уровень ответственности - нормальный, коэффициент надежности по ответственности - 1,0 согласно ГОСТу 27751-2014

2. Характеристика проектных решений.

2.1 Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций"
- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции"
- СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 часть 1-3 "Общие воздействия. Снеговые нагрузки"
- НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 часть 1-3 "Общие воздействия. Снеговые нагрузки"
- СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 "Общие воздействия. Ветровые воздействия"
- НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 "Общие воздействия. Ветровые воздействия"
- СП РК EN 1998-1:2004/2012 "Проектирование сейсмостойких конструкций"

2.2 Материал конструкций.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

3. Конструктивные решения

Здание одноэтажное 15x42м с пристройкой. Колонны коробчатого сечения защемлены в фундаментах. Балки покрытия опираются шарнирно. В проекте заложены прогоны подвешенного потолка.

4. Соединения элементов.

4.1 Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на сварке, а также высокопрочные болты М24 типа «Селект» по ГОСТ 32484.3-2013 (EN 14399-3:2005) (Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Система HR - комплекты шестигранных болтов и гаек).

- под гайки и головки высокопрочных болтов следует устанавливать шайбы по ГОСТ 32484.3-2013 (EN 14399-3:2005) (Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Плоские шайбы).

- способ обработки соединяемых поверхностей газопламенный для двух поверхностей без консервации

- способ регулирования натяжения болтов по углу поворота гайки

- усилия натяжения болтов М24 - $N_n=27,2т$

4.2 Монтажные болтовые соединения

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности).

4.3 Крепление профнастила к конструкциям.

Профлист крепить к прогонам с помощью самонарезающих болтов по ОСТ 34-13-016-88 или винтами по ТУ 67-269-79. Винты следует устанавливать с уплотнительными шайбами, поставляемыми в комплекте. Профили настила рекомендуется соединять между собой крайними полками в продольных стыках с помощью комбинированных заклепок по ОСТ 34-13-017-88 или по ТУ 36-2088-78. При этом более узкие крайние полки располагают внахлест на более широких крайних полках стыкуемых профилей.

4.4 Изготовление и монтаж конструкций с соединениями на болтах класса точности В необходимо выполнять в соответствии с главами СТ РК EN 1090-2-2021, СП РК 5.03-107-2013 и настоящими указаниями.

4.5 Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

- болты по ГОСТ 7798-70* с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g

по ГОСТ 1759.1-82, класса прочности 5.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014

гайки по ГОСТ 5915-70 класса точности В с полем допуска 6H по ГОСТ ISO 898-2-2015

- шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78*

- шайбы пружинные по ГОСТ 6402-70*

4.6 Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта, а также изготовленные из автоматных сталей не допускаются.

4.7 При сборке соединений резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двухсрезных со стороны более тонкой накладке.

4.8 Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 450-500 мм для болтов М20 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от самоотвинчивания постановкой пружинных шайб и контргаек.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с п.4.34 СП РК 5.03-107-2013.

5. Сварка конструкций

Сварные швы назначать в соответствии с требованиями СТ РК EN 1090-2-2021.

Материалы для сварки принимать по СТ РК EN 1090-2-2021

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

6. Защита от коррозии.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-2004.

Конструкции должны быть огрунтованы грунтом ГФ 021 и окрашены за 2 раза эмалью ПФ 115(Пф 133) на стройплощадке. Цвет окраски согласовать с архитекторами. Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 12,3.005-75*. Огнезащита металлоконструкций решена в чертежах марки АР.

7. Обеспечение качества строительного-монтажных работ.

Обеспечение качества строительного-монтажных работ - в соответствии со СН РК 1.03-00-2022.

Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2022.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

- закрепление баз колонн
- выполнение узлов сопряжения ригелей и колонн поперечных рам

8. Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СТ РК EN 1090-2-2021 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям".

- дополнительных технических требований монтажной организации, согласованных с организацией, разработавшей проект.

9. Крепление элементов.

Расчетные усилия даны в тс и тсм. Элементы крепить на одновременное действие усилий М, N, А, указанные в ведомостях элементов (М - опорный момент, N - нормальная сила, А - опорная реакция).

Опорные столики крепить на реакции балок увеличенные в 1.5 раза.

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

1. Общие данные

Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

Площадка строительства расположена в Алматинской области, Илийский район Ащibuлакском сельском округе.

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- Климатический подрайон III В;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки $-21,1^{\circ}\text{C}$;
- Ветровая нагрузка - 0,39 кПа, ветровой район - II;
- Снеговая нагрузка - 1,2 кПа, снеговой район - II;
- Класс ответственности здания - II;
- Степень огнестойкости - IIIа;

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в Алматинской области. В геоморфологическом отношении площадка расположена в предгорьях Заилийского Алатау и равниной Илийской впадины.

Основанием фундаментов согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях служит :

ИГЭ (слой) 4 арQii-iii - Галечниковый грунт серого цвета, с песчаным заполнителем до 24% , малой степени водонасыщения, плотного сложения, с глубины 4,00 м - 6,00 м с включением валунов до 15-20%, обломки окатанные, гранитного и кварцевого состава, непучинистый со следующими характеристиками:

Удельное сцепление, $C=27/25/24\text{кПа}$;

Угол внутреннего трения, $\varphi=36^{\circ}/34^{\circ}/33^{\circ}$;

Модуль деформации, E в инт. 0,1-0,2 МПа =50,0МПа;

Плотность грунта, $\rho=2,27/2,18/2,11\text{г/см}^3$;

Расчетное сопротивление, $R_0=600\text{кПа}$.

Подземные воды на площадке на глубину 8,00 м не вскрыты во всех скважинах.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 135см.

Сейсмичность района строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 - 9 (девять) баллов. Сейсмичность площадки строительства 9(девять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам-2(вторая). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $A_{gR475} = 0,40, A_{gR2475} = 0.68$ (приложение Б). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по типу грунтовых условий (в долях g), $A_g = 0.499$ (приложение Е). Средние значения $v_{s,10}$ и $v_{s,30}$, м/с - $230 < v_{s,10} < 350$ и $270 < v_{s,10} < 550$.

Степень агрессивного воздействия грунтов:

- к бетонам на портландцементе (по ГОСТ 10178) - сильноагрессивная;
- к бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 101780)-слабоагрессивная;
- на сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - неагрессивная; ;
- по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - среднеагрессивная.

Грунты незасоленные.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 690,00 м на генплане.

После отрывки траншеи под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером-геологом с составлением Акта.

При освоении проектируемой площадки необходимо выполнить:

- Водозащитные мероприятия - вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток дождевых, талых и поливных вод, прокладка водопроводов в специальных каналах или размещение их на безопасных расстояниях от сооружений, а также контроль за возможными утечками воды;

Конструктивные решения

Фундаменты столбчатые, монолитные железобетонные из тяжелого бетона кл. С20/25 на сульфатостойком цементе.

2. Антикоррозионная защита

Антикоррозионные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W8, F100. Под ростверк выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм по щебню толщиной 100 мм пролитому битумом на глубину 50 мм.

Не бетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - третья. Окраску металлических изделий (закладные детали и пр.) произвести двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, при этом одним слоем грунтовки толщиной не менее 20 мкм на заводе-изготовителе. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005 и СП РК 2.01.101-2013.

При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-2012 и СНиП РК 5.04-18-2002. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СНиП РК 5.04-18-2002.

3. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

4. Технические требования

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013, СП РК 1.03-106-2012 и ГОСТ 10922-90.

Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016 соответствует сталь класса С-245.

При поступлении стали без сертификатов необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ12004-81*.

Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-90. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только соединений, имеющих монтажное значение.

Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42А по ГОСТ 9467 с целым не отслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочности металла, шва, без согласования с проектной организацией -запрещается.

Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-90, СП РК 5.03-107-2013.

Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013.

При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.

Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

Материал железобетонных конструкций- плотно вибрированный бетон кл. С20/25.

Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 80 % проектной прочности.

КПП с дезбарьером

1.Основные исходные данные.

1.1 В данном проекте разработаны металлоконструкции марки КМ "Мясоперерабатывающий завод мощностью 6000 птиц/час», расположенный по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, с. им. М.Туйменбаева, участок №110". КПП с дезбарьером.

1.2 Условия площадки строительства.

- нормативная снеговая нагрузка для II снегового района 120 кг/м²
- нормативный скоростной напор ветра для II ветрового района 39 кг/м²
- расчетная температура минус 21,1°С
- сейсмика 9 баллов
- грунты II категории

1.3 Условия эксплуатации корпуса.

- здание отапливаемое
- степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная.

1.4 Класс сооружения КС-2, уровень ответственности - II (нормальный), коэффициент надежности по ответственности - 1,0 согласно ГОСТу 27751-2014

2. Характеристика проектных решений.

2.1 Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СНиП 2.01.07.-85* "Нагрузки и воздействия"

- СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции"
- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"
- СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан"

2.2 Материал конструкций.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

3. Конструктивные решения

В проекте разработаны чертежи навеса 12х6м и примыкающего помещения. Схема каркаса – колонны коробчатого сечения заземлены в фундаментах в двух направлениях. Балки покрытия опираются шарнирно.

4. Соединения элементов.

4.1 Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на сварке.

4.2 Монтажные болтовые соединения

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности).

4.3 Крепление профнастила к конструкциям.

Профлист крепить к прогонам с помощью самонарезающих болтов по ОСТ 34-13-016-88 или винтами по ТУ 67-269-79. Винты следует устанавливать с уплотнительными шайбами, поставляемыми в комплекте. Профили настила рекомендуется соединять между собой крайними полками в продольных стыках с помощью комбинированных заклепок по ОСТ 34-13-017-88 или по ТУ 36-2088-78. При этом более узкие крайние полки располагают внахлест на более широких крайних полках стыкуемых профилей.

4.4 Изготовление и монтаж конструкций с соединениями на болтах класса точности В необходимо выполнять в соответствии с главами СНиП РК 5.04-18-2002 и настоящими указаниями.

4.5 Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

- болты по ГОСТ 7798-70* с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g по ГОСТ 1759.1-82, класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87
- гайки по ГОСТ 5915-70 класса точности В с полем допуска 6H по ГОСТ 1759.5-87
- шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78*
- шайбы пружинные по ГОСТ 6402-70*

4.6 Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта, а также изготовленные из автоматных сталей не допускаются.

4.7 При сборке соединений резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двухсрезных со стороны более тонкой накладке.

4.8 Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 450-500 мм для болтов М20 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от самоотвинчивания постановкой пружинных шайб и контргаек.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с п.4.34 СП РК 5.03-107-2013.

5. Сварка конструкций

Сварные швы назначать в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002.

Материалы для сварки принимать по табл. 55 приложения Б СНиП РК 5.04-23-2002.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

6. Защита от коррозии.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-2004. Конструкции должны быть огрунтованы грунтом ГФ 021 и окрашены за 2 раза эмалью ПФ 115(ПФ 133) на стройплощадке. Цвет окраски согласовать с архитекторами. Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 12,3.005-75*.

7. Обеспечение качества строительно-монтажных работ.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ - в соответствии со СН РК 1.03-00-2011.

Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2011.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

- закрепление баз колонн
- выполнение узлов сопряжения ригелей и колонн поперечных рам

8. Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки".

- дополнительных технических требований монтажной организации, согласованных с организацией, разработавшей проект.

9. Крепление элементов.

Расчетные усилия даны в тс и тсм. Элементы крепить на одновременное действие усилий М, N, А, указанные в ведомостях элементов (М - опорный момент, N - нормальная сила, А - опорная реакция).

Опорные столики крепить на реакции балок увеличенные в 1.5 раза.

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

1. Общие данные

Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями принятыми для расчета несущих конструкций:

- Климатический подрайон III В;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки $-21,1^{\circ}\text{C}$;
- Веровая нагрузка - 0,39 кПа, ветровой район - II;
- Снеговая нагрузка - 1,2 кПа, снеговой район - II;
- Класс ответственности здания - II;
- Степень огнестойкости - IIIа;

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в Алматинской области. В геоморфологическом отношении площадка расположена в предгорьях Заилийского Алатау и равниной Илийской впадины.

Основанием фундаментов согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях служит :

ИГЭ (слой) 4 арQii-iii - Галечниковый грунт серого цвета, с песчаным заполнителем до 24% , малой степени водонасыщения, плотного сложения, с глубины 4,00 м - 6,00 м с

включением валунов до 15-20%, обломки окатанные, гранитного и кварцевого состава, непучинистый со следующими характеристиками:

Удельное сцепление, $C=27/25/24$ КПа;
Угол внутреннего трения, $\varphi=36^\circ/34^\circ/33^\circ$;
Модуль деформации, E в инт. 0,1-0,2 МПа =50,0МПа;
Плотность грунта, $\rho=2,27/2,18/2,11$ г/см³;
Расчетное сопротивление, $R_0=600$ КПа.

Подземные воды на площадке на глубину 8,00 м не вскрыты во всех скважинах.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 135см.

Сейсмичность района строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 - 9 (девять) баллов. Сейсмичность площадки строительства 9(девять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам-2(вторая). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $A_{gR475} = 0,40, A_{gR2475} = 0.68$ (приложение Б). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по типу грунтовых условий (в долях g), $A_g = 0.499$ (приложение Е). Средние значения $v_{s,10}$ и $v_{s,30}$, м/с - $230 < v_{s,10} < 350$ и $270 < v_{s,10} < 550$.

Степень агрессивного воздействия грунтов:

- к бетонам на портландцементе (по ГОСТ 10178) - сильноагрессивная;
- к бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 101780)-слабоагрессивная;
- на сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - неагрессивная; ;
- по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - среднеагрессивная.

Грунты незасоленные.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 560,30 м на генплане.

После отрывки траншеи под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.

При освоении проектируемой площадки необходимо выполнить:

- Водозащитные мероприятия - вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток дождевых, талых и поливных вод, прокладка водопроводов в специальных каналах или размещение их на безопасных расстояниях от сооружений, а также контроль за возможными утечками воды;

Конструктивные решения

Фундаменты столбчатые монолитные железобетонные из тяжелого бетона кл. С20/25 на сульфатостойком цементе.

2. Антикоррозионная защита

Антикоррозионные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W8, F100. Под ростверк выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм по щебню толщиной 100 мм пролитому битумом на глубину 50 мм.

Не бетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - третья. Окраску металлических изделий (закладные детали и пр.) произвести двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ25129-82, при этом одним слоем грунтовки толщиной не менее 20 мкм на заводе-изготовителе. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК7.20.02-2005 и СП РК 2.01.101-2013. При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-2012 и СНиП РК5.04-18-2002. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СНиП РК 5.04-18-2002.

3. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

4. Технические требования

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013, СП РК 1.03-106-2012 и ГОСТ10922-90.

Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016 соответствует сталь класса С-245.

При поступлении стали без сертификатов необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ12004-81*.

Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-90. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только соединений, имеющих монтажное значение.

Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42А по ГОСТ 9467 с целым не отслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочности металла, шва, без согласования с проектной организацией -запрещается.

Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-90, СП РК 5.03-107-2013.

Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013.

При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.

Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

Материал железобетонных конструкций- плотно вибрированный бетон кл. С20/25.

Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 80 % проектной прочности.

РАЗДЕЛ 1.6 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Цех убоя

Общие указания

Рабочие чертежи внутренних систем водоснабжения и канализации выполнены в соответствии с требованиями: СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий", СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий", СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтажу систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения и с использованием металлополимерных труб" и на основании:

- Рабочие чертежи раздела АР.
- Рабочие чертежи раздела ТХ.

Условные обозначения трубопроводов систем водопровода и канализации приняты по ГОСТ 21.205-93.

В здании предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

- В1- хозяйственно-питьевой водопровод
- В2 - противопожарный водопровод
- Т3 – водопровод горячей воды подающий
- Т4 – циркуляционный водопровод
- В1.1 – система центральной мойки
- В1л – водопровод ледяной воды
- К1- канализация бытовая
- К3- производственная канализация

Водоснабжение

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии со СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий". Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 «Вода питьевая»

Строительный объем здания составляет 68444,1м³;

- степень огнестойкости IIIа;

В проекте принята закольцованная система холодного водоснабжения. Сети водопровода запроектированы из стальных электросварных труб ф159-114мм по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных оцинкованных под накатку резьбы ф15-76мм по ГОСТ 3262-75*

Трубопроводы холодной воды в местах совместной прокладки с горячей изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа «К-Flex», кроме подводок к сантехническим приборам.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята открытая с забором горячей воды из теплового пункта с циркуляцией воды по магистральям.

Трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются трубчатой изоляцией типа «Ассофлекс» толщиной 13мм. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Сети системы горячего водоснабжения запроектированы из стальных электросварных труб $\phi 100-76$ мм по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных оцинкованных под накатку резьбы $\phi 15-50$ мм по ГОСТ 3262-75*

Водопровод противопожарный (В2).

В здании запроектирована система противопожарного водопровода.

Строительный объем здания составляет $V=64323,7$ м³, категория по взрывопожарной и пожарной опасности - В, степень огнестойкости IIIА, согласно п. 4.3.1., Таблица 2, СН РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение составляет две струи по 5л/с. Диаметр пожарного крана 65мм, длина рукава 20м, диаметр spryska наконечника 19мм, напор у пожарного крана 19.9м. Пожарные краны размещаются в металлических шкафах, в которых предусмотрена установка двух огнетушителей. Сети противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с окраской труб.

Наружное пожаротушение с расходом 30л/с осуществляется от пожарных гидрантов, расположенных в колодцах на кольцевой сети противопожарного водопровода в пределах границы обслуживания проектируемого здания.

Канализация бытовая и производственная

Сброс сточных вод из здания осуществляется в наружные сети канализации.

Хозяйственно-бытовые стоки и производственные отводятся отдельными выпусками в наружные сети.

Производственные сточные воды перед проходят предварительную очистку на локальных сооружениях в соответствии с характером загрязнения. Общий производственный сток от здания направляется единой сетью совместно с хоз-бытовыми сточными водами в городскую канализацию.

Сети системы канализации проектируются из чугунных канализационных труб $\phi 200-50$ мм. Применение пластмассовых труб возможно при укладке трубопроводов в коробах из негорючих материалов, обеспечивающих устойчивость в случае возникновения пожара.

Санпропускник

Общие указания

Рабочие чертежи внутренних систем водоснабжения и канализации выполнены в соответствии с требованиями: СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий", СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий", СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтажу систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения и с использованием металлополимерных труб" и на основании:

- Рабочие чертежи раздела АР.
- Рабочие чертежи раздела ТХ.

Условные обозначения трубопроводов систем водопровода и канализации приняты по ГОСТ 21.205-93.

В здании предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

- В1- хозяйственно-питьевой водопровод
- Т3 – водопровод горячей воды подающий
- Т4 – циркуляционный водопровод

- К1- канализация бытовая
- К3- производственная канализация

Водоснабжение

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды приняты в соответствии со СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий". Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 «Вода питьевая»

В проекте принята тупиковая система холодного водоснабжения. Сети водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных под накатку резьбы ф15-65мм по ГОСТ 3262-75*

Трубопроводы холодной воды в местах совместной прокладки с горячей изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа «К-Flex», кроме подводок к сантехническим приборам.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята открытая с забором горячей воды из теплового пункта с циркуляцией воды по магистралям.

Трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются трубчатой изоляцией типа «Ассофлекс» толщиной 13мм. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Сети системы горячего водоснабжения запроектированы из стальных электросварных труб ф100-76мм по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных оцинкованных под накатку резьбы ф15-50мм по ГОСТ 3262-75*

Наружное пожаротушение с расходом 30л/с осуществляется от пожарных гидрантов, расположенных в колодцах на кольцевой сети противопожарного водопровода в пределах границы обслуживания проектируемого здания.

Канализация бытовая и производственная

Сброс сточных вод из здания осуществляется в наружные сети канализации.

Хозяйственно-бытовые стоки и производственные отводятся отдельными выпусками в наружные сети.

Сети системы канализации проектируются из чугунных канализационных труб ф200-50мм. Применение пластмассовых труб возможно при укладке трубопроводов в коробах из негорючих материалов, обеспечивающих устойчивость в случае возникновения пожара.

КПП с дезбарьером.

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1).

Водоснабжение КПП осуществляется от кольцевых внутримплощадочных водопроводных сетей. Система водопровода запроектирована для подачи воды к сантехприборам .

Вводы водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599 -2001. Магистральные трубопроводы систем В1 прокладываются под потолком помещения, стояки и подводки к приборам выполняются из полипропиленовых труб питьевого качества PN 10 ГОСТ 32415-2013.

Для предотвращения образования конденсата трубопроводы, за исключением подводок к приборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией KFLEX ST 9 мм.

На вводе водопровода и на ответвлениях от магистральных сетях, устанавливается запорная арматура.

Водопровод горячей воды (Т3).

Приготовление горячей воды запроектирована от водонагревателя. Подводка к санитарным приборам монтирована из полипропиленовых со стекловолоконным труб PN20 ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа «K-Flex».

На ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Бытовая канализация (К1).

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации. Все сантехническое оборудование должно быть оснащено гидравлическими затворами (сифонами), располагаемыми на выпусках под приборами. Для обслуживания на сетях внутренней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток на поворотах сети. Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы и выводятся выше кровли на 0.5м.

Стояки и подводки к приборам хоз-бытовой канализации выполняются из канализационных ПВХ труб с уплотнительными кольцами, магистральный трубопровод и выпуск выполняются из ПЭ полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-2014.

РАЗДЕЛ 1.7 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Данный раздел разработан на основании технического задания и в соответствии со следующими нормативными документами:

- СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства";
- СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение";
- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий.

Правила проектирования».

Цех убоя и переработки мяса птицы.

Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Электроснабжение проектируемого шкафа ГШР1 и ГШР2 осуществляется от щита ВРУ1, расположенного в помещении электрощитовой. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

По обеспечению надежности электроснабжения объект относится к II категории. Светильники аварийного и эвакуационного освещения запитываются от щита аварийного освещения ЩАО1, которое запитано от источника бесперебойного питания ИБП1.

В качестве групповых и распределительных щитов используются щиты индивидуального изготовления с использованием комплектующих фирмы ВА. Для электроснабжения силовых силового электрооборудования и рабочего освещения проектом приняты щиты ЩО1 и ЩС1. Для электроснабжения и управления технологическим оборудованием проектом предусмотрены распределительные шкафы ШР1, ШР2, ШР3. Все электропроводки сменяемые и выполняются проводами и кабелями с медными жилами и прокладываются по металлическому лотку 100x60мм и в гофрированной трубе по стене и по тросу.

Проход через перекрытия и другие противопожарные стены выполнить в стальных отрезках труб с герметизацией зазоров огнезащитным герметиком "Силотерм-ЭП-120".

В качестве осветительных устройств применены светодиодные светильники. Выключатели установить на высоте 0,8м от уровня пола. Линии групповой сети от распределительных щитков до светильников общего назначения выполнить трехпроводными. Нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводники в распределительных щитках подключить на разные контактные зажимы (система TN-S). Выключатели общего освещения в помещениях установить со стороны дверной ручки на фазных проводниках сети. Спуски кабеля до выключателей по стенам выполнить в гофрированной трубе. Сечения кабелей выбраны по нагрузкам электроприемников и проверены по длительно допустимым токовым нагрузкам и потере напряжения. Потери напряжения в осветительной сети в наиболее удаленной точке не превышают 2%.

Санпропускник.

Раздел по внутреннему электроосвещению и электроснабжению здания санпропускника площадки убойного цеха рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера» расположенного в «проекта Алматинской области, Кыргызсайском сельском округе, из земель запаса района, уч. Бактыкүрай» разработан на основании:

- Основных проектных решений, выданные заказчиком;
- заданий смежных разделов,
- действующих нормативов и стандартов в РК.

В рамках рабочего проекта по строительству одноэтажного здания санпропускника предусмотрены следующие виды работ:

1. Установка и монтаж щитов силового и осветительного оборудования;
2. Прокладка кабельных линий для бытового, офисного и осветительного оборудования;
3. Установка светильников рабочего освещения и выключателей;
4. Монтаж групповой розеточной сети и установка розеток;
5. Монтаж кабельных линий и подключение силового технологического оборудования;
4. Монтаж кабельных линий и подключение оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования.

Потребителями электроэнергии являются:

- электроосвещение;
- бытовое оборудование, включаемое в розеточные сети;
- компьютерное оборудование;
- электротехническое оборудование;
- электрооборудование системы отопления, вентиляции и кондиционирования

Электроосвещение.

Напряжение сети освещения ~380/220 В. Проектом предусмотрено рабочее освещение. Напряжение осветительной сети рабочего освещения принято - 220 В. Нормы освещенности приняты по СН РК 2.04-02-2011" Естественное и искусственное освещение". Тип светильников принят с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды. Светильники выбраны светодиодные соответствующие назначению категории среды размещения. Управление освещением осуществляется с осветительных щитов и локальными выключателями, где это необходимо.

Групповые сети освещения выполняются кабелями расчетного сечения с медными жилами, прокладываемыми в гофрированных трубах в стенах, за подвесными потолком.

Защита сетей освещения осуществляется автоматическими выключателями с тепловыми и электромагнитными расцепителями, установленными в проектируемых распределительных щитах ГРЩ и освещения ЩО-1.

Электробезопасность.

В целях безопасной работы электроустановок в данном проекте предусмотрены следующие меры защиты от прямого и косвенного прикосновения: Защитное заземление (через защитные проводники питающих кабелей); Автоматическое отключение питания; Использование устройств защитного отключения. Выполнена основная система уравнивания потенциалов согласно ПУЭ РК.

Указания по монтажу.

Монтаж электроустановки должен выполняться специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ и действующими нормативными документами. А также с существующими схемами щитов освещения и розеточной сети.

Основные технические показатели по проекту:

- категория электроснабжения - II;
- напряжение электроснабжения - 380 / 220 В;
- расчетная мощность - 55,7 кВт;
- расчетный ток - 84,7 А;
- коэффициент мощности - 0,93

КПП с дезбарьером.

Раздел по внутреннему электроосвещению и электроснабжению здания КПП с дезбарьером рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера» расположенного в Алматинской области, Кыргызсайском сельском округе, из земель запаса района, уч. Бақтықұрай» разработан на основании:

- Основных проектных решений, выданные заказчиком;
- заданий смежных разделов,
- действующих нормативов и стандартов в РК.

В рамках рабочего проекта по строительству одноэтажного здания КПП с дезбарьером предусмотрены следующие виды работ:

1. Установка и монтаж щита силового и осветительного оборудования;
2. Прокладка кабельных линий для бытового, офисного и осветительного оборудования;
3. Установка светильников рабочего освещения и выключателей;
4. Монтаж групповой розеточной сети и установка розеток.

Потребителями электроэнергии являются:

- электроосвещение;
- бытовое оборудование, включаемое в розеточные сети;
- компьютерное оборудование;
- электротехническое оборудование;
- электрооборудование системы отопления, кондиционирования.

Электроснабжение.

Напряжение питающей сети 380/220 В.

Категория электроснабжения по требованиям надежности - III.

Режим работы нейтрали - глухое заземление.

Электрооборудование.

Силовое электрооборудование

Напряжение групповой сети ~380/220 В.

Сечения питающей и групповых сетей выбраны по расчетному току нагрузки и проверены по потере напряжения.

Групповые сети выполняются в 3-х - проводном исполнении кабелями с медными жилами с двойной изоляцией. Прокладка распределительных сетей выполняется кабелями с медными жилами, прокладываемыми в гофрированных трубах в пустотах стен, по перекрытию и перегородкам, в гофрированных трубах за подвесными потолками.

При питании нескольких электроприемников от одной групповой линии ответвления защитного проводника (РЕ) выполнить в ответвительных или установочных коробках пайкой, сваркой, опрессовкой и т.п. Последовательное включение в защитный проводник заземляющих контактов электроприемников не допускается. Все подключаемое оборудование запитано от проектируемых щитов.

Потери напряжения в распределительных сетях составляет не более 4%.

Электроосвещение.

Напряжение сети освещения ~380/220 В.

Проектом предусмотрено рабочее освещение.

Напряжение осветительной сети рабочего освещения принято - 220 В. Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012 " Естественное и искусственное освещение".

Тип светильников принят с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды. Светильники выбраны светодиодные соответствующие назначению категории среды размещения. Управление освещением осуществляется с осветительных щитов и локальными выключателями, где это необходимо.

Групповые сети освещения выполняются кабелями расчетного сечения с медными жилами, прокладываемыми в гофрированных трубах в стенах, за подвесными потолком.

Защита сетей освещения осуществляется автоматическими выключателями с тепловыми и электромагнитными расцепителями, установленными в проектируемом распределительном щите освещения ЩО-1.

Электробезопасность.

В целях безопасной работы электроустановок в данном проекте предусмотрены следующие меры защиты от прямого и косвенного прикосновения:

- Защитное заземление (через защитные проводники питающих кабелей);
- Автоматическое отключение питания.

Основные технические показатели по проекту:

- категория электроснабжения - III;
- напряжение электроснабжения - 380 / 220 В;
- расчетная мощность - 7,1 кВт;
- расчетный ток - 11,8 А;
- коэффициент мощности - 0,93

Защитные мероприятия.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной сети.

На вводе в здания предусматривается основная система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (РЕ) присоединяется металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения канализаций, отопления), металлический каркас здания, металлические части систем вентиляции и кабельных конструкции.

Проектом предусматривается система заземления и уравнивания потенциалов. Для уравнивания потенциалов проложить стальную полосу 25x4 мм от оборудования до металлической балки колоны здания. К щитам и оборудованию подвести провод ПВЗ, сеч. 16 кв. мм в желто-зеленой изоляции и надежно присоединить их к контуру заземления. Систему уравнивания потенциалов присоединить в 2-х местах к наружному контуру заземления.

Все электромонтажные работы вести в строгом соответствии с действующими ПУЭ, правилами техники безопасности и правилами технической эксплуатации.

РАЗДЕЛ 1.8 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Рабочие чертежи отопления и вентиляции зданий площадки убойного цеха проекта "Мясоперерабатывающий завод мощностью 6000 птиц/час», расположенный по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащibuлакский сельский округ, с. им. М.Туйменбаева, участок №110" разработаны на основании строительных чертежей, задания на проектирование и действующих нормативных документов:

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»

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

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

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»

СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные"

СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"

Пособие 4.91 "Противодымная защита при пожаре"

стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов

Расчетные температуры внутреннего воздуха в холодный период года:

для помещений - +16-18°C

для санузлов, тех. помещений - +16-25°C

для административных и служебных помещений - +16-18°C

Расчетные температуры наружного воздуха составляют:

для проектирования систем отопления:

- в холодный период - температура минус 23,6°C, относительная влажность - 75 %;

- продолжительность отопительного периода 164 суток;

Цех убой и переработки мяса птицы

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект отопления и вентиляции разработан на основании:

- Технического задания на проектирование
- Архитектурно-строительных чертежей;

- Задания от технологического раздела проекта;
- В соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами:
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания"
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов отопления с использованием металлополимерных труб";
- ГОСТ 21.602-2016 "Правило выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования";
- стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- зимние для проектирования отопления и вентиляции
 - температура $t_{н} = -18,6^{\circ}\text{C}$,
 - средняя температура отопительного периода $t_{ср.} = -1,4^{\circ}\text{C}$;
 - продолжительность отопительного периода 158 суток;
 - летние для проектирования вентиляции
 - температура $t_{н} = 30,0^{\circ}\text{C}$,
 - Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и составляют:
- Зимний период: Административные помещения $+18^{\circ}\text{C}$; сан. узлы $+16^{\circ}\text{C}$; Душевые $+25^{\circ}\text{C}$; раздевальные $+23^{\circ}\text{C}$; производственные помещения $+12^{\circ}\text{C}$; $+16^{\circ}\text{C}$; технические помещения $+16^{\circ}\text{C}$; Экспедиция $+6^{\circ}\text{C}$; стоянка эл.погрузчиков $+10^{\circ}\text{C}$; компрессорные $+5^{\circ}\text{C}$; электорщитовая $+16^{\circ}\text{C}$; насосная $+5^{\circ}\text{C}$; венткамеры $+10^{\circ}\text{C}$;
- Летний период: параметры температуры в помещениях не поддерживаются;
- Источник теплоснабжения - внутри площадочная блочно-модульная автономная газовая котельная. Теплоноситель вода с параметрами $80 - 60^{\circ}\text{C}$.

Теплоснабжение

Системы теплопотребления здания присоединяются к тепловой сети от блочно-модульной газовой котельной (в данном проекте не рассматривается), по 4х трубной схеме подключения. Распределение тепла по системам отопления вентиляции и ГВС, осуществляется в тепловом пункте расположенном, в осях 22-23;Б-В.

К данному тепловому пункту через распределительные коллекторы подключены системы отопления и теплоснабжения примыкающих зданий санпропускника и отделения производства колбасных изделий, не имеющих собственных тепловых пунктов.

Трубопроводы тепловой сети выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с рабочим давлением $P_1=6,0\text{бар}$ $P_2=4,0\text{ бар}$ $\Delta P=2,0\text{ бар}$. и температурой тепловой сети $T_1=80^{\circ}\text{C}$, $T_2=60^{\circ}\text{C}$, $\text{Ду}219 \times 6,0$; $T_3=60^{\circ}\text{C}$, $\text{Ду}159 \times 4,5$. $T_4=10^{\circ}\text{C}$ $\text{Ду}89 \times 4,0$.

В ИТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- контроль параметров теплоносителя

- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам теплопотребления.

Отопление

Для отопления Цеха убоя запроектированы следующие системы отопления:

Система отопления производственных помещений.

Данная система осуществляется посредством установки воздушно-отопительных агрегатов, позволяющих использовать их в качестве основного и дежурного отопления, обеспечивающая снижение температуры воздуха в помещении в нерабочее время. Для балансировки и гидравлической увязки, на каждом агрегате устанавливается автоматический балансировочный клапан AQT Danfoss, позволяющий поддерживать заданные расходы теплоносителя. Трубопроводы системы с воздушными агрегатами используются стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и прокладываются открыто на уровне установки данных агрегатов.

Система отопления административных и технических помещений.

Данная система принята горизонтальная двухтрубная, с попутным и тупиковым движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов применены биметаллические секционные радиаторы Calidor Super 500/100 с установкой на них термостатических клапанов RTR Danfoss для регулировки теплоотдачи. Разводка трубопроводов предусмотрена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, прокладываемых открыто над полом. В местах прохождения трубами дверных проемов, необходимо предусмотреть их прокладку в штрабе пола в защитной гильзе большего диаметра.

Параметры теплоносителя в системах отопления 80-60°C. Для отключения и регулирования отдельных веток системы, а также спуска теплоносителя предусмотрен распределительный узел управления с запорной и регулирующей арматурой. Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов предусматриваются за счет естественных углов поворота и П-образных компенсаторов, примененных на протяженных участках трубопроводов. Прокладка трубопроводов должна осуществляться с уклоном в сторону мест для опорожнения. В верхних точках систем, предусматриваются автоматические спускники для воздуха Air Vent Danfoss.

При пересечении строительных конструкций трубопроводы прокладывают в гильзах из негорючих материалов.

Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения СН РК 1.03-00-2011. Испытание трубопроводов гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое), проверка на герметичность. Опорожнение горизонтальных участков систем отопления, осуществляется при помощи сжатого воздуха, компрессорным устройством. Во всех остальных случаях за счет уклонов трубопроводов, в нижних точках которых предусмотрена дренажная арматура для слива воды.

Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Вентиляция

Проект вентиляции выполнен на основании технологического задания, выданного разделом ТХ.

Проектом предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха. Воздухообмены помещений рассчитаны на

основании данных предоставленных технологическим разделом, а также по нормам и кратностям соответствующих нормативов. Наружный воздух, в зимнее время подогретый, подается приточной установкой в помещения на компенсацию вытяжных систем. Для регулирования объема подаваемого воздуха на воздуховодах устанавливаются дроссель-клапана и регулируемые решетки с клапаном расхода воздуха.

От технологического оборудования, выделяющего в процессе производства различные выделения, предусматриваются системы местных отсосов, ассимилирующих эти выделения и позволяющие предотвратить попадание этих веществ в большом количестве в помещение.

Количество и характер выделений указываются в таблице местных отсосов и в задании на разработку данного раздела. Возмещение воздуха удаляемого от технологического оборудования компенсируется приточными системами в полном объеме.

Системы приточной вентиляции проектируемого цеха, разделены на 9 систем, для разных групп производственных помещений, что позволяет обеспечить рабочий процесс качественным регулированием воздушной среды.

Для помещения в котором производится прием и навешивание птицы, предусмотрена система вытяжной вентиляции с очищением воздуха от пыли в циклонной установке, расположенной с наружи здания.

На воздуховодах систем вентиляции обслуживающих помещения с разными категориями пожарной опасности, проектом предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов и покрытие транзитных воздуховодов огнезащитным составом с нормируемым пределом огнестойкости.

Над дверными проемами при входе в холодильные камеры установлены завесы без обогрева и охлаждения У1-1 по У1-12.

Над воротами в помещении приема и навешивания птицы, установлены воздушно-тепловые завесы У2-1 У2-2. обеспечивающие предотвращение врывания холодного воздуха от заезжающей и выезжающей техники.

В помещениях компрессорных предусмотрены системы вентиляции, рассчитанные на ассимиляцию тепловыделений и компенсацию воздуха, забираемого компрессором.

Воздуховоды, проходящие через чердачное пространство и выходящих на кровлю здания, изолируются минераловатными фольгированными плитами типа "URSA". Места прохождения воздуховодов через строительные конструкции необходимо заделать цементно-песчаным раствором на всю глубину.

Воздуховоды всех систем предусматриваются из оцинкованной стали толщиной, согласно приложению Ж СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды с огнезащитным покрытием предусматриваются с учетом п.7.10.3 СП РК 4.02-101-2012 толщиной стали не менее 8мм. Класс изготовления воздуховодов принимается с учетом п.7.10.7 СП РК 4.02-101-2012. Для систем с местными отсосами, воздуховоды выполнены по классу "П". Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах обслуживаемого пожарного отсека выполнены с нормируемым пределом огнестойкости.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети ($K=1,1$).

Противопожарные мероприятия

Согласно архитектурного задания, здание имеет два пожарных отсека. В проекте предусматривается противодымная защита производственных помещений от пожара и осуществляется путем установки на крыше здания, вентиляторов дымоудаления. Противодымная вентиляция запроектирована для обеспечения не задымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации в течении

времени достаточного для эвакуации людей в начальной стадии пожара. При возникновении пожара предусмотрено отключение приточно-вытяжных систем, и включение системы дымоудаления от извещателей пожарной сигнализации.

Места размещения вентиляционных систем, соответствует требованиям противопожарных норм и правил.

Управление системами противодымной защиты осуществляется автоматически, дистанционно, а также от устройств ручного пуска.

Энергосберегающие мероприятия

Для повышения энергоэффективности здания проектом предусматривается применение частотных преобразователей и регуляторов скорости, позволяющих выводить системы на проектные расходы в вентиляционных установках. В системах отопления к таким мероприятиям относится установка термостатических клапанов на радиаторах с регулировкой теплоотдачи.

Теплоснабжение вентиляционных установок.

Параметры теплоносителя в системе теплоснабжения 80-60 °С.

Вентиляционные установки расположены в помещениях приточных венткамер. Система теплоснабжение двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. Перед каждой приточной установкой установлен смешивающий узел, содержащий запорную арматуру, сетчатый фильтр, обратный клапан, двухходовой регулирующий клапан, насос. Размеры и настройки арматуры принять в соответствии с чертежами. Прокладку трубопроводов системы теплоснабжения предусмотрена с уклоном 0.002 в направлении, указанном на схемах. В необходимых местах запроектированы воздухоотводчики и дренажи. Дренажные арматуры имеют штуцеры для присоединения шлангов. Систему теплоснабжения монтировать из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91*

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;
- соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;
- установка шумоглушителей на нагнетательной стороне вентилятора;
- скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Указания по монтажу

Монтаж систем вентиляции и отопления вести согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и инструкций по монтажу и наладке импортного оборудования с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

Монтаж воздухопроводов вентиляционных систем производить после установки технологического оборудования.

Крепление воздухопроводов и конструкций закладных деталей выполнить по серии 5.904-1.

После окончания монтажа:

- 1) необходимо произвести аэродинамические испытания
- 2) все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия;
- 3) Составить акт освидетельствования скрытых работ по форме согласно СН РК 1.03-00-2011

Крепления трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Для прохода через строительные конструкции, необходимо предусматривать гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать мягким водонепроницаемым материалом с нормируемым пределом огнестойкости.

Санпропускник

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект отопления и вентиляции разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Архитектурно-строительных чертежей;
- Задания от технологического раздела проекта;
- В соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами:
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания"
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов отопления с использованием металлополимерных труб";
- ГОСТ 21.602-2016 "Правило выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования";
- стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- зимние для проектирования отопления и вентиляции
 - температура $t_{н} = -18,6^{\circ}\text{C}$,
 - средняя температура отопительного периода $t_{ср.} = -1,4^{\circ}\text{C}$;
 - продолжительность отопительного периода 158 суток;
 - летние для проектирования вентиляции
 - температура $t_{н} = 30,0^{\circ}\text{C}$,
 - Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и составляют:
- Зимний период: Административные помещения $+18^{\circ}\text{C}$; сан. узлы $+16^{\circ}\text{C}$; Душевые $+25^{\circ}\text{C}$; раздевальные $+23^{\circ}\text{C}$; производственные помещения $+12^{\circ}\text{C}$; $+16^{\circ}\text{C}$; технические помещения $+16^{\circ}\text{C}$; Столовая $+16^{\circ}\text{C}$; ; электрощитовая $+16^{\circ}\text{C}$; насосная $+5^{\circ}\text{C}$; венткамеры $+10^{\circ}\text{C}$;
- Летний период: параметры температуры в помещениях не поддерживаются;
- Источник теплоснабжения - автономная газовая котельная. Теплоноситель вода с параметрами $80 - 60^{\circ}\text{C}$.

Теплоснабжение

Системы теплоснабжения здания присоединяются к тепловой сети от блочно-модульной автономной газовой котельной (в данном проекте не рассматривается), по 4х трубной

схеме подключения. Распределение тепла по системам отопления вентиляции и ГВС, осуществляется в тепловом пункте расположенном, в здании Убойного цеха.

Распределительный коллектор системы отопления расположен в коридоре здания с установкой на нем запорно-регулирующей арматуры. Данный коллектор подключается к основному зданию Убойного цеха

Трубопроводы тепловой сети выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с рабочим давлением $P_1=6,0$ бар $P_2=4,0$ бар $\Delta P=2,0$ бар. и температурой тепловой сети $T_1=80^\circ\text{C}$, $T_2=60^\circ\text{C}$,

Отопление

Для отопления санпропускника запроектирована горизонтальная двухтрубная система отопления, с попутным и тупиковым движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов применены биметаллические секционные радиаторы Calidor Super 500/100 с установкой на них термостатических клапанов RTR Danfoss для регулировки теплоотдачи. Разводка трубопроводов предусмотрена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, прокладываемых открыто над полом. В местах прохождения трубами дверных проемов, необходимо предусмотреть их прокладку в штрабе пола в защитной гильзе большего диаметра.

Параметры теплоносителя в системах отопления $80-60^\circ\text{C}$. Для отключения и регулирования отдельных веток системы, а т.ж. спуска теплоносителя предусмотрен распределительный узел управления с запорной и регулирующей арматурой. Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов предусматриваются за счет естественных углов поворота и П образных компенсаторов примененных на протяженных участках трубопроводов. Прокладка трубопроводов должна осуществляться с уклоном в сторону мест для опорожнения. В верхних точках систем, предусматриваются автоматические спускники для воздуха Air Vent Danfoss.

При пересечении строительных конструкций трубопроводы прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения СН РК 1.03-00-2011. Испытание трубопроводов гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое), проверка на герметичность. Опорожнение горизонтальных участков систем отопления, осуществляется при помощи сжатого воздуха, компрессорным устройством. Во всех остальных случаях за счет уклонов трубопроводов, в нижних точках которых предусмотрена дренажная арматура для слива воды.

Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Вентиляция

Проект вентиляции выполнен на основании технологического задания, выданного разделом ТХ.

Проектом предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха. Воздухообмены помещений рассчитаны на основании данных предоставленных технологическим разделом, а также по нормам и кратностям соответствующих нормативов. Наружный воздух, в зимнее время подогретый, подается приточной установкой в помещения на компенсацию вытяжных систем. Для регулирования объема подаваемого воздуха на воздуховодах устанавливаются дроссель-клапана и регулируемые решетки с клапаном расхода воздуха.

От технологического оборудования, выделяющего в процессе производства различные выделения, предусматриваются системы местных отсосов, ассимилирующих эти выделения и позволяющие предотвратить попадание этих веществ в большом количестве в помещение.

Количество и характер выделений указываются в таблице местных отсосов и в задании на разработку данного раздела. Возмещение воздуха, удаляемого от технологического оборудования компенсируется приточными системами в полном объеме.

Системы приточной вентиляции проектируемого цеха разделены на 2 системы для разных групп производственных помещений, что позволяет обеспечить рабочий процесс качественным регулированием воздушной среды.

На воздуховодах систем вентиляции обслуживающих помещения с разными категориями пожарно опасности, проектом предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов и покрытие транзитных воздуховодов огнезащитным составом с нормируемым пределом огнестойкости.

Воздуховоды проходящие через чердачное пространство и выходящих на кровлю здания, изолируются минераловатными фольгированными плитами типа "URSA". Места прохождения воздуховодов через строительные конструкции необходимо заделать цементно-песчаным раствором на всю глубину.

Воздуховоды всех систем предусматриваются из оцинкованной стали толщиной, согласно приложению Ж СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды с огнезащитным покрытием предусматриваются с учетом п.7.10.3 СП РК 4.02-101-2012 толщиной стали не менее 8мм. Класс изготовления воздуховодов принимается с учетом п.7.10.7 СП РК 4.02-101-2012. Для систем с местными отсосами, воздуховоды выполнены по классу "П". Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах обслуживаемого пожарного отсека выполнены с нормируемым пределом огнестойкости.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети ($K=1,1$).

Противопожарные мероприятия

При возникновении пожара предусмотрено отключение приточно-вытяжных систем. Места размещения вентиляционных систем, соответствует требованиям противопожарных норм и правил.

Энергосберегающие мероприятия

Для повышения энергоэффективности здания проектом предусматривается применение частотных преобразователей и регуляторов скорости, позволяющих выводить системы на проектные расходы в вентиляционных установках. В системах отопления к таким мероприятиям относится установка термостатических клапанов на радиаторах с регулировкой теплоотдачи.

Теплоснабжение вентиляционных установок.

Параметры теплоносителя в системе теплоснабжения 80-60 °С.

Вентиляционные установки расположены в помещениях приточных венткамер. Система теплоснабжение двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. Перед каждой приточной установкой установлен смешивающий узел, содержащий запорную арматуру, сетчатый фильтр, обратный клапан, двухходовой регулирующий клапан, насос. Размеры и настройки арматуры принять в соответствии с чертежами. Прокладку трубопроводов системы теплоснабжения предусмотрена с уклоном 0.002 в направлении,

указанном на схемах. В необходимых местах запроектированы воздухоотводчики и дренажи. Дренажные арматуры имеют штуцеры для присоединения шлангов. Систему теплоснабжения монтировать из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91*.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;
- соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;
- установка шумоглушителей на нагнетательной стороне вентилятора;
- скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Указания по монтажу

Монтаж систем вентиляции и отопления вести согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и инструкций по монтажу и наладке импортного оборудования с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

Монтаж воздухопроводов вентиляционных систем производить после установки технологического оборудования.

Крепление воздухопроводов и конструкций закладных деталей выполнить по серии 5.904-1.

После окончания монтажа:

- 1) необходимо произвести аэродинамические испытания
- 2) все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия;
- 3) Составить акт освидетельствования скрытых работ по форме согласно СН РК 1.03-00-2011

Крепления трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Для прохода через строительные конструкции, необходимо предусматривать гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать мягким водонепроницаемым материалом с нормируемым пределом огнестойкости.

КПП с дезбарьером

Отопление.

В проекте предусмотрено отопление электрическими настенными обогревателями (тепловентилятор) фирмы "VORTICE". Модель с таймером, есть возможность запрограммировать обогреватель на день или на неделю. В данном тепловентиляторе предусмотрена функция Anti-frost, благодаря которой тепловентилятор включается сам при снижении температуры окружающей среды ниже 5°C. Настенный тепловентилятор оснащен термостатом, благодаря которому в помещении поддерживается заданная температура.

Вентиляция.

В помещении санузла предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением вентиляторами фирмы "VORTICE", а в остальных помещениях предусматривается естественная вытяжная вентиляция. Приток воздуха неорганизованный через оконные створки. Воздухообмен в помещениях принят по нормам. Удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Для транспортировки приточного и вытяжного воздуха используются воздухопроводы из оцинкованной тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды, проложенные в пределах чердака и улицы изолируются по всей длине. Тип изоляции - теплоизоляционный материал "URSA M-25Ф б=50мм" с

покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 0.5мм.

Кондиционирование воздуха.

В офисных помещениях предусматривается система кондиционирования воздуха сплит-системами. Регулирование температуры внутреннего воздуха осуществляется с выносного пульта управления.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и технических требований фирм-производителей оборудования и материалов, с составлением актов освидетельствования скрытых работ по форме. После окончания монтажа все проходы воздухопроводов через перегородки и перекрытия заделать негорючими материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Места прохода, через перекрытия, должны быть заделаны цементно-песчаным раствором на всю толщину перекрытия. Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

РАЗДЕЛ 1.9 СИГНАЛИЗАЦИЯ И СВЯЗЬ

Цех убоя

Раздел ВН-Видеонаблюдение.

Данный проект предусматривает внедрение системы охранного видеонаблюдения в помещении цеха убоя и переработки мяса птицы.

Проектом предусматривается установка камер видеонаблюдения в помещении и по периметру цеха. Установка оборудования системы видеонаблюдения.

Камеры видеонаблюдения использовать следующих моделей:

- Купольные видеокамеры IPC-HDBW1431E;
- Видеокамеры уличного исполнения DH-IPC-HFW2221R-VFS-IRE6;

Подключение видеокамер к коммутатору осуществляется при помощи кабеля D145-P Cat.5E FTP PVC. При прокладке кабелей руководствоваться чертежами и примечаниями указанные в данном проекте. На участках прокладки кабеля прокладывать под потолком. Кабеля укладывать в предварительно установленные кабельные лотки. Кабельные лотки закрепить к потолку. В местах, где не предусмотрена установка кабельных лотков, проектируемые кабеля прокладывать предварительно уложив в гофрированную ПВХ трубу Ø20мм.

Совместно с коммутатором будет установлен видеорегистратор для записи и хранения видеoinформации. Центральный пульт оператора данной системы видеонаблюдения находятся в здании центрального офиса. Подключение проектируемого шкафа видеонаблюдения к центральному шкафу видеонаблюдения осуществляется по волоконно-оптической линии связи. При прокладке кабелей руководствоваться чертежами и примечаниями указанными в данном проекте.

Подключение проектируемых видеокамер, длина кабельной трассы до которых превышает 100м. осуществить при помощи Planet POE-E101 - IEEE 802.3af PoE. Данное

оборудование позволяет подключить видеокамеры находящиеся на удалении от проектируемого коммутационного шкафа более чем 100м.

При установке оборудования видеонаблюдения руководствоваться чертежами и примечаниями указанные в данном проекте.

Подключение и установку оборудования произвести согласно заводской документации.

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с заказчиком.

Раздел СКС- Структурированные кабельные сети.

1. Основанием для разработки раздела СКС данного проекта являются:

- Задание на проектирование
- Характеристики и назначение проектируемых помещений;
- Техническая документация на оборудование и средства СКС;
- Действующие в Республике Казахстан строительные нормы и правила, пособия по проектированию и монтажу, инструкции, Государственные стандарты и другие нормативные документы.

2. В данном здании реализована СКС на основе патч-панелей и розеток DKS. Подключение рабочих мест и розеток осуществляется по кабелям категории Cat 5e. Все проектируемые розетки сведены на патч-панели RJ45 в шкафу в помещении операторской.

3. Проектируемые кабели прокладывать по проектируемому кабельному лотку. К рабочим местам прилегающим к стенам кабеля вертикально прокладывать в проектируемом кабельном канале 20x10мм.. В местах где не предусмотрена установка кабельных лотков проектируемую трассу прокладывать по потолку. Прокладку по потолку осуществить в гофрированной трубе Ø16мм. Пластиковые трубы закрепить креплением для пластиковых труб Ø16мм.. Крепление производить дюбель нагелем. Шаг крепления 700мм.. Проектируемые кабели к рабочим местам прокладывать совместно с кабелями электропитания.

4. Подключение проектируемого коммутатора осуществить от PoE свитча PFS4218-16ET-190.

5. Подключение информационных розеток, длина кабельной трассы до которых превышает 100м. осуществить при помощи Planet POE-E101 - IEEE 802.3af PoE. Данное оборудование позволяет подключить информационные розетки находящиеся на удалении от проектируемого коммутационного шкафа более чем 100м.

6. В помещении так же необходимо установить Wi-Fi роутер Cisco AIR-AP1852E-E-K9 в целях покрытия сигналом Wi-Fi зоны цеха убоя и переработки мяса птицы.

7. Работы по монтажу, наладке, испытанию и сдаче в эксплуатацию выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Раздел СКУД-Система контроля и управление доступом.

Проектные решения

Система контроля доступа (СКУД) выполняет функцию ограничения доступа в помещения птичника откорма бройлеров.

СКУД выполняет следующие функции:

- управление от ключей АУ-CR12W;
- централизованное и распределенное (локальное) хранение ключей доступа;
- функции контроля повторного прохода;
- учет рабочего времени;
- отчеты по оставшимся в помещениях на текущее время.

Система контроля доступа строится на базе оборудования интегрированной системы "Рубеж". В состав системы входят: контроллеры управления доступом, считыватели Touch Memory, кнопки выхода, замки электромагнитные со встроенным герконом, и дверные доводчики.

В состав СКУД входит:

- Контрольный прибор "Рубеж-20П прот.3";
- Контроллер управления доступом МКД-2 ПРОТ.Р3 - 8шт.;
- Замки электромагнитные SAC-M-280 - 8шт.;
- Считыватель АУ-CR12W - 16шт.;
- Кнопки экстренного открывания дверей EM201GD- 8шт.

Технические характеристики применяемого оборудования.

Контроллер управления доступом МКД-2 прот.Р3

Модуль МКД-2 прот. Р3 работает под управлением приемно- контрольного прибора «Рубеж-20П» прот. Р3.

Модуль содержит в своем составе микропроцессор, управляющий работой устройства. Функционально модуль представляет собой устройство управления подключенных к нему считывателей и дистанционно управляемый переключатель двух групп релейных контактов переключающегося типа, а также два выхода с открытым коллектором и входы для подключения охранных датчиков и датчиков дверей.

Модуль МКД-2 прот.Р3 предназначен для:

- питания кодонаборного устройства и/или считывателя Proximity-карт;
- приема, преобразования кода со считывателя wiegand и передачи данных в прибор по двухпроводной адресной линии связи (АЛС);
- управления исполнительным устройством (электромагнитным замком, турникетом и т. п.) по командам прибора, поступающим по АЛС;
- контроля прохода.

Модуль МКД-2 прот.Р3 может работать либо с одной точкой прохода либо с двумя точками и контролирует факт прохода посредством СМК:

- если МКД-2 прот.Р3 работает с одной точкой прохода, то возможно организовать проход через эту точку по двум считывателям wiegand. В таком случае контроль прохода сотрудников или посетителей объекта будет регистрироваться в обоих направлениях;

- если МКД-2 прот. R3 работает с двумя точками прохода, то вход/выход через каждую точку прохода осуществляется посредством считывателя Wiegand, а выход/вход - по кнопке «Выход».

Технические характеристики:

Напряжение питания от 10 до 14 В

Ток потребления от источника питания (без учета подключенных считывателей), не более 60 мА

Максимальный ток, коммутируемый контактами релейного выхода, при напряжении: 30 В DC, не более 3А; 230 В AC, не более 3 А

Максимальный постоянный ток, коммутируемый электронными ключами, при напряжении 30 В 500 мА

Максимальная длина проводов линии связи модуля с исполнительным устройством, не более 50 м

Максимальная длина проводов линии связи модуля со считывателем, не более 50 м

Габаритные размеры модуля, не более 170x108x42 мм

Масса, не более 200 г.

Считыватель

Rosslare AY-C12 – Считыватель в пластиковом корпусе для внутреннего исполнения. Встроенный бипер, светодиод, поддерживает протокол Wiegand, Multi-формат.

Технические характеристики:

Модель Rosslare AY-C12

Тампер На передней панели и со стены

Диапазон считывателя 10 см

Рабочая температура От -20° С до +63° С

Влажность 95%

Питание Пост. 5-16 В

Размеры 145мм.(Д) x 20мм.(В) X 43мм.(Ш)

Масса 115 г.

Замок электромагнитный AL-300G

Электромагнитный замок SAC-M280 Размеры замка: 250Lx47Wx25.5H мм Размеры арматуры: 180Lx38Wx 11H мм Удерживающая сила: 280 кг (600 фунтов) Текущий ток: 420 мА при 12 В Температура поверхности: + 20 С° Рабочая температура: -10 ~ + 55 С° (14-131F) Со светодиодной подсветкой Корпус из анодированного алюминия Подходит для: Деревянных дверей, Стекланных дверей, Металлических дверей, Огнестойкие двери
Функция: Fail safe.

Доводчик дверной

Доводчик предназначен для закрывания двери. Устанавливается на двери охраняемых помещений. Prima 53 Доводчик дверной на 60-80кг усилие 3-4 белые. Экономичное решение для стандартных дверей левого и правого открывания с отделкой поверхности, обеспечивающей оптимальную защиту от коррозии. Варианты установки доводчика на дверное полотно или на раму обеспечивают широкие возможности по применению в различных дверных системах. Установка с рычагом параллельно дверному полотну позволяет снизить опасность вандализма и улучшить внешний вид.

Кнопка выхода EM201GD

Кнопка выхода предназначена для применения в системах контроля управления доступа, в качестве устройства для открывания двери. Устанавливается на дверях.

Технические характеристики:

Тип-накладная;

Пластиковая;

Коммутируемое напряжение (максимальное)-24В;

Коммутируемый ток (максимальный)-2А;

Тип контактов - нормально-замкнуты;

Габаритные размеры 60x25x29мм.

Кабельная сеть

Считыватели АУ-CR12W и замки электромагнитные подключить кабелем сетевым, 5-й категории, 4x2x0.5. Кнопки выхода подключить кабелем САВ4/WH/100MT.

Кабели проложить в проектируемых кабельных лотках в гофротрубе гибкой диам.16мм, и по стенам в кабельных каналах 20x10мм². Вертикальная разводка производится в специально оборудованных слаботочных стояках.

Электропитание и заземление

Электропитание приборов системы контроля доступа осуществляется от сети переменного тока 50Гц, 220В в соответствии с "Правилами устройств электроустановок". Питание замков осуществляется от резервированных источников питания СКАТ-1200С, устанавливаемых по проекту, рядом с соответствующим контроллером управления доступом.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортными требованиями на электрооборудование.

Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями "Электрооборудование жилых и общественных зданий", СП РК 4.04-106-2013.

Требования к безопасности труда

Монтажные работы должны выполняться специализированной организацией при текущем ремонте, в строгом соответствии с действующими нормами и правилами.

Монтажно-наладочные работы начинать после выполнения мероприятий по технике безопасности, согласно СН РК 1.03-05-2011 и акта входного контроля.

При работе с электроинструментом необходимо обеспечить выполнение требований ГОСТ 12.2.013.0-91.

Санпропускник.

Раздел АПС-Автоматическое пожаротушение.

Данный проект предусматривает внедрение автоматической пожарной сигнализации санпропускника цеха убоя. Систему автоматической пожарной сигнализации выполнить на основе оборудования компании "Рубеж".

В качестве дымовых пожарных извещателей использовать адресный извещатель модели 212-64 прот. R3. Так же необходимо использовать адресные ручные пожарные извещатели 513-11 прот. R3. Для подключения оповещателя пожарного светового ОПОП 1-R3 и оповещателя свето-звукового ОПОП 124-R3 использовать кабель ВВГ нг(А) FRLS 2x0,75мм². Световые и звуковые оповещатели подключить по двухпроводной линии связи.

Подключение автоматической пожарной сигнализации осуществляется при помощи кабеля КСРВ нг(А)-FHRLS 2x2x0,8 . При прокладке кабелей руководствоваться чертежами и примечаниями указанные в данном проекте. Прокладывать по потолку в проектируемом кабельном лотке предварительно уложив в гофрированную трубу Ø20мм. Кабельную трассу закрепить к потолку. По стене проектируемый кабель прокладывать в проектируемом кабельном канале 20x10мм..

При установке автоматической пожарной сигнализации руководствоваться чертежами и примечаниями указанные в данном проекте.

Установку проектируемого оборудования произвести в соответствии с заводской документацией.

Автоматическая пожарная сигнализация является потребителем электроэнергии 1-ой категории. Рабочий ввод питающей линии осуществляется кабелем ВВГ 3x1.5 от однофазной электрической сети напряжением 220В, 50Гц, свободной группы щита электроэнергии. Электропитание ПКП и извещателей осуществляется от источника автономного электропитания ИВЭПР 12/3,5 RS-R3 2x17БР. Встроенные аккумуляторные батареи источника обеспечивают работу ПКП и извещателей в течение не менее 24-х часов в дежурном режиме и в течение не менее 3-х часов в режиме тревоги. Установку проектируемых РИП произвести в непосредственной близости с проектируемыми щитами ШПС.

Для защиты от поражения электрическим током выполнено защитное заземление электрооборудования свободным проводом ВВГнг 3x1.5. Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом.

Работы по монтажу охранно - пожарной сигнализации выполнить в соответствии с требованиями СП РК 2.02.104-2014 и СП РК 2.02-101-2014.

В рамках данного проекта предусмотрена интеграция системы дымоудаления, СКУД в систему АПС.

Сдача и приём АПС будет происходить, согласно Тех. Регламента РК "Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре".

Раздел ВН-Видеонаблюдение.

Проектные решения.

Данный проект предусматривает внедрение системы охранного видеонаблюдения в помещении санпропускника цеха убоя и переработки мяса птицы.

Проектом предусматривается установка камер видеонаблюдения в помещении и по периметру санпропускника. Установка оборудования системы видеонаблюдения.

Камеры видеонаблюдения использовать следующих моделей:

- Купольные видеокамеры IPC-HDBW1431E;
- Видеокамеры уличного исполнения DH-IPC-HFW2221R-VFS-IRE6;

Подключение видеокамер к коммутатору осуществляется при помощи кабеля D145-P Cat.5E FTP PVC. При прокладке кабелей руководствоваться чертежами и примечаниями указанные в данном проекте. На участках прокладки кабеля прокладывать под потолком. Кабеля укладывать в предварительно установленные кабельные лотки. Кабельные лотки закрепить к потолку. В местах, где не предусмотрена установка кабельных лотков, проектируемые кабеля прокладывать, предварительно уложив в гофрированную ПВХ трубу Ø20мм.

Центральный пульт оператора данной системы видеонаблюдения находятся в здании центрального офиса. Подключение проектируемого шкафа видеонаблюдения к центральному шкафу видеонаблюдения осуществляется по волоконно-оптической линии связи. При прокладке кабелей руководствоваться чертежами и примечаниями указанными в данном проекте.

Подключение проектируемых видеокамер, длина кабельной трассы до которых превышает 100м. осуществить при помощи Planet POE-E101 - IEEE 802.3af PoE. Данное оборудование позволяет подключить видеокамеры находящиеся на удалении от проектируемого коммутационного шкафа более чем 100м.

При установке оборудования видеонаблюдения руководствоваться чертежами и примечаниями указанные в данном проекте.

Подключение и установку оборудования произвести согласно заводской документации.

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с заказчиком.

Раздел СКС-Структурированные кабельные сети.

1. Основанием для разработки раздела СКС данного проекта являются:

- Задание на проектирование выданное ТОО "Прима Кус"
- Характеристики и назначение проектируемых помещений;

- Техническая документация на оборудование и средства СКС;
- Действующие в Республике Казахстан строительные нормы и правила, пособия по проектированию и монтажу, инструкции, Государственные стандарты и другие нормативные документы.

2. В данном здании реализована СКС на основе патч-панелей и розеток DKS. Подключение рабочих мест и розеток осуществляется по кабелям категории Cat 5e. Все проектируемые розетки сведены на патч-панели RJ45 в шкафу в помещении кроссовой.

3. Проектируемые кабели прокладывать по проектируемому кабельному лотку. К рабочим местам прилегающим к стенам кабеля вертикально прокладывать в проектируемом кабельном канале 20x10мм.. В местах где не предусмотрена установка кабельных лотков проектируемую трассу прокладывать по потолку. Прокладку по потолку осуществить в гофрированной трубе Ø16мм. Пластиковые трубы закрепить креплением для пластиковых труб Ø16мм.. Крепление производить дюбель нагелем. Шаг крепления 700мм.. Проектируемые кабели к рабочим местам прокладывать совместно с кабелями электропитания.

4. Подключение проектируемого коммутатора осуществить от PoE свитча PFS4218-16ET-190.

5. В помещении так же необходимо установить Wi-Fi роутер Cisco AIR-AP1852E-E-K9 в целях покрытия сигналом Wi-Fi зоны административно-бытового комплекса.

6. Работы по монтажу, наладке, испытанию и сдаче в эксплуатацию выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Раздел СКУД-Система контроля и управления доступом.

Проектные решения.

Система контроля доступа (СКУД) выполняет функцию ограничения доступа в помещения санпропускника цеха убоя и переработки мяса птицы.

СКУД выполняет следующие функции:

- управление от ключей AY-CR12W;
- централизованное и распределенное (локальное) хранение ключей доступа;
- функции контроля повторного прохода;
- учет рабочего времени;
- отчеты по оставшимся в помещениях на текущее время.

Система контроля доступа строится на базе оборудования интегрированной системы "Рубеж". В состав системы входят: контроллеры управления доступом, считыватели Touch Memory, кнопки выхода, замки электромагнитные со встроенным герконом, и дверные доводчики.

В состав СКУД входит:

- Контрольный прибор "Рубеж-20П прот.3";
- Контроллер управления доступом МКД-2 ПРОТ.Р3 - 9шт.;
- Замки электромагнитные SAC-M-280 - 9шт.;

- Считыватель АУ-CR12W - 18шт.;
- Кнопки экстренного открывания дверей EM201GD- 9шт.

Технические характеристики применяемого оборудования

Контроллер управления доступом МКД-2 прот. R3

Модуль МКД-2 прот. R3 работает под управлением приемно- контрольного прибора «Рубеж-2ОП» прот. R3.

Модуль содержит в своем составе микропроцессор, управляющий работой устройства. Функционально модуль представляет собой устройство управления подключенных к нему считывателей и дистанционно управляемый переключатель двух групп релейных контактов переключающегося типа, а также два выхода с открытым коллектором и входы для подключения охранных датчиков и датчиков дверей.

Модуль МКД-2 прот. R3 предназначен для:

- питания кодонаборного устройства и/или считывателя Proximity-карт;
- приема, преобразования кода со считывателя wiegand и передачи данных в прибор по двухпроводной адресной линии связи (АЛС);
- управления исполнительным устройством (электромагнитным замком, турникетом и т. п.) по командам прибора, поступающим по АЛС;
- контроля прохода.

Модуль МКД-2 прот. R3 может работать либо с одной точкой прохода либо с двумя точками и контролирует факт прохода посредством СМК:

- если МКД-2 прот. R3 работает с одной точкой прохода, то возможно организовать проход через эту точку по двум считывателям wiegand. В таком случае контроль прохода сотрудников или посетителей объекта будет регистрироваться в обоих направлениях;

- если МКД-2 прот. R3 работает с двумя точками прохода, то вход/выход через каждую точку прохода осуществляется посредством считывателя wiegand, а выход/вход - по кнопке «Выход».

Технические характеристики:

Напряжение питания от 10 до 14 В

Ток потребления от источника питания (без учета подключенных считывателей), не более 60 мА

Максимальный ток, коммутируемый контактами релейного выхода, при напряжении: 30 В DC, не более 3А; 230 В AC, не более 3 А

Максимальный постоянный ток, коммутируемый электронными ключами, при напряжении 30 В 500 мА

Максимальная длина проводов линии связи модуля с исполнительным устройством, не более 50 м

Максимальная длина проводов линии связи модуля со считывателем, не более 50 м

Габаритные размеры модуля, не более 170x108x42 мм

Масса, не более 200 г.

Считыватель

Rosslare AY-C12 – Считыватель в пластиковом корпусе для внутреннего исполнения. Встроенный бипер, светодиод, поддерживает протокол Wiegand, Multi-формат.

Технические характеристики:

Модель Rosslare AY-C12

Тампер На передней панели и со стены

Диапазон считывателя 10 см

Рабочая температура От -20° С до +63° С

Влажность 95%

Питание Пост. 5-16 В

Размеры 145мм.(Д) x 20мм.(В) X 43мм.(Ш)

Масса 115 г.

Замок электромагнитный AL-300G

Электромагнитный замок SAC-M280 Размеры замка: 250Lx47Wx25.5H мм Размеры арматуры: 180Lx38Wx 11H мм Удерживающая сила: 280 кг (600 фунтов) Текущий ток: 420 мА при 12 В Температура поверхности: + 20 С° Рабочая температура: -10 ~ + 55 С° (14-131F) Со светодиодной подсветкой Корпус из анодированного алюминия Подходит для: Деревянных дверей, Стекланных дверей, Металлических дверей, Огнестойкие двери
Функция: Fail safe

Доводчик дверной.

Доводчик предназначен для закрывания двери. Устанавливается на двери охраняемых помещений. Prima 53 Доводчик дверной на 60-80кг усилие 3-4 белые. Экономичное решение для стандартных дверей левого и правого открывания с отделкой поверхности, обеспечивающей оптимальную защиту от коррозии. Варианты установки доводчика на дверное полотно или на раму обеспечивают широкие возможности по применению в различных дверных системах. Установка с рычагом параллельно дверному полотну позволяет снизить опасность вандализма и улучшить внешний вид.

Кнопка выхода EM201GD.

Кнопка выхода предназначена для применения в системах контроля управления доступа, в качестве устройства для открывания двери. Устанавливается на дверях.

Технические характеристики:

Тип-накладная;

Пластиковая;

Коммутируемое напряжение (максимальное)-24В;

Коммутируемый ток (максимальный)-2А;

Тип контактов - нормально-замкнуты;

Габаритные размеры 60x25x29мм.

Кабельная сеть.

Считыватели АУ-СR12W и замки электромагнитные подключить кабелем сетевым, 5-й категории, 4x2x0.5. Кнопки выхода подключить кабелем САВ4/WH/100MT.

Кабели проложить в проектируемых кабельных лотках в гофротрубе гибкой диам.16мм, и по стенам в кабельных каналах 20x10мм². Вертикальная разводка производится в специально оборудованных слаботочных стояках.

Электропитание и заземление.

Электропитание приборов системы контроля доступа осуществляется от сети переменного тока 50Гц, 220В в соответствии с "Правилами устройств электроустановок". Питание замков осуществляется от резервированных источников питания СКАТ-1200С, устанавливаемых по проекту, рядом с соответствующим контроллером управления доступом.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортными требованиями на электрооборудование.

Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями "Электрооборудование жилых и общественных зданий", СП РК 4.04-106-2013.

Требования к безопасности труда

Монтажные работы должны выполняться специализированной организацией при текущем ремонте, в строгом соответствии с действующими нормами и правилами.

Монтажно-наладочные работы начинать после выполнения мероприятий по технике безопасности, согласно СН РК 1.03-05-2011 и акта входного контроля.

При работе с электроинструментом необходимо обеспечить выполнение требований ГОСТ 12.2.013.0-91.