



КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ

Товарищество с ограниченной ответственностью,
Республика Казахстан, г. Атырау, ул. Баймуханова 47 Б,
тел/факс: (7122) 366986, 363010,
e-mail: caspyeng@caspyeng.kz

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ МЯСОПЕ-
РЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50
ГОЛОВ КРС В СМЕНУ В С. ЧАПАПЕВ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ
ОБЛАСТИ»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Главный инженер проекта

Арыстанғалиев Н.Ш.

г. Атырау – 2021 г.



КОМПАНИЯ:
ТОО «Батыс НЫК»

НОМЕР ДОКУМЕНТА:

ОБЪЕКТ:
МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 ГОЛОВ КРС В СМЕНУ В С. ЧАПАПЕВ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРОЕКТ:
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 ГОЛОВ КРС В СМЕНУ В С. ЧАПАПЕВ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

РЕВИЗИЯ

ДАТА РЕВИЗИИ

КОЛ. ЛИСТОВ:
2 ИЗ 121

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Проект выполнен с соблюдением действующих в Республике Казахстан норм и правил, и обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта и его строительства.

Главный инженер проекта  Арыстангалиев Н.Ш.

РЕВ.	ДАТА	ЦЕЛЬ ВЫПУСКА	ПОДГОТОВИЛ	ПРОВ..	УТВ.	ГИП	КОМПАНИЯ



СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА	5
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	7
1.1. Основание для проектирования.....	8
1.2. Краткая характеристика района строительства.....	8
1.2.1. Топографо-геодезическая обучаемость	9
1.2.2. Геологическое строение и гидрогеологические условия.....	10
1.2.3. Проектные решения.....	11
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	12
2.1. Основание для проектирования.....	13
2.2. Введение	13
2.2.1. Объемно-планировочные решения.	13
2.2.2. Организация рельефа	14
2.2.3. Внутриплощадочные дороги	14
2.2.4. Проектируемые здания и сооружения.....	15
2.2.5. Инженерные сети	15
2.2.6. Благоустройство территории	15
2.2.7. Техничко-экономические показатели	16
3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	17
3.1. Введение	18
3.2. Технологические решения.....	18
3.3. Откормочная площадка.	18
3.4. Модернизация мясоперерабатывающего предприятия.....	19
3.5. Переработка мясокостной муки.	19
4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	22
4.1. Введение	23
4.2. Условия строительства	23
4.3. Убойный цех мясокомбината.	23
4.4. Здание АБК	23
4.4.3. Конструктивные решения.....	24
4.5. Здание холодильников	24
4.6. Здание откорма.....	25
4.7. Антикоррозионные мероприятия.....	26
4.8. Противопожарные мероприятия.....	26
4.9. Ведомость ссылочных документов	26
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	27
5.1. Введение	28
5.2. Потребители электроэнергии.....	28
5.3. Основные технические решения	29
5.4. Кабельные сети	29
5.5. Защитные мероприятия.....	29
5.6. Заземление	29
6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.....	31
6.1. Введение	32
6.2. Исходные данные для проектирования.....	32
6.3. Общие сведения.....	32
6.4. Канализация.....	32
6.4.1. Основные технические решения.....	32
6.5. Проектные решения по системам водоснабжения, водоотведения	33
6.5.1. Внутренний водопровод и канализация	33
6.5.2. Хозяйственно-питьевой водопровод.....	33
6.5.3. Горячее водоснабжения	33
6.5.4. Пожаротушение.	34
6.5.5. Бытовая канализация	34
6.5.6. Производственная канализация.....	34
6.6. Гидравлическое испытание трубопроводов.....	34
6.7. Сводная таблица водопотребления и водоотведения.....	35



6.8.	Наружные сети водопровода и канализации	35
6.8.1.	Водоснабжение	35
6.8.2.	Канализация.....	36
7.	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.	38
7.1.	Условия строительства	39
7.2.	Исходные данные	39
7.3.	Отопление	39
7.4.	Перечень ссылочных документов:.....	40
8.	ПОЖАРООХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ	41
8.1.	Введение	42
8.2.	Основные проектные решения.....	42
8.3.	Кабельная продукция.....	43
8.4.	Электропитание.....	43
8.5.	Система видеонаблюдения.....	43
8.6.	Объекты видеоконтроля	44
8.7.	Основные проектные решения.....	44
8.8.	Монтаж приборов.....	44
8.9.	Электропитание.....	45
9.	ГАЗОСНАБЖЕНИЕ	46
9.1.	Общая часть.....	47
9.2.	Список нормативной документации	47
9.3.	Исходные данные	48
9.4.	Основные проектные решения.....	48
9.5.	Наружные сети газоснабжения	48
9.5.1.	Подводящий газопровод низкого давления.....	48
9.6.	Внутренние сети газоснабжения	49
9.6.1.	Внутренний газопровод низкого давления котельной	49
9.7.	Внутренний газопровод низкого давления кухни	50
9.8.	Контроль сварных стыков	51
9.9.	Продувка и испытание газопровода.....	51
9.10.	Гидравлический расчет газопровода	52
10.	ГАЗОСНАБЖЕНИЕ Ошибка! Закладка не определена.	
10.1.	Общие требования.....	57
10.2.	Эксплуатация строительных машин и механизмов	57
10.3.	Автомобили-самосвалы должны быть снабжены.....	58
10.3.1.	Общие требования.....	58
10.4.	Эксплуатация строительных машин и механизмов	58
10.5.	Электросварочные работы	59
10.6.	Погрузочно-разгрузочные работы	59
10.7.	Изоляционные работы.....	60
10.8.	Земляные работы	60
10.9.	Каменные работы	61
10.10.	Бетонные и железобетонные работы.....	61
10.11.	Монтажные работы.....	62
10.12.	Электромонтажные работы	63
10.13.	Кровельные работы	64
10.14.	Отделочные работы.....	64
10.15.	Мероприятия по промышленной санитарии, противопожарное оборудование.	65
10.16.	Перечень нормативных документов	66



СОСТАВ ПРОЕКТА

ОБЪЕКТ	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА				
		3	4	5	6	7
СЕ-05-21-1-ПЗ	ТОМ 1 Книга 1 1.Общая пояснительная записка. 2.Паспорт проекта.	ОЧ	ТХ	ГП	НБК, ВК	ЧСиГО
		АС	ЭТР, СС	ТМ,ОВиК	ГС,АПС	ОТиТБ
		ПП				
СЕ-05-21-1-ООС	ТОМ 1 Книга 2 1.Оценка воздействия на окружающую среду 2.Приложения	ООС				
СЕ-05-21-1-ПОС	ТОМ 1 Книга 3 1.Проект организации строительства	ПОС				
СЕ-05-21-1-ИД	ТОМ 1 Книга 4 1.Лицензии 2.Технические условия 3.Исходные данные (АПЗ, ТО, ДА) 4.Приказы, ПИР, расчеты					
	ТОМ 2. Чертежи Книга 1.					
СЕ-05-21-1- ГП	1.Генеральный план.	ГП				
СЕ-05-21-1- ТХ	2.Технологические решения	ТХ				
СЕ-05-21-1-АС	3. Архитектурно-строительные решения	НБК				
СЕ-05-21-1-ЭС	4. Электротехнические решения	АК				
СЕ-05-21-1-СС	5. Связь и сигнализация	ЭС				
СЕ-05-21-1-АПС	6. Автоматическая пожарная сигнализация	АПС				
СЕ-05-21-1-ОВиК	7. Отопление вентиляция и кондиционирование	ОВиК				
СЕ-05-21-1-ТМ	8. Тепломеханические решения котельных	ТМ				



СЕ-05-21-1-ВК	9. Водопровод. Канализация.	ВК
СЕ-05-21-1-ГС	10. Газовые сети	ГС
СЕ-05-21-1-СД	ТОМ 3 Книга 1. Часть 1 1. Сметная документация	СД
СЕ-05-21-1-МЦ	ТОМ 3 Книга 1. Часть 2 1. Мониторинг цен	МЦ
СЕ-05-21-1-ИГ	ТОМ 4 Книга 1 1. Инженерно-геодезические изыскания 2. Инженерно-геологические изыскания	ИИГ

Утвержденная версия проекта выпущена в 6 экземплярах:

- ✓ Заказчику - 5 экземпляров твердой копии и 1 СД с электронной версией проекта (с файлами в оригинальных редактируемых форматах и в формате pdf);
- ✓ Архиву ТОО «КИ» - 1 экземпляр.



1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПЗ			
Исполн.		Кинжегалеев А.				Модернизация ПСД мясо-перерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Арыстангалиев					РП		
Н.контр									
Т.контр.						Общая пояснительная записка	ОО «Каспий Инжиниринг» г. Атырау 2021 г		
ГИП		Арыстангалиев Н.							



1.1. Основание для проектирования

Рабочий проект «Модернизация проектно-сметной документации мясоперерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС в смену в с. Чапаев, Западно-Казахстанской области» разработан на основании:

- Договора №СЕ/05/21 от 08.04.2021г.
- Задания на проектирование, выданного ТОО «Батыс НЫК».
- Материалов геодезических-инженерных изысканий выполненных ТОО "Комплексный Испытательный Центр" в 2021 году;
- Материалов геологических-инженерных изысканий выполненных ТОО "Комплексный Испытательный Центр" в 2021 году;
- Технических условий, на подключение к существующим коммуникациям.

Основные проектные решения приняты, с учетом назначения проектируемых объектов, требований компании, в полном соответствии с действующими нормами и правилами РК, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированного объекта.

Генеральный проектировщик – ТОО «Каспий Инжиниринг» (лицензия ГСЛ № 000396 от 13.08.2002г);

Уровень ответственности объекта – II технически сложный.

Вид строительства – модернизация, реконструкция

Общий нормативный срок продолжительности строительства составляет 4 месяца.

1.2. Краткая характеристика района строительства

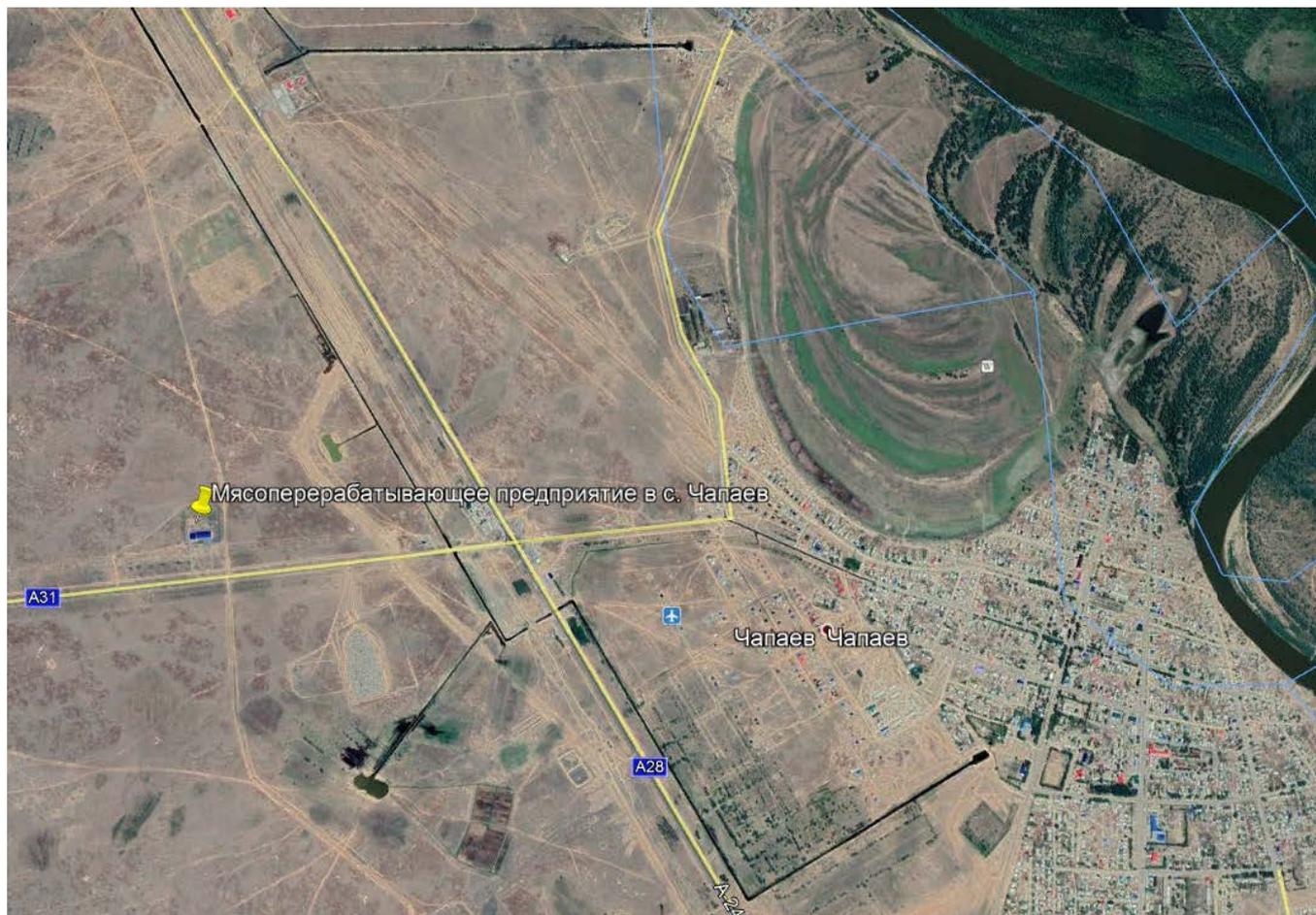
Изыскиваемая территория расположена в с. Чапаев Акжаикского района Западно-

Казахстанской области. В региональном положении с. Чапаев является административным центром Акжаикского района, а также относится к Чапаевскому сельскому округу.

Западная часть Казахстана, где расположен участок работ, характеризуется довольно скудными природными условиями.

Высокая континентальность климата проявляется в разных температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Для всей области характерна неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега с полей, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения.

Рисунок 1. Схема расположения участка



Исследованная территория входит в состав Бурлинского района, Западно-Казахстанской области, Республики Казахстан.

В пределах исследованной территории передвижение, в благоприятный период года, возможно всеми видами транспорта повышенной проходимости; в период осенне-весенней распутицы и зимних заносов передвижение возможно транспортом высокой проходимости, или транспортом на гусеничном ходу.

1.2.1. Топографо-геодезическая обучаемость

При изучении топографических материалов прошлых лет, для отыскания на местности пунктов триангуляции использовались топографические планшеты масштаба 1:100000, выполненные в 1965-1985 г на твердой бумажной основе. Пункты ГГС в 1963 СК и планшеты масштаба 1:25000. В ходе полевых топографо-геодезических работ заложены три репера.

Изыскиваемая территория расположена в с. Чапаево Акжайикского района Западно-Казахстанской области. Здесь расположены торговые центры, рынки, жылые дома. В связи с урбанизацией село имеет тенденцию роста.

Стадия проектирования – проект.

Цель изысканий – получение материалов, необходимых и достаточных для проектирования, строительства и эксплуатации объекта.

Система координат: 1963г.



Система высот: Балтийская.

Масштаб съемки – 1:500 Сечение рельефа – через 0.5 м.

Участок работ представляет собой неплотно застроенную территорию. Площадка

располагается в районе трассы Чапаево-Жалпактал-Казталовка-Граница РФ.

На территории съемки проходят инженерные коммуникации в виде газопровода, канализации, кабеля 0.4кВ и.т.д.

1.2.2. Геологическое строение и гидрогеологические условия

Участок работ в региональном плане расположен в пределах центральной части Прикаспийской низменности, прорезанной с севера на юг долиной реки Урал, представляет собой морскую аккумулятивную равнину периода стояния раннехвалынского моря.

Климатические условия исследований территории формируются под влиянием радиационного баланса, циркуляционных процессов в атмосфере и зависит от рельефа поверхности. Характеристика климата приводится по средним многолетним данным наблюдений метеостанции «Чапаево».

Подземные воды залегают на глубине 30-35 м, что оказывает сильное влияния на процесс почвообразования. Участок расположен на правом берегу реки Урал.

Западная часть Казахстана, где расположен участок работ, характеризуется довольно скудными природными условиями.

Высокая континентальность климата проявляется в разных температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Для всей области характерна неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега с полей, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения.

- ✓ По сравнению со степной и сухостепной зонами, зона полупустынь и пустынь

отличается более выраженным сухим жарким летом и умеренно холодной зимой.

- ✓ Среднегодовая температура воздуха +6,1о.
- ✓ Абсолютный минимум температуры –41оС.
- ✓ Абсолютный максимум температуры воздуха +43оС.
- ✓ Наиболее жаркий месяц июль, средняя температура +24оС.
- ✓ Среднемесячная температура самого холодного месяца январь составляет –14,2оС.
- ✓ Продолжительность периода с температурой выше 0оС составляет 7,4 месяца.



1.2.3. Проектные решения

Общие проектные решения складываются из требований заказчика, требованию к безопасности общественных зданий и решениями, связанными с применением безопасных, современных строительных материалов.

Проектные решения приняты на основании выданных технических условий по соответствующему разделу.



2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата	ГП			
Исполн.		Кинжегалеев А.				Модернизация ПСД мясо-перерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Арыстангалиев					РП		
Н.контр									
Т.контр.						Генеральный план	ТОО «Каспий Инжиниринг» г. Атырау 2021 г		
ГИП		Арыстангалиев Н.							



2.1. Основание для проектирования

Рабочий проект «Модернизация проектно-сметной документации мясоперерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС в смену в с. Чапаев, Западно-Казахстанской области» разработан на основании:

- Договора №СЕ/05/21 от 08.04.2021г.
- Задания на проектирование, выданного ТОО «Батыс НЫК».
- Материалов геодезических-инженерных изысканий выполненных ТОО "Комплексный Испытательный Центр" в 2021 году;
- Материалов геологических-инженерных изысканий выполненных ТОО "Комплексный Испытательный Центр" в 2021 году;

2.2. Введение

Раздел проекта «Генеральный план» разработан на основании технического задания на проектирование, технологических решений и материалов инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий.

Основные проектные решения выполнены в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами Республики Казахстан, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

- СТ РК 21.508-2002 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 3.01-04-2014 "Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий"
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»;
- СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;
- СН РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

2.2.1. Объемно-планировочные решения.

Проектируемое здание расположено на участке общей площадью 22500 м². Отвод ливневых вод решен по спланированной территории, уклон площадки – не менее 0.002. В пределах отведенного участка запроектированы беседки, площадка для мусорных контейнеров.



Перед началом строительных работ поэтапно выполняется подготовка территории в пределах отведенной территории включающей в себя: демонтаж существующих коммуникации подлежащих замене, демонтаж внутривозвездной автомобильной дороги, планировка территории.

Компоновка генерального плана выполнена с учетом решений принятых в разделе ГП. Все объекты размещаются в зависимости от функционального назначения с учетом нормативных разрывов, относительно друг друга, принятых из условий безопасности обслуживания, пожарной безопасности, производства монтажа и ремонтных работ.

Для зданий и сооружений на территории предусмотрено отопление, вентиляция, электроснабжение, телефонизация, средства автоматической пожарной сигнализации, видеонаблюдения, выполненных согласно СН РК и полученных технических условий от заинтересованных организаций, с учетом требований предъявляемых к объектам.

2.2.2. Организация рельефа

Вертикальная планировка территории решена методом проектных отметок с учетом существующего рельефа, отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок с отметками полов, запроектированных сооружений.

Отвод ливневых вод предусмотрен планировочными решениями территории с учетом существующего рельефа на пониженные места рельефа.

Из-за застроенной территории, а также неровности рельефа местности, проектные отметки спланированной территории колеблются в пределах 5-20%.

План земляных масс выполнен в соответствии с планом вертикальной планировки. При подсчете баланса земляных работ, ориентировочно учтены выемки от устройства котлованов и фундаментов, проектируемых здания и сооружения и устройства корыта дорожных одежд. Также учтена срезка на полную мощность непригодных грунтов для устройства фундаментов и их замена под проектируемыми зданиями и сооружениями. Объемы земляных масс показаны на чертеже «План земляных масс».

2.2.3. Внутривозвездочные дороги

Внутривозвездочные дороги запроектированы в соответствии с требованиями СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт» IV-в категории, с учетом противопожарного обслуживания предприятия и обеспечивают подъезд к зданиям и сооружениям.

К зданиям и сооружениям предусмотрен подъезд машин с разворотной площадкой, тупиковые проезды заканчиваются поворотными площадками, обеспечивающие возможность разворота пожарных машин и других автомобилей.

Основные параметры поперечного профиля:

- ✓ ширина проезжей части – 3,5 м;
- ✓ ширина обочины – 1 м.



Конструкция дорожной одежды из асфальтобетона принята следующей:

- ✓ асфальтобетон мелкозернистый – 4 см;
- ✓ асфальтобетон крупнозернистый – 6 см;
- ✓ ЩПГС по СТ РК 1549-2006, С6 – 18 см;
- ✓ песок по ГОСТ 8736-93* – 15 см.

Для обеспечения движения большегрузных автомобилей с нормативной статической нагрузкой на одиночную ось автомобиля 110кН, что соответствует группе А2, принят капитальный тип дорожных одежд из горячего асфальтобетона с проектным сроком службы до капитального ремонта – 10 лет.

2.2.4. Проектируемые здания и сооружения

Возведение проектируемых зданий и сооружений на территории предусмотрено поэтапно.

Здания и сооружения:

- ✓ Здание АБК
- ✓ Здание Холодильников
- ✓ Здание откорма

2.2.5. Инженерные сети

Инженерные сети на территории расположены подземно и надземно. При необходимости предусмотрена прокладка сетей с устройством эстакад, с соблюдением взаимной увязки между собой и решениями, принятыми в плане.

Проектом предусмотрено строительство необходимой инфраструктуры в объеме необходимом для жизнеобеспечения проектируемых зданий и сооружений водой, электроэнергией, газом, связью.

2.2.6. Благоустройство территории

К основным элементам благоустройства относятся зеленые насаждения; места для отдыха; тротуары; стоянки для личного транспорта; малые архитектурные формы; покрытия дорог, проездов, площадок, тротуаров; элементы искусственного освещения.

Озеленение территории предусматриваются в виде газонов, цветников, рядовых или групповых посадок деревьев и кустарников. Зеленые насаждения наиболее активно используются у административно-бытового корпуса, а также вдоль ограждения территории. Проектирование зелёных насаждений произведено с соблюдением нормативно установленных расстояний до проектируемых и существующих инженерных сетей, зданий и сооружений. Расстояние между деревьями принято не менее 4 -5 м. Расстояние от дерева до проезжей части - 2 м, здания - 5 м.

Тротуары и пешеходные дорожки из тротуарных плиток, дороги асфальтовые



2.2.7. Техничко-экономические показатели

- Площадь территории – 22500м²
- Площадь застройки – 2508м²
- Процент озеленения - 15%



3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТХ			
Исполн.		Токтамысов Р.				Модернизация ПСД мясо-перерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Арыстангалиев					РП		
Н.контр									
Т.контр.						Технологические решения	ТОО «Каспий Инжиниринг» г.Атырау 2021г.		
ГИП		Арыстангалиев Н.							



3.1. Введение

Планировочно - технологическая схема здания выполнена с учетом основных функциональных требований к зданию, а также с учетом санитарно-гигиенических, противопожарных и других нормативных требований.

Группа помещений здания подразделена на отдельные функциональные группы: производственную, приема и хранения, служебно-бытовую и убойный цех.

Оконные проемы оборудуются регулируемыми устройствами.

Материалы для отделки должны подвергаться санитарно-эпидемиологической экспертизе. Поверхность пола должна обладать антистатическими свойствами.

3.2. Технологические решения

Разработаны рабочие чертежи марки «ТХ» со спецификацией. Предусмотрено современное оборудование с учетом перечня на поставку мебели и оборудования.

Главной отличительной чертой любой промышленной технологии является резкое сокращение различных трудовых затрат, технических средств и сырья на производство единицы продукции. Поэтому промышленной можно назвать только ту технологию, которая обеспечивает производство конкурентоспособной продукции высокого качества с минимальными капиталовложениями возможными на данном этапе (или максимально близкими к ним) удельными трудовыми затратами и средствами.

3.3. Откормочная площадка.

Данный раздел разработан в соответствии со СНиП РК 3.02-11-2010 – «Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения».

Откормочная площадка используется как буфер (запас), т.е. когда завоз КРС затруднен из-за неблагоприятных погодных условиях, КРС для убоя будет отбираться из этой откормочной площадки.

Откормочная площадка – огороженное место для специализированного откорма сельскохозяйственных животных.

На откормочных площадках предусмотрены навесы или легкие закрытые помещения для животных не более чем на 250 голов и выгульные площадки. Конструкция закрытых помещений должна обеспечивать свободный выход животных на выгульную площадку.

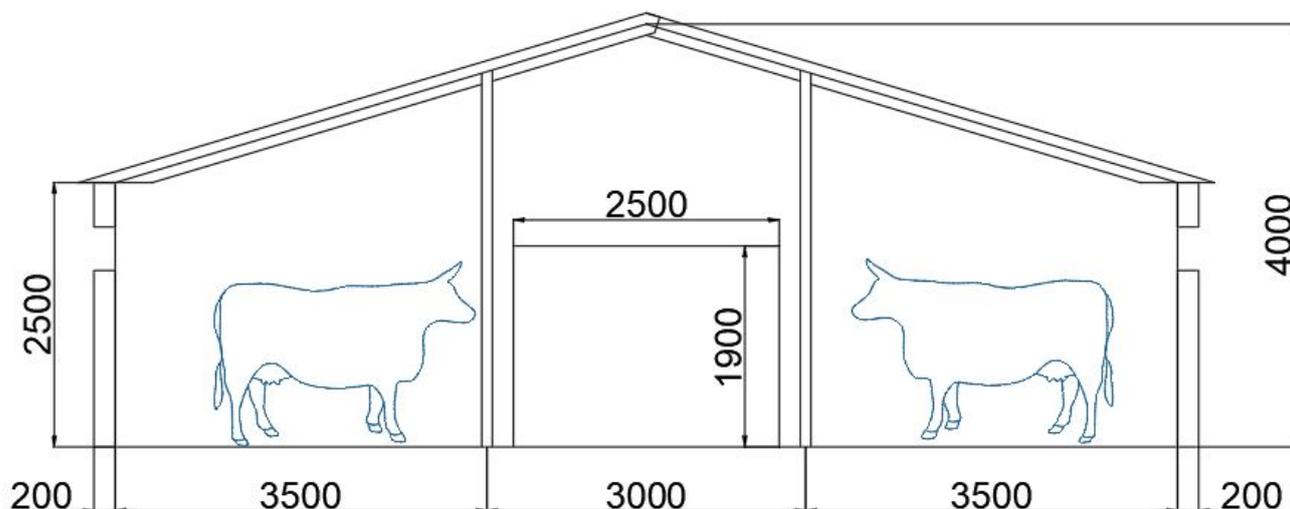
Выгулы и откормочные площадки оборудованы кормушками и поилками согласно заданию на проектирование.

Согласно расчету, что на голову скота приходится 3 м² и при ширине прохода между стойлами 3 м при беспривязном содержании остается, что на откормочную площадку помещается 134-138 голов скота.

Кормонавозные проходы (кормовые площадки) в коровниках и зданиях для молодняка с беспривязным содержанием скота при однорядных кормушках назначены шириной 3 м. При размещении кормонавозного прохода между двумя рядами кормушек его ширину увеличивают вдвое.

В зданиях для беспривязного содержания скота окна изнутри защищают решетчатыми ограждениями на высоту не менее 2,4 м от пола.

Все материалы и оборудования для откормочной площадки учтены в марке АС.



3.4. Модернизация мясоперерабатывающего предприятия

В связи с производственной необходимостью, а также согласно Технического задания на проектирование требуется увеличить объем морозильных складов до 200 т. Для этой цели проектом предусмотрена модернизация мясоперерабатывающего цеха.

3.5. Переработка мясокостной муки.

Для переработки мясокостных, костных отходов до 3000 кг. исходного сырья в смену с получением мясокостной, костной муки и жира, проектом предусмотрена линия МЛ-А16М2-01.

Сырье после просмотра на наличие посторонних предметов подается в измельчитель (поз.1). Измельченное сырье транспортером (поз.3) загружается в сушильные блоки (поз.4), в которых происходит его варка. После варки сырье с помощью транспортера (поз.6) подается в насос-пастоприготовитель (поз.5), а затем в центрифугу (поз.2).

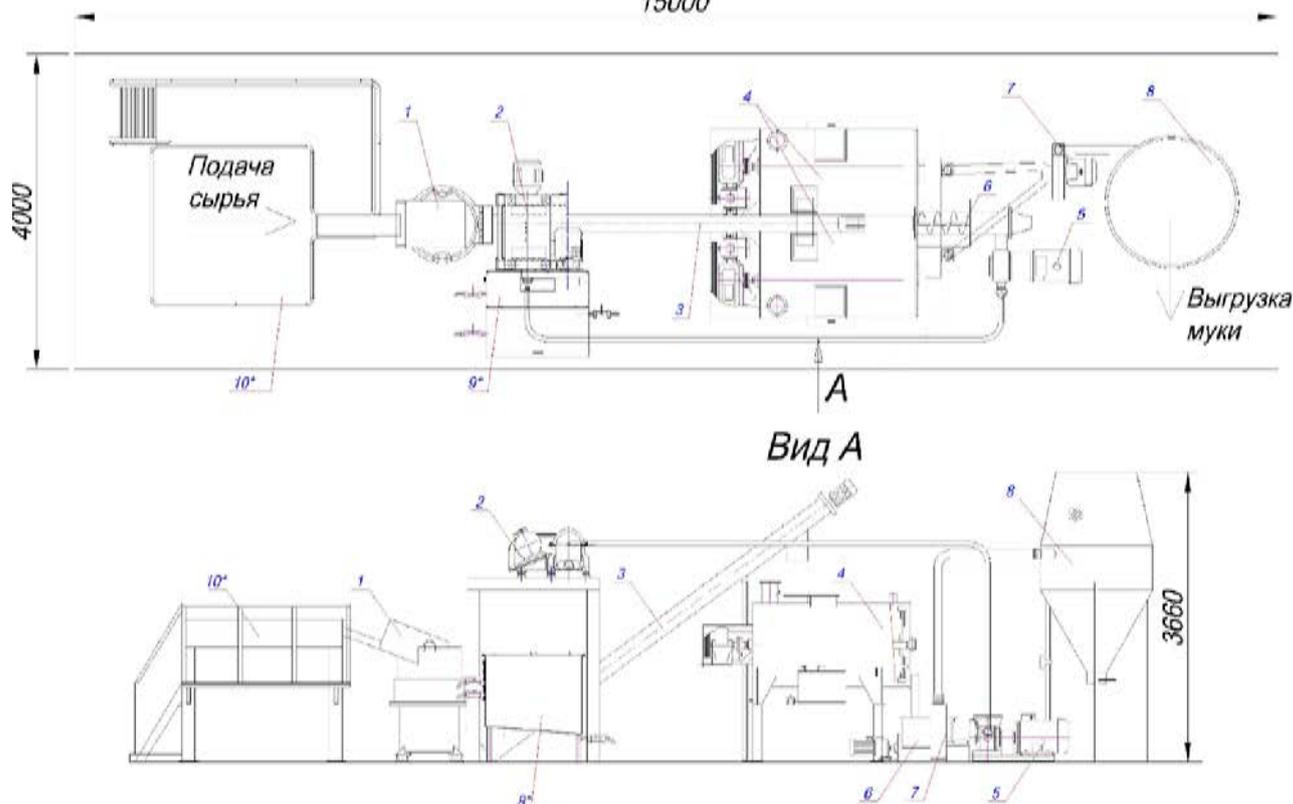
В центрифуге сырье обезвоживается, после чего подается в сушильные блоки (поз.4), где происходит его сушка. После сушки сырье подается в дробилку(поз.7), где измельчается и передувается в бункер для муки (поз.8).

Отжатая на центрифуге водо-жировая эмульсия поступает в емкость (поз.9), разделяется по плотности на жир и воду.

Жир на этой линии получается методом отстаивания эмульсии после центрифугирования разваренного сырья, поэтому он является техническим.

Мини линия МЛ-А16М2(-01)

15000



Технические параметры мини-линии МЛ-А16М2-01

Производительность по сырью, кг/смена	до 3 000
Установленная мощность, кВт	163
Расход воды, м3/час	~ 0,2
Габаритные размеры, д/ш/в: мм:	15000x4000x4000

Перечень оборудования линии МЛ-А16М2-01.

Поз	Наименование оборудования	Количество, шт.
1	Измельчитель силовой	1
2	Центрифуга отстойная	1
3	Транспортер шнековый 6,0 м с бункером	1
4	Сушильный блок (электрический)	2
5	Насос пастоприготовитель	1
6	Транспортёр шнековый 1.4 м	1
7	Дробилка молотковая	1
8	Бункер для муки	1
9	Емкость водо-жировой эмульсии (нерж.)	1
10	Стол приемки сырья (нерж.)	1





4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата	АС			
Исполн.		Кинжегалеев А.				Модернизация ПСД мясо-перерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Арыстангалиев					РП		
Н.контр									
Т.контр.						Архитектурно-строительные решения	ТОО		
ГИП		Арыстангалиев Н.					«Каспий Инжиниринг» г.Атырау 2021г.		



4.1. Введение

Строительная часть проекта «Модернизация проектно-сметной документации мясоперерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС в смену в с. Чапаев, Западно-Казахстанской области» разработана на основании задания на проектирование.

- Договора №СЕ/05/21 от 08.04.2021г.
- Задания на проектирование, выданного ТОО «Батыс НЫК».

4.2. Условия строительства

Здание предназначено для строительства в IIIа климатическом подрайоне.

- Расчетная зимняя температура наружного воздуха -29.6°С.
- Вес снегового покрова - 0,7кПа.
- Скорость напора ветра - 0,38кПа.
- Степень огнестойкости - II.
- Уровень ответственности - II.
- Глубина промерзания грунта - 162см.

4.3. Убойный цех мясокомбината.

Здание убойного цеха мясокомбината существующее одноэтажное размером в осях 60х24м., высота помещения 5.5 метров. Перед цехом расположена база предубойного содержания - 864 м² - длина 36 м, ширина 24 м., цех убоя и переработки - площадь 1440 м² длина 60 м, ширина 24м, высота здания не менее 7.8 м. Состоит из участка убоя и первичной переработки скота, помещения камеры охлаждения мяса, ветлабораторий, кладовой, электрощитовой, раздевалки и участка обработки кишок и субпродуктов с общей площадью и цеха обвалки и жиловки мяса. Наружные стены из сэндвич панели толщиной 150 мм, внутренние толщиной 100мм. Перегородки кирпичные толщиной 120мм. Кровля двухскатная чердачная. Двери внутренние – металлопластиковые, наружные – металлические. Окна металлопластиковые с двойным остеклением.

4.4. Здание АБК

4.4.1. Объемно-планировочное решение

Здание прямоугольное в плане, с размерами в осях 8,97х43,0м., высота помещения 8,78м (рабочий просвет). Помещения выполнены в соответствии с функционально-технологическими, санитарными и противопожарными требованиями

4.4.2. Объемно планировочные показатели

- Площадь застройки - 399,16м²,
- Общая площадь здания -378,35м²
- Строительный объем - 2654,41м³



4.4.3. Конструктивные решения

Стены из сборных сэндвич панелей с наполнителем из минваты, толщиной 120 мм.

Высота помещения 6,65м.

Фундаменты - столбчатые железобетонные.

Кровля -двухскатная по металлическим балкам, кровельная сэндвич панель толщиной 150 мм. Водосток наружный, неорганизованный.

Окна - ПВХ с тройным остеклением.

По периметру здания предусмотрена отмостка шириной 1200мм с уклоном от здания 10%.

Грунты из котлована должны быть освидетельствованы представителем истребительной организации с составлением акта обследования основания котлована.

Работы по бетонированию выполнять в соответствии с требованиями:

СН 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", ,

СНиП РК 1.03-05-2001 "Техника безопасности в строительстве".

Колонны двутавровая балка с подстаканником из бетона В15.

Перекрытие - монолитная плита перекрытия $t=200$ мм.

Для подключения заземления металлических конструкций здания и электроприемников к арматуре железобетонных колон, и фундаментов, предусматриваются металлические закладные детали. Закладные детали выполнить на высоте 300мм от ур. пола, в местах примыкания к железобетонным конструкциям металлических ферм и подкрановых путей. Обеспечить непрерывность электрической цепи между закладными деталями, арматуры колонны и фундамента. Непрерывная электрическая цепь создается сваркой непосредственно закладных изделий и арматуры железобетонных конструкций. Закладные изделия должны быть приварены к арматуре так, чтобы общее сечение сварного шва было не менее 100 мм. Соединение арматуры колонн с арматурой фундаментов должно выполняться перемычкой диаметром не менее 12 мм.

4.5. Здание холодильников

4.5.1. Объемно-планировочное решение

Здание прямоугольное в плане, с размерами в осях 8,97х43,0м., высота помещения 8,78м (рабочий просвет). Помещения выполнены в соответствии с функционально-технологическими, санитарными и противопожарными требованиями.

4.5.2. Объемно планировочные показатели

- Площадь застройки - 132,53м²,
- Общая площадь здания -74,78м²
- Строительный объем - 662,65м³

4.5.3. Конструктивные решения

Стены из сборных сэндвич панелей с наполнителем из минваты, толщиной 120 мм.

Высота помещения 6,65м.

Фундаменты - столбчатые железобетонные.



Кровля -двухскатная по металлическим балкам, кровельная сэндвич панель толщиной 150 мм. Водосток наружный, неорганизованный.

Окна - ПВХ с тройным остеклением.

По периметру здания предусмотрена отмостка шириной 1200мм с уклоном от здания 10%.

Грунты из котлована должны быть освидетельствованы представителем изыскательной организации с составлением акта обследования основания котлована.

Работы по бетонированию выполнять в соответствии с требованиями:

СН 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", ,

СНиП РК 1.03-05-2001 "Техника безопасности в строительстве".

Колонны двутавровая балка с подстаканником из бетона В15.

Перекрытие - монолитная плита перекрытия $t=200$ мм.

Для подключения заземления металлических конструкций здания и электроприемников к арматуре железобетонных колон, и фундаментов, предусматриваются металлические закладные детали. Закладные детали выполнить на высоте 300мм от ур. пола, в местах примыкания к железобетонным конструкциям металлических ферм и подкрановых путей. Обеспечить непрерывность электрической цепи между закладными деталями, арматуры колонны и фундамента. Непрерывная электрическая цепь создается сваркой непосредственно закладных изделий и арматуры железобетонных конструкций. Закладные изделия должны быть приварены к арматуре так, чтобы общее сечение сварного шва было не менее 100 мм. Соединение арматуры колонн с арматурой фундаментов должно выполняться перемычкой диаметром не менее 12 мм.

4.6. Здание откорма

4.6.1. Конструктивные решения

Конструктивная схема здания несущий каркас выполнен из металлических колонн, вертикальных связей и ригелей.

Фундамент- монолитный ленточный.

Стены - ракушеблок.

Крыша- двухскатная.

Кровля- профилированный стальной лист по металлокаркасу.

Каркас для кровли- металлический из прокатного профиля.

Утеплитель - не предусмотрен (сооружение неотапливаемое)

Окна - металлопластиковые с двойным остеклением.

Ворота- двухстворчатые с дверным проемом профилированного стального листа по металлокаркасу.

Пол- неармированный бетон.

Фундаменты выполнить из бетона класса в25 f300 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости w, армированный стержнями класса а-III, диаметром 12 мм.

Арматурные изделия вязать стальной термически обработанной проволокой $\varnothing 1,6$ мм гост 3282-74, если в чертеже не указано иначе.

В основании фундамента выполнить бетонную подготовку толщиной 50мм из бетона кл. В3,5.

Сварные соединения по гост 5264-80*. Электроды - типа э42а гост 9467-75.



4.7. Анतिकоррозионные мероприятия

Антикоррозионную защиту следует выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отм. 0,000 выполнять из бетона на сульфатостойком цементе марки Б15 W8. Все бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

В основании фундамента выполнить песчанную подготовку t=100мм.

Стальные конструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*, по 2м слоям грунтовок ГФ-021 по ГОСТ 25129-

4.8. Противопожарные мероприятия

Проект выполнен в соответствии с требованиями:

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

Пожарная безопасность обеспечивается степенью огнестойкости строительных конструкций, соответствующей категории производства работ.

4.9. Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Прим.
СП РК 5.01-101-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты	
СН РК 5.01-01-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты	
СН 5.03-07-2013	Несущие и ограждающие конструкции	
СП 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции	
СНиП 5.04-18-2002	Металлические конструкции	
СП РК 3.02-137-2013	Крыши и кровли	
СН РК 3.02-36-2012	Полы	
СНиП 3.02-29-2004	Изоляционные и отделочные покрытия	
СН 2.01-01-2013	Защита строительных конструкций от коррозии	
СП РК 2.01-102-2014	Проектирование гидроизоляции частей зданий и сооружений	
СП РК 5.01-101-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты	
СН РК 5.01-01-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты	
СН 5.03-07-2013	Несущие и ограждающие конструкции	
СП 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции	



5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата	ЭС, ЭО			
Исполн.		Юмалин С.				Модернизация ПСД мясо-перерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Арыстангалиев					РП		
Н.контр									
Т.контр.						Электроснабжение	ТОО «Каспий Инжиниринг» г. Атырау 2021г.		
ГИП		Арыстангалиев Н.							



5.1. Введение

Проект электрооборудования здания АБК разработан согласно задания на проектирование, в соответствии с действующими нормами и правилами, действующими на территории республики Казахстан.

Электроприемниками здания являются: розеточные сети, сети освещения и технологическое оборудование.

По степени надежности электроснабжения потребитель относится к III категории.

Питание здания производится от щита распределительного. Питание электрооборудования, линии освещения предусматриваются кабелем ВВГ. Марка и сечение кабелей выбраны по длительно допустимому току и проверены по потере напряжения у потребителей.

Прокладка кабелей освещения, розеточных и силовых сетей предусматривается в гофрированных трубах (горизонтальные трассы) и пластиковых миниканалах (вертикальные трассы). До светильников от разветвительных коробок кабели прокладываются в пустотах за фальш-потолком в гофрированных трубах.

Учет электроэнергии осуществляется централизованно щите КТП-10/0,4 кВ.

Освещение выполнено светодиодными светильниками. Величины освещенности указаны на планах. Расчет освещения выполнен методом удельной мощности. Типы осветительных арматур выбраны в соответствии с назначением освещаемых помещений, условиями среды.

Управление освещением помещений предусматривается индивидуальными выключателями.

Розеточные группы подключаются от автоматических выключателей АВДТ с УЗО.

Весь монтаж должен быть выполнен в соответствии с СН РК 4.04-07-2013 и ПУЭ РК.

Все металлические нетоковедущие части светильников и электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением в следствии нарушения изоляции должны быть заземлены.

Высота установки навесных щитов : 1,5м.

Высота установки выключателей : 1,2 м.

Высота установки розеток : 0,3 м.

5.2. Потребители электроэнергии

Основными потребителями электроэнергии по проекту являются технологическое оборудования линии убоя КРС, оборудования приточно-вытяжной вентиляции и электроосвещение цеха.

Основные показатели

Категория электроснабжения:	III
Напряжение питания:	380/220 В
Установленная мощность:	147.7 кВт
Расчетная мощность:	118.6 кВт



5.3. Основные технические решения

Электроснабжения объекта осуществляется от существующего КТП-10/0,4кВ/400кВА (№15-01-001) кабельной линией 0,4кВ.

Для ввода и распределения электроэнергии проектом предусмотрено установка вводно-распределительного устройства типа ВРУ1-26-64А-УХЛ4 в электрощитовой цеха.

Для распределения электроэнергии внутри цеха предусмотрены силовые щиты типа ЩРВ и щитки освещения типа ОЩВ-12, устанавливаемые на стене.

5.4. Кабельные сети

Электроснабжение цеха предусматривается кабелем с медными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией. Сечение кабеля выбирается по номинальному току в соответствии с указаниями ПУЭ и стандартами IEC 60287.

Прокладка кабельных сетей внутри цеха осуществляется по кабельным лоткам и в полу, трубе.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП РК 4.04-06-2002.

5.5. Защитные мероприятия

В качестве основного защитного мероприятия для электрооборудования принята система зануления. Дополнительной мерой принято заземление. Заземление светильников выполняется РЕ-нулевой жилой кабеля.

Заземляющее устройство выполняется из стальных вертикальных электродов $\varnothing 16$, $l=3$ м, соединенных между собой стальным кругом $\varnothing 16$.

Сопrotивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 ом.

При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования СНиП РК 4.04-10-2002 "электротехнические устройства" раздел "заземляющие устройства".

По окончании монтажа, сопротивление заземлителя должно быть проверено и в случае необходимости следует добавить число электродов.

5.6. Заземление

В качестве защитной меры безопасности от поражения электрическим током используется защитный проводник (3-ий, 5-ый провод сети), который подключается на электрощитке к шине РЕ. Все металлические корпуса электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, присоединяются к защитному проводнику РЕ. Предусматривается повторное заземление щита вводного здания. В качестве заземлителей предусмотрены горизонтальный - выполненный плоской сталью 25х4, и вертикальный - выполненный круглой сталью $\varnothing 12$ мм, - электроды.





6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

						НВК		
Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Исполн.		Шаукенова Б.				РП		
Провер.		Арыстангалиев						
Н.контр								
Т.контр.						ООО «Каспий Инжиниринг»		
ГИП		Арыстангалиев Н.				Астана, 2021 г.		

Разработка проекта «МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 ГОЛОВ КРС В СМЕНУ В С.ЧАПАЕВ, ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ».



6.1. Введение

6.2. Исходные данные для проектирования

Раздел водоснабжения и канализации рабочего проекта: «Модернизация проектно-сметной документации мясоперерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС в смену " по адресу: Западно-Казахстанская область, с. Чапаев, разработан на основании:

- Технического задания на проектирование, выданного Заказчиком;
- Материалов инженерных изысканий;

6.3. Общие сведения

Общие сведения об объекте, отражены в общей части проекта. Общее описание района расположения и строительства, также климатические условия описаны в общей части данной пояснительной записки. Расположения по генеральному плану описаны в разделе «Генеральный план».

Все технологические решения по данному разделу приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан:

- ✓ СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ✓ СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- ✓ СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- ✓ СНиП РК 4.01.02.-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- ✓ СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»
- ✓ Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- ✓ «Правила пожарной безопасности», утвержденное постановлением №1077 Правительством РК 09.10.2014г;
- ✓ СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- ✓ СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

В качестве основных исходных данных приняты решения генерального плана, архитектурно-строительного и других разделов рабочего проекта.

Данным разделом предусмотрено хозяйственно-питьевое водоснабжение, пожаротушение и водоотведение.

6.4. Канализация

6.4.1. Основные технические решения

В помещениях административного назначения с санпропускником, цехах убоя скота и обработки туши, а также в помещениях для приема КРС предусмотрены внутренняя хоз-бытовая и производственная канализационные сети для отвода стоков от санитарных приборов и промывки технологического оборудова-



ния. Внутренние сети канализации монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.1-89 диам. 50 -200мм. Канализационные стоки отводятся в выгреб емкостью, с последующей откачкой для вывоза в специальные отведенные места для дальнейшей утилизации.

6.5. Проектные решения по системам водоснабжения, водоотведения

6.5.1. Внутренний водопровод и канализация

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

- ✓ Хозяйственно-питьевой водопровод;
- ✓ Горячее водоснабжение;
- ✓ Пожаротушение;
- ✓ Бытовая канализация;
- ✓ Производственная канализация;

Потребности в воде на указанные нужды приняты по нормам проектирования и уточнены расчетом, и сведены в таблицу водоотведения и водопотребления.

6.5.2. Хозяйственно-питьевой водопровод

В здании АБК предусмотрены сети хоз-питьевого водопровода, горячего водоснабжения и пожаротушение. Водоснабжение здания предусмотрено от внутривоздушной водопроводных сетей из собственной скважины, согласно заданий заказчика. Вода в сеть внутреннего водопровода подается из наружной сети, по одному вводу Ø63. Гарантийный напор в наружной сети 20 м.в.с.

Для учета расхода воды на входе в котельную предусмотрен водомерный узел, оборудованный счетчиком холодной воды "ltron Flostar-M" класс С Ø40, позволяющие установку радиомодуля для дистанционного считывания показаний. У счетчика предусмотрена обводная линия с опломбированной в закрытом положении задвижкой.

Ввод водопровода В1 выполнить из полиэтиленовых труб ПЭ 80 SDR 11 Ø63x3,0 мм по ГОСТ 18599-2001 и проложить в футляре Ø273x4,0 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Внутренние сети водопровода в котельном выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø57, Ø40 по ГОСТ 3262-75.

Разводящие сети в здании АБК и подводки к приборам выполнить из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 по ГОСТ 18599-2001.

Подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются открыто над полом по стенам сан.узла, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Крепление трубопроводов водопровода осуществляются на клипсах. Водопроводные трубопроводы проектируется с уклоном 0,002-0,005 в сторону ввода для осуществления спуска воды из системы водоснабжения здания.

Для полива зеленых насаждений по периметру зданий устанавливается наружный поливочный кран.

6.5.3. Горячее водоснабжения

Горячее водоснабжение предусмотрено от котельной.

Трубопроводы запроектированы из полипропиленовых армированных труб Ø32- Ø20 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Подводящие трубопроводы к сантехническим приборам про-



кладываются открыто над полом по стенам сан.узлов, с обеспечением доступа к съемным соединениям и арматуре.

Крепление трубопроводов осуществляются на клипсах. Прокладка трубопроводов предусматривается с уклоном не менее 0,002.

6.5.4. Пожаротушение.

Объем здания составляет $V=11250\text{м}^3$; степень огнестойкости -IIIА, категория помещений по пожароопасности -Г.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" П4.2.1, таблицы 1 внутреннее пожаротушение в здании АБК предусматривается одной струей -2,6л/с., диаметр spryska-16мм., длина пожарного рукава-20м.

Пожарные краны устанавливаются в навесных пожарных шкафах ШПК-320Н, оборудованных пожарными рукавами и огнетушителями.

6.5.5. Бытовая канализация

Внутренняя система бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Проектируемая сеть монтируется из пластмассовых канализационных труб и фасонных частей к ним $\text{Ø}110\text{-}50$ по ГОСТ 22689-89. Вентиляция системы осуществляется через стояки, выводимые выше кровли на 0,5м.

Стояки канализации прокладываются скрыто, с зашивкой в короба. Места прохода стояков через перекрытия должны заделываться цементным раствором 2-3 см, перед заделкой стояка раствором, трубы следует обмотать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотреть люки с дверцами.

Выпуски канализации проложить в стальных футлярах $\text{Ø}325\text{x}5,0$ мм с весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

6.5.6. Производственная канализация.

Производственная канализация запроектирована для отвода производственных стоков от моечной АБК, котельной и от здания морозильных камер.

Проектируемая сеть производственной канализации в здании АБК монтируется из пластмассовых канализационных труб и фасонных частей к ним $\text{Ø}110\text{-}50$ по ГОСТ 22689-89.

Производственные стоки от котельной отводятся в приемный колодец МК-1, емкость которого рассчитана на разовый прием сточных вод при ремонтных работах на котельных установках, с последующим вывозом спецтехникой.

Систему монтировать из ПВХ канализационных труб $\text{Ø}100\text{мм}$ по ТУ 648 РК 38682338

Сброс сточных вод от здания морозильных камер предусматривается в проектируемые наружные сети бытовой канализации. В здании морозильных камер в полу устанавливается трап

-для производственной цели. Систему монтировать из полиэтиленовых канализационных труб $\text{Ø}50\text{мм}$ по ГОСТ 22689-89.

6.6. Гидравлическое испытание трубопроводов

По окончании монтажа систем водоснабжения трубопроводы испытываются на прочность и герметичность гидравлическим способом. Предварительное испытательное давление должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5.

Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытании на плотность должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3. Общая продолжительность испытания, включая начальное нагнетание, начальное расширение и время нахождения под давлением, не должна быть более 8 часов. Приемоч-



ное (окончательное) испытание выполняется при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта, утверждаемого главным инженером строительной организации.

Гидравлическое испытание на герметичность производится под давлением 1,1Рраб.

Промывка трубопровода производится до полного осветления воды. Скорость промывки 2 м/с. Промытый трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л с временем контакта хлорной воды в трубопроводе 5-6 часов или при концентрации 40-50 мг/л с временем контакта не менее 24 часов.

6.7. Сводная таблица водопотребления и водоотведения

Максимальный расход воды	Расход воды				
	Потребный напор на вводе, м. вод.ст.	Общий ВО	На нужды холодного водоснабжения В1	на нужды горячего водоснабжения Т3	Водоотведение К1
секундный, л/с	19,70	2,827	1,720	1,507	4,301
часовой, м ³ /ч		5,315	2,943	2,280	4,865
суточный, м ³ /сут		6,964	3,887	3,095	7,064

6.8. Наружные сети водопровода и канализации

6.8.1. Водоснабжение

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от собственной действующей скважины в существующей водопроводной насосной станции, с дебитом скважины 4,2л/с., 1,2 л/с из них потребляют существующие здания. Производительность существующей водопроводной насосной станции 15м³/ч, напор - 20м.

Гарантированный напор в существующей водопроводной сети Нгар = 20м.

Требуемый напор в системе водоснабжения проектируемой здании АБК Нтр = 19,7м.

Так как, Нгар больше Нтр, то принимается простая схема водоснабжения, без насосной станций повышения давления.

От точки подключения к существующей сети до здания АБК предусмотрена тупиковая линия проектируемого водопровода В1, п.11.5 СНиП РК 4.01-02-2009.

Водопроводные сети выполняются из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR17 63x3,8 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001.

Сети водопровода, проложить согласно продольному профилю. Водопровод в местах пересечения с автодорогой прокладывается в футлярах.

Расход воды на наружное пожаротушение, при объеме здания от 5 до 25тыс.м³, принимаем 15 л/с, при расчетном количестве одновременных пожаров - 1 согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.5 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" п.73-78 и приложений 6,7.

Наружное пожаротушение объекта предусмотрено от двух резервуаров для хранения противопожарного запаса воды по 80м³ каждый, согласно расчету.

Для заполнения резервуаров в колодце ВК-2 предусмотрена соединительная головка ГРН-70 для подключения шлангов, при помощи которых заполняют противопожарные резервуары.

Для забора воды из резервуаров предусмотрены приемные колодцы МК-3,4 объемом V=5м³. Перед приемным колодцем на соединительном трубопроводе установлен колодец с задвижкой, штурвал которой выведен под крышку люка.

Водопроводные сети пожаротушения выполняются из стальных электросварных труб Ø219x7,0 по ГОСТ 10704-91.



Сети водопровода, проложить согласно продольному профилю на глубине 2.5м до низа трубы. Глубина проникновения 0 градусов в грунт составляет -2,00м.

На сети предусматриваются колодцы Ø1500 и Ø2000мм из сборных железобетонных элементов по т.пр. 901-09-11.84. Пересечение стенок колодцев предусмотрено в стальных футлярах. Зазор между трубопроводом и футляром заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

При обратной засыпке траншеи над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из местного мягкого грунта толщиной не менее 300мм, не содержащего твердых включений. При укладке труб под проездами, тротуарами обратную засыпку выполнить песчаным грунтом на всю глубину, от дна траншеи до низа дорожной одежды с послойным уплотнением, степень уплотнения грунта не менее $K=0,95$, серия 3.008.9-6/86, альбом СК 2108-87 "Подземные напорные трубопроводы из пластмассовых труб".

Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стеной траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует производить ручной трамбовкой.

Водопроводную арматуру в колодцах окрасить грунтовкой ФА-03К по ГОСТ 9109-81. Под задвижки предусмотреть опоры из бетона класса В7,5.

Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе.

6.8.2. Канализация

Сброс сточных вод бытовой канализации от АБК осуществляется в проектируемые самотечные внутриплощадочные сети канализации, далее подключение проектируемой канализации от АБК выполнить в проектируемый септик объемом 25,0м³, согласно задания заказчика.

Полный расчетный объем септика принят равным 2,5 кратному притоку сточных вод.

Для очистки стоков от кухни-догоотовочной АБК, предусмотрена установка жироотделителя подземного исполнения.

Для сброса канализационных стоков от котельной, предусмотрен мокрый колодец МК-1. Так как мокрый колодец МК1 необходимо закрывать дополнительно утепленной деревянной крышкой Ø700, согласно т.п. 902-3-73.1.87 (л.КЖ10), принимаем горловину септика согласно данному типовому проекту Ø700.

Удаление осадка осуществляется ассенизационной машиной по мере заполнения септика и мокрого колодца МК1.

сборных железобетонных элементов по т. п. 902-3-73.1.87. Удаление осадка осуществляется ассенизационной машиной по мере заполнения септика.

Септик СКС 3 необходимо закрывать дополнительно утепленной деревянной крышкой Ø700, согласно т.п. 902-3-73.1.87, то принимаем горловину септика согласно данному типовому проекту Ø700.

Для предохранения выпуска канализации от промерзания, утепляем трубопроводы от котельного до колодца МК1 теплоизоляцией "URSA", поверх которой наносим водоотталкивающую теплоизоляцию "Скорлупы ППУ" (с металлизир.пленкой) толщиной 100мм и в футляре Ø325x5,0мм проходим через стену котельного.

Сброс сточных вод бытовой канализации от морозильных камер осуществляется в существующие самотечные внутриплощадочные сети канализации.

Сети бытовой канализации проложить из труб НПВХ Øн160 SN8 ГОСТ 32413-2013.

На сети установить канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов Ø1000 по т.пр. 902-09-22.84. Зазор между трубой и стенкой колодца заделать водонепроницаемым материалом.

Сети канализации, проложить согласно продольному профилю.

В местах пересечения проектируемых сетей с существующими коммуникациями работы вести вручную в присутствии всех заинтересованных сторон. При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ с помощью автокрана вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работ отключить.



Строительно-монтажные работы, гидравлические испытания, промывку и хлорирование трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения". Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.



7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.

						ОВ		
Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Исполн.		Мухамбетов Т.				РП		
Провер.		Арыстангалиев						
Н.контр								
Т.контр.								
ГИП		Арыстангалиев Н.				ОО «Каспий Инжиниринг» г. Астана, 2021г.		

Разработка проекта «МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 ГОЛОВ КРС В СМЕНУ В С.ЧАПАЕВ, ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ».



7.1. Условия строительства

Раздел Отопления и вентиляции рабочего проекта по строительству " Модернизация проектно-сметной документации мясоперерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС в смену в с.Чапаев, Западно-Казахстанской области" разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей.

Климатический район территории для строительства - IV г;
Климатические данные района согласно СНиП РК 2.04.-01-2010 и СН РК 2.04-21-2004:

- температура холодной пятидневки - минус 26°C;
 - продолжительность отопительного периода - 177 суток;
 - средняя температура наиболее теплого месяца - +30,1 °С;
- Сейсмичность строительства - 6 баллов;
Глубина сезонного промерзания грунта – 1,25 м.

7.2. Исходные данные

Проект выполнен в соответствии со СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания», СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Теплоснабжение здания осуществляется от существующих тепловых сетей.

В качестве теплоносителя принята вода с параметрами:

- для системы отопления и вентиляции - 95-70°C;
- для системы ГВС - 55°C.

7.3. Отопление

Проект отопления разработан для района с расчетной зимней температурой -31°C и летней +28°C.

Расчетная температура внутреннего воздуха, скорость воздуха и относительная влажность, приняты в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" и СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания".

Источник тепла – блочно-модульная котельная.

Теплоносителем служит вода с параметрами 95-70 °С. Расчетный расход тепла сведен в таблицу (см. лист ОВ-2).

В здании цеха запроектирована двухтрубная тупиковая система отопления с нижней разводкой. Подающие и обратные трубопроводы прокладываются над полом с уклоном 0.002.

Трубопроводы системы отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10740-91.



Нагревательные приборы - регистры из гладких труб и чугунные радиаторы М-90 устанавливаемые под окнами и у наружных ограждений (стен).

Местное регулирование расхода теплоносителя осуществляется установкой на горячей подводке к приборам, кранов двойной регулировки. В качестве запорной арматуры приняты вентили марки КШМ.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется с помощью воздушных кранов.

Трубопроводы окрасить масляной краской за два раза.

Крепление нагревательных приборов к стеновым панелям на кронштейнах, трубопроводов - к стенам по серии 4.904-69.

Все соединения системы отопления производятся на резьбе и на сварке.

В здании цеха запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" и СН РК 3.02-27-2019 "Производственные здания".

Вентиляция выполнена в соответствии с требованиями по поддержанию в помещениях нормальных условий воздушной среды, т.е. нормальной температуры, влажности и загрязненности воздуха углекислым газом и пылью не выше допускаемых гигиеническими нормами пределов.

В помещениях санузлов вытяжка осуществляется канальными осевыми вентиляторами в объеме 25 м³ /ч и душевых в объеме 50 м³ /ч.

Дефлекторы вывести выше кровли не менее 0.5 м и не более 1.5 м.

Все вытяжные решетки в помещениях устанавливаются под потолком и должны иметь регулировочные устройства.

Монтаж и испытание систем отопления и вентиляции вести согласно СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

7.4. Перечень ссылочных документов:

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- СН РК 3.02-27-2019 "Производственные здания"
- СН РК 3.02-22-2011 «Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».
- Серия 3.900-9 «Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем».
- Серия 5.904-51 «Зонты и дефлекторы вентиляционных систем».
- Серия 5.904-45 «Узлы прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия зданий».



8. ПОЖАРООХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПС, ВН			
Исполн.		Мухамбеткалиев				Модернизация ПСД мясо-перерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Арыстангалиев					РП		
Н.контр									
Т.контр.						Пожарная сигнализация	ТОО «Каспий Инжиниринг» г. Атырау 2021г.		
ГИП		Арыстангалиев Н.							

Разработка проекта «МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 ГОЛОВ КРС В СМЕНУ В С.ЧАПАЕВ, ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ».



8.1. Введение

Раздел проекта «Пожарная сигнализация и видеонаблюдение» разработан на основании:

- Технического задания;
- Технической документации на пожарное оборудование.

Целью разработки настоящего раздела к проекту является создание автоматической системы позволяющей на раннем этапе обнаружить и оповестить рабочий персонал о возникновении задымленности в помещениях и о пожаре во внутренних помещениях Административного здания и в здании мясоперерабатывающего цеха по адресу Западно-Казахстанская область, Акжайыкский район, с. Чапаево.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов.

- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- ПУЭ РК 2017 Правила устройства электроустановок
- СН РК 3.02-18-2013 «Закрытые спортивные залы»;
- СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы».
- СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения;
- СП РК 3.02-107-2014 Общественные здания и сооружения;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.

8.2. Основные проектные решения

Система автоматической пожарной сигнализации (ПС) предусматривается для раннего обнаружения проникновения дыма и пожара с включением по сигналу «ПОЖАР» систем светозвукового оповещения. Передача сигналов осуществляется на приемно-контрольный прибор (ППКП), устанавливаемый в комнате службы безопасности с круглосуточным дежурством.

Исходя из характеристик защищаемых помещений, оборудуемых автоматической пожарной сигнализацией, вида пожарной нагрузки, а также с целью раннего обнаружения пожара, проектом предусмотрена защита помещений пожарными извещателями. Площадь, контролируемая одним извещателем согласно паспорта прибора, а также максимальное расстояние между извещателями не превышает величин, приведенных СН РК 2.02-02-2012.

Для организации пожарной безопасности использованы извещатели пожарные дымовые типа ИП-212-141 а также ручные извещатели модель ИПР 513-3М.



Монтаж комбинированных тепло-дымовых пожарных извещателей пожарной сигнализации в помещении должен быть произведен по месту силами монтажной организации.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2012 ручные пожарные извещатели смонтировать у выходов на стене на высоте 1,5 м от уровня чистого пола.

При разработки новой системы ПС в целом принято техническое решение применить в качестве прибора пожарного контрольного «ВЭРС-ПК8 ТРИО-М Версия 3.2» со встроенным модулем автодозвона ответственным лицам в случаях формирования сигнала «ПОЖАР». Сигнал «Пожар» при срабатывании ППК ВЭРС-ПК8 ТРИО-М Версия 3.2.

Светозвуковое оповещение о пожарной опасности в проектируемых помещениях осуществляется после формирования сигналов «ПОЖАР» на «ВЭРС-ПК8 ТРИО-М Версия 3.2».

Для указания путей эвакуации предусмотрена установка световых указателей «ШЫГУ-ВЫХОД» производства Топаз.

8.3. Кабельная продукция

Для кабельной трассы цепей пожарной сигнализации и оповещения о пожаре предусмотрены кабели с медными жилами. Прокладка кабелей ПС предусматривается внутри пластиковых кабельных каналов производства фирмы RUVINIL либо аналог. Для использования в качестве пожарных шлейфов внутри помещений проектом применен кабель с двухпроводочными медными жилами, с изоляцией из полиэтилена и с оболочкой из ПВХ, тип – КПСВ сеч. 2x0,5 мм².

8.4. Электропитание

По степени обеспечения надежности электроснабжения, электроприемники автоматических систем пожарной сигнализации следует относить к I категории по ПУЭ РК.

Для обеспечения работоспособности системы при отключениях питания до 4 часов и переключениях проектом предусмотрено питание от источников бесперебойного питания со встроенными аккумуляторными батареями.

Питание системы осуществляется вводом переменного напряжения ~220В и заземляющего проводника «РЕ».

8.5. Система видеонаблюдения

Целью разработки настоящего раздела к проекту является: создание системы видеоконтроля за внутренними помещениями Административного здания и здания мясоперерабатывающего цеха по адресу Западно-Казахстанская область, Акжаикский район, с. Чапаево.

Принятые решения позволяют осуществлять видеоконтроль на перечисленных объектах вне зависимости от времени суток и погодных условий.

Система состоит из двух подсистем – системы видеоконтроля и системы передачи и хранения информации.



8.6. Объекты видеоконтроля

В качестве объектов видеоконтроля рассматриваются следующие установки и сооружения:

- Проектируемый административно бытовой комплекс (вход, столовая и корридоры);
- Въезды через КПП на воротах № 1 и № 2;
- Наружное наблюдение существующего мясоперерабатывающего цеха;
- Наружное наблюдение 4х новых зданий морозильных камер.

8.7. Основные проектные решения

Принятые решения позволяют осуществлять видеоконтроль на перечисленных объектах вне зависимости от времени суток и погодных условий.

Система состоит из двух подсистем – системы видеоконтроля и системы передачи и хранения информации.

Для видеоконтроля проектом предусмотрено использование видеокамер двух типов.

Внутри здания:

- купольная камера день/ночь типа НАС-D2B23P-VF.

Наружный периметр зданий:

- статическая цилиндрическая камера во всепогодном исполнении (степень защиты – IP66) и инфракрасной подсветкой в ночное время типа DS-2CE16D8T-IT3ZE.

Видеокамеры уличного исполнения устанавливаются на отметке не ниже 3,0 м из соображений вандализма устойчивости.

Для архивации данных и управления камерами будет использован существующий видеорегистратор на 16 каналов со встроенным жестким диском. В данный момент в существующем видеорегистраторе имеются свободные каналы что позволяет построить систему видеонаблюдения второго этажа. В свою очередь видеорегистратор обеспечивает сбор и хранение информации, поступающей с камер наблюдения за внутренними помещениями и камер периметрального наблюдения. Существующий видеорегистратор установлен на ресепшн, который оборудован монитором с диагональю 24”.

8.8. Монтаж приборов

Монтаж приборов видеоконтроля будет выполнен в соответствии монтажными чертежами, инструкциями по монтажу и эксплуатации, типовым чертежам и нормам, рекомендациям заводов-изготовителей.

Направление оптических осей камер определяется при монтаже, по согласованию со службой безопасности Заказчика.

Кабельные трассы прокладываются в кабельных каналах. При переходе через строительные конструкции кабельные трассы защищаются стальной трубой Ду20 с последующей герметизацией проходок.

Видеокамеры крепятся к потолку с помощью кронштейнов, которые идут в комплекте поставки камеры.



Уличные камеры крепятся к стене здания.

Кабельная продукция

В качестве кабелей системы видеонаблюдения применены следующие типы кабелей:

Коаксиальный кабель РК-75-4-15 с волновым сопротивлением 75 Ом – для передачи видеосигнала;

Медный кабель ВВГнг в ПВХ изоляции, сечением 2х1,5 мм – для организации электропитания камер.

Кабели сети питания 12 вольт постоянного тока прокладываются совместно с кабелями передачи видеосигнала.

Кабели сети питания 220 В переменного тока прокладываются в отдельном кабель-канале, на расстоянии не менее 0,5 м от кабелей видеонаблюдения.

Кабели собираются в жгуты и закрепляются при помощи кабельных хомутов.

8.9. Электропитание

Электропитание системы охранного наблюдения осуществляется от сети 220 В, 50 Гц.

Питание оборудования осуществляется от резервированных источников вторичного электропитания 12 В постоянного тока. Блок питания обеспечивает преобразование напряжения 220 В в напряжение 12 В, используемое для питания оборудования. Два встроенных аккумулятора емкостью 12 А/ч каждый обеспечивает работу оборудования в случае исчезновения первичного электропитания.

Блоки питания крепятся к стенам, на высоте не менее 2,0 м

Видеорегиистратор и монитор видеонаблюдения питается от источника бесперебойного питания мощностью 2000 ВА, расположенного в помещении администратора.

Место подключения к первичному электропитанию 220 В, 50 Гц определить при монтаже оборудования, исходя из текущих условий.

Заземление оборудования осуществить согласно норм и требований РК, с использованием существующих контуров заземления.



9. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТБ			
Исполн.		Токтамысов Р.				Модернизация ПСД мясо-перерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Арыстангалиев					РП		
Н.контр									
Т.контр.						Газоснабжение	ТОО		
ГИП		Арыстангалиев Н.					«Каспий Инжиниринг» г. Атырау 2015 г		



9.1. Общая часть

Рабочий проект Модернизация проектно-сметной документации мясоперерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС в смену в с. Чапаев Западно-Казахстанской области разработан на основе предоставленных Заказчиком материалов:

- Генерального плана;
- Проектных решений котельных;
- Проектных решений кухни АБК;
- Паспортных данных на газопотребляющее оборудование;
- Данных инженерно-топографических и инженерно-геологических изысканий;
- Технических условий №07-АГХ-2021-00000105 от 21.07.2021 г., на проектирование и подключение к газораспределительным сетям, выданное АО «КазТрансГаз Аймақ».

Район строительства – Акжаикский район на пересечении трасс Уральск-Атырау и Чапаева-Казталовка.

Климатический район строительства – III, подрайон «В», согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Использование природного газа предусматривается для газоснабжения автономной котельной и для приготовления пищи.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта.

9.2. Список нормативной документации

Все технологические решения при выполнении данного проекта приняты и разработаны в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан.

СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
СП РК 3.01-101-2013	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов;
СН РК 4.03-01-2011	Газораспределительные системы;
СП РК 4.03-101-2013	Газораспределительные системы;
МСН 4.03-01-2003	Газораспределительные системы;
Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673	Требования по безопасности объектов систем газоснабжения;
ГОСТ 5542-2014	Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения;
ГОСТ 21.610-85	СПДС. Газоснабжение. Наружные газопроводы. Рабочие чертежи;
ГОСТ 21.609-2014	СПДС. Газоснабжение. Внутренние устройства. Рабочие чертежи.



9.3. Исходные данные

Подача газа низкого давления будет осуществляться от линии газопровода низкого давления диаметром 57 мм, в пределах площадки существующего ГРПШ на территории комбината.

Данные по газопотребляющему оборудованию

Таблица 1

Наименование помещения	Наименование оборудования	Кол.	Расход газа на ед. м ³ /ч	Расход газа на кол. м ³ /ч	Давление газа МПа	Прим.
АБК. Котельная	Напольный котел, мощностью 49 кВт, КОВ-50СТ (б)(н) «Сигнал»	2	5,95	11,9	0,003	
АБК. Кухня-догоготовочная	Газовая плита, 4 горелки, 32 кВт, ПГК-49ЖШ-II-A	2	3,387	6,774	0,003	

9.4. Основные проектные решения

Основные проектные решения раздела выполнены в соответствии с действующей нормативной документацией с учетом потребности газа, а также обеспечения запаса газа в трубе в момент максимальных пусковых нагрузок.

Наружные сети газоснабжения предназначены для подачи природного газа от внутривозвращающего газопровода НД к потребителю АБК для обогрева и приготовления пищи.

В качестве топлива используется природный газ, соответствующий требованиям ГОСТ 5542-2014, с теплотворной способностью 7600 Ккал/м³.

Объем расхода газа по данному проекту – 18,67 м³/час.

К проектируемым сооружениям строительства относятся:

- подводящий газопровод НД;
- внутренние газопроводы НД котельной;
- внутренние газопроводы НД кухни.

9.5. Наружные сети газоснабжения

9.5.1. Подводящий газопровод низкого давления

Проектируемый газопровод служит для подачи природного газа низкого давления от точки подключения до потребителей АБК.

Врезка осуществляется в существующий надземный газопровод НД Ø57 мм с присоединением трубы Ø38х3 мм, в пределах площадки существующего ГРПШ.

На территории предприятия газопроводы проложены в надземном исполнении на высоких/низких опорах.

Диаметры газопроводов НД обусловлены гидравлическим расчетом с учетом допустимой потери давления в конечной точке (раздел 9).

Диаметры газопроводов, согласно расчетам, представлены на расчетной схеме, чертеж СЕ-05-21-ГСН-2.

Надземная часть газопровода выполнена из электросварных стальных труб Ø38х3 мм, Ø32х2,8 мм по ГОСТ 10704-91.



Перед вводами в здания устанавливается необслуживаемая запорная арматура Ду32-4,0 МПа, Ду25-4,0 МПа на высоте 1,6 м от уровня земли.

Давление транспортировки газа в газопроводе и на подводах к зданиям – до 0,003 МПа.

Общая протяженность газопровода – 50,4 м.

Переход газопровода над автодорогой при въезде на территорию предприятия производится через вертикальный компенсатор из стальных труб, пролет между стойками – 7,5 м, на высоте 5 м до низа балки от поверхности дороги.

В местах ввода в здания, при прохождении через стены, газопроводы заключать в защитные стальные футляры, согласно ГОСТ 10704-91.

Соединение стальных труб выполняются электродуговой сваркой.

Наземные газопроводы следует защищать от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и 2-х слоев краски, лака и эмали, предназначенных для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства. При этом необходимо указать направление движения потока газа с нанесением стрелки на газопроводе.

9.6. Внутренние сети газоснабжения

9.6.1. Внутренний газопровод низкого давления котельной

В пристроенной котельной предусмотрена установка двух напольных котлов КОВ-50СТ (б) (н) «Сигнал», мощностью 49 кВт.

Для котельной максимальная потребность газа низкого давления составляет 11,9 м³/ч.

Расчетная пропускная способность газораспределительной системы и приборов учета газа принята по полной мощности установленного газопотребляющего оборудования.

Согласно МСН 4.03-01-2003 проектируемые газопроводы классифицируются как газопровод низкого давления с рабочим давлением до 0,005 МПа включительно.

К внутренним газопроводам относятся:

система внутренних трубопроводов котельной от ввода в здание котельной до газопотребляющего оборудования.

Внутренние газопроводы котельной состоят из:

подводящего коллектора, закрепленного на кронштейнах по стене, подвесках к потолкам;

ответвлений с запорной арматурой до горелки каждого котла;

продувочного газопровода с запорной арматурой от каждого котла, выходящий на общую продувочную свечу наружу;

запорного электромагнитного клапана с автоматическим отключением подачи газа, входящего в систему автоматического контроля загазованности КСОУГ с выводом сигнала в помещение с постоянным присутствием персонала;

термозапорного клапана с автоматическим перекрытия трубопровода в случае пожара;

приборы учета газа для измерения количества газа.



Газопровод выполнен из электросварных труб $\varnothing 57 \times 3,5$, $\varnothing 38 \times 3$ и $\varnothing 25 \times 2,5$ мм согласно ГОСТ 10704-91 из стали В20. Продувочная свеча $\varnothing 25 \times 2,5$ мм, согласно ГОСТ 10704-91. Продувочную свечу вывести выше кровли не менее 1,0 м.

К запорному электромагнитному клапану подключаются датчики (сигнализаторы) контроля загазованности, которые должны быть установлены в местах наиболее вероятного скопления газа, в вертикальном положении на расстоянии от края газового прибора не менее 1 м.: для контроля содержания природного газа (CH_4) и оксида углерода (CO) на расстоянии от потолка 10-20 см.

На входе, внутри помещения, где установлено газовое оборудование, на газопроводе предусмотрен термозапорный клапан (КТЗ) Ду32 мм, предназначенные для автоматического перекрытия трубопровода в случае пожара.

В пристроенной котельной предусматривается прибор учета газа ВК-G10 $Q_{\text{max}}=16,0 \text{ м}^3/\text{час}$.

В помещении для установки газовых приборов необходимо естественное освещение, вентиляции и возможность проветривания.

Несущие и ограждающие конструкции котельных имеют предел огнестойкости не менее 0,75 часа, предел распространения огня по конструкциям равен нулю. Стены и кровля из сэндвич панелей. Предусмотрены легкосбрасываемые ограждающие конструкции из расчета не менее $0,03 \text{ м}^2$ на 1 м^3 объема помещения в соответствии со СП РК 4.02-105-2013. Таковыми считаются оконное остекление, открытые вентиляционные решетки, решетка вытяжного вентилятора.

Минимальные расстояния в свету, между газопроводами и инженерными коммуникациями внутри помещений:

- открытая электропроводка изолированных проводов или электрокабель – 25 см;
- скрытая электропроводка или проложенная в трубе – 5 см (от края борозды или трубы);
- водопровод, канализация и другие трубопроводы – расстояния принимаются по месту, при этом должна обеспечиваться возможность монтажа, безопасной эксплуатации и ремонта газопроводов и трубопроводов.

Проектом предусмотрена антикоррозионная защита внутренних стальных трубопроводов грунтовкой ГФ-021 с покраской масляной краской желтого цвета в 2 слоя.

9.7. Внутренний газопровод низкого давления кухни

На кухне предусмотрена установка двух газовых плит ПГК-49ЖШ-II-A, мощностью 32 кВт, с суммарным расходом газа 6,77 м³/час.

Согласно МСН 4.03-01-2003 проектируемые газопроводы классифицируются как газопровод низкого давления с рабочим давлением до 0,005 МПа включительно.

К внутренним газопроводам относятся:

система внутренних трубопроводов кухни от ввода в здание кухни до газопотребляющего оборудования.

Внутренние газопроводы кухни состоят из:

подводящего коллектора, закрепленного на кронштейнах по стене, подвесках к потолкам;

ответвлений к каждой зоне с оборудованием, с запорной арматурой перед каждым прибором;

запорного электромагнитного клапана с автоматическим отключением подачи газа, входящего в систему автоматического контроля загазованности КСОУГ с выводом сигнала в помещение с постоянным присутствием персонала;



термозапорного клапана с автоматическим перекрытия трубопровода в случае пожара;

приборы учета газа для измерения количества газа.

Газопровод выполнен из электросварных труб $\varnothing 32 \times 2,8$ и $\varnothing 20 \times 2$ мм согласно ГОСТ 10704-91 из стали В20.

К запорному электромагнитному клапану подключаются датчики (сигнализаторы) контроля загазованности, которые должны быть установлены в местах наиболее вероятного скопления газа, в вертикальном положении на расстоянии от края газового прибора не менее 1 м.: для контроля содержания природного газа (CH_4) и оксида углерода (CO) на расстоянии от потолка 10-20 см.

На входе, внутри помещения, где установлено газовое оборудование, на газопроводе предусмотрен термозапорный клапан (КТЗ) Ду25 мм, предназначенные для автоматического перекрытия трубопровода в случае пожара.

В помещении кухни предусматривается прибор учета газа ВК-Г6 $Q_{\text{max}}=10,0$ м³/час.

В помещении для установки газовых приборов необходимо естественное освещение, вентиляции и возможность проветривания.

Минимальные расстояния в свету, между газопроводами и инженерными коммуникациями внутри помещений:

открытая электропроводка изолированных проводов или электрокабель – 25 см;
скрытая электропроводка или проложенная в трубе – 5 см (от края борозды или трубы);

водопровод, канализация и другие трубопроводы – расстояния принимаются по месту, при этом должна обеспечиваться возможность монтажа, безопасной эксплуатации и ремонта газопроводов и трубопроводов.

Проектом предусмотрена антикоррозионная защита внутренних стальных трубопроводов грунтовкой ГФ-021 с покраской масляной краской желтого цвета в 2 слоя.

9.8. Контроль сварных стыков

Контроль сварных стыков физическими методами в соответствии СП РК 4.03-101-2013. Для газопроводов из стальных труб контроль проводят радиографическим методом ГОСТ 7512-82.

Таблица 2

Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, % от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте
Надземные и внутренние газопроводы природного газа	5%, но не менее одного стыка

9.9. Продувка и испытание газопровода

Газопроводы перед вводом в эксплуатацию подвергаются испытанию на герметичность. Перед испытанием газопроводов производить их продувку воздухом после монтажа для очистки внутренней полости от окалины, засорений и влаги.

Газопроводы испытывать на герметичность после, монтажа фасонных частей, узлов, арматуры.

Испытание газопровода – пневматическое.



Для проведения испытаний газопровода следует применить манометры класса точности 0,15. Испытание газопровода на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопровode испытательного давления.

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в газопровode фиксируется в пределах одного деления шкалы.

Температура наружного воздуха в период испытания должна быть не ниже минус 20°C. По завершению испытаний газопровода давление следует снизить до атмосферного, установить, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы, после чего поднять до рабочего и выдержать газопровод в течение 10 мин. Герметичность разъемных соединений проверяют мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопровода, следует устранять только после снижения давления в газопровode до атмосферного. После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, следует произвести повторное испытание.

Испытание газопроводов на герметичность производить в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013.

Таблица 3

Рабочее давление, МПа	На герметичность	
	Испытательное давление, МПа	Продолжительность испытания, ч
Надземные газопроводы давлением до 0,005 МПа включ.	0,3	1
Газопроводы котельных, общественных, административных, бытовых и производственных зданий давлением до 0,005 МПа	0,1	1

9.10. Гидравлический расчет газопровода

Начальным давлением для расчета газопровода является давление на выходе из ГРПШ ($P_n=3$ кПа), конечное давление для потребителей газа НД (котел, плита) принимается не менее 1,67 кПа.

Расчетную схему газопровода низкого давления см. СЕ-05-21-ГСН-2.

Для проведения гидравлического расчета необходимо знать расходы газа на каждом участке газопровода.

Расход газа на каждом участке Q_i , м³/ч, определяется по формуле 1. Согласно техническому заданию в проекте предусматривается установка одной четырех горелочной газовой плиты ПГК-49ЖШ-II-A (32 кВт с расходом газа 3,387 м³/ч) и 2 газового отопительного котла КОВ-50СТ (б) (н) «Сигнал» (49 кВт с расходом газа – 5,95 м³/ч) в АБК.

$$Q_i = (K_{\text{кот}} \cdot n \cdot Q_{\text{кот}}) + (K_{\text{пл}} \cdot m \cdot Q_{\text{пл}}) \quad (1)$$

где, $K_{\text{кот}}$ - коэффициент одновременности для работы котла;

$K_{\text{пл}}$ - коэффициент одновременности для работы плиты;

n - количество работающих котлов;



m - количество работающих плит;

$Q_{\text{кот}}$ - расход газа котлом, м³/ч;

$Q_{\text{ПГ}}$ - расход газа четырех горелочной плитой, м³/ч.

Результаты расчета расхода газа на каждом из участков основного направления газопровода сети низкого давления представлены в таблице 4.

Таблица 4

№ участка	Ассортимент приборов	Количество приборов n/m , шт	Коэффициент од- новременности $K_{\text{кот}}/K_{\text{ПГ}}$	Расход газа приборов $Q_{\text{кот}}/Q_{\text{ПГ}}$, м ³ /ч	Расчетный расход газа Q_i , м ³ /ч
1-2	котел	2	0,85	5,95	14,518
	ПГ	2	0,65	3,387	
2-3	ПГ	2	0,65	3,387	4,403
2-4	котел	2	0,85	5,95	10,115

Согласно произведенным расчетам можно сделать вывод, что расход газа конечным потребителем кухни составляет 4,403 м³/ч и котельной - 10,115 м³/ч, а общий расход АБК через газопровод на выходе из ГРП составляет 14,518 м³/ч.

Для сетей низкого давления потери определяем по формуле

$$P_H - P_K = \frac{10^6}{162\pi^2} \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 L = 626,1 \times \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l \pm H_T \quad (2)$$

где, P_H - давление в начале газопровода, Па;

P_K - давление в конце газопровода, Па;

λ - коэффициент гидравлического трения;

l - расчетная длина газопровода постоянного диаметра, м;

Q_0 - расход газа, м³/час, при нормальных условиях;

ρ_0 - плотность газа при нормальных условиях, кг/м³;

d - внутренний диаметр газопровода, см;

H_T - гидростатическое давление, Па.

Падение давления в местных сопротивлениях (колена, тройники, запорная арматура и др.) учитывается путем увеличения фактической длины газопровода на 10%,
 $l_{\text{расч.}} = 1,1 \cdot l$, м.

Коэффициент гидравлического трения определяется в зависимости от режима движения газа по газопроводу, характеризуемого числом Рейнольдса:

$$Re = \frac{Q_0}{9\pi d v} = 0,0354 \frac{Q_0}{d v} \quad (3)$$

где, v - кинематическая вязкость, м²/с, при нормальных условиях.

А также в зависимости от гидравлической гладкости внутренней стенки газопровода, определяемой по условию

$$Re \left(\frac{m}{d} \right) < 23 \quad (4)$$



где, n – эквивалентная абсолютная шероховатость внутренней поверхности стенки трубы, принимаемая равной для новых стальных 0,01 см.

Так как неравенство не выполняется, коэффициент гидравлического трения λ определяем по формуле 5 для шероховатых труб:

$$\lambda = 0,11 \left(\frac{n}{d} + \frac{68}{Re} \right)^{0,25} \quad (5)$$

При расчете газопроводов НД для вертикальных участков учитывается гидростатическое давление НГ, Па, определяемое по формуле 6:

$$H_T = \pm qh(\rho_a - \rho_o) \quad (6)$$

где,

q – ускорение свободного падения, 9,81 м/с²;

h – разность абсолютных отметок начальных и конечных участков газопровода, м;

ρ_o – плотность газа при нормальных условиях, кг/м³;

ρ_a – плотность воздуха, кг/м³, при температуре 0°С и давлении 0,10132 МПа.

Знак (+) принимается в случае, если газ легче воздуха и направление потока газа сверху вниз, знак (–) – при подаче газа снизу-вверх и наоборот.

При выполнении гидравлического расчета газопроводов расчетный внутренний диаметр газопровода можно предварительно определять по формуле:

$$d = 0,036238 \sqrt{\frac{Q(273 + t)}{P_m V}} \quad (7)$$

где,

d – диаметр газопровода, см;

Q – расход газа, м³/ч, при температуре 0°С и давлении 0,10132 МПа (760 мм. рт. ст.);

t – температура газа, °С;

P_m – среднее давление газа (абсолютное) на расчетном участке газопровода, МПа;

V – скорость газа, м/с.

Скорость газа определяется по формуле:

$$V = \frac{0,036238^2 \cdot Q(273 + t)}{d^2 P_m} \quad (8)$$

Гидравлический расчет внутренних диаметров газопровода НД с учетом допустимых потерь давления производится по формулам 1-8.

Результаты гидравлического расчета представлены в таблице 5.

Таблица 5



Участок	Длина, l (м)	Расчетная длина l _p (м)	Длина верт. участка, h (м)	Расчетный расход, Q (м ³ /ч)	Диаметр вн., D _{вн} (см)	Re		Скорость газа, м/с	Гидростатич. Давление, H _г (Па)	$P_H - P_K$ (Па)
Расчет направления 1-2-3 (наружный газопровод)										
1-2	44,7	49,1	-1,9	14,518	3,2	11076	0,0341	4,89	-10	471
2-3	2,3	2,5	0	10,115	3,2	7717	0,0364	3,41	0	12,8
Итого										483,8
Расчет направления 3-5-КО (внутренний газопровод)										
3-5	4,5	5	0,9	10,115	3,2	7717	0,0364	3,41	-5	20,2
5-КО	0,8	0,9	2,1	5,0575	2	6174	0,0391	4,37	11	24,7
Потери давления на КТЗ 60 Па										
Потери давления на КЗГЭМ 180 Па										
Потери давления на ВК-G10 <300 Па										
Итого										584,9
Расчет ответвления 2-4 (наружный газопровод)										
2-4	3,4	3,7	0	4,403	2,64	4072	0,0416	2,18	0	10,8
Итого										10,8
Расчет направления 4-ПГ (внутренний газопровод)										
4-ПГ	4,3	4,8	0,7	4,403	2,64	4072	0,0416	2,18	4	17,5
Потери давления на КТЗ 20 Па										
Потери давления на КЗГЭМ 150 Па										
Потери давления на ВК-G6 <200 Па										
Итого										387,5

Расчетные суммарные потери давления газа в газопроводах низкого давления (от источника газоснабжения до наиболее удаленного прибора) принимаются не более 1800 Па, в том числе в распределительных газопроводах 1200 Па, в газопроводах вводах и внутренних газопроводах - 600 Па.

Согласно произведенного расчета можно сделать вывод, что общие потери давления природного газа на участках 1-2-3-5-КО составляет 1068,7 Па и на участках 1-2-4-ПГ – 869,3 Па, что не противоречит нормативному значению в 1800 Па. К котлу подводится природный газ с давлением в газопроводе 1,93 кПа, к плите – 2,13 кПа, что также соответствует паспортным нормативам выбранного оборудования (для котла – 0,6...3,0 кПа, для плиты – 1,67...2,45 кПа).



10. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВО-ПОЖАРНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Изм	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТБ			
Исполн.		Максотова Ф.				Модернизация ПСД мясо-перерабатывающего предприятия производительностью 50 голов КРС	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Арыстангалиев					РП		
Н.контр									
Т.контр.						Газоснабжение	ТОО		
ГИП		Арыстангалиев Н.					«Каспий Инжиниринг» г. Атырау 2015 г		



10.1. Общие требования

Для обеспечения нормальными условиями труда в соответствии с нормативными документами, действующими в Республике Казахстан, и во избежание несчастных случаев в процессе производства данным проектом предусматриваются мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Организация рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда работников.

Вибрационные характеристики механизмов должны соответствовать ГОСТ 12.1.012-90 «ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности».

Нормы электрического освещения рабочих мест следует принимать согласно ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ «Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Для строительных площадок и участков работ необходимо предусматривать общее равномерное освещение. При этом освещенность должна быть не менее 2 лк независимо от применяемых источников света.

Все рабочие места должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты, без которых допуск к работе категорически запрещается.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ «Строительство. Каски строительные. Технические условия».

При выполнении всех видов работ на объекте должны выполняться следующие основные мероприятия по противопожарной безопасности:

- отведение для курения специально оборудованных мест;
- обеспечение объекта знаками пожарной безопасности;
- инструктаж по противопожарной безопасности;
- назначение лиц, ответственных за противопожарную безопасность;
- запрещение использования инвентаря не по прямому назначению.

10.2. Эксплуатация строительных машин и механизмов

Эксплуатацию строительных машин и механизмов, включая их техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Эксплуатация грузоподъемных машин должна производиться с учетом требований «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан.

Машины с работающим (включенным) двигателем запрещается оставлять без присмотра.

Для предупреждения опрокидывания или самопроизвольного перемещения под действием ветра при эксплуатации машин должны быть предприняты соответствующие меры: вся технологическая оснастка в процессе эксплуатации должна подвергаться регулярному техническому осмотру.



10.3. Автомобили-самосвалы должны быть снабжены

10.3.1. Общие требования

Для обеспечения нормальными условиями труда в соответствии с нормативными документами, действующими в Республике Казахстан, и во избежание несчастных случаев в процессе производства данным проектом предусматриваются мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Организация рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда работников.

Вибрационные характеристики механизмов должны соответствовать ГОСТ 12.1.012-90 «ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности».

Нормы электрического освещения рабочих мест следует принимать согласно ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ «Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Для строительных площадок и участков работ необходимо предусматривать общее равномерное освещение. При этом освещенность должна быть не менее 2 лк независимо от применяемых источников света.

Все рабочие места должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты, без которых допуск к работе категорически запрещается.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ «Строительство. Каски строительные. Технические условия».

При выполнении всех видов работ на объекте должны выполняться следующие основные мероприятия по противопожарной безопасности:

- отведение для курения специально оборудованных мест;
- обеспечение объекта знаками пожарной безопасности;
- инструктаж по противопожарной безопасности;
- назначение лиц, ответственных за противопожарную безопасность;
- запрещение использования инвентаря не по прямому назначению.

10.4. Эксплуатация строительных машин и механизмов

Эксплуатацию строительных машин и механизмов, включая их техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Эксплуатация грузоподъемных машин должна производиться с учетом требований «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан.

Машины с работающим (включенным) двигателем запрещается оставлять без присмотра.

Для предупреждения опрокидывания или самопроизвольного перемещения под действием ветра при эксплуатации машин должны быть предприняты соответ-



ствующие меры: вся технологическая оснастка в процессе эксплуатации должна подвергаться регулярному техническому осмотру.

Автомобили-самосвалы должны быть снабжены специальными упорами для поддержания кузова в необходимых случаях в поднятом положении. Техническое обслуживание автомобиля с поднятым кузовом без установки упора не допускается. Не допускается осуществлять движение автомобилей-самосвалов с поднятым кузовом.

10.5. Электросварочные работы

Электросварочные работы выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003 и ГОСТ 12.3.036, а также санитарными правилами при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденными Минздравом РК. Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.1.013 ППБС-01-94, утвержденными ГУПО МВД РК.

Места производства электросварочных работ на данном, а также на нижерасположенных ярусах (при отсутствии несгораемого защитного настила, или настила, защищенного несгораемым материалом) должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и установок (в том числе газовых баллонов и газогенераторов) - 10 м.

При резке элементов конструкции должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены, а у сварочного трансформатора, кроме того, необходимо соединить заземляющий болт корпуса с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

10.6. Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом согласно требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан, ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности» и СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузо-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

К работе на подъемно-транспортных механизмах допускаются только специально подготовленные и аттестованные на такие работы лица. Запрещается находиться грузчику под поднимаемым или опускаемым грузом.



При загрузке автомобилей экскаваторами или кранами шоферу и другим лицам запрещено находиться в кабине автомобиля, не защищенной козырьком.

10.7. Изоляционные работы

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) с применением огнеопасных материалов, а также выделяющих вредные вещества, следует обеспечивать защиту работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогов.

Антикоррозионные работы выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.016.

При применении пека или каменноугольной смолы необходимо соблюдать «Санитарные правила при транспортировке и работе с пеками», утвержденные Минздравом РК.

При необходимости перемещения горячего битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бочки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами

Не допускается использовать в работе битумные мастики температурой выше 89 °С.

Установку битумных котлов и производство по приготовлению битумных мастик проводить согласно требованию «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» (ППБС-01-94).

Теплоизоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах должны выполняться согласно ГОСТ 12.3.038 и как правило, до их установки или после постоянного закрепления в соответствии с проектом.

При приготовлении грунтовки, состоящей из растворителя и битума, следует расплавленный битум вливать в растворитель.

Не допускается вливать растворитель в расплавленный битум.

10.8. Земляные работы

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера.

При обнаружении взрывоопасных материалов земляные работы в этих местах следует немедленно прекратить до получения разрешения от соответствующих органов.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспор-



та, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещенными в ночное время.

Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

Разрабатывать грунт в котлованах и траншеях «подкопом» не допускается.

Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

10.9. Каменные работы

При перемещении и подаче на рабочее место грузоподъемными кранами кирпича, керамических камней и мелких блоков следует применять поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства, исключающие падение груза при подъеме.

При кладке стен зданий на высоту до 0,7 м от рабочего настила и расстоянии от его уровня за возводимой стеной до поверхности земли (перекрытия) более 1,3 м необходимо применять средства коллективной защиты (ограждающие или улавливающие устройства) или предохранительные пояса.

Не допускается кладка стен зданий последующего этажа без установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей, в лестничных клетках.

При кладке стен высотой более 7 м необходимо применять защитные козырьки по периметру здания.

Рабочие, занятые на установке, очистке или снятии защитных козырьков, должны работать с предохранительными поясами.

Ходить по козырькам, использовать их в качестве подмостей, а также складывать на них материалы не допускается.

Без устройства защитных козырьков допускается вести кладку стен высотой до 7 м с обозначением опасной зоны по периметру здания.

Снимать временное крепление элементов карниза или облицовки стен допускается после достижения раствором прочности, установленной проектом.

10.10. Бетонные и железобетонные работы

Опалубку, применяемую для возведения монолитных железобетонных конструкций, необходимо изготавливать и применять в соответствии с проектом производства работ, утвержденным в установленном порядке.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус следует устанавливать только после закрепления нижнего яруса.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных проектом производства работ, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки, не допускается.



Разработка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности с разрешения производителя работ.

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах.

Во время прочистки (испытания, продувки) бетоновозов сжатым воздухом рабочие, не занятые непосредственно выполнением этих операций, должны быть удалены от бетоновоза на расстояние не менее 10 м.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверить состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надежность закрепления всех звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

10.11. Монтажные работы

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При возведении здания запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции на этажах, над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций.

Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

Строповку конструкций и оборудования следует производить грузозахватывающими средствами, удовлетворяющим требованиям п. 4.1 «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2м, и с соблюдением п.7.4. СНиП РК 1.03-05-2001.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема или перемещения.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Для перехода монтажников с одной конструкций на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждение.

Не допускается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (фермам, ригелям и т.п.), на которых невозможно установить ограждение, обеспечивающее соответствующую ширину прохода, без применения специальных предохранительных приспособлений (надежно натянутого вдоль фер-



мы или ригеля каната для закрепления карабина предохранительного пояса и др.).

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев, обоснованных ППР, не допускается.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекратить при скорости ветра 10 м/с и более.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепления.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях до их подъема.

Монтаж конструкций каждого последующего яруса (участка) здания или сооружения следует производить только надежного закрепления всех элементов предыдущего яруса (участка) согласно проекту.

10.12. Электромонтажные работы

При монтаже электрооборудования следует выполнять требования ГОСТ 12.3.032 и общие требования, предъявляемые к монтажным работам.

Не допускается использовать не принятые в эксплуатацию в установленном порядке электрические сети, распределительные устройства, щиты, панели и их отдельные ответвления и присоединять их в качестве временных электрических сетей и установок, а также производить электромонтажные работы на смонтированной и переданной под наладку электроустановке без разрешения наладочной организации.

Перемещение, подъем и установка разъединителей и других аппаратов рубящего типа производятся в положении «Включено», а снабженных возвратными пружинами или механизмами свободного распределения - в положении «Отключено».

При производстве работ по регулировке выключателей и разъединителей, соединенных с приводами, должны быть приняты меры, предупреждающие возможность непредвиденного включения или отключения.

Предохранители цепей управления монтируемого аппарата должны быть сняты на все время монтажа.

При необходимости подачи оперативного тока для опробования электрических цепей и аппаратов на них следует установить предупредительные плакаты, зна-



ки или надписи, а работы, не связанные с опробованием, должны быть прекращены, и люди, занятые на этих работах, выведены.

Подача напряжения для опробования электрооборудования производится по письменной заявке ответственного лица, назначенного специальным распоряжением.

На монтируемых трансформаторах выводы первичных и вторичных обмоток должны быть закорочены и заземлены на все время производства электромонтажных работ.

Прокладка кабеля, находившегося в эксплуатации, разрешается только после его отключения и заземления.

10.13. Кровельные работы

Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра исправности несущих конструкций.

При производстве кровельных работ необходимо выполнять требования ГОСТ 12.3.040.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20 градусов рабочие должны применять предохранительные пояса. Места закрепления предохранительных поясов должны быть указаны.

Трапы на время работы должны быть закреплены.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент и материалы должны быть закреплены или убраны с крыши.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15 м/с и более.

Элементы и детали, в том числе компенсаторы в швах, защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы и т.п. следует подавать на рабочие места в заготовленном виде.

Заготовка указанных элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

При производстве работ по устройству кровли с применением битумных мастик необходимо соблюдать соответствующие требования.

10.14. Отделочные работы

Средства подмащивания, применяемые при штукатурных или малярных работах, в местах, под которыми ведутся другие работы или есть проход, должны иметь настил без зазоров.

При производстве штукатурных работ с применением растворонасосных установок необходимо обеспечить двустороннюю связь оператора с машинистом установки.



Малярные составы следует готовить, как правило, централизованно. При их приготовлении на строительной площадке необходимо использовать для этих целей помещения, оборудованные вентиляцией, не допускающей превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Помещения должны быть обеспечены безвредными моющими средствами и теплой водой.

При производстве малярных работ необходимо выполнять требования ГОСТ 12.3.035.

Не допускается готовить малярные составы, нарушая требования инструкции завода-изготовителя краски, а также применять растворители, не которые нет сертификата соответствия и этикетки с указанием характера вредных веществ.

В местах применения нитрокрасок и других лакокрасочных материалов и составов, образующих взрывоопасные пары, запрещаются действия с применением огня или взрывающие искрообразование. Электропроводка в этих местах должна быть обесточена или выполнена во взрывоопасном исполнении.

Тару с взрывоопасными материалами (лаками, нитрокрасками и т.п.) во время перерывов в работе следует закрывать пробками или крышками и открывать инструментом, не вызывающим искрообразование.

При выполнении малярных работ с применением составов, содержащих вредные вещества, следует соблюдать Санитарные правила при окрасочных работах с применением ручных распылителей, утвержденные Минздравом РК.

Места, над которыми производятся стекольные работы, необходимо ограждать. До начала стекольных работ надлежит визуально проверить прочность и исправность оконных переплетов.

Подъем и переноску стекла к месту его установки нужно производить с применением соответствующих безопасных приспособлений или в специальной таре.

10.15. Мероприятия по промышленной санитарии, противопожарное оборудование.

Следует предусмотреть обеспечение работников питьевой и технической водой. Для защиты работающих от неблагоприятного воздействия метеорологических условий следует предусмотреть помимо соответствующей спецодежды и защитных приспособлений помещения для обогрева, защиты от солнечной радиации и атмосферных осадков.

На рабочем месте должно быть организовано обеспечение аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой медицинской помощи.

Все санитарно-бытовые помещения должны иметь отопление и освещение, содержаться в чистоте, проветриваться и периодически дезинфицироваться.

На территории парковки должен быть установлен щит с противопожарным инвентарем. К месту установки должен быть свободный доступ и расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должно превышать 30 м.



Рекомендуемый набор инвентаря:

Углекислотные огнетушители - 1

Ящик с песком – 1

Плотное полотно из негорючей ткани (войлок) – 1

Лопаты – 2

Ломы – 2

Багры – 2

Топор – 1

Пожарные ведра – 2

10.16. Перечень нормативных документов

Закон РК «Об охране труда»;

СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности РК, утвержденные 22.08.1994г;

Правила пожарной безопасности в РК. Основные требования. ППБ РК 08-97;

Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ (ППБС-01-94), утвержденные ГУПО МВД Республики Казахстан;

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Госгортехнадзором РК;

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и квалификация.

ГОСТ 12.3.033 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;

ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности;

ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия.

ГОСТ 12.1.012-90 «ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.046-85 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.